



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 1/08

(Aktenzeichen)

Verkündet am
12. Januar 2012

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2005 013 972.8-51

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. Januar 2012 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Zehendner, die Richter Kätker, Dipl.-Ing. Rippel sowie die Richterin Dr.-Ing. Prasch

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse B 05 B des Deutschen Patent- und

Markenamts vom 27.4.2006 aufgehoben und das Patent
DE 10 2005 013 972 erteilt.

Bezeichnung: Düsenkörper

Anmeldetag: 26.3.2005

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 7, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 12.1.2012,

Beschreibung, Seiten 1 - 3 einschl. Einschub <2>, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 12.1.2012,
Seiten 4 und 5, eingegangen am 26.3.2005,

1 Blatt Zeichnungen Figuren 1 und 2, eingegangen am 26.3.2005.

Gründe

I.

Die Patentanmeldung 10 2005 013 972.8-51 mit der Bezeichnung „Düsenkörper“ ist am 26. März 2005 beim Patentamt eingegangen und von dessen Prüfungsstelle für Klasse B 05 B mit Beschluss vom 27. April 2006 gemäß § 48 des Patentgesetzes zurückgewiesen worden. Zur Begründung hat die Prüfungsstelle ausgeführt, dass der geltende Anspruch 1 mangels Neuheit seines Gegenstandes nicht gewährbar sei, weil aus dem druckschriftlichen Stand der Technik nach der DE 197 47 908 A1 (D1) bereits ein Düsenkörper mit einer als Schlitzdüse ausgebildeten Düse bekannt geworden sei, bei der die beiden schmälere Randseiten

unterhalb der Austrittsöffnung unter einem Winkel α zur Längsachse der Materialzufuhrbohrung (3) abgewinkelt seien und damit alle Merkmale des geltenden Patentanspruchs 1 vom 3. April 2006 (eingegangen am 5. April 2006) aus der DE 197 47 908 A1 bekannt geworden seien.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentanmelderin.

Im Prüfungsverfahren waren ferner noch die folgenden Druckschriften zum Stand der Technik genannt worden:

WO 98/35803 A2 (D2)

DE-OS 21 00 442 (D3)

WO 01/38006 A1 (D4).

Die Patentanmelderin hat in der mündlichen Verhandlung einen neugefassten Anspruchssatz (Patentansprüche 1 bis 7) mit angepassten Beschreibungsseiten (Seiten 1 bis 3) überreicht.

Der Patentanspruch 1 in geltender Fassung hat folgenden Wortlaut:

„Düsenkörper mit einer Materialzufuhrbohrung und einer Schlitzdüse mit einer Austrittsöffnung zum Ausbringen eines Dickstoffs, insbesondere Dämmmaterial auf Karosserieblechen, der an einer Austragseinrichtung befestigt ist, bei der die beiden schmälere Randseiten der Schlitzdüse (2) innerhalb des Düsenkörpers (1), ausgehend von der Materialzufuhrbohrung (3), zuerst unter einem Winkel β und dann in Fließrichtung vor der Austrittsöffnung unter einem Winkel α zur Längsachse (3.1) der Materialzufuhrbohrung (3) abgewinkelt sind, wobei der Winkel α kleiner ist als der Winkel β .“

Wegen des Wortlauts der auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 7 wird auf die Gerichtsakte Bezug genommen.

Die Patentanmelderin hat hierzu vorgetragen, dass durch den neu vorgelegten Patentanspruch 1 klargestellt sei, dass sich bei dem Düsenkörper die schmälere Randseiten der Schlitzdüse zuerst sehr stark erweitern und dann kurz unterhalb der Austrittsöffnung nach innen abwinkeln sollen, so dass die Austrittsöffnung kleiner ist, als sie wäre, wenn diese Abwinkelung nicht stattfinden würde, dabei aber ihre rechteckige Form behalte. Einen Hinweis auf eine solche Lösung sei der entgegengehaltenen DE 197 47 908 A1 (D1) nicht zu entnehmen, da dort die schmälere Randseiten der Schlitzdüse eine gleichmäßige Steigung bis zur Austrittsöffnung aufweisen. Auch die übrigen Entgegenhaltungen aus dem Prüfungsverfahren (D2), (D3) und (D4) könnten keine Hinweise auf eine weitere Abwinkelung der schmälere Randseiten der Schlitzdüse vor der Düsenaustrittsöffnung vermitteln.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse B 05 B des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 27.4.2006 aufzuheben und das Patent mit den folgenden Unterlagen zu erteilen:

Ansprüche 1 - 7, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Beschreibungsseiten 1 - 3 einschließlich Einschub <2>, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Beschreibung Seiten 4 und 5; Zeichnung, Figuren 1 u. 2, wie ursprünglich eingereicht.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die form- und fristgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig und in der Sache auch insoweit begründet, als sie zur Erteilung des Patents im beantragten Umfang führt.

Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 stellt eine patentfähige Erfindung i. S. d. §§ 1 bis 5 PatG dar.

1. Die Patentanmeldung betrifft einen Düsenkörper mit einer Materialzufuhrbohrung und einer Schlitzdüse mit einer Austrittsöffnung zum Ausbringen eines Dickstoffs.

In der geltenden Beschreibungseinleitung der Patentanmeldung wird eingangs ausgeführt, dass es im Automobilbau allgemein bekannt sei, zur Dämmung von Blechen gegen Dröhngeräusche Dämmmatten auf die schwingungsanfälligen Bleche zu kleben, dass aber das Aufkleben derartiger Geräuschkämmatten auf die Bleche zeitaufwändig sei (Seite 1, 2. und 3. Absatz). Deshalb sei die Verwendung von Dickstoffmaterial als Dämmmaterial bekannt geworden, das über einen Düsenkörper auf die zu beschichtenden Flächen aufgetragen werde (Seite 1, 4. Absatz). Dabei habe sich in der Praxis aber herausgestellt, dass die bisher verwendeten Düsen keinen gleichmäßig hohen Dämmmaterialauftrag gestatten, sondern an deren Rändern eine undefinierte Materialanhäufung aufgetragen werde, die dann zu einer ebenfalls undefinierten Materialabsenkung in der Mitte des Auf-

trages führe, weshalb sich ein derartiger Materialauftrag nicht zum Dämmen von Schwingungen bzw. Geräuschen eigne (Seite 1, 5. Absatz - Seite 2. 1. Absatz).

Der Patentanmeldung liegt daher gemäß Seite 2, 4. Absatz, der geltenden Beschreibung die Aufgabe zugrunde, einen Düsenkörper mit einer Düse vorzuschlagen, bei der ein gleichmäßiger Materialaustrag gewährleistet ist.

Nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist ein Düsenkörper mit den folgenden Merkmalen vorgesehen:

1. Der Düsenkörper ist an einer Austragseinrichtung befestigt.
2. Der Düsenkörper weist eine Materialzufuhrbohrung auf.
3. Der Düsenkörper weist eine Schlitzdüse mit einer Austrittsöffnung zum Ausbringen eines Dickstoffs auf.
 - 3.1 Die beiden schmälere Randseiten der Schlitzdüse innerhalb des Düsenkörpers sind, ausgehend von der Materialzufuhrbohrung,
 - 3.1.a zuerst unter einem Winkel β
 - 3.1.b und dann in Fließrichtung vor der Austrittsöffnung unter einem Winkel α zur Längsachse (3.1) der Materialzufuhrbohrung (3) abgewinkelt.
 - 3.1.c Der Winkel α ist kleiner als der Winkel β .

Hierbei wurde das Merkmal einer Austragseinrichtung abweichend von der Reihenfolge der Merkmale im geltenden Anspruch 1 als Merkmal 1. vorangestellt und das fakultative Merkmal weggelassen.

Der Düsenkörper nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist demnach an einer Austrageeinrichtung befestigt und weist selbst eine Materialzufuhrbohrung und eine Schlitzdüse mit einer Austrittsöffnung zum Ausbringen eines Dickstoffs auf (Merkmale 1., 2. und 3.).

Die Merkmale 3.1 bis 3.1.c dienen der Gestaltung der beiden schmälere Randseiten der Schlitzdüse (2), die aus der Draufsicht auf den Düsenkörper nach Figur 2 ersichtlich sind. Danach sollen die beiden schmälere Randseiten der Schlitzdüse (2) innerhalb des Düsenkörpers (Merkmal 3.1) ausgehend von der Materialzufuhrbohrung zuerst unter einem Winkel β (Merkmal 3.1.a) und dann in Fließrichtung des Dickstoffs vor der Austrittsöffnung unter einem Winkel α zur Längsachse der Materialzufuhrbohrung abgewinkelt sein (Merkmal 3.1.b). Damit basiert die Lösung nach den Merkmalen 3.1.a und 3.1.b auf dem Grundgedanken, dass die schmälere Randseiten der Schlitzdüse nicht geradlinig bzw. radial, also nicht mit konstanter Steigung verlaufen sollen, sondern im Bereich des Materialaustritts unter einem Winkel α zur Längsachse der Materialzufuhrbohrung abgewinkelt werden, wie aus Figur 2, einer Schnittdarstellung durch den Düsenkörper (1) ersichtlich ist (Seite 2, 6. Absatz).

