

(19)



(11)

EP 1 995 064 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2012 Patentblatt 2012/50

(51) Int Cl.:
B41F 25/00 ^(2006.01) **B41F 21/00** ^(2006.01)
B65H 5/36 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08164150.8**

(22) Anmeldetag: **23.10.2001**

(54) **Bogenglätteinrichtung in Druckmaschinen zur Unterstützung der Bogenführung**

Sheet guiding device in printing machines for supporting the transport of the sheets

Dispositif de guidage de feuilles dans des machines d'impression pour assister au transport des feuilles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **26.10.2000 DE 10053104**
26.10.2000 DE 10053105
26.10.2000 DE 10053106

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.11.2008 Patentblatt 2008/48

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
01125107.1 / 1 201 428

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer AG**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Koch, Michael**
01156 Dresden-Cossebaude (DE)
• **Beyer, Michael**
01069 Dresden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 924 069 DE-A- 2 603 483
DE-A- 4 443 493 DE-A- 19 523 076
DE-A- 19 723 146 DE-A- 19 753 089

EP 1 995 064 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogenleiteinrichtung in Druckmaschinen zur Unterstützung der Bogenführung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bogenleiteinrichtungen in Druckmaschinen haben die Aufgabe, auf die durch die Druckmaschine zu fördernden Bogen derart einzuwirken, dass diese abschmier- und knitterfrei durch die Druckmaschine bewegt und auf den Auslegerstapel abgelegt werden können. Bogenleiteinrichtungen, die einem Druckzylinder zugeordnet sind, sorgen dafür, dass der Bogen glatt auf dem Druckzylinder aufliegt. Es ist dabei allgemein bekannt, als Bogenleiteinrichtungen Blaskästen mit pneumatischen Einrichtungen einzusetzen, die mit ihrer Druckkraft den Bogen auf die Oberfläche des Zylinders auflegen.

[0003] Aus der EP 0246 100 A2 ist eine Anordnung zur Verhinderung des Ablösens des Bedruckstoffes von der Druckzylinderoberfläche nach der Druckzone bekannt, welche einen Blaskasten mit einer zur Zylinderkontur konzentrisch gekrümmten Leitfläche, die in Transportrichtung äquidistante Blasluftöffnungen enthält, aufweist.

[0004] Aus der Druckschrift DE 195 23 076 A1 ist eine Bogenleiteinrichtung bekannt, die in Förderrichtung des Bedruckstoffes im zwickelförmigen Raum vor einem von Gummituchzylinder und Druckzylinder gebildeten Druckspalt achsparallel zum Druckzylinder angeordnet ist. Die Bogenleiteinrichtung ist mit einem Pneumatiksystem gekoppelt und weist Öffnungen zum Auflegen des Bedruckstoffes auf die Mantelfläche des Druckzylinders mittels Blasluft auf. Diese Einrichtung besteht aus mehreren Kammern mit Öffnungen für den Blasluftaustritt und bildet zusammen mit dem Druckzylinder einen Einlaufspalt, der sich in Förderrichtung verjüngt.

[0005] Nachteilig an dieser Einrichtung sind die aufwändige Düsegestaltung und die fehlende Strahlkraftkomponente außerhalb der minimalen Formatbreite.

[0006] Aus der DE 197 53 089 C2 ist eine Bogenleiteinrichtung in einer Druckmaschine bekannt, die in Förderrichtung des Bedruckstoffes im zwickelförmigen Raum vor einem von Gummituch-/Formzylinder und Druckzylinder gebildeten Druckspalt achsparallel zu den Zylindern angeordnet sowie mit einem Pneumatiksystem gekoppelt und aus mehreren Kammern mit Öffnungen für den Blasluftaustritt zum Auflegen des Bedruckstoffes auf die zugeordnete Mantelfläche besteht und in Förderrichtung einen sich zum Druckspalt hin verjüngenden Einlaufspalt aufweist. Die Kammern weisen in Förderrichtung des Bedruckstoffes ansteigende, auf den Bedruckstoff wirkende Druckenergien ($P_1 > P_2 > P_3$) auf.

[0007] Nachteilig an dieser Bogenführungseinrichtung, die als Kasten mit einzelnen Kammern ausgebildet ist, sind die aufwändige Kastengestaltung sowie der Energieverlust durch die Druckreduzierung über Drosselung.

[0008] Außerdem ist der Druck von Kammer zu Kam-

mer unterschiedlich, dies kann zu einem unruhigen Bogenlauf führen, da dadurch keine harmonische stetige Druckerhöhung erzeugbar ist.

[0009] Aus der DE 197 23 146 A1 ist eine pneumatische Bogenführungseinrichtung an einer Bogenweiche bekannt, die einem zentralen Druckzylinder und einer dazu benachbarten Übergabetrommel zugeordnet ist und zwei der Kontur des Druckzylinders und der Übergabetrommel angepasste, mit Blasluft beaufschlagte Führungsflächen aufweist. Mit der Bogenführungseinrichtung werden gleichzeitig zwei Luftpolster erzeugt, die die Bogen auf den Druckzylinder und die Übergabetrommel auflegen bzw. auf deren Mantelflächen halten sollen.

[0010] Nachteilig an diesen Einrichtungen ist weiterhin, dass aus dem Bereich des Druckspaltes der sich berührenden Zylinder Luft zwischen Bogenleiteinrichtung und Gummizylinder abfließen kann. Es können dadurch Luftströme auftreten, die das Bogenende des Bogens unterblasen können.

[0011] Auch ist nicht auszuschließen, dass vom Gummizylinder in den Druckspalt eingeschleppte Luft die glatte Auflage des Bedruckstoffes auf den Druckzylinder verhindert und damit einer störungsfreien Bogenführung hinderlich ist.

[0012] Besonders kritisch ist die Bogenführung des Bogens vor dem Druckspalt von Gummi- und Druckzylinder, da dafür gesorgt werden muss, dass der Bogen ordnungsgemäß durch den Druckspalt gefördert und bedruckt werden kann. Je breiter die zu verarbeitende Materialdicke, umso komplizierter gestaltet sich die Bogenführung.

[0013] Biegesteife Materialien haben bei der Verarbeitung in Druckmaschinen den Nachteil, dass sie infolge ihrer Steifigkeit sich mit dem freien Ende nicht auf dem Zylinder anschmiegen, sondern tangential absteigen und eine sperrige Lage einnehmen. Dadurch geraten sie mit Bauteilen in Berührung und können beschädigt werden oder das Druckbild zerkratzt oder schmiert ab.

