



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 310/08

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
5. November 2009

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 100 42 672

...

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 5. November 2009 unter Mitwirkung des Richters Dipl.-Ing. agr. Dr. Huber als Vorsitzenden, der Richter Kruppa und Dipl.-Ing. Rippel sowie der Richterin Dipl.-Ing. Dr. Prasch

beschlossen:

Das Patent 100 42 672 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt
aufrecht erhalten:

Patentansprüche 1 bis 12 wie in der mündlichen Verhandlung
überreicht,
Beschreibung, Seiten 2 bis 4 und
Zeichnung Figuren 1 und 2 gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Auf die am 31. August 2000 beim Patentamt eingereichte Patentanmeldung ist das Patent DE 100 42 672 B4 mit der Bezeichnung „Saugreinigungswerkzeug mit Durchströmturbine“ mit Beschluss vom 17. Januar 2005 erteilt und die Erteilung am 23. Juni 2005 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent 100 42 672 hat die Firma

W... GmbH in
R...-W...,

am 22. September 2005 Einspruch erhoben.

Die Einsprechende hat zur Stützung ihres Vorbringens auf folgenden druckschriftlichen Stand der Technik verwiesen:

- E2 DE 197 51 322 A1 mit zwei Kopien der Figur als E2' u. E2''
- E3 DE 42 29 030 A1 mit Kopien der Fig. 11 u. 12 als E3'
- E6 US 4 397 060
- E7 US 3 005 224.

Sie hat zur Stützung ihres Vorbringens außerdem auf ein Saugreinigungswerkzeug verwiesen, das Gegenstand eines Rechtsstreites zwischen den Parteien vor dem Landgericht Mannheim, Aktenzeichen 7 O 43/00, war und von dem mit der Klageschrift vom 1. Februar 2000 eine technische Zeichnung als Anlage 4 überreicht worden war. Da die Sach- und Rechtslage am 23. Juni 2000 öffentlich vor der 7. Zivilkammer des Landgerichtes Mannheim eingehend verhandelt worden war, sei die Zeichnung spätestens zum Zeitpunkt der mündlichen Verhandlung einem nicht beschränkten Kreis von Fachleuten zugänglich und damit offenkundig gewesen. Die Einsprechende hat zum Beleg der offenkundigen Vorbenutzung folgende Unterlagen vorgelegt:

- E4 Technisches Zeichnungsblatt TK 280 (Anlage 4, Unterlage B)
- E5 Urteil LG Mannheim Az. 7 O 43/00.

Die Einsprechende hat zur Begründung ausgeführt, dass der Gegenstand gemäß Anspruch 1 des Streitpatents nicht neu sei, weil bereits in der Entgegenhaltung E2 sämtliche Merkmale des Anspruchs 1 verwirklicht seien. Aber auch in der technischen Zeichnung des Saugreinigungswerkzeugs gemäß Anlage E4, über das zwischen den Parteien vor dem LG Mannheim am 23. Juni 2000 öffentlich verhandelt wurde (Az. 7 O 43/00, Anlage E5), seien bereits sämtliche Merkmale des Anspruchs 1 verwirklicht und daher der Gegenstand gemäß Anspruch 1 des Streitpatents nicht neu.

Für den Fall, dass die mangelnde Patentfähigkeit des Patentgegenstandes verneint werden sollte, hat die Einsprechende zur weiteren Stützung ihres Einspruchsvorbringens eine widerrechtliche Entnahme des Streitpatentgegenstandes geltend gemacht. Sie vertritt die Auffassung, dass der Streitpatentgegenstand der technischen Zeichnung nach Anlage E4 widerrechtlich entnommen sei, da diese von der Einsprechenden erstellte Zeichnung der Patentinhaberin mit der Klageschrift (Az. 7 O 43/00 LG Mannheim) zugänglich gewesen sei.

Mit Schriftsatz vom 22. November 2007, eingegangen am 28. November 2007 hat die Einsprechende noch die folgende bereits in der Patentschrift zum Stand der Technik berücksichtigte Druckschrift in das Verfahren eingeführt

E8 DE 41 05 336 A1

sowie als Anlagen

E9 eine Kopie der Figur 1 des Streitpatents

E2''' eine Kopie der Figur der DE 197 51 322 A1 (E2)

E3'' eine Kopie der Figur 11 der DE 42 29 030 A1 (E3)

vorgelegt.

Die Patentinhaberin ist dem Vorbringen der Einsprechenden entgegengetreten. Sie hat im Rahmen der mündlichen Verhandlung einen neuen Anspruchssatz mit einem geänderten Patentanspruch 1 und den erteilten Patentansprüchen 2 bis 12 vorgelegt, mit dem sie das Patent nunmehr verteidigt.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Saugreinigungswerkzeug für ein Saugreinigungsgerät, mit einem Gehäuse (4), in dem eine Bürstenkammer (5) und eine Turbinenkammer (6) ausgebildet sind, mit einer in der Bürstenkammer (5) quer zur Arbeitsrichtung (7) des Saugreinigungswerkzeuges (1) angeordneten Arbeitswalze (11), insbesondere eine Bürstenwalze, die über einen Umfangsabschnitt (10) einen im Boden (8) der Bürstenkammer (5) ausgebildeten Saugschlitz (9) durchragt, mit einer in der Turbinenkammer (6) angeordneten Luftturbine (15) zum drehenden Antrieb der Arbeitswalze (11), wobei ein Saugluftstrom (19) des Saugreinigungsgerätes über den Saugschlitz (9) in die Bürstenkammer (5) eintritt, über ein Einströmfenster (14) in einer Zwischenwand (13) zwischen der Bürstenkammer (5) und der Turbinenkammer (6) in die Turbinenkammer (6) übertritt und aus der Turbinenkammer (6) durch ein Abströmfenster (24) eines Sauganschlusses (23) abströmt, wobei zwischen benachbarten Schaufeln (20) eines Schaufelkranzes (21) der Luftturbine (15) freie Strömungspfade (22) zu einem schaufelfreien Zentrum (50) der Luftturbine (15) ausgebildet sind und der Saugluftstrom (19) auf seinem Weg von dem Einströmfenster (14) zum Abströmfenster (24) des Sauganschlusses (23) das Zentrum (50) der Luftturbine (15) durchströmt, wobei in Strömungsrichtung des Saugluftstroms (19) das Abströmfenster (24) des Sauganschlusses (23) höher als das Einströmfenster (14) in der Zwischen-

wand (13) liegt und die Unterkante (36) des Einströmfensters (14) etwa auf der Höhe des Turbinenkammerbodens (28) liegt, wobei die Luftturbine (15) derart in der Turbinenkammer (6) angeordnet ist, dass die Mantelfläche (47) der Luftturbine (15) mit geringem Abstand (a) zum Turbinenkammerboden (28) liegt um einen Eintritt des Saugluftstromes in das Zentrum der Luftturbine zu gewährleisten, und die Drehachse (16) der Luftturbine (15) im Bereich einer Winkelhalbierenden (46) eines Winkels (47) liegt, der zwischen der Zwischenwand (13) mit dem Einströmfenster (14) und dem Turbinenkammerboden (28) ausgebildet ist, wobei die Winkelhalbierende (46) etwa eine Tangente an die Nabe (39) der Luftturbine (15) bildet, wobei der Schaufelkranz (21) etwa zehn bis vierzehn Schaufeln (20) aufweist, und eine gedachte Verbindungslinie (40) zwischen etwa dem Zeitraum (A) des Einströmfensters (14) und etwa dem Zentrum (Z) des Abströmfensters (24) den Querschnitt der Luftturbine (15) als Sekante (41) schneidet, und in dem von der Sekante (41) abgeteilten Kreisbogen (42) des Kreissegmentes (43) etwa vier bis sechs Schaufeln (20) des Schaufelkranzes (21) der Luftturbine (15) liegen.“