Die Art der Abwinkelung, nämlich das Größenverhältnis der beiden Winkel ist schließlich noch durch Merkmal 3.1.c festgelegt. Danach soll der Winkel α vor der Austrittsöffnung kleiner als der Winkel β an der Materialaustrittsöffnung sein. Dadurch wird die Schlitzbreite auf Höhe des Materialaustritts (vgl. Kontur (4)) geringer ausgebildet als sie wäre, wenn kein Abknicken der schmälere Randseiten (Seitenwände (5a), (5b)) vorgesehen ist (Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, 1. Absatz). Dies ermöglicht einen im gleichmäßigen Dickstoffauftrag, wodurch eine im Querschnitt gleichmäßige, nahezu rechteckige Dickstoffbahn entsteht, bei der an den Rändern keine undefinierten Materialanhäufungen mehr stattfinden können (Seite 2, 6. Absatz).

2. Die geltenden Patentansprüche 1 bis 7 sind zulässig, denn deren Merkmale sind in den ursprünglich eingereichten Anmeldungsunterlagen als zur Erfindung gehörend offenbart.

Die Merkmale 1 bis 3 sowie 3.1 mit 3.1b (vgl. Merkmalsgliederung nach Punkt II.1) des geltenden Patentanspruchs 1 gehen auf den ursprünglichen Anspruch 1 zurück, wobei der Ausdruck „Düse“ im Oberbegriff des ursprünglichen Anspruchs 1 in Merkmal 3. des geltenden Anspruchs 1 durch den Ausdruck „Schlitzdüse“ ersetzt wurde.

Die im geltenden Anspruch 1 noch hinzugenommenen Merkmale 3.1.a und 3.1.c finden ihre Stütze in der ursprünglichen Beschreibung und der ursprünglichen Figur 1. So ist im ersten und zweiten Absatz der ursprünglichen Beschreibungsseite 4 angegeben, dass die Schlitzdüse (2) im Querschnitt die Kontur eines gleichschenkeligen Dreiecks (5) mit den Schenkeln (5a) und (5b) aufweist, dass aber die Schenkel (5a) und (5b) nicht bis zur bogenförmigen äußeren Kontur (4) geradlinig verlängert sind, sondern in einem Abstand (7) unterhalb der Kontur (4) abgewinkelt sind, was auch in der ursprünglichen Figur 1 ersichtlich ist. Demnach sind die beiden schmälere Randseiten der Schlitzdüse ausgehend von der Materialzufuhrbohrung zuerst unter einem Winkel β (Merkmal 3.1.a) und dann - wie bereits ursprünglich im Anspruch 1 vorgesehen - in Fließrichtung vor der Austrittsöffnung unter einem Winkel α zur Längsachse der Materialzufuhrbohrung abgewinkelt (Merkmal 3.1.b). Dabei wurde der ursprünglichen Fassung des Anspruchs 1 zum Zwecke der Klarstellung der Abfolge der Winkel ausgehend von der Materialzufuhrbohrung in Merkmal 3.1.b noch der einleitende Ausdruck „dann“ hinzugefügt und der Ausdruck „unterhalb der Austrittsöffnung“ vor der Winkelangabe α durch den Ausdruck „in Fließrichtung vor der Austrittsöffnung“ ersetzt.

Im letzten Absatz auf Seite 4 ist weiter ausgeführt, dass der halbe Spitzenwinkel β des gleichschenkeligen Dreiecks innerhalb der Schlitzdüse zwischen 35° und 65° liegen sollte und dass sich für den Winkel α ein Bereich zwischen 1° und 30° ergebe, wobei auf jeden Fall sichergestellt sein müsse, dass die Schlitzbreite auf

Höhe der Kontur (4) geringer ist als sie wäre, wenn kein Abknicken der Seitenwände (5a) und (5b) vorgesehen würde, wie auch aus der Figur 1 ersichtlich ist. Damit ist auch das Merkmal 3.1.c des geltenden Anspruchs 1 in den ursprünglichen Anmeldungsunterlagen aufgezeigt, wonach der Winkel α kleiner als der Winkel β ist.

