

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 431 221 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(51) Int Cl. 7: B65H 29/14

(21) Anmeldenummer: 03028022.6

(22) Anmeldetag: 06.12.2003

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

(30) Priorität: 12.12.2002 DE 10259254

(71) Anmelder: Mathias Bäuerle GmbH
D-78112 St Georgen (DE)

(72) Erfinder: Manfred Fuss
78144 Tennenbronn (DE)

(74) Vertreter: Jackisch-Kohl, Anna-Katharina
Patentanwälte
Jackisch-Kohl & Kohl
Stuttgarter Strasse 115
70469 Stuttgart (DE)

(54) Einzelbogen-Sammelvorrichtung zum Stapeln von Bogen aus Papier, Kunststoff und dgl.

(57) Die Einzelbogen-Sammelvorrichtung hat Transportelemente (8, 11), wie Transportriemen, eine Anschlageinheit (13, 15), die im Transportweg der Bogen (2) liegt, und einen Auflaufteil (17), mit dem die Bogen (2) beim Transport kurzzeitig aus ihrer Transportebene heraushebbar sind. Um die Vorrichtung so auszubilden, daß beim Weitertransport der Stapel (22) ein Versatz oder ein Liegenbleiben einzelner Bogen (2) innerhalb des Stapels (22) vermieden ist, ist im Transportweg der Bogen (2) zwischen dem Auflaufteil (17) und

der Anschlageinheit (13, 15) eine Andruckeinrichtung (18, 19) vorgesehen, mit der die Bogen (2) eines Stapels (22) gegeneinander andrückbar sind. Die Anpreßkraft ist hierbei so gewählt, daß ein Verschieben der einzelnen Bogen (2) beim Weitertransport des Stapels (22) einerseits verhindert wird, andererseits aber auch bei hohen Beschleunigungen der jeweilige Satz einwandfrei von der Anschlageinheit (13, 15) weitertransportiert werden kann. Die Vorrichtung kann bei Kuvertiermaschinen eingesetzt werden.

