



European Patent Office



(11)

EP 0 783 053 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **D21H 23/32**

(21) Anmeldenummer: 96119128.5

(22) Anmeldetag: 29.11.1996

(72) Erfinder:

- **Madrzak, Zygmunt**
89522 Heidenheim (DE)
- **Überschär, Manfred**
89564 Nattheim (DE)

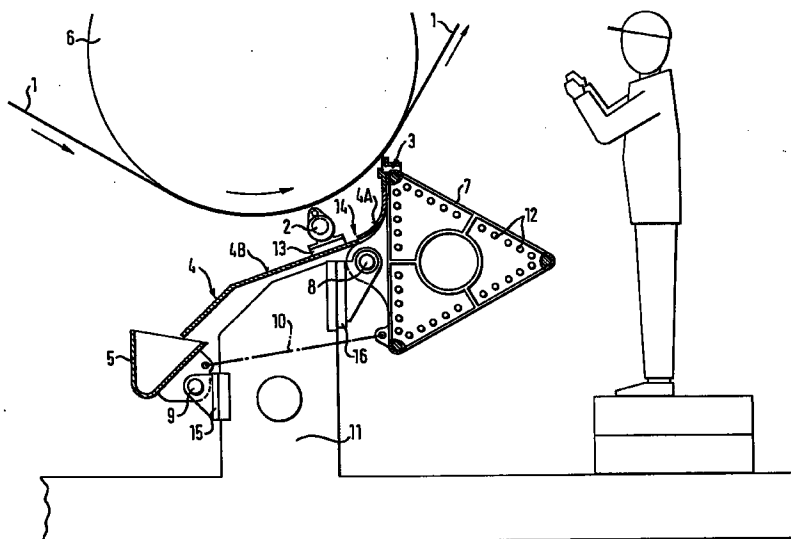
(30) Priorität: 02.01.1996 DE 19600046

**(71) Anmelder: Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH
89509 Heidenheim (DE)**

(54) **Auftragswerk zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums auf eine laufende Materialbahn**

(57) Auftragswerk zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums auf eine laufende Materialbahn (1), insbesondere aus Papier oder Karton, mit einer Auftragseinrichtung (2) und einer im Abstand dazu angeordneten Enddosiereinrichtung

(3), wobei für die Auftragseinrichtung (2) und die Enddosiereinrichtung (3) eine gemeinsame Abauffläche (4) und eine gemeinsame Auffangeinrichtung (5) für überschüssiges flüssiges oder pastöses Medium vorgesehen ist.



EP 0 783 053 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Auftragswerk zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums auf eine laufende Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, mit einer Auftragseinrichtung und einer im Abstand dazu angeordneten Dosiereinrichtung.

Derartige Auftragswerke, die aus einer Auftragseinrichtung zum Aufbringen eines flüssigen oder pastösen Mediums und einer nachgeschalteten Enddosiereinrichtung zum Fertigdosieren des zuvor aufgetragenen Mediums bestehen, sind in zahlreichen Ausgestaltungen bekannt. Bei den Auftragseinrichtungen handelt es sich beispielsweise um Freistrahldüsen-Auftragseinrichtungen, und bei den Enddosiereinrichtungen handelt es sich beispielsweise um Vorrichtungen mit einer Rakelklinge. Beim direkten Auftragen des flüssigen oder pastösen Mediums wird die zu beschichtende Materialbahn, die z. B. aus Papier, Karton oder einem Textilwerkstoff besteht, unmittelbar an der Auftragseinrichtung und anschließend an der Enddosiereinrichtung vorbeigeführt und dabei beispielsweise von einer Gegenwalze gestützt. Beim indirekten Auftragen des flüssigen oder pastösen Mediums wird das Medium zunächst von der Auftragseinrichtung auf die Oberfläche einer Auftragswalze aufgebracht und anschließend von der Enddosiereinrichtung fertigdosiert, und erst danach wird das Medium von der Oberfläche der Auftragswalze in einem Auftragsspalt auf die laufende Materialbahn übertragen.