Die geltenden Unteransprüche 2 und 3 gehen auf die ursprünglichen Patentansprüche 2 und 3 zurück, wobei aus Gründen der Klarstellung gegenüber Anspruch 1 in den geltenden Anspruch 3 noch der Ausdruck „abschnittsweise“ vor dem Ausdruck „die Form eines gleichschenkligen Dreiecks“ eingefügt wurde.

Die verbleibenden geltenden Unteransprüche 4 bis 7 gehen - mit entsprechender Umnummerierung in den Ansprüchen 4 und 5 - auf die ursprünglichen Patentansprüche 5 bis 8 zurück.

3. Der Düsenkörper nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist neu.

Keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften offenbart einen Düsenkörper mit allen Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1.

Die **DE 19 47 908 A1 (D1)** betrifft eine Düse zum Aufbringen von Mörtel auf eine Seite von Steinen zur Erstellung von Mauerwerken, wobei der Mörtel in einer Mischvorrichtung angemischt und einer Pumpe zugeführt wird, die den Mörtel unter Druck in eine Schlauchleitung (6) fördert, die über ein nicht näher bezeichnetes Kupplungsteil mit der Düse verbunden ist, wie in Spalte 1, Zeilen 3 - 8 bzw. Spalte 2, Zeilen 34 - 41 u. Zeilen 58 - 60 der D1 ausgeführt ist (vgl. auch Figur 1). Demnach ist in der Druckschrift D1 ein an einer Austragseinrichtung (Schlauchleitung (6)) befestigter Düsenkörper entsprechend Merkmal 1 des geltenden Patentanspruchs 1 (vgl. Merkmalsgliederung nach Punkt II.1) vorgesehen.

Um über die gesamte Düsenbreite eine gleichmäßige Beschichtung der Steinschicht mit Mörtel zu erreichen (Spalte 1, Zeilen 41 - 49), beschreibt die Druckschrift D1 eine Düse (1), deren Breite (B) in Austragsrichtung (s) des Mörtels (2) stetig zunimmt und deren Höhe (H) in Austragsrichtung (s) des Mörtels (2) stetig abnimmt, wobei die Querschnittsfläche (A) der Düse (1) über die Austragsrichtung (s) im Wesentlichen gleich bleiben soll (Spalte 1, Zeilen 56 - 61). In der Figur 2 ist eine derartige Düse schematisch dargestellt und zwar anhand einer Draufsicht auf eine Breitseite der Düse im oberen Bildteil, wobei die Breite (B) als Funktion der Auftragsrichtung (s) eingezeichnet ist, sowie anhand einer korrespondierenden Seitenansicht der Düse im unteren Bildteil, wo die Höhe (H) als Funktion der Auftragsrichtung (s) dargestellt ist. Aus der Figur 2 ist demnach ersichtlich, dass die Breite der Düse im gezeigten Fall linear zunimmt, so dass die Düse am Austrittsende ihre größte Breite aufweist, die damit der Breite der mit Mörtel zu versehenen Steine entsprechen soll (Spalte 2, Zeilen 55 - 65). Weiterhin ist aus der Seitenansicht der Düse in Figur 2 die schmalere Randseite der Schlitzdüse ersichtlich, deren Breite, welche der Höhe (H) der Düse entspricht, in Auftragsrichtung (s) linear und damit stetig abnimmt (Spalte 2, Zeilen 66 - 68). Demnach sind aus der Druckschrift D1 auch die Merkmale 3. und 3.1.a des geltenden Patentanspruchs 1 ersichtlich, nämlich eine Schlitzdüse mit einer Austrittsöffnung zum Ausbringen eines Dickstoffs, bei der die beiden schmälere Randseiten der Schlitzdüse (1) ausgehend von der Materialzufuhröffnung unter einem Winkel zur Längsachse der Materialzufuhröffnung abgewinkelt sind, was auch seitens der Patentanmelderin nicht bestritten worden ist.

