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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 450 338 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.09.94**

(51) Int. Cl.5: **B26D 1/24**, B26D 7/18, B65H 35/02

(21) Anmeldenummer: **91103546.7**

(22) Anmeldetag: **08.03.91**

(54) **Verfahren zum seitlichen Beschneiden von aus Papierbogen bestehenden Druckprodukten.**

(30) Priorität: **02.04.90 CH 1093/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.91 Patentblatt 91/41

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.09.94 Patentblatt 94/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 208 244
CH-A- 0 650 967
DE-A- 2 915 582
US-A- 4 669 347

(73) Patentinhaber: **GRAPHA-HOLDING AG**
Seestrasse 41
CH-6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Heutschi, Kurt**
Heimatweg 234
CH-4806 Wikon (CH)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 450 338 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum seitlichen Beschneiden von aus Papierbogen bestehenden Druckprodukten gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Um zu erreichen, dass auch bei relativ dicken Druckprodukten mit hoher Leistung im laufenden Schuppenstrom der Druckprodukte ein sauberer Kopf-, Fuss- und/oder Vorderschnitt erzielt wird, ist aus der CH-A- 650 967 bekannt, die überlappenden Druckprodukte derart durch die Schneidvorrichtung zu führen, dass ihre vorangehende Kante der Messerscheibe zugewandt ist. Dabei schliessen die Schneidkanten der Messer beim Auftreffen auf die Papierbogen der Druckprodukte mit der Förderebene einen Winkel von 0 bis 15° und bei der stärksten Überlappung mit dem Gegenmesser einen Winkel von 15 bis 45° ein.

In der Praxis hat es sich nun aber gezeigt, dass trotz dieser an sich günstigen Schneidmassnahme bei Druckprodukten mit höherer Seitenzahl die obenliegenden Druckprodukte durch die von oben wirkende Schnittkraft einreissen, und zwar an einer Stelle, die etwa in der Mitte in Längsrichtung der zu beschneidenden Seiten der Druckprodukte liegt. Durch eine Änderung des Schnittwinkels bei der stärksten Überlappung der Messer mit dem Gegenmesser wie auch durch eine Änderung der Drehzahl und der Form des Gegenmessers konnte keine wesentliche Verbesserung dieser nachteiligen Erscheinung, die auch bei Schneideinrichtungen anderer Art auftritt, erzielt werden.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den erwähnten Nachteil zu beheben und ein Verfahren vorzuschlagen, welches ein glattes seitliches Beschneiden von relativ dicken Druckprodukten wie Broschüren, Zeitschriften, usw. ohne seitliche Einreissgefahr ermöglicht.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1.

Überraschenderweise hat es sich erwiesen, dass diese einfache und im Gegensatz zu den überlieferten Regeln der Ausbildung des Schuppenstroms der transportierten Druckprodukte stehende Massnahme in jedem Fall ein einwandfreies seitliches Beschneiden der Druckprodukte bewirkt.

In üblicher Weise kann die Messerscheibe oberhalb des Gegenmessers angeordnet sein. Dann hat nach der Erfindung jedes vorangehende Druckprodukt auf dem nachfolgenden Druckprodukt aufzuliegen. Mit anderen Worten ist der ankommende Schuppenstrom der Druckprodukte vor dem seitlichen Beschneiden in seiner Längsachse um 180° zu wenden, da im von einem Falzapparat ankommenden Schuppenstrom sich die vorlaufenden Kanten immer auf der Oberseite befinden, das heisst jedes nachfolgende Druckprodukt auf dem vorangehenden Druckprodukt aufliegt.

Wenn der ankommende Schuppenstrom nicht um 180° gewendet werden soll, kann alternativ die Schneidvorrichtung unterhalb des Gegenmessers angeordnet werden, wobei dann in an sich bekannter Weise jedes nachfolgende Druckprodukt auf dem vorangehenden Druckprodukt aufliegt.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Einrichtung werden nachstehend anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel entsprechend dem Schnitt I - I in Fig. 2;

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II - II ind Fig. 1;

Fig. 3 einen vertikalen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel entsprechend dem Schnitt III - III in Fig. 3; und

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV - IV in Fig. 3.

