



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.2015 Patentblatt 2015/19

(51) Int Cl.:
F26B 13/10 (2006.01) F26B 21/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14182660.2**

(22) Anmeldetag: **28.08.2014**

(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

(71) Anmelder: **Ventilatorenfabrik Oelde GmbH**
59302 Oelde (DE)

(72) Erfinder: **Magiera, Roland**
59302 Oelde (DE)

(74) Vertreter: **Kleine, Hubertus et al**
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **29.10.2013 DE 102013111886**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Behandeln einer Materialbahn**

(57) Ein Verfahren zum Behandeln einer insbesondere fortschreitend bewegten Materialbahn (1) mittels eines aus mindestens einer Schlitzdüse (2) unter Druck

austretenden gasförmigen Mediums, ist so ausgebildet, dass das Medium unter einem Winkel $< 90^\circ$ auf die Materialbahn (1) geführt wird.

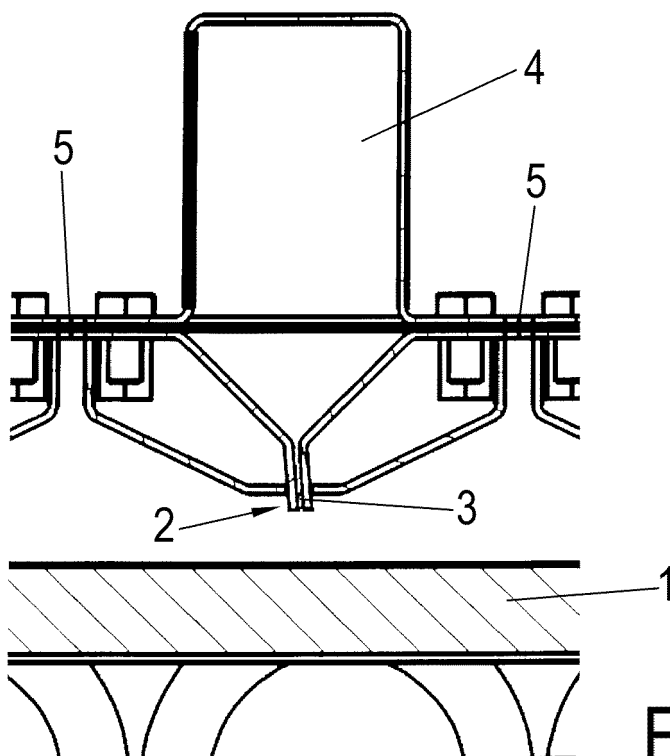


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln einer Materialbahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Mithilfe eines solchen Verfahrens werden Materialbahnen aus beispielsweise Papier, Kunststoff, Holz oder Metall behandelt, beispielsweise getrocknet oder gereinigt, die mit einer Geschwindigkeit von z.B. 5 m/s fortschreiten.

[0003] Das beispielsweise zur Trocknung eingesetzte gasförmige Medium, üblicherweise erwärmte Luft, strömt als Luftvorhang aus mindestens einer Schlitzdüse, die bis zu 2,5 m lang sein kann. Dabei bildet sich ein Freistrahle aus, der bei Vernachlässigung eines geringen Einflusses der Bahnbewegung rechtwinklig auf die Materialbahn auftrifft. Danach teilt sich der Strahl auf und wird nach beiden Seiten hin, d.h., in Fortschreitrichtung und entgegengesetzt abgeführt und abgesaugt. Der maximale Wärmeübergang auf die Materialbahn und damit die größte Trockenleistung liegen im sogenannten Stau-
punkt vor, an der Stelle, an der der Strahl auf die Materialbahn trifft und aufgeteilt wird.

[0004] Allerdings kommt es beim Trocknungsvorgang häufig zu unerwünschten instationären Effekten im Sinne eines chaotischen Strömungsverhaltens, beispielsweise wenn die Strahlen benachbarter Düsen sich gegenseitig beeinflussen oder aufgrund der Düsengeometrie in sich instabil sind.

