



(11)

EP 2 062 729 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.01.2011 Patentblatt 2011/02

(51) Int Cl.:
B41F 35/00 ^(2006.01) **B05C 11/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07405333.1**

(22) Anmeldetag: **26.11.2007**

(54) **Auftragswerk für lösungsmittelhaltiges Auftragsmaterial**

Coating unit for application material containing solvent

Unité d'application pour matériau d'application contenant du solvant

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.2009 Patentblatt 2009/22

(73) Patentinhaber: **Amcor Flexibles Kreuzlingen Ltd.
8280 Kreuzlingen (CH)**

(72) Erfinder: **Brieler, Andreas
79331 Teningen (DE)**

(74) Vertreter: **Burkhart, Hans et al
3A Technology & Management Ltd.
Badische Bahnhofstrasse 16
8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 064 270 EP-A- 1 147 888
WO-A-91/06428 DE-A1- 3 151 005
US-A- 2 511 781 US-A- 3 097 968**

EP 2 062 729 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 ein Auftragswerk nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einem aus mehreren Walzen bestehenden Farbauftragswerk wird auf die Farbauftragswalze überschüssig aufgebracht Auftragsmaterial z.B. mit einer Rakel von der Walzenoberfläche entfernt und gegen die Stirnseiten der Walze verdrängt. Dieses überschüssige Auftragsmaterial sammelt sich dort und wird üblicherweise durch seitlich an den Walzenstimflächen angebrachte Farbabstreifer weitestgehend abgestreift. Die sowohl am Farbabstreifer selber als auch auf das Maschinenbett verdrängte, nicht zurückzugewinnende Auftragsmaterial härtet nach und nach aus und baut eine störende, letztlich an den Walzen schleifende Masse auf, die mühsam entfernt werden muss, insbesondere bevor sie sich durch Reibung an den drehenden Teilen erhitzt und zu brennen beginnt.

[0003] DE-A-31 51 005 offenbart ein Auftragswerk in Form eines Tiefdruckzylinders für lösungsmittelhaltiges Auftragsmaterial, mit einer Vielzahl von lösungsmittelhaltiges Auftragsmaterial führenden Walzen, wobei der Randbereich des Zylinders und zumindest ein Teil dessen Stirnfläche über Lösungsmittelleitungen mit Lösungsmittel besprühbar sind.

[0004] EP-A-1 147 888 beschreibt die Anbringung von Abstreifern an den Tiefdruckzylinderrand und dessen Stirnfläche, um Verkrustungen von Farbe in diesem Bereich zu vermeiden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Auftragswerk der eingangs genannten Art das Anhaften und Aushärten von Auftragsmaterial an Walzenstimflächen auf einfache und kostengünstige Weise zu vermeiden und damit einem durch Reibungshitze entstehenden Brandrisiko entgegenzuwirken.

[0006] Ein weiteres Ziel der Erfindung ist die Rückgewinnung von an die Walzenstimseiten verdrängtem Auftragsmaterial.

[0007] Zur erfindungsgemässen Lösung der Aufgabe führt ein Auftragswerk mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0008] Mit den erfindungsgemäss mit Lösungsmittelleitungen ausgestatteten Abstreifern kann ein durch Reibungshitze entstehendes Brennen vermieden werden. Die Zufuhr von Lösungsmittel führt zu einer Zwangsschmierung der Abstreifer. Als Lösungsmittel dient zweckmässigerweise das als Basis für das Auftragsmaterial verwendete Lösungsmittel.

[0009] Zu den Abstreifern führende Lösungsmittelleitungen sind mit einem Lösungsmittel-Vorratsbehälter verbunden.

[0010] Die Abstreifer weisen eine Grundplatte mit wenigstens einem von der Grundplatte abragenden Abstreifelement auf. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind zwei streifenförmige Abstreifelemente in einem Winkel aufeinander zulaufend angeordnet, wobei wenigstens eine Lösungsmittelleitung mit wenigstens ei-

ner Austrittsöffnung für Lösungsmittel zwischen den Abstreifelementen angeordnet ist, wobei die aufeinander zulaufenden streifenförmige Abstreifelemente zur weiteren Verbesserung der Zwangsschmierwirkung unter Bildung eines etwa in Richtung der Winkelhalbierenden verlaufenden Spaltes voneinander beabstandet sein können.

