

BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 7/02

(Aktenzeichen)

An Verkündungs Statt
zugestellt am

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 44 18 818

...

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 4. November 2002 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Kahr, des Richters Dr. Jordan, der Richterin Klante und des Richters Dr. Egerer

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Auf die am 31. Mai 1994 eingereichte Patentanmeldung hat das Deutsche Patentamt das Patent 44 18 818 mit der Bezeichnung

"Pulverförmige, vernetzte, wässrige Flüssigkeiten und/oder Körperflüssigkeiten absorbierende Polymere, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Anwendung"

erteilt. Veröffentlichungstag der Patenterteilung ist der 21. August 1997.

Nach Prüfung der erhobenen drei Einsprüche wurde das Patent mit Beschluss der Patentabteilung 44 vom 4. Dezember 2001 widerrufen. Dem Beschluss lagen die Patentansprüche 1 bis 18, eingegangen am 18. Dezember 2000, zugrunde.

Die gegenüber dem Streitpatent geänderten Patentansprüche 1 und 3 hatten folgenden Wortlaut:

"1. Pulverförmiges, wasserquellbares, vernetztes und nachträglich oberflächlich vernetztes, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierendes Polymerisat mit mikrozellulärer Struktur, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,

d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist.

3. Pulverförmiges, wasserquellbares, vernetztes und nachträglich oberflächlich vernetztes, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierendes Polymerisat mit mikrozellulärer Struktur, gebildet aus:

a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,

b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,

c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,

d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

dadurch gekennzeichnet, dass die Salze nach a) als Kationen Li⁺, Na⁺, vorzugsweise K⁺, Cs⁺, Rb⁺ und Ammonium-Ionen sowie primäre, sekundäre und tertiäre Methylammonium-Ionen allein oder in Kombination enthalten, die Monomeren vor der Polymerisation mit 0,1 bis 5,0 Gew.%, bezogen auf das Polymerisat, eines Treibmittels auf Basis von Kohlendioxid vernetzt worden sind, das Polymerisat getrocknet und mit einer oder mehreren zur nachträglichen Oberflächenvernetzung reaktionsfähigen Verbindungen oder deren

Lösung oder Dispersion versetzt und auf eine Temperatur von 100 bis 300 °C erhitzt worden ist."

Wegen des Wortlauts der Ansprüche 2 sowie 4 bis 18 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Widerruf des Patents wurde damit begründet, dass der Gegenstand der zueinander in Nebenordnung stehenden, unabhängigen Ansprüche 1 und 3 gegenüber der EP 467 073 A1 (14) nicht mehr neu sei.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

In der mündlichen Verhandlung am 4. November 2002 erklärte die Patentinhaberin:

"Ich teile das Patent gemäß Teilungserklärung A gemäß der in der mündlichen Verhandlung überreichten Unterlagen A.

Für den Fall, dass die Teilungserklärung A nicht zulässig sein sollte, erkläre ich hilfsweise die Teilung gemäß Teilungserklärung B gemäß der in der mündlichen Verhandlung überreichten Unterlagen B.

Gemäß dieser Teilungserklärung B sollen im Stammpatent verbleiben:

Gemäß Hauptantrag die Ansprüche 1 - 10, überreicht in der mündlichen Verhandlung;

Gemäß Hilfsantrag Anspruch 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung.

Für den Fall der Unwirksamkeit der Teilungserklärung verzichte ich auf den abgetrennten Teil."

Die mit der Teilungserklärung A zum Stammpatent überreichten Unterlagen A bestehen aus dem Hauptantrag sowie fünf Hilfsanträgen.

Die Patentansprüche 1 bis 17 gemäß Hauptantrag haben folgenden Wortlaut:

"1. Pulverförmiges, wasserquellbares, vernetztes und nachträglich oberflächlich vernetztes, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierendes Polymerisat, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist.

2. Polymerisate nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Korngröße von 20 bis 3000 µm.

3. Polymerisate nach Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Säuregruppen enthaltenden Monomeren a)

aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylamidomethylpropansulfonsäure und Mischungen dieser Monomeren besteht

die Monomeren b)

aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Acrylamid, Methacrylamid, Hydroxyalkylacrylat, Dimethylaminoalkyl(meth)acrylat, Dimethylaminopropyl(meth)acrylamid, den quaternären Amin- und Ammoniumsalzen dieser Monomeren und Mischungen dieser Monomeren besteht,

das Vernetzungsmittel c)

aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Alkylbisacrylamid, N-Methylolacrylamid, Butandioldiacrylat, Hexandioldimethacrylat, Polyglykoldiacrylat, Trimethylolpropantriacrylat, Allylacrylat, Diallylacrylamid, Triallylamin, Diallylether, Ethylenglykoldiglycidylether, Glycerinpolyglycidylether, Glycerin, Trimethylolpropan, Polyalkylenglykole wie Polyethylenglykol 200 bis 600 und Polyamine oder Mischungen dieser Vernetzungsmittel besteht,

das Treibmittel auf Basis von Kohlendioxid, ein Carbonat aus der aus Na_2CO_3 , K_2CO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, MgCO_3 , CaCO_3 , NaHCO_3 , KHCO_3 , Mischungen der vorstehenden Carbonate oder Kohlendioxid in gasförmiger oder fester Form bestehenden Gruppen ausgewählt ist.