Anders als in Merkmal 3.1.b beschrieben, ist eine weitere Abwinkelung der beiden schmälere Randseiten der Schlitzdüse in Fließrichtung vor der Austrittsöffnung bei dem Stand der Technik nach D1 indessen nicht vorgesehen, da dort die Breite (B) der Düse (1) in Austragsrichtung (s) des Mörtels stetig zunimmt, wie insbesondere an der oberen Ansicht der Breitseite der Düse in Figur 2 zu erkennen ist.

Folglich unterscheidet sich der Düsenkörper nach dem geltenden Patentanspruch 1 von diesem Stand der Technik insgesamt noch darin, dass er eine Materialzufuhrbohrung aufweist (Merkmal 2.) und dass die beiden schmälere Randseiten der Schlitzdüse innerhalb des Düsenkörpers, ausgehend von der Materialzufuhrbohrung, zuerst unter einem Winkel β und dann in Fließrichtung vor der Austrittsöffnung unter einem Winkel α zur Längsachse der Materialzufuhrbohrung abgewinkelt sind, wobei der Winkel α kleiner als der Winkel β ist, so wie es in den Merkmalen 3.1, 3.1.b und 3.1.c beschrieben ist.

Die **WO 98/35803 A2 (D2)** beschreibt einen Mischkopf (1) zur Vermischung einer füllstoffhaltigen Polyolkomponente mit einer Isocyanatkomponente mit einem Auslauf (2) in Form einer Breitschlitzdüse, um damit das Reaktionsgemisch z. B. auf ein Transportband aufzubringen (Seite 3, 3. Absatz; Seite 5, Zeile 30, Seite 7, Zeilen 6 - 8). Die D2 zeigt in Figur 1a die schmalere Seite der Breitschlitzdüse und in Figur 1b die breitere Seite dieser Breitschlitzdüse. Daraus ist ersichtlich, dass dort die Breite der Breitschlitzdüse zur Austrittsöffnung hin stetig zunimmt und gleichzeitig die Höhe der Düse stetig abnimmt, ähnlich wie bereits bei der Düse gemäß Druckschrift D1. Demnach sind in der Druckschrift D2 die schmälere Randseiten der Breitschlitzdüse innerhalb des Düsenkörpers, ausgehend von einer Materialzufuhröffnung, unter einem Winkel abgewinkelt, wie auch der Düsenkörper nach dem Merkmal 3.1.a des geltenden Anspruchs 1 der Patentanmeldung. Da die Breite der Düse im Anschluss an den ersten Winkel aber stetig zunimmt, wie aus Figur 1b klar ersichtlich ist, ist dort eine weitere Abwinkelung die beiden schmälere Randseiten der Breitschlitzdüse in Fließrichtung vor der Austrittsöffnung entsprechend Merkmal 3.1.b ebenfalls nicht vorgesehen.

Die **WO 01/38006 A1 (D4)** beschreibt eine Breitschlitzdüse (10) bzw. Breitschlitzmischdüse (10') mit einer Austrittsöffnung zum Ausbringen eines Dickstoffs, die an einer Austragseinrichtung (Materialpumpen 18, 20; Dosierer 14, 16; Materialzuführleitungen 21, 23) befestigt ist, um - ähnlich wie in der Patentanmeldung beschrieben - Karosseriebauteile mit Dämmstoffen zu beschichten (vgl. Merkmale 1

und 3 Seite 7, Zeilen 4 - 6, 15 - 25 u. Seite 9, Zeilen 12 - 14; Fig. 1a, 1b, 3, 5). Die Figur 5 zeigt eine Auftragsstation mit zwei Breitschlitzdüsen, bei der auch die schmälere Randseiten der Breitschlitzdüsen dargestellt sind. Daraus ist aber ersichtlich, dass die schmälere Randseiten der Breitschlitzdüsen, ausgehend von der Materialeintrittsöffnung, parallel zur Längsachse des Düsenkörpers angeordnet sind. Folglich unterscheidet sich der Düsenkörper nach dem geltenden Anspruch 1 hiervon sowohl in dem ersten als auch dem zweiten Winkel, unter dem die schmälere Randseiten entsprechend den Merkmalen 3.1.a und 3.1.b abgewinkelt worden sind.