Die Patentinhaberin hat zu dem geltenden Patentanspruch 1 vorgetragen, dass dieser den Gegenstand des Streitpatents durch Merkmale beschränke, die aus den erteilten Ansprüchen 5 und 7 sowie den entsprechenden Absätzen [0009] und [0026] der Streitpatentschrift stammen und die der näheren Bestimmung der Lage der Luftturbine in der Turbinenkammer dienen. Diese hinzugefügten Merkmale beziehen sich darauf, dass die Mantelfläche der Luftturbine mit geringem Abstand zum Turbinenkammerboden und die Drehachse der Luftturbine im Bereich einer Winkelhalbierenden eines Winkels liegt, der zwischen der Zwischenwand mit dem Einströmfenster und dem Turbinenkammerboden ausgebildet ist, und zwar derart,

dass die Winkelhalbierende etwa eine Tangente an die Nabe der Luftturbine bildet. Diese Merkmale tragen nach Auffassung der Patentinhaberin zusammen mit den übrigen Merkmalen des Anspruchs 1 dazu bei, den Saugluftstrom zu zwingen, durch das Zentrum der Luftturbine zu strömen, damit er den Schaufelkranz zweimal durchströmt, um dabei zweimal Antriebsenergie zu gewinnen und damit die Leistung der Luftturbine zu verbessern. Die Patentinhaberin ist der Ansicht, dass eine solche Lösung weder durch den Stand der Technik nach der Druckschrift E2 noch durch die geltend gemachte offenkundige Vorbenutzung gemäß Zeichnung E4 vorweggenommen oder nahegelegt werden könne, da aus deren konstruktiver Gestaltung klar ersichtlich sei, dass diese in Wirklichkeit nur Saugreinigungswerkzeuge mit tangential angeströmten Luftturbinen aufzeigen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent beschränkt aufrecht zu erhalten mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Ansprüchen 1 bis 12 sowie im Übrigen mit den erteilten Unterlagen gemäß der Patentschrift.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent zu widerrufen.

Die Einsprechende hat ihren Angriff auf das Streitpatent auch im Hinblick auf den geltenden Anspruch 1 aufrecht erhalten. Sie hat hierzu vorgetragen, dass der Gegenstand dieses Anspruchs 1 auch durch die beschränkend hinzugenommenen Merkmale Patentfähigkeit nicht erlangen könne, da in der Druckschrift E2 bereits alle geometrischen Faktoren verwirklicht seien, damit der Saugluftstrom durch das Zentrum der Luftturbine strömt, und daher diese Wirkung auch bei der Luftturbine nach der Druckschrift E2 auftreten müsse ohne dass dies in der E2 so beschrieben sein muss. Zur Erläuterung hat die Einsprechende die Figuren E2' und E2'' mit Verbindungslinien zwischen dem Abströmfenster und dem Einströmfenster

eingereicht und ausgeführt, dass dort das Abströmfenster des Sauganschlusses in allen Stellungen des Saugrohrs höher als das Einströmfenster in der Zwischenwand und gemäß den beschränkend hinzugenommenen Merkmalen die Mantelfläche der Luftturbine mit geringem Abstand zum Turbinenkammerboden liege sowie die Winkelhalbierende etwa wie eine Tangente an der Nabe der Luftturbine anliege, wozu sie auf die dazu eingereichte Figur E2'' verwiesen hat.

Aber auch bei einem vorbenutzten Saugreinigungswerkzeug TK 285, wie es Gegenstand des besagten Rechtsstreits am LG Mannheim gewesen ist, sind nach dem Vortrag der Einsprechenden bereits alle Merkmale des neuen Anspruchs 1 aufgezeigt. Um dies zu erläutern, hat sie in der mündlichen Verhandlung noch folgende als Unterlagen A bezeichnete Unterlagen vorgelegt:

Unterlagen A	Anlage Bx10 Drei Fotos Wesselturbodüse TK 285 Anlage 3 Drei Fotos eines Saugreinigungswerkzeugs TK 285 Schriftsatz vom 7. August 1995 Schriftsatz vom 3.5.2000.
--------------	---

Insbesondere das Foto des Saugreinigungswerkzeugs TK 285 auf Seite 2 der Anlage 3 nehme nach ihrer Ansicht eine den hinzugenommenen Merkmalen des Anspruchs 1 entsprechende Anordnung der Luftturbine in der Turbinenkammer und damit alle Merkmale des Saugreinigungswerkzeugs nach dem geltenden Anspruch 1 neuheitsschädlich vorweg, denn bei einem Vergleich der geometrischen Verhältnisse seien keine Unterschiede erkennbar und die Strömungsbilder der Wesselturbodüse TK 285 nach Anlage Bx10 bestätigten, dass die Saugluft nicht nur tangential, sondern auch ein Teil davon wie im Streitpatent durch das Zentrum der Luftturbine ströme.

Die Einsprechende hat auch hinsichtlich des neu vorgelegten Anspruchs 1 widerrechtliche Entnahme der technischen Zeichnung nach Anlage E4 sowie auch des Saugreinigungswerkzeugs TK 285 nach den Fotos der Anlage 3 geltend gemacht.

Im Verfahren vor dem Patentamt sind noch folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden:

DE 198 26 041 C1

DE 197 06 166 A1

DE 196 07 743 A1.

Wegen der geltenden Unteransprüche 2 - 12 und weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Über den Einspruch, der nach dem 1. Januar 2002 und vor dem 1. Juli 2006 eingelegt worden ist, hat der zuständige Technische Beschwerdesenat gemäß § 147 Abs. 3 PatG a. F. zu entscheiden, da die mit der Einlegung des Einspruchs begründete Entscheidungsbefugnis durch die spätere Aufhebung der Vorschrift nicht entfallen ist (vgl. auch BGH GRUR 2007, 859, 861 und 862 ff. - Informationsübermittlungsverfahren I und II; bestätigt durch BGH, Beschluss vom 9.12.2008 - X ZB 6/08 Ventilsteuerung - GRUR 2009, 184 - 185).

Der zulässige Einspruch ist insoweit begründet, als er zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents 100 42 672 führt.

1. Die Merkmale des geltenden Patentanspruchs 1 sind ebenso wie die Merkmale der nachgeordneten Patentansprüche 2 bis 12 sowohl in der Patentschrift als

auch in den ursprünglichen Anmeldungsunterlagen als zur Erfindung gehörend offenbart.

Der neu formulierte Patentanspruch 1 beruht auf dem erteilten und ursprünglich eingereichten Anspruch 1. Das beschränkend hinzugenommene Merkmal, wonach

„die Luftturbine (15) derart in der Turbinenkammer (6) angeordnet ist, dass die Mantelfläche (47) der Luftturbine (15) mit geringem Abstand (a) zum Turbinenkammerboden (28) liegt um einen Eintritt des Saugluftstromes in das Zentrum der Luftturbine zu gewährleisten“

findet seine Stütze im erteilten Anspruch 5 i. V. m. der Beschreibung gemäß Streitpatentschrift, Absatz [0009], erster Satz, und ursprünglich im Anspruch 6 i. V. m. der ursprünglich eingereichten Beschreibung, Seite 3, 5. Absatz, erster Satz.

Das weiterhin noch beschränkend hinzugenommene Merkmal des Anspruchs 1, wonach

„die Drehachse (16) der Luftturbine (15) im Bereich einer Winkelhalbierenden (46) eines Winkels (47) liegt, der zwischen der Zwischenwand (13) mit dem Einströmfenster (14) und dem Turbinenkammerboden (28) ausgebildet ist“

stammt aus dem erteilten Anspruch 7 und dem ursprünglich eingereichten Anspruch 8 und das diesem Merkmal noch beschränkend hinzugefügte Merkmal, wonach

„wobei die Winkelhalbierende (46) etwa eine Tangente an die Nabe (39) der Luftturbine (15) bildet“

findet seine Stütze in der Beschreibung gemäß Streitpatentschrift, Absatz [0026], letzter Satz, bzw. in der ursprünglich eingereichten Beschreibung auf Seite 9, 3. Absatz, letzter Satz.

Der neu vorgelegte Anspruch 1 ist damit zulässig, wie auch von der Einsprechenden nicht weiter bestritten worden ist.

Die auf den Anspruch 1 rückbezogenen Ansprüche geltenden Ansprüche 2 bis 12 gehen auf die erteilten Unteransprüche 2 bis 4 und 6 bis 13 und die ursprünglich eingereichten Unteransprüche 2, 4, 5 und 7 bis 14 zurück. Sie sind damit ebenfalls zulässig.

