



(11) **EP 1 745 895 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.04.2010 Patentblatt 2010/16**

(51) Int Cl.:  
**B26D 1/09 (2006.01) B26D 7/01 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06116691.4**

(22) Anmeldetag: **06.07.2006**

(54) **Vorrichtung zum dreiseitigen Beschnitt von Produkten**

Apparatus for three-side trimming

Dispositif pour la coupe sur trois côtés

(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 NL PL PT RO SE SI  
SK TR**

(30) Priorität: **19.07.2005 DE 102005033614**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.01.2007 Patentblatt 2007/04**

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Matthes, Wolfgang  
04808, Kühren-Burkartshain (DE)**  
• **Wagner, Falk  
04824, Beucha (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 740 983 EP-A1- 1 152 310  
EP-A1- 1 182 018 DE-A1- 3 302 946  
US-A- 4 922 773 US-E- R E28 840**

**EP 1 745 895 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 Vorrichtung zum gleichzeitigen dreiseitigen Beschnitt von Produkten, insbesondere Broschuren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine derartige Vorrichtung wird in US RE 28840 E offenbart.

**[0002]** Bei der Herstellung von Broschuren werden an Sammelheftern die zusammengetragenen und gehefteten Produkte in einer Vorrichtung zum dreiseitigen Beschnitt, etwa einem Trimmer geschnitten. Dies erfolgt in den Schneidstationen für den Vorderschnitt und den Kopfbeschnitt bzw. Fußbeschnitt durch ein bewegtes Obermesser gegen ein feststehendes Untermesser. Der Beschnitt der Broschur stellt dabei einen besonders wichtigen Schritt dar, da hierdurch die Falzbogen seitlich geöffnet werden und das äußere Erscheinungsbild der Broschur maßgeblich beeinflusst wird. Dazu ist es wichtig, dass die Broschuren positionsgenau geschnitten werden. Daher wird vor dem Schnitt das Produkt gegen Vorderkantenanschläge transportiert und seitlich ausgerichtet, um die Abschnittsbreite für den Kopfbeschnitt bzw. Fußbeschnitt exakt einzustellen. Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, dass der Mechanismus für die seitliche Ausrichtung dabei durch die Hubbewegung des Obermesserträgers angetrieben wird und somit direkt an den Bewegungsablauf der Schneidbewegung gekoppelt ist. Ein derartiger Trimmer ist bekannt. Nachteilig am Stand der Technik ist, dass bei derartigen Schneideinrichtungen die Geschwindigkeit der Broschur in der Schneideeinrichtung begrenzt ist, da sonst das Abprallen der Broschur beim Vorderkantenanschlag ein sauberes Ausrichten und damit einen sauberen Schnitt verhindert.

**[0003]** Daher ist es Aufgabe der Erfindung, eine Schneideeinrichtung zu schaffen, die eine größere Produktivität erlaubt. Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung zum dreiseitigen Beschnitt mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Weitere Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0004]** Dementsprechend umfasst eine derartige Vorrichtung zum dreiseitigen Beschnitt Mittel zum Einleiten und / oder Beenden der Stoßbewegung der Ausrichtungseinrichtung, derart, dass der Zeitpunkt des Einleiten und / oder die Stoßdauer der Stoßbewegung innerhalb der Taktdauer der Vorrichtung unabhängig von der Hubbewegung der Hubeinrichtung ist. Durch diese Entkopplung der Schneidbewegung von der Stoßbewegung kann die insgesamt für den dreiseitigen Beschnitt des Produktes zur Verfügung stehende Zeit besser genutzt werden. Zudem ist eine Anpassung beispielsweise der Stoßdauer auf unterschiedliche Produkteigenschaften, wie dessen Gewicht oder Abmessungen, möglich.