[0011] Zur Erzielung einer optimalen Rücklösung von Auftragsmaterialresten sind die Abstreifer mittels eines Druckelementes mit einer definierten Andruckkraft an die Stirnseiten der Walzen anlegbar. Geeignete Druckelemente sind z.B. Federn sowie pneumatische und hydraulische Systeme.

[0012] Für eine optimale Lösungsmitteldosierung ist bevorzugt ein Durchflussüberwachungsgerät zur Messung und Steuerung der Lösungsmittelzufuhr vom Lösungsmittel-Vorratsbehälter über die Lösungsmittelleitungen zu den Abstreifern angeordnet, wobei die Lösungsmittelzufuhr zu den Abstreifern vorzugsweise in Abhängigkeit von der Umfangsgeschwindigkeit der Walzen steuerbar ist. Die Schmierung mit Lösungsmittel kann somit beliebig zeitlich getaktet werden.

[0013] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt schematisch in

Fig. 1 die Draufsicht auf ein Farbauftragswerk mit seitlichen Farbabstreifern;

Fig. 2 eine teilweise Seitenansicht des Farbauftragswerks von Fig. 1 in Blickrichtung y im Bereich der Farbabstreifer;

Fig. 3 eine Sicht auf die Unterseite eines Farbabstreifers;

Fig. 4 eine teilweise Seitenansicht eines weiteren Auftragswerks im Bereich der Abstreifer.

[0014] Ein in Fig. 1 beispielhaft gezeigtes Farb-, Lack- oder Kleberauftragswerk 10 weist eine Lack-, Kleber oder Druckfarbe enthaltende Farbwanne 12 auf, Eine mit ihrer Mantelfläche teilweise in die Wanne 12 eintauchende rotierende Schöpfwalze 16 nimmt den Lack, den Kleber oder die Druckfarbe auf und überträgt diese auf eine Dosierwalze 18. Eine Lack-, Kleber- oder Farbauftragswalze 20 übernimmt den Lack, den Kleber oder die Druckfarbe von der Dosierwalze 18 und gibt sie weiter an eine Übertragungswalze 20, welche den Lack-, Kleber-, Druckfarbe auf einen Druckzylinder bzw. eine Auftragswalze 22 überträgt. Die Auftragswalze 22 überträgt den Lack, den Kleber oder die Druckfarbe auf die Materialbahn mittels einer Formatwalze 14. Die Walzen 14, 16, 18, 20 sowie der Druckzylinder 22 sind über entsprechende Lager- bzw. Antriebswellen 24 in einem in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Maschinenständer gelagert und zumindest teilweise angetrieben. Eine ge-

gebenenfalls oszillierende Rakel 26 ist beispielhaft im Bereich der Farbauftragswalze 22 angeordnet. Die sich im wesentlichen über die gesamte Breite der Mantelfläche der Farbauftragswalze 22 erstreckende Rakel 26 dient der gleichmässigen Verteilung des Auftragsmaterials und verdrängt das überschüssige Auftragsmaterial zu den stirnseitigen Enden der Farbauftragswalze 22.

[0015] Seitlich am Farbauftragswerk 10 sind zwei einander etwa diametral gegenüberliegende Farbabstreifer 28 so angeordnet, dass diese - wie aus Fig. 2 ersichtlich - einen Bereich der Stirnfläche 18a beispielsweise der Farbauftragswalze 18 und einen Bereich der Stirnfläche 16a der benachbarten Dosierwalze 16 bzw. der Stirnfläche 20a bzw. der benachbarten Übertragungswalze 20 überdecken. Die Farbabstreifer 28 liegen den Stirnflächen 16a, 18a, 20a, 22a an und können über je ein feststehendes Hydraulikelement 30 mit einer voreinstellbaren Andrückkraft beaufschlagt werden. Anstelle eines Hydraulikelementes 30 kann auch ein Pneumatikelement oder eine Federanordnung eingesetzt werden. Aus Gründen einer besseren Übersicht sind die Farbabstreifer 28 nur auf einer Seite der Walzen 16, 18, 20, 22 des Farbauftragswerkes 10 eingezeichnet.

