



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 980 839 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.02.2000 Patentblatt 2000/08

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 5/30**, B65H 5/12,
B65H 3/10

(21) Anmeldenummer: **99114294.4**

(22) Anmeldetag: **29.07.1999**

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

(30) Priorität: **19.08.1998 GB 9818113**

(71) Anmelder:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Brewster, Martin**
High Wycombe, Bucks HP135TB (GB)
• **Bromwich, Keith Arthur**
Watford, Herts WD26DF (GB)
• **Edgley, Paul**
Uxbridge, Middlesex, UB82BU (GB)

- **Hazell, David Thomas**
Hillingdon, Middlesex, UB100SQ (GB)
- **Kaya, Mehmet Oktay**
Berks SL19AN (GB)
- **Ralph, Ian**
Binfield, Berkshire, RG128TT (GB)
- **Rogers, Gary Frank**
Yiewsley, West Drayton, UB78LS (GB)
- **Skipp, Kathryn Elaine**
Windsor, Berks, SL45HG (GB)
- **Smart, Andrew Malcolm**
The Causeway, Caversham Berks, RG45JZ (GB)

(74) Vertreter:
Duschl, Edgar Johannes, Dr. et al
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Zuführvorrichtung**

(57) Eine Zuführvorrichtung (20), die flache Produkte, insbesondere Bogen oder Signaturen (32, 42), von einem Stapel (10) flacher Produkte zu einer Transporteinrichtung (18, 44, 46) bewegt, weist eine Vereinzelungstrommel (14) auf, die um eine sich durch diese hindurch erstreckende Achse (16) drehbar ist, um eines

der flachen Produkte (32, 42) des Stapels (10) zu ergreifen. Die Zuführvorrichtung (20) umfaßt ferner einen Mechanismus zum Bewegen der Trommel (14) entlang eines vorbestimmten linearen Pfades, während sich die Trommel (14) dreht.

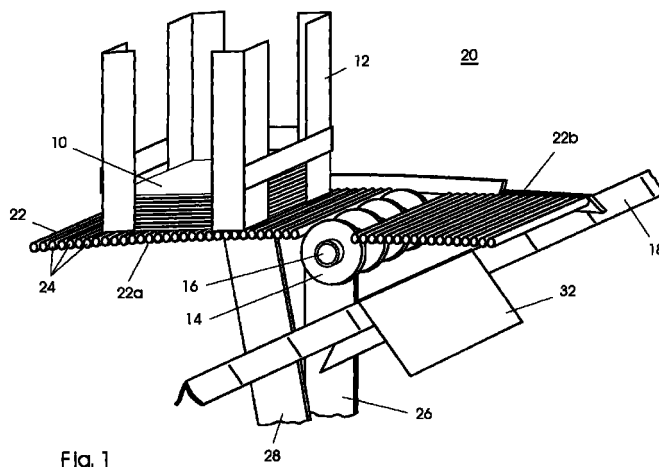


Fig. 1

EP 0 980 839 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen einzelner flacher Produkte, z. B. Bogen oder Signaturen, von einem Stapel flacher Produkte zu einer Transporteinrichtung.

[0002] Im Technologiebereich der Produktion von Büchern, Broschüren und Zeitschriften, etc. ist die Anwendung von Zusammentragssystemen wohlbekannt. Diese Systeme umfassen gewöhnlich eine Transporteinrichtung, auf der einzelne Signaturen zusammengetragen werden, um einen Buchblock zusammenzustellen, der dann bearbeitet und gebunden wird. Normalerweise sind entlang der Transporteinrichtung eine Reihe von Anlegern angeordnet und jeder der Anleger weist Zuführelemente auf, die die einzelnen Signaturen von einem Signaturstapel zur Transporteinrichtung zuführen, um nach und nach den Buchblock zusammenzustellen, der dann zu einer oder mehreren weiteren Bearbeitungsstationen transportiert wird, um dort gebunden und beschnitten zu werden.

[0003] Es gibt drei Arten von Transporteinrichtungen, auf denen einzelne Bogen oder Signaturen zusammengetragen werden. Bei der ersten Art handelt es sich um eine Transporteinrichtung, bei der die einzelnen Signaturen oder Bogen auf einer ihrer Seiten flach liegend zugeführt werden und die normalerweise die Form eines flachen Förderbandes hat. Solch ein System ist beispielsweise aus US 3,717,337 bekannt. Zum Zusammentragen der einzelnen Signaturen ist über dem oder entlang des Förderbandes eine Reihe von Anlegern angeordnet. Jeder Anleger enthält einen Stapel einzelner Signaturen und umfaßt einen Transportmechanismus, durch den die einzelnen vom Stapel gezogenen Signaturen flach liegend auf das Förderband bewegt werden.

[0004] Eine weitere Transporteinrichtung, die insbesondere zum Zusammentragen und Transportieren von Signaturen verwendet wird, ist als sogenannter Sammelhefter bekannt, der eine Auflage oder Stütze in der Form eines umgekehrten V oder Sattels aufweist. Die gefalzten Bogen oder Signaturen werden von einem in einem Anleger angeordneten Stapel auf den sogenannten Sattel zugeführt. Im allgemeinen ist jeder Anleger mit einem Stapel von Signaturen beladen, deren gefaltete Enden nach unten orientiert sind, und jeder Anleger umfaßt einen Zuführmechanismus, der die offenen Enden der Signatur ausbreitet und diese auf dem Sattel ablegt. Solch ein Mechanismus ist z. B. aus US 3,809,384 bekannt, bei dem die einzelnen Signaturen an deren gefalztem Ende von einem Greifer einer Zuführtrommel ergriffen werden, mit einer Drehbewegung zu einer Stopp-Position gebracht und dort einem Satz von Öffnertrommeln übergeben werden, die die offenen Enden der Signatur ausbreiten und die Signaturen auf dem Sattel ablegen.

[0005] Bei einer dritten Art von Transporteinrichtung werden die einzelnen Bogen oder Signaturen von

einem in einem Anleger angeordneten Signaturstapel zu einem der Vielzahl von Bogenmaterial-Sammelementen, die sich auf einem kontinuierlichen Pfad und dann unter den Anlegern vorbei bewegen, befördert. Eine Transporteinrichtung dieser Art ist z. B. aus US 4,988,086 bekannt, bei der sich eine Vielzahl von Bogenmaterial-Sammelementen, sogenannte Taschen, auf einem kontinuierlichen Pfad unter einer Vielzahl von Anlegern vorbei bewegen, die entlang des Pfades der Bogenmaterial-Sammelemente angeordnet sind. Jeder Anleger ist bodenlos und umfaßt einen Stapel von Bogenmaterial. Die Bogenmaterial-Sammelemente weisen mindestens ein Band auf, das den Stapel von Bogenmaterial in dem bodenlosen Anleger stützt und sich mit den Bogenmaterial-Sammelementen bewegt. Der dem Anleger zugewandte Lauf des Bandes bewegt sich in die entgegengesetzte Richtung bezüglich der Bogenmaterial-Sammelemente und mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Bogenmaterial-Sammelemente, so daß der dem Anleger zugewandte Lauf der Bänder relativ zum Bogenmaterialstapel stationär ist. Wenn sich ein Bogenmaterial-Sammelement unter dem bodenlosen Anleger vorbei bewegt, wird ein einzelner Bogen von dem im Anleger angeordneten Stapel in eine Tasche befördert.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine neue und verbesserte Zuführvorrichtung zu schaffen, die die Produkte von einem Stapel flacher Produkte einzeln zu einer Transporteinrichtung bewegt, wobei während des Zuführens Markierungsstellen auf den Produkten vermieden werden, und die für unterschiedliche Transporteinrichtungen verwendbar ist.

[0007] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird durch eine Zuführvorrichtung gemäß dem Anspruch 1 gelöst.