Die **DE 21 00 442 A (D3)** schließlich offenbart Sprühdüsen zum Beschichten der Innenflächen von zylindrischen Hohlkörpern, deren Austrittsblenden eine dem zu erzeugenden Sprühfächer angepasste Form und Kontur aufweisen sollen, um auf die Seitenwand und gegebenenfalls auch den Boden des Hohlkörpers eine gleichmäßige Beschichtung aufbringen zu können (Seite 6, 2. Absatz). Hierzu wird in die Spitze eines hohlen zylindrischen Körpers (B) eine Blende (O) geschlitzt oder geschnitten (vgl. Figur 1), wobei Größe, Form und Stellung der Blende (O) so gewählt ist, dass ein bestimmtes Verteilungsprofil erzielt wird (vgl. Figur 8) (Seite 10, 2. Absatz). Durch das Schlitzzen oder Schneiden der Blenden sind dort Schlitzdüsen ausgebildet, die nur zwei Randseiten umfassen, so dass dort - anders als nach Merkmal 3.1 des geltenden Patentanspruchs 1 - weder schmälere Randseiten noch ein rechteckiger Düsenquerschnitt im Sinne der Patentanmeldung aufgezeigt sind (vgl. Figuren 1, 1a, 1b, 5, 7, 11, 13). Auch eine zweite Abwinkelung der Blenden ist bei diesen Düsenkörpern nicht ersichtlich.

Somit unterscheidet sich der Düsenkörper nach dem geltenden Patentanspruch 1 von den aus D2 bis D4 bekannten Düsenkörpern zumindest in der an den beiden schmälere Randseiten der Schlitzdüse in Fließrichtung vor der Austrittsöffnung vorgesehenen zweiten Abwinkelung unter einem kleineren Winkel als der erste Winkel nach den Merkmalen 3.1.b und 3.1.c des geltenden Patentanspruchs 1.

4. Der zweifellos gewerblich anwendbare Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die aus der Druckschrift D1 bekannte Vorrichtung zum Aufbringen von Mörtel kommt dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 am nächsten. Da der Schwerpunkt dort ebenfalls auf einen möglichst gleichmäßigen Materialaustrag liegt, bildet sie den Ausgangspunkt für die vorliegende Patentanmeldung. Sie weist zwar eine Austragseinrichtung entsprechend Merkmal 1 und eine Schlitzdüse mit einer Austrittsöffnung zum Ausbringen eines Dickstoffs entsprechend Merkmal 3 auf, bei der die beiden schmälere Randseiten innerhalb des Düsenkörpers, ausgehend von der Materialzufuhröffnung, auch entsprechend den Merkmal 3.1 unter einem Winkel abgewinkelt sind, um eine gleichmäßige Beschichtung der Steinschicht zu ermöglichen. Wie aber bereits der Neuheitsvergleich (Punkt 3.) ergeben hat, ist dann bei dem entgegengehaltenen Stand der Technik nach der Druckschrift D1 die anmeldungsgemäße Anordnung einer weiteren Abwinkelung der beiden schmälere Randseiten in Fließrichtung vor der Austrittsöffnung entsprechend Merkmal 3.1.b nicht vorgesehen. Vielmehr nimmt gemäß Druckschrift D1 die Breite (B) der Schlitzdüse über die Austragsrichtung (s) stetig zu, im in der Figur 2 oben gezeigten Fall linear, so dass die beiden schmälere Randseiten der bekannten Schlitzdüse in Fließrichtung ebenfalls einen stetig sich nach außen erweiternden Verlauf aufweisen. Da somit an den schmälere Randseiten der Schlitzdüse in Fließrichtung vor der Austrittsöffnung kein zweiter Winkel im Sinne der Patentanmeldung ausgebildet wird, kann die Druckschrift D1 auch keinen Hinweis auf die anmeldungsgemäße Ausgestaltung des Düsenkörpers nach dem geltenden Patentanspruch 1 geben.

Die Druckschrift D1 weist den Fachmann, einen Diplom-Ingenieur des Maschinenbaus mit zumindest Fachhochschulabschluss und besonderen Erfahrungen auf dem Gebiet der Entwicklung und Konstruktion von Düsen, darauf hin, dass ein gleichmäßiger Mengenfluss an Mörtel über die gesamte Düsenbreite sowie eine gleichmäßige Beschichtung der Steinschicht dadurch erzielt werden kann, dass die Breite (B) der Düse in Austragsrichtung (s) des Mörtels (2) stetig zunimmt und