[0016] Wie in Fig. 3 gezeigt, bestehen die Farbabstreifer 28 im wesentlichen aus einer Grundplatte 32 aus Aluminium in der Form eines rechtwinklig gleichschenkligen Dreiecks und zwei mit der Grundplatte 32 verschraubten, Auflageflächen bildenden Abstreifelementen 34 aus Messingbronze. Für die Abstreifelemente können auch andere Materialien verwendet werden, wie z.B. Keramik oder andere sog. "weiche" Metalle wie Aluminium. Die von der Grundplatte 32 um wenige Millimeter abragenden Abstreifelemente 34 verlaufen im Randbereich und parallel zu den Katheten der dreieckförmigen Grundplatte 32, laufen in einem rechten Winkel aufeinander einander zu und sind im Bereich der durch die Katheten gebildeten Ecke der Grundplatte 32 unter Bildung eines in der Winkelhalbierenden w liegenden Spaltes 36 voneinander beabstandet. In die Grundplatte 32 ist eine im wesentlichen entlang der innenliegenden Kante 38 der Abstreifelemente 34 verlaufende, kanalartige Vertiefung gefräst. In die kanalartige Vertiefung ist eine an einem Ende verschlossene Lösungsmittleitung 40 aus Aluminium mit entlang der Leitungssachse von einander beabstandet angeordneten Austrittsöffnungen 42 eingelegt. Die in die kanalartige Vertiefung in der Grundplatte 32 eingelegte Lösungsmittleitung 40 ist teilweise von den Abstreifelementen 34 übergriffen und auf diese Weise auf der Grundplatte 32 fixiert.

[0017] Die Farbabstreifer 28 sind so im Farbauftragswerk 10 angeordnet, dass die Winkelhalbierende w der Grundplatte 32 und der zwischen den beiden aufeinander zulaufenden Abstreifelementen 34 gebildete Spalt 36 etwa in der gemeinsamen Tangentialebene der Berührungslinie des vom Farbabstreifer 28 bearbeiteten Walzenpaares 16, 18 bzw. 18, 20 liegen. Hierbei ragen die Längskanten der beiden Abstreifelemente 34 über die Mantelfläche der beiden Walzen 16, 18 bzw. 18, 20

hinaus und bilden mit den Umfanglinien der Stirnflächen 16a, 18a, 20a einen zum Abstreifen des überschüssigen Auftragsmaterials günstigen Winkel.

[0018] Die Lösungsmittleitung 40 jedes Farbabstreifers 28 steht mit einem Lösungsmittel-Vorratsbehälter 44 in Verbindung.

[0019] Während des Betriebs des Farbauftragswerkes 10 liegt eines der Abstreifelemente 34 der beiden Farbabstreifer 28 der Stirnfläche 18a der Farbauftragswalze 18 und das andere Abstreifelement 34 der Stirnfläche 16a bzw. 20a der an die Farbauftragswalze 18 angrenzenden Dosierwalze 16 bzw. Übertragungswalze 20 in schleifendem Kontakt an. Vom Lösungsmittel-Vorratsbehälter 44 wird Lösungsmittel über die Lösungsmittleitung 40 zu den Farbabstreifern 28 geführt und über die Austrittsöffnungen 42 gegen die Stirnflächen 16a, 18, 20a der entsprechenden Walzen 16, 18, 20 gesprüht. Ein Teil des versprühten Lösungsmittels tritt auch in den Spalt 36 zwischen den beiden Abstreifelementen 34 ein, so dass der massgebliche Randbereich der Stirnflächen 16a, 18, 20a der Walzen 16, 18, 20 vollständig mit Lösungsmittel benetzt wird und sich auch zwischen den Laufflächen der Abstreifelemente 34 und den Stirnflächen 16a, 18, 20a ein kontinuierlicher Lösungsmittelfilm ausbilden kann.

[0020] Da das auf die Stirnflächen der Walzen aufgesprühte Lösungsmittel und die von diesem aufgelösten Reste des Auftragsmaterials durch die infolge der schnellen Rotation der Walzen auftretenden Zentrifugalkräfte radial weggeschleudert werden, ist zumindest der Stirnbereich der Farbauftragswalze 18 mit den Abstreifern 28 zusätzlich mit einer Spritzschutzkappe 46 abgedeckt. Die Spritzschutzkappe 46 weist Ableitflächen 48 zur Rückführung des Lösungsmittels und der darin rückgelösten Reste des Auftragsmaterials auf.