Nachteilig bei bisherigen Auftragswerken ist der vergleichsweise hohe bauliche Aufwand, der sich für die Gesamtkonstruktion mitsamt den erforderlichen Anbauteilen ergibt.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, ein gattungsgemäßes Auftragswerk zu schaffen, dessen baulicher Aufwand bei guter Qualität des Auftrags des flüssigen oder pastösen Mediums verringert ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß von einem Auftragswerk mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist für die Auftragseinrichtung und die Enddosiereinrichtung eine gemeinsame Ablauffläche und eine gemeinsame Auffangeinrichtung für flüssiges oder pastöses Medium vorgesehen, das während des Betriebs des Auftragswerks von der Auftragseinrichtung und der Enddosiereinrichtung abläuft. Gegenüber bisherigen Konfigurationen mit zwei baulich getrennten Sammelstationen für überschüssiges flüssiges oder pastöses Medium wird eine Sammelstation eingespart. Durch diese Verringerung des baulichen Aufwands wird die Gesamtanlage kompakter und preiswerter. Da nur eine Sammelstation vorhanden ist, läßt sich die Anlage auch schneller reinigen. Außerdem wird weniger Pumpenergie verbraucht.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Auftragseinrichtung auf oder über der gemeinsamen Ablauffläche angeordnet und zwischen

der Auftragseinrichtung und der Ablauffläche ist zumindest eine Durchflußöffnung für das abfließende flüssige oder pastöse Mediums ausgebildet. Mit anderen Worten wird die Auftragseinrichtung auf oder oberhalb der gemeinsamen Ablauffläche plaziert und überschüssiges flüssiges oder pastöses Medium, welches von der nachgeschalteten Enddosiereinrichtung abfließt, kann durch die zumindest eine Durchflußöffnung problemlos zur gemeinsamen Auffangeinrichtung fließen. Zweckmäßigerweise erstreckt sich die Ablauffläche also von der Enddosiereinrichtung unter der Auftragseinrichtung hindurch bis über die Auffangeinrichtung oder in diese hinein.

Vorzugsweise ist die gemeinsame Ablauffläche aus zwei Teilflächen gebildet, die sich in Abfließrichtung des flüssigen oder pastösen Mediums in einem Teilbereich zwischen der Auftragseinrichtung und der Enddosiereinrichtung derart überlappen, daß die in Abfließrichtung stromaufwärts gelegene Teilfläche im Überlappungsbereich über der stromabwärts gelegenen Teilfläche angeordnet ist. Die zwei Teilbereiche können beispielsweise in Form von zwei Teilblechen ausgebildet sein, die sich in dem genannten Teilbereich überlappen. Die beiden Teilflächen der gemeinsamen Ablauffläche sind dabei vorteilhafterweise im Überlappungsbereich lose aufeinander aufliegend oder im Abstand frei übereinander liegend ausgebildet. Auf diese Weise lassen sich die beiden Teilflächen der Ablauffläche gegeneinander verschwenken.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, die Enddosiereinrichtung an einem Tragbalken zu montieren, welcher an einem festen Träger um eine zur Tragbalkenlängsachse parallele Achse verschwenkbar angeordnet ist. Vorzugsweise ist außerdem an dem Tragbalken die stromaufwärts gelegene Teilfläche der Ablauffläche angebracht. Mit anderen Worten ist also dann sowohl die Enddosiereinrichtung als auch die obere Teilfläche der Ablauffläche baulich kompakt an einem Tragbalken montiert. Dieser Tragbalken ist dann an einem festen Träger verschwenkbar gelagert. Bei einem Abschnwenken des Tragbalkens, z. B. für einen Wechsel des Rakelementes der Enddosiereinrichtung oder für Reinigungszwecke, wird die am Tragbalken befestigte Teilfläche der gemeinsamen Ablauffläche zusammen mit dem Tragbalken abgeschwenkt und trennt sich dabei problemlos an der Überlappungsstelle von der anderen Teilfläche der gemeinsamen Ablauffläche.