**[0005]** In der Vorrichtung ist der Ausrichtungseinrichtung ein separater Antrieb zugeordnet, wobei die Vorrichtung eine Steuerung umfasst, die den Antrieb der Ausrichtungseinrichtung unabhängig von der Hubbewegung der Hubeinrichtung ansteuert. Dadurch entfällt das aufwendige Ableiten der Stoßbewegung von der

Hubbewegung der Hubeinrichtung, etwa durch ein mechanisches Kurvengetriebe. Außerdem können in der Steuerung für den Antrieb der Ausrichtungseinrichtung produktabhängig optimierte elektronische Steuerungskurven hinterlegt werden.

**[0006]** In der Vorrichtung umfasst die Vorrichtung eine Transporteinrichtung, die das Produkt in eine erste Schneidposition und von einer ersten Schneidposition in eine zweite Schneidposition innerhalb einer Transportdauer bringt. Wie bereits erwähnt, hat diese Transportdauer ein Minimum, das nicht unterschritten werden sollte, da andernfalls durch die entsprechend gesteigerte Transportgeschwindigkeit das Abbremsen des Produkts in der Schneidposition erschwert ist. Entsprechend ist vorteilhafterweise die Steuerung der Ausrichtungseinrichtung derart ausgelegt, dass diese den Zeitpunkt des Einleiten und / oder Beendens der Stoßbewegung der Ausrichtungseinrichtung derart bestimmt, dass sich bei einer Verkürzung der Taktdauer der Hubbewegung der Hubeinrichtung die Transportdauer des Produkts im Wesentlichen nicht erhöht. Dabei wird durch Verlegung des Zeitpunkts des Einleiten und eine Verkürzung der Stoßbewegungsdauer innerhalb des Maschinentaktes auch bei einer erhöhten Produktivität der Schneideinrichtung, also einer verkürzten Taktdauer, gewährleistet, dass der Transport des Produktes mit gleicher Qualität stattfindet. Auf diese Weise ist es möglich, bei gleich bleibender Transportdauer den Maschinentakt beispielsweise von 10.000 Takten pro Stunde auf 14.000 oder 16.000 Takte pro Stunde anzuheben.

**[0007]** In der Vorrichtung ist im Bereich einer ersten Schneidposition der Vorrichtung wenigstens zeitweise ein Vorderkantenanschlag für das Produkt angeordnet. Vorteilhafterweise ist dieser Vorderkantenanschlag in der übrigen Zeit aus der Transportebene abgeschwenkt, um die übrigen Bewegungsabläufe in der Vorrichtung nicht zu behindern.

**[0008]** In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung findet die Stoßbewegung der Stößeinrichtung während der Transportbewegung der Transporteinrichtung statt. Insbesondere wird vorteilhafterweise die Transporteinrichtung derart betrieben, dass das Produkt vor Erreichen des Vorderkantenanschlags bereits etwas abgebremst wird und die Transporteinrichtung mit verminderter Geschwindigkeit während der seitlichen Stoßbewegung das Produkt weiter gegen den Vorderkantenanschlag treibt.

**[0009]** Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Einzelnen näher beschrieben.

Es zeigen in schematischer Darstellung

**[0010]**

Fig. 1 eine Ansicht der Schneideinrichtung zum Randbeschneiden von Produkten,

Fig. 2 eine detaillierte Ansicht des Transportsystems und

Fig. 3 eine detaillierte Ansicht der Ausrichtungseinrichtung

**[0011]** Ein repräsentatives Beispiel für eine Schneideinrichtung zum dreiseitigen Beschnitt von Produkten wird in Fig. 1 gezeigt. Ein erster Antriebsmotor 1 realisiert die Bewegung der Messerhubeinrichtung 2, an welcher die Messer 3 befestigt sind. Die Produktlaufrichtung ist durch Pfeile gekennzeichnet. Ein zweiter Antriebsmotor 4 treibt über eine erste und zweite Antriebswelle 5, 6 die Bänder 7, 8 der Transporteinrichtung 9 an. Für beide Antriebsmotoren 1, 4, sind Steuereinheiten 10, 11 vorgesehen, welche mittels einer Verbindung zum Austausch von Daten und / oder Steuersignalen 12 miteinander kommunizieren können. Weiterhin kann die Verbindung 12 auch zu einer Maschinensteuereinheit führen sowie zur Steuerung der Ausrichtungseinrichtung 42.

