

BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 39/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
30. Januar 2002

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 37 41 968

...

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 30. Januar 2002 unter Mitwirkung des Richters Dipl.-Ing. Winklharrer als Vorsitzenden sowie der Richter Dr. Fuchs-Wisseemann, Dipl.-Ing. Küstner und Dipl.-Ing. Bülskämper

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der angefochtene Beschluss abgeändert und das Patent auf der Grundlage der Patentansprüche 1 bis 9 nebst Beschreibung Seiten 1 bis 9 und Spalten 5 bis 8 - jeweils in der mündlichen Verhandlung am 30. Januar 2002 überreicht - sowie Figuren 1 bis 4 gemäß Patentschrift beschränkt aufrecht erhalten.

Gründe

I.

Die Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamtes hat nach Prüfung des Einspruchs das am 11. Dezember 1987 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

"Dosierpumpe"

mit Beschluß vom 4. Mai 2000 widerrufen. Nach Auffassung der Patentabteilung ist die Lehre des Patentanspruchs 1 des Streitpatentes nicht neu gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik nach der DE-OS 19 02 486. Der mit dem Hilfsantrag beanspruchte Gegenstand beruhe gegenüber den Gegenständen nach der DE-OS 19 02 486 und der DE 29 39 284 C2 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Patentinhaberin mit ihrer Beschwerde. Sie legt in der mündlichen Verhandlung neue Patentansprüche 1 bis 9 vor, die nach ihrer Meinung eine patentfähige Lehre enthalten.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

unter Abänderung des angefochtenen Beschlusses das Patent auf der Grundlage der im Beschlußtenor angegebenen Unterlagen beschränkt aufrecht zu erhalten.

Der demnach geltende Patentanspruch 1 lautet:

Dosierpumpe,

**bestehend aus einem senkrecht angeordneten Vorratsbehälter (10),
der in ein ein Förderorgan aufnehmendes Abfüllgehäuse (14) mit
Auslaßventil (16) übergeht,**

**wobei das einen Pumpkolben (39) umfassende Förderorgan die do-
sierte Teilmenge als dosierte Volumenmenge abgibt,**

**wobei der Pumpkolben (39) während des gesamten Hubes in einem
Pumpzylinder (50) geführt ist,**

**der an einer nahe unterhalb des unteren Kolbenrandes (42) bei
höchster Kolbenstellung liegenden Stelle zumindest einen durch
die Zylinderwand (54) schräg nach oben in den Raum (96) des Vor-
ratsbehälters reichenden Durchbruch (44, 48) aufweist**

dadurch gekennzeichnet, dass,

**insbesondere für die Verarbeitung von abrasive Füllstoffe enthal-
tende Gießharze,**

**die Seitenwände des senkrecht angeordneten Vorratsbehälters (10)
an ihrem unteren Ende in eine Trichterfläche übergehen, die zu den
unteren Begrenzungen der Durchbrüche (44, 48) ausgerichtet ist,**

dass mehrere derartige Durchbrüche (44, 48) angeordnet sind,

**dass der Pumpkolben (39) und der Pumpzylinder (50) aus kerami-
schem Material, insbesondere aus Oxydkeramikmaterial bestehen,
das an den Gleitflächen (54, 56) auf Maß geschliffen ist,**

wobei der Pumpzylinder (50) einen inneren Teil (64) aus Keramikmaterial und einen äußeren Teil (66) aus Metall aufweist, dass der äußere Teil (66) des Pumpzylinders (50) an seinem oberen Ende trichterförmig ist und der Trichter so ausgebildet ist, dass seine Trichterfläche zu den unteren Begrenzungen der Durchbrüche (44, bzw. 48) des inneren Teils (64) ausgerichtet sind, dass der zylindrische Vorratsbehälter (10) zunächst in ein Förderschneckengehäuse (13) und dann in ein Abfüllgehäuse (14) übergeht, dass zwischen dem äußeren Teil (66) des Pumpzylinders und einem anschließenden Teil (74) des Förderschneckengehäuses (13) eine O-Ring-Dichtung (72) vorgesehen ist und dass im Förderschneckengehäuse (13) eine Staudruck erzeugende Förderschnecke (17) angeordnet ist.

