CH 663 397 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 663 397 A5

(51) Int. Cl.[4]: B 65 H 29/14
B 65 H 31/06
B 65 H 31/30

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 2329/84

(22) Anmeldungsdatum: 11.05.1984

(24) Patent erteilt: 15.12.1987

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.12.1987

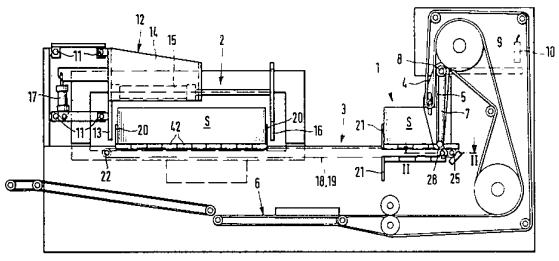
(73) Inhaber:
Grapha-Holding AG, Hergiswil NW

(72) Erfinder:
Hönger, Hanspeter, Zofingen

(74) Vertreter:
Dr. Peter Fillinger, Baden

(54) Stapeleinrichtung für Druckbogen.

(57) In der Stapeleinrichtung sind entlang einem endlosen Pfad periodisch hintereinander zwei Stützenpaare (20, 21) bewegbar. Der Pfad bildet eine horizontale Förderstrecke (3) mit einer Stapelstation (1) und einer Entladestation (2). An der Stapelstation (1) wirken vertikale Förderbänder (4, 5) von oben gegen den Anfang der Förderstrecke (3) um die in Form eines Schuppenstromes heran-transportierten Druckbogen zwischen den Stützen eines Stützenpaars (20, 21) zu einem Stapel (S) aufzustossen. Zur Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit ist vorgesehen, dass die beiden Stützenpaare (20, 21) individuell antreibbar sind, derart, dass abwechselnd während den sich folgenden Bewegungshalbperioden jeweils ein Stützenpaar (21) die Stapelstation (1) durchläuft und das andere Stützenpaar (20) von der Stapelstation (1) zur Entladestation (2) bewegt, dort angehalten und nach dem Entladen weiter über eine Wartestellung erneut zur Beladestation (1) bewegt wird.



PATENTANSPRÜCHE

1. Stapeleinrichtung für Druckbogen, mit einem endlosen Pfad, entlang welchem periodisch hintereinander zwei Stützenpaare (20, 21) bewegbar sind und dabei eine horizontale Förderstrecke (3) mit einer Stapelstation (1) und einer Entladestation (2) durchlaufen, wobei an der Stapelstation (1) vertikale Förderbänder (4, 5) von oben gegen den Anfang der Förderstrecke (3) wirken, um die in Form eines Schuppenstromes herantransportierten Druckbogen zwischen den Stützen eines Stützenpaares (20, 21) zu einem Stapel (S) aufzustossen, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Stützenpaare (20, 21) individuell antreibbar sind, derart, dass abwechselnd während den sich folgenden Bewegungshalbperioden jeweils ein Stützenpaar (21) die Stapelstation (1) durchläuft und das andere Stützenpaar (20) von der Stapelstation (1) zur Entladestation (2) bewegt. dort angehalten und nach dem Entladen weiter über eine Wartestellung erneut zur Beladestation (1) bewegt wird.

2. Stapeleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützen der Stützenpaare (20, 21) zungenartige Flachkörper (B_1, B_2) mit zur Förderrichtung quer orientierten Flachseiten sind und dass gegen die nachlaufende Stütze des einen Paares beim Durchlaufen der vertikalen Förderbänder (4, 5) die vorausgehende Stütze des folgenden Paares anliegt.

3. Stapeleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei unabhängig voneinander antreibbare, endlose Ketten (18, 19) entlang dem Pfad geführt sind, und dass an jeder Kette je ein Stützenpaar angeordnet ist.

4. Stapeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ketten (18, 19) wechselweise durch zwei verschiedene Motoren (35, 36) mit grösserer oder kleinerer Geschwindigkeit durch die Lage der Stützenpaare signalisierende Detektoren betätigbar sind.

5. Stapeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen den Stützen eines Stützenpaares (20, 21) einstellbar ist.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Stapeleinrichtung für Druckbogen, mit einem endlosen Pfad, entlang welchem periodisch hintereinander zwei Stützenpaare bewegbar sind und dabei eine horizontale Förderstrecke mit einer Stapelstation und einer Entladestation durchlaufen, wobei an der Stapelstation vertikale Förderbänder von oben gegen den Anfang der Förderstrecke wirken, um die in Form eines Schuppenstromes heran transportierten Druckbogen zwischen den Stützen eines Stützenpaares zu einem Stapel aufzustossen.

Derartige Vorrichtungen sind beispielsweise im Schweizer Patent 574 861 und im britischen Patent 1 527 515 beschrieben. Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung dieser Art derart zu verbessern, dass entweder ihre Arbeitsgeschwindigkeit vergrössert werden kann oder dass, bei gleichbleibender Arbeitsgeschwindigkeit, an der Entnahmestation ausreichend Zeit bleibt, um den gebildeten Stapel von Hand zu entnehmen.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die beiden Stützenpaare individuell antreibbar sind, derart, dass abwechselnd während den sich folgenden Bewegungshalbperioden jeweils ein Stützenpaar die Stapelstation durchläuft und das andere Stützenpaar von der Stapelstation zur Entladestation bewegt, dort angehalten und nach dem Entladen weiter über eine Wartestellung erneut zur Beladestation bewegt wird.

Anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II–II in Fig. 1 und

Fig. 3 einen Ausschnitt aus der Förderstrecke in perspektivischer Darstellung.

Die in Fig. 1 gezeigte Stapeleinrichtung weist eine Stapelstation 1 und eine Entnahmestation 2 auf, welche mit Abstand voneinander am Anfang und am Ende einer horizontalen Förderstrecke 3 angeordnet sind. Die Stapelstation 1 weist zwei zusammenwirkende Förderbänder 4 und 5 auf, zwischen denen auf der Transporteinrichtung 6 im Schuppenstrom herangeführte Druckbogen senkrecht von oben auf die Förderstrecke 3 transportiert und dort zu liegenden Stapeln «S» aufgestossen werden. Das Förderband 5, bestehend aus vier parallelen Riemen (Fig. 1) ist an Streben 7 gelagert, die an einer im Maschinenständer schwenkbar angeordneten Welle 8 befestigt sind. Mit dieser ist zudem ein Hebel 9 fest verbunden, der mit dem freien Ende auf einen induktiven Annäherungsschalter 10 ein Signal abgibt.

Bei der Entnahmestation ist an vier ortsfesten, zur Förderstrecke 3 quer orientierten Führungsstangen 11 eine Greif- und Presseinrichtung 12 verschiebbar gelagert. Diese weist eine erste Klemmbacke 13 auf, die fest mit einem verfahrbaren Ausleger 14 verbunden ist. Die Kolbenstange einer am Ausleger 14 befestigten Zylinderkolbeneinheit 15 trägt eine zweite Klemmbacke 16, die gegen die erste Klemmbacke 13 bzw. von dieser weg bewegbar ist. Dieser Art kann ein auf der Förderstrecke 3 liegender Stapel zwischen den Klemmbacken 13 und 16 zusammengepresst, festgehalten, mittels einer Zylinderkolbeneinheit 17 angehoben und seitlich verfahren werden.

Die Förderstrecke 3 besteht aus zwei endlosen, einzeln antreibbaren Kettenpaaren 18 und 19, wobei jedes Kettenpaar je mit einem Stützenpaar 20 bzw. 21 versehen ist.

