



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2001 Patentblatt 2001/50

(51) Int Cl.7: **B41F 21/00, B41F 31/00**

(21) Anmeldenummer: **01112212.4**

(22) Anmeldetag: **18.05.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Frankenberger, Eckart, Dr.
64285 Darmstadt (DE)**

(30) Priorität: **09.06.2000 DE 10028667**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Ablösen eines Bedruckstoffes von einem Zylinder**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ablösen eines Bedruckstoffes (1) von einem Zylinder (4) in einer den Bedruckstoff (1) verarbeitenden Maschine (2).
Bei dem Verfahren werden Wellen, insbesondere

Ultraschallwellen (13, 14, 15), in einen zwickelförmigen Raum zwischen dem Bedruckstoff (1) und dem Zylinder (4) gerichtet.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine zur Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung.

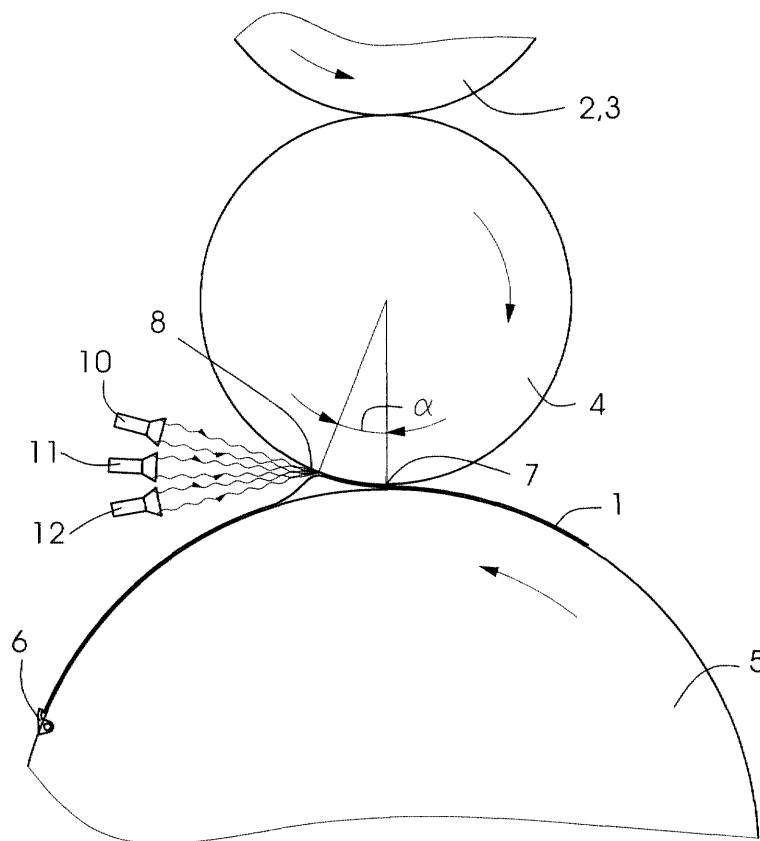


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ablösen eines Bedruckstoffes von einem Zylinder in einer den Bedruckstoff verarbeitenden Maschine.

[0002] In der DD-PS 104 753 ist eine solche Vorrichtung beschrieben, bei welcher in einem zwickelförmigen Raum zwischen einem Gummituchzylinder und einem Bedruckstoffbogen Druckluft mit ca. 2 atü eingeblasen wird, um einen sogenannten Abrisswinkel des Bedruckstoffbogens konstant zu halten.

[0003] Auf Grund des genannten hohen Luftdrucks, welcher in etwa das Zehnfache des bei Blaseinrichtungen zur Bogenführung in Bogenrotationsdruckmaschinen üblichen Luftdrucks beträgt, ist der Druckluftverbrauch trotz einer gesteuerten Zufuhr der Druckluft sehr hoch und ist der Betrieb der Vorrichtung mit einer Lärmbelastigung verbunden.