An den Patentanspruch 1 schließen sich 8 Unteransprüche an.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Die Einsprechende führt als weitere Entgegnung den Prospekt "Gleitringe und Pumpenteile aus Aluminiumoxid-Keramik" der Firma Oxidkeramik J. Cardenas GmbH in das Verfahren ein. Nach ihrer Auffassung ist der Gegenstand des nunmehr geltenden Patentanspruchs 1 nicht das Ergebnis einer erfinderischen Tätigkeit.

Wegen der Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die statthafte Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch sonst zulässig; in der Sache hat sie insoweit Erfolg, als sie zu einer Aufrechterhaltung des Patents im beschränkten Umfang führt.

1. Die geltenden Patentansprüche sind zulässig.

Im geltenden Patentanspruch 1 sind die Merkmale der erteilten Patentansprüche 1, 2, 5 bis 7, 9 und 14 zusammengefasst. Die Patentansprüche 2 bis 9 entsprechen den erteilten Patentansprüchen 3, 4, 8, 10 bis 13 und 15. Die Offenbarung der Merkmale dieser Ansprüche in den ursprünglich eingereichten Unterlagen ist gegeben und wird von der Einsprechenden im Beschwerdeverfahren nicht bestritten.

2. Die mit dem Patentanspruch 1 beanspruchte Dosierpumpe ist patentfähig.

2.1 Die Erfindung betrifft eine Dosierpumpe, die sich auch für die dosierte Förderung von Gießharzen eignet. Derartige Gießharze können abrasive Füllstoffe wie Quarzmehl, Aluminiumoxid, Glimmer oder Glaskugeln enthalten, die eine exakte Dosierung erschweren. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Dosierpumpe zu schaffen, die eine höhere Verschleißfestigkeit und eine noch höhere Genauigkeit auch für hochviskose Flüssigkeiten wie Gießharze aufweist, insbesondere aber auch für solche Gießharze, die abrasive Füllstoffe enthalten.

Nach dem geltenden Patentanspruch 1 weist eine hierfür ausgestaltete Dosierpumpe folgende Merkmale auf:

Dosierpumpe

- 1. die Dosierpumpe besteht aus einem senkrecht angeordneten Vorratsbehälter,**
- 2. der Vorratsbehälter geht in ein Abfüllgehäuse über,**
- 3. das Abfüllgehäuse nimmt ein Förderorgan auf,**
- 3.1 das Förderorgan umfaßt einen Pumpkolben,**

- 3.2 das Förderorgan gibt die dosierte Teilmenge als dosierte Volumenmenge ab,
4. der Pumpkolben ist während des gesamten Hubes in einem Pumpzylinder geführt,
5. der Pumpzylinder weist zumindest einen durch die Zylinderwand in den Raum des Vorratsbehälters reichenden Durchbruch auf,
 - 5.1 die Durchbrüche liegen an einer Stelle nahe unterhalb des unteren Kolbenrandes bei höchster Kolbenstellung,
 - 5.2 die Durchbrüche reichen in den Raum des Vorratsbehälters schräg nach oben,
6. das Abfüllgehäuse besitzt ein Auslaßventil,
7. die Dosierpumpe ist insbesondere für die Verarbeitung von abrasive Füllstoffe enthaltende Gießharze vorgesehen,
8. die Seitenwände des senkrecht angeordneten Vorratsbehälters gehen an ihrem unteren Ende in eine Trichterfläche über,
9. die Trichterfläche ist zu den unteren Begrenzungen der Durchbrüche ausgerichtet,
- 10 es sind mehrere Durchbrüche angeordnet,
11. der Pumpkolben und der Pumpzylinder bestehen aus keramischem Material,
 - 11.1 das keramische Material ist insbesondere Oxydkeramikmaterial,
 - 11.2 das keramische Material ist an den Gleitflächen auf Maß geschliffen,
12. der Pumpzylinder weist einen inneren Teil aus Keramikmaterial und einen äußeren Teil aus Metall auf,
13. der äußere Teil des Pumpzylinders ist an seinem oberen Ende trichterförmig ausgebildet,
 - 13.1 der Trichter ist so ausgebildet, daß seine Trichterfläche zu den unteren Begrenzungen der Durchbrüche des inneren Teils ausgerichtet ist,
14. der zylindrische Vorratsbehälter geht zunächst in ein Förder-schneckengehäuse und dann in ein Abfüllgehäuse über,