**[0012]** In der Fig. 2 ist die Transporteinrichtung für sich dargestellt. Der Antriebsmotor 4 treibt vermittels eines mechanischen Getriebes 14 die Antriebswellen 5 und 6 und die Bänder 7, 8 der Transporteinrichtung an. Weiterhin ist die Steuereinheit 11 und die Verbindung zum Austausch von Daten und / oder Steuersignalen 12 zu sehen. Die Produkte werden, von einem weiteren, nicht gezeigten Transportsystem aus der Auslage einer Heftmaschine kommend, an den Vorderkantenanschlängen 15 abgebremst. Durch die elektronische Steuerung vermittels der Steuereinheit 11 ist es möglich, das Produkt 16 auch bei hohen Geschwindigkeiten sanft an die Vorderkantenanschlänge 15 heranzuführen. Die Vorderkantenanschlänge 15 sind nur in einer ersten Schneidposition für den Vorderkantenbeschnitt vorgesehen. Der Transport des Produktes 16 zur zweiten Schneidposition durch die Transporteinrichtung 9 erfolgt ohne weitere Ausrichtung.

**[0013]** In Fig. 3 ist die Ausrichtungseinrichtung 30 dargestellt. Die Ausrichtung des Produkts 16 erfolgt durch die Stoßleiste 31, die das Produkt 16 seitlich erfasst. Je nach Ausführungsform kann es vorgesehen sein, lediglich auf einer Seite des Produktes 16 eine erfindungsgemäße Ausrichtungseinrichtung 30 vorzusehen. Eine bevorzugte Ausführungsform weist aber beidseitig des Produktes 16 jeweils eine Ausrichtungseinrichtung 30 auf. Diese können getrennt oder gemeinsam durch eine Steuerung 42 angesteuert werden. Die Stoßleiste 31 ist mit einer Klemme 32 auf Führungsbolzen 33a, 33b festgeklemmt. Die Führungsbolzen 33a, 33b sind an einem Ende mit einer Lasche 34 verbunden, mit der auch der Antrieb 35 für die Bewegungseinleitung verbunden ist. Durch ein Verbindungsstück 36 ist der Antrieb 35 am Gehäuse 13 der Schneideinrichtung 50 befestigt. Der Antrieb 35 wird über Signale aus der Ausrichtungssteuerung 42 aktiviert und damit unabhängig von der Bewegung der Messerhubeinrichtung 2 gesteuert.

**[0014]** Um das Produkt 16 in der Vorrichtung 50 seitlich

auszurichten, wird die Stoßleiste 31 taktweise oszillierend bewegt. Durch Lösen der Klemmschraube 38 wird die Klemmung zwischen der Stoßleiste 31 bzw. der Klemme 32 und den Führungsbolzen 33a, 33b aufgehoben und durch Drehen der Verstellerschraube 39 kann die Klemme 32 auf den Führungsbolzen 33a, 33b formatabhängig verschoben werden. Dadurch werden unterschiedliche Abschnittsbreiten eingestellt. In der gezeigten Ausführungsform der Ausrichtungseinrichtung 30 handelt es sich bei dem Antrieb 35 um einen Pneumatikzylinder. Weitere Varianten zur Einleitung der Stoßbewegung auf die Führungsbolzen 33a, 33b sind etwa Hubmagnete oder Linearantriebe.