Jede Stütze der Stützenpaare, 20 21, besteht je aus zwei voneinander distanzierten Blechzungen B_1, B_2 (Fig. 3), wobei die eine der Zungen mit der einen Kette und die andere Zunge mit der anderen Kette des zugeordneten Kettenpaares verbunden ist. Die Distanz «D» zwischen den eine Stütze bildenden Blechzungen B_1, B_2 ist so gross gewählt, dass die Klemmbacken 13 und 16 an der Entnahmestation 2 dazwischen hindurchbewegt und einen Stapel «S» ergreifen können.

Die Kettenpaare 18 und 19 sind am Ende der Förderstrecke über auf einer Achse 22 frei drehbaren Kettenumlenkräder geführt, wogegen sie am Förderstreckenanfang im Eingriff mit Kettenrädern 23 bzw. 24 sind, welche mit einer bzw. um eine im Maschinenständer gelagerte(n) Welle 25 drehbar sind. Die Kettenräder 23 des Kettenpaares 19 sind drehfest mit der Welle 25 verbunden, wogegen die Kettenräder 24 des Kettenpaares 18 drehfest mit einer Hohlwelle 26 verbunden sind, die achsial auf der Welle 25 gelagert und in ihrer Längsmitte von einem Kettenzahnkranz 27 umgeben ist. Parallel zur Welle 25 ist weiter im Maschinenständer eine zweite Welle 28 gelagert, auf die drehfest ein Kettenrad 29 aufgesetzt und das durch eine Kette 30 getrieblich mit dem Zahnkranz 27 verbunden ist. Auf jeder der beiden Wellen 25 und 28 sitzen je zwei Freilaufzahnräder 31 bis 34, welche die Wellen 25 und 28 in Drehrichtung der eingezeichneten Drehrichtungspfeile mitnehmen und in entgegengesetzter Drehrichtung frei drehbar sind. Dem Antrieb der beiden Wellen 25 und 28 dienen zwei Motoren 35 und 36, die nach beiden Richtungen antreibbar sind und bei welchen die Drehgeschwindigkeit V_1 des einen (35) kleiner ist als jene (V_2) des anderen (36). Auf der Abtriebwelle des langsamen Motors 35 sitzt drehfest ein Ritzel 37, das mit dem Zahnrad 31 kämmt, das seinerseits im Eingriff mit dem Zahnrad 32

steht. Auf der Abtriebwelle des schnelleren Motors 36 ist drehfest ein Ritzel 38 aufgesetzt, das mit dem Zahnrad 34 kämmt, welches seinerseits im Eingriff mit dem Zahnrad 33 ist. Wird der langsamere Motor 35 in der ersten Richtung angetrieben, dreht das Zahnrad 31 in Richtung des eingezeichneten Drehrichtungspfeiles und nimmt die Welle 28 mit. Dagegen dreht das Zahnrad 32 auf der Welle 25 frei. Wird der Drehsinn des Motors 35 in seine zweite Richtung geändert, läuft das Zahnrad 31 frei auf der Welle 28, wogegen das mitgetriebene Zahnrad 32 die Welle 25 in Richtung des eingezeichneten Drehrichtungspfeils mitnimmt. In gleicher Weise treibt der schnellere Motor 36, je nach Drehrichtung, entweder die Welle 28 oder die Welle 25 in Richtung der eingezeichneten Drehrichtungspfeile. Wird von den Motoren 35, 36 die Welle 28 (mit der grösseren oder kleineren Geschwindigkeit V_2 bzw. V_1) angetrieben, so treibt sie über den Kettentrieb 27, 29 und 30 die Hohlwelle 26 mit gleichem Drehsinn an und bewegt über die Kettenräder 24 das Kettenpaar 18. Ist die Welle 25 von einem der Motoren 35,36 angetrieben, so wird das Kettenpaar 19 mittels der Kettenräder 23 bewegt.

