



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 549 934 A1**

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: **92121089.4**

⑤① Int. Cl.⁵: **B41F 31/02, B05C 1/08**

⑳ Anmeldetag: **10.12.92**

③① Priorität: **03.01.92 DE 4200071**
26.11.92 DE 4239793

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.07.93 Patentblatt 93/27

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

⑦① Anmelder: **NÖLLE GmbH**
Thannbergstrasse 5
W-7912 Weissenhorn(DE)

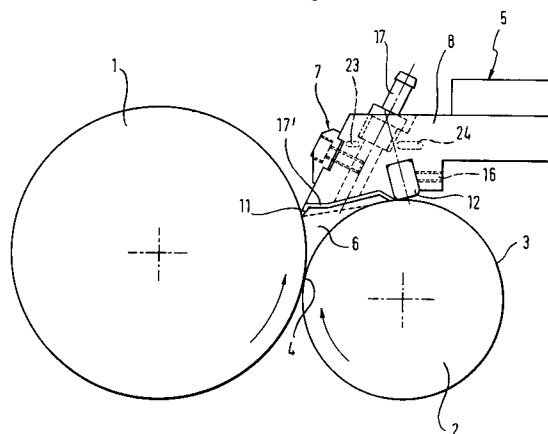
⑦② Erfinder: **Nölle, Lutz**
Thannbergstrasse 5
W-7912 Weissenhorn(DE)

⑦④ Vertreter: **Dost, Wolfgang,**
Dr.rer.nat.,Dipl.-Chem. et al
Patent- & Rechtsanwälte Bardehle .
Pagenberg . Dost . Altenburg . Frohwitter .
Geissler & Partner Galileiplatz 1 Postfach 86
06 20
W-8000 München 86 (DE)

⑤④ **Auftragswerk für viskose Auftragsstoffe.**

⑤⑦ Es wird ein Auftragswerk für insbesondere Lösungsmittel enthaltende und lösungsmittelfreie UV-Druckfarben, Lacke oder Klebstoffe auf eine Rasterwalze (1) eines Flexo-Druckwerkes vorgeschlagen, welche die Auftragsstoffe in Näpfchen aufnimmt und sie an eine Hochdruckwalze abgibt. Um insbesondere ein Auftreten von Luftblasen in den Auftragsstoffen zu verhindern und Luft aus den hilfsweise entleerten Näpfchen auszupressen, bevor sie wieder gefüllt werden, ist eine der Länge der Rasterwalze (1) und einer Dosierwalze (2) mit elastischer oder harter Oberfläche angepaßtes Gehäuse (5) oberhalb des Kontaktpaltes (4) zwischen der Dosierwalze (2) und der Rasterwalze (1) vorgesehen, welches eine oberhalb der Kontaktklinie der beiden Walzen befindliche nach allen Seiten hin gas- und luftdicht abgeschlossene Kammer zur Aufnahme des Auftragsstoffes schafft.

Fig. 2



Die Erfindung betrifft ein Auftragswerk für viskose Auftragsstoffe, insbesondere Lösungsmittel enthaltende und lösungsmittelfreie UV-Druckfarben, Lacke oder Klebstoffe auf eine Rasterwalze eines Flexo-Druckwerkes, welche die Auftragsstoffe in Nöpfchen aufnimmt und sie an eine Druckwalze abgibt.

Insbesondere betrifft die Erfindung eine Rakelkonfiguration für ein derartiges Flexo-Druckwerk.

Bisher wird bei einem Flexo-Druckwerk, das beispielsweise dem Bedrucken von bahnförmigem Bedruckstoff wie Papier, Kunststoff oder dergleichen, dient, nicht verhindert, daß sich vor Auftrag auf eine Rasterwalze im Auftragsmedium Gas- bzw. Luftblasen entwickeln, die indessen zur Herstellung eines einwandfreien Druckes unbedingt zu vermeiden sind. Normalerweise neigt beispielsweise eine dünnflüssige Lösungsmittel-Flexo-Farbe zum Entschäumen, das insbesondere im Farbbehälter durch Rühren und eine entsprechend groß gewählte Oberfläche unterstützt wird. Jedoch läßt sich nicht vermeiden, daß bei den bislang bekannten Konstruktionen eine ständige Anreicherung von Luftbläschen aus den Nöpfchen der Rasterwalze in die Auftragsmedien wie beispielsweise in die Druckfarbe auftritt.