Da bei dieser Ausgestaltung der Tragbalken nur um eine einzige Schwenkachse am festen Träger für Servicezwecke abschnwenkbar ist, ist die Enddosiereinrichtung vorzugsweise derart ausgebildet, daß die Halterung des Rakelementes über eine Schnappverbindung montierbar oder demontierbar ist. Auf diese Weise kann die Feineinstellung der Winkellage des Rakelementes bezüglich einer Gegen- oder Auftragswalze durch das schnelle Einwechseln einer anderen Rakelhalterung realisiert werden. Diese Wechselrakelhalterungen nehmen das Rakelement in unterschied-

lichen Winkelpositionen auf, so daß nur die geeignete Rakelhalterung mit der passenden Winkellage des Rakelelementes ausgewählt werden muß. Durch die Schnappverbindung kann dieses Einwechseln sehr schnell erfolgen, da nicht wie bei herkömmlichen Konstruktionen aufwendige Schraubverbindungen zu lösen und wieder anzuziehen sind. So kann auf eine zweite Schwenkachse mit dem zugehörigen Schwenkmechanismus verzichtet werden, die bisher für eine Feineinstellung der Winkellage des Rakelelementes der Enddosiereinrichtung neben der Schwenkachse zum großräumigen Abschwanken erforderlich war. Also ergibt sich bei dieser Ausführungsform eine baulich weiter vereinfachte, kompaktere und preiswertere Konfiguration des Auftragswerks.

Zweckmäßigerweise ist der Tragbalken mit einem Durchbiegungsausgleich versehen, der vorzugsweise in Form von Zug-/Druckstangen ausgebildet ist, die über entsprechende Zug-/Druckeinrichtungen mit Kräften beaufschlagt werden, um eine Durchbiegung des Tragbalkens auszugleichen. Weiterhin erfolgt die Lagerung des Tragbalkens vorzugsweise an zwei Stützstellen, die von den beiden stirnseitigen Enden des Tragbalkens in Längsachsenrichtung zur Balkenmitte hin um einen gewissen Abstand eingerückt sind, da sich bei dieser Anordnung in vorteilhafter Weise eine geringere Durchbiegung und eine höhere Eigenfrequenz für den Tragbalken ergibt. Aufgrund der geringeren Durchbiegung können die Wandstärken des Tragbalkens verringert werden und das Durchbiegungsausgleichssystem kann kleiner dimensioniert werden. Dies führt zu einem geringeren Gewicht des abschwenkbaren Tragbalkens und zu einer preiswerteren Konstruktion. Die höhere Eigenfrequenz des Tragbalkens ist günstig im Hinblick auf mögliche Schwingungsresonanzen mit dem festen Träger und dem Hallenboden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die gemeinsame Auffangeinrichtung baulich getrennt von der Ablauffläche ausgebildet und an dem festen Träger um eine zur Längsachse der Auffangeinrichtung parallele Achse verschwenkbar angeordnet. So kann die Auffangeinrichtung abgeschwenkt werden, um das darin gesammelte flüssige oder pastöse Medium auszuleeren. Die Auffangeinrichtung ist zweckmäßigerweise wannen-, becken-, rinnenförmig oder in ähnlicher Weise ausgestaltet.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine mechanische Kopplung zwischen dem Tragbalken und der Auffangeinrichtung vorgesehen, um den Tragbalken und die Auffangeinrichtung gleichzeitig verschwenken zu können. In einer zweckmäßigen Ausgestaltung umfaßt die mechanische Kopplung zwischen dem Tragbalken und der Auffangeinrichtung Koppelstangen, die an ihren Enden gelenkig angebracht sind. Durch ihre entsprechende Anlenkung am Tragbalken und an der Auffangeinrichtung, nämlich beabstandet zu deren jeweiligen Schwenkachsen, wirken die Kopplungsstangen als Übertragungshebel der Schwenkbewegung des Tragbalkens auf die Auffangeinrichtung. So genügt ein

Schwenkantrieb für den Tragbalken, um damit sowohl den Tragbalken, als auch durch die Übertragung der Kopplungsstangen die Auffangeinrichtung abzuschwenken. Man spart also einen zusätzlichen Antrieb für die verschwenkbare Auffangeinrichtung und erhält so eine noch einfachere und preiswertere Gesamtkonstruktion.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der feste Träger, an dem der Tragbalken verschwenkbar angelenkt ist, und der feste Träger, an dem die Auffangeinrichtung verschwenkbar angelenkt ist, als ein gemeinsamer sockelartiger Träger ausgebildet. Um Schwingungen des festen Trägers zu vermeiden, ist dieser vorteilhafterweise aus Beton, Mauerwerk, Stahl oder einem ähnlichen geeigneten Material hergestellt.