4. Verfahren zur Herstellung der Polymeren nach den Ansprüchen 1 bis 3 durch Polymerisation der Monomeren a), der mit a) copolymerisierbaren Monomeren b) und des Vernetzungsmittels c) in Gegenwart des wasserlöslichen Polymeren d), dadurch gekennzeichnet, dass die Salze nach a) aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Lithium, Natrium und vorzugsweise Kalium-, Cäsium-, Rubidium-, Ammo-

nium-, primären, sekundären und tertiären Methylammonium-Ionen oder Mischungen dieser Ionen besteht, die Monomeren vor der Polymerisation mit 0,1 bis 5,0 Gew.%, bezogen auf das Polymerisat, eines Treibmittels auf Basis von Kohlendioxid versetzt werden, Polymerisation der erhaltenen Monomerenmischung unter Zugabe von radikalbildenden Initiatoren oder Initiierung durch Belichtung oder Bestrahlung unter Ausbildung eines Hydrogels, das Polymerisat getrocknet und mit einer oder mehreren zur nachträglichen oberflächennahen Vernetzung reaktionsfähigen Verbindungen oder deren Lösung oder Dispersion gleichmäßig verteilt versetzt und auf eine Temperatur von 100 bis 300 °C erhitzt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymerisat bei Temperaturen von 80 bis 200 °C getrocknet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymerisat nach der Trocknung gemahlen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymerisat auf eine Korngröße von 20 bis 3000 µm abgesiebt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur oberflächennahen Vernetzung auf eine Temperatur von 120 bis 250 °C erhitzt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymerisation in wässriger Lösung durchgeführt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymerisation in einer W/O-Dispersion durchgeführt wird.

11. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 bis 3 als Komponente in Körperflüssigkeiten absorbierenden Sanitärartikeln und in Wundabdeckungen.

12. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 bis 3 als Komponente in Windeln, Damenbinden und Inkontinenzartikeln.

13. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 bis 3 als Komponente in strom- und lichtleitenden Kabeln.

14. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 bis 3 als Bodenverbesserungsmittel.

15. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 bis 3 als künstlicher Boden zur Pflanzenzüchtung.

16. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 bis 3 als Komponente in Verpackungsmitteln.

17. Polymerisate nach Ansprüchen 1 bis 3, wobei diese Polymerisate als eine Komponente in einer Windel, Damenbinde oder einem Inkontinenzartikel vorliegen."

Der Hilfsantrag 1 zum Stammpatent gemäß Teilungserklärung A besteht aus den Patentansprüchen 1 bis 9 folgenden Wortlauts:

"1. Pulverförmiges, wasserquellbares, vernetztes und nachträglich oberflächlich vernetztes, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierendes Polymerisat, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,

wobei dieses Polymerisat als Komponente in einer Windel, Damenbinde oder einem Inkontinenzartikel vorliegt.

2. Polymerisate nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Korngröße von 20 bis 3000 µm.

3. Polymerisate nach Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Säuregruppen enthaltenden Monomeren a)

aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylamidomethylpropansulfonsäure und Mischungen dieser Monomeren besteht

die Monomeren b)

aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Acrylamid, Methacrylamid, Hydroxyalkylacrylat, Dimethylaminoalkyl(meth)acrylat, Dimethylaminopropyl(meth)acrylamid, den quaternären Amin- und Ammoniumsalzen dieser Monomeren und Mischungen dieser Monomeren besteht,

das Vernetzungsmittel c)

aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Alkylbisacrylamid, N-Methylolacrylamid, Butandioldiacrylat, Hexandioldimethacrylat, Polyglykoldiacrylat, Trimethylolpropantriacrylat, Allylacrylat, Diallylacrylamid, Triallylamin, Diallylether, Ethylenglykoldiglycidylether, Glycerinpolyglycidylether, Glycerin, Trimethylolpropan, Polyalkylenglykole wie Polyethylenglykol 200 bis 600 und Polyamine oder Mischungen dieser Vernetzungsmittel besteht,

das Treibmittel auf Basis von Kohlendioxid, ein Carbonat aus der aus Na_2CO_3 , K_2CO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, MgCO_3 , CaCO_3 , NaHCO_3 , KHCO_3 , Mischungen der vorstehenden Carbonate oder Kohlendioxid in gasförmiger oder fester Form bestehenden Gruppen ausgewählt ist.

4. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren,

wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,

- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,

als Komponente in Körperflüssigkeiten absorbierenden Sanitärartikeln und in Wundabdeckungen.

5. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit

für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,
als Komponente in Windeln, Damenbinden und Inkontinenzartikeln.

6. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,
als Komponente in strom- und lichtleitenden Kabeln.

7. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren,

wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,

- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist, als Bodenverbesserungsmittel.

8. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit

für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,
als künstlicher Boden zur Pflanzenzüchtung.

9. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,
als Komponente in Verpackungsmitteln."

Der mit Teilungserklärung A zum Stammpatent überreichte Hilfsantrag 2 besteht aus den Patentansprüchen 1 bis 3 folgenden Wortlauts:

"1. Pulverförmiges, wasserquellbares, vernetztes und nachträglich oberflächlich vernetztes, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierendes Polymerisat, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,

wobei dieses Polymerisat als Komponente in einer Windel, Damenbinde oder einem Inkontinenzartikel vorliegt.

2. Polymerisate nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Korngröße von 20 bis 3000 µm.

3. Polymerisate nach Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Säuregruppen enthaltenden Monomeren a)

aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylamidomethylpropansulfonsäure und Mischungen dieser Monomeren besteht

die Monomeren b)

aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Acrylamid, Methacrylamid, Hydroxyalkylacrylat, Dimethylaminoalkyl(meth)acrylat, Dimethylaminopropyl(meth)acrylamid, den

quaternären Amin- und Ammoniumsalzen dieser Monomeren und Mischungen dieser Monomeren besteht, das Vernetzungsmittel c) aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Alkylendisacrylamid, N-Methylolacrylamid, Butandioldiacrylat, Hexandioldimethacrylat, Polyglykoldiacrylat, Trimethylolpropantriacrylat, Allylacrylat, Diallylacrylamid, Triallylamin, Diallylether, Ethylenglykoldiglycidylether, Glycerinpolyglycidylether, Glycerin, Trimethylolpropan, Polyalkylenglykole wie Polyethylenglykol 200 bis 600 und Polyamine oder Mischungen dieser Vernetzungsmittel besteht, das Treibmittel auf Basis von Kohlendioxid, ein Carbonat aus der aus Na_2CO_3 , K_2CO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, MgCO_3 , CaCO_3 , NaHCO_3 , KHCO_3 , Mischungen der vorstehenden Carbonate oder Kohlendioxid in gasförmiger oder fester Form bestehenden Gruppen ausgewählt ist."