Gemäss Fig. 1 und 2 weist in Uebereinstimmung mit der aus der CH-A-650 967 bekannten Einrichtung eine Fördereinrichtung 1 drei parallele, endlose Bänder 2 auf, die über auf Wellen 5 bzw. 6 sitzende Umlenkrollen 3 und 4 geführt und mittels der Welle 6 angetrieben sind. Die oberen Trums der Bänder 2 bilden zusammen mit einem Gleitblech 7 eine Transportebene 8, auf der ein Schuppenstrom 9 von Druckprodukten, das heisst gefalzten Papierbogen, in Richtung des eingezeichneten Pfeiles transportiert wird. Ueber dem Schuppenstrom 9 sind drei parallele, endlose Pressbänder 10 angeordnet, die um auf Wellen 11 und 12 sitzende Umlenkrollen 13 und 13' geführt sind, wobei die Welle 12 angetrieben ist. Die Bänder 2 und 10 sind mit gleicher Geschwindigkeit angetrieben, wobei die Pressbänder 10 den Schuppenstrom 9 gegen die Transportebene 8 pressen, so dass die einzelnen Druckbogen relativ zueinander unverschiebbar sind.

Seitlich schliessen an das Gleitblech 7 zwei ortsfeste Gegenmesser 14 bzw. 15 an, die mit ihren oberen Schneidkanten 16 in der Transportebene 8 liegen (Fig. 2). Ueber jedem der beiden Gegenmessen 14, 15 ist je eine Messerscheibe 17 bzw. 18 angeordnet, welche auf zugeordneten Antriebswellen 19 drehfest aufgesetzt sind. Jede der Messerscheiben 17, 18 besteht aus einem Trägerteller 20, an dem eine Vielzahl von Messern 21 befestigt sind. Die Messer 21 sind mit einer Schneidkante 22 versehen, die mit den Schneidkanten 16 der Gegenmesser 14, 15 zusammenwirken. Vorzugsweise schliessen die Schneidkanten 22 bezüglich des Schuppenstroms 9 bzw. der Transportebene 8 die eingangs genannten Winkel ein.

Beim Betrieb der Einrichtung wird der Schuppenstrom 9 kontinuierlich auf die Fördereinrichtung

1 geleitet, mittels der Bänder 10 gegen die Ebene 8 gepresst und dabei gleichzeitig in Richtung des Pfeils weitertransportiert. Aus Fig. 1 ist jedoch ersichtlich, dass im Schuppenstrom 9 die Druckbogen nicht in der üblichen Weise gestapelt sind, wie sie aus der Druckmaschine kommen, nämlich nicht mit vorlaufenden Kanten der Druckbogen auf der Oberseite des Schuppenstroms 9, das heisst auf der Seite der Messer 21. Vielmehr ist der Schuppenstrom der Fördereinrichtung 1 derart zugeführt, dass die vorlaufenden Kanten der Druckbogen auf der Seite der Gegenmesser 14, 15 liegen und deshalb jeder vorangehende Druckbogen im Schuppenstrom 9 auf dem nachfolgenden Druckbogen von oben her aufliegt. Wie bei der bekannten Einrichtung werden auch die Messerscheiben 17 und 18 angetrieben, wobei ihre Umfangsgeschwindigkeit wesentlich grösser als diejenige der Bänder 2 und 10 ist. Ebenso werden die kopf- und fusseitig über die Schneidkanten 16 der Gegenmesser 14 und 15 hinausragenden Teile der Druckbogen von den Messern 17 und 18 abgetrennt. Ein seitliches Einreissen und Beschädigen der Druckbogen tritt aber beim Schneidvorgang zufolge der um 180^0 gewendeten Orientierung der überlappenden Druckbogen im Schuppenstrom 9 nicht mehr auf.