Eine derartige Bogenleiteinrichtung ist aus der DE-OS 21 56 577 bekannt. Gemäß dieser Druckschrift sind über einem Druckzylinder Führungswalzen in Reihe und achsparallel über die Breite des Zylinders angeordnet. Mittels der Führungswalzen soll das biegesteife Material in eine vorbestimmte Bahn gezwungen werden, um eine Berührung mit Maschinenteilen zu verhindern.

Nachteilig an dieser Bogenleiteinrichtung ist, dass eine derartige Anordnung der Rollen diese in Berührung mit dem bedruckten Bogen bringt. Dadurch kann es zu einem Abschmieren der Farbe kommen. Diese Einrichtung funktioniert nur, wenn im Druckmotiv durchgängig druckfreie Korridore vorhanden sind.

[0014] Aus der DE 44 43 493 A1 ist eine Bogenleiteinrichtung für biegesteife Materialien bekannt. Gemäß dieser Druckschrift sind oberhalb des Tangentenpunktes von Bogenführungs- und Druckzylinder beidseitig des Bogens auf die Seitenkanten einstellbare Kantenleitrollen vorgesehen, denen zur Oberfläche des Druckzylinders in Bogenlaufrichtung divergierende Leitstäbe nach-

geordnet sind.

Nachteilig an dieser Einrichtung ist, dass sie für biege-
steife Materialien eine gute Führungs- und Leitfunktion
ausübt, für die Unterstützung der Bogenführung bei Ver-
arbeitung von Papier jedoch nur bedingt geeignet ist.

[0015] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist
es Aufgabe der Erfindung, eine einfache Bogenleitein-
richtung im Bereich des Druckspaltes zu schaffen, mit
der ein gleichmäßiger Abbau der mit den bewegten Zy-
lindern und mit den Bogen in den Druckspalt einge-
schleppten Luftströme bis zur Glattlage des Bogens auf
dem Druckzylinder erreichbar ist.

[0016] Diese Aufgabe wird durch eine Bogenleitein-
richtung mit den Merkmalen des ersten Anspruchs ge-
löst.

[0017] Die erfindungsgemäße Bogenleiteinrichtung
hat den Vorteil, dass ein vom Druckzylinder geförderter
Bogen über die gesamte Fläche glatt ausgestrichen und
auf die Mantelfläche aufgelegt werden kann, so dass er
ordnungsgemäß im Druckspalt bedruckt und durch den
Druckzylinder darüber hinaus ordnungsgemäß gefördert
werden kann. Während seiner Förderung auf dem Druck-
zylinder wird der Bogen über die Düsen in der Führungs-
fläche mit Blasluft beaufschlagt; die Blasluft zwingt den
Bogen, sich auf dem Druckzylinder aufzulegen.

[0018] Durch die in Bogenförderrichtung zunehmende
Dichte der Düsen in der Führungsfläche bzw. durch die
in Förderrichtung und von außen nach innen zunehmen-
de Düsendichte wird dem Führungsspalt stetig in Bogen-
förderrichtung mehr Druckluft zugeführt, die dann von
innen nach außen und entgegen der Bogenförderrich-
tung - zusätzlich unterstützt durch einen in Bogenför-
derrichtung und axial zur Maschinenmitte (quer zur Bogen-
förderrichtung) konvergierenden Spalt - in Richtung der
Seitenkanten und der Hinterkante abfließt.

Unter einer zunehmenden Düsendichte in der Führungs-
fläche wird verstanden, dass in Bogenförderrichtung
bzw. nach einer zweiten Variante in und quer zur Bogen-
förderrichtung von außen nach innen der Anteil der Dü-
senfläche an der gesamten Führungsfläche zunimmt.
Dies wird durch eine größere Anzahl von Düsen in der
Führungsfläche und/oder durch größere Düsenöffnun-
gen erreicht.

[0019] Durch die aus den Düsenreihen der Sperrfläche
geblasene Luft, die gegen den über dem Bogenförder-
weg angeordneten Gummizylinder gerichtet ist, wird ein
wirkungsvolles Sperrpolster zwischen der Sperrfläche
und der Mantelfläche des Gummizylinders aufgebaut.
Vorteilhaft ist dabei eine Anpassung der Sperrfläche des
Luftkastens an die Kontur der Mantelfläche des Gummi-
zylinders.

Die aus den Düsen der Führungsfläche im Bereich des
Druckspaltes austretende Luft ist bestrebt, aus diesem
Bereich auch über den Raum zwischen Gummizylinder
und Luftkasten zu entweichen. Durch den Aufbau des
Sperrpolsters wird diese Luft am Abfließen zwischen
Gummizylinder und Luftkasten gehindert. Die Luft fließt
dadurch zwischen Führungsfläche und Bogen entgegen

der Bogenförderrichtung ab und streicht damit den Bo-
gen auf dem Druckzylinder aus. Gleichzeitig fließt eine
Luftströmung aus dem unter hohem Druck stehenden
Sperrpolster in den Bereich vor den Druckspalt ab, erhöht
den Luftdruck vor dem Druckspalt, wird in diesem Be-
reich umgelenkt und fließt am Bogen entgegen der Bo-
genlaufrichtung durch den Führungsspalt mit ab und er-
höht dabei die vorstehende beschriebene Wirkung. Da-
durch wird verhindert, dass in diesem Bereich der Bogen
im hinteren Bereich unterblasen wird.

[0020] Der Luftkasten ist einfach im Aufbau, da er nur
aus einer einzigen Kammer besteht.

[0021] Durch die Zunahme der Düsendichte in Bogen-
förderrichtung bzw. in und quer zur Bogenförderrichtung
von außen nach innen wird der stetige Druckanstieg im
Führungsspalt in Bogenförderrichtung und quer zur Bo-
genförderrichtung von außen nach innen über die Zu-
nahme des eingespeisten Volumenstromes realisiert.

[0022] Darüber hinaus ist die Düsengestaltung durch
das Abfließen der Strömung von innen nach außen über
die Zunahme der Düsendichte in Bogenförderrichtung
und Bildung des Führungsspalt einfach.

[0023] Die Bogenleiteinrichtung kommt bei der Verar-
beitung der gesamten Materialpalette von biegesteifen
bis zu biegeschlaffen Materialien zum Einsatz.

Die Bogenkantenleiteinrichtung wird dagegen nur bei
Verarbeitung von biegesteifen Materialien wirksam. Die
Kantenleitrollen befinden sich sonst außerhalb des For-
matbereiches.

[0024] Nachdem der biegesteife Bogen mit seiner Hin-
terkante den Tangentenpunkt von Bogenführungs- und
Druckzylinder passiert hat, spreizt er infolge Federwir-
kung vom Druckzylinder ab und gelangt mit seiner Sei-
tenkante unter die Kantenleitrolle, an der der Bogen si-
cher und ohne abzuschmieren entlang geführt wird.