2. Das Streitpatent bezieht sich auf ein Saugreinigungswerkzeug für ein Saugreinigungsgerät mit einer Bürstenkammer mit Bürstenwalze und einer Turbinenkammer für eine Luftturbine. In der Streitpatentschrift ist einleitend zum Stand der Technik ausgeführt, dass im Gehäuse eines aus der DE 41 05 336 C2 (E8) bekannten Saugreinigungswerkzeugs eine Bürstenkammer mit einer Bürstenwalze und Saugschlitz sowie eine Turbinenkammer ausgebildet sind und zum drehenden Antrieb der Bürstenwalze in der Turbinenkammer eine Luftturbine angeordnet ist, die über einen Riementrieb mit der Bürstenwalze verbunden ist. Über den Saugschlitz tritt in die Bürstenkammer ein Saugluftstrom ein, der über ein Einströmfenster in einer Zwischenwand in die Turbinenkammer übertritt und aus der Turbinenkammer durch ein Abströmfenster abströmt, um die Luftturbine drehend anzutreiben (Absatz [0002]). Die Luftturbine ist als eine sog. Durchströmturbine ausgebildet, die mit einzelnen kreisförmig angeordneten Schaufeln versehen ist, die einen Schaufelkranz bilden, wobei zwischen zwei benachbarten Schaufeln des Schaufelkranzes ein zum Zentrum der Luftturbine offener Strömungspfad ausgebildet ist. Durch diese Strömungspfade ströme der Saugluftstrom in das schaufelfreie Zentrum der Luftturbine und von dort wieder aus, um auf diese Weise beim Eintritt in das Zentrum und beim Austritt aus dem Zentrum erneut Arbeit zu verrichten. Dadurch ergebe sich gemäß Streitpatentschrift eine starke Leistungsent-

faltung an der Luftturbine, wobei einem Elektromotor entsprechende Leistungsgrößen erreicht werden könnten [0002].

Um aber auch bei schwächeren Saugluftströmen eine starke Leistungsentfaltung und damit einen kraftvollen Antrieb der Arbeitswalze zu gewährleisten, liegt dem Streitpatent die Aufgabe zugrunde, die Leistungsentfaltung einer Durchströmturbine zu optimieren [0004].

Der geltende Patentanspruch 1 beschreibt demgemäß ein Saugreinigungswerkzeug für ein Saugreinigungsgerät mit folgenden Merkmalen:

1. einem Gehäuse (4), in dem eine Bürstenkammer (5) und eine Turbinenkammer (6) ausgebildet sind,
 - 1.1 einer in der Bürstenkammer (5) quer zur Arbeitsrichtung (7) des Saugreinigungswerkzeuges (1) angeordneten Arbeitswalze (11), insbesondere eine Bürstenwalze, die über einen Umfangsabschnitt (10) einen im Boden (8) der Bürstenkammer (5) ausgebildeten Saugschlitz 9 durchragt,
 - 1.2 einer in der Turbinenkammer (6) angeordneten Luftturbine (15) zum drehenden Antrieb der Arbeitswalze (11),
 - 1.3 wobei ein Saugluftstrom (19) des Saugreinigungsgerätes
 - 1.3.1 über den Saugschlitz (9) in die Bürstenkammer (5) eintritt,

- 1.3.2 über ein Einströmfenster (14) in einer Zwischenwand (13) zwischen der Bürstenkammer (5) und der Turbinenkammer (6) in die Turbinenkammer (6) übertritt und
- 1.3.3 aus der Turbinenkammer (6) durch das Abströmfenster (24) des Sauganschlusses (23) abströmt,
- 1.3.4 wobei in Strömungsrichtung des Saugluftstroms (19) das Abströmfenster (24) des Sauganschlusses (23) höher als das Einströmfenster (14) in der Zwischenwand (13) liegt und
 - 1.3.4.1 die Unterkante (36) des Einströmfensters (14) etwa auf der Höhe des Turbinenkammerbodens (28) liegt.
- 1.4 Zwischen benachbarten Schaufeln (20) eines Schaufelkranzes (21) der Luftturbine (15) sind freie Strömungspfade (22) zu einem schaufelfreien Zentrum (50) der Luftturbine (15) ausgebildet und
 - 1.4.1 der Saugluftstrom (19) durchströmt auf seinem Weg von dem Einströmfenster (14) zum Abströmfenster (24) des Sauganschlusses (23) das Zentrum (50) der Luftturbine (15),
 - 1.4.2 wobei die Luftturbine (15) derart in der Turbinenkammer angeordnet ist, dass die Mantelfläche (47) der Luftturbine (15) mit nur geringem Abstand (a) zum Turbinenkammerboden (28) liegt, um einen Eintritt des Saugluft-

stromes in das Zentrum der Luftturbine zu gewährleisten,

- 1.4.3 und die Drehachse (16) der Luftturbine (15) im Bereich einer Winkelhalbierenden (46) eines Winkels (47) liegt, der zwischen der Zwischenwand (13) mit dem Einströmfenster (14) und dem Turbinenkammerboden (28) ausgebildet ist, wobei die Winkelhalbierende (46) etwa eine Tangente an die Nabe (39) der Luftturbine (15) bildet,
- 1.4.4 wobei der Schaufelkranz (21) etwa zehn bis vierzehn Schaufeln (20) aufweist und
 - 1.4.4.1 eine gedachte Verbindungslinie (40) zwischen etwa dem Zentrum (A) des Einströmfensters (14) und etwa dem Zentrum (Z) des Abströmfensters (24) den Querschnitt der Luftturbine (15) als Sekante (41) schneidet und
 - 1.4.4.1.1 in dem von der Sekante (41) abgeteilten Kreisbogen (42) des Kreissegmentes (43) etwa vier bis sechs Schaufeln (20) des Schaufelkranzes (21) der Luftturbine (15) liegen.

Das Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 1 weist demnach ein Gehäuse mit einer Bürstenkammer (5) und einer Turbinenkammer (6) auf (Merkmal 1), wobei in der Bürstenkammer (5) quer zur Arbeitsrichtung (7) des Saugreinigungswerkzeuges (1) eine Arbeitswalze (11), die über einen Umfangsabschnitt (10) einen im Boden (8) der Bürstenkammer (5) ausgebildeten Saugschlitz (9) durchragt (Merk-

mal 1.1) und in der Turbinenkammer (6) eine Luftturbine (15) zum drehenden Antrieb der Arbeitswalze (11) angeordnet ist (Merkmal 1.2).

Bei Betrieb des Saugreinigungswerkzeugs ist vorgesehen, dass ein Saugluftstrom (19) über den Saugschlitz (9) in die Bürstenkammer (5) eintritt, über ein Einströmfenster (14) in einer Zwischenwand (13) zwischen der Bürstenkammer (5) und der Turbinenkammer (6) in die Turbinenkammer (6) übertritt und anschließend durch ein Abströmfenster (24) eines Sauganschlusses (23) wieder aus der Turbinenkammer (6) abströmt (Merkmale 1.3, 1.3.1, 1.3.2 u. 1.3.3).

Demnach ist für den Übertritt des Saugluftstroms in die Turbinenkammer ein Einströmfenster (14) vorgesehen, das in einer Zwischenwand (13) zwischen der Bürstenkammer (5) und der Turbinenkammer (6) angeordnet ist (Merkmal 1.3.2). Die Lage des Einströmfensters in der Zwischenwand ergibt sich weiterhin aus Merkmal 1.3.4.1, wonach die Unterkante des Einströmfensters (14) etwa auf Höhe des Turbinenkammerbodens liegen soll. Es kann nach der Beschreibung der Streitpatentschrift eine im Wesentlichen rechteckförmige Gestalt haben und sich über die Breite der in der Turbinenkammer (6) angeordneten Luftturbine (15) erstrecken [0017]. Aus den Figuren 1 und 2 ist zudem ersichtlich, dass die obere Kante dieses Fensters abgerundet ausgebildet ist, damit die Saugluft nicht aufgrund einer scharfen Fensterkante abreißt und verwirbelt. Die Einsprechende vertritt die Auffassung, dass aufgrund dessen eine „bündelnde kanalartige“ Ausbildung der Oberkante des Einströmfensters vorgesehen sei und hat zur Erläuterung eine Kopie der Figur 1 der Streitpatentschrift als Anlage E9 eingereicht, in dem die Oberkante des Einströmfensters markiert ist. Der Senat ist jedoch der Überzeugung, dass eine solche „bündelnde kanalartige“ Funktion im Sinne des Streitpatents dem Einströmfenster aufgrund der abgerundeten Oberkante nicht zu zumesen ist, da eine solche Funktion weder aus den Figuren ersichtlich noch in der Beschreibung der Streitpatentschrift angesprochen ist.