Der mit Teilungserklärung A zum Stamm Patent überreichte Hilfsantrag 3 besteht aus den Patentansprüchen 1 bis 6 folgenden Wortlauts:

"1. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,

d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,

als Komponente in Körperflüssigkeiten absorbierenden Sanitärartikeln und in Wundabdeckungen.

2. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,

b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,

c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,

d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,

als Komponente in Windeln, Damenbinden und Inkontinenzartikeln.

3. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,

als Komponente in strom- und lichtleitenden Kabeln.

4. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,

d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt, wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist, als Bodenverbesserungsmittel.

5. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist, als künstlicher Boden zur Pflanzenzüchtung.

6. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Was-

ser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist, als Komponente in Verpackungsmitteln."

Der mit Teilungserklärung A zum Stammpatent überreichte Hilfsantrag 4 besteht aus den Patentansprüchen 1 und 2 folgenden Wortlauts:

"1. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,

- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
 - d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,
- wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,
- als Komponente in Körperflüssigkeiten absorbierenden Sanitärartikeln und in Wundabdeckungen.

2. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,

als Komponente in Windeln, Damenbinden und Inkontinenzartikeln."

Der mit Teilungserklärung A zum Stammpatent überreichte Hilfsantrag 5 besteht aus dem einzigen folgenden Patentanspruch:

"1. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,

als Komponente in Windeln, Damenbinden und Inkontinenzartikeln."

Die mit Teilungserklärung A zur Teilanmeldung überreichten Unterlagen bestehen aus den Patentansprüchen 1 bis 16 nebst einer Beschreibung S 2 bis 9 gemäß Offenlegungsschrift DE 44 18 818 A1. Die Patentansprüche haben folgenden Wortlaut:

"1. Pulverförmiges, wasserquellbares, vernetztes und nachträglich oberflächlich vernetztes, Wasser, wässrige Flüssig-

keiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierendes Polymerisat gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

dadurch gekennzeichnet, dass die Salze nach a) als Kationen Li^+ , Na^+ , vorzugsweise K^+ , Cs^+ , Rb^+ und Ammonium-Ionen sowie primäre, sekundäre und tertiäre Methylammonium-Ionen allein oder in Kombination enthalten, die Monomeren vor der Polymerisation mit 0,1 bis 5,0 Gew.%, bezogen auf das Polymerisat, eines Treibmittels auf Basis von Kohlendioxid vernetzt worden sind, das Polymerisat getrocknet und mit einer oder mehreren zur nachträglichen Oberflächenvernetzung reaktionsfähigen Verbindungen oder deren Lösung oder Dispersion versetzt und auf eine Temperatur von 100 bis 300 °C erhitzt worden ist.

2. Polymerisate nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Säuregruppen enthaltenden Monomeren a)

aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylamidomethylpropansulfonsäure und Mischungen dieser Monomeren besteht

die Monomeren b)

aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Acrylamid, Methacrylamid, Hydroxyalkylacrylat, Dimethylaminoalkyl(meth)acrylat, Dimethylaminopropyl(meth)acrylamid, den quaternären Amin- und Ammoniumsalzen dieser Monomeren und Mischungen dieser Monomeren besteht,

das Vernetzungsmittel c)

aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Alkylenbisacrylamid, N-Methylolacrylamid, Butandioldiacrylat, Hexandioldimethacrylat, Polyglykoldiacrylat, Trimethylolpropantriacrylat, Allylacrylat, Diallylacrylamid, Triallylamin, Diallylether, Ethylenglykoldiglycidylether, Glycerinpolyglycidylether, Glycerin, Trimethylolpropan, Polyalkylenglykole wie Polyethylenglykol 200 bis 600 und Polyamine oder Mischungen dieser Vernetzungsmittel besteht,

das Treibmittel auf Basis von Kohlendioxid, ein Carbonat aus der aus Na_2CO_3 , K_2CO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, MgCO_3 , CaCO_3 , NaHCO_3 , KHCO_3 , Mischungen der vorstehenden Carbonate oder Kohlendioxid in gasförmiger oder fester Form bestehenden Gruppen ausgewählt ist.

3. Verfahren zur Herstellung von Polymeren nach den Ansprüchen 1 oder 2 durch Polymerisation der Monomeren a), der mit a) copolymerisierbaren Monomeren b) und des Vernetzungsmittels c) in Gegenwart des wasserlöslichen Polymeren d), dadurch gekennzeichnet, dass die Salze nach a) aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Lithium, Natrium und vorzugsweise Kalium-, Cäsium-, Rubidium-, Ammonium-, primären, sekundären und tertiären Methylammonium-Ionen oder Mischungen dieser Ionen besteht, die Monomeren vor der Polymerisation mit 0,1 bis 5,0 Gew.%,