[0004] Fernerer Stand der Technik ist in der DE 196 13 963 A1 beschrieben.

[0005] Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ablösen eines Bedruckstoffs von einem Zylinder zu schaffen, bei denen keine Lärmbelastigung auftritt und der Energieverbrauch niedrig ist.

[0006] Die gestellte Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Ablösen eines Bedruckstoffs von einem Zylinder in einer den Bedruckstoff verarbeitenden Maschine zeichnet sich dadurch aus, dass Wellen in einen zwickelförmigen Raum zwischen dem Bedruckstoff und dem Zylinder gerichtet werden.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen genannt.

[0009] Bei einer Lärmbelastigungen absolut ausschließenden Weiterbildung sind die Wellen Ultraschallwellen. Da die Frequenz der Ultraschallwellen über 20 kHz und damit außerhalb des menschlichen Hörbereiches liegt, ist eine Lärmbelastigung vorteilhafterweise ausgeschlossen.

[0010] Bei einer hinsichtlich der Vermeidung von Störungen in einem auf dem Zylinder nach einer Flüssigkeitsübertragung, z.B. Druckfarbe- oder Lackübertragung, vom Zylinder auf dem Bedruckstoff verbliebenen Flüssigkeits-Restfilm vorteilhaften Weiterbildung wird ein Zentralstrahl der Wellen bzw. Ultraschallwellen direkt auf sich vom Bedruckstoff zum Zylinder aufspannende, pastöse Flüssigkeitsfäden gerichtet, wobei der Flüssigkeits-Restfilm auf dem Zylinder von den Ultraschallwellen praktisch unberührt bleibt.

[0011] Bei einer hinsichtlich des Erzielens einer hohen Energiedichte im Bereich einer Abrisslinie des Bedruckstoffes vorteilhaften weiteren Weiterbildung, schneiden sich Zentralstrahlen der aus verschiedenen

Richtung ausgesandten Wellen bzw. Ultraschallwellen in einem im Bereich der Abrisslinie liegenden Punkt.

[0012] Bei einer hinsichtlich einer besonders effektiven Reduzierung des Klebevermögens (Tack-Wert) der pastösen Flüssigkeit durch die Einwirkung der Ultraschallwellen auf die Flüssigkeit vorteilhaften weiteren Weiterbildung beträgt die Frequenz der Ultraschallwellen über 30 kHz und vorzugsweise über 40 kHz. Wenn es sich bei der Flüssigkeit um eine übliche Offset-Druckfarbe handelt, wird eine Frequenz von in etwa 50 kHz bevorzugt.

[0013] Anstelle der Ultraschallwellen können auch elektromagnetische Wellen, wie z. B. Licht oder Mikrowellen in den zwickelförmigen Raum zwischen dem Bedruckstoff und dem Zylinder gerichtet werden.

[0014] Mittels der genannten elektromagnetischen Wellen, die sich ebenfalls fokussieren lassen, kann eine lokale Erwärmung der Druckfarbe im Bereich der Abrisslinie bewirkt werden.

[0015] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Ablösen eines Bedruckstoffes von einem Zylinder in einer den Bedruckstoff verarbeitenden Maschine zeichnet sich dadurch aus, dass mindestens eine Wellenquelle auf einen zwickelförmigen Raum zwischen dem Bedruckstoff und dem Zylinder ausgerichtet ist.

[0016] Diese zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignete Vorrichtung verbraucht im Vergleich mit einer zum Ablösen eingesetzten Blaseleiste (DD-PS 104 753) oder dergleichen vorteilhafterweise wenig Energie zum Anregen der mindestens einen Wellenquelle.

[0017] Vorteilhaften Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen genannt.

[0018] Vorzugsweise ist die mindestens eine Wellenquelle als mindestens eine Ultraschallquelle ausgebildet.