[0021] Zusätzlich zu den in die Farbabstreifer 28 integrierten Lösungsmittleitungen 40 können in Bereichen mit erhöhter Ablagerung von überschüssigem Auftragsmaterial mit dem Lösungsmittel-Vorratsbehälter 44 in Verbindung stehende Lösungsmittelsprührohre 50 mit Auslassöffnungen für das Lösungsmittel angeordnet sein. Ein zwischen die Lösungsmittleitungen 40 bzw. die Lösungsmittelsprührohre 50 und den Lösungsmittel-Vorratsbehälter 44 geschaltetes Durchflussüberwachungsgerät 52 misst und steuert die Lösungsmittelzufuhr vom Lösungsmittel-Vorratsbehälter 44 zu den Abstreifern 28 in Abhängigkeit von der Umfangsgeschwindigkeit der Walzen. Hierzu ist das Durchflussüberwachungsgerät 52 mit einem beispielsweise die Rotationsgeschwindigkeit der Auftragswalze 18 bestimmenden Drehzahlmesser 54 verbunden.

[0022] Bei dem in Fig. 4 gezeigten Auftragswerk sind die drei Walzen 16, 18, 20 senkrecht übereinander angeordnet. Deutlich erkennbar ist die Lage des Abstreifers 28 mit der in der gemeinsamen Tangentialebene der Berührungslinie des vom Abstreifer 28 bearbeiteten Walzenpaares 18, 20 liegenden Winkelhalbierenden w der dreieckförmigen Grundplatte 32 des Abstreifers 28. Fig.

4 zeigt zudem die Übertragung von Auftragsmaterial auf eine durch den Spalt der Walzen 18, 20 geführte und zu bedruckende Materialbahn 56.

[0023] Das vorstehend beschriebene und in der Zeichnung dargestellte Auftragswerk 10 mit Abstreifern 28 ist universell einsetzbar und geeignet für die Übertragung einer Vielzahl von lösungsmittelhaltigen Stoffen mittels eines aus Walzen aufgebauten Auftragswerkes auf eine Materialbahn. Neben Druckfarben können dies beispielsweise Kleber, Lacke sowie weitere lösungsmittelhaltige Materialien sein.

Bezugszeichenliste

[0024]

10	Farb-, Lack-, oder Kleberauftragswerk
12	Farbwanne
14	Schöpfwalze
16	Dosierwalze
16a	Stirnfläche von 16
18	Farbauftragswalze
18a	Stirnfläche von 18
20	Übertragungswalze
20a	Stirnfläche von 20
22	Druckzylinder
24	Lager- bzw. Antriebswelle
26	Rakel
28	Farbabstreifer
30	Hydraulikelement
32	Grundplatte
34	Abstreifelement
36	Spalt
38	innenliegende Kante von 34
40	Lösungsmittelleitung
42	Austrittsöffnungen
44	Lösungsmittel-Vorratsbehälter
46	Spritzschutzkappe
48	Ableitflächen
50	Lösungsmittelsprührohr
52	Durchflussüberwachungsgerät
54	Drehzahlmesser
56	Materialbahn
w	Winkelhalbierende

Patentansprüche

1. Auftragswerk für lösungsmittelhaltiges Auftragsmaterial, mit einer Vielzahl von lösungsmittelhaltiges Auftragsmaterial führenden Walzen (16, 18, 20), mit wenigstens einem den Stirnflächen (16a, 18a, 20a) der Walzen (16, 18, 20) anliegenden und diese überstreichenden Abstreifer (28) zur Entfernung von überschüssigem, an den Walzenrand verdrängtem Auftragsmaterial,
dadurch gekennzeichnet, dass
von den Abstreifern (28) überstrichene Bereiche der

Stirnflächen (16a, 18a, 20a) über Lösungsmittelleitungen (40) mit Lösungsmittel besprühbar sind, jeder Abstreifer (28) eine Grundplatte (32) mit zwei von der Grundplatte (32) abragenden streifenförmigen, in einem Winkel aufeinander zulaufend angeordnet Abstreifelementen (34) aufweist, die beiden Abstreifelemente (34) je einer Walze (16, 18, 20) eines Walzenpaares (16, 18; 18, 20) zugeordnet sind und wenigstens eine mit einem Lösungsmittel-Vorratsbehälter (44) verbundene Lösungsmittelleitung (40) mit wenigstens einer Austrittsöffnung (42) für Lösungsmittel zwischen den zwei Abstreifelementen (34) jedes Abstreifers (28) angeordnet ist.

2. Auftragswerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufeinander zulaufenden streifenförmige Abstreifelemente (34) unter Bildung eines etwa in Richtung der Winkelhalbierenden (w) verlaufenden Spaltes (36) voneinander beabstandet sind.
3. Auftragswerk nach Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstreifer (28) mittels eines Druckelementes (30) mit einer definierten Andrückkraft an die Stirnseiten (16a, 18a, 20a) der Walzen (16, 18, 20) anlegbar sind.
4. Auftragswerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Durchflussüberwachungsgerät (52) zur Messung und Steuerung der Lösungsmittelzufuhr vom Lösungsmittel-Vorratsbehälter (44) über die Lösungsmittelleitungen (40) zu den Abstreifern (28) angeordnet ist.
5. Auftragswerk nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lösungsmittelzufuhr zu den Abstreifern (28) in Abhängigkeit von der Umfanggeschwindigkeit der Walzen (16, 18, 20) steuerbar ist.

Claims

1. Coating unit for solvent-containing application material comprising a plurality of rollers (16, 18, 20) which carry solvent-containing application material, comprising at least one stripper (28), which rests against the end faces (16a, 18a, 20a) of the rollers (16, 18, 20) and sweeps over them, to remove excess application material which is displaced to the roller edge, **characterised in that** regions of the end faces (16a, 18a, 20a) which are swept by the strippers (28) may be sprayed with solvent via solvent conduits (40), each stripper (28) comprises a base plate (32) with two strip-shaped stripping members (34) which project from the base plate (32) and converge at an angle to one another, the two stripping members (34) are each allocated to a roller (16, 18, 20) of a roller pair (16, 18; 18, 20), and at least one

solvent conduit (40) connected to a solvent storage container (44) is arranged with at least one outlet orifice (42) for solvent between the two stripping members (34) of each stripper (28).

2. Coating unit according to claim 1, **characterised in that** the converging strip-shaped stripping members (34) are spaced apart to form a gap (36) which extends approximately in the direction of the angle bisector (w).
3. Coating unit according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the strippers (28) can be placed against the ends (16a, 18a, 20a) of the rollers (16, 18, 20) with a defined pressing force by means of a pressure member (30).
4. Coating unit according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** a flow monitoring device (52) is provided for measuring and controlling the supply of solvent from the solvent storage container (44) via the solvent conduits (40) to the strippers (28).
5. Coating unit according to claim 4, **characterised in that** the supply of solvent to the strippers (28) may be controlled as a function of the peripheral speed of the rollers (16, 18, 20).

Revendications

1. Unité d'application pour un matériau à appliquer renfermant du solvant, l'unité comprenant un grand nombre de rouleaux ou cylindres (16, 18, 20) conduisant le matériau à appliquer renfermant du solvant, et comprenant également au moins un racleur (28), qui est en appui contre les surfaces frontales de bout (16a, 18a, 20a) des rouleaux (16, 18, 20) et balaye celles-ci pour l'élimination de l'excédent de matériau à appliquer ayant été refoulé au bord du rouleau, **caractérisée en ce que** des zones des surfaces frontales de bout (16a, 18a, 20a) balayées par les racleurs (28) peuvent être aspergées de solvant par pulvérisation moyennant des conduites de solvant (40), en ce que chaque racleur (28) présente une plaque de base (32) avec deux éléments de racleur (34) en forme de bande, qui font saillie de la plaque de base (32) et sont agencés en pointe l'un vers l'autre en formant un angle entre eux, en ce que les deux éléments de racleur (34) sont associés respectivement à un rouleau (16, 18, 20) d'une paire de rouleaux (16, 18 ; 18, 20), et en ce qu'au moins une conduite de solvant (40) reliée à un réservoir de solvant (44), est agencée, avec au moins un orifice de sortie (42) pour du solvant, entre les deux éléments de racleur (34) de chaque racleur (28).

2. Unité d'application selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les deux éléments de racleur (34) en forme de bande, agencés en pointe l'un vers l'autre, sont espacés l'un de l'autre en formant une fente (36) s'étendant sensiblement dans la direction de la bissectrice (w) de l'angle de la pointe.
3. Unité d'application selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que** les racleurs (28) peuvent être appliqués avec une force d'appui définie, au moyen d'un élément presseur (30), contre les surfaces frontales de bout (16a, 18a, 20a) des rouleaux (16, 18, 20).
4. Unité d'application selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'il** est prévu l'agencement d'un appareil de surveillance de débit (52) pour mesurer et commander l'alimentation en solvant à partir du réservoir de solvant (44) vers les racleurs (28), par l'intermédiaire des conduites de solvant (40).
5. Unité d'application selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'alimentation en solvant vers les racleurs (28) peut être commandée en fonction de la vitesse périphérique des rouleaux (16, 18, 20).