bezogen auf das Polymerisat, eines Treibmittels auf Basis von Kohlendioxid versetzt werden, Polymerisation der erhaltenen Monomerenmischung unter Zugabe von radikalbildenden Initiatoren oder Initiierung durch Belichtung oder Bestrahlung unter Ausbildung eines Hydrogels, das Polymerisat getrocknet und mit einer oder mehreren zur nachträglichen oberflächennahen Vernetzung reaktionsfähigen Verbindungen oder deren Lösung oder Dispersion gleichmäßig verteilt versetzt und auf eine Temperatur von 100 bis 300 °C erhitzt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymerisat bei Temperaturen von 80 bis 200 °C getrocknet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymerisat nach der Trocknung gemahlen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymerisat auf eine Korngröße von 20 bis 3000 µm abgeseibt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zur oberflächennahen Vernetzung auf eine Temperatur von 120 bis 250 °C erhitzt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymerisation in wässriger Lösung durchgeführt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymerisation in einer W/O-Dispersion durchgeführt wird.
10. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 oder 2 als Komponente in Körperflüssigkeiten absorbierenden Sanitärartikeln und in Wundabdeckungen.
11. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 oder 2 als Komponente in Windeln, Damenbinden und Inkontinenzartikeln.
12. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 oder 2 als Komponente in strom- und lichtleitenden Kabeln.
13. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 oder 2 als Bodenverbesserungsmittel.
14. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 oder 2 als künstlicher Boden zur Pflanzenzüchtung.
15. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 oder 2 als Komponente in Verpackungsmitteln.
16. Verwendung der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 oder 2 in Windeln mit einem Gewichtsanteil der Polymerisate nach den Ansprüchen 1 oder 2 bezogen auf die Gewichtsmenge von Polymerisat und Fluff von 15 bis 100 Gew.%."

Die für den Fall der Unzulässigkeit der Teilungserklärung A hilfsweise abgegebene Teilungserklärung B enthält betreffend das Stammpatent neben dem Hauptantrag einen Hilfsantrag und betreffend den abgetrennten Teil die Patentansprüche 1 bis 5.

Die Patentansprüche 1 bis 10 gemäß Hauptantrag haben folgenden Wortlaut:

"1. Pulverförmiges, wasserquellbares, vernetztes und nachträglich oberflächlich vernetztes, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierendes Polymerisat, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist.

2. Polymerisate nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Korngröße von 20 bis 3000 µm.

3. Polymerisate nach Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Säuregruppen enthaltenden Monomeren a)

aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylamidomethylpropansulfonsäure und Mischungen dieser Monomeren besteht

die Monomeren b)

aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Acrylamid, Methacrylamid, Hydroxyalkylacrylat, Dimethylaminoalkyl-(meth)acrylat, Dimethylaminopropyl(meth)acrylamid, den quaternären Amin- und Ammoniumsalzen dieser Monomeren und Mischungen dieser Monomeren besteht,

das Vernetzungsmittel c)

aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Alkylenbisacrylamid, N-Methylolacrylamid, Butandioldiacrylat, Hexandioldimethacrylat, Polyglykoldiacrylat, Trimethylolpropantriacrylat, Allylacrylat, Diallylacrylamid, Triallylamin, Diallylether, Ethylenglykoldiglycidylether, Glycerinpolyglycidylether, Glycerin, Trimethylolpropan, Polyalkylenglykole wie Polyethylenglykol 200 bis 600 und Polyamine oder Mischungen dieser Vernetzungsmittel besteht,

das Treibmittel auf Basis von Kohlendioxid, ein Carbonat aus der aus Na_2CO_3 , K_2CO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, MgCO_3 , CaCO_3 , NaHCO_3 , KHCO_3 , Mischungen der vorstehenden Carbonate oder Kohlendioxid in gasförmiger oder fester Form bestehenden Gruppen ausgewählt ist.

4. Verfahren zur Herstellung von Polymeren nach den Ansprüchen 1 bis 3 durch Polymerisation der Monomeren a), der mit a) copolymerisierbaren Monomeren b) und des Vernetzungsmittels c) in Gegenwart des wasserlöslichen Poly-

meren d), dadurch gekennzeichnet, dass die Salze nach a) aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus Lithium, Natrium und vorzugsweise Kalium-, Cäsium-, Rubidium-, Ammonium-, primären, sekundären und tertiären Methylammonium-Ionen oder Mischungen dieser Ionen besteht, die Monomeren vor der Polymerisation mit 0,1 bis 5,0 Gew.%, bezogen auf das Polymerisat, eines Treibmittels auf Basis von Kohlendioxid versetzt werden, Polymerisation der erhaltenen Monomerenmischung unter Zugabe von radikalbildenden Initiatoren oder Initiierung durch Belichtung oder Bestrahlung unter Ausbildung eines Hydrogels, das Polymerisat getrocknet und mit einer oder mehreren zur nachträglichen oberflächennahen Vernetzung reaktionsfähigen Verbindungen oder deren Lösung oder Dispersion gleichmäßig verteilt versetzt und auf eine Temperatur von 100 bis 300 °C erhitzt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymerisat bei Temperaturen von 80 bis 200 °C getrocknet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymerisat nach der Trocknung gemahlen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymerisat auf eine Korngröße von 20 bis 3000 µm abgesiebt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur oberflächennahen Vernetzung auf eine Temperatur von 120 bis 250 °C erhitzt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymerisation in wässriger Lösung durchgeführt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymerisation in einer W/O-Dispersion durchgeführt wird."

Der mit Teilungserklärung B zum Stammpatent überreichte einzige Hilfsantrag besteht aus dem einzigen, wie folgt lautenden Patentanspruch:

"1. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist, als Komponente in Windeln, Damenbinden und Inkontinenzartikeln."

Die mit Teilungserklärung B zum abgetrennten Teil überreichten Unterlagen bestehen aus den Patentansprüchen 1 bis 5 ohne Beschreibung. Die Patentansprüche lauten:

"1. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,

als Komponente in Körperflüssigkeiten absorbierenden Sanitärartikeln und in Wundabdeckungen, mit der Massgabe, dass es sich bei Sanitärartikeln und Wundabdeckungen nicht um Windeln, Damenbinden und Inkontinenzartikel handelt.

2. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,
als Komponente in strom- und lichtleitenden Kabeln.

3. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer

Belastung von 60 g/cm^2 und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist, als Bodenverbesserungsmittel.

4. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren, wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,
- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm^2 und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist, als künstlicher Boden zur Pflanzenzüchtung.

5. Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten, Wasser, wässrige Flüssigkeiten, insbesondere Körperflüssigkeiten absorbierenden Polymerisats, gebildet aus:

- a) 55 bis 99,9 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, polymerisierbaren, säuregruppenenthaltenden Monomeren,

wobei diese Monomere zu mindestens 50 Mol% neutralisiert als Salze vorliegen,

- b) 0 bis 40 Gew.% polymerisierten, ungesättigten, mit a) copolymerisierbaren Monomeren,
- c) 0,1 bis 5,0 Gew.% mindestens eines Vernetzungsmittels,
- d) 0 bis 30 Gew.% eines wasserlöslichen Polymeren, wobei die Summe a) bis d) 100 Gew.% ergibt,

wobei das Polymerisat eine Aufnahmekapazität für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 12 g/g Polymerisat bei einer Belastung von 60 g/cm² und eine Aufnahmegeschwindigkeit für 0,9%ige NaCl-Lösung von mindestens 10 g/g Polymerisat in 30 Sekunden aufweist,
als Komponente in Verpackungsmitteln."

Die Patentinhaberin vertritt die Auffassung, die beanspruchten Polymerisate seien gegenüber der EP 467 073 A1 (14) sowie dem übrigen vorgebrachten Stand der Technik neu und erfinderisch. Insbesondere sei die Bewertung der Druckschrift (14) durch die Patentabteilung nicht sachgerecht. Die BGH-Entscheidung "Acrylfasern" sei auf den vorliegenden Fall nicht anwendbar.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten,
gemäß dem Stammpatent in Teilungserklärung A,
Hauptantrag, Ansprüche 1 – 17,
Hilfsantrag 1, Ansprüche 1 – 9,
Hilfsantrag 2, Ansprüche 1 – 3,
Hilfsantrag 3, Ansprüche 1 – 6,
Hilfsantrag 4, Ansprüche 1 und 2,
Hilfsantrag 5 1 Patentanspruch;

hilfsweise, das Patent mit den Unterlagen B beschränkt aufrechtzuerhalten, dort:

Hauptantrag Ansprüche 1 – 10,
Hilfsantrag 1 Patentanspruch,

sämtliche überreichten Anträge jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung.

Die Einsprechenden treten den Ausführungen der Patentinhaberin entgegen.

Die Einsprechenden stellen den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde der Patentinhaberin ist frist- und formgerecht eingelegt worden und zulässig (PatG § 73).

Die Teilungserklärung A ist zulässig und auch wirksam.

Die Beschwerde der Patentinhaberin gegen den Widerruf des nach Teilungserklärung A verbleibenden Restpatents führt jedoch nicht zum Erfolg.

1. Die Zulässigkeit bzw. Wirksamkeit einer Teilungserklärung ist nicht nur im Prüfungsverfahren der Teilanmeldung(en), sondern auch im Einspruchsbeschwerdeverfahren über das verbleibende Restpatent zu prüfen, da der Teilungserklärung kraft Gesetzes Gestaltungswirkung zukommt, nämlich dahingehend, dass der Gegenstand des weiteren Einspruchsverfahrens bestimmt wird (vgl BGH, GRUR

1996, 747 - Lichtbogen-Plasma-Beschichtungssystem; BGH, GRUR 1996, 753 - Informationssignal).

Die Teilungserklärung A der Patentinhaberin ist als formal beachtlich anzusehen. Damit eine Teilungserklärung formal beachtlich ist und zu einer materiell wirksamen Teilungserklärung führt, muss sie bestimmte Voraussetzungen erfüllen.

Sie muss unzweideutig zum Ausdruck bringen, dass das erteilte Patent in mindestens zwei Teile geteilt wird sowie welcher Gegenstand Inhalt des Stamm(Rest-)patentes bleibt und welcher Gegenstand in der/den Trennanmeldung(en) weiterverfolgt wird (vgl BGH - Lichtbogen-Plasma-Beschichtungssystem, aaO S 748 ff). Bedenken in Anbetracht der bisherigen Rechtsprechung zur Zulässigkeit bzw. Wirksamkeit der abgegebenen Teilungserklärung A hinsichtlich einer eindeutigen gegenständlichen Teilung (vgl BGH, Mitt 1999, 154 - Kupplungsvorrichtung, iVm BGH Mitt 1998, 15, 16 - Textdatenwiedergabe) sind mit der jüngsten Entscheidung des BGH Beschl. v. 30. September 2002 – X ZB 18/01 - Sammelhefter bereits insofern hinfällig, als bei der Teilung eines Patents eine Verdoppelung desselben nicht durch inhaltliche Anforderungen an die Teilungserklärung sondern allein durch entsprechende Anforderungen an die jeweils zu gewährenden oder aufrecht zu erhaltenden Patentansprüche zu vermeiden sind und demzufolge die Teilung des Patents insoweit nicht anders behandelt werden soll als die Teilung der Anmeldung (vgl aaO Leitsatz sowie S 14 Abs 1 ff).

Diese Anforderungen sind für den Fall der Teilungserklärung A bereits erfüllt.

Damit wird für die Teilanmeldung die Zuständigkeit des Deutschen Patent- und Markenamts begründet (BGH Mitt 1998, 422 - Informationsträger).

2. Im hier nach wirksamer Teilungserklärung sowie nach Erklärung des sogenannten Rückfallsverzichts entscheidungsreifen Verfahren betreffend das Stamm-patent (vgl BPatGE 34, 31 u BPatGE 34, 250) kann weder dem Hauptantrag noch einem der Hilfsanträge 1 bis 5 entsprochen werden.

Die beanspruchten Gegenstände sind, soweit nicht unklar formuliert oder gegenüber dem Streitpatent erweitert und daher unzulässig, gegenüber dem vorgebrachten Stand der Technik nicht patentfähig.