Demzufolge besteht die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe darin, ein Auftragswerk der eingangs umrissenen Art so auszubilden, daß unter Erzielung einer hohen Druckqualität ein Auftreten von Luftblasen in den Auftragsmedien wirksam verhindert wird, ohne hierbei technik aufwendige Mittel einsetzen zu müssen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein der Länge der Rasterwalze und einer Dosierwalze und deren Teilumfang angepaßtes Gehäuse oberhalb der Kontaktklinie zwischen der Dosierwalze und der Rasterwalze vorgesehen ist, welche eine oberhalb der Kontaktklinie befindliche Kammer zur Aufnahme des Auftragsstoffes umgibt und sie nach allen Seiten dicht abschließt.

Zweckmäßige weitere Ausbildungen des erfindungsgemäßen Auftragswerkes ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 16.

Der wesentliche Vorteil dieser erfindungsgemäßen Ausbildung des Auftragswerkes besteht darin, daß sie einen dünnen Film des Auftragsmediums, insbesondere einen dünnen Farbfilm auf der Dosierwalze zuläßt und dieser Farbfilm zusammen mit der Oberfläche der Dosierwalze die Luft aus den zumindest teilweise entleerten Nöpfchen der Rasterwalze drückt. Die bereits gefüllten Nöpfchen tauchen danach in den Farbvorrat der Kammer ein, so daß eine Schaum- und Blasenbildung in dem Kammervorrat ausgeschlossen ist. Zusätzlich kann im oberen Kammerbereich auch eine Entlüftungsvorrichtung vorgesehen sein. Weiterhin ist es möglich, auf eine sogenannte Tauchwalze völlig zu

verzichten.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Erläuterung der Erfindung an einem Ausführungsbeispiel anhand der beigefügten Zeichnung.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Auftragswerkes sowie der Raster- und Dosierwalze, und

Fig. 2 eine Seitenansicht auf das in Fig. 1 gezeigte Auftragswerk.

In Fig. 2 ist ein Auftragswerk in der Form eines Gehäuses 5 gezeigt, welches oberhalb einer Rasterwalze 1 und einer Dosierwalze 2 angeordnet ist. Die Rasterwalze 1 weist an ihrem Umfang (nicht gezeigte) Nöpfchen auf, welche ein Auftragsmedium, in dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine Druckfarbe, aufnehmen und sie an eine (ebenfalls nicht gezeigte) Hochdruckwalze abgeben. Bei der Rasterwalze 1 handelt es sich um eine solche mit keramisierte Oberfläche und Lasergravur, um die Farbe auf die Hochdruckwalze zu übertragen. Mit einer derartigen Lasergravur lassen sich Nöpfchenraster mit einer Nöpfchentiefe exakt herstellen, die geringer als 15 µm sein kann.

Die Dosierwalze 2 weist eine Mantelfläche aus Gummi auf und ist demzufolge in bestimmten Grenzen elastisch. Die Dosierwalze 2 kann aber auch eine harte Oberfläche aufweisen, die zweckmäßig aus Keramik, anodisiertem Aluminium, Chrom, Stahl und dergleichen besteht. In diesem Fall ist die harte Oberfläche vorteilhaft mittels einer Laserstrahlbehandlung mit einem Raster versehen. Dieses Raster kann die gewünschten Formen aufweisen, ist insbesondere in der Form einer Spirale ausgebildet. Beide Walzen werden voneinander unabhängig angetrieben, wobei die Antriebsgeschwindigkeiten gleich sind. Selbstverständlich ist es möglich, die separaten Antriebe für die beiden Walzen so einzustellen, daß beispielsweise die Dosierwalze 2 mit einer höheren Geschwindigkeit oder auch einer geringeren Geschwindigkeit als die Rasterwalze 1 gedreht wird.