[0005] Z. B. kann ein Flattern der Materialbahn angeregt und/oder deren Oberfläche geschädigt werden. Die bekannten, bis zu 5 mm breiten Schlitzdüsen, aus denen das Medium mit einer Geschwindigkeit von bis zu 100 m/s austritt, weisen einen parallelen Düsenpalt auf, bei dem die den Schlitz begrenzenden Wände in Strömungsrichtung gleichgerichtet verlaufen.

[0006] Das geschilderte Strömungsverhalten mit den angedeuteten Problemen führt vielfach zu einer Unterbrechung des Betriebsablaufs, zumindest jedoch zu einer Einschränkung des Trocknungsergebnisses und damit der Qualität der zu trocknenden Materialbahn.

[0007] Das besagte Flattern der Materialbahn kann zu deren Reißen führen und damit zu einer Unterbrechung des Produktionsablaufs. Dies ist naturgemäß mit erheblichen Kosten verbunden, sowohl resultierend aus den Maschinenstillstandszeiten wie auch aus den Materialverlusten.

[0008] Die zum Trocknen der Materialbahn beschriebenen Probleme ergeben sich sinngemäß auch bei anderen Behandlungen, z.B. einer Reinigung der Oberfläche der Materialbahn.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der gattungsgemäßen Art so weiterzuentwickeln, dass seine Wirksamkeit verbessert und seine Betriebssicherheit erhöht wird.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Vorrich-

tung zur Durchführung des Verfahrens gelöst.

[0011] Durch eine spezielle Formgebung des Düsen-schlitzes trifft das Medium, gemäß der Erfindung, unter einem Winkel $< 90^\circ$ auf die Materialbahn auf und wird überdies in einen Vordrall versetzt.

[0012] Insbesondere zu erwähnen ist dabei die wesentliche Verbesserung des Wärmeübergangs vom Medium zur Materialbahn, einhergehend mit einer Optimierung der Behandlungsleistung.

[0013] Überdies wird die Prozessstabilität erhöht, d.h., die zum Stand der Technik beschriebenen nachteiligen Einflüsse auf die Materialbahn selbst hinsichtlich einer Oberflächenbeschädigung, die zu einem Reißen der Bahn führen kann, sind praktisch ausgeschlossen.

[0014] Hieraus ergibt sich eine durchaus bemerkenswerte Senkung der Betriebskosten, insbesondere aber auch eine verbesserte Produktionssicherheit.

[0015] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sind die sich gegenüberliegenden, den Schlitz der Düse begrenzenden Wandungen zumindest im Querschnitt wellenförmig ausgeprägt, wobei sich der Schlitz zum Austritt hin verjüngt.

[0016] Dies bewirkt eine Verbesserung des Wärmeübergangs und damit der Behandlungsleistung, wobei durch diese Formgebung die Grenzschicht des Strahles in Schwingungen versetzt wird.

[0017] Ein weiterer Gedanke sieht vor, den Schlitz zur Oberfläche der bewegten Materialbahn schräg zu stellen.

[0018] Hierdurch wird im Wesentlichen der Einfluss der Durchlaufgeschwindigkeit, die ansonsten zu einer Strahlablenkung führt, kompensiert, mit der Folge, dass ein Staupunktverlust reduziert und der Behandlungsprozess insgesamt im Vergleich zum rechtwinklig ausgerichteten Spalt nach dem Stand der Technik stabiler ausgeführt wird.

[0019] Das schräge Auftreffen des Strahles auf die Materialbahn führt zu einer strömungstechnischen Stabilisierung des Behandlungsprozesses, vor allem resultierend daraus, dass das weitere Strömungsverhalten nach dem Auftreffen und nach der Strahlaufteilung eindeutiger vorbestimmbar ist als bei einem rechtwinklig ausgerichteten Spalt.

[0020] Mit einer vergleichbaren Wirkung stellt sich die Ausbildung des Spaltes bzw. dessen sich gegenüberliegenden Wandungen als im Querschnitt kreisbogenförmig dar, durch die Druckverluste gesenkt und die Prozessstabilität ebenfalls erhöht wird.