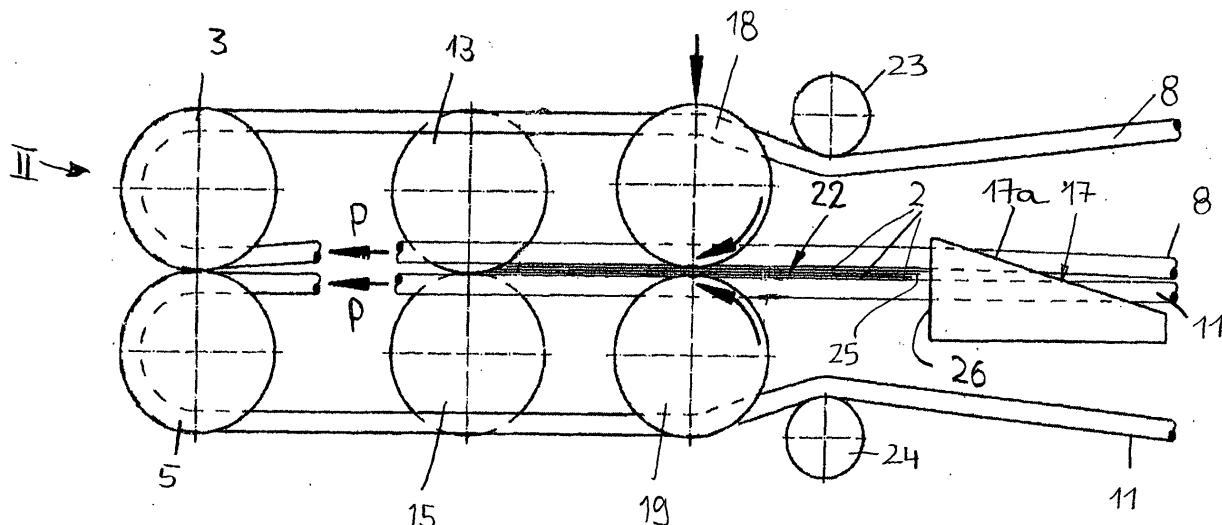


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einzelbogen-Sammelvorrichtung zum Stapeln von Bogen aus Papier, Kunststoff und dergl. nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Bogen, die zu Sätzen gestapelt werden sollen, werden je nach Zuführrichtung über- oder unterstapelt. Hierbei werden die Bogen mit Hilfe der vorzugsweise als Rundriemen ausgebildeten Transportelemente über die Auflaufeinrichtung geleitet und an einer Anschlageinheit gestoppt. Der jeweils nächste Bogen wird dann wieder über die Auflaufeinrichtung geleitet und auf den nächsten Bogen bzw. unter diesen gelegt bzw. geschoben. So werden die Stapel mit zehn und mehr Blättern gebildet. Durch Betätigen der Anschlageinheit wird der komplette Stapel weitertransportiert, bis er diese Einheit verlässt. Die Anschlag einheit wird dann wieder gestoppt, um einen nachfolgenden Stapel zu bilden. Bei der Bildung großer Stapel findet häufig ein Versatz der Bogen statt. Beim Starten der Anschlageinheit kommt es dann vor, daß beim Weitertransport ein oder mehrere Blätter gegeneinander verschoben werden oder sogar liegen bleiben, weil sie nicht richtig erfaßt worden sind. Dies tritt vor allem dann auf, wenn zum Antrieb der Anschlageinheit ein Servomotor verwendet wird, bei dem die Anschlageinheit hohen Beschleunigungen ausgesetzt ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der gattungsbildenden Art so auszubilden, daß beim Weitertransport der Stapel ein Versatz oder Liegenbleiben einzelner Bogen vermieden wird.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der gattungsbildenden Art erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0005] Infolge der erfindungsgemäßen Ausbildung werden die über- oder unterstapelten Bogen eines Stapsels bzw. Satzes durch die Andruckeinrichtung zusammengedrückt, wobei die Anpreßkraft so gewählt ist, daß ein Verschieben der einzelnen Bogen beim Weitertransport des Stapsels einerseits verhindert wird, andererseits aber auch bei hohen Beschleunigungen der jeweilige Satz einwandfrei von der Anschlageinheit weitertransportiert werden kann.

[0006] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0007] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in schematischer Darstellung einen Teil einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in Seitenansicht,

Fig. 2 die Einrichtung gemäß Fig. 1 in Ansicht gemäß Pfeil II in Fig.

[0008] In der in den Zeichnungen dargestellten Vorrichtung 1 werden Bogen 2, vorzugsweise Papierbogen, zu Sätzen gesammelt bzw. gestapelt, die anschließend in einer (nicht dargestellten) Nachbearbeitungseinrichtung weiterbearbeitet werden. Die einen Akkumulator bildende Vorrichtung 1 weist eingangs- und ausgangsseitige Antriebsrollen 3 bis 6 auf, von denen nur die ausgangsseitigen Rollen dargestellt sind. Über die Rollen 3 bis 6 laufen Transportriemen 7 bis 12, die vorzugsweise als Rundriemen ausgebildet sind. Bei der dargestellten Vorrichtung 1 sind oberhalb der Transportebene für die Papierbogen 2 jeweils drei eingangs- und ausgangsseitige, in Transportrichtung P miteinander fluchtende Rollen vorgesehen, von denen nur die jeweils außen liegenden Rollen 3, 4 bzw. 5, 6 zu sehen sind. Um jedes miteinander fluchtende Rollenpaar ist jeweils ein Transportriemen 7 bis 12 geführt.