Um die beschriebene, erfindungsgemässe Lage der Druckbogen des Schuppenstroms bezüglich der Gegenmesser 14, 15 zu erzielen, muss im allgemeinen der von der Druckmaschine kommende Schuppenstrom vor seiner Einführung in die Fördereinrichtung 1 in seiner Längsachse um 180^0 gewendet werden. Geeignete Wendeeinrichtungen sind bekannt, beispielsweise aus der DE-A-32 21 153, und können der Fördereinrichtung 1 ohne weiteres vorgeschaltet werden.

Gemäss dem weiteren, in den Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispiel kann die erwähnte Orientierung des Schuppenstroms bezüglich der Gegenmesser erreicht werden, ohne dass dieser vorgewendet wird.

Das Ausführungsbeispiel umfasst eine Fördereinrichtung 24, die im wesentlichen gleich ausgebildet ist, wie die Fördereinrichtung 1 der Fig. 1 und 2. Somit weist die Fördereinrichtung 24 wiederum ein Paar von drei parallelen, endlosen Bändern 2 und 10 auf, zwischen welchen ein Schuppenstrom von Druckprodukten 25 (gefalzten Papierbogen) in Richtung des eingezeichneten Pfeiles transportiert wird. Unterschiedlich ist, dass hier kein Gleitblech 7 (Fig. 1, 2) angeordnet ist. Vielmehr sind die unteren Abschnitte der drei parallelen Bänder 10 durch Rollen 26 am Ausweichen nach oben gehindert. Um die Papierbogen 25 des Schuppenstroms gegen diese unteren Abschnitte der Bänder 10 zu drücken, sind auf der Innenseite der oberen Abschnitte der Bänder 2 weitere Rollen 27 angeordnet, die einzeln der Kraft von Federn 28 ausgesetzt sind. Die unteren Abschnitte der oberen Bänder 10 üben demnach die Funktion einer Transportfläche 29 entsprechend dem Gleitblech 7 der Fig. 1 und 2 aus.

Seitlich schliessen an die Transportfläche 29 die beiden Gegenmesser 14 und 15 an, die feststehend oder rotierend sein können und die mit ihren unteren Schneidkanten 16 in der Ebene der Transportfläche 29 liegen. Unter jedem der beiden Gegenmesser 14, 15 sind die gleichen Messerscheiben 17, 18 wie gemäss Fig. 1 und 2 angeordnet, die aus den Trägertellern 20 und der Vielzahl von Messern 21 mit Schneidkanten 22 bestehen. Die Schneidkanten 22 der Messer 21 wirken mit den Schneidkanten 16 der Gegenmesser 14, 15 zusammen. Es ist ersichtlich, dass beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3, 4 die Messerscheiben 17, 18 auf der unteren Seite der überlappend transportierten Druckprodukte 25 und die Gegenmesser 14, 15 auf deren oberen Seite angeordnet sind.

Der Schuppenstrom der Druckprodukte 25 ist erfindungsgemäss so gestaltet, dass sich die vorlaufenden Kanten 30 der überlappend transportierten Druckprodukte 25 auf der Seite der Gegenmesser 14, 15 befinden. Somit liegt jedes nachfolgende Druckprodukt 25 auf dem vorangehenden Druckprodukt 25 von oben her auf. Da diese Gestaltung des Schuppenstroms der Druckprodukte 25 der Lage der überlappenden Druckprodukte beim Verlassen der Druckmaschine entspricht, erübrigt sich ein vorgängiges Wenden des Schuppenstroms.

Es besteht die Möglichkeit, in nicht dargestellter Weise die erfindungsgemässe Massnahme auch dadurch zu verwirklichen, dass bei einer Einrichtung der eingangs genannten Art der Drehsinn der rotierenden Messerscheiben 17, 18 umgekehrt wird, wobei dann selbstverständlich auch die Schneidkanten 22 der Messer 21 auf der anderen Längsseite der Messer 21 ausgebildet werden müssen. Da in diesem Fall jedoch die Richtung der Umfangsbewegung der Schneidkanten 22 am Ort ihrer Einwirkung auf die Druckprodukte entgegengesetzt der Transportrichtung der Druckprodukte ist, können unter Umständen andere nachteilige Schwierigkeiten beim Schneidevorgang auftreten, auch wenn die Messer 21 mit wesentlich höherer Umfangsgeschwindigkeit als die Transportgeschwindigkeit der Bänder 2, 10 rotieren.