[0008] Generell sieht die vorliegende Erfindung eine neue und verbesserte Zuführvorrichtung zum Zuführen flacher Produkte von einem Produktstapel zu einer Transporteinrichtung vor, wobei ein einzelnes flaches Produkt von einem Stapel abgenommen wird. Die Zuführvorrichtung umfaßt eine drehbare Vereinzelungstrommel, die um eine sich durch die Trommel erstreckende Achse drehbar ist. Die Achse kann ferner entlang eines vorbestimmten linearen Pfades, z. B. entlang einer geraden oder gekrümmten Linie, linear bewegt werden. Die drehbare Vereinzelungstrommel bewegt sich entsprechend zusammen mit der Achse entlang des Pfades und dreht sich in die entgegengesetzte Richtung während dieser linearen Bewegung. Die Drehbewegung der Vereinzelungstrommel in Kombination mit der linearen Bewegung dieser Trommel entlang eines vorbestimmten Pfades bewirkt ein gleichmäßiges Abnehmen der einzelnen Signatur vom Stapel, weil diese Kombination der Bewegungen es ermöglicht, die Geschwindigkeit der Entnahme des Produktes vom Stapel im wesentlichen auf Null zu reduzieren, wenn die sich drehende Trommel ihre lineare Bewegung ausführt. Dieses gleichmäßige Abnehmen eines flachen

Produktes vom Stapel wird in der Weise erzielt, daß die Vereinzelungstrommel ein Produkt des Stapels ergreift und eine Kante des Produktes nach unten zieht. Bei weiterer Umdrehung und gleichzeitiger linearer Bewegung der Vereinzelungstrommel in die gleiche Richtung wird das Produkt vom unteren Ende des Stapels abgezogen und um die Trommel gewickelt. Die Trommel bewegt sich also bei gleichzeitiger Drehbewegung entlang eines vorbestimmten Pfades vorwärts, weil sich die durch die Trommel hindurch erstreckende Achse entlang dieses Pfades fortbewegt, und zwar solange, bis das Produkt vollkommen vom Stapel entfernt ist und die Trommel eine Position über der Transporteinrichtung erreicht hat, wo sie das Produkt freigeben und auf der Transporteinrichtung ablegen kann.

[0009] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung umfaßt die Zuführvorrichtung einen bodenlosen Signaturhalter und ein linear bewegbares Gehäuse mit Elementen, die das untere Ende des Stapels bedecken, während sich das Gehäuse bewegt und vorzugsweise die drehbare Vereinzelungstrommel aufnimmt.

[0010] Da die Zuführvorrichtung gemäß vorliegender Erfindung nur eine Trommel zum Vereinzeln und Öffnen einer Signatur umfaßt, ist eine kurze Einrichtezeit gewährleistet. Ferner ist es leicht, diese Zuführvorrichtung zu bestücken und eine gleichmäßige Platzierung der flachen Produkte auf der Transporteinrichtung zu erzielen.

[0011] Die vorliegende Erfindung wird in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0012] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der Zuführvorrichtung;
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Zuführvorrichtung der Fig. 1 in einer ersten Position relativ zu einer Transporteinrichtung;
- Fig. 3 eine schematische Seitenansicht der Zuführvorrichtung der Fig. 1 in einer zweiten Position relativ zur Transporteinrichtung;
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht der Zuführvorrichtung der Fig. 1 in einer dritten Position relativ zur Transporteinrichtung;
- Fig. 5 eine schematische Seitenansicht der Zuführvorrichtung der Fig. 1 in einer vierten Position relativ zur Transporteinrichtung;
- Fig. 6 eine schematische Seitenansicht der Zuführvorrichtung der Fig. 1 in einer fünften Position relativ zur Transporteinrichtung;

Fig. 7 eine schematische Seitenansicht der Zuführvorrichtung der Fig. 1 in einer sechsten Position relativ zur Transporteinrichtung;

Fig. 8 eine schematische Seitenansicht einer alternativen Ausführungsform der Erfindung, bei der sich die Zuführvorrichtung senkrecht bewegt;

Fig. 9 eine perspektivische schematische Seitenansicht einer Zuführvorrichtung zum Zuführen der Produkte in einen Taschenförderer; und

Fig. 10 eine perspektivische schematische Seitenansicht einer Zuführvorrichtung zum Zuführen flacher Produkte auf ein Förderband.

[0013] In Fig. 1 ist ein Stapel von Signaturen 10 in einem Signaturhalter 12 plaziert. Die Zuführvorrichtung 20 umfaßt eine drehbare Vereinzelungstrommel 14 mit einer sich durch diese hindurch erstreckenden Achse 16. Die Zuführvorrichtung 20 ist entlang einer Transporteinrichtung 18, die ein Sattelförderer sein kann, angeordnet, dem die einzelnen Signaturen des Stapels 10 zugeführt werden. Anstelle eines Sattelförderers 18 kann die Transporteinrichtung auch ein Taschenförderer (Fig. 9) oder ein aus einem Förderband bestehender Förderer (Fig. 10) sein.

[0014] Der Signaturhalter (12) ist ohne Boden, so daß der Signaturstapel 10 an seiner Unterseite von Elementen gestützt wird, die Teil eines bewegbaren Gehäuses 30 sind und z. B. Führungsplatten sein können. Wie in Fig. 1 gezeigt, ist es jedoch bevorzugt, eine Vielzahl von Walzen, d. h. eine Walzengruppe 22 zu verwenden, die den Boden des Signaturstapels 10 abdecken. Die Walzen 22 sind parallel zur Vereinzelungstrommel 14 angeordnet und können sich mit dieser linear bewegen. Die Walzen der Walzengruppe 22 können in der Weise angetrieben werden, daß deren Oberflächen nicht über die Signaturen schleifen, oder die Walzen können aufgrund von Reibung frei rotieren, wenn sie sich über die Unterseite des Signaturstapels 10 bewegen. Die Gruppe 22 vorzugsweise frei rotierender Walzen umfaßt eine Vielzahl von beabstandet nebeneinander angeordneten einzelnen Walzen 24. Die Walzengruppe 22 ist in einen ersten Abschnitt 22a und einen zweiten Abschnitt 22b unterteilt, wobei der erste Abschnitt 22a vom zweiten Abschnitt 22b durch die Vereinzelungstrommel 14 getrennt ist. Mit einer Kombination eines ortsfesten Hebelarms 26 und einer Antriebseinheit 28 kann die Anordnung der beiden Abschnitte 22a, 22b der Walzengruppe 22 zusammen mit der Vereinzelungstrommel 14 entlang eines vorbestimmten linearen Pfades bewegt werden, wobei sich die Trommel 14 während ihrer linearen Bewegung entgegen der linearen Bewegungsrichtung dreht.

[0015] In Fig. 2 sind der erste und der zweite Abschnitt 22a, 22b der Walzengruppe 22 und die Vereinzelungstrommel 14 vorzugsweise in einem Gehäuse 30 angeordnet und werden relativ zu einander in fixen Positionen gehalten. Die Trommel 14 und die Walzengruppe 22 befinden sich in ihrer Ausgangsposition, in der sich die Trommel 14 um eine Achse 16 zu drehen beginnt, und zwar in die durch den Pfeil A angedeutete Richtung. Der zweite Abschnitt 22b der Walzengruppe stützt den Signaturstapel 10 an seiner Unterseite. Sobald sich die Trommel 14 zu drehen beginnt, dann beginnen die beiden Abschnitte 22a, 22b der Walzengruppe sich linear entlang eines vorbestimmten Pfades über die Unterseite des Stapels 10 zu bewegen, und zwar zusammen mit der Achse 16 der Trommel 14 in die durch den Pfeil B angedeutete Richtung. Somit führt die Trommel 14 eine Drehbewegung und zugleich eine lineare Bewegung aus. Mit der linearen Bewegung ergreift die Trommel 14, die vorzugsweise eine Vakuum-Trommel ist, die unterste Signatur des Stapels 10 an ihrer gefalzten Kante oder ihrem Rücken mittels eines auf der Trommel 14 angebrachten Greifers 34.

[0016] Wie in Fig. 3 schematisch gezeigt, wird die Signatur 32 von der Unterseite des Stapels 10 abgezogen und um die Trommel 14 gewickelt, während sich diese vorwärts bewegt und sich um die Achse 16 dreht. Der erste und der zweite Abschnitt 22a und 22b der Gruppe frei rotierender Walzen bewegen sich mit der Trommel 14 und nehmen einen leeren Platz unter dem Signaturstapel 10 ein, um diesen zu stützen, bis die Trommel 14 in ihrer Endposition angekommen ist.