Als Auftragseinrichtung ist vorzugsweise eine Freistrahldüsen-Auftragseinrichtung vorgesehen. Um eine preiswerte Gesamtkonstruktion zu erreichen, ist diese Auftragseinrichtung stationär, also nicht als Ganzes abschwenkbar angebracht. Eine Dosierung des in Form eines Freistrahls aus dieser Auftragseinrichtung austretenden flüssigen oder pastösen Mediums erfolgt vorteilhafterweise über eine Dosierleiste. Eine solche Dosierleiste ist in dem in an sich bekannter Weise zwischen zwei Lippen ausgebildeten Dosierspalt der Auftragseinrichtung angeordnet und quer zur Durchtrittsrichtung des Mediums verschiebbar. Die in den Dosierspalt hineinragende Fläche der Dosierleiste und/oder die ihr gegenüberliegende Fläche des Dosierspaltes ist zudem mit einem geeigneten Profil versehen. Durch stärkeres oder weniger starkes Zustellen der Dosierleiste in den Dosierspalt hinein läßt sich die hindurchtretende Menge an flüssigem oder pastösem Medium gut dosieren. Insgesamt erhält man so eine vergleichsweise einfach aufgebaute, kompakte und preiswerte Auftragseinrichtung.

Die Auftragseinrichtung und die Enddosiereinrichtung sind vorzugsweise derart aufeinander abgestimmt, daß von der zunächst von der Auftragseinrichtung aufgetragenen Gesamtmenge an flüssigem oder pastösem Medium schließlich nur etwa 10 % oder weniger der Gesamtmenge an der zu beschichtenden Materialbahn verbleiben. Bevorzugt ist eine an der Materialbahn verbleibende Menge von weniger als 6 % der aufgetragenen Gesamtmenge an flüssigem oder pastösem Medium. Das zunächst aufgetragene, überschüssige Medium fließt dann problemlos über die gemeinsame Ablauffläche in die gemeinsame Auffangeinrichtung. Von dort wird es einer Wiederaufbereitung zugeführt.

Vorteilhafterweise ist eine Gegenwalze, an der die Materialbahn bei direktem Auftrag gestützt wird, oder eine Auftragswalze, auf die das flüssige oder pastöse Medium zunächst aufgebracht und von dort auf die Materialbahn übertragen wird, abschwenkbar gelagert. Dann kann z.B. für Wartungs- oder Reinigungsarbeiten die Gegen- oder Auftragswalze abgeschwenkt werden, während das übrige Auftragswerk in seiner eingestellten Position verbleiben kann.

Nachfolgend wird nun ein bevorzugtes Ausführ-

rungsbeispiel des erfindungsgemäßen Auftragswerks mit Bezug auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert.

Die Figur zeigt ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Auftragswerks in einer schematischen Seitenansicht.

An einem Fundament, z.B. einem Hallenboden, ist ein sockelartiger Träger 11 ausgebildet, an dem sich die wesentlichen Komponenten des Auftragswerks abstützen. Am Träger 11 sind zwei Lagerstützstellen 16 fest angebracht, an denen ein Tragbalken 7 verschwenkbar angelenkt ist. Der Tragbalken 7 erstreckt sich über die Maschinenbreite. Die beiden Lagerstützstellen 16 am festen Träger 11 sind in Richtung der Längsachse des Tragbalkens 7 von dessen stirnseitigen Enden zur Balkenmitte hin eingerückt. Der Abstand der beiden Lagerstützstellen 8 ist also kleiner als die Länge des Tragbalkens 7.

Der Tragbalken 7 ist mit einer Vielzahl von entlang seines Umfangs verteilten Zug-/Druckstangen 12 versehen, die über nicht dargestellte Zug-/Druckeinrichtungen mit Zug- oder Druckkräften beaufschlagt werden können. Dieses System aus Zug-/Druckstangen 12 bildet den Durchbiegungsausgleich des Tragbalkens 7. An der in der Figur oberen Längskante des Tragbalkens 7 ist eine Enddosiereinrichtung 3 montiert. Diese Enddosiereinrichtung trägt ein Rakelement, z.B. eine Rakelklinge, einen Rakelstab oder eine Rakelleiste. Die Halterung dieses Rakelementes ist über eine Schnappverbindung am Tragbalken befestigt. Am Tragbalken 7 ist ferner eine Teilfläche 4A einer gemeinsamen Ablauffläche 4 montiert. Diese Teilfläche 4A ist in Form eines Ablaufblechs ausgestaltet, das seinen Ausgang an der Enddosiereinrichtung 3 nimmt und sich in der in der Figur gezeigten Betriebsposition von der Enddosiereinrichtung 3 abwärts erstreckt.