Patentansprüche

1. Verfahren zum seitlichen Beschneiden von aus Papierbogen bestehenden Druckprodukten (9, 25) durch eine Einrichtung mit einer die Druckprodukte (9, 25) überlappend gegen eine Schneidvorrichtung transportierenden Fördereinrichtung (1, 24), wobei die Schneidvorrichtung eine rotierende, gegen ein Gegenmesser

(14, 15) arbeitende, mit mehreren Messern (21) versehene Messerscheibe (17, 18) aufweist, und das Gegenmesser (14, 15) mit einer Gegenschneidkante (16) in einer Transportebene (8, 29) auf der einen Seite der überlappend transportierten Druckprodukte (9, 25) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass sich die vorlaufenden Kanten (23, 30) der überlappend transportierten Druckprodukte (9, 25) auf der Seite des Gegenmessers (14, 15) befinden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes in Förderrichtung vorangehende Druckprodukt (9) überlappend auf das nachfolgende aufgelegt wird, derart, dass die Oberseite der Druckprodukte (9) der Schneidvorrichtung (17, 18, 21) und deren Unterseite dem Gegenmesser (14, 15) zugewandt ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes in Förderrichtung vorangehende Druckprodukt (9) überlappend auf das vorangehende aufgelegt wird, derart, dass die Oberseite der Druckprodukte (9) dem Gegenmesser (14, 15) und deren Unterseite der Schneidvorrichtung (17, 18, 21) zugewandt ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckprodukte (25) im Bereich der Fördereinrichtung (24) zwischen einer oberen, feststehenden und gegen die Oberseite der Druckprodukte (25) anliegenden Bandführung (10) und einer unteren, gegen die Unterseite der Druckprodukte (25) anliegenden Bandführung (2) geführt werden, und dass die untere Bandführung (2) mit einstellbarer Federkraft in Anlage mit den Druckprodukten (25) gehalten wird.

Claims

1. Process for lateral cutting of printed products (9, 25) made of sheets of paper by means of a device comprising a conveying mechanism (1, 24) which transports the printed products (9, 25) in an overlapping manner towards a cutting device, in which respect the cutting device comprises a rotating knife disc (17, 18), which is provided with a plurality of knives (21) and which works towards a countering knife (14, 15), and the countering knife (14, 15) is arranged with a counter-cutting edge (16) in a transport plane (8, 29) on the one side of the overlappingly transported printed products (9, 25), **characterised in that** the advanced edges (23, 30) of the overlappingly transported printed products (9, 25) are on the side of the countering knife (14, 15).

2. Process according to claim 1, **characterised in that** each printed product (9) moving forward in the conveying direction is placed to overlap the next one in such a manner that the top of the printed products (9) are oriented towards the cutting device (17, 18, 21), and its bottom side is facing towards the countering knife (14, 15).

3. Process according to claim 1, **characterised in that** each printed product (9) moving forward in the conveying direction is placed to overlap the one ahead in such a manner that the top of the printed products (9) is oriented towards the countering knife (14, 15) and its bottom side is facing towards the cutting device (17, 18, 21).

4. Process according to claim 3, **characteried in that** the printed products (25) are guided in the area of the conveying device (24) between an upper fixed belt guide (10) which abuts the top of the printed products (25) and a lower belt guide (2) which abuts the bottom of the printed products (25), and that the bottom belt guide (2) is held in abutment with the printed products (25) by means of an adjustable spring force.

Revendications

1. Procédé pour le découpage latéral de produits imprimés (9, 25) constitués par des feuilles de papier, au moyen d'un dispositif comprenant un dispositif transporteur (1, 24) qui amène les produits imprimés (9, 25) se recouvrant contre un dispositif de coupe, cependant que le dispositif de coupe comporte un disque de coupe rotatif (17, 18) qui est pourvu de plusieurs lames (21) et qui travaille à l'encontre d'une lame conjuguée (14, 15), et que la lame conjuguée (14, 15) est disposée par une arête tranchante conjuguée (16) dans un plan de transport (8, 29) sur l'un des côtés des produits imprimés (9, 25) qui sont transportés en se recouvrant, caractérisé par le fait que les bords (23, 30) situés à l'avant dans la direction de transport des produits imprimés (9, 25) qui sont transportés en se recouvrant se trouvent du côté de la lame conjuguée (14, 15).

