

(19)



(11)

**EP 2 511 013 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.10.2012 Patentblatt 2012/42**

(51) Int Cl.:  
**B05B 15/02<sup>(2006.01)</sup> B05C 5/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **12161104.0**

(22) Anmeldetag: **23.03.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder:  
• **Weitkamp, Jürgen**  
**48683 Ahaus (DE)**  
• **Schönbeck, Dipl.-Ing. Marcus**  
**33775 Versmold (DE)**

(30) Priorität: **14.04.2011 DE 102011002069**

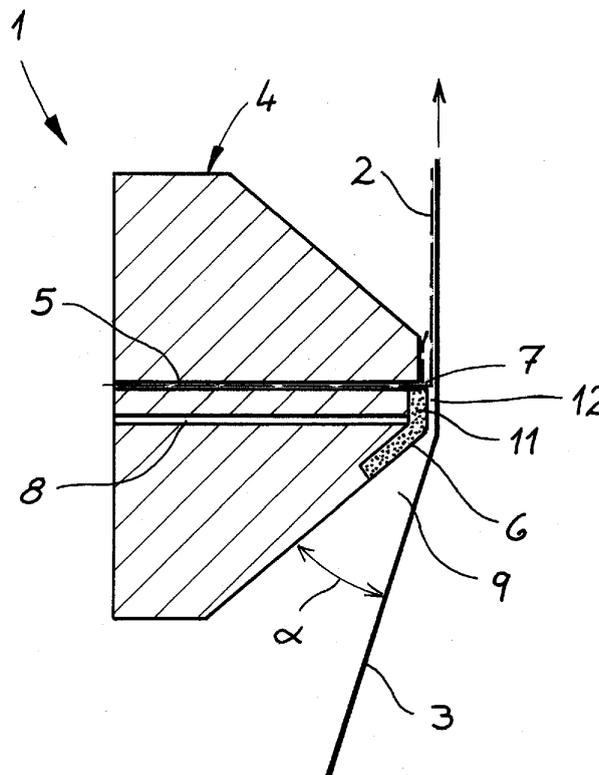
(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald**  
**Andrejewski - Honke**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**An der Reichsbank 8**  
**45127 Essen (DE)**

(71) Anmelder: **Nordenia Deutschland Gronau GmbH**  
**48599 Gronau (DE)**

**(54) Klebstoffdüse zum Aufbringen von Klebstoff auf eine bewegte Materialbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Klebstoffdüse (1) zum Aufbringen von Klebstoff (2) auf eine bewegte Materialbahn (3) mit einem Düsengehäuse (4), das einen beheizbaren Klebstoffkanal (5) für die Zuführung von Klebstoff (2) enthält, wobei das Düsengehäuse (4) eine der Mate-

rialbahn (3) zugewandte Führungsfläche (6) aufweist, die in Bewegungsrichtung der Materialbahn (3) vor einer Auslassöffnung (7) des Klebstoffkanals (5) angeordnet ist. Die Führungsfläche (6) ist porös ausgestaltet und von einem Luftstrom, der durch einen Luftkanal (8) zuführbar ist, durchströmt.



**EP 2 511 013 A1**

## Beschreibung

Beschreibung:

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Klebstoffdüse zum Aufbringen von Klebstoff auf eine bewegte Materialbahn mit einem Düsengehäuse, das einen Klebstoffkanal für die Zuführung von Klebstoff enthält, wobei das Düsengehäuse eine der Materialbahn zugewandte Führungsfläche aufweist, die in Bewegungsrichtung der Materialbahn vor einer Auslassöffnung des Klebstoffkanals angeordnet ist.

**[0002]** Die beschriebene Klebstoffdüse zum Aufbringen von Klebstoff kann insbesondere zum Kaschieren von Nonwoven gegen sich selbst oder gegen Folien verwendet werden. Mittels der Klebstoffdüse wird erhitzter Klebstoff (Hotmelt), auf ein bewegtes Substrat (Nonwoven) aufgebracht. Dabei liegt das Substrat an der Führungsfläche an. Durch den Druck, mit der das Substrat über die Führungsfläche bewegt wird, resultiert Reibung und Abrieb von Substrat. Die Folge ist, dass sich Fasern des Substrats an der Klebstoffdüse ablagern. Zur Reduzierung der Reibung und zur Vermeidung von Ablagerungen ist die Führungsfläche der Klebstoffdüse häufig mit einer Gleitbeschichtung, beispielsweise einer PTFE-Beschichtung, versehen. Die passive Beschichtung kann durch eine Oberflächenschuppung noch verbessert werden. Jedoch verschleißten die bekannten Gleitbeschichtungen relativ schnell. Erfahrungsgemäß muss die Gleitbeschichtung an der Führungsfläche einer Klebstoffdüse alle vier bis sechs Wochen erneuert werden.