**[0015]** Im laufenden Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung 50 wird gleichzeitig in einer ersten Schneidposition der Vorderkantenbeschnitt eines Produktes 16 durchgeführt sowie in einer zweiten Schneidposition der Kopf- bzw. Fußbeschnitt eines zweiten Produktes 16. Innerhalb des Taktes der Hubbewegung der Messerhubeinrichtung 2 müssen die übrigen Komponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung 50 also mitunter das zweite Produkt 16, aus der zweiten Schneidposition aus der Vorrichtung 50 heraustransportieren, das erste Produkt 16 aus der ersten Schneidposition in die zweite Schneidposition transportieren und ein neues Produkt 16 in die erste Schneidposition bringen. Dazu muss die Transporteinrichtung 9 das Produkt bis zu den Vorderkantenanschlängen 15 bringen und ebenfalls eine seitliche Ausrichtung des Produktes vor dem Beschnitt gewährleisten. Dazu werden die Transportbänder 7, 8 der Transporteinrichtung 9 auch während der seitlichen Stoßbewegung durch die Ausrichtungseinrichtung 30 betrieben, so dass das Produkt 16 gegen den Vorderkantenanschlag 15 getrieben wird bis es vollständig ausgerichtet ist. Wird nun der Maschinentakt der Vorrichtung 50 erhöht, ist es nicht damit getan, alle übrigen Bewegungen der Vorrichtung in gleichem Maße zu erhöhen. Vielmehr darf die Transportdauer des Produkts 16 innerhalb der Vorrichtung 50 eine Mindesttransportdauer nicht unterschreiten, da sonst der schonende und sichere Transport des Produkts 16 nicht gewährleistet werden kann. Um dennoch die Schneideinrichtung 50 mit höheren Produktionsgeschwindigkeiten und damit mit einem kürzeren Takt betreiben zu können, kann nun dank des gesonderten Antriebs der Stoßbewegung und der zugeordneten Ausrichtungssteuerung 42 der Zeitpunkt des Beginns der Stoßbewegung sowie dessen Dauer derart angepasst werden, dass für den Transport des Produkts 16 innerhalb der Schneideinrichtung 50 gleich viel Zeit bleibt.

**[0016]** Die Vorrichtung wurde vorgehend insbesondere im Zusammenhang mit dem dreiseitigen Beschnitt von Broschüren, die in einem Sammelhefter erzeugt werden, beschrieben. Es ist aber ohne weiteres denkbar, die Vorrichtung auch zum dreiseitigen Beschneiden von anderen Produkten zu verwenden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum gleichzeitigen dreiseitigen Beschnitt von Produkten (16) in mehreren Schneidpositionen mit einer Messerhubeinrichtung (2), die in einer Hubbewegung betreibbar ausgestaltet ist, wobei die Hubbewegung einen Maschinentakt der Vorrichtung (50) bestimmt, wobei an der Hubeinrichtung (2) wenigstens Messer (3) zum Kopfbeschnitt, Fußbeschnitt und Vorderkantenbeschnitt der Produkte (16) anbringbar sind, und wobei die Vorrichtung eine wenigstens einseitig bewegliche seitliche Ausrichtungseinrichtung (30) zur Ausführung einer Stoßbewegung gegen das Produkt (16) aufweist, mittels der das Produkt (16) in eine Schneidposition bringbar ist, und wobei die Vorrichtung eine Transporteinrichtung (9) umfasst, die das Produkt (16) in eine erste Schneidposition und von einer ersten Schneidposition in eine zweite Schneidposition innerhalb einer Transportdauer bringt, wobei die Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten (30) des Produkts (16) in der ersten Schneidposition angeordnet ist, wobei Vorderkantenanschlüge (15) nur in der ersten Schneidposition für den Vorderkantenbeschnitt vorgesehen sind, und wobei die Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten (30) eine Stoßleiste (31) aufweist, die, um das Produkt (16) auszurichten, taktweise oszillierend bewegt wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Vorrichtung Mittel (35, 42) zum Einleiten und / oder Beenden der Stoßbewegung der Ausrichtungseinrichtung (30) umfasst, derart, dass der Zeitpunkt des Einleitens und / oder die Stoßdauer der Stoßbewegung innerhalb der Taktdauer der Vorrichtung (50) unabhängig von der Hubbewegung der Messerhubeinrichtung (2) ist, wobei der Ausrichtungseinrichtung (30) ein separater Antrieb (35) zugeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Vorrichtung (50) eine Steuerung (42) umfasst, die den Antrieb (35) der Ausrichtungseinrichtung (30) unabhängig von der Hubbewegung der Messerhubeinrichtung (2) ansteuert.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Steuerung (42) den Zeitpunkt des Einleitens und / oder Beendens der Stoßbewegung der Ausrichtungseinrichtung (30) derartig bestimmt, dass sich bei einer Verkürzung der Taktdauer der Hubbewegung der Messerhubeinrichtung (2) die Transportdauer des Produkts (16) im Wesentlichen nicht erhöht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Stoßbewegung der Ausrichtungseinrichtung (30) während der Transportbewegung der Transporteinrichtung (9) stattfindet.