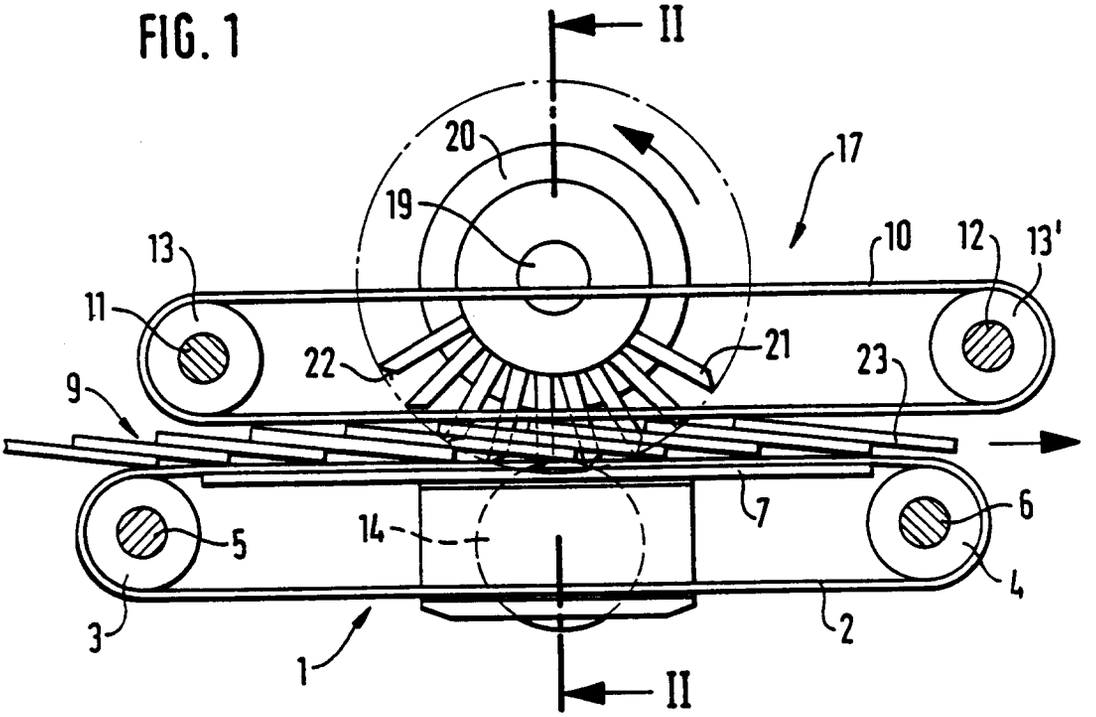
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque produit imprimé (9) qui est en avant dans la direction du transport est posé sur le suivant en le recouvrant d'une manière telle que la face supérieure des produits imprimés (9) soit tournée vers le dispositif de coupe (17, 18, 21) et que leur face

inférieure le soit vers la lame conjuguée (14, 15).

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque produit imprimé (9) qui est en avant dans la direction du transport est posé sur le précédent en le recouvrant d'une manière telle que la face supérieure des produits imprimés (9) soit tournée vers la lame conjuguée (14, 15) et que leur face inférieure le soit vers le dispositif de coupe (17, 18, 21).

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les produits imprimés (25) sont guidés dans la région du dispositif transporteur (24) entre un guidage par bandes supérieur fixe (10) qui porte sur la face supérieure des produits imprimés (25) et un guidage par bandes inférieur (2) qui porte sur la face inférieure des produits imprimés (25), et par le fait que le guidage par bandes inférieur (2) est maintenu en appui sur les produits imprimés (25) avec une force élastique réglable.