[0025] Nachdem der Bogen die Kantenleitrolle pas-
siert hat, wird er an die Bogenleiteinrichtung übergeben.
Die Bogenführung durch die Führungsfläche des Luftka-
stens erfolgt durch Entlanggleiten der Bogenhinterkante
an der Führungsfläche, wobei ein Abschmieren des Bo-
gens vermieden wird, da der Bogen die Führungsfläche
nur mit seiner Hinterkante berührt.

Durch die Kombination der Bogenkantenleiteinrichtung
mit der Bogenleiteinrichtung wird sichergestellt, dass alle
biegesteifen Materialien ohne abzuschmieren und Be-
schädigungen vor der Kontaktzone gefördert und be-
druckt werden können. Die Bogenleiteinrichtung ist ein-
fach im Aufbau und sie ist mit wenigen Handgriffen bei
Auftragswechsel auf die Verarbeitung von Bogen mit ei-
ner anderen Materialdicke einstellbar.

[0026] Anhand eines Ausführungsbeispiels soll nach-
folgend die Erfindung näher beschrieben werden.

In den dazugehörenden Zeichnungen zeigt

Fig. 1: Ausschnitt aus einer Druckmaschine

Fig. 2: Bogenleiteinrichtung in detaillierter Darstel-
lung

Fig. 3: Blick auf die Führungsfläche mit der Düsenan-

- ordnung (erste Variante; Blick B nach Fig. 2)
 Fig. 4: Blick auf die Führungsfläche mit der Düsenanordnung (zweite Variante; Blick B nach Fig. 2)
 Fig. 5: Blick auf den Luftkasten nach einer Variante der Gestaltung der Führungsfläche in Bogenförderrichtung (Blickrichtung A gemäß Fig. 2)
 Fig. 6: Bogenleiteinrichtung bei Verarbeitung von biegesteifen Materialien (Karton)
 Fig. 7: Bogenleiteinrichtung bei Verarbeitung von biegeschlaffen Materialien (Papier)
 Fig. 8: Blick auf die Kantenleiteinrichtung in Blickrichtung A gem. Fig. 6

[0027] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung in Seitenansicht zwei Druckwerke 1 einer Druckmaschine. Dargestellt sind der Druck-, Gummi- und der Plattenzylinder 2, 3, 4. Zwischen den beiden Druckzylindern 2 ist ein Bogenführungszyylinder 5 angeordnet. Bei einem Druckwerk 1, das als Lackierwerk ausgebildet ist, ist der Gummizylinder 3 als Lackformzylinder 3 ausgebildet. Vor und nach dem Druckspalt 7 von Gummi- und Druckzylinder 3, 2 ist eine Bogenleiteinrichtung 6 angeordnet, die nachfolgend anhand der Bogenleiteinrichtung 6 vor dem Druckspalt 7 erklärt werden soll. Die Bogenleiteinrichtung 6 nach dem Druckspalt 7 ist spiegelbildlich bzw. annähernd spiegelbildlich zur Bogenleiteinrichtung 6 vor dem Druckspalt 7 angeordnet. Die Bogenförderrichtung 8 ergibt sich aus der Drehrichtung der Zylinder 2, 5, die durch den Drehrichtungspfeil angezeigt ist.

[0028] Bogenführungs- und Druckzylinder 5, 2 haben den gemeinsamen Tangentialpunkt $t_{2,5}$.

[0029] Fig. 2 zeigt die Bogenleiteinrichtung 6 im Detail. Die Bogenleiteinrichtung 6 ist als ein über den Bogenförderweg reichender Luftkasten 9 ausgebildet. Er erstreckt sich im Bereich oberhalb des Tangentialpunktes $t_{2,5}$ vom Bogenführungszyylinder 5 bis nahe des Druckspaltes 7 von Druck- und Gummizylinder 2; 3.

[0030] Der Luftkasten 9 ist schwenkbar am Maschinengestell 15 gelagert. Zum Luftkasten 9 führen pneumatische Luftversorgungssysteme 16, die im Ausführungsbeispiel als Ventilatoren 16 ausgebildet sind.

[0031] In Richtung Bogen ist der Luftkasten 9 mit einer Führungsfläche 11 versehen, die nahe des Druckspaltes 7 mit einer der Kontur des Gummizylinders 3 angepassten Sperrfläche 10 des Luftkastens 9 am Anfang des Luftkastens 9 zusammenläuft, wo im Luftkasten 9 eine in Richtung Druckspalt 7 weisende Austrittsöffnung 13 eingebracht ist. Die Anpassung der Sperrfläche 10 an die Kontur des Gummizylinders 3 ist vorteilhaft, jedoch nicht Bedingung für den Aufbau eines Sperrpolsters.

[0032] Die Führungsfläche 11 bildet mit der Mantelfläche des Druckzylinders 2 den Führungsspalt 17. In Bogenförderrichtung gesehen, kann der Führungsspalt 17 zum Druckzylinder 2 konvergieren oder divergieren oder parallel verlaufen. Als vorteilhaft hat sich jedoch erwiesen, wenn der Luftkasten 9 derart geschwenkt wird, dass der Führungsspalt 17 konvergiert. (sh. Fig. 2).

[0033] Die Sperrfläche 10 ist mit mindestens einer Dü-

senreihe 14 versehen (in Fig. 2 sind 5 Düsenreihen vorhanden). Die Düsenreihe 14 erstreckt sich über die Breite der Sperrfläche 10. Der aus der Düsenreihe 14 blasbare Blasluftstrahl ist gegen die Mantelfläche des Gummizylinders 3 gerichtet.

[0034] Die Sperrfläche 10 des Luftkastens 9 weist zur Mantelfläche des Gummizylinders 3 einen Abstand S auf.

[0035] Wesentlich für die Anzahl der Düsenreihen 14 ist, dass ein wirkungsvolles Sperrpolster gegen das Ab- und Zufließen unkontrollierter Luft aufgebaut wird. Für die erfolversprechende Wirkung ist es aber nicht unbedingt erforderlich, dass Düsenreihen 14 vorhanden sind. Wesentlich ist, dass ein Sperrpolster aufgebaut wird, wobei die Luft auch aus über die Breite der Sperrfläche 10 asymmetrisch angeordneten Einzeldüsen geblasen werden kann. Die Länge L der Sperrfläche 10 ist wesentlich für den Aufbau des Sperrpolsters. Je größer die Sperrfläche 10 ist, umso wirkungsvoller ist das aufgebaute Sperrpolster. Dabei ist die Länge L der Sperrfläche 10 größer als der Abstand S.

[0036] Fig. 3 zeigt einen Blick in Richtung B gemäß Fig. 2 auf die Führungsfläche 11.