**[0003]** Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Klebstoffdüse zum Aufbringen von Klebstoff auf eine bewegte Materialbahn anzugeben, deren Führungsfläche wartungsfrei ist und sich selbst reinigt.

**[0004]** Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist eine Klebstoffdüse zum Aufbringen von Klebstoff auf eine bewegte Materialbahn nach Anspruch 1.

**[0005]** Der Erfindung liegt eine Klebstoffdüse zum Aufbringen von Klebstoff auf eine bewegte Materialbahn mit den eingangs beschriebenen Merkmalen zugrunde. Erfindungsgemäß ist die Führungsfläche der Klebstoffdüse porös ausgestaltet und ist von einem Luftstrom, der durch einen Luftkanal zuführbar ist, durchströmt. Der Luftkanal kann seitlich oder an der Rückseite der Führungsfläche angeordnet sein. Durch die erfindungsgemäße Gestaltung der Klebstoffdüse wird zwischen der an der Führungsfläche vorbeigeführten Materialbahn und der Führungsfläche durch den in diesem Bereich ausströmenden Luftstrom ein Luftpolster gebildet. Das Luftpolster verhindert einen reibenden Kontakt zwischen der Führungsfläche und der Materialbahn oder reduziert diesen zumindest. Dadurch kann ein Abrieb der Materialbahn vermieden und ein Verschleiß der Führungsfläche verhindert werden. Die erfindungsgemäß ausgeführte Führungsfläche der Klebstoffdüse ist wartungsfrei. Lösen sich Fasern oder sonstige Bestandteile von der Materi-

albahn, so werden die Fasern bzw. Bestandteile von der ausströmenden Luft wegtransportiert. Die Klebstoffdüse weist daher für diesen Bereich einen Selbstreinigungseffekt auf.

5 **[0006]** Die Führungsfläche des Düsengehäuses weist vorzugsweise abgewinkelte Abschnitte auf, die in Bewegungsrichtung der Materialbahn einen Einlaufspalt begrenzen. Die abgewinkelten Abschnitte sind als zwei Schenkel ausgebildet, wobei ein Schenkel einen spitzen  
10 Winkel  $\alpha$  mit der in Bewegungsrichtung bewegten Materialbahn bildet und der andere Schenkel zu der bewegten Materialbahn parallel ausgerichtet ist. Eine weitere Gestaltungsmöglichkeit sieht eine bogenförmig gekrümmte Führungsfläche vor.

15 **[0007]** Die Führungsfläche wird zweckmäßig von einem porösen Formkörper gebildet. Dieser weist vorzugsweise eine offenzellige Porenstruktur auf. Der Formkörper kann insbesondere aus Metallschaum oder einem metallischen Sintermaterial bestehen, und weist vorzugsweise sehr kleine, mit bloßem Auge nicht sichtbare  
20 Poren auf, so dass Luft durchgeleitet werden kann. Zweckmäßig ist der poröse Formkörper für einen Luftdurchsatz von 0,1 bis 10 l/(min.cm<sup>2</sup><sub>Austrittsfläche</sub>) ausgelegt.

25 **[0008]** Erfindungsgemäß wird die beschriebene Klebstoffdüse insbesondere für die Aufbringung eines Hotmeltklebstoffes, das heißt eines Schmelzklebstoffes, auf eine bewegte Materialbahn aus Nonwoven verwendet. Hotmeltklebstoffe zeichnen sich insbesondere durch  
30 permanente Klebrigkeit im dauerelastischen Zustand aus. Diese besonderen Eigenschaften des Hotmeltklebstoffes sind insbesondere für die Anwendung bei porösen oder fasrigen Werkstoffoberflächen, wie Nonwoven, geeignet. Zur Verarbeitung wird der Hotmeltklebstoff in dem beheizbaren Klebstoffkanal auf eine Temperatur  
35 von beispielsweise 100 bis 200° C erhitzt und mittels der Düse auf die Materialbahn aufgetragen.

**[0009]** Der aus der porösen Führungsfläche austretende Luftstrom wird vorzugsweise so eingestellt, dass sich  
40 zwischen der Führungsfläche und der Materialbahn ein Luftpolster bildet, das einen direkten Kontakt zwischen der Materialbahn und der Führungsfläche verhindert oder zumindest reduziert. Das Luftpolster ist durch Regulierung der Luftzufuhr veränderbar. Zweckmäßig wird  
45 der Luftdurchsatz durch die Führungsfläche der Klebstoffdüse in einen Bereich von 0,2 l bis 0,5 l pro cm<sup>2</sup> Austrittsfläche pro Minute eingestellt.