gleichzeitig die Höhe (H) der Düse in Austragsrichtung (s) des Mörtels (2) stetig abnimmt, um eine über die Austragsrichtung (s) im Wesentlichen gleich bleibende Querschnittsfläche (A) der Düse (1) zu schaffen (Spalte 1, Zeilen 41 - 61; Figur 2). Damit will die Druckschrift D1 erreichen, dass sich beim Aufbringen von Mörtel auf sog. Hohllochsteine beim Vermauern keine vertikalen Kammern über das gesamte Mauerwerk bilden, weil dadurch die Schalldämmung wesentlich verschlechtert würde (Spalte 1, Zeilen 33 - 40). Dafür sind in der Druckschrift D1 Maßnahmen zur Konstanthaltung des Düsenquerschnitts ergriffen worden, damit auch bei Verwendung von Mörteln mit unterschiedlicher Konsistenz und unterschiedlicher Viskosität eine gleichmäßige Mörtelausbringung garantiert werden kann (Spalte 1, Zeilen 51 - 53). Die Druckschrift D1 geht dabei von der Erkenntnis aus, dass es hinsichtlich der Strömungsmechanik des weitgehend inkompressiblen Mediums Mörtel günstig ist, dafür zu sorgen, dass keine Beschleunigung des flüssigen Mörtels im Düseninneren erfolgt. Daraus wird abgeleitet, dass in jedem Strömungsquerschnitt über die Austragsrichtung der Düse gleiche Strömungsflächen gegeben sein müssen, dass also das Produkt aus Breite und Höhe der Düse konstant sein muss (Spalte 1, Zeile 62 - Spalte 2, Zeile 4). Daher erfolgt gemäß D1 die Zunahme der Breite der Düse in Austragsrichtung in einer ersten Weiterbildung linear oder alternativ dazu gemäß einer nichtlinearen Funktion. Demnach erhält der Fachmann aus der Druckschrift D1 die Erkenntnis, die Querschnittsfläche der Schlitzdüse möglichst konstant zu halten, indem die Randseiten der Schlitzdüse (1) in ihrer Breite und Höhe entlang der Austragsrichtung entsprechend modifiziert werden. Daher kann die Druckschrift D1 dem Fachmann allenfalls die Anregung geben, die Breite der Düse ausgehend von der Materialeintrittsöffnung stetig zu ändern und damit den Öffnungswinkel der schmälere Randseiten der Düse nur stetig aber nicht abrupt durch eine Abwinkelung zu ändern. Da durch einen zweiten Winkel die Breite der Düse geringer würde, als sie ohne einen zweiten Winkel wäre, würde die Querschnittsfläche der Düse über die Austragsrichtung (s) ohne weitere Maßnahmen nicht mehr gleich bleiben, so dass ein gleichmäßiger Materialaustrag über die gesamte Düsenbreite nicht mehr gewährleistet wäre. Demnach hält die Druckschrift D1 den Fachmann, der sich um einen möglichst gleichmäßigen Ma-

terialaustrag bemüht, vielmehr von einer zweiten Abwinkelung der schmälere Randseiten der Schlitzdüse vor der Austrittsöffnung entsprechend Merkmal 3.1.b des geltenden Anspruchs 1 ab.

Anregungen zu dem Merkmal 3.1.b können weiterhin auch die aus den Figuren 2 und 3 der D1 ersichtlichen Seitenführungen (9) an der Austrittsöffnung der Düse (1) dem Fachmann nicht aufzeigen, da die Seitenführungen (9) der seitlichen Führung des Düsenkörpers auf dem Steinbett dienen und demnach keinen Einfluss auf den Materialaustrag an der Austrittsöffnung der Düse ausüben können.

Hinweise auf dieses Merkmal 3.1.b ergeben sich für den Fachmann auch nicht aus dem im Prüfungsverfahren entgegengehaltenen Stand der Technik nach den Druckschriften D2, D4 und D3.

Die Druckschrift D2 zeigt - ähnlich wie in der Druckschrift D1 - eine Breitschlitzdüse, deren Breite in Austragsrichtung linear und damit stetig zunimmt, wie insbesondere aus der Figur 1b der D2 ersichtlich ist (Seite 7, Zeilen 6 - 8). Demnach sind auch dort die beiden schmälere Randseiten der Düse, ausgehend von der Materialeintrittsöffnung, unter einem einzigen Winkel abgewinkelt und erstrecken sich anschließend geradlinig linear zur Austrittsöffnung hin. Demnach kann auch die Druckschrift D2 dem Fachmann eine weitere Abwinkelung der schmälere Randseiten der Schlitzdüse entsprechend dem Merkmal 3.1.b des geltenden Patentanspruchs 1 nicht nahe legen.

