(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 354 062 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.03.2014 Patentblatt 2014/12

(51) Int Cl.:
B65H 5/02 *(2006.01)* ***B65H 9/06*** *(2006.01)*
B65H 9/14 *(2006.01)* ***B65H 29/16*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11000307.6**

(22) Anmeldetag: **17.01.2011**

(54) **Vorrichtung zum Zuführen von einzelnen oder gestapelten Falzbogen, Buchblocks, Büchern oder dgl. Druckprodukten zu einer Weiterverarbeitungsmaschine**

Device for conveying single or stacked folded sheets, book blocks, books or similar printing products to a processing machine

Dispositif d'amenée de feuilles pliées, blocs de livre, livres ou produits d'impression analogues individuels ou empilés vers une machine de retraitement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **28.01.2010 DE 202010001437 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(73) Patentinhaber: **Kolbus GmbH & Co. KG**
32369 Rahden (DE)

(72) Erfinder:
- **Albrecht, Manfred**
  32312 Luebbecke (DE)
- **Meineke, Torsten**
  27211 Bassum (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 583 562
WO-A2-2004/060777
US-A1- 2003 230 846
US-A1- 2005 067 775
US-A1- 2008 245 204
US-B1- 6 446 960

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).

EP 2 354 062 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von einzelnen oder gestapelten Falzbogen, Buchblocks, Büchern oder dgl. Druckprodukten zu einer Weiterverarbeitungsmaschine, mit einem Zuführförderer, auf dem die Druckprodukte aufeinander folgend transportiert werden, mit einer am stromabwärtigen Ende des Zuführförderers angeordneten Sperre zur getakteten Freigabe einzelner Druckprodukte bzw. -stapel.

[0002] Eine Zuführeinrichtung für Buchblocks und Bücher ist in der DD 203 279 B beschrieben und dargestellt. Auf einem Förderband flachliegend zugeführte Buchblocks werden von der Sperre solange gestoppt, bis die Freigabe zur taktgemäßen Weiterförderung in der Weiterverarbeitungsmaschine erfolgt. Die Weiterförderung erfolgt mit einer höheren Fördergeschwindigkeit als die Zuförderung, sodass sich zwischen den beiden vorderen, ggf. auf dem Förderband noch aneinander liegenden Buchblocks eine Lücke zum Schließen der Sperre ergibt. Bei einer in der DE 10 2004 019 756 A1 dargestellten Zuführeinrichtung für Bücher wird die Lückenbildung noch durch eine schaltbare Rückhalteeinrichtung für das nachfolgende Buch unterstützt.

[0003] Die DE 42 27 478 A1 zeigt eine Vereinzelungseinrichtung für Buchblockstapel, die von einem Zuführförderer zu einer Entstapelstelle transportiert werden, wobei sich zwischen dem Zuführförderer und der Entstapelstelle eine Beschleunigungsrolle mit einer zugeordneten, schwenkbaren Gegendruckrolle befindet mit der Aufgabe den vorderen Buchblockstapel vom nachfolgenden wegzuziehen, um eine Lücke für eine hineinsteuerbare Sperre zum Zurückhalten eines nachfolgenden Stapels zu schaffen.

[0004] Es sind außerdem Zuführeinrichtungen mit taktgemäß ansteuerbaren Sperren bekannt, bei denen die Druckprodukte bzw. -stapel stehend, von seitlichen Führungen gestützt einer Weiterverarbeitungsmaschine zugeführt werden.