[0019] Bei einer hinsichtlich einer geringen Baugröße der Vorrichtung vorteilhaften Weiterbildung ist (sind) die Ultraschallquelle(n) als Piezoelement(e) ausgebildet. Die mindestens eine Ultraschallquelle kann somit relativ tief in den zwickelförmigen Raum und nah an der Abrisslinie in die Maschine eingebaut werden.

[0020] Bei einer hinsichtlich der Ausbildung der den Bedruckstoff verarbeitenden Maschine als eine Druckmaschine und des Zylinders als deren Gummituch- oder Lacktuchzylinder vorteilhaften weiteren Weiterbildung ist (sind) die Wellen- bzw. Ultraschallquelle(n) dicht neben einem Druckspalt angeordnet, den der Zylinder zusammen mit einem Gegendruckzylinder bildet.

[0021] Es sind aber auch Ausbildungen der den Bedruckstoff verarbeitenden Maschine als eine Beschichtungsmaschine und des Zylinders als ein Auftragszylinder denkbar. Beispielsweise kann der Zylinder in seiner Funktion als der Auftragszylinder in der Beschichtungsmaschine für das Aufbringen einer Klebstoff- bzw. Leimschicht auf den Bedruckstoff vorgesehen sein.

[0022] Bei einer hinsichtlich eines konzentrierten Ein-

satzen mehrerer Ultraschallquellen vorteilhaften weiteren Weiterbildung sind Zentralstrahlen der Wellen- bzw. Ultraschallquellen auf ein und denselben bei der Abrisslinie liegenden und durch die Flüssigkeitsfäden gebildeten Fokus gerichtet.

[0023] Eine Fokussierung der Ultraschallwellen ist aber auch unter Verwendung einer sogenannten Ultraschall-Linse möglich, welche als ein mit einer dem Ultraschall entsprechenden Frequenz schwingendes, schalenförmig um einen Fokus herum gekrümmtes Teil ausgebildet ist und alle Ultraschallwellen auf den im Bereich der Flüssigkeitsfäden liegenden Fokus wirft.

[0024] Bei einer hinsichtlich der Lagebestimmung einer horizontalen Abrisslinie vorteilhaften Weiterbildung sind die Ultraschallquellen derart zueinander nach oben und/oder nach unten geneigt, dass sich die Zentralstrahlen der von den Ultraschallquellen ausgesandten Ultraschallwellen in dem Fokus treffen.

[0025] Die Wellenquelle(n) kann (können) aber auch als Licht- oder Wärmestrahler, z. B. als Halogenröhre, ausgebildet sein.

[0026] Die den Bedruckstoff verarbeitende Maschine ist vorzugsweise eine nach einem indirekten Druckverfahren druckende Druckmaschine mit einem Druckformzylinder und einem den Bedruckstoff führenden Gegendruckzylinder. Der Zylinder, von welchen der Bedruckstoff abgelöst wird, ist in diesem Fall dem Druckformzylinder und dem Gegendruckzylinder als ein Gummituchzylinder zur Druckfarbeübertragung zwischengeordnet.

[0027] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und der dazugehörigen Zeichnung.

[0028] In dieser zeigt:

Figur 1 eine aus mehreren zusammenwirkenden Ultraschallquellen bestehende Vorrichtung zum Ablösen eines Bedruckstoffes entlang einer Abrisslinie von einem Zylinder und

Figur 2 die Abrisslinie in einer vergrößerten Darstellung als Einzelheit.

[0029] In der Figur 1 ist eine einen bogenförmigen Bedruckstoff 1 verarbeitende Maschine 2 im Ausschnitt dargestellt. Der Ausschnitt zeigt ein Offsetdruckwerk der als eine Rotationsdruckmaschine ausgebildeten Maschine 2, dass aus einem Druckformzylinder 3, einem Gummituchzylinder 4 und einem Gegendruckzylinder 5 mit mindestens einem Greifersystem 6 zum Halten des Bedruckstoffes 1 besteht.