Die übrigen Druckschriften D3 und D4 liegen vom Gegenstand nach dem geltenden Patentanspruch 1 weiter ab.

Die Druckschrift D4 zeigt in der Figur 5 schematisch eine Auftragsstation zur Beschichtung von Karosseriebauteilen (48) mit Dämmstoffen mittels eines Roboters (35), wobei die Auftragsstation zwei Breitschlitzdüsen (10, 12) umfasst, die nebeneinander angeordnet sind und die über getrennte Dosierer (14, 16) mit ver-

schiedenen viskosen Kunststoffmaterialien beaufschlagbar sind (Seite 7, Zeilen 4 - 6, 15 - 25). Dabei weisen die beiden Breitschlitzdüsen (10, 12) über die Austragsrichtung eine konstante Breite auf, während ihre Höhe zur Austrittsöffnung hin stetig abnimmt, wie aus der Figur 5 ersichtlich ist. Demnach verlaufen die schmälere Randseiten der Breitschlitzdüsen (10) und (12) anders als bei dem Düsenkörper nach dem geltenden Patentanspruch 1 parallel zur Längsachse des Düsenkörpers. Die Druckschrift D4 kann daher weder für sich gesehen noch in Verbindung mit der Druckschrift D1 dem Fachmann eine Anregung vermitteln, die schmälere Randseiten der Breitschlitzdüsen entsprechend den Merkmalen 3.1.a und 3.1.b zuerst unter einem Winkel β und dann in Fließrichtung vor der Austrittsöffnung unter einem Winkel α zur Längsachse der Materialzufuhrbohrung und damit insgesamt zweimal abzuwinkeln.

Die in der Druckschrift D3 aufgezeigten Sprühdüsen zum Beschichten der Innenflächen von zylindrischen Hohlkörpern weisen verschieden konfigurierte Austrittsblenden auf, um an die Hohlkörper angepasste Sprühfächer erzeugen zu können (Seite 6, 2. Absatz). Um einen gleichmäßigen Materialauftrag im Hohlkörper zu erzielen, passt die Druckschrift D3 die gesamte Form und Kontur der Düsenblende an die Form des Hohlkörpers an. Wie bereits zum Neuheitsvergleich ausgeführt ist, wird hierzu in die Spitze eines hohlen zylindrischen Körpers (B) eine Blende (O) geschlitzt oder geschnitten (vgl. Figur 1), wobei Größe, Form und Stellung der Blende (O) so gewählt ist, dass ein bestimmtes Verteilungsprofil erzielt wird (vgl. Figur 8) (Seite 10, 2. Absatz). Die Blende wird z. B. von zwei rotierenden Schneidscheiben W und W' nacheinander in den Dom geschnitten, die jeweils unterschiedliche Schneidwinkel aufweisen, wie aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich ist, wobei V-förmige, geneigte Schlitzte erstellt werden können, so dass demnach die Blenden innerhalb des hohlen Düsenkörpers unter einem Winkel zur Längsachse des Hohlkörpers abgewinkelt sind (Seite 11, 2. Absatz). Demnach kann die D3 den Fachmann nur dazu anregen, die Düsenaustrittsform mittels Schneidscheiben (W , W') durch die Einbringung von entsprechenden Schnitten oder Schlitzten in ihrer Form und Neigung zu verändern. Dies jedoch führt den

Fachmann nicht zu der Lösung der Erfindung nach den Merkmalen 3.1.a, 3.1.b und 3.1.c des geltenden Anspruchs 1 der Patentanmeldung.

Nach alledem war die zweite Abwinkelung der schmälere Randseiten der Schlitzdüse in Fließrichtung vor der Austrittsöffnung ohne Vorbild im entgegengesetzten Stand der Technik, so dass vielmehr für die Auffindung dieser Lehre auf der Grundlage des Standes der Technik nach D1 über das fachübliche Maß hinausgehende Überlegungen erforderlich waren.

Der Gegenstand nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist demnach patentfähig und der geltende Anspruch 1 somit gewährbar.

Mit diesem Patentanspruch 1 zusammen sind auch die auf vorteilhafte Ausgestaltungen eines Düsenkörpers nach Anspruch 1 gerichteten und diesem nachgeordneten Patentansprüche 2 bis 7 in geltender Fassung gewährbar.

Dr. Zehendner

Kätker

Rippel

Dr. Prasch

CI