[0021] Die kreisbogenförmige Kontur im Sinne eines konkaven/konvexen Verlaufs prägt einen Vordrall des Mediums, durch den der Leistungsbedarf eines angeschlossenen Aggregats zur Erzeugung eines Mediumdrucks, verringert, also optimiert wird.

[0022] Eine weitere Ausführungsvariante einer Schlitzdüse gibt eine einseitig überstehende, gegenüber der zugeordneten Wandung des Schlitzes in Durchlauf-
richtung der Materialbahn oder entgegengesetzt gering-

fällig abgewinkelte Leitkante vor, die bei den Schlitzen zum Einsatz kommt, deren Konfiguration zuvor beschrieben ist.

[0023] Die einseitig in Bezug auf den Mediumaustritt aus der Schlitzdüse verlängerte Leitkante nutzt dabei den sogenannten Coandă-Effekt, bei dem sich eine Strömung an eine Fläche anlegt und dieser auch dann folgt, wenn sie nicht senkrecht nach unten verläuft. In einem Fall ist der Schlitz selbst leicht rückwärts geneigt, die Leitkante hingegen vorwärts.

[0024] Dadurch wird ein Drall erzeugt, vergleichbar dem, wie er bei der zuvor beschriebenen Ausführung eines kreisbogenförmigen Spaltes beschrieben ist und bei der die Strömung stabilisiert und ein Druckverlust im Staupunkt signifikant reduziert ist.

[0025] Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung ist vorgesehen, einen bevorzugt im Querschnitt tropfenförmig ausgebildeten Störkörper im Austrittsbereich des Mediumstroms aus der Schlitzdüse zu positionieren, wobei nach einer Variante der Schlitz als Diffusor ausgebildet ist, in den der Störkörper hineinragt. Diese konstruktive Lösung gestattet es, über eine Lageverstellung des Störkörpers den Volumenstrom des Mediums gezielt zu steuern.

[0026] Eine andere Konzeption, bei der ein Störkörper zum Einsatz kommt, sieht den Schlitz als scharfkantig endend vor, vor dem der Störkörper installiert ist, so dass der aus der Schlitzdüse austretende Luftstrom in zwei Hälften aufgeteilt wird, die getrennt auf die Materialbahn auftreffen.

[0027] Neben einer verbesserten Behandlungsleistung erzielt diese Variante auch ein im Vergleich zu einem Schlitz ohne Störkörper stabileres Strömungsverhalten.

[0028] Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0029] Das erfindungsgemäße Verfahren sowie eine Vorrichtung zu dessen Durchführung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

[0030] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung nach dem Stand der Technik

Figuren 2-6 jeweils ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung, gleichfalls in einer schematischen Seitenansicht dargestellt.

[0031] In der Figur 1 ist eine Vorrichtung zum Behandeln, insbesondere zum Trocknen einer fortschreitend bewegten Materialbahn 1 nach dem Stand der Technik dargestellt, mit einer Schlitzdüse 2, durch die ein gasförmiges Medium, insbesondere auf etwa 100°C erhitzte Luft unter Druck der zugewandten Oberfläche der Materialbahn 1 zugeführt ist, wobei der aus der Schlitzdüse 2 austretende Luftstrom senkrecht, d.h. unter einem Winkel von 90° auf die Materialbahn 1 auftrifft.

[0032] Die Schlitzdüse 2 mit zwei gegenüberliegen-

den, einen Schlitz 3 begrenzenden Wandungen kann dabei in einer Länge bis zu 2,5 m vorliegen. Prinzipiell sind auch mehrere Schlitzdüsen 2 in einer Reihe hintereinander angeordnet.

[0033] Nach dem Auftreffen des Strahls auf die Materialbahn 1 teilt sich der Strahl und wird nach beiden Seiten, also in Bewegungsrichtung der Materialbahn 1 und entgegengesetzt dazu abgeführt und jeweils über eine Absaugung 5 abgesaugt. Die Luftzuführung erfolgt im Übrigen über einen Zulauf 4.