[0005] Nachteilig bei den bekannten Zuführungseinrichtungen ist, dass insbesondere bei höheren Fördergeschwindigkeiten die gegen die geschlossene Sperre laufenden Druckprodukte bzw. -stapel von der Sperre zurückprallen und durch den Zuführförderer erneut gegen die Sperre gefördert werden müssen. Dabei kann es passieren, dass die Druckprodukte bzw. -stapel eine verdrehte, für die Weiterverarbeitung kritische Lage einnehmen. Produktstapel können ihre Stapelordnung verlieren. Auch können die Druckprodukte bzw. -stapel durch das Zurückprallen und Nachfördern verspätet an der mittlerweile taktgemäß geöffneten Sperre eintreffen, sodass eine taktgenaue Zuführung in die Weiterverarbeitungsmaschine nicht mehr gegeben ist. Durch den Einsatz von Schleppfedern oder Bürsten soll ein Zurückprallen unterdrückt werden. Deren Bremswirkung wirkt jedoch auch beim Vorlaufen gegen die Sperre auf die Druckprodukte bzw. -stapel. Sie sind daher sensibel in ihrer Einstellung und können leichte Druckprodukte bzw. -stapel derart ausbremsen, dass diese die Sperre nicht mehr oder zu spät erreichen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Zuführen von einzelnen oder gestapelten Falzbogen, Buchblocks, Büchern oder dgl. Druckprodukten zu einer Weiterverarbeitungsmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart zu verbessern, dass bei einfacher Konstruktion ein einwandfreies Zuführen der Druckprodukte bzw. -stapel auch bei hoher Fördergeschwindigkeit ermöglicht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, durch wenigstens eine in Transportrichtung hinter der Sperre angeordnete, eine Rücklaufsperre entgegen der Transportrichtung aufweisende Druckrolle. Durch die Rücklaufsperre wird ein Zurückbewegen der Druckprodukte von der Sperre weg verhindert. Der Bremseffekt wird nur bei einem möglichen Rückprall wirksam, denn beim Vorlaufen der Druckprodukte gegen die Sperre dreht die Druckrolle frei mit. Außerdem wird durch die Druckrolle der Schlupf auf Bandförderern reduziert, wenn nach Freigabe durch die Sperre die Druckprodukte wieder beschleunigt werden. Vorzugsweise ist die Rücklaufsperre von einem Freilauf gebildet.

[0008] Die Kontaktfläche der Druckrolle und damit die übertragbare Rückhaltekraft kann durch eine vorzugsweise elastische Mantelfläche vergrößert werden, welche außerdem noch Dickenschwankungen kompensieren kann. Vorteilhaft für eine hohe Rückhaltekraft ist auch eine griffige Mantelfläche. Es können unterschiedlich dicke Produkt- bzw. Stapeldicken verarbeitet werden, wenn die Druckrolle auf Produkt- und Stapeldicke einstellbar ist. Mit einer angefederten Druckrolle können Dickenschwankungen ausgeglichen werden und außerdem eine definierte Druckkraft aufgebracht werden.

[0009] Um zu vermeiden, dass beim Vorlaufen des Druckprodukts bzw. -stapels deren vorlaufende Kante gegen eine evtl. zu tief eingestellte Druckrolle läuft und/oder beim taktgemäßen Weiterfördern nach Sperrenfreigabe die Druckrolle an der nachlaufenden Kante abläuft, ist in einer Ausbildungsform vorgesehen, dass die wenigstens eine Druckrolle durch Schwenken oder Verschieben gegen die Druckprodukte und zurück steuerbar ist. Insbesondere bei weichen Buchblocks und Büchern sowie bei Stapeln ist es vorteilhaft, dass die wenigstens eine Druckrolle auf eine Vorder- oder Rückseite der Druckprodukte wirkt. Durch die von der Druckkraft erzeugte Reibkraft wird insbesondere ein Zurückspringen der innen liegenden Blattlagen verhindert.

[0010] Für eine möglichst schlupffreie Beschleunigung der Druckprodukte nach Sperrenfreigabe ist der wenigstens einen Druckrolle gegenüberliegend eine taktgemäß angetriebene Beschleunigungsrolle zugeordnet. Die Weiterförderung kann auch dadurch beschleunigt werden, dass die wenigstens eine Druckrolle taktgemäß drehangetrieben ist.

[0011] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen anhand der beigefügten Zeichnung erläu-

tert. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer klebegebundene Broschuren flachliegend transportierenden Zuführeinrichtung;

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform, bei der gebundene Buchblocks mit dem Vorderschnitt voran zugeführt werden;

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform in einer Draufsicht, bei der Buchblocks aus lose zusammengetragenen Falzbogen in einem Förderkanal stehend einer Weiterverarbeitung zugeführt werden.

[0012] Die in Fig. 1 dargestellte Zuführeinrichtung 1 besteht aus einem ersten, kontinuierlich mit der Fördergeschwindigkeit V_1 angetriebenen Bandförderer 3 als Zuführförderer für flachliegend und aufeinander folgend in Längsrichtung zugeführte Broschuren 2 und einem zweiten, mit der Fördergeschwindigkeit V_2 schneller laufenden Bandförderer 4, als Weiterförderer von einer Sperre 5 taktweise freigegebener Broschuren 2. Die Sperre 5 ist zwischen den beiden Bandförderern 3, 4 angeordnet und gibt die jeweils vorderste Broschur 2 im Takt einer nicht weiter gezeigten Weiterverarbeitungsmaschine frei, sodass die Broschuren 2 auf dem Bandförderer 4 einen gleichen gegenseitigen Taktabstand L_0 aufweisen. Der Bandförderer 4 kann kontinuierlich oder intermittierend angetrieben sein.