Das Einschalten der Motoren 35 und 36 erfolgt derart, dass jeweils dasjenige Kettenpaar 18 bzw. 19, das mit seinem Stützenpaar 20 bzw. 21 (in Fig. 1 ist es das Stützenpaar 21) die Stapelstation 1 durchläuft vom gesteuerten Motor 35 mit der kleineren Geschwindigkeit V_1 und das andere Kettenpaar mit seinem Stützenpaar (in Fig. 1 ist es das Stützenpaar 20) vom schnelleren Motor 36 mit der grösseren Geschwindigkeit V_2 angetrieben wird. Ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten Betriebsphase erfolgt der Antrieb derart, dass das Stützenpaar 21 mit der kleinen Geschwindigkeit V_1 die Stapelstation 1 durchläuft. Zwischen den Stützen des Stützenpaares 21 werden die ankommenden Druckbogen zu einem Stapel aufgestossen. Das andere Stützenpaar 20 hält in der Entnahmestation 2, wo der dazwischen liegende Stapel «S» von den Klemmbacken 13 und 16 ergriffen und von der Förderstrecke 3 abgehoben und seitlich ausgetragen wird. Bevor die nachlaufende Stütze des Stützenpaares 21 das Förderband 5 erreicht, wird das Stützenpaar 20 vom schnelleren Motor 36 von der Entnahmestation 2 weiter in eine Wartestellung bewegt, ohne dabei bis zur nachlaufenden Stütze des Stützenpaares 21 aufzuschliessen. In dieser Wartestellung hält das Stützenpaar 20 an. Kurz bevor die nachlaufende Stütze des Stützenpaares 21 das Förderband 5 erreicht, wird das Stützenpaar 20 aus der Wartestellung vom schnelleren Motor 36 zum Stützenpaar 21 aufgeschlossen, so dass die vorausgehende Stütze gegen die nachlaufende Stütze des Stützenpaares 21 anliegt. Erreichen nun die beiden aneinanderliegenden Stützen der beiden Stützenpaare das Förderband 5 ist der Stapel «S» zwischen dem Stützenpaar 21 fertig. Beim Eintauchen der aneinanderliegenden Stützen in den Schuppenstrom werden die Förderbänder 4 und 5 kurz angehalten. Die nun ankommenden Druckbogen werden dann zwischen den Stützen des Stützenpaars 22 zu einem neuen Stapel aufgestossen.

Nach dem Eintauchen der aneinanderliegenden Stützen in den Schuppenstrom, übernimmt der schnellere Motor 36 den Antrieb des das Stützenpaar 21 tragenden Kettenpaares und bewegt den darauf befindlichen Stapel «S» zur Entnahmestation 2. Dort wird das Kettenpaar angehalten und der Stapel «S» entnommen, worauf das Stützenpaar (immer noch vom schnelleren Motor 36) in die bereits erwähnte Wartestellung bewegt und dort angehalten wird. Während dieser Zeit durchläuft das erste Kettenpaar 21 (angetrieben vom langsameren Motor 35) mit der kleineren, durch den Schalter 10 über eine nicht dargestellte Regel- oder Steuereinrichtung bestimmten Geschwindigkeit die Stapelstation 1. Nähert sich die nachlaufende Stütze des Stützenpaares 21 der Stapelstation 1, schliesst der schnellere Motor 36 das andere Stützenpaar 20 zum Stützenpaar 21 auf bis wieder die vorangehende und die nachlaufende Stütze aneinander liegen, worauf sich der vorbeschriebene Arbeitsablauf wiederholt.

Zwischen den einander benachbarten Trums der beiden Kettenpaare 18, 19 sind je geradlinig verlaufende Schienen 40, 41 angeordnet. Auf den Schienen 40 und 41 sind zwischen den Stützen jedes Stützenpaares 20, 21 Kunststoffklötze 42 verschiebbar gelagert, auf denen die Druckbogen eines Stapels «S» mit ihrem Falz aufliegen. Die Kunststoffklötze 42 sind jeweils am gleichen Kettenstrang lösbar befestigt, wie die an den Enden angeordneten Blechzungen B_1, B_2 der Stützenpaare 18 und 19. Die Klötze 42 bilden zusammen mit den endseitigen Blechzungen B_1, B_2 in der Länger veränderbare Schlitten, die auf dem durch die Kettenpaare 18, 19 bestimmten Weg umlaufen und dabei der Stapelung der Druckbogen bzw. dem Stapeltransport zur Entnahmestation 2 dienen.