[0017] Nachdem die Signatur 32 an ihrem offenen Ende vom Stapel 10 getrennt wurde, wird das Signaturende an seiner Innenseite durch einen Greifer oder Saugnapf 36 auf der Trommel 14 gehalten, wie in Fig. 4 gezeigt. Die Trommel 14 bewegt sich entlang des vorbestimmten Pfades linear weiter zu einer Sattel-Transportkette 38 und dreht sich solange, bis sich die offene Seite der Signatur über der Transportkette 38 befindet. Um die Länge des Pfades, über den die Trommel 14 linear bewegt werden muß, zu verkürzen, wird die Drehgeschwindigkeit der Trommel 14 erhöht, so bald sich diese vom Ende des Stapels 10 entfernt hat. Dieses kann erzielt werden, indem das Verhältnis zwischen der Geschwindigkeit der linearen Bewegung der Achse 16 und der Drehgeschwindigkeit der Vereinzelungstrommel 14 geändert wird. Die Drehbewegung und die lineare Bewegung der Trommel 14 können gekoppelt werden; dafür kann z. B. ein Riemenscheibenmechanismus, ein Zahnstangenmechanismus oder ein Planetengetriebe verwendet werden. Durch Ändern der Anzahl der Zähne und der Beabstandung der Zähne eines Riemetriebes oder einer Zahnstange kann die gewünschte Änderung des Bewegungsverhältnisses erzielt werden. Es kann auch ein jeweils eigener Antrieb für die lineare Bewegung und die Drehbewegung der Trommel 14 vorgesehen sein, wobei beide Antriebe unabhängig voneinander sind. In diesem Fall kann die

Änderung des Geschwindigkeitsverhältnisses auf einfache Weise erzielt werden, indem über den entsprechenden Antrieb die lineare Geschwindigkeit erhöht oder die Drehgeschwindigkeit vermindert wird.

[0018] In Fig. 5 ist die Endposition der linearen Bewegung der Trommel 14 gezeigt. Sobald sich das Ende der Signatur 32 von einer verstellbaren Führungsplatte 40 löst, ist die Außenseite der Signatur freigegeben, während die Innenkante weiterhin von dem Greifer 34, der z. B. ein Saugnapf sein kann, gehalten wird. Zu diesem Zeitpunkt wird die freie Kante der Signatur über die Sattel-Transportkette bewegt und die lineare sowie die Winkelbewegung werden dann gestoppt.

[0019] Nun bewegt sich das Gehäuse 30 zurück, d. h. es folgt eine lineare Bewegung des ersten und des zweiten Abschnitts 22a, 22b der Walzengruppe 22 und der Achse 16 in die durch den Pfeil C angedeutete Richtung, die der Richtung des Pfeiles B (Fig. 2) entgegengesetzt ist. Zu diesem Zeitpunkt wird die Innenkante der Signatur 32 von dem Greifer 36 freigegeben. Gleichzeitig wird die Richtung der Drehbewegung der Trommel 14 umgekehrt. Dadurch wird die offene Signatur 32 nach unten auf die Sattel-Transportkette 38 gezogen und freigegeben, wie in Fig. 6 gezeigt. Ein Zuführstift (nicht gezeigt) auf der Sattel-Transportkette 38 schiebt die Signatur 32 vorwärts zur nächsten Zuführstation, wo eine weitere Signatur auf die Sattel-Transportkette 38 zugeführt werden kann.

[0020] Während sich das Gehäuse 30 in die Richtung des Pfeiles C weiter bewegt, schließt der erste Abschnitt 22a der Walzengruppe die offene Fläche unter dem Signaturstapel 10. Die Vereinzelungstrommel 14 dreht sich weiter in die Richtung des Pfeiles D und das Gehäuse 30 bewegt sich linear zurück über die Unterseite des Signaturstapels 10, bis es wieder in Position ist, um den nächsten Signaturrücken aufzunehmen, wie in Fig. 7 gezeigt. Zu diesem Zeitpunkt stoppen die lineare und die rotative Bewegung der Trommel 14 und das Gehäuse 30 beginnt, sich wieder entgegengesetzt in Richtung des Pfeiles B zu bewegen. Da die Position des Gehäuses 30 mit der in Fig. 2 gegebenen Position übereinstimmt, beginnt die Vereinzelungstrommel 14 gleichzeitig, sich in die Richtung des Pfeiles A zu bewegen, um die nächste Signatur vom Stapel 10 zu trennen.

[0021] In den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 - 7 ist die Zuführvorrichtung bezüglich der Transporteinrichtung 18, 38 horizontal angeordnet, jedoch kann diese auch senkrecht angeordnet sein, wie in Fig. 8 gezeigt. Die in einem Stapel 10 angeordneten Signaturen 42 stehen senkrecht auf ihren gefalzten Enden. Eine Vereinzelungstrommel 14 dreht sich in die Richtung des Pfeiles D um eine sich durch die Trommel 14 hindurch erstreckende Achse 16. Wie im Zusammenhang mit den Fig. 2 bis 7 beschrieben, wird durch eine kombinierte lineare Bewegung B und rotative Bewegung A der Trommel 14 die erste Signatur 42 vom Stapel 10 getrennt.

[0022] Ferner kann die Vorrichtung eine Einrichtung umfassen, die den Stapel an seinem offenen Ende stützt und die offene Fläche des der Vereinzelungstrommel 14 zugewandten Stapels 10 schließt. Wie in den Fig. 2-7 gezeigt, ist diese Einrichtung zusammen mit der Achse 16 und somit auch mit der Vereinzelungstrommel 14 linear bewegbar. Obschon es möglich ist, Führungsplatten zu verwenden, die vorzugsweise mit Elementen ausgestattet sind, um die Reibung zwischen der Signatur und der Führungsplatte oder einer Führungsplatten/Walzen-Kombination zu vermindern, wird es vorgezogen, eine Vielzahl von Walzen, d. h. eine Walzengruppe zu verwenden, wobei die Walzen vorzugsweise parallel zur Vereinzelungstrommel 14 angeordnet sind und sich mit dieser linear bewegen. Die Walzen der Walzengruppe können in einer Weise angetrieben werden, daß deren Oberflächen nicht über die Signaturen schleifen. Die Walzen können aber auch durch Reibung frei rotieren, wenn sie über die Unterseite der Stapels bewegt werden. Sobald die Signatur 42 eine Position über dem Sattel 38 erreicht hat, wird sie von der Trommel 14 freigegeben, und die ausgebreitete offene Signatur fällt auf die Sattel-Transportkette 38.

[0023] Obschon die Zuführvorrichtung 20 hier in Verbindung mit einer Sattel-Transportkette beschrieben wurde, kann diese alternativ auch in Verbindung mit einer anderen Transporteinrichtung, z. B. mit einem Taschenförderer oder einem bandartigen Förderer, eingesetzt werden. Eine mögliche Ausführungsform in Verbindung mit einem Taschenförderer ist in Fig. 9 gezeigt. Die Zuführvorrichtung 20 umfaßt einen bodenlosen Signaturhalter 12 mit einem darin angeordneten Stapel von Signaturen 10 und eine drehbare Vereinzelungstrommel 14 mit einer sich durch diese hindurch erstreckenden Achse 16. Die Zuführvorrichtung 20 ist entlang eines Taschenförderers 44 angeordnet, der eine Vielzahl von Taschen 48 aufweist, in die jeweils eine der Signaturen des Signaturstapels 10 zugeführt wird. Dabei muß die Signatur 42 mit ihrer gefalzten Kante voran nach unten in die Tasche 48 bewegt werden. Dies wird erreicht, indem der Zeittakt der auf der Vereinzelungstrommel 14 angebrachten Greifer reguliert wird, so daß die Greifer oder Saugnäpfe 34 und 36 in der Weise kooperieren, daß die Signatur dann freigegeben wird, wenn sich deren gefaltete Kante in einer führenden, nach unten gerichteten Position befindet.

[0024] Jedoch die Signatur 42 könnte auch in der in den Fig. 2-7 gezeigten Weise mit ihrer gefalzten Kante voran einer Tasche zugeführt werden, wenn die Signaturen in dem Halter 12 derart angeordnet sind, daß die Vereinzelungstrommel 14 nicht die gefaltete Kante, sondern die offene Kante der Signatur ergreift. Die Signatur 42 wird also zu einer Position ober der Tasche bewegt, wie im Zusammenhang mit Fig. 2-7 bereits beschrieben, jedoch mit der gefalzten Kante nach unten gerichtet.