[0037] Die Führungsfläche 11 ist ganzflächig mit Düsen 12 versehen, die senkrecht aus der Führungsfläche 11 blasen. Dabei nimmt die Düsendichte in Bogenförderrichtung 8 (Fig. 3) bzw. nach einer anderen Variante in Bogenförderrichtung 8 und von außen nach innen zu (Fig. 4).

[0038] Fig. 5 zeigt nach einer anderen Variante einen Blick auf den Luftkasten 9 in Richtung A gemäß Fig. 2. Es ist ersichtlich, dass die Führungsfläche 11 von außen (beidseitig) nach innen zur Oberfläche des Druckzylinders 2 einen konvergierenden Abstand aufweist. Zur Vereinfachung sind die Düsen 12 im Führungsblech in Fig. 5 nicht dargestellt.

[0039] Die Wirkungsweise der Bogenleiteinrichtung 6 ist folgende:

[0040] Bei Bogenförderung wird der Luftkasten 9 durch die Ventilatoren 16 pneumatisch beaufschlagt. Der Luftkasten 9 erfüllt dabei die Funktion eines Druckspeichers. Die aus den Düsen 12 austretende Luft bildet ein Luftpolster und wirkt damit auf den unter der Führungsfläche 11 geführten Bogen und zwingt diesen auf den Druckzylinder 2. Der Bogen wird dabei von vorn nach hinten und ggf. zusätzlich von der Mitte nach außen ausgestrichen. Durch die Düsenreihen 14, deren Blasluftstrahl gegen den Gummizylinder 3 gerichtet ist, entsteht ein Sperrpolster zwischen Sperrfläche 10 und Gummizylinder 3.

[0041] Das Sperrpolster vermeidet sowohl das Nachströmen von Luft aus dem Führungsspalt 17 in Richtung Druckspalt 7, als auch das Abströmen von Luft aus dem Bereich des Druckspaltes 7.

[0042] Die aus der Austrittsöffnung 13 in Richtung Druckspalt 7 gegen den Gummizylinder 3 geblasene Luft wird von diesem in Richtung Druckzylinder 2 umgelenkt und streicht den Bogen unmittelbar vor dem Druckspalt 7 in einem Bereich aus, in dem die Luft aus der Führungsfläche 11 nicht mehr wirken kann.

[0043] Die Bogenleiteinrichtung 6 ist auch einsetzbar, wenn das Druckwerk 1 als Lackierwerk eingesetzt bzw. nicht am Druck beteiligt ist. Falls es nicht am Druck beteiligt ist, weisen Gummi- und Druckzylinder 2,3 im Druckspalt 7 einen Abstand zueinander auf.

[0044] Der Aufbau eines Sperrpolsters durch eine Sperrfläche 10 mit Düsenreihen 14, die gegen einen Gummizylinder 3 gerichtet sind, ist nicht auf den beschriebenen Einsatzfall vor dem Druckspalt 7 von Gummi- und Druckzylinder 2,3 begrenzt. So ist es beispielsweise möglich, die Bogenleiteinrichtung 6 zum Aufbau eines Sperrpolsters nach dem Druckspalt 7 anzuordnen. Der Aufbau eines Sperrpolsters ist überall dort sinnvoll, wo die Bogenführung durch Luft unterstützt wird und an bzw. in Nähe der Wirkstelle nachfließende Luft die erfolgversprechende Wirkung mindert. In diesem Falle ist der Aufbau eines Sperrpolsters nützlich, da es die Wirkung der direkt auf den Bogen geblasenen Luft erhöht.

[0045] Fig. 6 und Fig. 8 zeigen die Bogenleiteinrichtung 6 für biegesteife Bedruckstoffe in detaillierter Form.

[0046] Im Einzelnen besteht die Bogenkantenleiteinrichtung 22 aus einer drehbar an einem Halter 18 gelagerten Kantenleitrolle 19.

[0047] Die Kantenleitrolle 19 ist über den Halter 18 unter einem Winkel dem Druckzylinder 2 und damit der Seitenkante des Bogens 21 zugeordnet. Der Halter 18 ist auf einer Führung 20 fest gelagert und längs dieser verschiebbar (s. auch Fig. 8).

[0048] Die Anordnung der Bogenleiteinrichtung 6 und deren Funktion bei Verarbeitung von biegesteifen Materialien (Karton) zeigt Fig. 6. Die Kantenleitrolle 19 ist der Seitenkante des Bogens 21 zugeordnet und der Luftkasten 9 ist derart am Maschinengestell 15 geschwenkt, dass zwischen Führungsfläche 11 und der Peripherie des Druckzylinders 2 vorzugsweise ein divergenter Spalt entsteht.

[0049] Die durch die Druckmaschine geförderten biegesteifen Materialien (Bogen) 21 gelangen im Bereich der Bogenleiteinrichtung 6 in ihrem hinteren Bereich zuerst mit den beidseitig angeordneten Kantenleitrollen 19 in Kontakt. Die Kantenleitrollen 19 stützen dabei die Seitenkante des Bogens 21, so dass die Bogenhinterkante über die gesamte Breite im Abstand unter die Führungsfläche 11 geführt wird.

[0050] Nachdem der Bogen 21 den Wirkbereich der Kantenleitrollen 19 verlassen hat, bewegt er sich infolge seiner Biegespannung nach außen und legt sich mit der Hinterkante an die Führungsfläche 11 an. Nachdem die Hinterkante des Bogens 21 das Ende der Führungsfläche 11 passiert hat, folgt die Hinterkante der gemeinsamen Tangente zwischen Druckzylinder 2 und Gummizylinder 3.

[0051] Wahlweise kann bei Verarbeitung von Karton der Luftkasten 9 pneumatisch beaufschlagt werden. Die aus den Düsen 12 der Führungsfläche 11 austretende Luft wirkt auf den Bogen 21 in Richtung Druckzylinder 2.

[0052] Die Anordnung der Bogenleiteinrichtung und deren Funktion bei Verarbeitung von biegeschlaffen Ma-

terialien (Papier) zeigt Fig. 7.

[0053] Die Kantenleitrolle 19 wird außerhalb des zu verarbeitenden Bogenformates gestellt. Der Luftkasten 9 wird zuvor durch die Ventilatoren 16 pneumatisch beaufschlagt. Der Luftkasten 9 wurde zuvor derart zum Maschinengestell 15 geschwenkt, dass zwischen Führungsfläche 11 und der Peripherie des Druckzylinders 2 in Bogenförderrichtung 8 ein konvergenter Spalt entsteht.