FIG. 1


II
20
19
17
13
10
12
13'
11
22
21
23
9
7
6
5
14
4
3
2
1
II

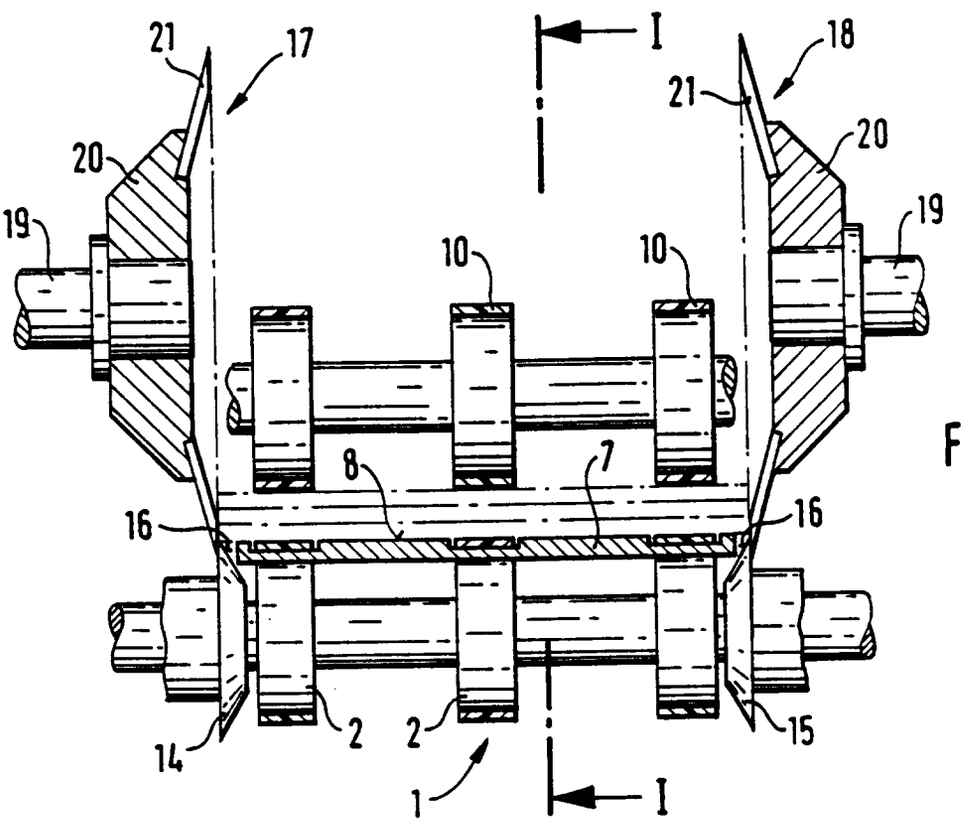

I
21
17
18
21
20
20
19
19
10
10
8
7
16
16
14
2
2
15
1
I

FIG. 2

FIG. 3