- 15. zwischen dem äußeren Teil des Pumpzylinders und dem anschließenden Teil des Förderschneckengehäuses ist eine O-Ring-Dichtung vorgesehen und**
- 16. im Förderschneckengehäuse ist eine Staudruck erzeugende Förderschnecke angeordnet.**

2.2 Die Dosierpumpe gemäß Patentanspruch 1 ist neu. Als hier zuständiger Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau anzusehen, der über Erfahrung im Bereich der Pumpentechnik verfügt und der sich bei einem Verfahrenstechniker über die speziellen verfahrenstechnischen Anforderungen erkundigt.

Aus der US 3 260 211 (vgl insbesondere Fig 1) ist eine Dosierpumpe für Treibstoffe bekannt. Diese Pumpe weist zwei senkrecht angeordnete Vorratsbehälter 4, 4a auf, die jeweils über Durchbrüche 11, 11a mit in einem Abfüllgehäuse angeordnete Pumpzylinder 3, 3a verbunden sind. Einer der beiden Durchbrüche weist schräg nach oben in den Raum des Vorratsbehälters. Pumpkolben 7, 7a, die während ihres gesamten Hubes in den Pumpzylindern geführt sind, fördern eine dosierte Teilmenge über Auslaßventile 13, 13a. In ihrer höchsten Kolbenstellung geben die Pumpkolben die Durchbrüche frei, so daß Treibstoff aus den Vorratsbehältern in die Zylinderräume fließen kann. Diese Dosierpumpe weist somit die Merkmale 1 bis 6 des geltenden Patentanspruchs 1 auf und unterscheidet sich vom Beanspruchten durch die weiteren Merkmale 7 bis 16.

Aus der DE 32 41 108 A1 und der DE 34 11 165 A1 sind Dosierpumpen zur Förderung von Gießharzmassen bekannt. Die Dosierpumpe nach der DE 32 41 108 A1 (aaO S 8, Abs 5 bis S 10, Abs 1 und Fig 1) ist in einem Abfüllgehäuse 14 angeordnet, das über ein Förderschneckengehäuse 13 mit einem senkrecht darüber angeordneten Vorratsbehälter 10 verbunden ist. Die Seitenwände des Vorratsbehälters gehen an ihrem unteren Ende in eine Trichterfläche über. Im Förderschneckengehäuse ist eine Förderschnecke 17 angeordnet, die mit Vordruck das Fördermedium in das Abfüllgehäuse drückt. Diese bekannte Dosierpumpe weist keinen Dosierkolben, sondern ein Förderorgan auf, das aus einer Dichtplatte 26 und einer Mitnehmerplatte 22 besteht, zwischen denen ein an der Wand des Abfüllgehäuses anliegender Manschettenkörper 18 angeordnet ist. In oberster Stellung der Kolbenstange

21 kann das Fördermedium seitlich an der Dichtplatte vorbei durch im Manschettenkörper und in der Mitnehmerplatte angeordnete Durchbrüche in den Zylinderraum fließen. Bei einer Abwärtsbewegung der Kolbenstange verschließt die Dichtplatte diese Durchbrüche und drückt den Manschettenkörper in der Art eines Kolbens nach unten, so daß eine dosierte Teilmenge über ein Auslaßventil 16 gefördert wird. Bei einer Aufwärtsbewegung der Kolbenstange nimmt die Mitnehmerplatte den Manschettenkörper wieder mit nach oben. Dieser Druckschrift entnehmbar ist somit eine Dosierpumpe, die lediglich die Merkmale 1 bis 3, 3.2, 6 bis 8, 14 und 16 des Streitgegenstandes aufweist.