[0054] Gelangt der Bogen 21 in den Bereich der Führungsfläche 11, wirkt die aus den Düsen 12 austretende Luft auf den Bogen 21 und zwingt diesen auf den Druckzylinder 2. Der Bogen 21 wird dabei ausgestrichen und läuft knitterfrei und ohne abzuschmieren in den Druckspalt 7 von Druck- und Gummizylinder 2,3 ein. Eine Berührung des Bogens 21 mit der Führungsfläche 11 findet nicht statt.

Bezugszeichenaufstellung

[0055]

1	Druckwerk
2	Druckzylinder
3	Gummizylinder; Lackformzylinder
4	Plattenzylinder
5	Bogenführungszyylinder
6	Bogenleiteinrichtung
7	Druckspalt
8	Bogenförderrichtung
9	Luftkasten
10	Sperrfläche
11	Führungsfläche
12	Düsen
13	Austrittsöffnung
14	Düsenreihe
15	Maschinengestell
16	Luftversorgungssystem, Ventilator
17	Führungsspalt
18	Halter
19	Kantenleitrolle
20	Führung
21	Bogen
22	Bogenkantenleiteinrichtung
t _{2,5}	Tangentenpunkt von Druck- und Bogenführungszyylinder
S	Abstand zwischen Sperrfläche und Gummizylinder
L	Länge der Sperrfläche

Patentansprüche

1. Bogenleiteinrichtung (6) in Druckmaschinen zur Unterstützung der Bogenförderung im Bereich eines Druckspaltes (7) zwischen einem Druckzylinder (2) und einem Gummi- oder Lackformzylinder (3), bestehend aus einem sich über die Breite des Bogen-

förderweges erstreckenden, mit einem Luftversorgungssystem (16) verbundenen Luftkasten (9), wobei der Luftkasten (9) eine auf den Bogenförderweg gerichtete Führungsfläche (11) mit Düsen (12) aufweist und die Führungsfläche (11) zur Mantelfläche des Druckzylinders (2) einen Abstand besitzt,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Luftkasten (9) eine zum Gummi- oder Lackformzylinder (3) gerichtete beabstandete Sperrfläche (10) mit Düsen aufweist, aus denen Blasluft zur Erzeugung eines Sperrluftpolsters in Richtung auf den Gummi- oder Lackformzylinder (3) austritt und dass die Sperrfläche (10) des Luftkastens (9) der Kontur des Gummi- oder Lackformzylinders (3) angepasst ist.

2. Bogenleiteinrichtung (6) nach Anspruch 1, wobei die Sperrfläche (10) mit mindestens einer Düsenreihe (14) versehen ist.
3. Bogenleiteinrichtung (6) nach Anspruch 1, wobei die Sperrfläche (10) über die Breite asymmetrisch angeordnete Einzeldüsen aufweist.
4. Bogenleiteinrichtung (6) nach Anspruch 1, wobei eine Länge (L) der Sperrfläche (10) größer ist als ein Abstand (S) des Luftkastens (9) zur Mantelfläche des Gummi- oder Lackformzylinders (3).
5. Bogenleiteinrichtung (6) nach Anspruch 1, wobei die Bogenleiteinrichtung (6) vor und nach dem Druckspalt (7) angeordnet ist.
6. Bogenleiteinrichtung (6) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** die Kombination mit einer vorgeordneten wahlweise zuschaltbaren Bogenkantenleiteinrichtung (22) mit auf die Seitenkanten eines Bogens (21) einstellbaren Kantenleitrollen (19).
7. Bogenleiteinrichtung (6) nach Anspruch 6, wobei die Bogenkantenleiteinrichtung (22) außerhalb des zu verarbeitenden Bogenformates stellbare Kantenleitrollen (19) aufweist.
8. Bogenleiteinrichtung (6) nach Anspruch 1 oder 6, wobei der Luftkasten (9) am Maschinengestell (15) schwenkbar angeordnet ist.
9. Bogenleiteinrichtung (6) nach Anspruch 8, wobei die Führungsfläche (11) des Luftkastens (9) zur Verarbeitung von biegesteifen Materialien in Bogenförderrichtung (8) mit dem Druckzylinder (2) einen divergenten Spalt bildet.
10. Bogenleiteinrichtung (6) nach Anspruch 1 oder 8, wobei die Führungsfläche (11) des Luftkastens (9) zur Verarbeitung von biegeschlaffen Materialien in Bogenförderrichtung (8) mit dem Druckzylinder (2)

einen konvergenten Spalt bildet.

Claims

1. Sheet guide device (6) in printing machines for assisting sheet conveying in the region of a printing gap (7) between a printing cylinder (2) and a rubber-blanket or lacquer plate cylinder (3), consisting of an air box (9) which extends over the width of the sheet conveying path and is connected with an air supply system (16), wherein the air box (9) has a guide surface (11), which is directed towards the sheet conveying path, with nozzles (12) and the guide surface (11) has a spacing from the circumferential surface of the printing cylinder (2), **characterised in that** the air box (9) has a blocking surface (10), which is directed towards and spaced from the rubber-blanket or lacquer plate cylinder (3), with nozzles from which blast air for generating a blocking air cushion in direction towards the - blanket or lacquer plate cylinder (3) issues and that the blocking surface (10) of the air box (9) is matched to the profile of the rubber-blanket or lacquer plate cylinder (3).
2. Sheet guide device (6) according to claim 1, wherein the blocking surface (10) is provided with at least one nozzle row (14).
3. Sheet guide device (6) according to claim 1, wherein the blocking surface (10) has individual nozzles asymmetrically arranged over the width.
4. Sheet guide device (6) according to claim 1, wherein a length (L) of the blocking surface (10) is larger than a spacing (S) of the air box (9) from the circumferential surface of the rubber-blanket or lacquer plate cylinder (3).
5. Sheet guide device (6) according to claim 1, wherein the sheet guide device (6) is arranged in front of and behind the printing gap (7).
6. Sheet guide device (6) according to claim 1, **characterised by** the combination with an upstream sheet edge guide device (22), which can be selectively brought into action, with edge guide rollers (19) settable to the side edges of a sheet (21).
7. Sheet guide device (6) according to claim 6, wherein the sheet edge guide device (22) comprises the edge guide rollers (19) settable outside the sheet format to be processed.
8. Sheet guide device (6) according to claim 1 or 6, wherein the air box (9) is pivotably arranged at the machine frame (15).

9. Sheet guide device (6) according to claim 8, wherein the guide surface (11) of the air box (9) forms a divergent gap with the printing cylinder (2) in sheet conveying direction (8) for processing materials stiff in bending.
10. Sheet guide device (6) according to claim 1 or 8, wherein the guide surface (11) of the air box (9) forms a convergent gap with the printing cylinder (2) in sheet conveying direction (8) for processing materials flexible in bending.