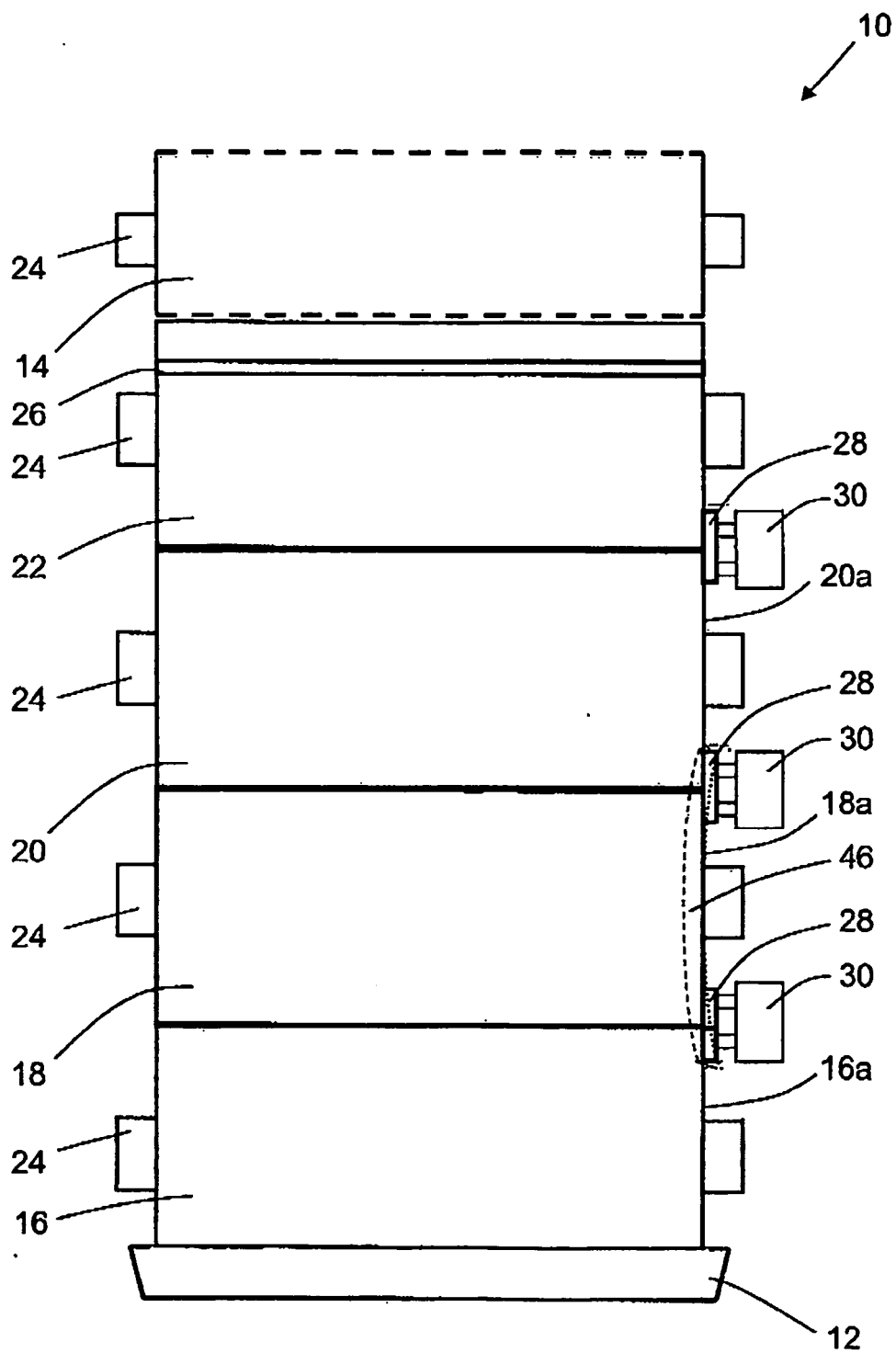
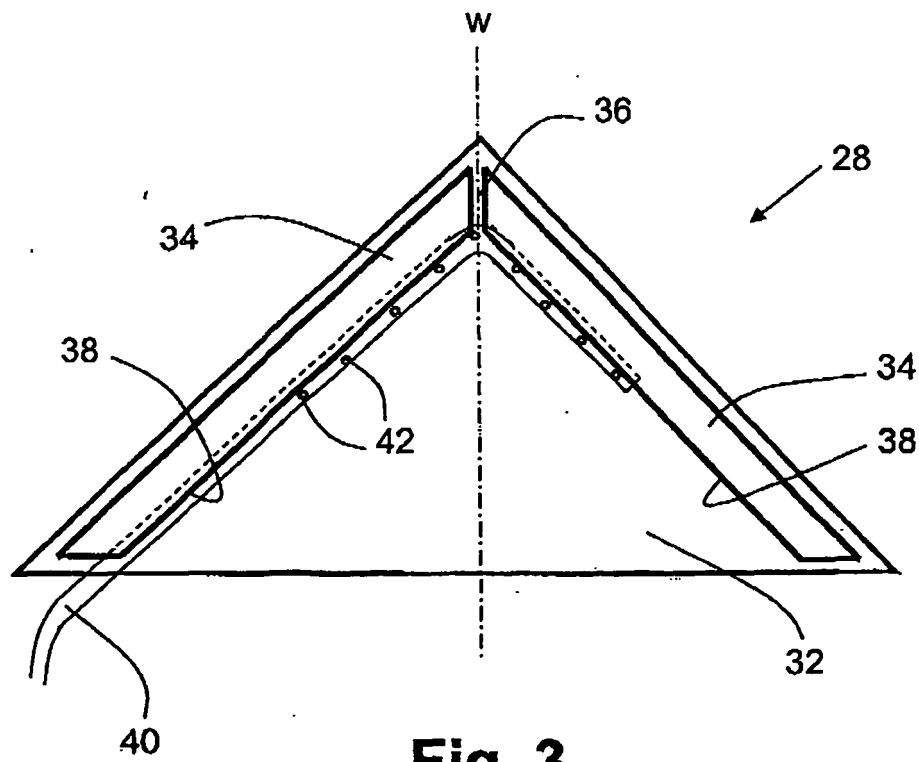