Eine zweite Teilfläche 4B als Fortsetzung der gemeinsamen Ablauffläche 4 ist baulich von der Teilfläche 4A getrennt und erstreckt sich von einer Überlappungsstelle 14 weiter abwärts in der Figur nach links. Die Überlappungsstelle 14 ist in der Figur lediglich angedeutet. Die Teilfläche 4A überlappt dabei die Teilfläche 4B derart, daß sie oberhalb der Teilfläche 4B liegt. Ebenso wie die Teilfläche 4A ist auch die Teilfläche 4B als Ablaufblech ausgebildet, und beide Ablaufbleche 4A, 4B liegen an der Überlappungsstelle 14 lose aufeinander. Das Ablaufblech 4B ist starr am festen Träger 11 angebracht.

Über eine Halterung 15 ist eine Auffangwanne 5 verschwenkbar am festen Träger 11 montiert. In der in der Figur dargestellten Betriebsposition ragt das in der Figur linke Ende des Ablaufblechs 4B über die Ablaufwanne 5.

Eine Freistrahldüsen-Auftragseinrichtung 2 ist auf der Teilfläche 4B der Ablauffläche 4 starr angeordnet. Zwischen der in der Figur unteren Fläche der Auftragseinrichtung 2 und der Teilfläche 4B der Ablauffläche sind Durchtrittskanäle 13 über die Maschinenbreite nebeneinander ausgebildet.

Eine in Pfeilrichtung durchlaufende Materialbahn 1

stützt sich an einem Oberflächenabschnitt einer sich in Pfeilrichtung drehenden Gegenwalze 6 ab und wird dabei an der Auftragseinrichtung 2 in einem geringen Abstand und an der Enddosiereinrichtung 3 berührend an deren Rakelement vorbeigeführt. Die Enddosiereinrichtung 3 ist der Freistrahldüsenauftragseinrichtung 2 im Abstand nachgeschaltet.

Der Tragbalken 7, der um eine Schwenkachse 8 verschwenkbar ist, und die Auffangwanne 5, die um eine Schwenkachse 9 verschwenkbar ist, sind über in der Figur lediglich durch eine Strich-Punkt-Linie angedeutete Koppelstangen miteinander verbunden. Die Koppelstangen 10 sind jeweils gelenkig am Tragbalken 7 und an der Auffangwanne 5 angelenkt. Die Anlenkungspunkte der Koppelstangen 10 am Tragbalken 7 und an der Auffangwanne 5 befinden sich jeweils im Abstand zu deren Schwenkachsen 8, 9 und zwar derart, daß sich bei einer Verschwenkung des Tragbalkens im Uhrzeigersinn durch die Kopplung eine Verschwenkung der Auffangwanne 5 im Gegenuhrzeigersinn ergibt, wodurch die Auffangwanne 5 ausgeleert wird. Wenn also der Tragbalken 7 durch einen nicht dargestellten Antrieb in eine Serviceposition nach unten abgeschwenkt wird, entleert sich gleichzeitig automatisch die Auffangwanne 5.

In der in der Figur dargestellten Betriebsposition läuft also die Materialbahn 1, die z.B. aus Papier besteht, zunächst an der Freistrahldüsen-Auftragseinrichtung 2 vorbei, an der ein flüssiges oder pastöses Medium mittels eines Freistrahls auf die Materialbahn aufgetragen wird. Danach passiert die Materialbahn 1 die Enddosiereinrichtung 3, wo die zuvor aufgetragene Menge an flüssigem oder pastösem Medium mittels des dortigen Rakelementes fertigdosierte wird. Dabei fließt das überschüssige Medium sowohl an der Auftragseinrichtung 2 als auch an der Enddosiereinrichtung 3 herab und fließt dann aufgrund der Schwerkraft an der Ablauffläche 4 entlang in die Auffangwanne 5 hinein. Das in der Figur auf der rechten Seite der Auftragseinrichtung 2 abfließende Medium fließt dabei unter der Auftragseinrichtung durch die Durchtrittskanäle 13 hindurch.