Zum Abströmen des Saugluftstroms aus der Turbinenkammer ist ein Abströmfenster (24) vorgesehen, das - wie aus den Figuren 1 und 2 jeweils ersichtlich ist - am Ende eines Sauganschlusses (23) ausgebildet ist, der mit diesem Ende und damit mit dem Abströmfenster (24) in die Turbinenkammer ragt (Merkmal 1.3.3) [0019]. Dadurch wird die Form des Abströmfensters (24) von dem Querschnitt des Sauganschlusses (23) bestimmt, der als Rohr in einem teilzylindrischen Gelenkstück (25) um eine zentrale Drehachse (29) drehbar gehalten ist, damit das Zentrum Z des Abströmfensters (24) auch bei Kippbewegungen relativ zur Turbinenkammer (6) unverändert fest liegen bleiben kann, wie in der Streitpatentschrift in Absatz [0020] ausgeführt ist. Das Abströmfenster (24) ist dabei so angeordnet, dass es in Strömungsrichtung des Saugluftstroms höher als das Einströmfenster (14) liegt (Merkmal 1.3.4), damit der Saugluftstrom die Luftturbine durchströmen kann.

Die Luftturbine (15) weist einen Schaufelkranz (21) und in der Mitte ein schaufelfreies Zentrum (50) auf, so dass zwischen benachbarten Schaufeln (20) freie Strömungspfade (22) zu einem schaufelfreien Zentrum (50) der Luftturbine ausgebildet sind (Merkmal 1.4). Dieses schaufelfreie Zentrum der Luftturbine (15) durchströmt der Saugluftstrom (19) gemäß Merkmal 1.4.1 auf seinem Weg vom Einströmfenster (14) zum Abströmfenster (24). Auf diese Weise durchströmt der Saugluftstrom den Schaufelkranz insgesamt zweimal, wodurch eine möglichst hohe Leistungsausbeute an der Luftturbine zur Übertragung der Drehbewegung auf die Arbeitswalze (11) erzielt werden kann [0018].

Damit der Saugluftstrom aus dem Abströmfenster, aus dem er ungerichtet austritt, zuverlässig in das Zentrum der Luftturbine strömt, ist außerdem vorgesehen, dass die Luftturbine in einer bestimmten Art und Weise in der Turbinenkammer angeordnet ist, so wie es entsprechend den Merkmalen 1.4.2, 1.4.3 sowie 1.4.4.1 und 1.4.4.1.1 im Anspruch 1 angegeben ist.

Nach Merkmal 1.4.2 ist zum einen vorgesehen, dass die Mantelfläche der Luftturbine mit nur geringem Abstand (a) zum Turbinenkammerboden (28) liegt (Merk-

mal 1.4.2). Die Streitpatentschrift führt zu diesem Merkmal aus, dass die Luftturbine eng benachbart zum Turbinenkammerboden (28) auf einer Drehachse (16) gelagert ist, die quer zur Arbeitsrichtung (7) in den Seitenwänden (13') der Turbinenkammer (6) gehalten ist [0018]. Demnach ist das Merkmal 1.4.2 so zu verstehen, dass die Mantelfläche der Luftturbine mit so geringem Abstand zum Turbinenkammerboden angeordnet sein soll, dass sich die Luftturbine noch frei und ungehindert drehen kann, dass aber für den Hauptluftstrom des Saugluftstroms kein Freiraum mehr verbleibt, zwischen Mantelfläche und Turbinenkammerboden seitlich an der Luftturbine vorbei zu strömen. Dadurch soll der Saugluftstrom gezwungen werden, durch die freien Strömungspfade des Schaufelkranzes in das Zentrum der Luftturbine zu strömen. Erleichtert wird eine solche Strömung in das Zentrum der Luftturbine zudem dadurch, dass die Unterkante (36) des Einströmfensters (14) nach Merkmal 1.3.4.1 etwa auf der Höhe des Turbinenkammerbodens (28) liegt, wodurch der Saugluftstrom unmittelbar in die freien Strömungspfade der Luftturbine eintreten kann. Erleichtert wird die Strömung durch das Zentrum der Luftturbine zudem dadurch, dass das Abströmfenster höher als das Einströmfenster liegt (Merkmal 1.3.4).

Nach Merkmal 1.4.3 ist zur weiteren konstruktiven Festlegung der Lage der Luftturbine in der Turbinenkammer vorgesehen, die Drehachse der Luftturbine in den Bereich einer Winkelhalbierenden eines Winkels zu legen, der zwischen der Zwischenwand mit dem Einströmfenster (14) und dem Turbinenkammerboden (28) ausgebildet ist. Um diesen Winkel auszubilden, sind die Zwischenwand und der Turbinenkammerboden jeweils als eine ebene Fläche ausgebildet, wie insbesondere aus den Figuren 1 und 2 der Streitpatentschrift ersichtlich ist.

Um den Bereich einer Winkelhalbierenden genauer zu umschreiben, ist nach Merkmal 1.4.3 zudem noch vorgesehen, dass die Winkelhalbierende (46) etwa eine Tangente an die Nabe (39) der Luftturbine (15) bildet. Demnach soll die Winkelhalbierende die Nabe fast berühren, aber nicht direkt durch die Nabe führen, woraus für den Fachmann, einem Diplom-Ingenieur des allgemeinen Maschinenbaus mit zumindest Fachhochschulabschluss und besonderen Kenntnissen und

Erfahrungen in der Entwicklung und Konstruktion von Saugreinigungswerkzeugen klar ersichtlich ist, dass die Luftturbine derart in der Turbinenkammer gelagert ist, dass der Saugluftstrom nicht direkt auf die Nabe der Luftturbine treffen und dadurch gebremst werden soll, sondern ungehindert an der Nabe vorbei durch das Zentrum der Luftturbine strömen soll. Der Winkel zwischen der Zwischenwand und dem Turbinenkammerboden (28) kann dabei gemäß Streitpatentschrift insbesondere rechtwinklig ausgebildet sein, wobei die Nabe in diesem Fall auf der dem Turbinenkammerboden zugewandten Seite der Winkelhalbierenden liegen soll [0010].

Um eine Durchströmung der Luftturbine mit hoher Leistungsentfaltung zu gewährleisten, ist gemäß Merkmal 1.4.4 des Anspruchs 1 außerdem noch vorgesehen, dass der Schaufelkranz etwa zehn bis vierzehn Schaufeln (20) aufweist, um eine Durchströmung der Luftturbine mit hoher Leistungsentfaltung zu gewährleisten [0023]. Dabei soll in einer weiteren Ausgestaltung (Merkmal 1.4.4.1) eine gedachte Verbindungslinie (40) zwischen etwa dem Zentrum (A) des Einströmfensters (14) und etwa dem Zentrum (Z) des Abströmfensters (24) den Querschnitt der Luftturbine (15) als Sekante (41) schneiden (Merkmal 1.4.4.1) und in dem von der Sekante (41) abgeteilten Kreisbogen (42) des Kreissegmentes (43) etwa vier bis sechs Schaufeln (20) des Schaufelkranzes (21) der Luftturbine (15) liegen (Merkmal 1.4.4.1.1). Der Kreisbogen (42) des Kreissegmentes erstreckt sich demnach - wie aus der Figur 2 ersichtlich ist - von einer ersten Schaufel (I) bis zu einer vierten, fünften oder sechsten Schaufel (IV, V, VI) [0023], was wiederum bedeutet, dass der Saugluftstrom etwa bei der ersten Schaufel (I) eintreten und in Höhe der in Drehrichtung vorlaufenden vierten, fünften oder sechsten Schaufel austreten wird [0006].

Nach alledem soll durch die im Anspruch 1 bestimmte Anordnung von Einströmfenster und Abströmfenster einerseits und Anordnung der Luftturbine in der Turbinenkammer in Relation dazu andererseits eine gezielte Führung des Saugluftstroms durch das Zentrum der Luftturbine erreicht werden, um aufgabengemäß

auch bei schwächeren Saugluftströmen einen kraftvollen Antrieb und eine starke Leistungsentfaltung der Luftturbine zu gewährleisten (vgl. Aufgabe [0004]). Bei einer derartigen konstruktiven Auslegung der Luftturbine und des Höhenversatzes von Abströmfenster zum Einströmfenster habe sich gemäß Streitpatentschrift Absatz [0023] bzw. Seite 4, linke Spalte, letzter Satz, eine ausgezeichnete Leistungsentfaltung der Luftturbine gezeigt.