Die beiden Walzen berühren sich im Bereich der Kontaktklinie 4 linien- bzw. geringfügig flächenförmig. Oberhalb dieser Kontaktklinie 4 ist eine Kammer 6 zur Aufnahme der auf die Hochdruckwalze zu übertragenden Farbe vorgesehen, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist.

Diese Kammer ist von dem Gehäuse 5 mit seiner Rakelanordnung einerseits und von dem ihr benachbarten Umfang der Walzen 1, 2 andererseits derart umschlossen, daß eine Bläschenbildung im Auftragsstoff verursachender Lufteintritt in die Kammer nicht möglich ist.

Das Gehäuse 5 der Rakelkonfiguration zum Abschließen dieser Kammer 6 gegen die Umgebung umfaßt im wesentlichen eine Platte aus Aluminiumprofil und läßt sich mit Hilfe von Öffnungen

21 und 22 an ein Temperiermedium, vorzugsweise Wasser, anschließen, so daß das Gehäuse und damit dessen Umgebung auf die gewünschte Temperatur gebracht werden kann und damit auch die Temperatur der Farbe beeinflussbar ist. Dieser Farbe wird der Kammer 6 über eine Zuführung 19 zugegeben und mittels einer Abführung 20 aus dem Gehäuse abgezogen. Der Zu- und Ablauf der Farbe in die Kammer 6 erfolgt über ein nicht gezeigtes Pumpwerk entsprechend der nachzufüllenden bzw. zu dosierenden Farbe nach dem Umlaufverfahren kontinuierlich oder intermittierend.

Die Aluminiumprofilplatte 8 des Gehäuses 5 weist miteinander verbundene oder nicht verbundene Kanäle 23, 24 auf, die dazu dienen, daß insbesondere kaltes oder heißes Wasser als Temperiermedium durch das Gehäuse strömen kann. Das mittels einer nicht gezeigten Pumpe zugeführte Wasser strömt dabei in das Gehäuse 5 über einen Einlaß 21 und verläßt es über einen Auslaß 22.

Die beiden Längsränder 9, 10 der Platte 8 des Gehäuses 5 weisen nach Fig. 2 ein Rakelmesser 11 sowie einen Rakelstab 12 auf. Beide Rakel berühren über ihre gesamte Länge die zugeordnete Walze 1 bzw. 2. Während das Rakelmesser in Fig. 2 gezeigt ist, ist es auch möglich, zwei derartige Rakelmesser vorzusehen. Wesentlich ist, daß das Rakelmesser 11 einen positiven oder auch einen negativen Anstellwinkel in bezug auf die Rasterwalze 1 aufweist, der mittels einer Stellschraube 7 einstellbar ist.

Das an der Dosierwalze 2 mit dem Gummibelag 3 anliegende Rakel 12 ist als Rakelstab ausgebildet. Durch die Anstellung des Rakelstabes 12 mit Hilfe einer Mechanik 16 ist der Rakeldruck auf die Dosierwalze 2 zur Regelung der von ihr transportierten Druckfarbe einstellbar. Der Rakelstab 12 ist dabei zur Dosierwalze ebenfalls in positiver oder negativer Winkellage angeordnet.

Wenn die Dosierwalze mit einer harten Oberflächenschicht belegt ist oder wenn sie selbst eine harte Oberfläche aufweist, die, wie dies oben erwähnt ist, aus Chrom, Stahl, Keramik oder aus einem mittels anodischer Oxidation oberflächenbehandelten Aluminiumwerkstoff gebildet ist, ist der Rakelstab durch ein Rakel in der Form eines Messers aus hartem Kunststoff oder Stahl ersetzt, welches schräg gegen die Dosierwalze entgegengesetzt zu ihrer Rotationsrichtung angestellt ist, letztere also unter Einschluß eines negativen Winkels kontaktiert. Auch hier ist der Rakeldruck auf die Dosierwalze änderbar.