[0034] Gemäß dem neuen Verfahren, mit dem sowohl eine Trocknung wie auch eine Reinigung der Materialbahn 1 möglich ist, wird das Medium unter einem Winkel < 90° auf die Materialbahn 1 geführt.

[0035] Zur Realisierung dieser Maßnahme sind verschiedene konstruktive Möglichkeiten denkbar, von denen nachfolgend einige in den Figuren dargestellt sind.

[0036] Die Figur 2 zeigt eine Schlitzdüse 2, deren den Schlitz 3 seitlich begrenzenden, sich gegenüberliegenden und durchgängigen Wandungen in Strömungsrichtung wellenförmig ausgebildet sind.

[0037] Bei der in der Figur 3 gezeigten Variante ist der Schlitz 3 in Durchlaufrichtung der Materialbahn 1 geringfügig schräg gestellt, wobei hier die Wandungen des Schlitzes 3 planeben sind.

[0038] In der Figur 4 ist die Schlitzdüse 2 bzw. ist der Schlitz 3 im Bereich seiner Wandungen kreisbogenförmig ausgebildet, so dass ein Vordrall des Mediums entsteht, durch den Staupunktdruckverluste reduziert werden und der Behandlungsprozess im Vergleich zum Stand der Technik insgesamt stabiler gestaltet wird.

[0039] Der Figur 5 ist eine Ausführung zu entnehmen, bei der sich an den schräg verlaufenden Schlitz 3 im Austrittsbereich eine demgegenüber abgewinkelte Fläche einer Leitkante 6 anschließt. Durch diese einseitig verlängerte Leitkante 6 ergibt sich der sogenannte Coandă-Effekt, bei dem sich eine Strömung an eine Fläche anlegt und deren Verlauf auch dann folgt, wenn keine Führung mehr durch die Fläche gegeben ist.

[0040] Die Leitkante 6 kann sowohl, wie im Beispiel der Figur 5, bei einer leicht rückwärts geneigten Schlitzdüse 2 eingesetzt werden, aber auch bei dem Beispiel nach Figur 4, in der der Schlitz 3 einen kreisbogenförmigen Verlauf einnimmt.

[0041] Schließlich gibt die Figur 6 eine Ausführungsvariante wieder, bei der zur Verwirklichung des neuen Verfahrens ein Störkörper 7 vorgesehen ist, der im Austrittsbereich der Schlitzdüse 2 angeordnet ist. Dabei weist der Störkörper 7 einen tropfenförmigen Querschnitt auf.

[0042] In der Figur 6a) ist die Anordnung des Störkörpers 7 im Austrittsbereich der Schlitzdüse 2 angeordnet, die dort als Diffusor ausgebildet ist, während in der Figur 6b) die Schlitzdüse 2 bzw. der Ausgang des Schlitzes 3 scharfkantig ist und senkrecht zur Materialbahn 1 verläuft.

[0043] In jedem Fall wird der aus dem Schlitz 3 austretende Luftvorhang in zwei Hälften aufgeteilt, die ge-

trennt auf die Materialbahn 1 auftreffen.

[0044] Durch Lageveränderung des Störkörpers 7 zum Austritt der Schlitzdüse 2 kann ein Volumendurchsatz des Mediums gezielt gesteuert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln einer insbesondere fort-schreitend bewegten Materialbahn (1) mittels eines aus mindestens einer Schlitzdüse (2) unter Druck austretenden gasförmigen Mediums, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Medium unter einem Winkel $< 90^\circ$ auf die Materialbahn (1) geführt wird. 10
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Medium mit einem Vordrall aus der Schlitzdüse (2) austritt. 15
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Medium, bezogen auf die Materialbahn (1), schräg aus der Schlitzdüse (2) austritt. 20
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Medium geteilt auf die Materialbahn (1) auftrifft. 25
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einer Schlitzdüse (2), die gegenüber einer fortschreitend bewegten Materialbahn (1) fest positioniert ist und die einen Schlitz (3) aufweist, der durch zwei sich gegenüberliegende Wandungen begrenzt ist, wobei der Schlitz (3) im Bereich des Mediumaustritts als Mediumleitelement ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitzdüse (2) so ausgebildet ist, dass das Medium unter einem Winkel $< 90^\circ$ auf die Materialbahn auftrifft. 30 35
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandungen des Schlitzes (3) in Strömungsrichtung des Mediums wellenförmig ausgebildet sind. 40
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandungen in Richtung des Austritts des Schlitzes (3) verjüngt zueinander gerichtet verlaufen. 45
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (3) mit plannebenen Wandungen schräg zur Durchlaufrichtung der Materialbahn (1) ausgerichtet ist. 50
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (3) zum Austritt hin kreisbogenförmig verläuft. 55