[0025] Die Zuführvorrichtung gemäß vorliegender Erfindung kann auch in Verbindung mit einer Transport-

einrichtung in der Form eines Förderbandes verwendet werden, wie schematisch in Fig. 10 gezeigt. Auch hier umfaßt die Zuführvorrichtung 20 einen bodenlosen Signatur- oder Bogenhalter 12 mit einem darin angeordneten Stapel von Signaturen 10 und eine drehbare Vereinzelungstrommel 14 mit einer sich durch diese hindurch erstreckenden Achse 16. Die Zuführvorrichtung 20 ist entlang eines als Förderband gestalteten Förderers 46 angeordnet, der an dem Band befestigte Zuführstifte 50 aufweist. Um eine präzise Zufuhr der Signatur oder des Bogens 42 zur Aufnahmestelle 52 auf dem Band zu gewährleisten, werden die Signaturen 42 einzeln vom Stapel 10 getrennt, wie oben mit Bezug auf die Fig. 2-7 beschrieben. Der Band-Förderer 46 ist jedoch nahe an der Endposition der Trommel 14 angeordnet, so daß die Signatur 42 in geeigneter Weise auf dem Band abgelegt werden kann.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0026]

10	Signaturstapel
12	Signaturhalter
14	Vereinzelungstrommel
16	Achse der Trommel 14
18	Transporteinrichtung / Sattelförderer
20	Zuführvorrichtung
22	Walzengruppe
22a	erster Abschnitt der Walzengruppe 22
22b	zweiter Abschnitt der Walzengruppe 22
24	einzelne Walze
26	Hebelarm
28	Antriebseinheit
30	Gehäuse
32	Signatur (Fig. 3)
34	erster Greifer
36	zweiter Greifer / Saugnäpf
38	Sattel-Transportkette
40	Führungsplatte
42	Signatur (Fig. 8)
44	Taschenförderer
46	Förderband/Band-Förderer
48	Taschen
50	Zuführstift
52	Aufnahmestelle
A, B, C, D	Richtungspfeil

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen eines einzelnen flachen Produktes (32, 42), insbesondere eines Bogens oder einer Signatur, von einem Stapel (10) flacher Produkte zu einer Transporteinrichtung (38, 44, 46), mit einer Trommel (14) zum Ergreifen eines der flachen Produkte (32, 42) des Stapels (10),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Trommel (14) um eine sich durch diese hin-

durch erstreckende Achse (16) drehbar ist, und daß ein Mechanismus vorgesehen ist, um die Trommel (14) entlang eines vorbestimmten Pfades zu bewegen, während sich diese dreht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß ferner ein Halter (12) vorgesehen ist, der den Stapel flacher Produkte (10) hält und eine Öffnung zum Abnehmen eines flachen Produktes (32) vom Stapel (10) aufweist, und daß Elemente (24) vorgesehen sind, die während der Bewegung der Trommel (14) den Stapel (10) in der Öffnung stützen. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die bewegbaren Elemente (24) zum Stützen des Stapels (10) eine Gruppe von Walzen (22) ist, die parallel zur Trommel (14) angeordnet und zusammen mit dieser bewegbar ist. 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Walzen (24) der Walzengruppe (22) durch eigene Antriebe angetrieben werden. 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Walzen (24) der Walzengruppe (22) aufgrund von Reibung frei rotieren. 20
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Walzengruppe (22) einen ersten Abschnitt (22a) und einen zweiten Abschnitt (22b) aufweist, und daß der erste Abschnitt (22a) durch die Trommel (14) vom zweiten Abschnitt getrennt ist. 25
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Einrichtung zum Drehen der Trommel (14) vorgesehen ist, und daß die Einrichtung zum Bewegen der Trommel (14) mit der Einrichtung zum Drehen der Trommel (14) gekoppelt ist. 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einrichtung zum Bewegen der Trommel (14) einen Zahnstangenmechanismus umfaßt. 35
9. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einrichtung zum Bewegen der Trommel (14) einen Riemenscheibenmechanismus umfaßt. 40
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-6,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Einrichtung zum Drehen der Trommel (14) 45

vorgesehen ist, und daß die Einrichtung zum Bewegen der Trommel (14) und die Einrichtung zum Drehen der Trommel (14) unabhängig voneinander angetrieben werden.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10
dadurch gekennzeichnet,
daß der Antrieb durch einen Servomotor erfolgt.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10
dadurch gekennzeichnet,
daß der Antrieb durch einen Zahnstangenmechanismus erfolgt.
13. Anlage zum Zusammentragen flacher Produkte, die eine Produkttransporteinrichtung (18, 44, 46) aufweist,
gekennzeichnet durch eine Vielzahl von Zuführvorrichtungen (14, 22, 30) nach einem der Ansprüche 1-12, die entlang der Transporteinrichtung (18, 44, 46) zum Zuführen eines einzelnen flachen Produktes (32, 42) angeordnet sind.
14. Verfahren zum Zuführen flacher Produkte, insbesondere von Bogen oder Signaturen, von einem Stapel flacher Produkte zu einer Transporteinrichtung, wobei das Verfahren das die folgenden Schritte umfaßt:
 - Drehen einer Vereinzelungstrommel in eine erste Richtung um eine sich durch die Trommel hindurch erstreckende Achse, wobei die Trommel an einer zugänglichen Seite des Stapels angeordnet ist und während des Drehens eines der flachen Produkte des Stapels ergreift;
 - Trennen eines der flachen Produkte vom Stapel und Wickeln des flachen Produktes um die Trommel, während die Trommel gleichzeitig entlang eines vorbestimmten Pfades von einer Startposition zu einer Endposition bewegt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14,
gekennzeichnet durch folgende weitere Schritte:
 - Stoppen der Bewegung und der Umdrehung der Trommel an der Endposition;
 - Zuführen des flachen Produktes zu einer Transporteinrichtung, während die Trommel zur Startposition linear bewegt und gleichzeitig in eine der ersten Drehrichtung entgegengesetzten Richtung gedreht wird.
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verhältnis zwischen der Bewegungsgeschwindigkeit der Trommel und der Drehgeschwindigkeit der Trommel konstant ist. 55

17. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Verhältnis zwischen der Bewegungs-
geschwindigkeit der Trommel und der Drehgeschwin-
digkeit der Trommel variabel ist, während diese sich 5
bewegt und dreht.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