3. Das aufgrund seiner Zweckbestimmung ohne Zweifel gewerblich anwendbare Saugreinigungswerkzeug für ein Saugreinigungsgerät nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist neu.

Weder die zum Stand der Technik aufgezeigte patentamtliche Druckschrift DE 197 51 322 A1 (E2) noch die zur Veranschaulichung von Benutzungsgegenständen aus dem Rechtsstreit der Parteien vor dem Landgericht Mannheim (Az. 7 O 43/00) vorgelegten Fotos (Unterlagen A und technische Zeichnung (Unterlagen B) lassen entgegen der Auffassung der Einsprechenden ein Saugreinigungswerkzeug für ein Saugreinigungsgerät mit einer Bürstenkammer und einer Turbinenkammer erkennen, bei dem ein Saugluftstrom des Saugreinigungsgerätes über ein Einströmfenster in einer Zwischenwand zwischen der Bürstenkammer und der Turbinenkammer in die Turbinenkammer übertreten kann (Merkmal 1.3.2 gemäß Merkmalsgliederung nach Punkt II.2).

Zumindest im besagten Merkmal unterscheidet sich das Saugreinigungswerkzeug nach dem geltenden Anspruch 1 des Streitpatents von dem Saugreinigungswerkzeug nach der von der Einsprechenden als „neuheitsschädlich“ bezeichneten Druckschrift E2. Auch der von der Einsprechenden ebenfalls als „neuheitsschädlich“ bezeichnete Vorbenutzungsgegenstand, das in einem Foto nach Anlage 3 in einer Schnittansicht gezeigte Saugreinigungswerkzeug TK 285 (Unterlagen A) geht über den Offenbarungsgehalt der ein sehr ähnliches Saugreinigungswerkzeug zeigenden Druckschrift E2 nicht hinaus. So lehren beide (E2 und das Schnitt-Foto nach Anlage 3) die Anordnung eines länglichen Gehäuseeinsatzes

am oberen Gehäuseteil des Saugwerkzeuggehäuses, um damit die Bürstenkammer von der Turbinenkammer zu trennen. Eine Zwischenwand zwischen der Bürstenkammer und der Turbinenkammer jedoch ist dort nicht vorgesehen. Ein Einströmfenster für den Saugluftstrom ist dort ebenfalls nicht offenbart, sondern ein Zuströmkanal, der von dem Gehäuseeinsatz zwischen der Bürstenkammer und der Turbinenkammer mit dem Gehäuseboden ausgebildet ist. Demzufolge tritt der Saugluftstrom aus der Bürstenkammer zuerst in diesen Zuströmkanal ein und durchströmt diesen, bevor er am Ende des Kanals in die Turbinenkammer eintritt. Ein Einströmfenster ohne eine kanalartige Strömungsführung des Saugluftstroms aber ist dort nicht vorgesehen.

Auch die technische Zeichnung eines Saugreinigungswerkzeugs des Typs TK 280 nach Anlage E4 (Unterlagen B) lässt einen Zuströmkanal, gebildet durch ein entsprechendes Einbauteil zwischen der Bürstenkammer und der Turbinenkammer und dem Turbinenkammerboden erkennen, während die bereits in der Streitpatentschrift zum Stand der Technik genannte Druckschrift DE 41 05 336 A1 (E8) einen Zuströmkanal (15) zwischen der Bürstenkammer und der Turbinenkammer zeigt, der als ein eigenes Bauteil ausgebildet und an dessen Ende ein auf ein Turbinenrad (17) gerichtetes Mundstück (14) vorgesehen ist (Sp. 2, Z. 62 - 66; Fig. 1). Demnach unterscheidet sich der Patentgegenstand von dem Saugreinigungswerkzeug TK 280 nach Anlage E4 gemäß o. g. Benutzungshandlung und dem Saugreinigungswerkzeug nach der patentamtlichen Druckschrift E8 ebenfalls in dem Merkmal 1.3.2 des Anspruchs 1, wonach der Saugluftstrom über ein Einströmfenster in einer Zwischenwand zwischen der Bürstenkammer und der Turbinenkammer in die Turbinenkammer übertritt.

Die verbleibenden im Verfahren befindlichen DE 42 29 030 A1 (E3), US 4 397 060 (E6) und US 3 005 224 (E7) sind in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffenen worden. Sie liegen von dem Gegenstand nach Anspruch 1 weiter ab und lassen ebenfalls kein Fenster für den Übertritt des Saugluftstroms von der

Bürstenkammer in die Turbinenkammer erkennen, sondern Übergänge, die den Saugluftstrom in eine bestimmte Richtung auf die Luftturbine lenken.

Demnach vermag keine der im Verfahren befindlichen patentamtlichen Druckschriften und keiner der Vorbenutzungsgegenstände TK 280 und TK 285 nach den Unterlagen A und B bei verständiger fachlicher Würdigung ein Saugreinigungswerkzeug aufzuzeigen, das sämtliche Merkmale des geltenden Anspruchs 1 des Streitpatents offenbart.

4. Das Saugreinigungswerkzeug für ein Saugreinigungsgerät nach Patentanspruch 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Durch die DE 197 51 322 A1 (E2) ist ein als Saugkopf bezeichnetes Saugreinigungswerkzeug für ein Saugreinigungsgerät mit einem Gehäuse (1), in dem eine Bürstenkammer (3) und eine Turbinenkammer (4) ausgebildet sind, mit einer in der Bürstenkammer (3) quer zur Arbeitsrichtung des Saugreinigungswerkzeugs angeordneten Arbeitswalze (Saugreinigungsbürste (5)), die über einen Umfangsabschnitt einen im Boden der Bürstenkammer (3) ausgebildeten Saugschlitz (2) durchragt, und mit einer in der Turbinenkammer (4) angeordneten Luftturbine (6) zum drehenden Antrieb der Arbeitswalze (5) und demnach ein Saugreinigungswerkzeug gemäß den Merkmalen 1, 1.1 und 1.2 der in Punkt II.1 angegebenen Merkmalsgliederung bekannt geworden (E2, Sp. 3, Z. 22 - 31; Figur). Als Luftturbine beschreibt die E2 eine Gleichdruckturbine mit einem Kranz von Turbinenschaufeln (7) in einem Trommelrotor (8), der an seinem inneren Umfang offen demnach von dem Saugluftstrom durchströmbar ausgebildet ist und an dessen äußeren Umfang sich die Turbinenkammerwand gleichsam anschmiegt (Sp. 3, Z. 7 - 9 i. V. m. Z. 28 - 30 bzw. Sp. 4, Z. 11 - 13, u. Sp. 3, Z. 46 - 47; Figur). Demnach offenbart die E2 weiterhin eine Luftturbine, bei der gemäß Merkmal 1.4 zwischen benachbarten Schaufeln (7) des Schaufelkranzes freie Strömungspfade zu einem schaufelfreien Zentrum der Luftturbine (6) ausgebildet sind und die gemäß Merkmal 1.4.2 derart in der Turbinenkammer angeordnet ist, dass die Mantelflä-

che der Luftturbine (6) mit nur geringem Abstand zum Turbinenkammerboden liegt. Da die Luftturbine gemäß einziger Figur zudem einen Schaufelkranz mit insgesamt 12 Schaufeln (7) aufweist, offenbart die E2 aber auch eine Anzahl von Schaufeln, die in dem Bereich des Merkmals 1.4.4 des Anspruchs 1 von etwa zehn bis vierzehn Schaufeln (7) liegt.