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wand des Schlitzes (3) sich in Richtung der Materialbahn (1) fortsetzt und eine Leitkante (6) bildet, die gegenüber der Wandung im Bereich des Schlitzes (3) geringfügig abgewinkelt verläuft.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** abständig zum Austrittsbereich des Schlitzes (3) ein Störkörper (7) positioniert ist, der vorzugsweise einen tropfenförmigen Querschnitt aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Störkörper (7) im Bereich des als Diffusor ausgebildeten Schlitzes (3) angeordnet ist oder unterhalb eines scharfkantigen Austritts des Schlitzes (3).

Fig. 1
Stand der Technik

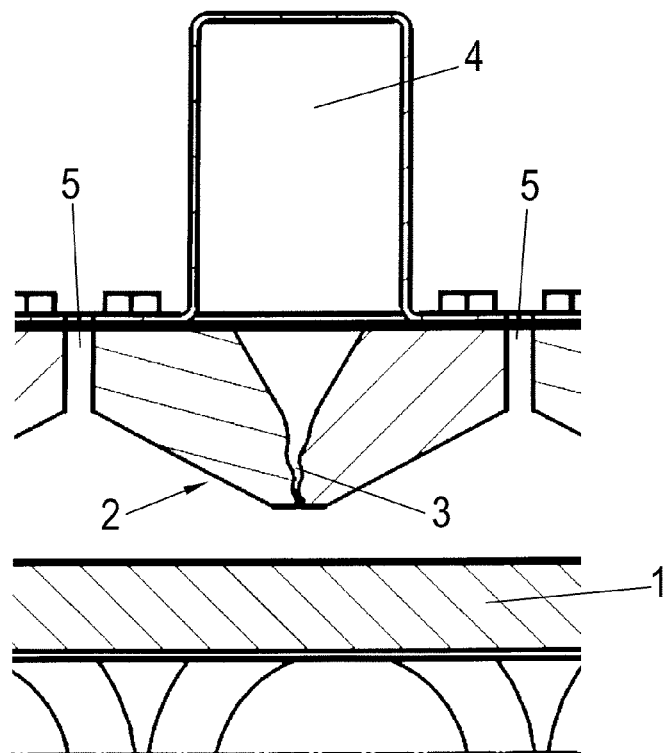
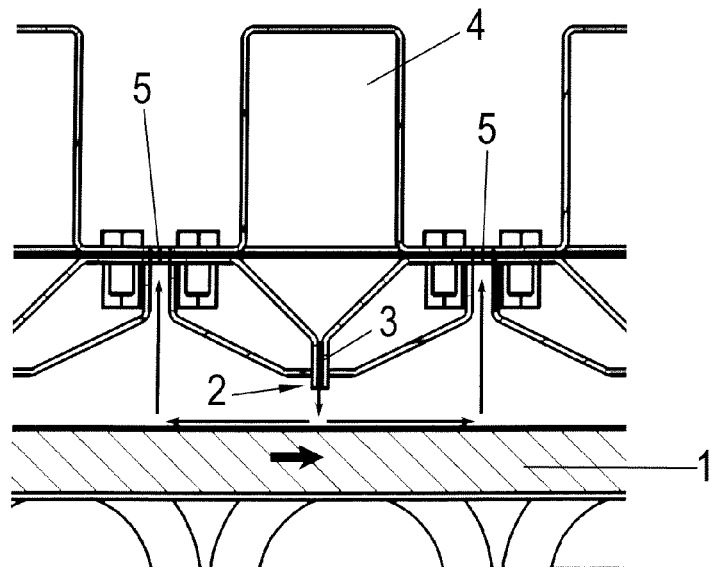
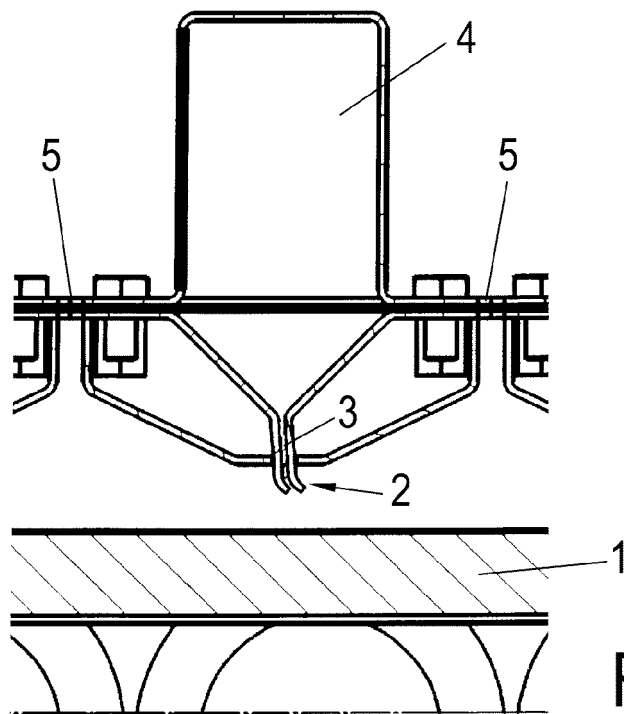
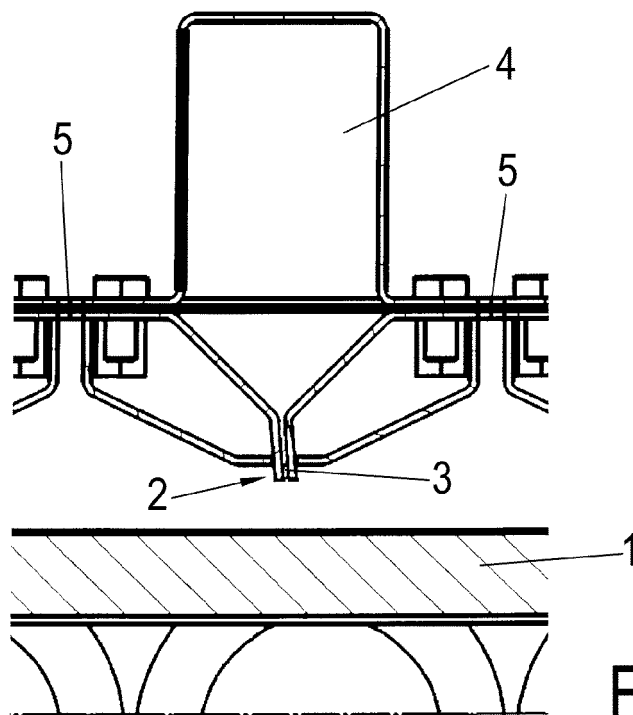