Revendications

1. Dispositif de guidage de feuilles (6) dans des machines à imprimer pour assister le transport des feuilles dans la zone d'une fente d'impression (7) entre un cylindre d'impression (2) et un cylindre de mise en forme (3) en caoutchouc ou en vernis, constitué par une caisse à air (9) s'étendant sur la largeur de la voie de transport des feuilles, et reliée à un système d'alimentation en air (9), cette caisse à air (9) comportant une surface de guidage (11) équipée de buses (12) dirigées sur la voie de transport des feuilles, et la surface de guidage (11) étant située à distance de la surface enveloppe du cylindre d'impression (2), **caractérisé en ce que** la caisse à air (9) comporte une surface de blocage (10) équipée de buses située à distance et dirigée vers le cylindre de mise en forme (3) en caoutchouc ou en vernis, d'où sort de l'air de soufflage pour produire un coussinet d'air de blocage en direction du cylindre de mise en forme (3) en caoutchouc ou en vernis, et la surface de blocage (12) de la caisse à air (9) est adaptée au contour du cylindre de mise en forme (3) en caoutchouc ou en vernis.
2. Dispositif de guidage de feuilles (6) conforme à la revendication 1, dans lequel la surface de blocage (10) est équipée d'au moins une rangée de buses (14).
3. Dispositif de guidage de feuilles (6) conforme à la revendication 1, dans lequel la surface de blocage (10) comporte des buses individuelles réparties de manière asymétrique sur sa largeur.
4. Dispositif de guidage de feuilles (6) conforme à la revendication 1, dans lequel la longueur (L) de la surface de blocage (10) est supérieure à la distance (S) entre la caisse à air (9) et la surface enveloppe du cylindre de mise en forme (3) en caoutchouc ou en vernis.
5. Dispositif de guidage de feuilles (6) conforme à la revendication 1, monté en amont et en aval de la fente d'impression (7).

6. Dispositif de guidage de feuilles (6) conforme à la revendication 1, **caractérisé par** la combinaison d'un dispositif de guidage (22) des bords des feuilles monté en amont et commutable sélectivement et de rouleaux de guidage de bords (19) réglables sur les bords latéraux d'une feuille (21).
7. Dispositif de guidage de feuilles (6) conforme à la revendication 6, dans lequel le dispositif de guidage des bords des feuilles (22) comporte des rouleaux de guidage de bords (19) ajustables en dehors du format des feuilles à traiter.
8. Dispositif de guidage de feuilles (6) conforme à la revendication 1 ou 6, dans lequel la caisse à air (9) est montée pivotante sur le châssis de la machine (15).
9. Dispositif de guidage de feuilles (6) conforme à la revendication 8, dans lequel la surface de guidage (11) de la caisse à air (9) forme une fente divergente avec le cylindre d'impression (2) pour permettre de traiter des matériaux résistant à la flexion dans la direction de transport des feuilles (8).
10. Dispositif de guidage de feuilles (6) conforme à la revendication 1 ou 8, dans lequel la surface de guidage (11) de la caisse à air (9) forme une fente convergente avec le cylindre d'impression (2) pour permettre de traiter des matériaux mous à la flexion dans la direction de transport des feuilles (8).