Wie aber beim Neuheitsvergleich bereits gezeigt wurde (vgl. Punkt II.3), wird das patentgemäße Merkmal 1.3.2 betreffend die Anordnung eines Einströmfensters in einer Zwischenwand zwischen der Bürstenkammer und der Turbinenkammer für den Übertritt des Saugluftstroms aus der Bürstenkammer in die Turbinenkammer von der Druckschrift E2 nicht vorweggenommen. Die E2 lehrt vielmehr für den Übertritt des Saugluftstroms aus der Bürstenkammer (3) in die Turbinenkammer (6) einen Zuströmkanal (10), der in Strömungsrichtung einen Querschnitt aufweist, der im Bereich der Bürstenwalze (5) etwa dem Durchmesser der Bürstenwalze entspricht und sich zum Eintritt (12) in die Turbinenkammer (4) venturiartig verengt, wobei der Zuströmkanal (10) einerseits durch einen Abschnitt des Gehäuseunterteils (1b) und andererseits durch eine an dem Gehäuseoberteil (1a) angeordnete Luftführungsfläche (14) begrenzt ist (Sp. 2, Z. 22 - 31). Die Luftführungsfläche (14) ist an einem an das Gehäuseoberteil angeschlossenen Gehäuseeinsatz (15) ausgebildet, der zudem auch einen mit kleinem Abstandsspalt an den Trommelrotor angrenzenden Wandabschnitt (16) der Turbinenkammer (4) oberhalb der Mündung des Zuströmkanals (10) aufweist (Sp. 2, Z. 58 - 63; bzw. Sp. 3, Z. 60 - 65; Fig.). Für die venturiartige Verengung des Zuströmkanals (10) zur Turbinenkammer hin ist die Luftführungsfläche (14) konkav und der Boden (13) des Zuströmkanals (10) konvex gekrümmt und dadurch schließen sowohl die Luftführungsfläche (14) als auch der Boden (13) des Zuströmkanals (10) tangential zum Umfang des Trommelrotors (8) an die Turbinenkammer (4) an (Sp. 3, Z. 55 - 60). Demnach erfolgt gemäß E2 zwar auch ein Eintritt (12) des Saugluftstroms in die Turbinenkammer auf Höhe des Turbinenkammerbodens ähnlich wie nach Merkmal 1.3.4.1 des Anspruchs 1 des Streitpatents, wonach die Unterkante des Einströmfensters auf der Höhe des Turbinenkammerbodens liegt,

aber vor dem Eintritt in die Turbinenkammer strömt der Saugluftstrom gemäß E2 anders als im Streitpatent erst noch durch den Zuströmkanal und wird dort durch die venturiartige Verengung gebündelt und kanalisiert, bevor er auf tangentielle Weise auf den Trommelrotor strömt. Mit diesem Zuströmkanal beschreibt die Druckschrift E2 einen anderen Lösungsweg als im Streitpatent, um einen hohen Impulsaustausch zwischen dem Saugluftstrom und dem Trommelrotor zu erreichen und den Wirkungsgrad der Luftturbine zu verbessern (Sp. 2. Z. 16 - 20). Folglich aber kann die E2 den Fachmann nicht zu einem Einströmfenster in einer Zwischenwand zwischen der Bürstenkammer und der Turbinenkammer nach Merkmal 1.3.2 des Anspruchs 1 des Streitpatents führen, das im Gegensatz zur Auffassung der Einsprechenden keinerlei bündelnde und kanalisierende Ausbildung besitzt (vgl. Punkt II.2).

Da - wie bereits erwähnt - der Zuströmkanal (10) in Arbeitsstellung des Saugkopfes der E2 unterhalb der Turbinenachse (11) tangential zum Trommelrotor (8) an die Turbinenkammer anschließt und mit Tangentialaustritt auf den Umfang des Trommelrotors gerichtet ist und der Saugluftstrom anschließend nach Maßgabe der Turbinenkammerwand, die sich dem Umfang des Trommelrotors anschmiegt, umgelenkt wird, stellt sich gemäß E2 ein strömungsenergiereicher Saugluftstrom ein, der nicht radial, sondern im Kranzbereich der Turbinenschaufeln strömt (Sp. 2, Z. 41 - 49; Sp. 3, Z. 39 - 47). Auch dies ist ein anderer Lösungsweg als im Streitpatent nach Merkmal 1.4.1, wonach der Saugluftstrom auf seinem Weg vom Einströmfenster zum Abströmfenster das Zentrum der Luftturbine durchströmen soll. Dadurch will das Streitpatent im Unterschied zu der Druckschrift E2 auch bei schwächeren Saugluftströmen eine starke Leistungsentfaltung und damit einen kraftvollen Antrieb der Arbeitswalze gewährleisten, weil bei einer solchen Strömung durch das Zentrum der Luftturbine der Saugluftstrom den Schaufelkranz der Luftturbine zweimal durchströmt und damit die Luftturbine gleich zweimal antreibt (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0004]). Einen Saugluftstrom durch das Zentrum der Luftturbine lässt sich jedoch der Druckschrift E2 im Hinblick auf die aufgezeigten konstruktiven Unterschiede für den Zuströmkanal - im Gegensatz zur

Auffassung der Einsprechenden - für den Fachmann nicht als bereits gegeben entnehmen, weil dort der Saugluftstrom nicht radial, sondern in tangentialer Richtung geführt in die Turbinenkammer eintritt und auf die Luftturbine trifft.

Zudem führt die E2 gemäß Spalte 3, Zeilen 43 bis 46, aus, dass anschließend der Saugluftstrom nach Maßgabe der tangential zum Umfang des Trommelrotors (8) zum Anschlussstutzen (9) abgehenden Turbinenkammerwand zum Anschlussstutzen (9) hin abströmt, woraus sich ebenfalls nur eine tangentiale Strömungsführung entnehmen lässt. Aufgrund dieser Angaben aber kann die Druckschrift E2 dem Fachmann im Gegensatz zur Auffassung der Einsprechenden einen Saugluftstrom, die durch das Zentrum der Luftturbine strömt, weder offenbaren noch Hinweise oder Anregungen dazu geben (Merkmal 1.4.1).

Auch das weitere Merkmal 1.4.3 des Gegenstandes nach Anspruch 1, nach dem die Drehachse der Luftturbine im Bereich einer Winkelhalbierenden eines Winkel liegen soll, der zwischen der Zwischenwand mit dem Einströmfenster und dem Turbinenkammerboden ausgebildet ist, kann die Druckschrift E2 weder als bereits vorhanden vermitteln noch nahelegen.

Zum einen ist aufgrund an dem für die Bildung des Zuströmkanals (10) erforderlichen Gehäuseeinsatz (15) ein Wandabschnitt vorgesehen, der die Turbinenkammer zu einem Teil begrenzt und einen an den Trommelrotor (8) angrenzenden Wandabschnitt (16) der Turbinenkammer oberhalb der Mündung (12) des Zuströmkanals (10) bildet (Sp. 3, Z. 62 - 65). Folglich aber weist der Gehäuseeinsatz (15) in diesem Bereich eine dem Umfang des Trommelrotors folgende Krümmung auf, wie aus der Figur ersichtlich ist. Zum anderen aber ist auch der Boden (13) des Zuströmkanals (10) in diesem Bereich konvex ausgebildet und dadurch gekrümmt, wie ebenfalls aus der Figur ersichtlich ist (Sp. 3, Z. 58 - 65). Da diese beiden gekrümmten Wandabschnitte der Turbinenkammer jedoch keinen Winkel miteinander bilden können, denn hierfür wären zwei ebene Flächen erforderlich, lässt sich der E2 - entgegen der Auffassung der Einsprechenden - ein bestimmter Winkel nicht ermitteln, sondern höchstens eine Winkelschar, und dem-

nach auch keine Winkelhalbierende in dieser Winkelschar, sondern höchstens eine Schar davon. Demnach aber vermag die E2 den Fachmann nicht zu der Lehre nach Merkmal 1.4.3 zu führen, denn die sich an den Trommelrotor anschmiegende runde Gestaltung der Turbinenkammer ermöglicht es weder, dort einen bestimmten, reproduzierbaren Winkel anzusetzen noch eine bestimmte Winkelhalbierende zu ermitteln, um die Drehachse der Luftturbine in den Bereich dieser Winkelhalbierenden legen zu können oder diese als eine Tangente an die Nabe der Luftturbine zu legen.

Anders als die kreisförmige Gestaltung der Turbinenkammer der E2 weist die Turbinenkammer nach dem Streitpatent hierfür vielmehr ebene Begrenzungsflächen auf, wie sie die Zwischenwand (13) und der Turbinenkammerboden (28) gemäß den Figuren jeweils bilden. Diese sind in einem einzigen bestimmten Winkel zueinander angeordnet und weisen eine bestimmte einzige Winkelhalbierende auf, an die sich die Nabe nach Merkmal 1.4.3 wie eine Tangente anlegen lässt.