Fig. 2



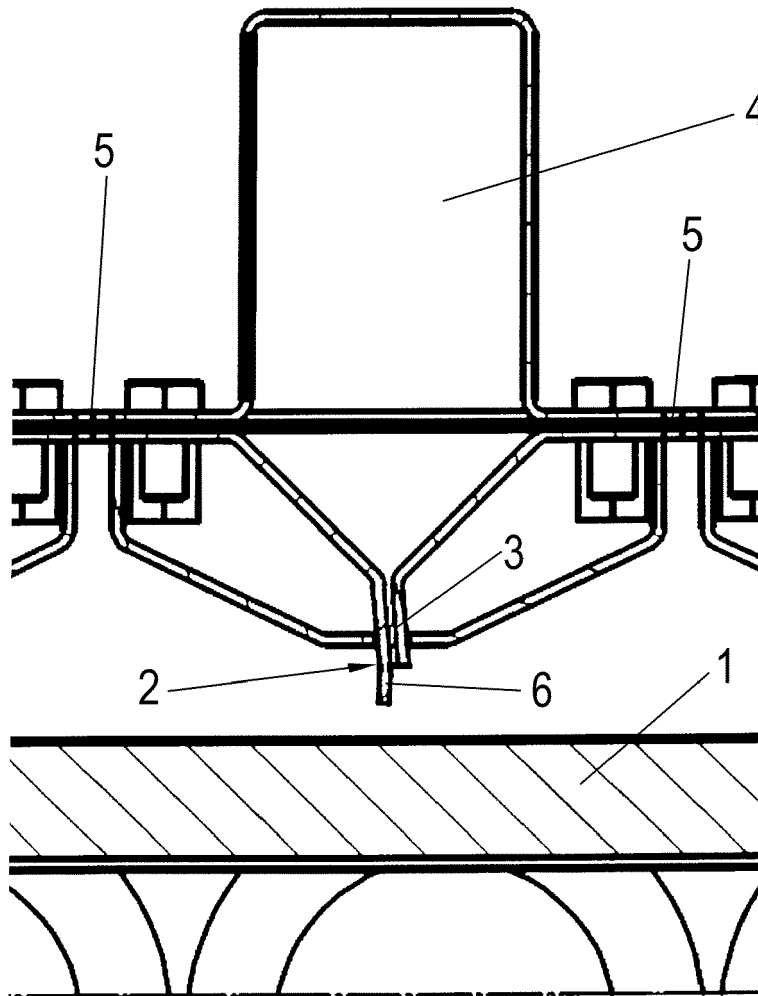


Fig. 5

Fig. 6a

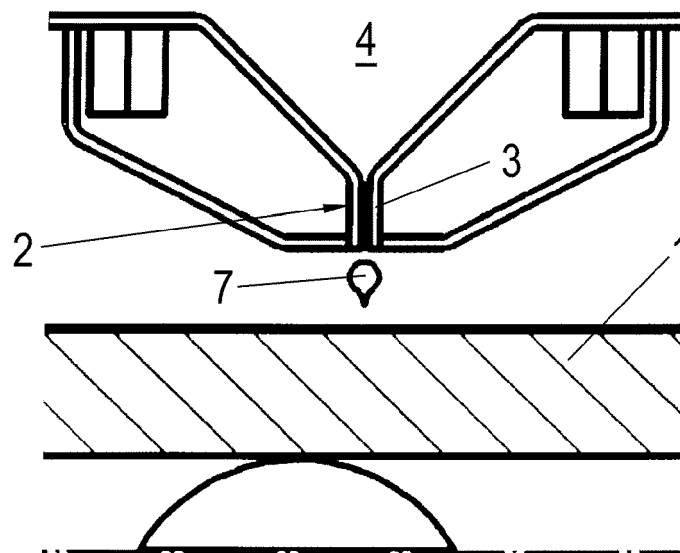
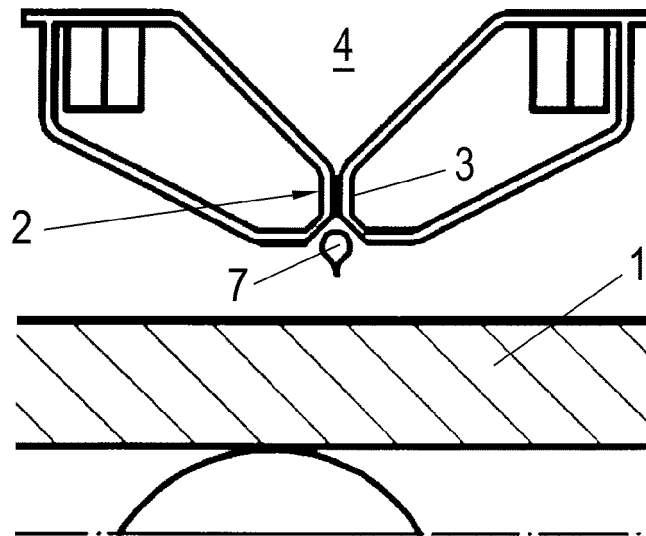