[0030] Zwar ist der Gummituchzylinder 4 mit einem guten QR (quick release)-Eigenschaften aufweisenden Gummituch belegt, jedoch kann es in der Regel nicht gänzlich vermieden werden, dass der Bedruckstoff 1 nach dem Durchlaufen eines Druckspaltes 7 mit seiner

in dem Offsetdruckwerk bedruckten Bogenseite am Gummituchzylinder 4 haften bleibt und dadurch vom Gegendruckzylinder 5 abgehoben wird. Die Größe eines zwischen dem Druckspalt 7 und einer Abrisslinie 8 des Bedruckstoffes 1 liegenden Abrisswinkels α ist von der Klebrigkeit (Tack-Wert) der mittels des Gummituchzylinders 4 verdruckten Druckfarbe, der Papierqualität des Bedruckstoffes 1 und der mit der Maschinengeschwindigkeit korrespondierenden Umfangsoberflächengeschwindigkeit des Gummituchzylinders 4 abhängig.

[0031] Im Bereich der Abrisslinie 8 bildet die zwischen dem Bedruckstoff 1 und dem Gummituchzylinder 4 befindliche Druckfarbe sogenannte Abrissfäden 9 - vergleiche Figur 2 -, welche mittels mehrere piezoelektrischer Ultraschallquellen gezielt zertrennt werden. Ultraschallwellen 13, 14 und 15 der Ultraschallquellen 10, 11 und 12 sind auf die Abrissfäden 9 fokussiert, so dass durch die Einwirkung der auf die Abrissfäden 9 auftretenden Ultraschallwellen 13, 14 und 15 die Klebrigkeit der Druckfarbe lokal in den Abrissfäden 9 um 90 % oder mehr verringert wird und die Abrissfäden 9 dadurch leichter durchreißen.

[0032] Jede der Ultraschallquellen 10, 11 und 12 ist zusammen mit in der Figur 1 von diesen verdeckten weiteren Ultraschallquellen in einem zwickelförmigen Raum 16 zwischen dem Bedruckstoff 1 und dem Gummituchzylinder 4 in einer zu diesem und zur Abrisslinie 8 achsparallelen und sich über die gesamte Breite des Bedruckstoffes 1 hinweg erstreckenden Reihe angeordnet.

[0033] Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass in einem labilen System von komplex vernetzten Einflüssen, wie z.B. den Beschaffenheiten des Gummituches und des Bedruckstoffes 1 sowie der Maschinengeschwindigkeit, bei welchem System geringste Änderungen von Einflussgrößen, wie z.B. der Maschinengeschwindigkeit, das Ergebnis stark verändern können, ein starker, definierter, zusätzlicher Einfluss eingebracht werden muss, welcher das labile System kleinerer Einflüsse überlagert und auf diese Weise stabilisiert. Ausgehend von dieser Erkenntnis wird die Eigenschaft der Ultraschallwellen 13, 14 und 15 ausgenutzt, dass diese beim Auftreffen auf die Druckfarbe deren Klebevermögen bis auf einen Wert von unter 10 % der Ausgangssituation herabsetzen. Dabei wird durch die gezielte und fokussierte Anwendung der Ultraschallwellen 13, 14 und 15 eine Linie vorzeitigen Durchreißen der Abrissfäden 9 direkt hinter dem Druckspalt 7 geschaffen.

[0034] Der Abrisswinkel α würde sich ohne die Anwendung der Ultraschallwellen 13, 14 und 15 bei zunehmender Maschinengeschwindigkeit vergrößern und bei abnehmender Maschinengeschwindigkeit verkleinern. Auf Grund des durch die Ultraschallwellen 13, 14 und 15 kontrollierten Abrisses der Abrissfäden 9 wird die Abrisslinie 8 stabilisiert, so dass der vorgegebene Abrisswinkel α bei Veränderungen der Maschinengeschwindigkeit konstant gehalten wird. Auch bei Änderungen

anderer Einflussgrößen wandert die Abrisslinie 8 nicht mehr entlang der Umfangsline des Gummituchzylinders 4 vor oder zurück.