Zum Nachweis der außerdem noch vorgesehenen Merkmale 1.4.4.1 und 1.4.4.1.1 in der Druckschrift E2 hat die Einsprechende zwei Kopien der Zeichnungen der Druckschrift E2 als E2' und E2'' vorgelegt, in denen sie in roter Farbe jeweils eine gedachte Verbindungslinie zwischen etwa dem Zentrum der Eintrittsöffnung (12) des Zuströmkanals und etwa dem Zentrum der Austrittsöffnung aus der Turbinenkammer (4) des Anschlusskopfes (19) eingezeichnet hat. Daraus ist ersichtlich, dass bei dem in der E2 gezeigten Saugreinigungswerkzeug eine solche Verbindungslinie als Sekante den Querschnitt der Luftturbine (6) unterschiedlich schneiden kann, da bei diesem der Anschlussstutzen (9) durch ein Kippgelenk (17) mit dem Saugkopfgehäuse (1) verbunden ist, wobei das Kippgelenk (17) aus im Schnitt kreisbogenförmig ausgebildeten Lagerflächen (18) an dem Gehäuseoberteil (1a) sowie dem Gehäuseunterteil (1b) und einem zylindersegmentförmigen Anschlusskopf (19) des Anschlussstutzens (9) mit korrespondierenden Gleitflächen besteht (Sp. 3, Z. 66 - Sp. 4, Z. 4). Demnach lässt sich der Anschlussstutzen (9) verkippen und kann eine nach unten gekippte Stellung so wie nach Zeich-

nung E2' und eine nach oben gekippte Stellung so nach Zeichnung E2'' einnehmen, wodurch sich die Lage der Austrittsöffnung aus der Turbinenkammer (4) nach oben verschiebt, so dass bei nach unten gekippter Stellung Anschlussstutzens (9) nach Zeichnung E2' in dem von der Sekante abgeteilten Kreisbogen des Kreissegments fünf Schaufeln (7) und bei nach oben gekippter Stellung des Anschlussstutzens (9) nach Zeichnung E2'' in dem von der Sekante abgeteilten Kreisbogen des Kreissegments sechs Schaufeln (7) liegen. Demnach lässt sich der Figur der E2 das Merkmal 1.4.4.1.1 des Anspruchs 1 zwar entnehmen, wonach in dem von der Sekante abgeteilten Kreisbogen des Kreissegments etwa vier bis sechs Schaufeln des Schaufelkranzes der Luftturbine liegen, sofern der Fachmann eine Veranlassung erhält, dort eine Verbindungslinie zwischen etwa dem Zentrum der Eintrittsöffnung (12) des Zuströmkanals und etwa dem Zentrum der Austrittsöffnung aus der Turbinenkammer (4) des Anschlusskopfes (19) einzuzichnen. Eine Veranlassung an sich jedenfalls, eine derartige Sekante zwischen etwa dem Zentrum der Eintrittsöffnung und etwa dem Zentrum der Austrittsöffnung aus der Turbinenkammer einzuzichnen, vermag die Druckschrift E2 aber nicht zwingend zu geben, da dort ein Saugluftstrom vorgesehen ist, der sich unterhalb der Achse des Trommelrotors und mit Abstand von diesem einstellt und der nach Maßgabe der Turbinenkammerwand, die sich dem Umfang des Trommelrotors anschmiegt, umgelenkt wird und nicht radial in das Zentrum der Luftturbine, sondern im Kranzbereich der Turbinenschaufeln strömen soll (Sp. 2, Z. 41 - 47).

Nach alledem kann die Druckschrift E2 dem Fachmann weder Hinweise noch Anregungen vermitteln, die ihn zu einem Saugreinigungswerkzeug gemäß Anspruch 1 des Streitpatents führen oder die ihm ein solches nahelegen könnten.

Sehr ähnlich wie das in der Druckschrift E2 gezeigte Saugreinigungswerkzeug ist auch das in dem Verletzungsstreit vor dem LG Mannheim behandelte Saugreinigungswerkzeug TK 285 aufgebaut, wie aus einem Foto nach Anlage 3 ersichtlich ist, in dem das längs aufgeschnittene Saugreinigungswerkzeug TK 285 abgebildet ist (vgl. Unterlagen A). Diesem Foto lassen sich wie der bereits zuvor beschriebenen Druckschrift E2 die Merkmale 1, 1.1, 1.2, 1.4, 1.4.2 sowie 1.4.4 der Merkmalsgliederung gemäß Punkt II.1 entnehmen, denn auch dort ist ein Gehäuse mit einer Bürstenkammer und einer Turbinenkammer und in der Turbinenkammer eine Luftturbine mit einem Kranz von zwölf Turbinenschaufeln vorgesehen, wobei der Kranz an seinem inneren Umfang offen ausgebildet ist, so dass ebenfalls zwischen benachbarten Schaufeln des Schaufelkranzes freie Strömungspfade zu einem schaufelfreien Zentrum der Luftturbine vorhanden sind, und die Mantelfläche der Luftturbine mit nur geringem Abstand zum Turbinenkammerboden liegt. Ähnlich wie dieses ist auch das Saugreinigungswerkzeug TK 280 nach der technischen Zeichnung nach Anlage E4 aufgebaut.

Wie aber bereits beim Neuheitsvergleich gezeigt wurde (vgl. Punkt II.3), wird das patentgemäße Merkmal 1.3.2 betreffend ein Einströmfenster in einer Zwischenwand zwischen der Bürstenkammer und der Turbinenkammer auch von keinem der Benutzungsgegenstände TK 285 und TK 280 vorweggenommen.

Wie aus der Gesamtheit der vorgelegten Unterlagen zu dem Rechtstreit vor dem LG Mannheim erkennbar ist, zeigen sowohl das Gegenstand dieses Rechtstreits gewesene Saugreinigungswerkzeug TK 285 als auch das in Form einer technischen Zeichnung dort vorgestellte Saugreinigungswerkzeug TK 280 einen Zuströmkanal zwischen Bürstenkammer und der Turbinenkammer, der zum einen durch einen Abschnitt des Gehäuseunterteils und zum anderen durch einen Abschnitt begrenzt ist, der an einem Gehäuseeinsatz ausgebildet ist, der am oberen Gehäuseteil angeordnet ist. Demnach aber ist auch dort das fachliche Bestreben erkennbar, die in die Bürstenkammer angesaugte Saugluft zunächst in einem Kanal zu bündeln und zu kanalisieren, um sie dann gezielt in einer bestimmten

Richtung in die Turbinenkammer einzuleiten und zwar derart, dass der Saugluftstrom anschließend am Boden der Turbinenkammer in tangentialer Richtung auf den Schaufelkranz der Luftturbine trifft. Ein Einströmfenster in einer Zwischenwand nach Merkmal 1.3.2 lässt demnach im Gegensatz zur Auffassung der Einsprechenden weder das Foto des aufgeschnittenen Saugreinigungswerkzeugs TK 285 nach Anlage 3 (vgl. Unterlagen A) noch die technische Zeichnung des Saugreinigungswerkzeugs TK 280 nach Anlage E4 (vgl. Unterlagen B) erkennen.

Da aus dem Foto des aufgeschnittenen Saugreinigungswerkzeugs TK 285 nach Anlage 3 ersichtlich ist, dass der Turbinenkammerboden im Bereich des Zuströmkanals und des Eintrittsbereichs in die Turbinenkammer konkav gebogen ausgebildet ist, und aus der technischen Zeichnung des Saugreinigungswerkzeugs TK 280 nach Anlage E4 ersichtlich ist, dass der Gehäuseeinsatz die Turbinenkammer mit einem Wandabschnitt begrenzt, der entsprechend der Form des Trommelrotors gebogen ausgebildet ist, lassen auch die angeblich vorbenutzten Saugreinigungswerkzeuge erkennen, dass dort weder ein bestimmter Winkel noch eine Winkelhalbierende im Bereich des Saugluftstromeintritts in die Turbinenkammer ermittelbar ist. Demnach aber können auch die zu den angeblich vorbenutzten Saugreinigungswerkzeugen vorgelegten Unterlagen dem Fachmann weder einen Winkel noch eine Winkelhalbierende zu erkennen geben, um die Drehachse der Luftturbine gemäß dem Merkmal 1.4.3 in den Bereich einer Winkelhalbierenden eines Winkels legen zu können, da ebene Flächen dort nicht vorgesehen sind, zwischen denen sich ein Winkel und eine Winkelhalbierende legen lässt. Folglich geben diese Unterlagen auch zu erkennen, dass bei den Vorbenutzungsgegenständen eine Lage der Drehachse der Luftturbine wie sie im Merkmal 1.4.3 des Anspruchs 1 angegeben ist, nämlich derart, dass die Winkelhalbierende etwa eine Tangente an die Nabe der Luftturbine bildet, noch nicht verwirklicht werden konnte.