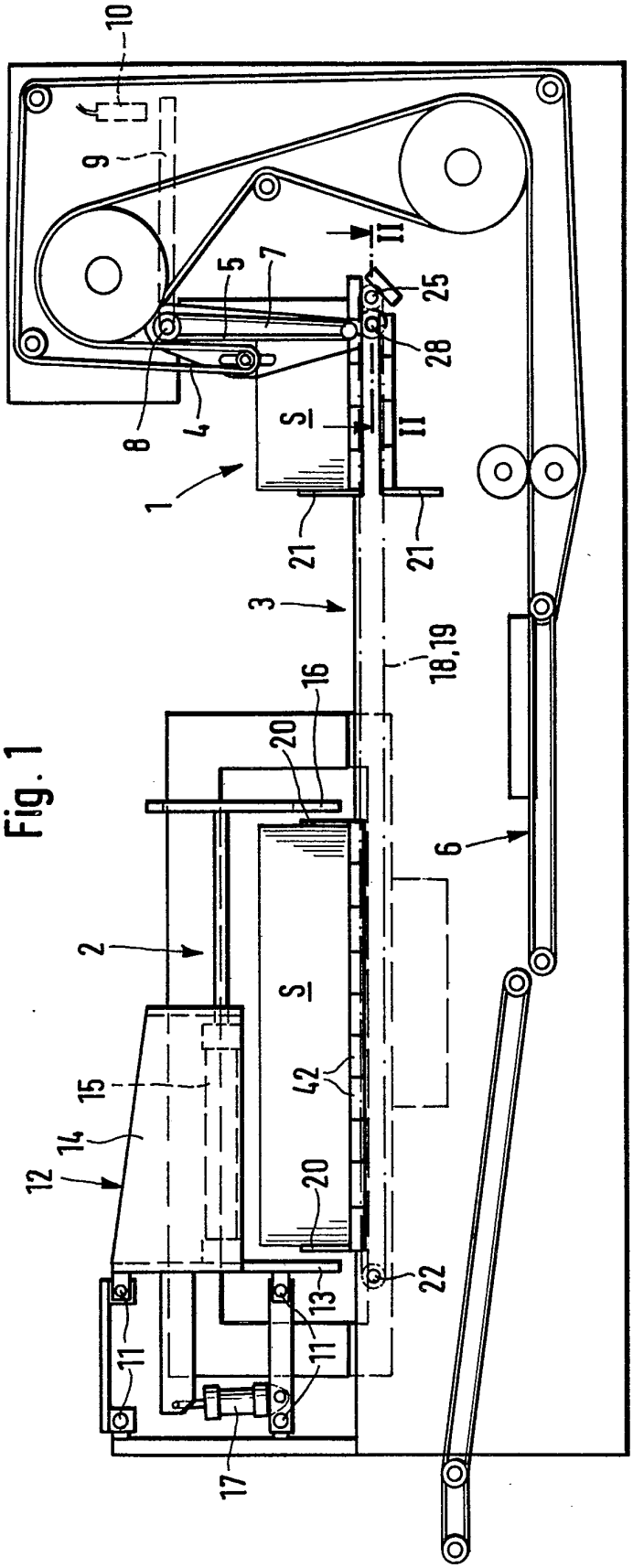