**[0010]** Erfindungsgemäß wird durch das gebildete Luftpolster eine in Bewegungsrichtung bewegte Materialbahn berührungslos oder zumindest ohne wesentlichen reibenden Kontakt an der Führungsfläche der Düse  
50 vorbeigeführt. Daraus resultiert eine schonende Bahnführung der Nonwovenbahn und Vermeidung von Abrieb. Einzelne sich von der Materialbahn lösende Bestandteile und Fasern, die in den Einlaufspalt zwischen der Materialbahn und einem im Winkel  $\alpha$  liegenden Schenkel der Führungsfläche gelangen, können durch den dort wirkenden Luftstrom wegtransportiert werden.

Somit erfolgt auch eine Selbstreinigung der Klebstoffdüse von Ablagerungen.

[0011] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Die einzige Figur zeigt schematisch in einer Seitenansicht eine Klebstoffdüse zum Aufbringen von Klebstoff auf eine bewegte Materialbahn.

[0012] Die Figur zeigt eine Klebstoffdüse 1 zum Aufbringen von Klebstoff 2 auf eine bewegte Materialbahn 3. Zum grundsätzlichen Aufbau der Klebstoffdüse 1 gehört ein Düsengehäuse 4, mit einem beheizbaren Klebstoffkanal 5 für die Klebstoffzuführung. Das Düsengehäuse 4 weist eine der Materialbahn 3 zugewandte Führungsfläche 6 auf, die in Bewegungsrichtung der Materialbahn 3 vor einer Auslassöffnung 7 des beheizbaren Klebstoffkanals 5 angeordnet ist. Die Führungsfläche 6 ist porös ausgestaltet und von einem Luftstrom, der durch einen Luftkanal 8 an der Rückseite der Führungsfläche 6 zuführbar ist, durchströmt. Sie weist abgewinkelte Abschnitte auf, die in Bewegungsrichtung der Materialbahn 3 einen Einlaufspalt 9 begrenzen. Die abgewinkelten Abschnitte bilden zwei Schenkel, wobei ein Schenkel einen spitzen Winkel  $\alpha$  mit einer in Bewegungsrichtung bewegten Materialbahn 3 bildet und der andere Schenkel zu der bewegten Materialbahn 3 parallel ist. Die Führungsfläche 6 kann auch bogenförmig gekrümmt sein.

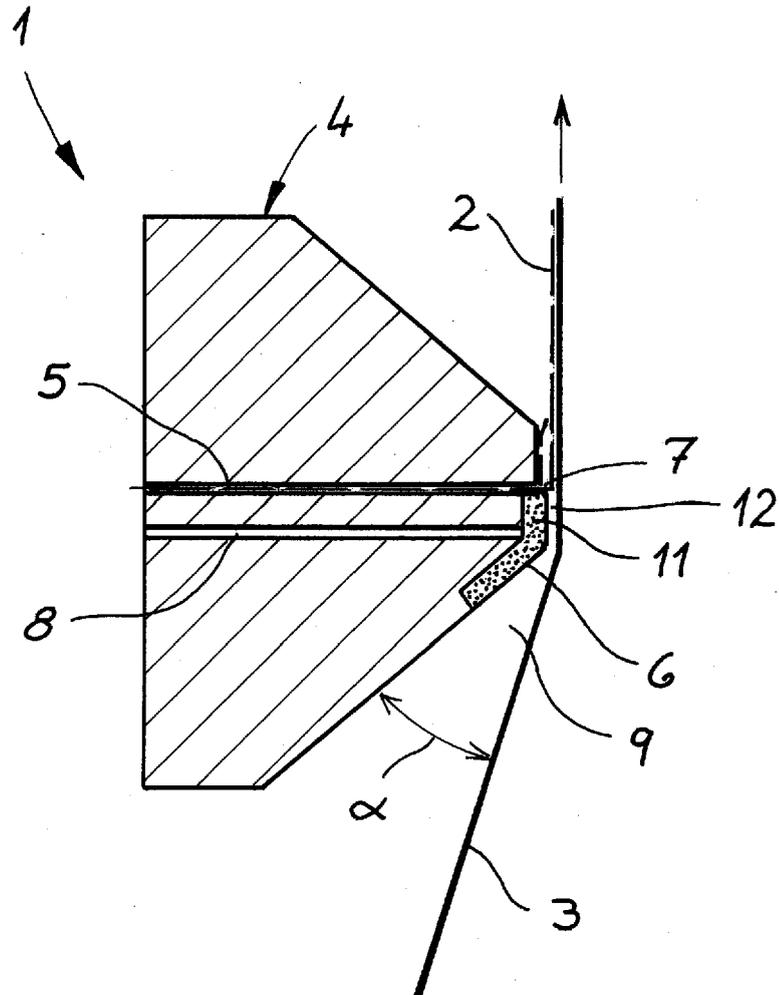
[0013] Die Führungsfläche 6 ist von einem porösen Formkörper 11 gebildet. Der Formkörper 11 besteht vorzugsweise aus einem Metall-Sintermaterial, das sehr kleine, mit bloßem Auge nicht sichtbare Poren aufweist, so dass Luft durchgeleitet werden kann. Zweckmäßig wird der poröse Formkörper für einen Luftdurchsatz von 0,1 bis 1 l/(min·cm<sup>2</sup><sub>Austrittsfläche</sub>) ausgelegt.