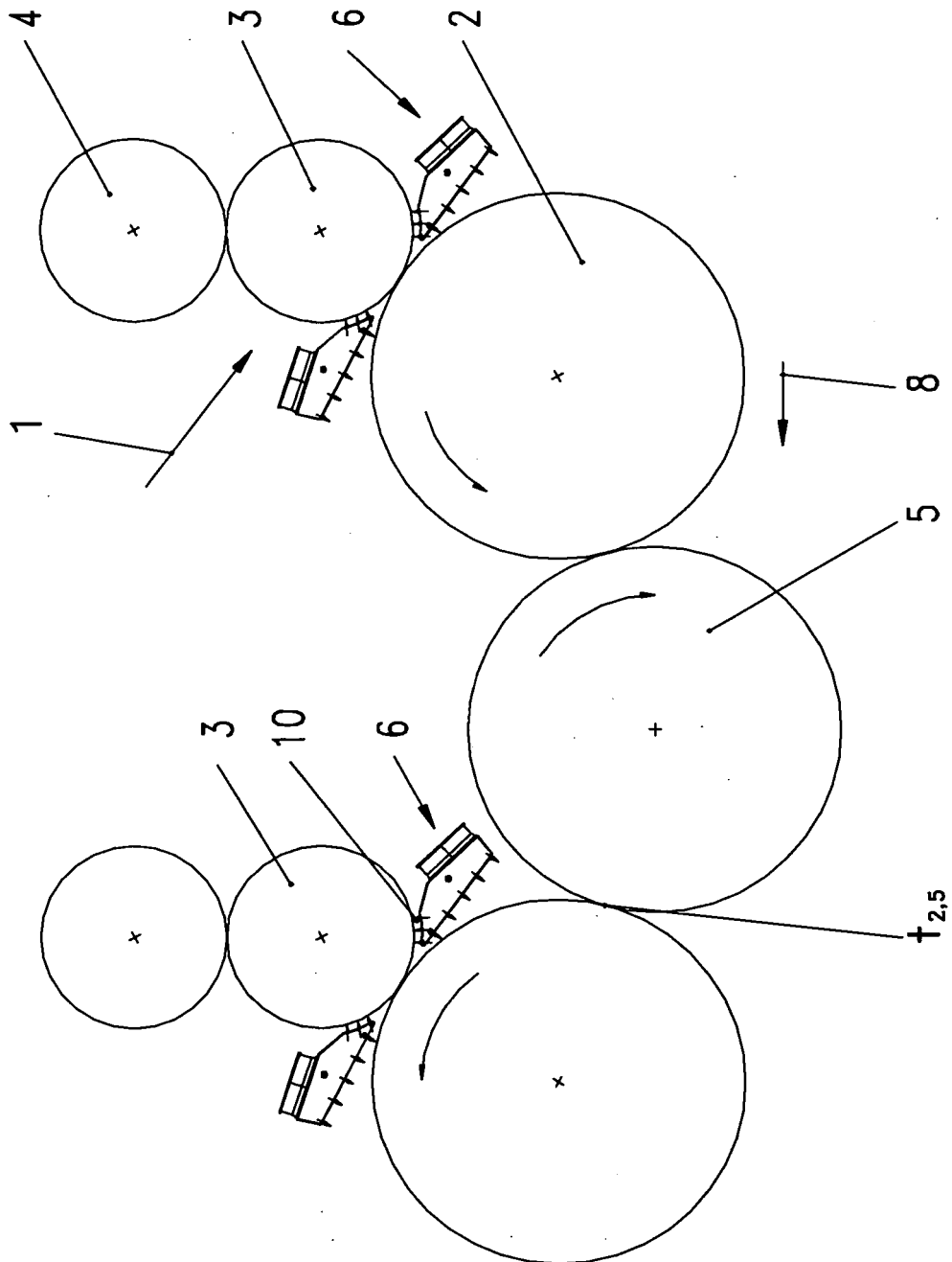
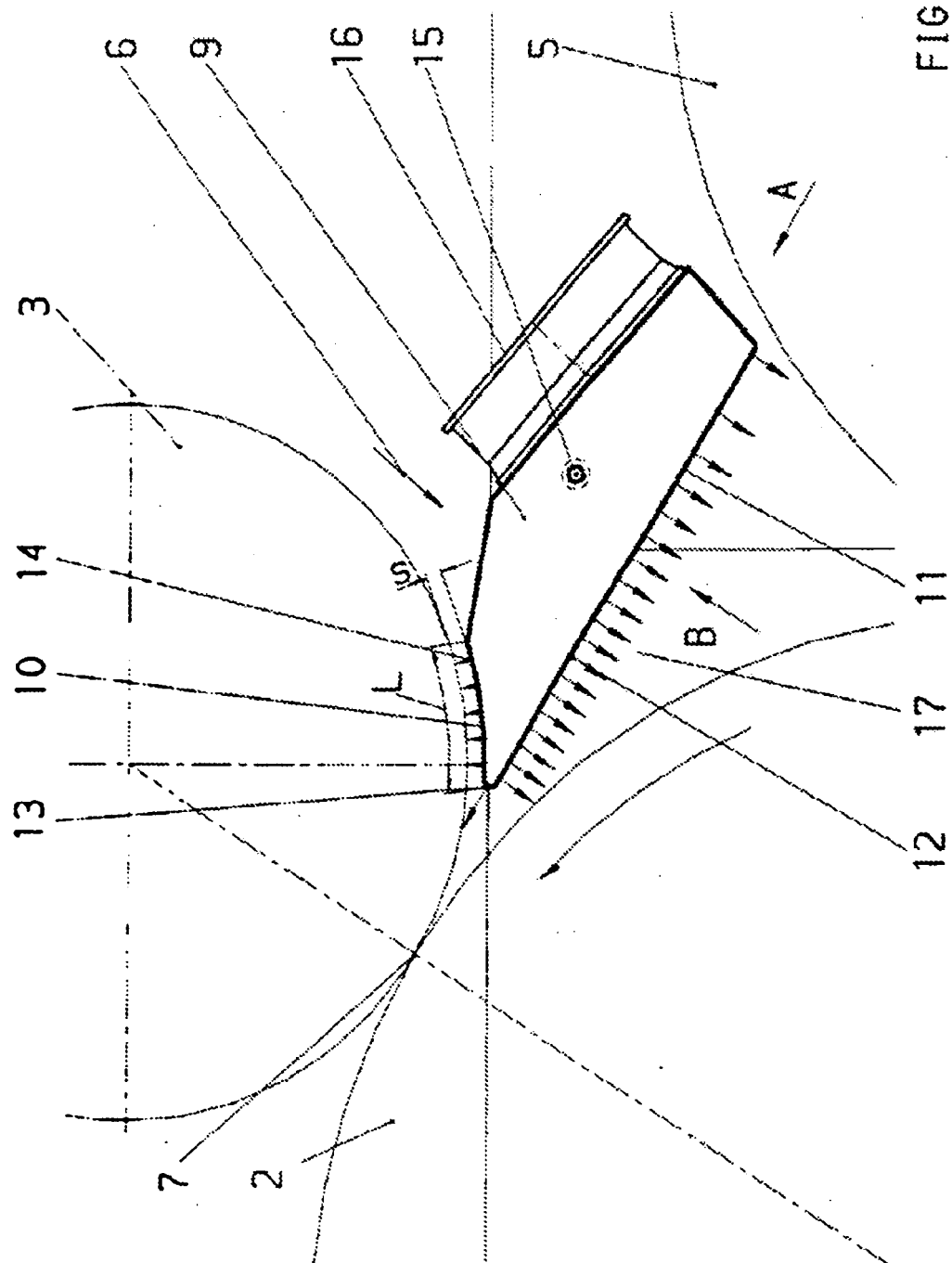
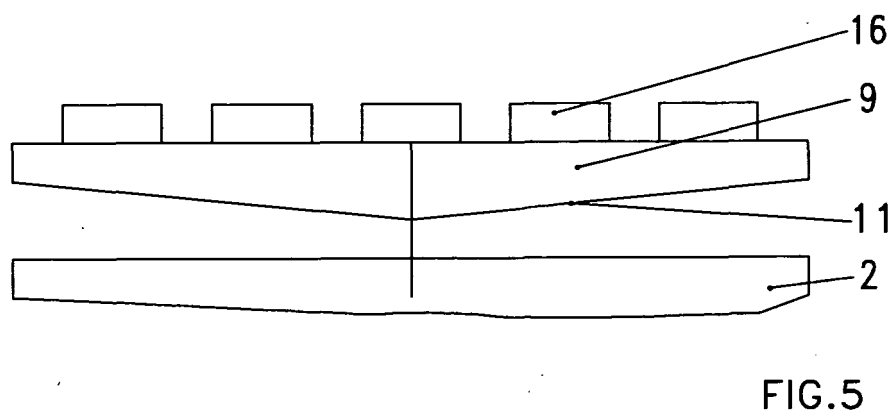
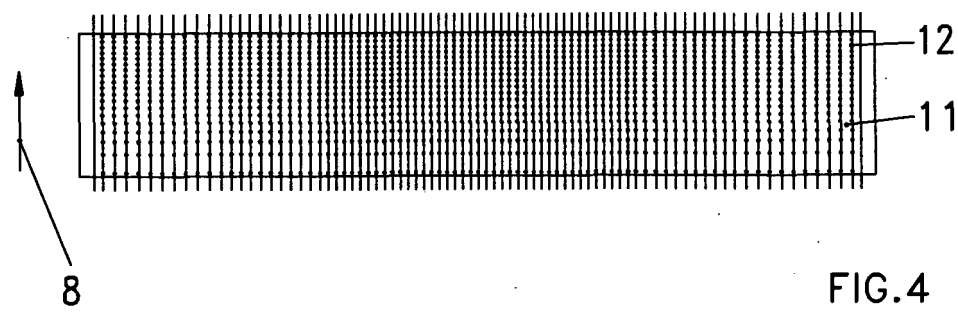
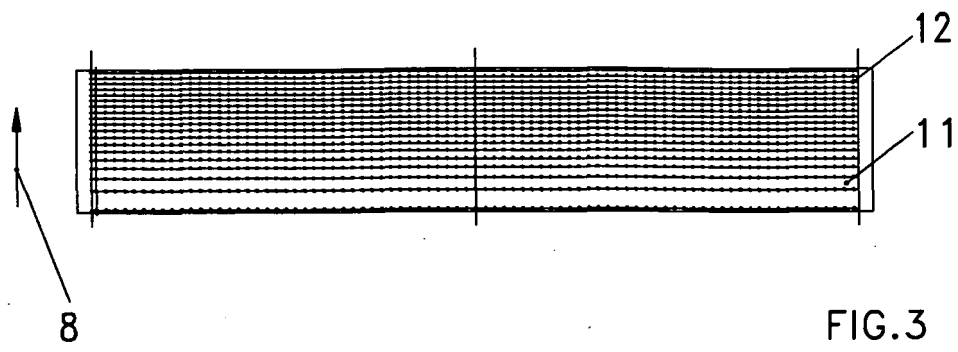