Gegenstand nach Hauptantrag ist pulverförmiges, wasserquellbares, vernetztes und nachträglich oberflächlich vernetztes Polymerisat gemäß Patentansprüchen 1 bis 3, Verfahren zu dessen Herstellung gemäß Patentansprüchen 4 bis 10, deren Verwendung gemäß Patentansprüchen 11 bis 16, sowie gemäß Patentanspruch 17 Polymerisate nach Ansprüchen 1 bis 3 als Komponente in einer Windel, Damenbinde oder einem Inkontinenzartikel.

Patentanspruch 17 ist unzulässig (vgl. BGH, GRUR 1998, 901 – Polymermasse; BGH, GRUR 1990, 432 - Spleißkammer). Gegenstand des Patentanspruchs 17 sind Windeln, Damenbinden oder Inkontinenzartikel, in denen diese Polymerisate als Komponente vorliegen, und damit die betreffenden Erzeugnisse selbst. Demgegenüber setzt sich der Schutzbereich des erteilten Patents nur zusammen aus den Polymerisaten, Verfahren zu deren Herstellung sowie deren Verwendung in und damit deren Weiterverarbeitung zu bestimmten Erzeugnissen, darunter auch zu Windeln, zu Damenbinden oder zu Inkontinenzartikeln. Der Schutzbereich des Streitpatents wird durch den Kategorienwechsel somit auch auf die Erzeugnisse Windeln, Damenbinden oder Inkontinenzartikel als solche ausgeweitet.

Desweiteren ist Patentanspruch 3 nach Hauptantrag unklar und daher unzulässig, da darin mit dem Treibmittel ein Merkmal ausgestaltet ist, das selbst nicht Bestandteil der bezogenen Patentansprüche 1 und 2 ist (vgl. BGH "Polymermasse", aaO).

Da die Patentansprüche 3 und 17 nicht gewährbar sind und über einen Antrag nicht teilweise entschieden werden kann, kann dem Hauptantrag nicht stattgegeben werden (vgl. BGH, GRUR 1997, 120 – Elektrisches Speicherheizgerät).

Entsprechendes gilt für die Hilfsanträge 1 und 2, deren Patentansprüche 1 gegenüber dem Streitpatent jeweils in der gleichen Weise unzulässig erweitert wurden und deren Patentansprüche 3 jeweils die gleichen Mängel aufweisen wie vorstehend zu den betreffenden Patentansprüchen des Hauptantrags ausgeführt.

Dagegen sind die in den Hilfsanträgen 3 bis 5 formulierten Patentansprüche zulässig.

Bei den Patentansprüchen gemäß den Hilfsanträgen 3 bis 5 handelt es sich ausnahmslos um Verwendungsansprüche, die sich sowohl aus den ursprünglichen Unterlagen als auch aus dem Streitpatent aus den betreffenden Verwendungsansprüchen iVm den Patentansprüchen 1 und 2 unmittelbar ergeben, sodass hinsichtlich ihrer Offenbarung keine Bedenken bestehen.

Die Erfindung ist darin auch so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann. Dem Vorbringen der Einsprechenden zu 2), es handle sich bei der Aufnahmegeschwindigkeit um ein Merkmal, das mit den Angaben im Streitpatent nicht eindeutig zu bestimmen sei (vgl Schrifts v 9. Oktober 2002 S 2 le Abs bis S 3 Abs 2), kann nicht beigetreten werden. Die Angaben im Patentanspruch sowie in der Beschreibung des Streitpatents S 5 Z 38 bis 62 reichen aus, um eine Aufnahmegeschwindigkeit nach den anspruchsgemäßen Bemessungsregeln zu bestimmen und somit die gemäß Anspruch zur Verwendung kommenden Polymerisate klar und eindeutig zu identifizieren (vgl hierzu auch BGH, GRUR 1985, 31, II.2.d - Acrylfasern).

Wenn die Einsprechende zu 2) in diesem Zusammenhang außerdem bemängelt, mit einer gemäß Streitpatent zu bestimmenden Aufnahmegeschwindigkeit sei nicht eindeutig feststellbar, ob ein vorliegendes Polymerisat unter den Patentanspruch falle (vgl Schrifts v 9. Oktober 2002 S 3 Abs 2), so geht es dabei nicht um die Ausführbarkeit der Bestimmung der Aufnahmegeschwindigkeit an sich, sondern um die Abgrenzbarkeit mittels des erhaltenen Parameters vom Stand der

Technik und damit um die Frage der Neuheit. Entsprechendes gilt auch für das Merkmal der Aufnahmekapazität.

Zur Frage der Neuheit der gemäß sämtlicher Patentansprüche nach den Hilfsanträgen 3 bis 5 zu verwendenden Polymerisate führt die Patentinhaberin aus, diese sei gegeben, weil in keiner der vorgebrachten Druckschriften und auch nicht durch die offenkundige Vorbenutzung ein Polymerisat offenbart werde, welches eine Aufnahmekapazität und eine Aufnahmegeschwindigkeit nach Maßgabe des Patentanspruchs 1 aufweise. Die BGH-Entscheidung "Acrylfasern" sei – entgegen den Ausführungen der Patentabteilung im Widerrufsbeschluss – auf den vorliegenden Fall nicht anwendbar (vgl auch Schrifts v 31. Mai 2002 S 3 ff Punkt 1.2).