Die Dosierpumpe nach der DE 34 11 165 A1 (aaO S 8, Z 3 bis S 9, Z 19, S 10, Z 16 bis S 12, Z 14 und Fig 1, 2) ist am unteren Ende eines trichterförmigen Vorratsbehälters angeordnet. Eine Kolbenstange 2 wird über pneumatische Antriebszylinder auf und ab bewegt. Am unteren Ende der Kolbenstange sind ein Mischkolben 4 und ein damit verbundener Dosierkolben 5 angeordnet. Der Mischkolben wird von einem Zylindergehäuse 17, in dem auch der Pumpzylinder 18 für den Dosierkolben angeordnet ist, und einem darauf befestigten Führungsring 30 geführt. Während des Mischens wird die Gießharzmasse durch eine Bohrung 25, 26 im Mischkolben und in der Kolbenstange nach oben gefördert. Der Dosierkolben 5 bewegt sich dabei ohne zu pumpen innerhalb des Pumpzylinders auf und ab und ist gegenüber dem Pumpzylinder durch einen elastischen Dichtring 24 abgedichtet. Nach Beendigung des Mischvorgangs wird der Dosierkolben aus dem Pumpzylinder 18 herausgezogen, wodurch ein Ringquerschnitt 50 freigegeben wird, über den Masse 48 in den Pumpzylinder einströmen kann. Misch- und Dosiervorgang sind somit zeitlich und in der technischen Funktion voneinander getrennt, so daß auch Misch- und Dosierkolben in ihrer Funktionsweise getrennt zu betrachten sind. Diese Pumpe weist somit die Merkmale 1 bis 3.2 und 6 bis 8 des Patentanspruchs 1 des Streitpatentes auf. Dies trifft auch für die hiermit weitgehend übereinstimmende Dosierpumpe zu, die aus der DE 21 18 744 B2 bekannt ist.

Aus der DE-OS 19 02 486 ist eine Anlage zur Gießharzverarbeitung bekannt, die zwei Vormischer 50, 51 für jeweils eine Gießharzkomponente aufweist (aaO S 6, letzter Abs und S 7, Abs 1 sowie Fig 1). Zunächst werden die Gießharzkomponenten in den Vormischern gemischt und homogenisiert. Nach Beendigung des Mischvor-

gangs werden die Gießharzkomponenten zwei unterhalb der Vormischer angeordneten Dosierpumpen 53, 54 zugeführt, die dosierte Teilmengen an einen Fertigmischer 55 abgeben (aaO S 14, Abs 2). Der Aufbau der Dosierpumpen ist dort nicht näher erläutert. Im Hinblick auf den beanspruchten Gegenstand sind dieser Schrift somit lediglich die Merkmale 3.2 und 7 zu entnehmen. Entgegen der Auffassung der Einsprechenden sieht der zuständige Fachmann das im unteren Bereich jedes Vormischers angeordnete Förderorgan nicht als Dosierpumpe an. Denn dieses Förderorgan erlaubt keine dosierte Abgabe einer Teilmenge der jeweiligen Gießharzkomponente. Das Förderorgan 4 weist nämlich an der unteren Stirnseite eine Siebplatte 18 mit Bohrungen 19 auf, durch die die unterhalb des Förderorgans befindliche Gießharzkomponente während der Aufbereitung in den Vormischer zurückströmt (aaO S 8, letzter Abs). Außerdem ist zwischen Förderorgan und umgebendem Gehäuse ein Spalt 35 vorhanden, durch den ebenfalls ein Teil des unterhalb des Förderorgans befindlichen Stoffes in den Vormischer zurückgequetscht wird (aaO S 10, letzter Satz). Zwar dient dieses Förderorgan auch dazu, nach beendeter Aufbereitung der Gießharzkomponente die Füllung der Dosierpumpen zu verbessern. Hierbei wird Gießharz, soweit es nicht durch den Spalt zwischen Förderorgan und Gehäuse unmittelbar in den Vormischer gequetscht wird, zu den Dosierpumpen gedrückt, wobei der überschüssige Teil des geförderten Materials über Ventile 62, 65 und Leitungen 70, 71 wieder in den Vormischer zurückfließen kann (aaO S 14, Abs 2). Im Gegensatz zur Aufgabe einer Dosierpumpe ist somit in beiden Betriebsarten eine exakte Dosierung des geförderten Materials weder angestrebt noch möglich.