FIG. 1



261



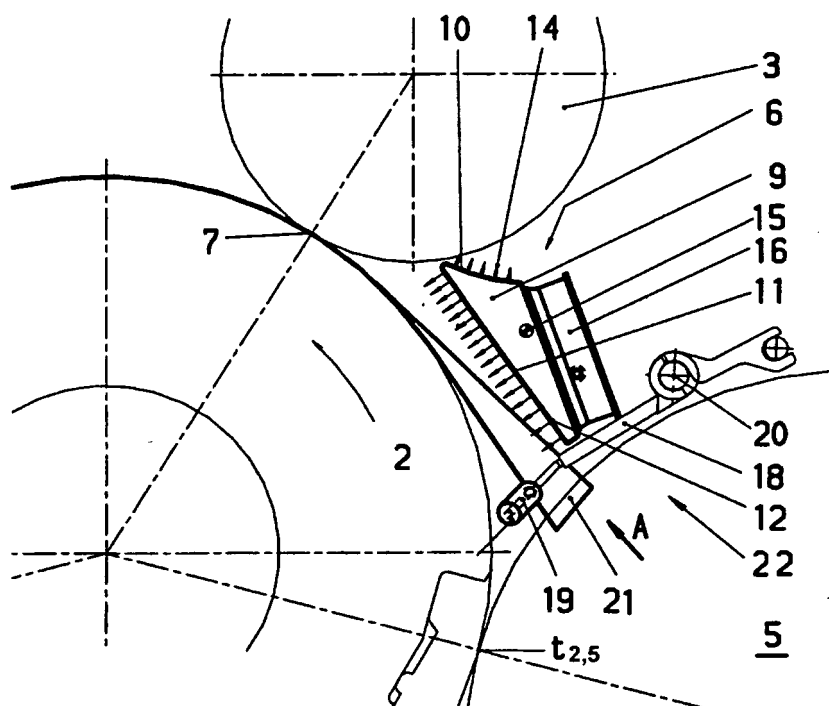


Fig. 6

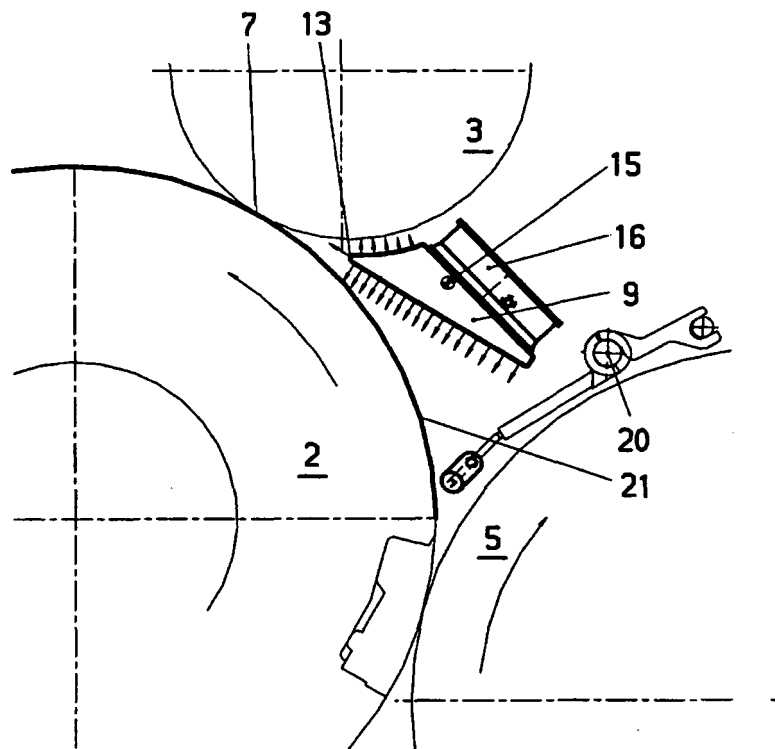


Fig. 7

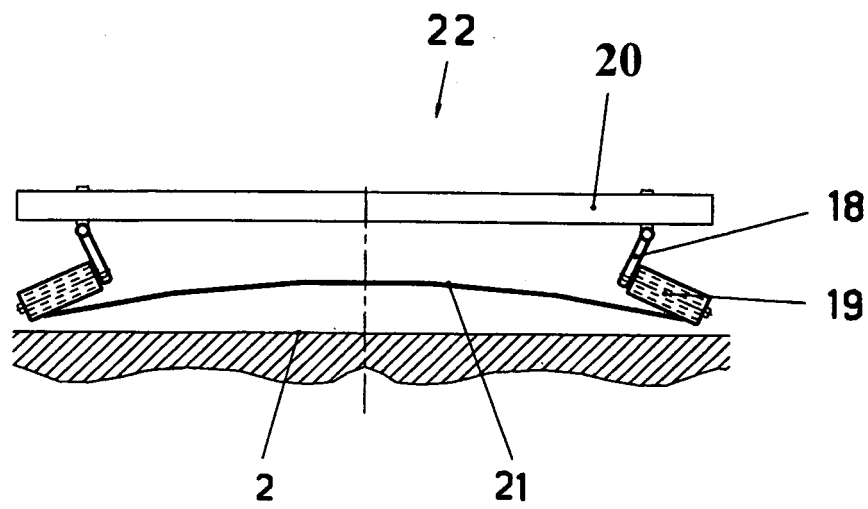


Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0246100 A2 [0003]
- DE 19523076 A1 [0004]
- DE 19753089 C2 [0006]
- DE 19723146 A1 [0009]
- DE 2156577 A [0013]
- DE 4443493 A1 [0014]