Wenn der Tragbalken 7 z.B. für einen Wechsel des Rakelementes der Enddosiereinrichtung 3 im Uhrzeigersinn abgeschwenkt wird, wird das am Tragbalken befindliche Ablaufblech 4A problemlos mit abgeschwenkt, wobei es sich an der Überlappungsstelle 14 vom Ablaufblech 4B löst.

Patentansprüche

1. Auftragswerk zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums auf eine laufende Materialbahn (1), insbesondere aus Papier oder Karton, mit

- einer Auftragseinrichtung (2) und
- einer im Abstand dazu angeordneten Enddosiereinrichtung (3),

dadurch gekennzeichnet, daß

für die Auftragseinrichtung (2) und die Enddosiereinrichtung (3) eine gemeinsame Ablauffläche (4) und eine gemeinsame Auffangeinrichtung (5) für überschüssiges flüssiges oder pastöses Medium vorgesehen ist. 5

eines flüssigen oder pastösen Mediums auf eine laufende Materialbahn (1), insbesondere aus Papier oder Karton, dadurch gekennzeichnet, daß überschüssiges flüssiges oder pastöses Medium über höchstens eine gemeinsame Ablauffläche (4) in eine gemeinsame Auffangeinrichtung (5) geleitet wird.

2. Auftragswerk nach Anspruch 1,**dadurch gekennzeichnet, daß**

die Auftragseinrichtung (2) auf oder über der gemeinsamen Ablauffläche (4) angeordnet ist und zwischen der Auftragseinrichtung (2) und der Ablauffläche (4) zumindest eine Durchflußöffnung (13) für das abfließende flüssige oder pastöse Medium ausgebildet ist. 10 15

3. Auftragswerk nach Anspruch 1 oder 2,**dadurch gekennzeichnet, daß**

die Ablauffläche (4) aus zwei Teilflächen (4A, 4B) gebildet ist, die sich in Abfließrichtung des flüssigen oder pastösen Mediums in einem Teilbereich zwischen der Auftragseinrichtung (2) und der Enddosiereinrichtung (3) derart überlappen, daß die in Abfließrichtung stromaufwärts gelegene Teilfläche (4A) im Überlappungsbereich (14) über der stromabwärts gelegenen Teilfläche (4B) angeordnet ist. 20 25

4. Auftragswerk nach Anspruch 3,**dadurch gekennzeichnet, daß**

die Enddosiereinrichtung (3) an einem Tragbalken (7) montiert ist, der an einem festen Träger (11) um eine zur Tragbalkenlängsachse parallele Achse (8) verschwenkbar angeordnet ist. 30

5. Auftragswerk nach Anspruch 4,**dadurch gekennzeichnet, daß**

an dem Tragbalken (7) die stromaufwärts gelegene Teilfläche (4A) der Ablauffläche (4) angebracht ist. 35

6. Auftragswerk nach Anspruch 4 oder 5,**dadurch gekennzeichnet, daß**

die gemeinsame Auffangeinrichtung (5) von der Ablauffläche (4) getrennt ausgebildet und am festen Träger (11) um eine zur Längsachse der Auffangeinrichtung parallele Achse (9) verschwenkbar angeordnet ist. 40 45