Fig. 6b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 18 2660

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 231 774 A (KOSE JUNICHI [JP] ET AL) 3. August 1993 (1993-08-03) * Abbildung 1 * * Spalte 9, Zeilen 1-65 * -----	1,3,5-7	INV. F26B13/10 F26B21/00
X	US 2007/281094 A1 (NISHIO YOSHITAKA [JP] ET AL) 6. Dezember 2007 (2007-12-06) * Abbildung 14 * * Absätze [0007] - [0010] * -----	1,3,5-7	
X	US 6 018 886 A (BELL BRENT C [US] ET AL) 1. Februar 2000 (2000-02-01) * Abbildungen 1,2,4,6 * * Spalte 3, Zeile 18 - Spalte 5, Zeile 20 * -----	1,2,4,5,9	
X	US 2003/226276 A1 (YONKOSKI ROGER K [US] ET AL) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) * Abbildungen 1-3 * * Absätze [0022] - [0028] * -----	1,2,5,9,10	
X	US 3 810 315 A (FLEMING M) 14. Mai 1974 (1974-05-14) * Abbildungen 2,6 * * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 62 * -----	1,3-6,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F26B
X	DE 10 34 128 B (VITS ELEKTRO G M B H) 17. Juli 1958 (1958-07-17) * Abbildungen 1-5 * * Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 5, Zeile 20 * -----	1-6,9,11,12	
A	US 2006/049556 A1 (MENZLER DIRK [DE]) 9. März 2006 (2006-03-09) * Abbildungen 2-3 * * Absätze [0005] - [0007] * -----	2	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 2015	Prüfer De Meester, Reni
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 18 2660

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2003/115709 A1 (HARUCH JAMES [US] ET AL) 26. Juni 2003 (2003-06-26) * Abbildungen 3-6 * * Absätze [0028] - [0033] * -----	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 2015	Prüfer De Meester, Reni
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 18 2660

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.

19-02-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5231774 A	03-08-1993	KEINE	
US 2007281094 A1	06-12-2007	CN 1894780 A	10-01-2007
		EP 1696474 A1	30-08-2006
		JP 4560486 B2	13-10-2010
		KR 20060118526 A	23-11-2006
		TW 200521096 A	01-07-2005
		US 2007281094 A1	06-12-2007
		WO 2005059984 A1	30-06-2005
US 6018886 A	01-02-2000	DE 69718851 D1	13-03-2003
		DE 69718851 T2	22-01-2004
		EP 0816786 A1	07-01-1998
		JP H1068587 A	10-03-1998
		US 6018886 A	01-02-2000
US 2003226276 A1	11-12-2003	KEINE	
US 3810315 A	14-05-1974	CA 1007044 A1	22-03-1977
		DE 2319464 A1	31-10-1973
		FR 2181362 A5	30-11-1973
		GB 1413415 A	12-11-1975
		US 3810315 A	14-05-1974
DE 1034128 B	17-07-1958	KEINE	
US 2006049556 A1	09-03-2006	AT 329694 T	15-07-2006
		BR 0308571 A	04-01-2005
		CA 2479598 A1	25-09-2003
		DE 10212234 A1	09-10-2003
		EP 1485207 A1	15-12-2004
		ES 2266787 T3	01-03-2007
		US 2006049556 A1	09-03-2006
		WO 03078072 A1	25-09-2003
US 2003115709 A1	26-06-2003	AU 2002360833 A1	15-07-2003
		US 2003115709 A1	26-06-2003
		US 2004182681 A1	23-09-2004
		WO 03055369 A1	10-07-2003

EPO FORM P0461

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