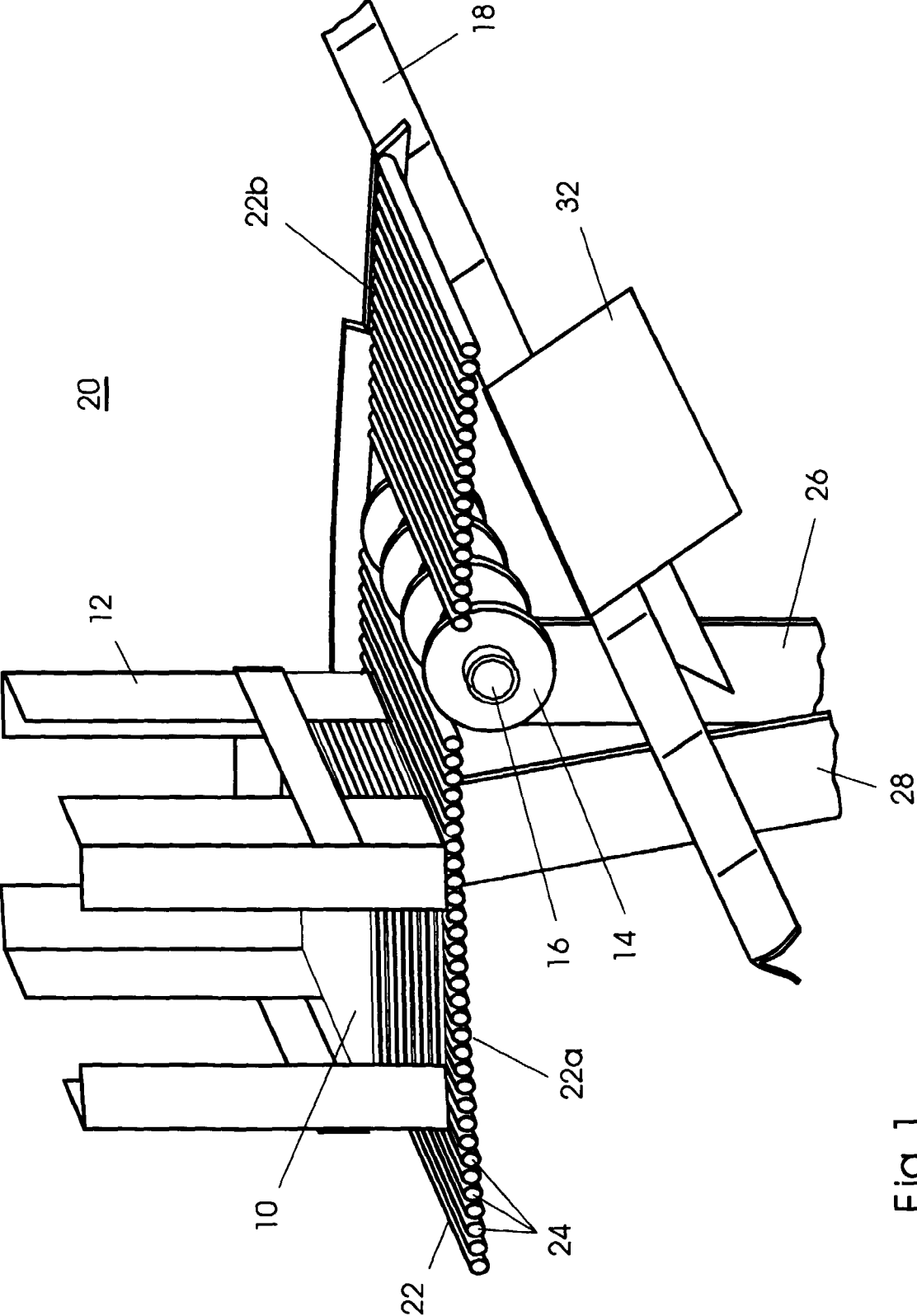


Fig. 1

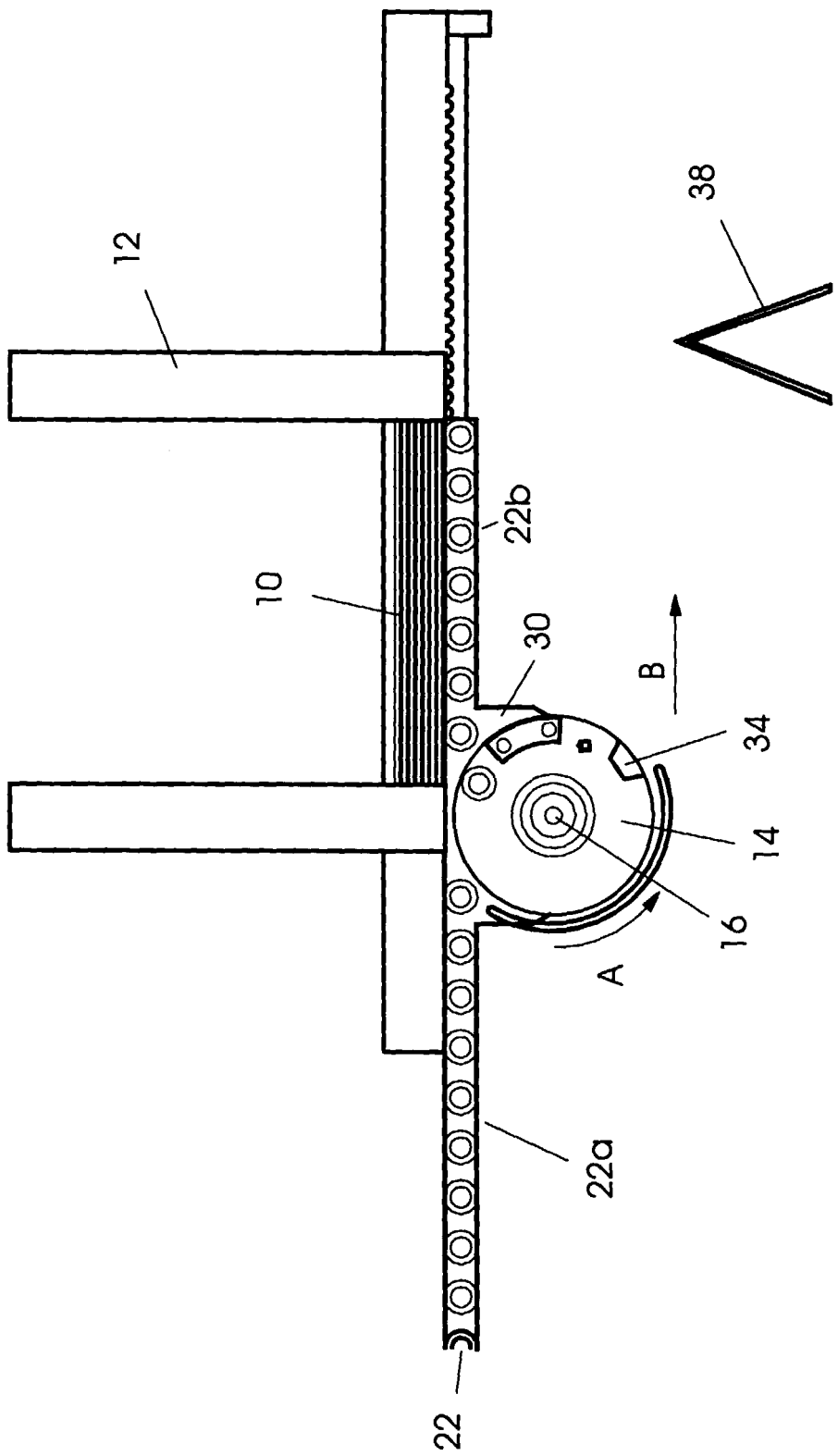


Fig. 2