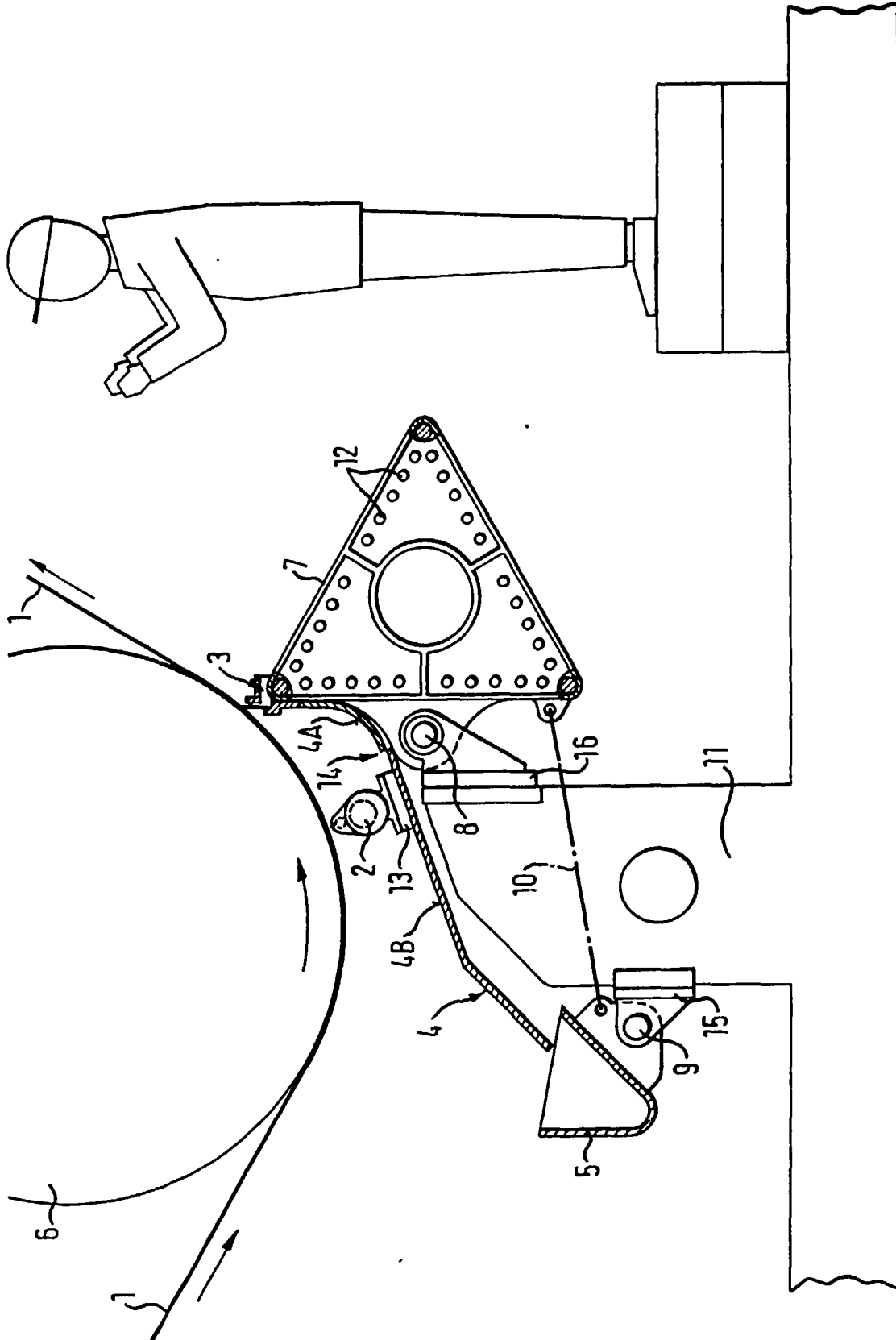
7. Auftragswerk nach Anspruch 6,**dadurch gekennzeichnet, daß**

eine mechanische Kopplung (10) zwischen dem Tragbalken (7) und der Auffangeinrichtung (5) für deren gleichzeitige Verschwenkung vorgesehen ist. 50

8. Auftragswerk nach Anspruch 7,**dadurch gekennzeichnet, daß**

die mechanische Kopplung an ihren Enden gelenkig angebrachte Koppelstangen (10) umfaßt. 55

9. Verfahren zum direkten oder indirekten Auftragen





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 9128

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 399 147 A (JAGENBERG AG) 28.November 1990 * Abbildung 1 *	1,2,9	D21H23/32
A	US 5 436 030 A (DAMRAU WAYNE A) 25.Juli 1995 * Abbildung 6 *	1,9	
A	EP 0 556 551 A (VOITH GMBH J M) 25.August 1993 * Abbildungen 1,3,5 *	1-9	
A	DE 42 24 726 A (VOITH GMBH J M) 3.Februar 1994 * Abbildung *	1-9	
P,X	WO 96 19617 A (BTG KAELE INVENTING AB ;ERIKSSON TORE (SE)) 27.Juni 1996 * Abbildungen 1,3,4 *	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D21H B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		26.März 1997	
		Prüfer	
		Barathe, R	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)