[0013] Erfindungsgemäß ist hinter der Sperre 5 (in Transportrichtung gesehen) eine Druckrolle 6 mit einem Freilauf als Rücklaufsperre vorgesehen. Die Druckrolle 6 befindet sich an einem von einem Pneumatikzylinder 8 betätigten Hebel 7, wobei die Druckrolle 6 in einem bestimmten Abstand zur vor- bzw. nachlaufende Kante der Broschur 2 auf deren Oberseite mit einer definierten, ggf. einstellbaren Druckkraft aufgesetzt und wieder abgehoben wird. Die Druckrolle 6 ist mit einer griffigen Oberfläche versehen und dreht während der Vorbewegung der Broschur 2 frei mit, während ihre Rücklaufsperre ein Zurückbewegen der Broschur 2 von der Sperre 5 unterbindet. Insbesondere solche Broschuren 2, die aufgrund hoher Zuführgeschwindigkeit V_1 und/oder hoher Masse mit entsprechend hoher Bewegungsenergie gegen die Sperre 5 bewegt werden, werden von der erfindungsgemäßen Druckrolle 6 an der Sperre 5 gehalten. Ein Zurückprallen wird verhindert. Nach dem Öffnen der Sperre 5 kann die Druckrolle 6 über eine bestimmte Wegstrecke synchron zum Bandförderer 4 drehangetrieben sein, zur nahezu schlupffreien Beschleunigung der Broschur 2 auf dessen Fördergeschwindigkeit V_2 .

[0014] Bei der in Fig. 2 dargestellten, gebundene Buchblocks 12 flachliegend mit dem Vorderschnitt 12 a voran zuführenden Zuführeinrichtung 11 ist die Sperre 5 vor der Umlenkrolle 4a des Bandförderers 4 angeordnet und die erfindungsgemäße Druckrolle 6 ist dieser Umlenkrolle 4 a im Wesentlichen gegenüberliegend angeordnet, sodass sie zusätzlich zu ihrer Rücklaufsperrenfunktion als Gegendruckrolle zur Beschleunigung des von der Sperre 5 taktgemäß freigegebenen Buchblocks 12 fungiert. Die Druckrolle 6 befindet sich an einem mittels einer Druckfeder 14 gegen die Buchblocks 2 vorgespannten, an einem Halter 15 drehgelagerten Hebel 13. An dem nach der Buchblockdicke höheneinstellbaren Halter 15 befindet sich noch eine Führungsschiene 16, die die Buchblocks 12 unter die Druckrolle 6 leitet.

[0015] Mit der in Fig. 3 dargestellten Zuführeinrichtung 21 werden aus Falzbogen lose zusammengetragene Buchblocks 22 in einem aus seitlichen Führungen 24 a und einem Kanalboden 24 b gebildeten Förderkanal von Mitnehmern 23 a eines Zuführförderers 23 zu einer Übergabestelle 29 stehend transportiert. Die Mitnehmer 23 a befinden sich an einer kontinuierlich umlaufenden Förderkette 23 b und tauchen in einer Lücke des Kanalbodens 24 b hinter dem in die Übergabestelle 29 vorgeschobenen Buchblock 22 nach unten ab.

[0016] Die Übergabestelle 29 weist vorne eine nach der Buchblockhöhe in Förderrichtung verstellbare Sperre 25 auf, gegen die die Buchblocks 22 von den Mitnehmern 23 a vorgeschoben und ausgerichtet werden. Mittels eines vor und zurück bewegten Klemmgreifers 28 werden die Buchblocks 22 aus der Übergabestelle 29 in eine nicht weiter gezeigte Arbeitsstation einer Weiterverarbeitungsmaschine überführt. Dabei wird der Förderpfad der Buchblocks 22 durch taktgemäßes Ausfahren der Sperre 25 freigegeben.