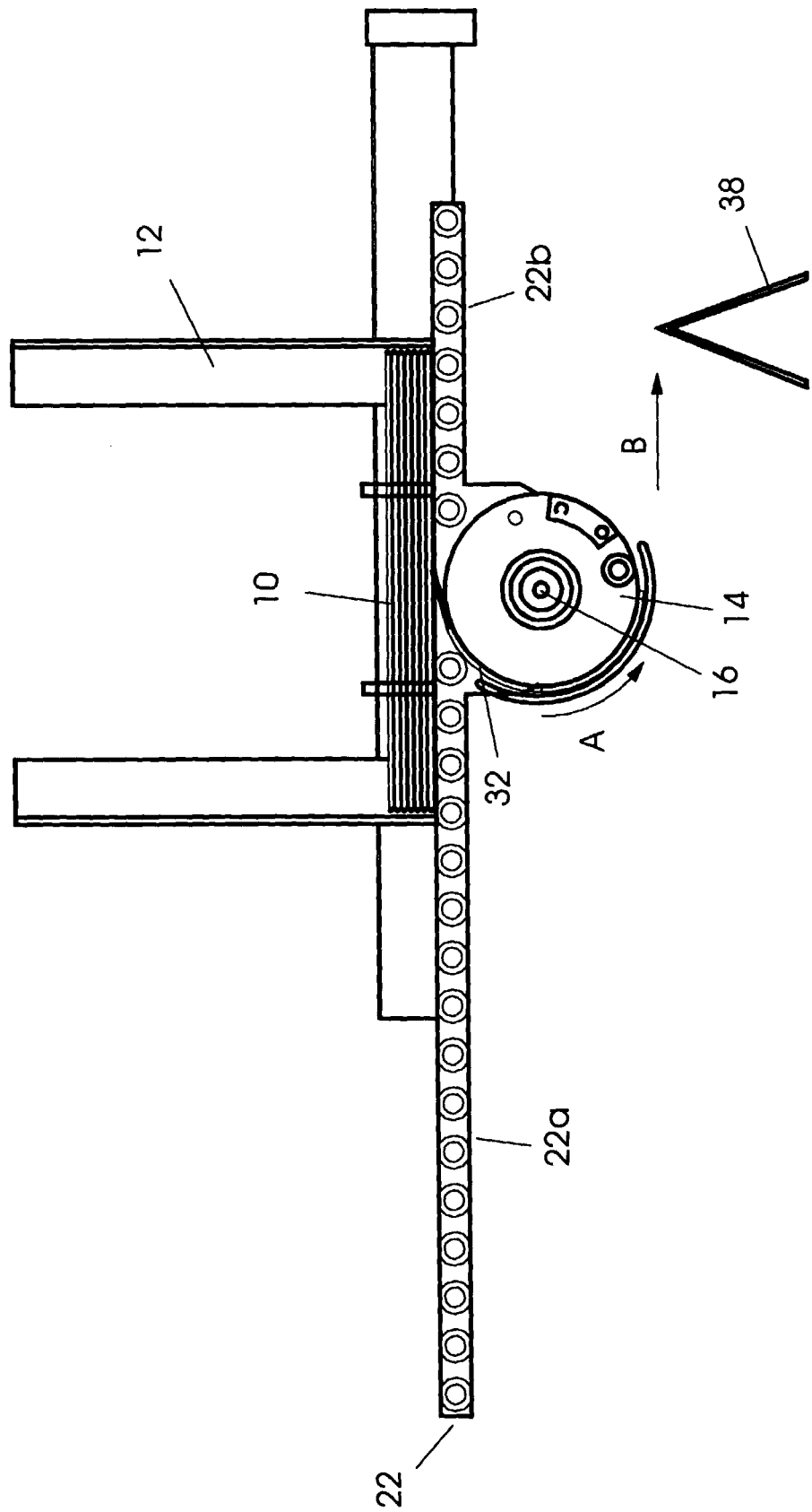


Fig. 3

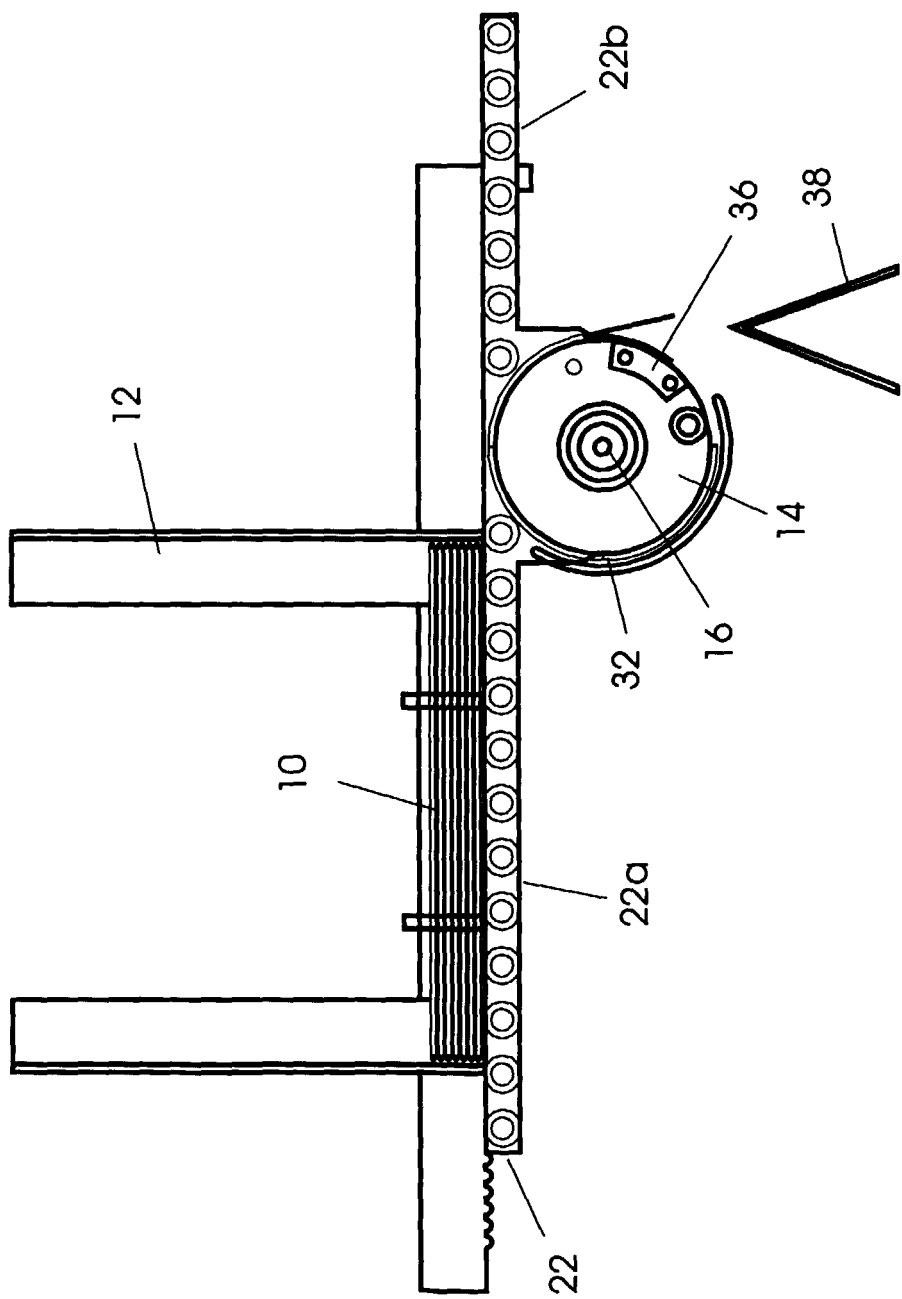


Fig. 4

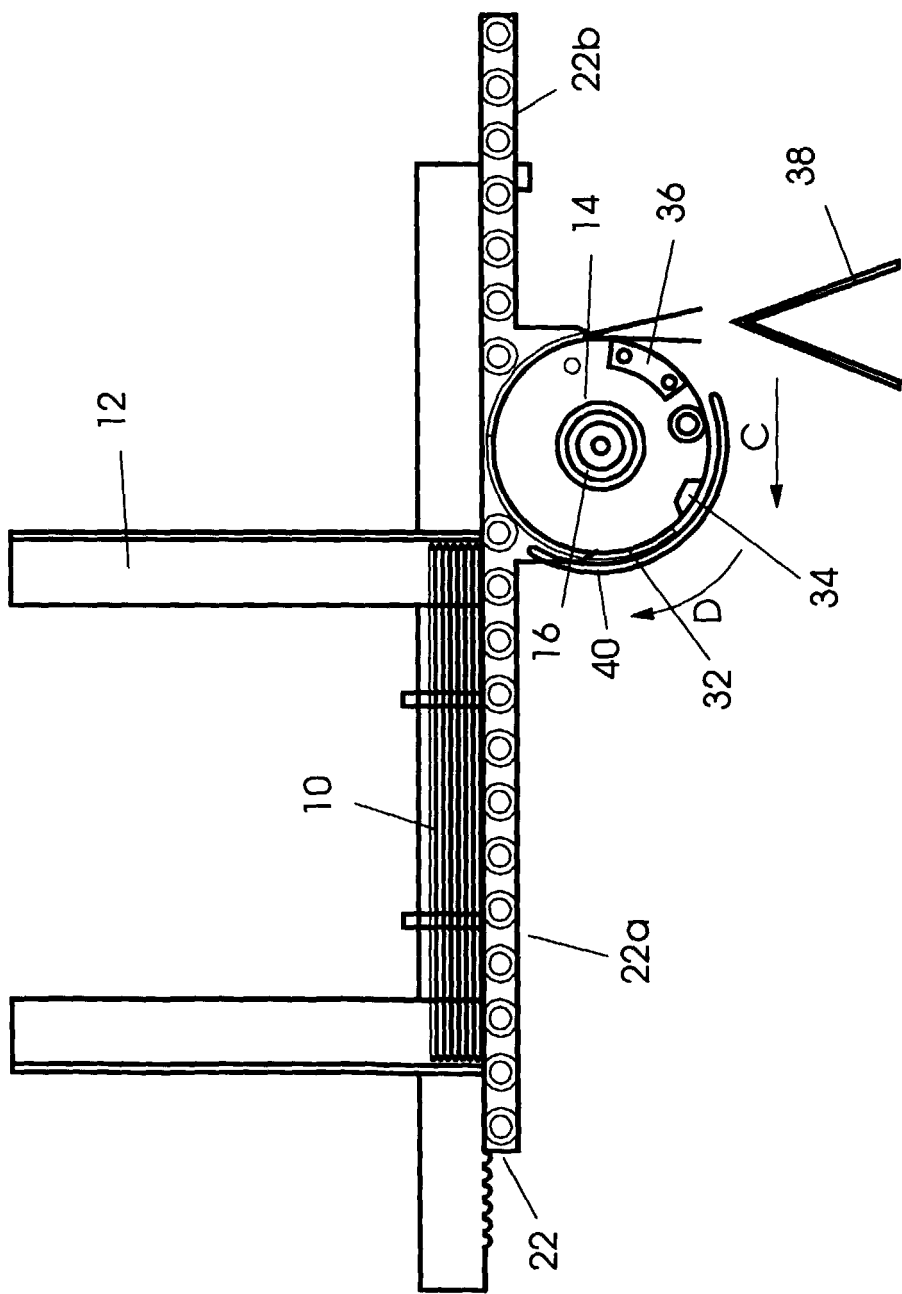