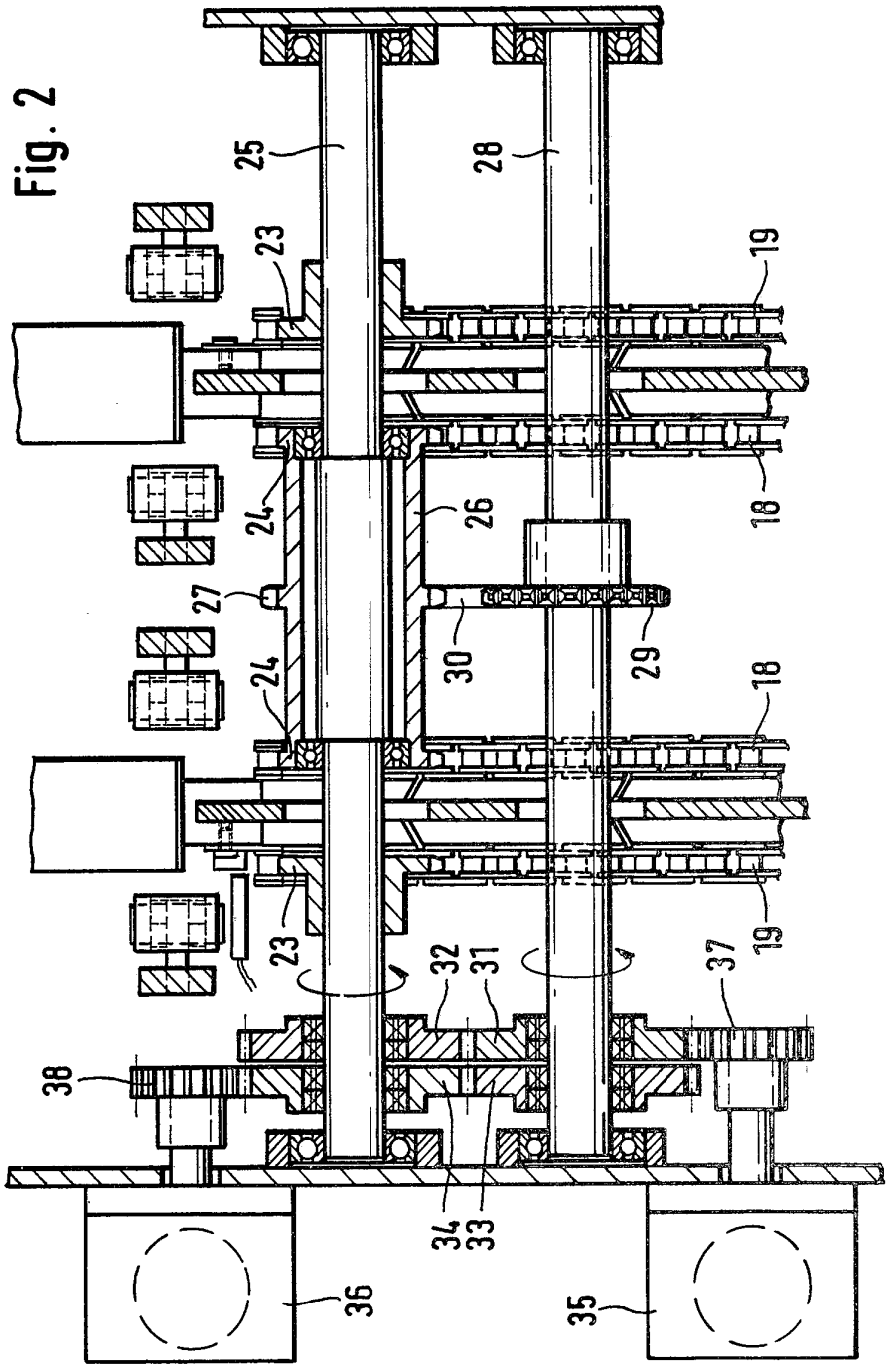