## Claims

1. A device for simultaneous trimming of products (16) in several cutting positions comprising: a blade lifting device (2) configured to be operable in a lifting movement, wherein the lifting movement defines a machine cycle of the device (50); wherein at least blades (3) for head trimming, foot trimming and front edge trimming of the products (16) can be mounted on the lifting device (2); and wherein the device is provided with an alignment device (30) at least movable on one side for performing a pushing movement against the product (16), for bringing the product (16) into a cutting position; and wherein the device comprises a conveying device (9) which brings the product (16) into a first cutting position and from a first cutting position into a second cutting position within a transport period; wherein the device for the lateral alignment (30) of the product (16) is disposed in the first cutting position; wherein front edge stops (15) are only provided in the first cutting position for front edge trimming; and wherein the device for lateral alignment (30) has a pushing strip (31), which is moved in a cyclically oscillating manner in order to align the product (16), **characterized in that** the device comprises means (35, 42) for initiating and / or ending the pushing movement of the alignment device (30), such that the time of initiating the movement and / or the duration of the pushing movement lies within the cycle time of the device (50) independently of the lifting movement of the blade lifting device (2); wherein the alignment device (30) is assigned a separate drive (35).
2. The device according to claim 1, **characterized in that** the device (50) comprises a control device (42) configured to activate the drive (35) of the alignment device (30) substantially independently of the lifting movement of the blade lifting device (2).
3. The device according to claim 1, **characterized in that** the control device (42) defines the time of initiating and / or ending the pushing movement of the alignment device (30) such that the transport period of the product (16) is substantially not increased when the cycle duration of the lifting movement of the blade lifting device (2) is shortened.
4. The device according to claim 1, **characterized in that** the pushing movement of the alignment device (30) is timed to take place during the transport movement of the transport device (9).

## Revendications

1. Dispositif de découpe simultanée sur trois côtés de produits (16) dans plusieurs positions de coupe avec un dispositif de levage de lames (2) qui est entraîné dans une direction de levage, le mouvement de levage déterminant une cadence de machine du dispositif (50), le dispositif de levage (2) pouvant comporter des lames (3) pour la marge de tête, la marge de pied et la marge de front des produits (16), le dispositif présentant un dispositif d'alignement latéral (30) mobile au moins sur un côté pour l'exécution d'un mouvement de choc contre le produit (16), au moyen duquel le produit (16) est amené dans une position de coupe et le dispositif comprenant un dispositif de transport (9) qui amène le produit (16) dans une première position de coupe et depuis une première position de coupe dans une seconde position de coupe pendant une durée de transport, le dispositif d'alignement latéral (30) du produit (16) étant disposé dans la première position de coupe, des butées de bord avant (15) n'étant prévues que dans la première position de coupe pour la marge de front, et le dispositif d'alignement latéral (30) présentant une barre de choc (31) qui est déplacée par oscillation de façon cadencée pour aligner le produit (16), **caractérisé en ce que** le dispositif comprend des moyens (35, 42) pour l'amorce et/ou l'arrêt du mouvement de choc du dispositif d'alignement (30) de sorte que le moment de l'amorce et/ou la durée du mouvement de choc pendant la durée de cadence du dispositif (50) est indépendant du mouvement de levage du dispositif de levage de lame (2), le dispositif d'alignement (30) étant associé à un entraînement séparé (35).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif (50) comprend une commande (42) qui commande l'entraînement (35) du dispositif d'alignement (30) indépendamment du mouvement de levage du dispositif de levage de lame (2).
3. Dispositif selon la revendication 1. **caractérisé en ce que** la commande (42) définit le moment de l'amorce et/ou de la fin du mouvement de choc du dispositif d'alignement (30) de sorte que lors d'une réduction de la durée cadencée du mouvement de levage du dispositif de levage de lame (2) la durée de transport du produit (16) n'augmente pas de manière sensible.
4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mouvement de choc du dispositif d'alignement (30) se déroule pendant le mouvement de transport du dispositif de transport (9)