Fig. 5

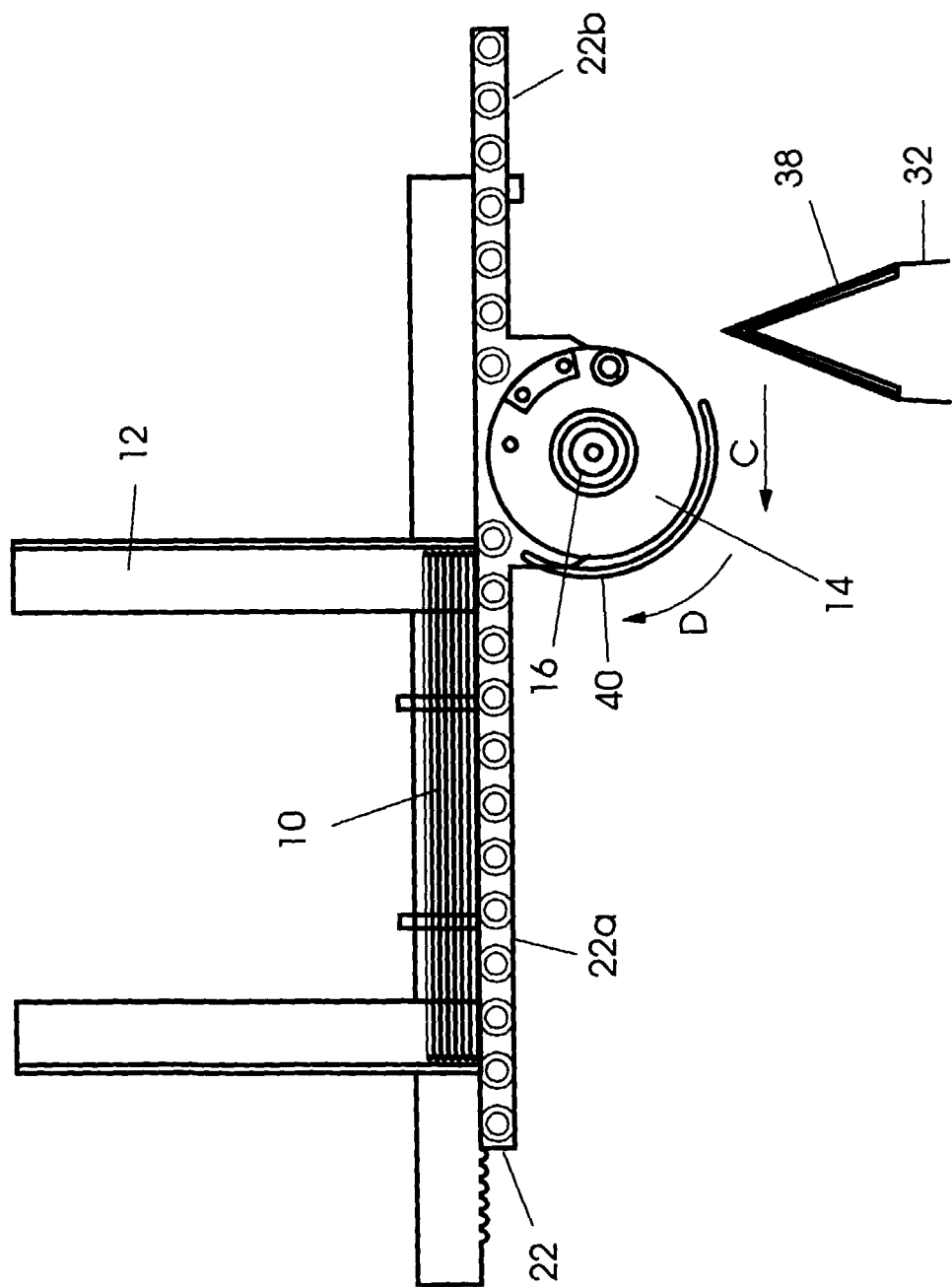


Fig. 6

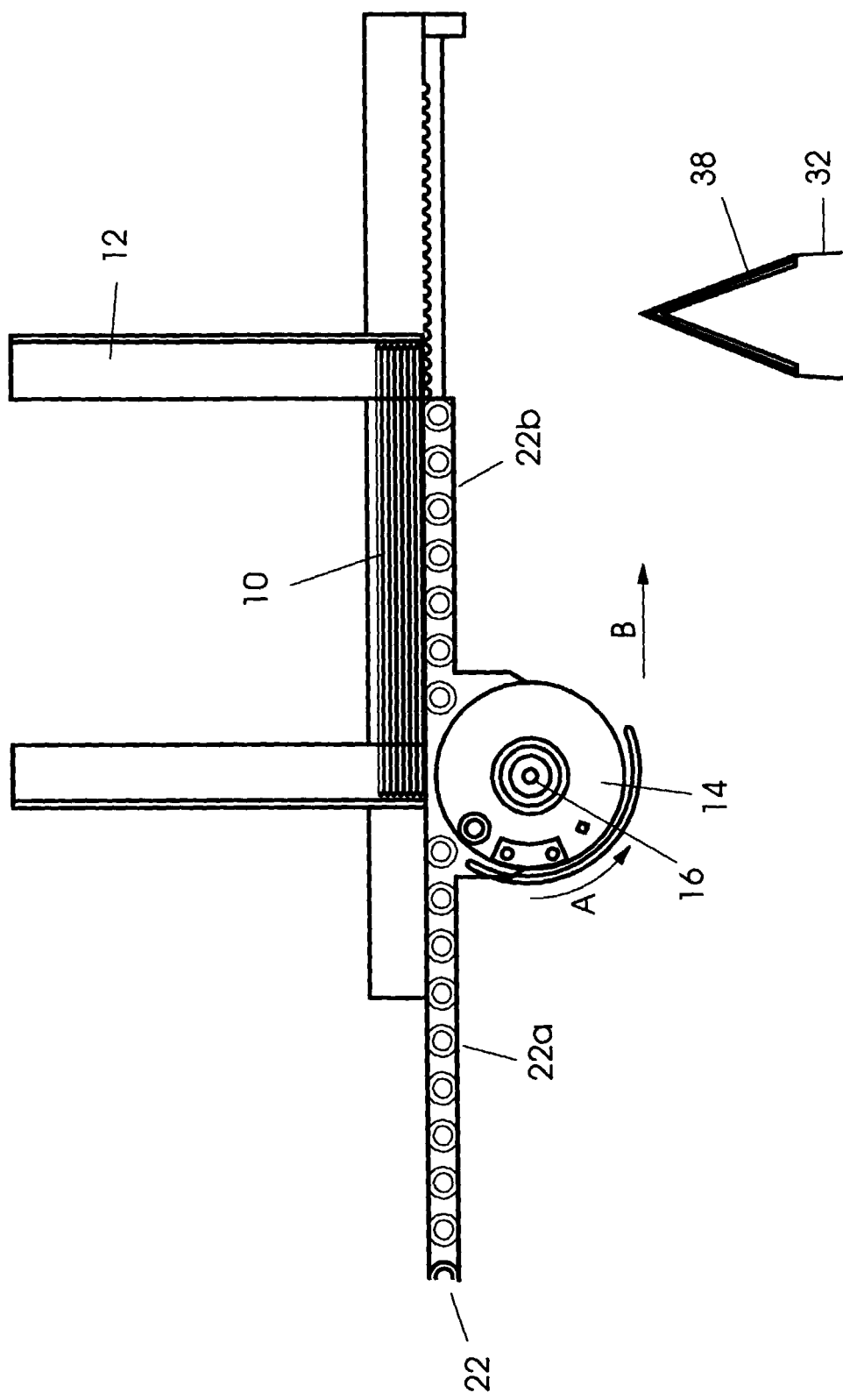