Die beiden stirnseitig an der Dosierwalze 2 angeordneten und an dem Gehäuse 5 befestigten Abschlußplatten 13 und 14 sorgen zusätzlich zu einer Dichtung 17' (Fig. 2) aus einem elastischen Dichtungswerkstoff zur seitlichen Begrenzung der Kammer 6. Dabei sind die beiden Abschlußplatten

13, 14 je an einer nicht gezeigten Haltung derart befestigt, daß das Auftragswerk als solches von den Walzen zwecks Wartung oder Reinigung weggeschwenkt oder gänzlich abgenommen werden kann.

Wie in Fig. 2 gezeigt ist, ist eine Stellachse 127 am Gehäuse 5 vorgesehen, mittels welcher das Auftragswerk stufenlos in im wesentlichen vertikaler Richtung gegen die Walzen 1, 2 verstellbar ist. Eine nicht gezeigte Stellvorrichtung sorgt zudem für eine Einstellbarkeit des Gehäuses in einer zur Ebene der Walzenachsen parallelen Richtung.

Wie oben erwähnt ist, läßt sich die Dosierwalze 2 mit ihrer Gummischicht 3 oder mit einer harten Oberflächenschicht mit gleicher, langsamerer und schnellerer Laufgeschwindigkeit als die Rasterwalze 1 antreiben, beispielsweise in Abhängigkeit von der Näpfchenform der Rasterwalze 1 und der Viskosität der auf die Rasterwalze aufgetragenen Farbe. Darüber hinaus ist die Shore-Härteeinstellung der Dosierwalze gleich bzw. kleiner derjenigen des Hochdruckzylinders. Die Dosierwalze läßt sich dadurch antreiben, daß sie als Hohlkörper ausgeführt ist und an der Innenwand eine umlaufende Verzahnung aufweist, mit welcher die Außerzähne eines innerhalb der Dosierwalze angeordneten Ritzels kämmen. Da die möglichen weiteren Antriebsmöglichkeiten der Rasterwalze 1 und der Dosierwalze 2 als solche bekannt sind, erübrigt sich eine eingehende Erläuterung dieses Antriebes.

Im Betrieb drehen sich die beiden Walzen 1 und 2 in Pfeilrichtung nach Fig. 2. Dabei ist auf der den Rakelstab 12 verlassenden Oberfläche der Dosierwalze 2 ein in seiner Dicke durch den Rakeldruck beeinflussbarer Farbfilm vorhanden, der zusammen mit dem Gummibelag 3 der Dosierwalze bei Kontakt mit der Rasterwalze 1 die Luft aus den (nicht gezeigten) entleerten Näpfchen der Rasterwalze 1 drückt, wobei diese Näpfchen größtenteils mit Farbe gefüllt werden und dann in den Farbvorrat der Kammer 6 eintreten.

Der gleiche Effekt hinsichtlich des Ausdrückens veranlaßt aus den entleerten Näpfchen und ihres Füllens mit Farbe ergibt sich auch, wenn die Dosierwalze eine harte Oberfläche aufweist.

Somit ist die Möglichkeit ausgeschlossen, daß in den teilweise oder vollständige entleerten Näpfchen Luft mitgenommen wird, welche die Kammer 6 erreicht, wenn sich die entsprechenden Umfangsabschnitte der beiden Walzen 1 und 2 über die Kontaktlinie 4 hinaus in die Kammer 6 bewegen. Das Rakelmesser 11 streift überschüssige Farbe von der Rasterwalze 1 ab, so daß letztere die Hochdruckwalze des Flexo-Druckwerkes mit der bestimmten Farbmenge einfärben kann.

Wie in der Zeichnung gezeigt und oben erläutert ist, wird also eine Schaumbildung in dem Farbvorrat innerhalb der Kammer 6 wirksam vermieden,

ohne daß hierzu eine komplizierte Apparatur erforderlich ist. Die erfindungsgemäße Ausbildung des Auftragswerkes hat weiterhin den besonderen Vorteil, daß letzteres an bestehende Flexo-Druckwerke angepaßt werden kann. Sie kann insbesondere nachträglich in ein Flexo-Druckwerk integriert und leicht entfernt werden.