[0009] Die oberen und unteren Rollen 3, 4 und 5, 6 haben gleichen Abstand voneinander. Der Abstand zwischen den oberen Rollen 3, 4 ist jedoch größer als der zwischen den unteren Rollen 5, 6. Die mittleren (nicht dargestellten) Rollen liegen fluchtend übereinander, während die seitlichen unteren Rollen 5 und 6 gegenüber den oberen äußeren Rollen 3 bzw. 4 nach innen versetzt sind. Mit den Transportriemen 7 bis 12 werden die Papierbogen 2 in bekannter Weise in Transportrichtung P durch die Vorrichtung 1 transportiert, wobei die Bogen 2 zwischen den Transportriemen liegen. Im Bereich zwischen den eingangs- und ausgangsseitigen Transportrollen 3 bis 6 befinden sich Stoprollen 13, 14 und 15, 16, die eine einstellbare Anschlageinheit für die Papierbogen 2 bilden. Die Rollen 13, 14 liegen oberhalb und die Rollen 15, 16 unterhalb der Transportebene, wobei die Rollen 13 und 15 und die Rollen 14 und 16 übereinander liegen. In Ansicht gemäß Fig. 2 liegen die Rollen 13, 15 und 14, 16 zwischen den (nicht dargestellten) mittleren Rollen und den unteren seitlichen Rollen 5 bzw. 6. Von ihnen haben die Rollen 13, 15 und 15, 16 kleineren Abstand als von den mittleren Rollen, auf denen die Transportriemen 8 und 11 laufen. Die oberen und unteren Rollen 13, 14 und 15, 16 sind in bekannter Weise gegenläufig antreibbar und stehen während des Stapelns der Papierbogen 2 still. Die Stoprollen 13 bis 16 liegen in der in Fig. 1 dargestellten Anschlagstellung aneinander. Dadurch können die mit den Transportriemen 7 bis 12 zugeführten Papierbogen 2 nicht zwischen den still stehenden Stoprollen 13 bis 16 weitertransportiert werden. Die Papierbogen 2 werden an den Stoprollen angehalten und gestapelt. Wie sich aus Fig. 1 ergibt, gelangen die Papierbogen 2 mit ihrem in Transportrichtung P vorderen Rand in den Spalt zwischen den aneinanderliegenden Stoprollen 13 bis 16 und werden dort gestapelt. In Transportrichtung P mit Abstand vor den Stoprollen 13 bis 16 befindet sich eine Auflaufvorrichtung 17, die in bekannter Weise als Auflauframpe ausgebildet ist. In Seitenansicht gemäß Fig. 1 hat sie etwa Trapezform und weist eine in Transportrichtung P nach vorne ansteigende ebene Auflaufläche 17a auf, die im

Transportweg der Papierbogen 2 liegt und dafür sorgt, daß sie im Bereich vor den Stoprollen 13 bis 16 unter elastischer Verformung der Transportriemen 7 bis 12 angehoben werden. Dadurch ist es möglich, die einzelnen Papierbogen 2 an den Stoprollen 13 bis 16 zu stapeln, da der jeweils nachfolgende Papierbogen über den an den Stoprollen 13 bis 16 anliegenden Papierbogen geleitet wird. Die Auflaufvorrichtung 17 besteht aus mehreren, im Bereich zwischen den Transportriemen 7 bis 12 angeordneten Keilelementen, so daß die Papierbogen 2 über ihre Breite zuverlässig angehoben werden.

[0010] Zwischen der Auflaufvorrichtung 17 und den Stoprollen 13 bis 16 sind, in Transportrichtung P geschen, zwei übereinanderliegende Druckrollen 18 und 19 vorgesehen. Die eine Druckrolle 18 liegt oberhalb und die andere Druckrolle 19 unterhalb der Transportebene. Beide Druckrollen werden wie die Transportriemen 7 bis 12 permanent angetrieben. Die obere Druckrolle 18 ist quer zur Transportbahn kraftbelastet. Die untere Druckrolle 19 dient als Widerlager, wenn die obere Druckrolle 18 auf den vor den Stoprollen 13 bis 16 gebildeten Stapel 22 aus Papierbogen 2 drückt. Vorteilhaft ist die obere Druckrolle 18 federbelastet. Sie kann aber auch beispielsweise mit einer Stelleinrichtung gegen die Transportebene belastet sein.