Bezugszeichen

[0035]

- 1 Bedruckstoff
- 2 Maschine
- 3 Druckformzylinder
- 4 Gummituchzylinder
- 5 Gegendruckzylinder
- 6 Greifersystem
- 7 Druckspalt
- 8 Abrißlinine
- 9 Abrissfäden
- 10 Ultraschallquelle
- 11 Ultraschallquelle
- 12 Ultraschallquelle
- 13 Ultraschallwelle
- 14 Ultraschallwelle
- 15 Ultraschallwelle
- 16 zwickelförmiger Raum
- α Abrisswinkel

Patentansprüche

- 1. Verfahren zum Ablösen eines Bedruckstoffes (1) von einem Zylinder (4) in einer den Bedruckstoff (1) verarbeitenden Maschine (2),
dadurch gekennzeichnet,
dass Wellen in einen zwickelförmigen Raum (16) zwischen dem Bedruckstoff (1) und dem Zylinder (4) gerichtet werden. 30
- 2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wellen auf am Zylinder (4) und am Bedruckstoff (1) anhaftende Abrissfäden (9) gerichtet werden. 35
- 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wellen fokussiert werden. 40
- 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet
dass die Wellen Ultraschallwellen (13, 14, 15) sind. 45
- 5. Verfahren nach Anspruch 4,,
dadurch gekennzeichnet,
dass als die Ultraschallwellen (13, 14, 15) welche mit einer Frequenz von in etwa 50 Kilohertz verwendet werden. 50
- 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Wellen elektromagnetische Wellen sind.

- 7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektromagnetischen Wellen Mikrowellen sind. 5
- 8. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektromagnetischen Wellen Lichtwellen sind. 10
- 9. Vorrichtung zum Ablösen eines Bedruckstoffes (1) von einem Zylinder (4) in einer den Bedruckstoff verarbeitenden Maschine (2), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine Wellenquelle auf einen zwickelförmigen Raum (16) zwischen dem Bedruckstoff (1) und dem Zylinder (4) ausgerichtet ist. 15
- 10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet
dass die Wellenquelle eine Ultraschallquelle (10, 11, 12) ist. 20
- 11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ultraschallquelle (10, 11, 12) piezoelektrischer Bauart ist. 25
- 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wellenquelle bei einem vom Zylinder (4) gebildeten Druckspalt (7) angeordnet ist. 30
- 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere solcher Wellenquellen auf einen Fokus ausgerichtet sind. 35
- 14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wellenquellen in einer Vertikalebene winkelförmig zueinander auf den Fokus ausgerichtet sind. 40
- 15. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet
dass die Wellenquelle eine Lichtquelle ist. 45
- 16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet
dass die Lichtquelle eine Halogenröhre ist. 50
- 17. Vorrichtung nach Anspruch 9, 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet

dass die Wellenquelle ein Wärmestrahler ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