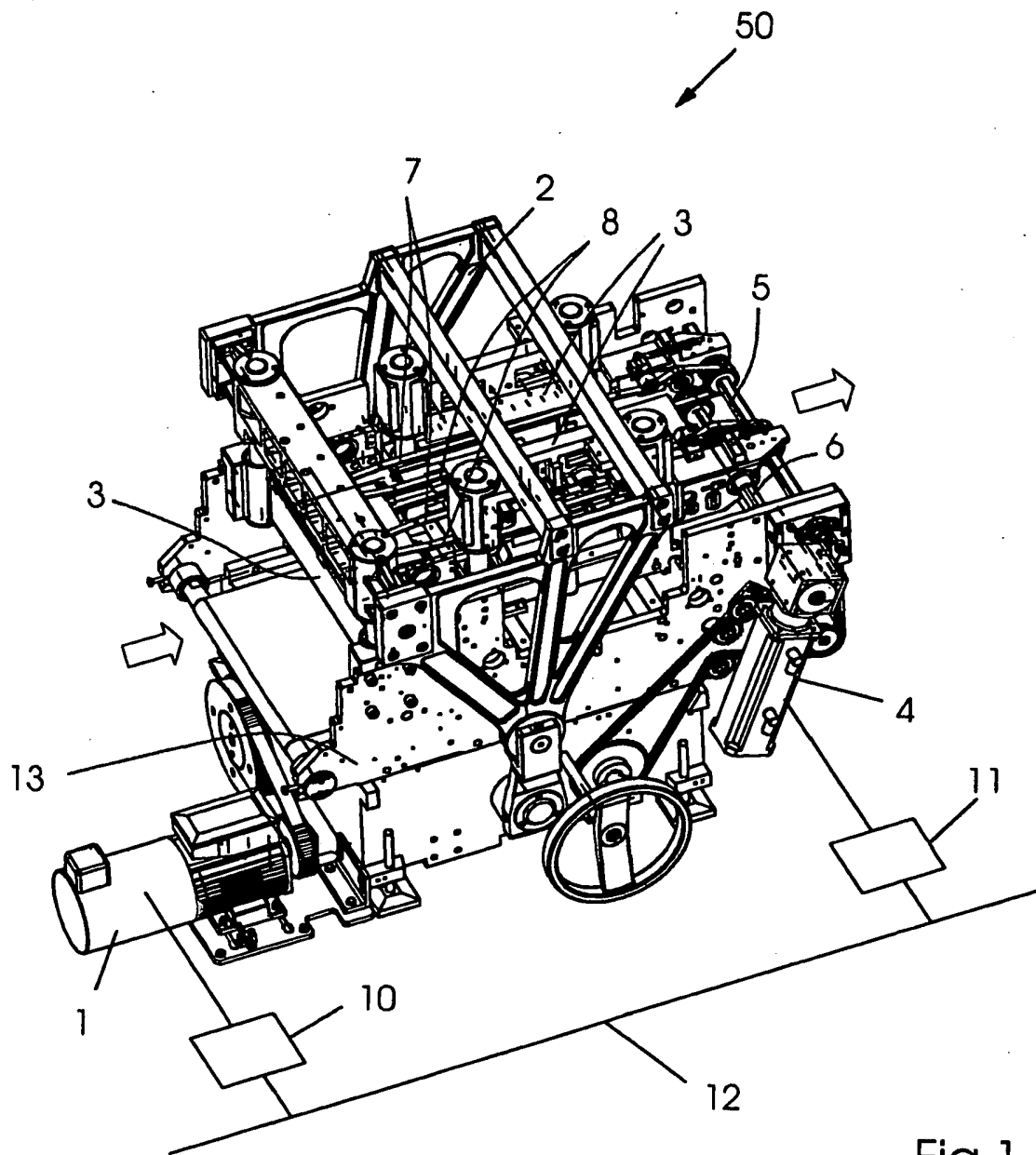


Fig. 1

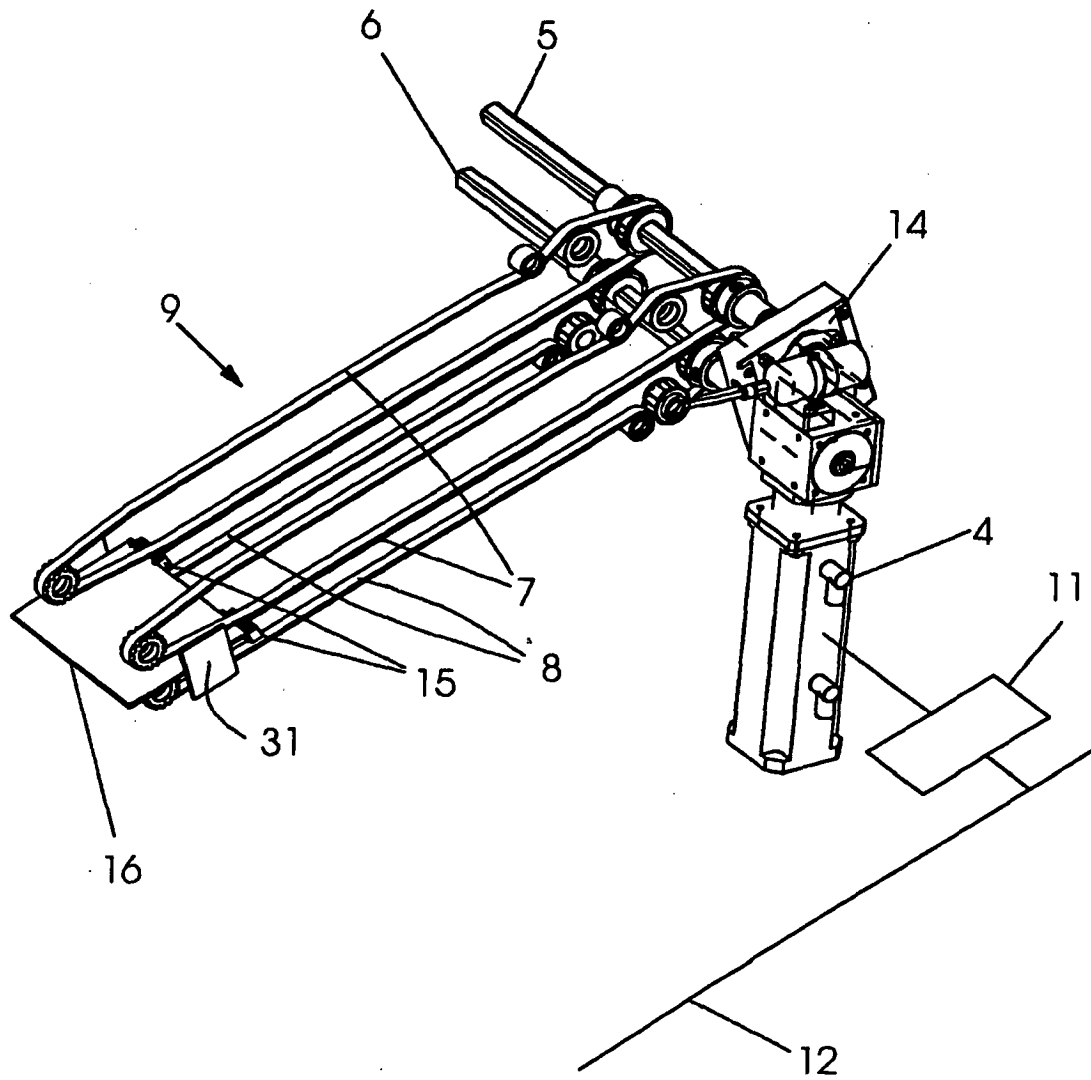