[0011] Die Druckrollen 18, 19 bestehen aus einem Material mit geringem Reibwert, vorzugsweise aus Stahl. Die Druckrollen 18, 19 liegen in der Ebene der mittleren (nicht dargestellten) Transportrollen. Sie weisen wie die Rollen 3 bis 6 eine umfangseitige Nut 20, 21 für die mittleren Transportriemen 8 bzw. 11 auf. Die Tiefe der Nuten 20, 21 ist größer als der Durchmesser der Transportriemen 8, 11, so daß diese vollständig versenkt in den Nuten liegen. Dadurch kommen nur die Druckrollen 18, 19 mit den Papierbogen 2 in Berührung. Die Achsen der Transportrollen 3 bis 6 liegen parallel zueinander und sind während des Durchlaufes der Papierbogen 2 lageunveränderlich. Auch die Achsen der unteren Stoprollen 15, 16 und der unteren Druckrolle 18 sind lageunveränderlich. Die oberen Stoprollen 13, 14 und die obere Druckrolle 18 hingegen sind quer zur Transportebene bewegbar, so daß sich diese Rollen 13, 14, 18 an die jeweilige Höhe des Papierstapels 22 anpassen können.

[0012] Die Druckrollen 18, 19 liegen im Bereich zwischen den Stoprollen 13 bis 16 und der Auflaufvorrichtung 17 und üben auf den Stapel 22 aus den Papierbogen 2 einen Druck aus, ohne daß der Stapel dadurch beim späteren Weitertransport behindert wird. Durch diesen Druck verrutschen die Papierbogen nicht gegeneinander, wenn der Stapel 22 nach der Stapelbildung durch die Stoprollen 13 bis 16 weiter transportiert wird. Dadurch ist es auf einfache Weise möglich, dicke Stapel ohne unerwünschten Versatz der Papierbogen 2 zu transportieren. Dies trifft insbesondere auch dann zu, wenn die Stoprollen 13 bis 16, zum Beispiel über einen Servomotor, schnell beschleunigt werden.

[0013] In Transportrichtung P vor den Druckrollen 18, 19 ist jeweils eine obere und eine untere Spannrolle 23 und 24 vorgesehen. Mit ihnen werden die Transportriemen 8, 11 so gespannt, daß sie am Grund der Nuten 5 20, 21 der Druckrolle 18, 19 anliegen und sie zuverlässig antreiben.

[0014] Zu Beginn des Überstapelns der Papierbogen 2 wird der erste Papierbogen mit den Transportriemen 7 bis 12 in die Anschlagstellung an den stillstehenden 10 Stoprollen 13 bis 16 mitgenommen (Fig. 1). Beim Transport drückt die obere Druckrolle 18 auf den Papierbogen 2, der somit zuverlässig zu den Stoprollen 13 bis 16 15 transportiert wird. Die Druckrollen 18, 19 sind zur Anpassung an unterschiedlich lange Papierbogen 2 in Transportrichtung P vorteilhaft einstellbar. Die Auflaufvorrichtung 17 ist so eingestellt, daß der Papierbogen 2 in seiner Anschlagstellung mit seinem rückwärtigen Rand 25 vor einer vertikal verlaufenden Stirnfläche 26 der Auflaufvorrichtung 17 liegt. Auch die Auflaufvorrichtung 20 17 ist zur Anpassung an unterschiedlich lange Papierbogen 2 in Transportrichtung P vorteilhaft einstellbar. Beim Überstapeln läuft der nachfolgende Papierbogen 2 auf die Rampenfläche 17a auf und wird dadurch 25 aus der Transportebene geringfügig nach oben ausgelemt. Hierbei werden die unteren Trums der oberen Transportriemen 7 bis 9 elastisch nach oben gebogen, so daß der nachfolgende Papierbogen zuverlässig auf den vorherigen Papierbogen gelangt. Durch die elastisch gebogenen Transportriemen 7 bis 9 wird der Papierbogen 2 einwandfrei über die Auflaufvorrichtung 17 30 hinweg auf den darunter liegenden Papierbogen 2 abgelegt und dann im Bereich der Druckrollen 18, 19 von diesen bis in Anschlagstellung weitertransportiert. Entsprechend werden auch die nachfolgenden Papierbogen 2 überstapelt. Auf die beschriebene Weise werden 35 sämtliche Papierbogen 2 über die Auflaufvorrichtung 17 transportiert. Sobald der Papierbogenstapel 22 gebildet ist, werden die Stoprollen wieder angetrieben und der jeweilige Satz zwischen den Stoprollen 13 bis 16 in bekannter Weise weitertransportiert. Sobald die Stoprollen 40 12 bis 16 wieder gestoppt werden, kann in der beschriebenen Weise der nächste Satz 22 durch Überstapeln der Papierbogen 2 gebildet werden.