Demgegenüber wird die Neuheit von sämtlichen Einsprechenden verneint. Aus der EP 467 073 A1 (14), der EP 248 963 B1 (23) oder der US 4 742 086 (36) seien bereits Polymerisate bekannt, die aus den Bestandteilen a) sowie ggf b) und/oder c) gebildet, mit einem Vernetzungsmittel c) vernetzt und in Pulverform nachträglich oberflächlich vernetzt und aufgrund ihrer wasserquellbaren Eigenschaften vor allem zur Absorption von Körperflüssigkeiten geeignet seien. Die Merkmale der Aufnahmekapazität und der Aufnahmegeschwindigkeit, auf die sich die Patentinhaberin zur Abgrenzung vom Stand der Technik stützt, stellen in Analogie zur BGH-Entscheidung "Acrylfasern" lediglich die Aufgabe dar, sodass eine Erfindung nach § 1 PatG eigentlich nicht vorliege. Im übrigen vertreten sie die Auffassung, die fraglichen Merkmale Aufnahmekapazität und Aufnahmegeschwindigkeit seien sehr gut mit den Merkmalen Schrumpfvermögen sowie Faserfestigkeit im Fall BGH "Acrylfasern" vergleichbar, sodass nicht erkennbar sei, weshalb diese Entscheidung hier keine Anwendung finden könne (vgl auch Schrifts d Einspr zu 2) v 9. Oktober 2002 S 3 ff Punkte 3.1 bzw. 3.2; Schrifts d Einspr zu 3) v 25. Oktober 2002 S 2 Abs 2 und v 21. November 1997 S 3 Punkt 3.1).

Zutreffend ist zwar einerseits, dass – wie die Patentinhaberin ausführt – die Parameter der Aufnahmekapazität und der Aufnahmegeschwindigkeit gemäß der anspruchsgemäßen Formulierung bzw. Bemessungsregel weder aus (14), (23)

oder (36) *expressis verbis* zu entnehmen sind. Andererseits ist aber den einsprechenden Parteien insofern beizutreten, als durch diese Parameter mit Hilfe von Bereichsuntergrenzen lediglich die in der Streitpatentschrift formulierte Aufgabe wiedergegeben wird.

Nach Ansicht des Senats kann jedoch dahinstehen, ob der vorliegende Fall – wie die Einsprechenden übereinstimmend vorbringen – tatsächlich mit der BGH-Entscheidung "Acrylfasern" vergleichbar und dementsprechend die Fassung des jeweiligen Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsanträgen 3 bis 5 unzulässig ist, weil sich die darin enthaltenen, zur Unterscheidung dienenden Merkmale in einer näheren Beschreibung des technischen Problems erschöpfen (vgl. BGH, GRUR 1985, S. 32 II.2.e - Acrylfasern), oder ob diese BGH-Entscheidung – wie die Patentinhaberin ausführt – unter Berücksichtigung des vorgebrachten Standes der Technik auf Polymerisate mit den besonderen superabsorbierenden Eigenschaften nicht anwendbar ist.

Ob unter den nach den Arbeitsweisen gemäß (14) bereitgestellten oberflächlich vernetzten Polymerisaten auch solche zu finden sind, die eine Aufnahme- und Aufnahmekapazität aufweisen, welche die Kriterien des vorliegend geltenden Patentanspruchs 1 erfüllen, zB allein aufgrund dessen, dass entweder Calciumcarbonat als Trennmittel, das aber ebenso als Treibmittel auf Basis von Kohlendioxid fungiert, oder Kohlendioxid als in die Lösung eingeleitetes Schutzgas vor der Polymerisation zugegeben wird (vgl. aaO S. 9 Z. 47 bis 51 iVm Z. 29 sowie S. 6 Z. 55 bis 56 iVm S. 11 Z. 18), kann ebenso dahinstehen wie die Frage, ob in (23) beschriebene wasserabsorbierende Polymerisate gleicher Zusammensetzung wie im Streitpatent, die in Gegenwart von Ammoniumcarbonat hergestellt und nach Trocknung und Pulverisierung durch Behandlung mit polyquaternären Aminen oberflächlich vernetzt sind (vgl. aaO S. 6 Z. 12 bis S. 7 Z. 76) und somit neben sämtlichen stofflichen bis auf die Vernetzungstemperatur auch die herstellungsbedingten Merkmale aufweisen, die Zahlenwerte für die Aufnah-

mekapazität und –geschwindigkeit nach den anspruchsgemäßen Kriterien des Streitpatents erfüllen können.

Es bedurfte auch nicht einer Überprüfung des Vorbringens der Einsprechenden zu 2), wonach die in (36) für Polymerisate mit sämtlichen stofflichen Merkmalen gemäß Streitpatent angegebenen Aufnahmekapazitäten und –geschwindigkeiten bei Extrapolation auf die anspruchsgemäßen Messbedingungen in die betreffenden Zahlenbereiche der geltenden Patentansprüche gemäß Streitpatent fallen und demzufolge bereits sämtliche Anspruchsmerkmale durch die Druckschrift (36) neuheitsschädlich vorweggenommen seien (vgl. Schriftsatz v. 14. Mai 2001, S. 3 le Abs. iVm Vergleichstabelle).

Denn die beanspruchte Verwendung der betreffenden Polymerisate beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist von der Aufgabe auszugehen, superabsorbierende Polymere bereitzustellen, die neben einer verbesserten Absorptionsgeschwindigkeit und hohem Retentionsvermögen in besonderem Maße eine hohe Aufnahme unter erhöhter Druckeinwirkung besitzen, aufgrund dessen sie als Komponente in Körperflüssigkeiten absorbierenden Sanitärartikeln und in Wundabdeckungen, vor allem in Windeln, Damenbinden und Inkontinenzartikeln zu verwenden sind (vgl. Patentschrift S. 3 Z. 41 bis 43).

Gelöst wird diese Aufgabe durch die entsprechende Verwendung eines pulverförmigen, wasserquellbaren, vernetzten und nachträglich oberflächlich vernetzten Polymerisats mit den stofflichen Merkmalen gemäß Patentanspruch 1, das für 0,9%ige NaCl-Lösung eine bestimmte Mindestaufnahmekapazität und –aufnahmegeschwindigkeit aufweist.

Diese Lösung war indessen für den Durchschnittsfachmann – hier einen mit der Herstellung von superabsorbierenden Polymerisaten und deren Weiterverarbeitung zu verschiedenen Anwendungsprodukten befassten und vertrauten Chemiker – ausgehend von (14), (23) oder (36) naheliegend aufgrund des im Stand der Technik bereits aufgezeigten Zusammenhangs der Zugabe von Treibmitteln zum

Polymerisationsansatz sowie der oberflächlichen Nachvernetzung des mikrozellulären Hydrogels und verbesserter Aufnahmekapazität sowie –geschwindigkeit unter Druckbelastung.