Die übrigen von der Einsprechenden angeführten Druckschriften - DE 29 39 284 C2, DE 82 29 300 U1 und der Prospekt der Firma Oxidkeramik - betreffen keine Dosierpumpen, sondern dienen dem Nachweis, daß der Einsatz von Keramikbauteilen bei Pumpen grundsätzlich bekannt ist (vgl Merkmal 11 und 11.1).

2.3 Die beanspruchte Dosierpumpe ist ohne Zweifel gewerblich anwendbar und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, da eine derart gestaltete Dosierpumpe dem zuständigen Fachmann durch den von der Einsprechenden angeführten Stand der Technik auch in Verbindung mit seinem Fachwissen nicht nahegelegt wird.

Die Erfindung umfaßt mehrere Maßnahmen, die gemeinsam dem Ziel dienen, die Genauigkeit von Dosierpumpen auch bei der Förderung hochviskoser Flüssigkeiten mit abrasiven Füllstoffen zu erhöhen. Durch die Auswahl eines keramischen Materials für Pumpkolben und Pumpzylinder, das an den Gleitflächen auf Maß geschliffen ist, ergibt sich eine zuverlässige Abdichtung auch bei der Förderung abrasiver Medien. Durch die Führung des Pumpkolbens während des gesamten Hubes im Pumpzylinder werden Probleme beim Einfädeln des Pumpkolbens in den Pumpzylinder und Absplitterungen im Bereich des Kolben- und Zylinderrandes vermieden. Die weiter vorgesehene Zweischaligkeit des Pumpzylinder mit einer inneren Schale aus keramischem Material und einer äußeren Schale aus Metall verbessert die Wärmeabfuhr vom inneren Keramikteil des Pumpzylinders und gewährleistet dessen Festigkeit und damit die dichte Passung zwischen den Gleitflächen von Pumpkolben und Pumpzylinder. Um die Zufuhr des Fördermediums zum Pumpzylinder und damit dessen Füllung zu verbessern, sind zudem beide Schalen des Pumpzylinders - auf die unteren Begrenzungen der Durchbrüche ausgerichtet - trichterförmig gestaltet. Zusätzlich verbessert noch die Förderschnecke die Füllung des Pumpzylinders. Zur Gesamtheit all dieser Maßnahmen liefert der im Verfahren befindliche Stand der Technik keine Anregungen.

Bei der aus der DE 32 41 108 A1 bekannten Dosierpumpe ist von den vorstehend angeführten Maßnahmen als einzige der Einsatz einer Förderschnecke zur besseren Füllung des Zylindergehäuses vorgesehen. Diese Maßnahme ist dort unbedingt erforderlich, da das Förderorgan mit seinem dreiteiligen Aufbau Dichtplatte - Manschettenkörper - Mitnehmerplatte der Befüllung des Abfüllgehäuses einen erheblichen Strömungswiderstand entgegensetzt.