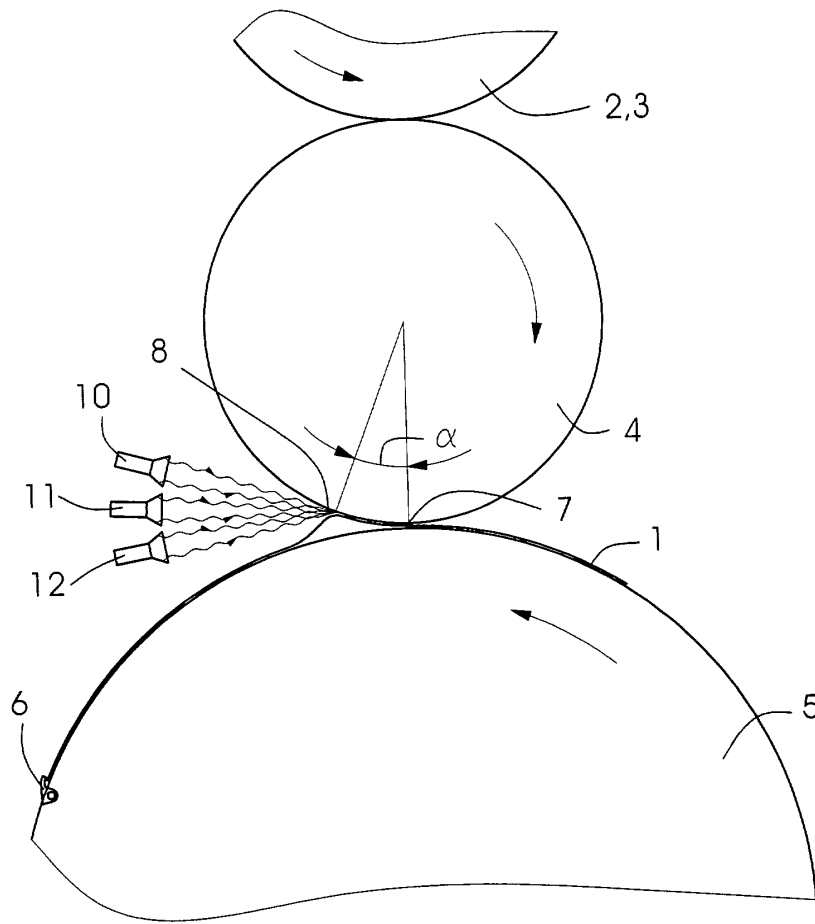


Fig.1

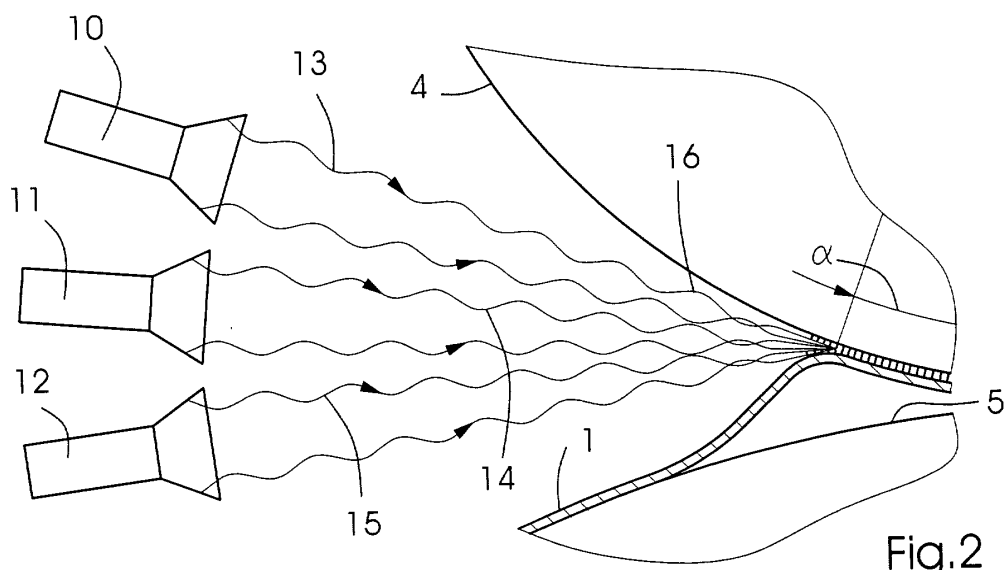


Fig.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 2212

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 33 44 424 A (FA J.G. MAILÄNDER) 27. Juni 1985 (1985-06-27) ----		B41F21/00 B41F31/00
D,A	DD 104 753 A (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG) 20. März 1974 (1974-03-20) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. September 2001	Prüfer Loncke, J
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 Patentedokument, 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			

EPC FORM 1503 03.92 (P04003)

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

EP 01 11 2212

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.

11-09-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3344424	A	27-06-1985	KEINE		
DD 104753	A	20-03-1974	FR	2193713 A	22-02-1974
			IT	991984 B	30-08-1975

EPO FORM P0461

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