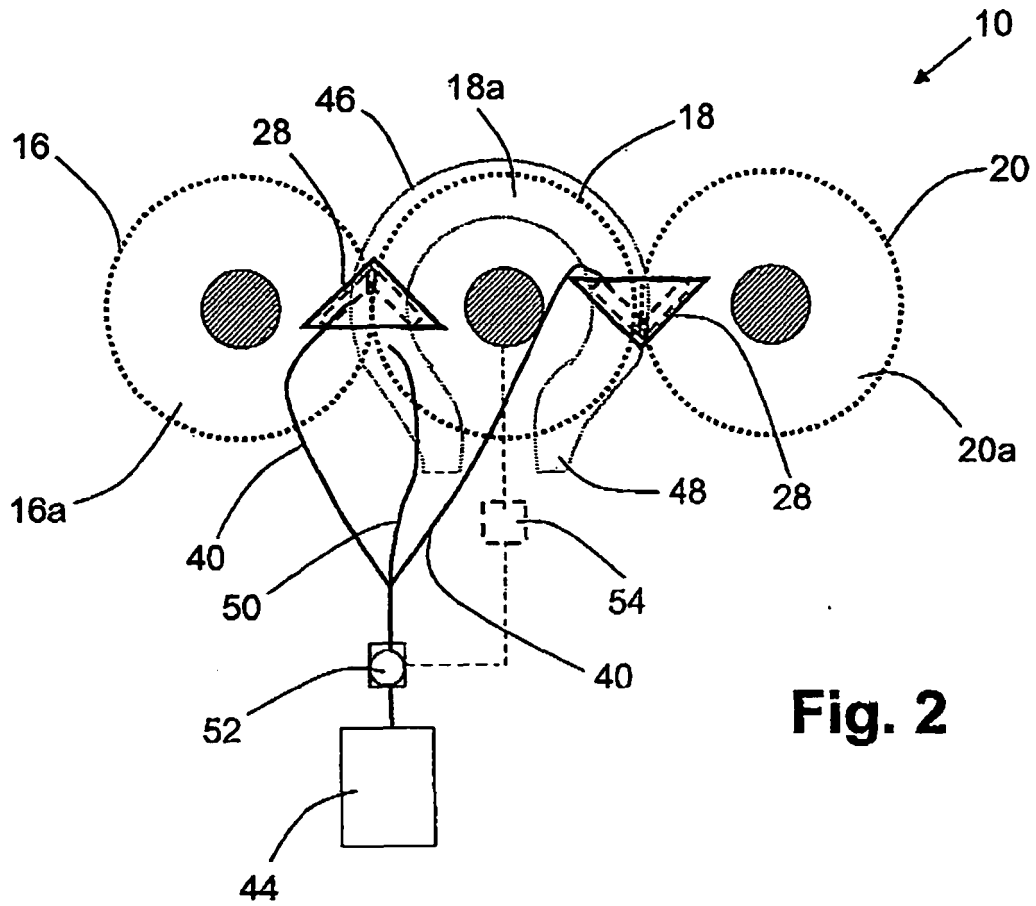