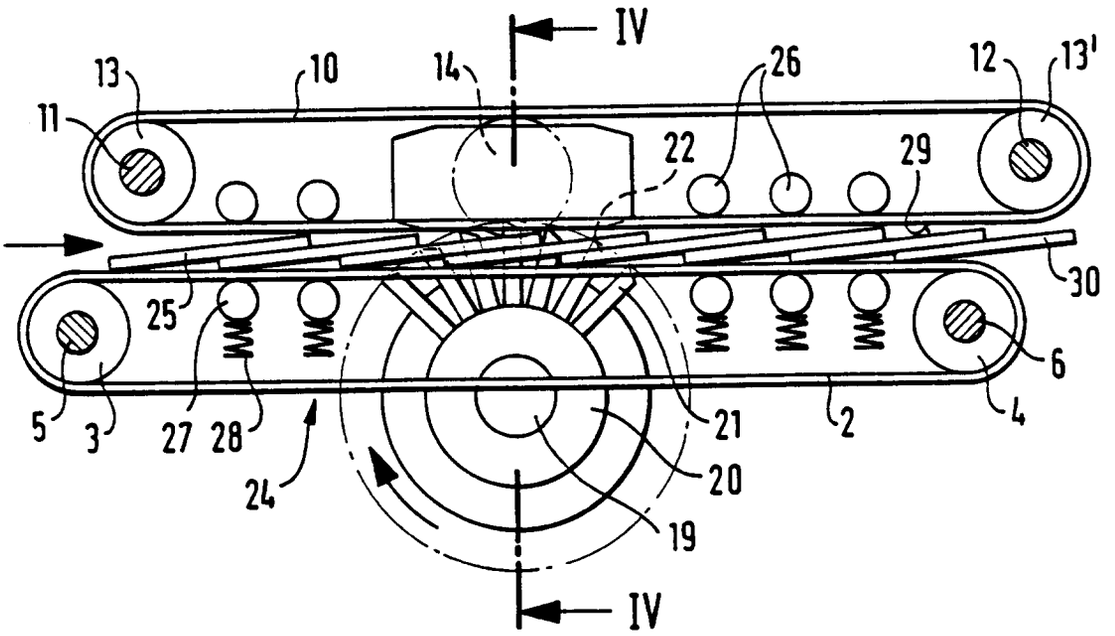
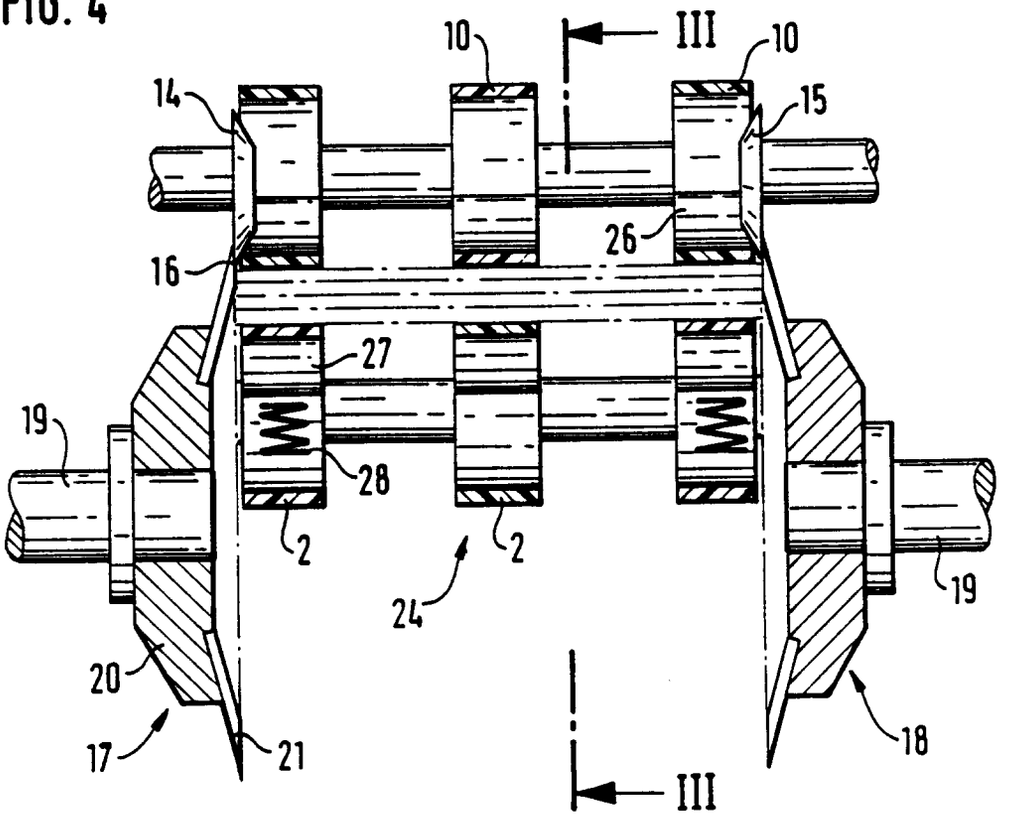

IV
13
10
14
26
12
13'
11
22
29
30
25
6
5
3
27
28
24
21
2
4
20
19
IV

FIG. 4


III
10
10
14
15
26
16
27
19
28
2
2
24
19
20
17
21
18
III