Aufgrund dieser Unterschiede aber kann die Frage, ob der Saugluftstrom bei den Saugreinigungswerkzeugen TK 280 und TK 285 nun hauptsächlich in tangentialer Richtung durch den Schaufelkranz strömt oder aufgrund der konstruktiven Verhältnisse auch - wie nach Auffassung der Einsprechenden - zu einem erheblichen Anteil durch das Zentrum der Luftturbine strömt, dahingestellt bleiben.

Die verbleibenden im Verfahren befindlichen Druckschriften sind in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffen worden. Diese zeigen Saugreinigungswerkzeuge mit einem in eine bestimmte Richtung gelenkten Übertritt des Saugluftstroms, entweder mittels eines Zuströmkanals, der radial auf die Luftturbine gerichtet ist (vgl. E8, Anspr. 1; Fig. 1) oder mittels strömungsführender Einrichtungen, die den Saugluftstrom tangential auf die Luftturbine richten (vgl. E3, E6 und E7).

Nach alledem hat der maßgebliche Stand der Technik dem Fachmann bislang stets zu erkennen gegeben, dass der in der Bürstenkammer angesaugte Saugluftstrom gezielt in eine bestimmte Richtung in die Turbinenkammer zum Schaufelkranz der Luftturbine zu führen ist, um eine gute Leistungsausbeute der Saugluft an der Luftturbine zu erzielen, und deshalb nicht ungerichtet in die Turbinenkammer überströmen soll.

Deshalb können auch diese Druckschriften dem Fachmann keine Anregung vermitteln, den Saugluftstrom über ein Einströmfenster in einer Zwischenwand ohne jegliche Richtungsführung in die Turbinenkammer übertreten und dann dadurch in das Zentrum der Luftturbine eintreten zu lassen, dass die Drehachse der Luftturbine in den Bereich einer Winkelhalbierenden eines Winkels gelegt wird, der zwischen der Zwischenwand mit dem Einströmfenster und dem Turbinenkammerboden ausgebildet ist, wobei die Winkelhalbierende etwa eine Tangente an die Nabe der Luftturbine bildet (Merkmale 1.3.2 u. 1.4.3), wie eine Überprüfung durch den Senat ergeben hat.

Demgemäß ergab sich die patentgemäße Lösung nach Anspruch 1 weder zwangsläufig aus dem aufgezeigten Stand der Technik noch aus den entgegengehaltenen Vorbenutzungsgegenständen, auch nicht unter Zuhilfenahme fachmännischer Überlegungen. Daher war für den Fachmann zum Zeitrang des Streitpatents vielmehr einer erfinderischen Tätigkeit erforderlich, um ein Saugreinigungswerkzeug mit der Merkmalskombination nach Anspruch 1 bereit zu stellen.

Nachdem die Saugreinigungswerkzeuge TK 280 und TK 285 der behaupteten Benutzungshandlungen andere und im Hinblick auf den Gegenstand des Streitpatents nicht relevante Lösungsansätze zur Überleitung eines Saugluftstroms aus der Bürstenkammer in die Turbinenkammer aufzeigen, brauchte den Umständen der behaupteten Benutzungshandlungen im Rahmen des Rechtsstreit der Parteien vor dem LG Mannheim im Einzelnen nicht mehr nachgegangen werden.

5. Der Senat konnte auch nicht feststellen, dass der Gegenstand nach Anspruch 1 des Streitpatents den in dem Rechtsstreit der Parteien vor dem LG Mannheim behandelten Saugreinigungswerkzeugen TK 280 und TK 285 widerrechtlich entnommen worden ist.

Wie bereits beim Neuheitsvergleich gezeigt wurde (vgl. Punkt II.3), ist aus der Gesamtheit der vorgelegten Unterlagen zu dem Rechtsstreit vor dem LG Mannheim erkennbar, dass sowohl das Saugreinigungswerkzeug TK 285 gemäß dem Foto eines Schnitts nach Anlage 3 als auch das Saugreinigungswerkzeug TK 280 gemäß der technischen Zeichnung E5 anders als gemäß Anspruch 1 des Streitpatents einen Zuströmkanal zwischen der Bürstenkammer und der Turbinenkammer aufweisen, um die Saugluft durch diesen Kanal am Boden der Turbinenkammer in die Turbinenkammer übertreten zu lassen, so dass beide Saugreinigungswerkzeuge TK 280 und TK 285 das patentgemäße Merkmal 1.3.2 betreffend ein Einströmfenster in einer Zwischenwand zwischen der Bürstenkammer und der Turbinenkammer für den Übertritt des Saugluftstroms nicht erkennen lassen.

Da zudem aus der technischen Zeichnung E5 und dem Schnittfoto nach Anlage 3 ersichtlich ist, dass die Turbinenkammer der Form des Schaufelkranzes der Luftturbine folgt und kreisringförmig ausgebildet ist, - bei dem Saugreinigungswerkzeug TK 280 mit etwas Abstand und bei dem Saugreinigungswerkzeug TK 285 mit nur geringem Abstand zur Mantelfläche der Luftturbine -, lassen beide keine ebenen Gehäusewände in der Turbinenkammer erkennen, so wie sie im Streitpatent die Zwischenwand und der Turbinenkammerboden bilden. Daher lassen sich bei diesen beiden Saugreinigungswerkzeugen die Drehachsen der Luftturbinen nur in den Bereich eines Mittelpunkts des kreisringförmigen Turbinenkammergehäuses legen, aber nicht in den Bereich der Winkelhalbierenden eines Winkels zwischen einer Zwischenwand mit dem Einströmfenster und dem Turbinenkammerboden, so wie es nach Merkmal 1.4.3 des Streitpatents vorgesehen ist, weil sich bei gebogenen Gehäusewänden kein bestimmter Winkel definieren lässt, wie bereits in Punkt II.4 zur erfinderischen Tätigkeit ausgeführt worden ist.

Demnach aber lässt sich den vorliegend aufgezeigten Saugreinigungswerkzeugen TK 280 und TK 285 die im Merkmal 1.4.3 des Anspruchs 1 angegebene Lage der Drehachse der Luftturbine im Bereich einer Winkelhalbierenden eines Winkels, der zwischen der Zwischenwand mit dem Einströmfenster und dem Turbinenkammerboden ausgebildet ist, wobei die Winkelhalbierende etwa eine Tangente an die Nabe der Luftturbine bildet, ebenfalls nicht als bereits verwirklicht entnehmen.

Somit ist der wesentliche Kerngedanke des Streitpatents bei den Verletzungsgegenständen TK 280 und TK 285 nicht ersichtlich, wonach der Saugluftstrom durch ein Fenster in die Turbinenkammer übertritt und durch die Anordnung der Drehachse der Luftturbine in den Bereich einer Winkelhalbierenden eines Winkels zwischen der Zwischenwand und dem Turbinenkammerboden direkt durch die freien Strömungspfade zwischen den Schaufeln des Schaufelkranzes in das Zentrum der Luftturbine strömen kann.

Folglich konnte den im Rechtsstreit am LG Mannheim vorgestellten Saugreinigungswerkzeugen TK 280 gemäß technischen Zeichnung E5 und TK 285 gemäß den Fotos der Anlage 3 - entgegen der Auffassung der Einsprechenden - das Wesen der im Anspruch 1 niedergelegten Erfindung nicht widerrechtlich entnommen werden, denn hierfür ist eine Wesensgleichheit zwischen patentierter und entnommener Erfindung die Voraussetzung und hierfür müssen diese nach Aufgabe und Lösung übereinstimmen (vgl. Schulte, PatG 8. Auflage, § 21 (1) Abs. 3 u. Rdn. 3.2.3).

6. Somit hat der Patentanspruch 1 in seiner beschränkt verteidigten Fassung Bestand und mit diesem tragenden Hauptanspruch auch die geltenden Unteransprüche 2 bis 13, die vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des Saugreinigungswerkzeugs nach Anspruch 1 zum Inhalt haben.

Bei dieser Sachlage war das Patent in beschränktem Umfang aufrecht zu erhalten.

Dr. Huber

Kruppa

Rippel

Dr. Prasch

CI