[0015] Die obere Druckrolle 18 belastet den Stapel 22 45 so, daß er von den Stoprollen 13 bis 16 einwandfrei erfaßt und mitgenommen wird, ohne daß die Papierbogen 2 ungewollt gegeneinander verrutschen. Wenn die Auflagekraft der Druckrolle 18 einstellbar ist, kann die Anpreßkraft optimal auf die Dicke des Staps 22 eingestellt werden. Die Anpreßkraft wird so eingestellt, daß 50 auf die Papierbogen 2 des Staps 22 eine erhöhte Druckkraft wirkt, um ein ungewolltes Verschieben der Papierbogen 2 gegeneinander zu verhindern, daß aber andererseits beim Anfahren der Stoprollen 13 bis 16 der Weitertransport des Staps 22 nicht behindert wird.

[0016] Der Papierbogensatz 22 kann auch durch Unterstapeln der Papierbogen 2 gebildet werden, wobei die Auflaufvorrichtung eine solche Lage einnimmt, daß

der jeweils nachfolgenden Papierbogen 2 unter den jeweils vorherigen Papierbogen 2 gelegt werden. In diesem Fall übt die untere Druckrolle 19 ein Kraft auf den Stapel 22 aus, während die obere Druckrolle 18 ein Gegenlager bildet.

Patentansprüche

1. Einzelbogen-Sammelvorrichtung zum Stapeln von Bogen aus Papier, Kunststoff und dergleichen, mit mindestens einem, vorzugsweise mehreren Transportelementen, insbesondere Transportriemen, mindestens einer Anschlageinheit, die im Transportweg der Bogen liegt, und mit mindestens einem Auflaufteil, mit dem die Bogen beim Transport kurzzeitig aus ihrer Transportebene aushebbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Transportweg der Bogen (2) zwischen dem Auflaufteil (17) und der Anschlageinheit (13 bis 16) mindestens eine Andruckeinrichtung (18, 19) vorgesehen ist, mit der die Bogen (2) eines Stapels (22) gegeneinander andrückbar sind.
 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Andruckeinrichtung (18, 19) durch mindestens zwei übereinander angeordnete Rollen (18, 19) gebildet ist.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eine Rolle (19) oberhalb und die andere Rolle (18) unterhalb der Transportebene der Bogen (2) liegt.
 4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens die eine, vorzugsweise beide Rollen (18 und 19) eine Nut (20; 21) für jeweils ein vorzugsweise in der Nut (20; 21) versenktes angeordnetes Transportelement (8, 11) aufweisen.
 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tiefe der Nut (20; 21) größer ist als der Durchmesser des als Rundriemen ausgebildeten Transportelements (8; 11).
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rollen (18, 19) gegenläufig antreibbar sind.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rollen (18, 19) permanent antreibbar sind.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eine Rolle (18, 19) kraftbelastet, vorzugsweise federbelastet ist,

und daß vorteilhaft die auf die eine Rolle (18, 19) wirkende Kraft einstellbar ist.

- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
 dadurch gekennzeichnet, daß die auf die eine
 Rolle (18, 19) wirkende Kraft kleiner ist als die Haft-
 reibung der aufeinanderliegenden Bogen (2) des
 Stapels (22).

10 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
 dadurch gekennzeichnet, daß die vorteilhaft
 gleich ausgebildeten Rollen (18, 19) aus einem Ma-
 terial mit geringem Reibwert, vorzugsweise Stahl,
 bestehen.

15 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
 dadurch gekennzeichnet, daß in Transportrich-
 tung (P) der Bogen (2) vor der Andruckeinrichtung
 (18, 19) mindestens ein Spannelement (23, 24),
 vorteilhaft eine Spannrolle, angeordnet ist.

20 12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
 dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rolle (18; 19)
 ein Spannelement (23, 24) zugeordnet ist.

25 13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12,
 dadurch gekennzeichnet, daß die Spannrollen
 (23; 24) das Ober- bzw. Untertrum von über die Rol-
 len (18, 19) geführte Treibriemen (8, 11) spannen.

30 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13,
 dadurch gekennzeichnet, daß die Spannrolle (23;
 24) kleineren Durchmesser hat als die Rollen (18;
 19) der Andruckeinrichtung.

35

40

45

50

55

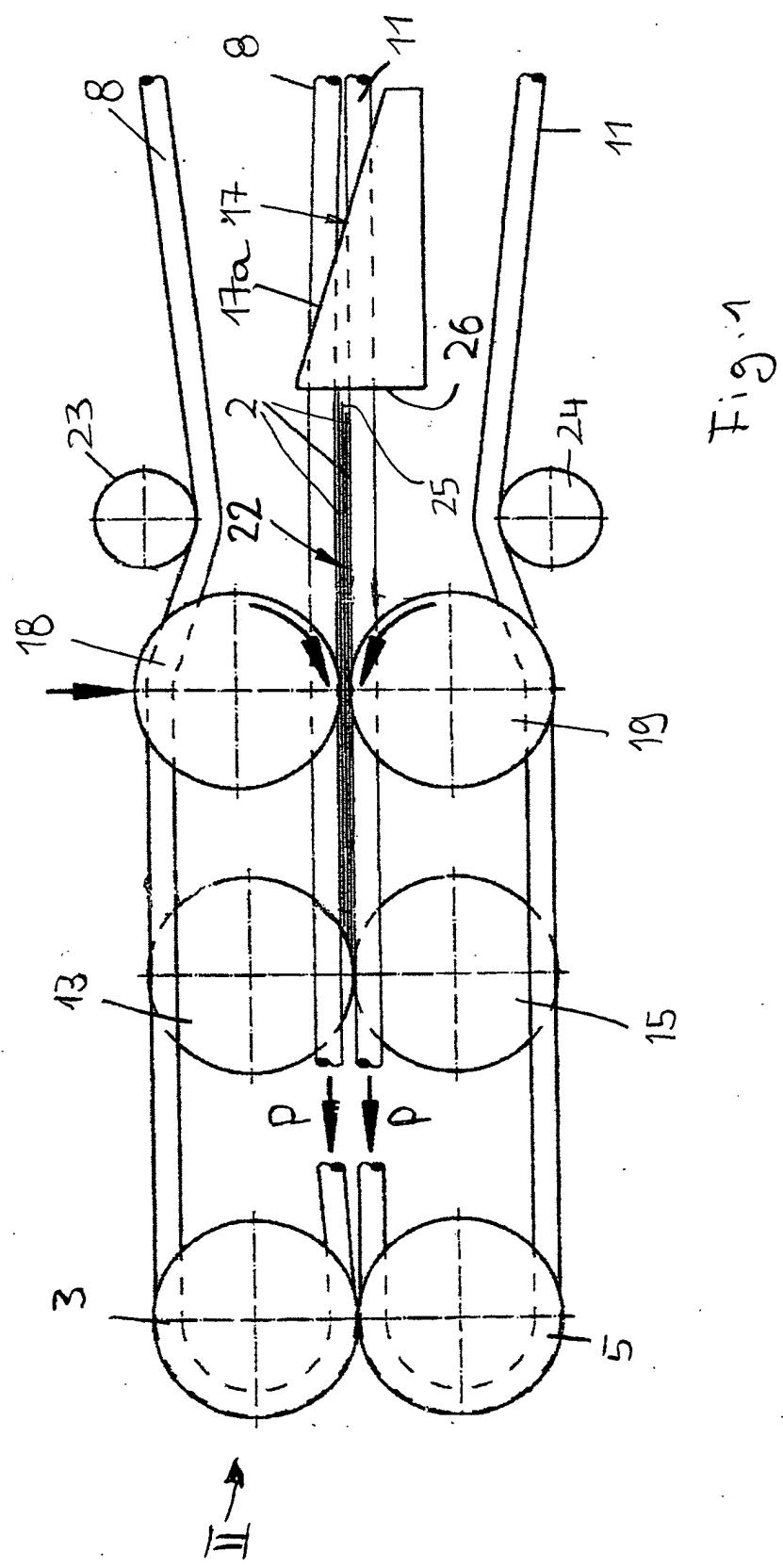
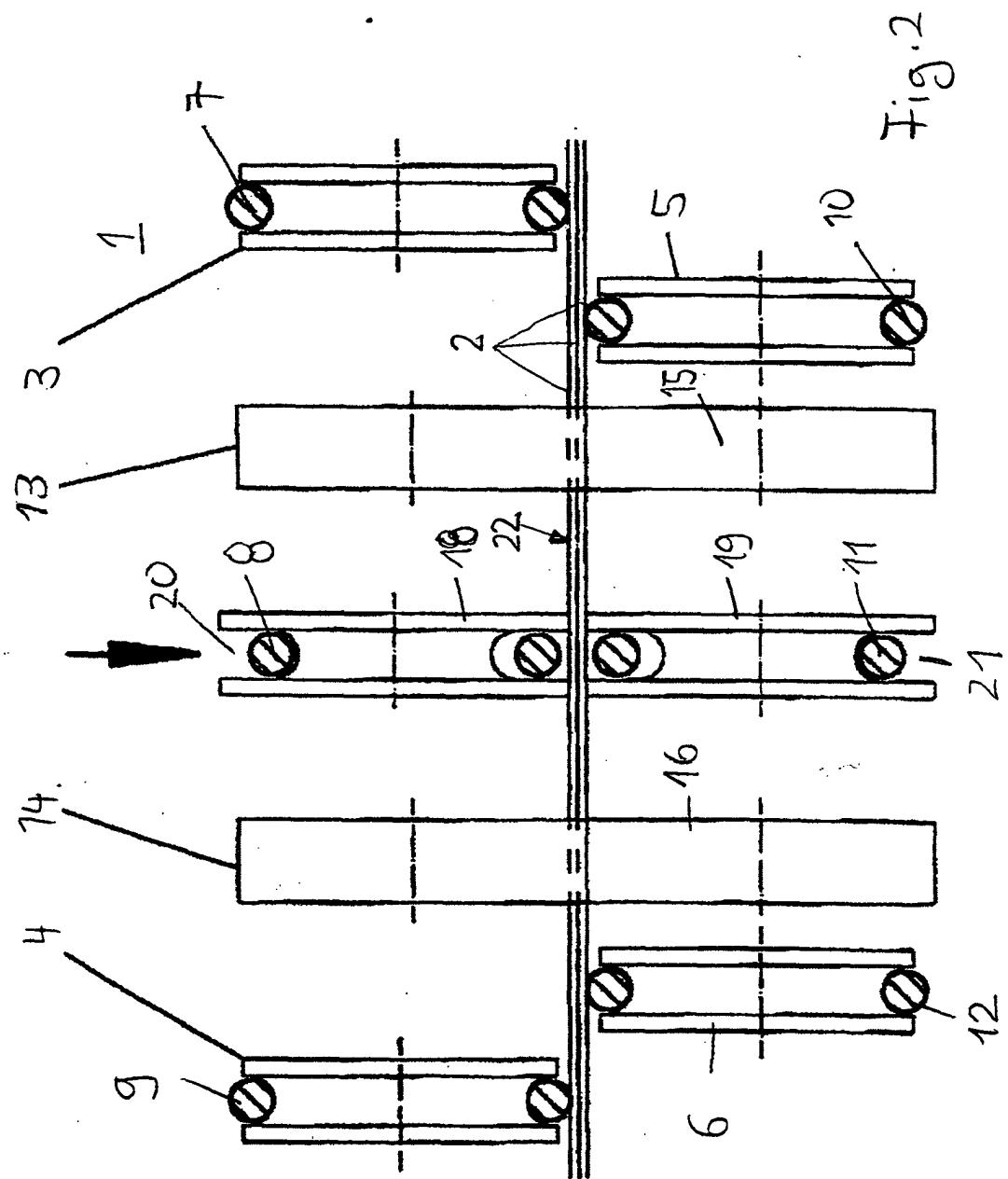