[0017] Damit die Buchblocks 22 nach dem Abtauchen der Mitnehmer 23 a nicht von der Sperre 25 zurückprallen und dabei ihre Ausrichtung verlieren, sind von beiden Seiten auf die Buchblocks 22 wirkende Druckrollen 26 mit Rücklaufsperre vorgesehen. Die Druckrollen 26 sind in Haltern 27 gelagert, die an den auf Buchblockdicke einstellbaren Führungen 24 a angeordnet sind. Sie weisen eine elastische Oberfläche 26 a auf und können dadurch nicht nur Dickenschwankungen der Buchblocks 22 ausgleichen sondern bieten eine entsprechend vergrößerte Kontaktfläche dar, zur Übertragung einer entsprechend hohen Rückhaltekraft.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen von einzelnen oder gestapelten Falzbogen (22), Buchblocks (12), Büchern (2) oder dgl. Druckprodukten zu einer Weiterverarbeitungsmaschine, mit einem die Druckprodukte bzw. -stapel aufeinander folgend transportierenden Zuführförderer (3, 23), und mit einer am stromabwärtigen Ende des Zuführförderers angeordneten Sperre (5, 25) zur getakteten Freigabe einzelner Druckprodukte bzw. -stapel, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Transportrichtung hinter der Sperre (5, 25) wenigstens eine Druckrolle (6, 26) angeordnet ist, welche eine Rücklaufsperre entgegen der Transportrichtung aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rücklaufsperre von einem Freilauf gebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Druckrolle (6, 26) eine elastische Mantelfläche (26 a) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Druckrolle (6, 26) eine griffige Mantelfläche aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Druckrolle (6, 26) auf Produkt- bzw. Stapeldicke einstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Druckrolle (6, 26) angefedert ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Druckrolle (6, 26) durch Schwenken oder Verschieben gegen die Druckprodukte und zurück steuerbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Druckrolle (6, 26) auf eine Vorder- oder Rückseite des Druckprodukts bzw. -stapels wirkt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens einen Druckrolle (6, 26) gegenüberliegend eine taktgemäß angetriebene Beschleunigungsrolle (4 a) zugeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Weiterförderung des von der Sperre (5) freigegebenen Druckprodukts bzw. -stapels die wenigstens eine Druckrolle (6) taktgemäß drehangetrieben ist.

Claims

1. A device for feeding single or stacked folded sheets (22), book blocks (12), books (2) or similar printing products to a processing machine, with a feed conveyor (3, 23) that successively transports the printing products or stacks of printing products, and with a lock (5, 25) that is arranged at the downstream end of the feed conveyor and serves for the timed release of individual printing products or stacks of printing products, **characterized in that** at least one pressure roller (6, 26) is arranged behind the lock (5, 25) referred to the transport direction and features a reverse lock opposite to the transport direction.

2. The device according to claim 1, **characterized in that** the reverse lock is formed by a free-wheel.

3. The device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the at least one pressure roller (6, 26) has an elastic surface area (26 a).

4. The device according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the at least one pressure roller (6, 26) has a non-slip surface area.

5. The device according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the at least one pressure roller (6, 26) can be adjusted to the respective product thickness or stack thickness.

6. The device according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the at least one pressure roller (6, 26) is spring-loaded.

7. The device according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the at least one pressure roller (6, 26) can be pivoted or displaced against the printing products and back in a controlled fashion.

8. The device according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the at least one pressure roller (6, 26) acts upon a front side or rear side of the respective printing product or stack of printing products.

9. The device according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** a synchronously driven acceleration roller (4 a) is assigned to the at least one pressure roller (6, 26) opposite thereof.

10. The device according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** the at least one pressure roller (6) is rotationally driven in a synchronous fashion in order to further convey the printing product or stack of printing products released by the lock (5).

Revendications

1. Dispositif d'amenage de feuilles pliées (22), blocs de livres (12), livres (2) ou produits d'impression analogues vers une machine de traitement ultérieur, avec un convoyeur d'amenage (3, 23) transportant successivement les produits d'impression ou piles de produits d'impression et avec un dispositif de blocage (5, 25) placé sur l'extrémité côté aval du convoyeur d'amenage pour la libération cadencée de produits d'impression individuels ou de piles de produits d'impression, **caractérisé en ce que** dans la direction de transport, il est disposé derrière le dispositif de blocage (5, 25) au moins un cylindre im-

primeur (6, 26) lequel comporte un dispositif de blocage de retour à l'encontre de la direction de transport.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage de retour est formé par une roue libre.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'au moins un cylindre imprimeur (6, 26) comporte une surface d'enveloppe (26 a) élastique.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'au moins un cylindre imprimeur (6, 26) comporte une surface d'enveloppe antidérapante.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'au moins un cylindre imprimeur (6, 26) est réglable à l'épaisseur du produit ou de la pile.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'au moins un cylindre imprimeur (6, 26) est monté sur ressort.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'au moins un cylindre imprimeur (6, 26) peut se piloter par pivotement ou par translation vers les produits d'impression et retour.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'au moins un cylindre imprimeur (6, 26) agit sur une face avant ou sur une face arrière du produit d'impression ou de la pile de produits d'impression.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**à l'au moins un cylindre imprimeur (6, 26) est associé à l'opposée un cylindre d'accélération (4 a) entraîné en cadence.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** pour le convoyage ultérieur du produit d'impression ou de la pile de produits d'impression libéré(e) par le dispositif de blocage (5), l'au moins un cylindre imprimeur (6) est entraîné en rotation en cadence.