Fig.2

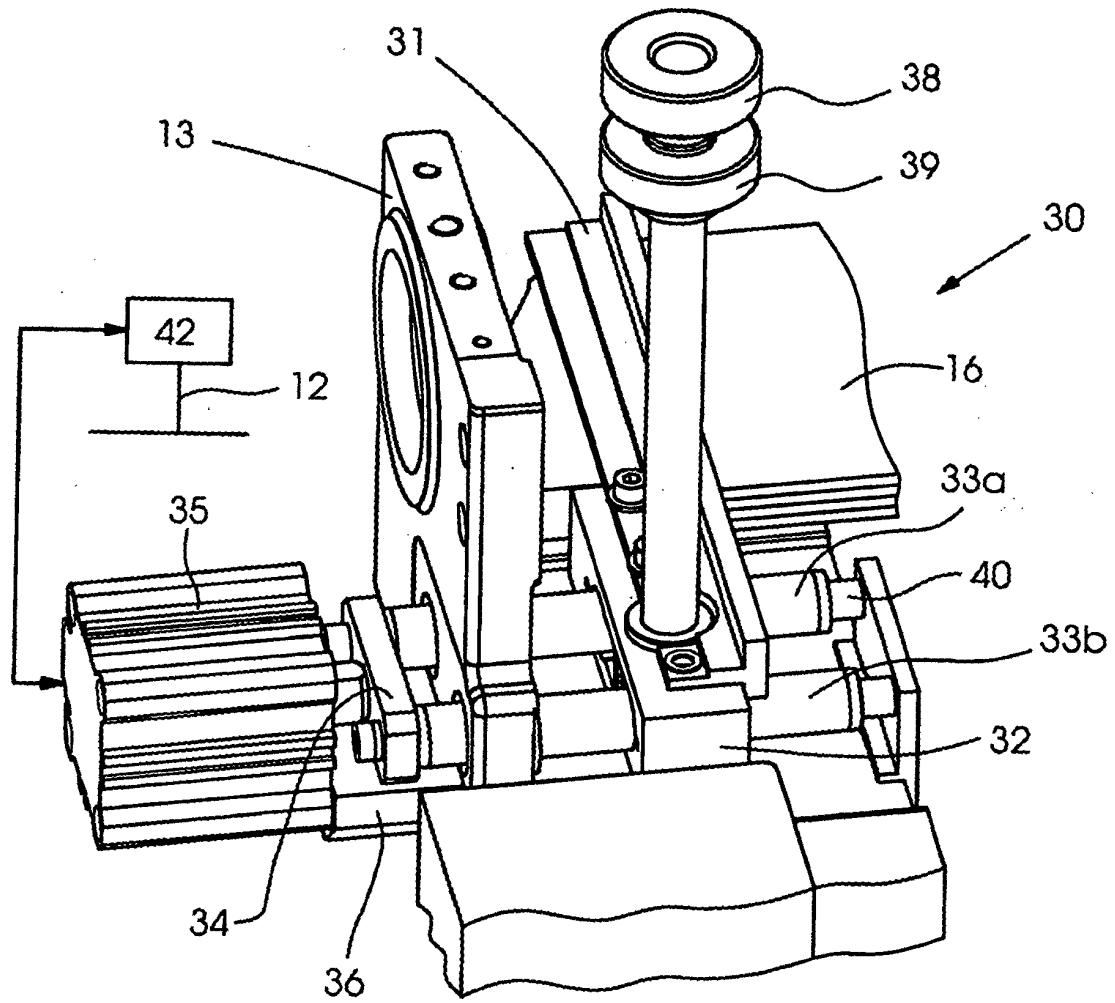


Fig.3



**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**

- US RE28840 E [0001]