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 8022

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 93 01 072 U (BOEWE SYSTEC AG) 1. Juni 1994 (1994-06-01) * Seite 10, Absatz 3; Abbildungen 1,5,6 * * Seite 11, Absatz 3 * ---	1-3,6,7	B65H29/14
X	US 5 775 689 A (FINNOCHIO RICHARD W ET AL) 7. Juli 1998 (1998-07-07) * Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 28; Abbildungen 5,11 *	1,11	
X	DE 36 36 544 A (PITNEY BOWES) 30. April 1987 (1987-04-30) * Abbildungen 1,11,12 *	1	
A	US 5 178 379 A (EDWARDS ROBERT J ET AL) 12. Januar 1993 (1993-01-12) * Spalte 6, Zeile 16 - Zeile 28; Abbildungen 2,6,7 *	1-4,6	
A	EP 0 659 667 A (CANON KK) 28. Juni 1995 (1995-06-28) * Abbildungen 4,10,11 *	1-3,7	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">B65H</div>
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
MÜNCHEN	21. April 2004		Kising, A
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 03 02 8022

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 9301072	U	01-06-1994	DE	9301072 U1		01-06-1994
			DE	59404675 D1		08-01-1998
			WO	9416981 A2		04-08-1994
			EP	0681551 A1		15-11-1995
			ES	2109670 T3		16-01-1998
			US	5727923 A		17-03-1998
<hr/>						
US 5775689	A	07-07-1998	CA	2272282 A1		28-05-1998
			DE	19782128 T0		25-11-1999
			GB	2334024 A ,B		11-08-1999
			WO	9822379 A1		28-05-1998
<hr/>						
DE 3636544	A	30-04-1987	US	4640506 A		03-02-1987
			CA	1288785 C		10-09-1991
			CH	673837 A5		12-04-1990
			DE	3636544 A1		30-04-1987
			GB	2182026 A ,B		07-05-1987
<hr/>						
US 5178379	A	12-01-1993	CA	2074207 A1		24-01-1993
			DE	4224355 A1		04-02-1993
			GB	2257961 A ,B		27-01-1993
<hr/>						
EP 0659667	A	28-06-1995	JP	2750269 B2		13-05-1998
			JP	7172677 A		11-07-1995
			DE	69420528 D1		14-10-1999
			DE	69420528 T2		13-04-2000
			EP	0659667 A1		28-06-1995
			US	5865434 A		02-02-1999
<hr/>						