Die Dosierpumpen nach der DE 34 11 165 A1 und der DE 21 18 744 B2 regen den Fachmann möglicherweise an, anstelle des aus der DE 32 41 108 A1 bekannten Förderorgans einen Pumpkolben vorzusehen. Dabei stehen ihm zwei Möglichkeiten zur Verfügung: entweder überträgt er die aus der DE 34 11 165 A1 bekannte vollständige Einheit aus Pump- und Mischkolben - dann ist jedoch kein Raum für das Förderschneckengehäuse mit der Förderschnecke; oder er überträgt allein den Pumpkolben und verzichtet auf die Übertragung des Mischkolbens mit der Folge, dass die Kolbenstange in einer Führungsplatte gelagert werden müßte. Bei beiden

Alternativen würde der Pumpkolben zum Befüllen des Abfüllgehäuses vollständig aus dem Pumpzylinder gezogen. Auf eine Abdichtung des Pumpkolbens durch Dichtringe könnte nicht verzichtet werden, da diese - wie bei der DE 34 11 165 A1 bekannt - ein Spiel zwischen Pumpkolben und Pumpzylinder erlauben, um das Wiedereinfädeln des Pumpkolbens in den Pumpzylinder zu erleichtern. Eine Zusammenschau der Druckschriften legt dem Fachmann somit lediglich eine Dosierpumpe mit einem Pumpkolben nahe, der durch eine elastomere Dichtung abgedichtet ist und zur Befüllung ganz aus dem Pumpzylinder herausgezogen wird.

Aus der US 3 260 211 ist bekannt, einen Pumpkolben ohne Abdichtung durch Dichtringe über seinen gesamten Hub in einem Pumpzylinder zu führen. Diese Pumpe ist jedoch für die Förderung hochviskoser Flüssigkeiten, die abrasive Füllstoffe enthalten können, offensichtlich ungeeignet. Es liegt nämlich auf der Hand, daß sich bei dieser Pumpe abrasive Füllstoffe oberhalb des Ausgleichskolbens 18 ansammeln und nach kurzer Zeit den Pumpzylinder 3a auffüllen würden, so daß der Pumpkolben 7a keinen vollständigen Hub ausführen könnte. Der Fachmann wird daher davon abgehalten, dieser Druckschrift irgendwelche Merkmale, insbesondere das vorher angeführte Einzelmerkmal zu entnehmen und auf Dosierpumpen für Gießharz zu übertragen, zumal Ausführungen, die auf einen Vorteil dieser Anordnung des Pumpkolbens im Pumpzylinder hindeuten könnten, in dieser Druckschrift vollkommen fehlen.

Der DE 29 39 284 C2, der DE 82 29 300 U1 und dem Prospekt der Firma Oxidkeramik ist lediglich der allgemeine Hinweis zu entnehmen, daß Pumpenteile wie Pumpkolben oder Gleitringe aus einem keramischen Material bestehen können. Eine Kombination aus Pumpkolben und Pumpzylinder ist jedoch in keiner Entgegnung gezeigt, so daß dem Fachmann jedes Vorbild für die konstruktive Gestaltung dieser Bauteile fehlt. Diese Druckschriften können somit lediglich anregen, die bekannten Pumpkolben und Pumpzylinder aus keramischem Material zu gestalten.

Die noch angeführte DE-OS 19 02 486 liegt neben der Sache, da dort nicht die Dosierpumpen, sondern Vormischer mit Mischvorrichtungen ausgebildet sind, von denen sich der Fachmann keine Anregungen für Dosierpumpen erwartet.

Da die übrigen, in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffenen Entgegenhaltungen dem Beanspruchten nicht näher kommen als der vorstehend abgehandelte Stand der Technik, kann auch daraus nichts hergeleitet werden, was das Beanspruchte ohne erfinderische Tätigkeit nahelegen könnte.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist daher patentfähig. Ihm können sich die auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 9 anschließen.

Winklharrer

Dr. Fuchs-Wisseemann

Küstner

Bülskämper

prä