Fig. 1



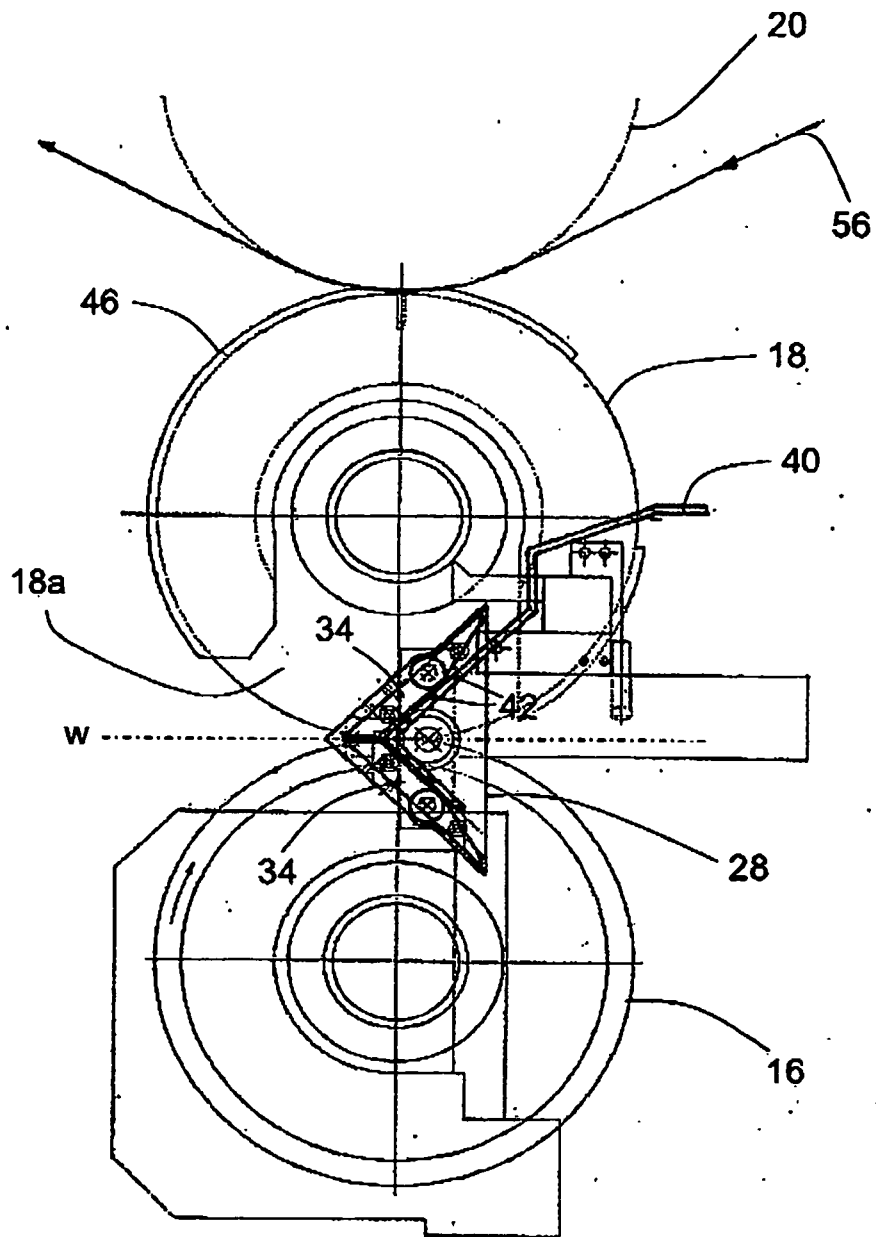


Fig. 4

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

- DE 3151005 A [0003]
- EP 1147888 A [0004]