10
9
5
7
II
25
28
8
4
S
II
1
21
21
3
18,19
16
20
6
2
S
42
15
14
12
20
22
13
11
11
17

Fig. 1

Fig. 2



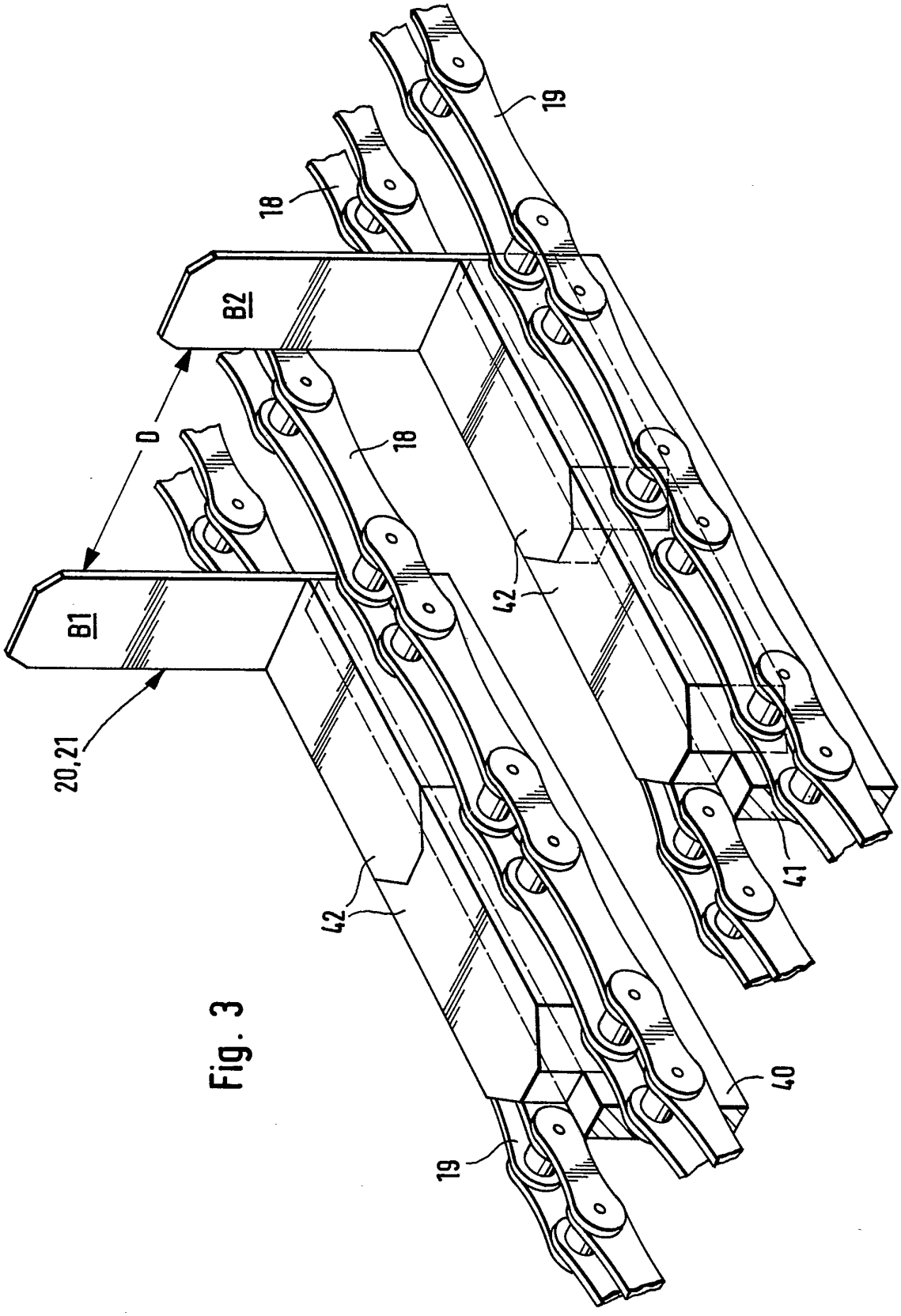


Fig. 3