Patentansprüche

1. Auftragswerk für viskose Auftragsstoffe, insbesondere Lösungsmittel enthaltende und lösungsmittelfreie UV-Druckfarben, Lacke oder Klebstoffe auf Rasterwalze eines Flexo-Druckwerkes, welche die Auftragsstoffe in Nöpfchen aufnimmt und sie an eine Hochdruckwalze abgibt,
dadurch gekennzeichnet, daß
ein der Länge der Rasterwalze (1) und einer Dosierwalze (2) angepaßtes Gehäuse (5) oberhalb des Kontaktpaltes (4) zwischen der Dosierwalze (2) und der Rasterwalze (1) vorgesehen ist, welches eine oberhalb der Kontaktlinie (4) der beiden Walzen (1, 2) befindliche Kammer (6) zur Aufnahme des Auftragsstoffes schafft und umgibt und sie nach allen Seiten hin gas- und luftdicht abschließt.
2. Auftragswerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse eine Platte (8) umfaßt, an deren gegenüberliegenden Längsrändern (9, 10) sich bis in Berührung mit der Rasterwalze (1) bzw. der Dosierwalze (2) abwärts erstreckende Rakel (11, 12) verstellbar angeordnet sind, und daß die Platte (8) an jeder Stirnfläche eine an ihr befestigte Abschlußplatte (13, 14) aufweist, welche eine solche Kontur aufweist und derart montiert ist, daß auch ein seitliches Austreten des Auftragsstoffes aus den Stirnseiten der Kammer (6) ausgeschlossen ist.
3. Auftragswerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die rechteckige Abschlußplatte (8) wenigstens mit einer Seitenfläche (15) dem Außendurchmesser bzw. der Krümmung der Rasterwalze (1) angepaßt ist.
4. Auftragswerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (5) von den Walzen (1, 2) fortschwenkbar ist.
5. Auftragswerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierwalze (2) einen den Auftragsstoff in Form eines Filmes aufnehmenden und transportierenden Gummibelag (3) aufweist, welcher ebenfalls dem Auspressen von Luft aus den an dem Zylindermantel der Rakelwalze (1) vorgesehenen Rasternöpfchen dient.
6. Auftragswerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierwalze (2) eine den Auftragsstoff in Form eines Filmes aufnehmende und transportierende harte Oberfläche aufweist.
7. Auftragswerk nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die harte Oberfläche der Dosierwalze (2) aus Keramik, Chrom, Stahl, anodisiertem Aluminium oder einem vergleichbaren Werkstoff besteht.
8. Auftragswerk nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die harte Oberfläche der Dosierwalze (2) eine Rasterung aufweist.
9. Auftragswerk nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das an der Dosierwalze anliegende Rakel als Rakelmesser ausgebildet ist und aus Kunststoff oder Stahl besteht, welches schräg gegen die Dosierwalze entgegengesetzt zu ihrer Rotationsrichtung einstellbar angestellt ist.
10. Auftragswerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das an der Dosierwalze (2) anliegende Rakel des Gehäuses (5) ein Rakelstab (12) ist, welcher mit Hilfe eines Verstellmechanismus (16) zur Anstellung des Rakeldruckes auf die Dosierwalze (2) in positiver oder negativer Winkellage zur Dosierwalze einstellbar ist.
11. Auftragswerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das andere Rakel als Rakelmesser (11) ausgebildet ist und mittels einer Einstellvorrichtung (7) in bezug auf die Rasterwalze (1) in positiver oder negativer Winkellage verstellbar angeordnet ist.
12. Auftragswerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (8) des Gehäuses aus einem Aluminiumprofil besteht und eine Zulauföffnung (19) und eine Ablauföffnung (20) für das Auftragsmedium sowie Durchgänge (23, 24) für ein Temperiermedium aufweist, so daß das Gehäuse (5) und seine Umgebung heizbar oder kühlbar ist.
13. Auftragswerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Abschlußplatte (13, 14), welche an der jeweiligen Stirnfläche der Platte (8) befestigt ist, an dem Gerüst der Dosierwalze (2) festgelegt ist, wobei zur Stabilisierung die beiden Abschlußplatten (13, 14)

über eine Stange untereinander verbunden sind.

14. Auftragswerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierwalze (2) mit einer Geschwindigkeit antreibbar ist, welche gleich, größer oder geringer als die Geschwindigkeit der Rasterwalze (1) ist. 5
15. Auftragswerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasterwalze (1) mit einer keramisierten Oberfläche und einer Lasergravur zur Übertragung des Auftragsstoffes auf die Hochdruckwalze versehen ist. 10
16. Auftragswerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierwalze (2), die als Gummiwalze ausgebildet ist, eine Shore-Härte aufweist, die gleich oder geringer als diejenige der Hochdruckwalze ist. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

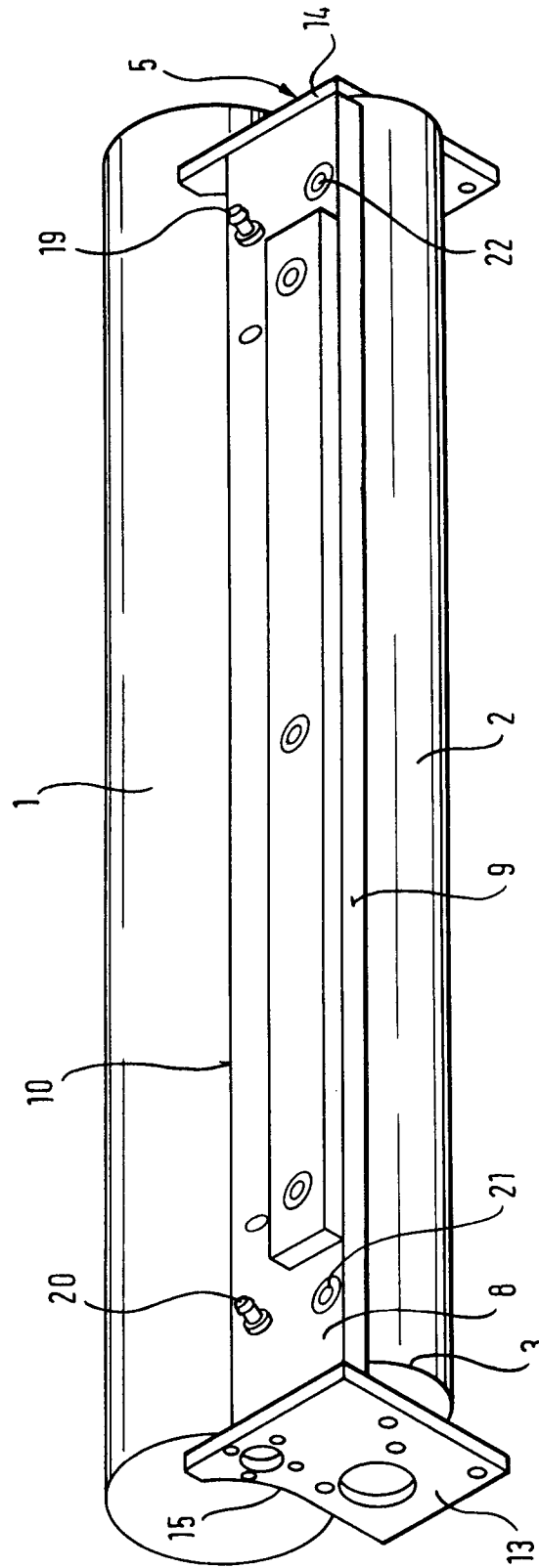
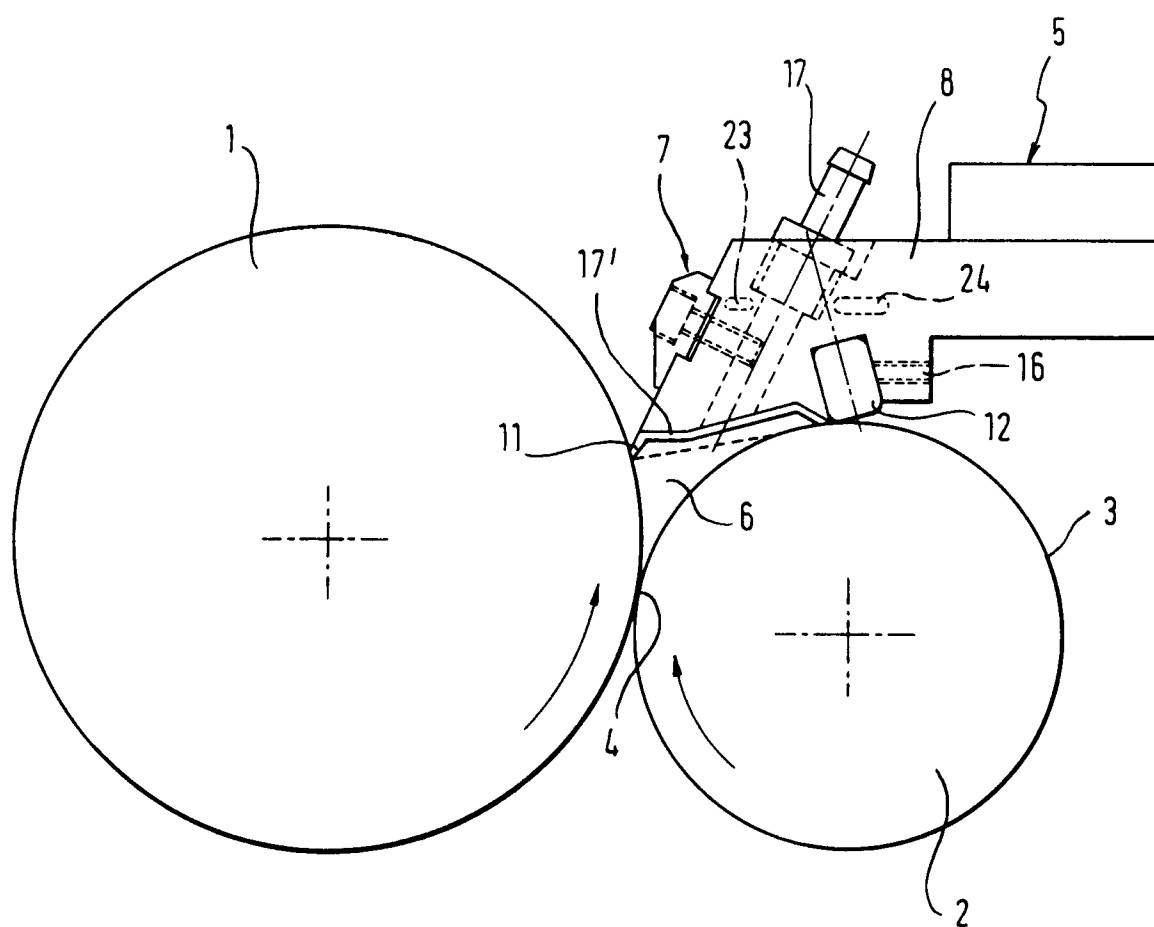


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 12 1089

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 713 278 (E.C.H. WILL (GMBH & CO.)) * Spalte 5, Zeile 42 - Spalte 7, Zeile 20; Abbildung 2 *	1, 14	B41F31/02 B05C1/08
A	US-A-4 625 643 (DAVIS)		
A	US-A-4 244 292 (WILLIAMS ET AL.)		
A	US-A-3 468 251 (BROCKMÜLLER)		
A	EP-A-0 115 301 (ALBERT-FRANKENTAL AG.)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41F B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15 APRIL 1993	Prüfer DIAZ-MAROTO V.
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			