Aus der Druckschrift (14) sind wasserabsorbierende Polymerisate bekannt, welche gebildet sind aus 30 bis 80 Gew.% eines polymerisierbaren, Säuregruppen enthaltenden Vinyl-Monomeren, ggf copolymerisierbaren anderen Vinyl-Monomeren und aus 0,0001 bis 5 %, bezogen auf das Gewicht des Vinyl-Monomeren, an Vernetzungsmittel sowie ggf Stärke und damit ein wasserlösliches Polymer (vgl aaO S 3 Z 9 bis 17 iVm S 3 Z 37 bis 38, S 5 Z 44 bis 50 sowie S 6 Z 5 bis 12), wobei das Vinyl-Monomere, beispielsweise Acrylsäure, teilweise oder vollständig in der Salzform polymerisiert werden können (vgl aaO S 3 Z 37 bis 38 iVm S 4 Z 24 bis 28 sowie S 11 Beispiele 2 und 3). Die auf diese Weise erhaltenen Polymerisate werden nach Trocknung und Zerkleinerung zu Pulvern oberflächlich vernetzt (vgl (14) S 3 Z 18 bis 22). Die so erhaltenen oberflächlich vernetzten wasserabsorbierenden Polymerisate weisen neben einer bereits auch ohne Oberflächenvernetzung erzielbaren verbesserten hohen Aufnahmekapazität unter Druck auch eine verbesserte Aufnahmegeschwindigkeit unter Druck sowie hohe Gelfestigkeit unter Wasserbeladung auf (vgl (14) S 2 Z 57 bis S 3 Z 3 iVm S 2 Z 44 bis 56). Auch die im Streitpatent beanspruchten Anwendungen sind bereits in (14) vorbeschrieben (vgl aaO S 16 Z 21 bis 28). Zahlenwerte oder -bereiche für die Aufnahmekapazität und -geschwindigkeit sind in (14) jedoch nicht angegeben.

Unter Berücksichtigung der Aufgabe wird sich der Fachmann ausgehend von der Lehre gemäß (14), wonach wasserabsorbierende Polymerisate hoher Aufnahmekapazität und –geschwindigkeit unter Druckbelastung gefertigt werden können, mangels näherer Angaben zwangsläufig an dem gattungsgleichen Stand der Technik orientieren, der ihm weitere Anregungen und Anhaltspunkte zur Optimierung dieser Parameter liefert.

Beispielsweise ergibt sich aus der DE 40 20 780 (2), dass eine Oberflächenbehandlung mit Alkylencarbonaten, die zudem gemäß Streitpatentschrift, S 5 Z 4 u 5,

als besonders bevorzugte Methode der nachträglich oberflächlichen Vernetzung herausgestellt ist, eine bedeutende Verbesserung von Aufnahmekapazität und Aufnahmegeschwindigkeit unter Druck aufgrund der erhöhten Gelstärke bewirkt (vgl (2) S 2 Z 59 bis 62). Die betreffenden Parameter können aber auch durch Zusatz von Treibmitteln zum Polymerisationsansatz vor der Polymerisation erheblich verbessert werden, wie der US 5 118 719 (9) zu entnehmen ist (vgl aaO insbes Sp 7 Z 29 bis 68).

Der Zusammenhang von verbesserter Aufnahmekapazität und –geschwindigkeit unter Druckbelastung und der Zugabe von Treibmitteln zum Polymerisationsansatz sowie der oberflächlichen Nachvernetzung des mikrozellulären Hydrogels war dem Fachmann somit geläufig. Um sowohl Aufnahmekapazität als auch Aufnahmegeschwindigkeit unter Druckbelastung ausgehend von zB (14) zu optimieren, konnte er nicht umhin, die aus dem Stand der Technik hierfür angebotenen und somit ohne weiteres zur Verfügung stehenden Arbeitsweisen anzuwenden. Da diese Arbeitsweisen exakt jenen des Streitpatents entsprechen, stellen sich die betreffenden Parameterwerte des Streitpatents bereits im Zuge routinemäßigen Optimierens ohne erfinderisches Zutun zwangsläufig ein.

Zum selben Ergebnis gelangt der Fachmann, wenn er zur Optimierung dieser Parameter von einer der Druckschriften (23) oder (36) und damit von Polymerisaten mit gleichen stofflichen Merkmalen wie im Streitpatent ausgeht (vgl (23) S 2 Z 53 bis S 3 Z 19 und S 6 Z 12 bis S 7 Z 6 iVm S 2 Z 9 bis 11; (36) Sp 2 Z 42 bis Sp 3 Z 4, Sp 4 Z 59 bis 62, Sp 5 Z 25 bis Sp 6 Z 28 iVm Sp 7 Z 16 bis 34).

Die Verwendung von Polymerisaten mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsanträgen 3 bis 5 ist daher mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig. Mit dem Patentanspruch 1 fallen auch alle anderen Patentansprüche der jeweiligen Anträge, ohne dass es einer Prüfung und Begründung dahin bedarf, ob diese übrigen Patentansprüche etwas Schutzfähiges enthalten (BGH, GRUR 1997, 120 - Elektrisches Speicherheizgerät).

Bei dieser Sachlage brauchte auch nicht mehr auf die seitens der Einsprechenden zu 1) und 3) vorgebrachte offenkundige Vorbenutzung eingegangen zu werden (vgl. Schriftsätze d. Einspr. zu 1) v. 25. Oktober 2002 und v. 21. November 1997; Schriftsatz d. Einspr. zu 3) v. 21. November 1997 S. 5 bis 7 Punkt 3.3).

Dr. Kahr

Dr. Jordan

Klante

Dr. Egerer

Fa