[0014] Die Klebstoffdüse 1 wird zum Aufbringen eines Hotmeltklebstoffes 2 auf eine bewegte Materialbahn 3 aus Nonwoven verwendet. Dabei wird der aus der porösen Führungsfläche 6 austretende Luftstrom so eingestellt, dass sich zwischen Führungsfläche 6 und der Materialbahn 3 ein Luftpolster 12 bildet, das einen direkten Kontakt zwischen der Materialbahn 3 und der Führungsfläche 6 verhindert und eine schonende Bahnführung der Materialbahn 3 über die Klebstoffdüse 1 ermöglicht.

## Patentansprüche

1. Klebstoffdüse (1) zum Aufbringen von Klebstoff (2) auf eine bewegte Materialbahn (3) mit einem Düsengehäuse (4), das einen beheizbaren Klebstoffkanal (5) für die Zuführung von Klebstoff (2) enthält, wobei das Düsengehäuse (4) eine der Materialbahn (3) zugewandte Führungsfläche (6) aufweist, die in Bewegungsrichtung der Materialbahn (3) vor einer Auslassöffnung (7) des Klebstoffkanals (5) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsfläche (6) porös ausgestaltet ist und von einem Luftstrom, der durch einen Luftkanal (8) zuführbar ist, durchströmt ist.

2. Klebstoffdüse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsfläche (6) des Düsengehäuses (4) abgewinkelte Abschnitte aufweist, die in Bewegungsrichtung der Materialbahn (3) einen Einlaufspalt (9) begrenzen.
3. Klebstoffdüse (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abgewinkelten Abschnitte zwei Schenkel ausbilden, wobei ein Schenkel einen Winkel ( $\alpha$ ) mit einer in Bewegungsrichtung bewegten Materialbahn (3) bildet und ein Schenkel zu der bewegten Materialbahn (3) parallel ist.
4. Klebstoffdüse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsfläche (6) bogenförmig gekrümmt ist.
5. Klebstoffdüse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsfläche (6) von einem porösen Formkörper (11) gebildet ist.
6. Klebstoffdüse (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formkörper (11) eine offenzellige Porenstruktur aufweist.
7. Klebstoffdüse (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formkörper (11) aus einem Metall-Sintermaterial besteht.
8. Verwendung einer Klebstoffdüse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zum Aufbringen eines Hotmeltklebstoffes (2) auf eine bewegte Materialbahn (3) aus einem Nonwoven.
9. Verwendung einer Klebstoffdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der aus der porösen Führungsfläche (6) austretende Luftstrom so eingestellt wird, dass sich zwischen Führungsfläche (6) und der Materialbahn (3) ein Luftpolster (12) bildet.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 16 1104

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 442 665 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 4. August 2004 (2004-08-04) * Absatz [0003] - Absatz [0006]; Abbildung 2 *	1	INV. B05B15/02 B05C5/02
A	WO 00/10735 A1 (PHILIP MORRIS PROD [US]; ABRAHAMS SIEGFRIED HELMUT [US]) 2. März 2000 (2000-03-02) * Seite 6 - Seite 8; Abbildung 2 *	1	
A	US 5 486 383 A (NOWOTARSKI MARK S [US] ET AL) 23. Januar 1996 (1996-01-23) * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 3, Zeile 9; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>2. Juli 2012</b>	Prüfer <b>Eberwein, Michael</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 16 1104

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1442665	A1	04-08-2004	AT 330495 T	15-07-2006
			CN 1522798 A	25-08-2004
			EP 1442665 A1	04-08-2004
			JP 4539954 B2	08-09-2010
			JP 2004337150 A	02-12-2004
			PL 364654 A1	09-08-2004
			US 2004216662 A1	04-11-2004
-----				
WO 0010735	A1	02-03-2000	AR 020252 A1	02-05-2002
			AU 5508899 A	14-03-2000
			EP 1107832 A1	20-06-2001
			JP 2002523219 A	30-07-2002
			US 6206963 B1	27-03-2001
			WO 0010735 A1	02-03-2000
-----				
US 5486383	A	23-01-1996	BR 9503570 A	28-05-1996
			CA 2155596 A1	09-02-1996
			CN 1119401 A	27-03-1996
			EP 0696477 A2	14-02-1996
			JP 8057358 A	05-03-1996
			US 5486383 A	23-01-1996
-----				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82