Fig 1

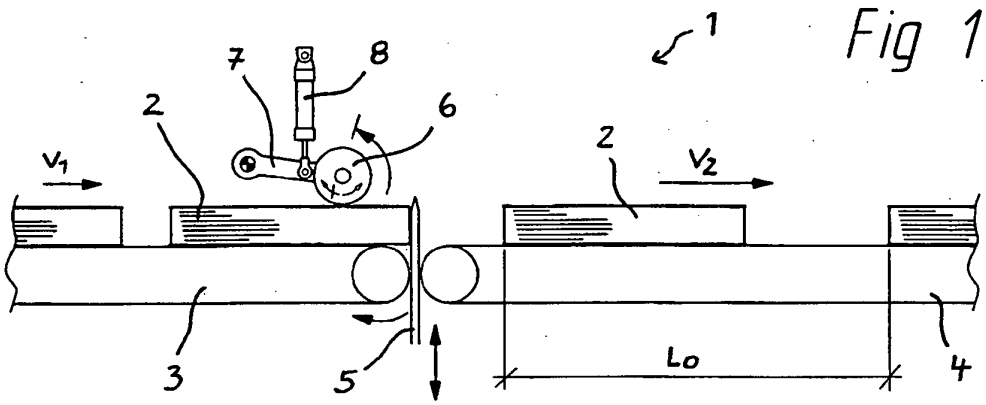


Fig 2

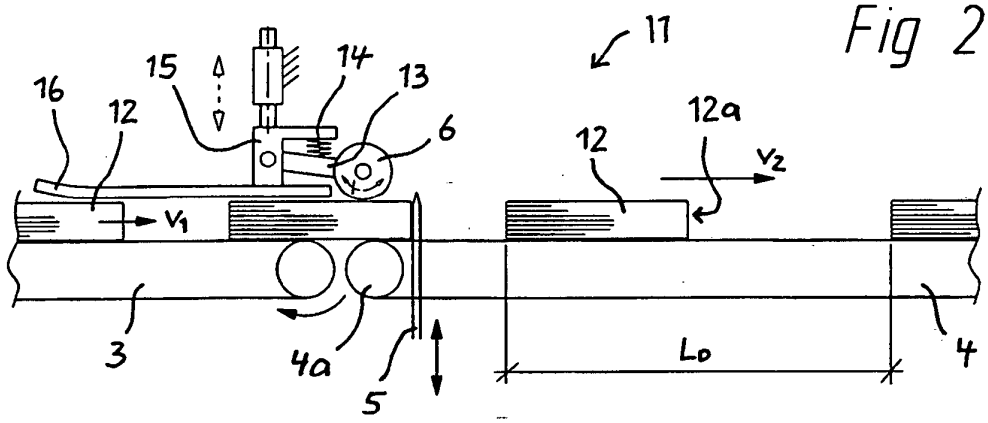
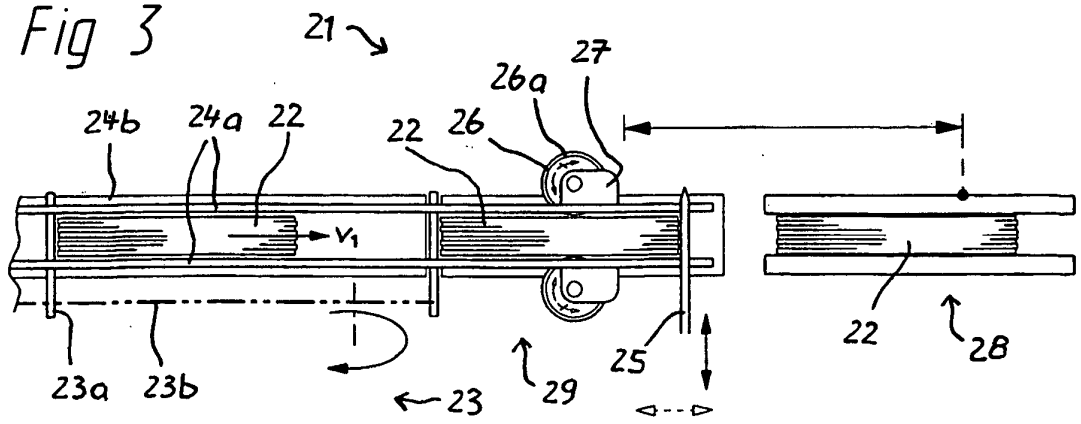


Fig 3



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

- DD 203279 B **[0002]**
- DE 102004019756 A1 **[0002]**
- DE 4227478 A1 **[0003]**