Fig. 7

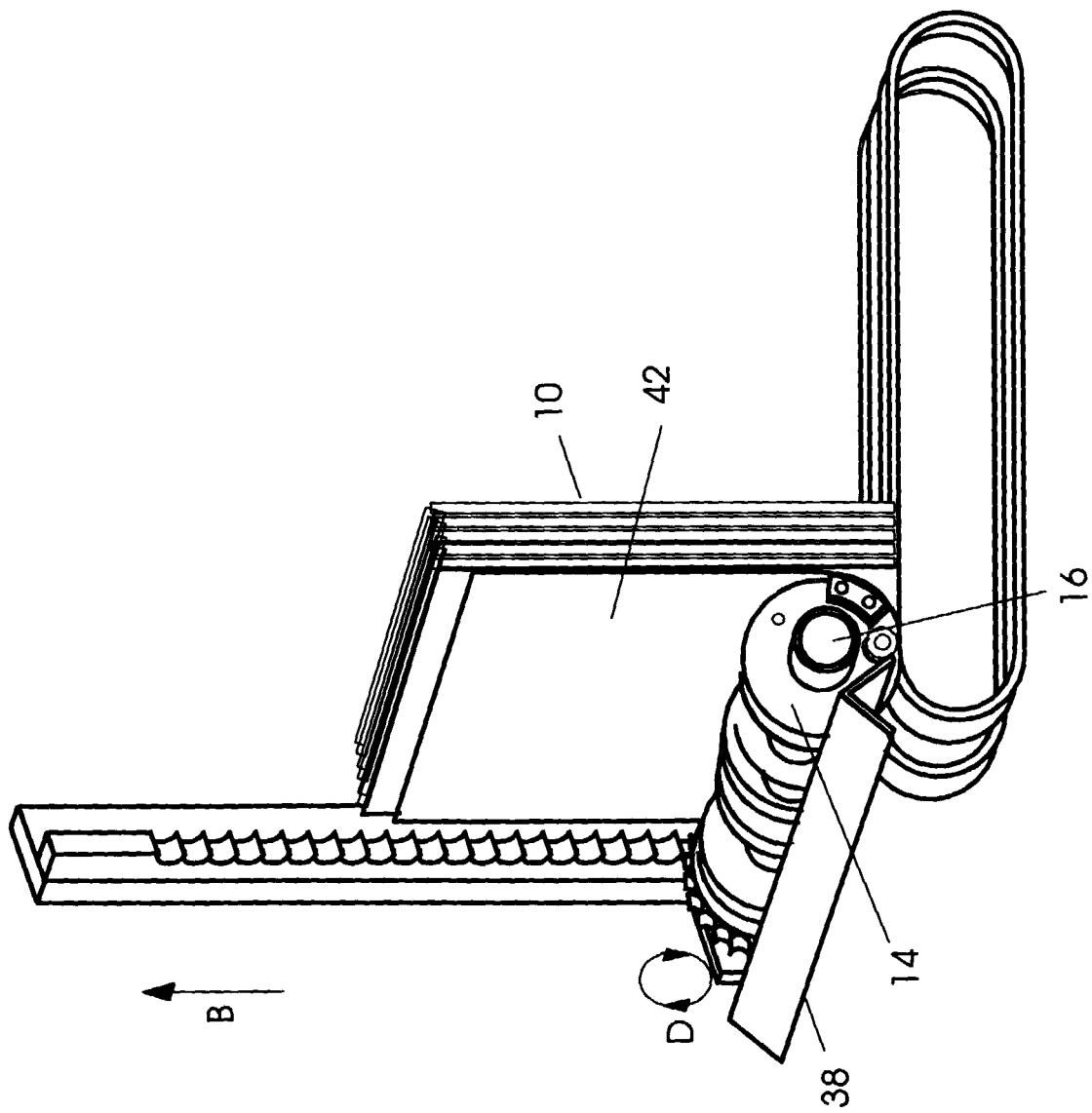


Fig. 8

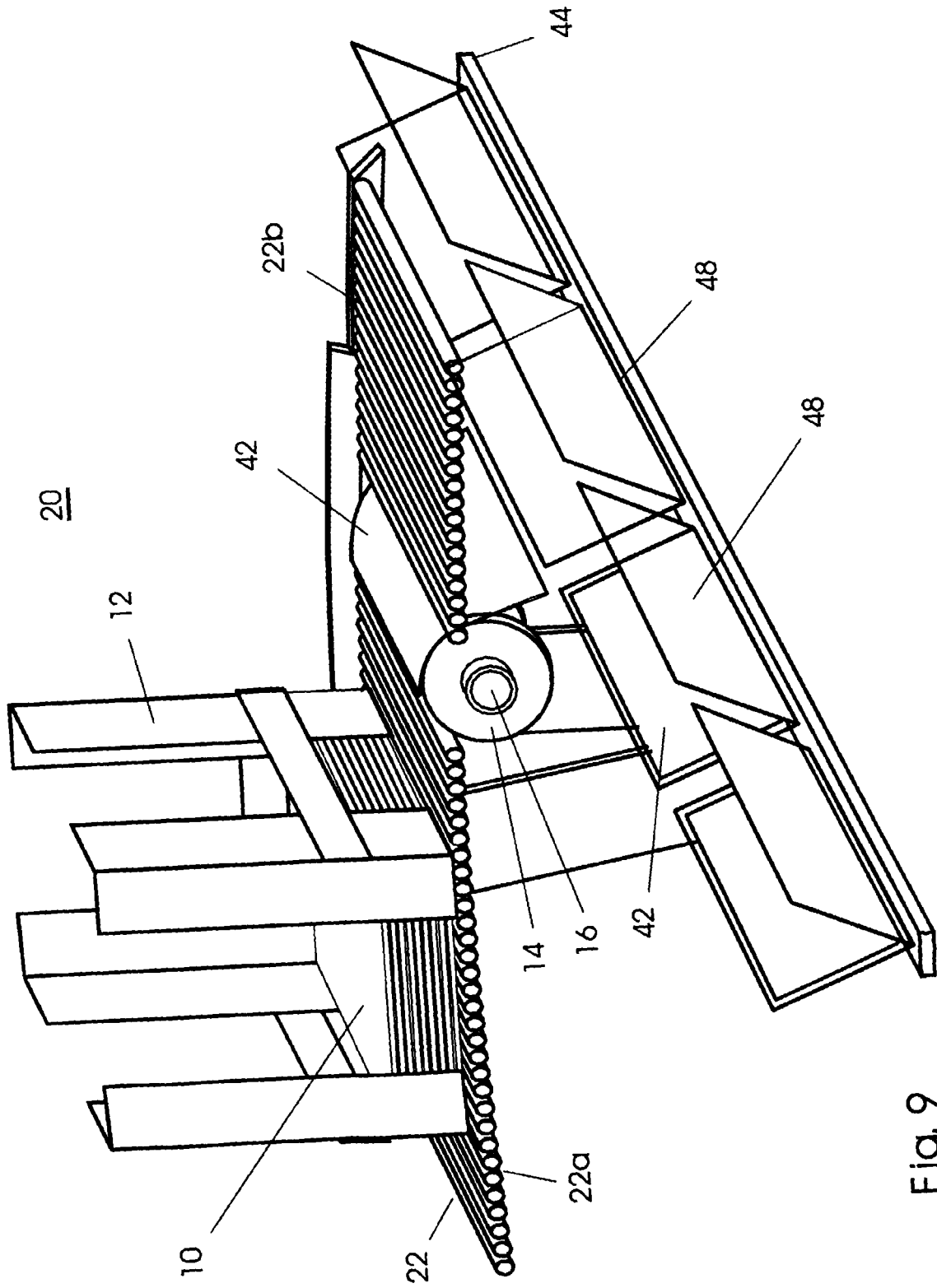


Fig. 9

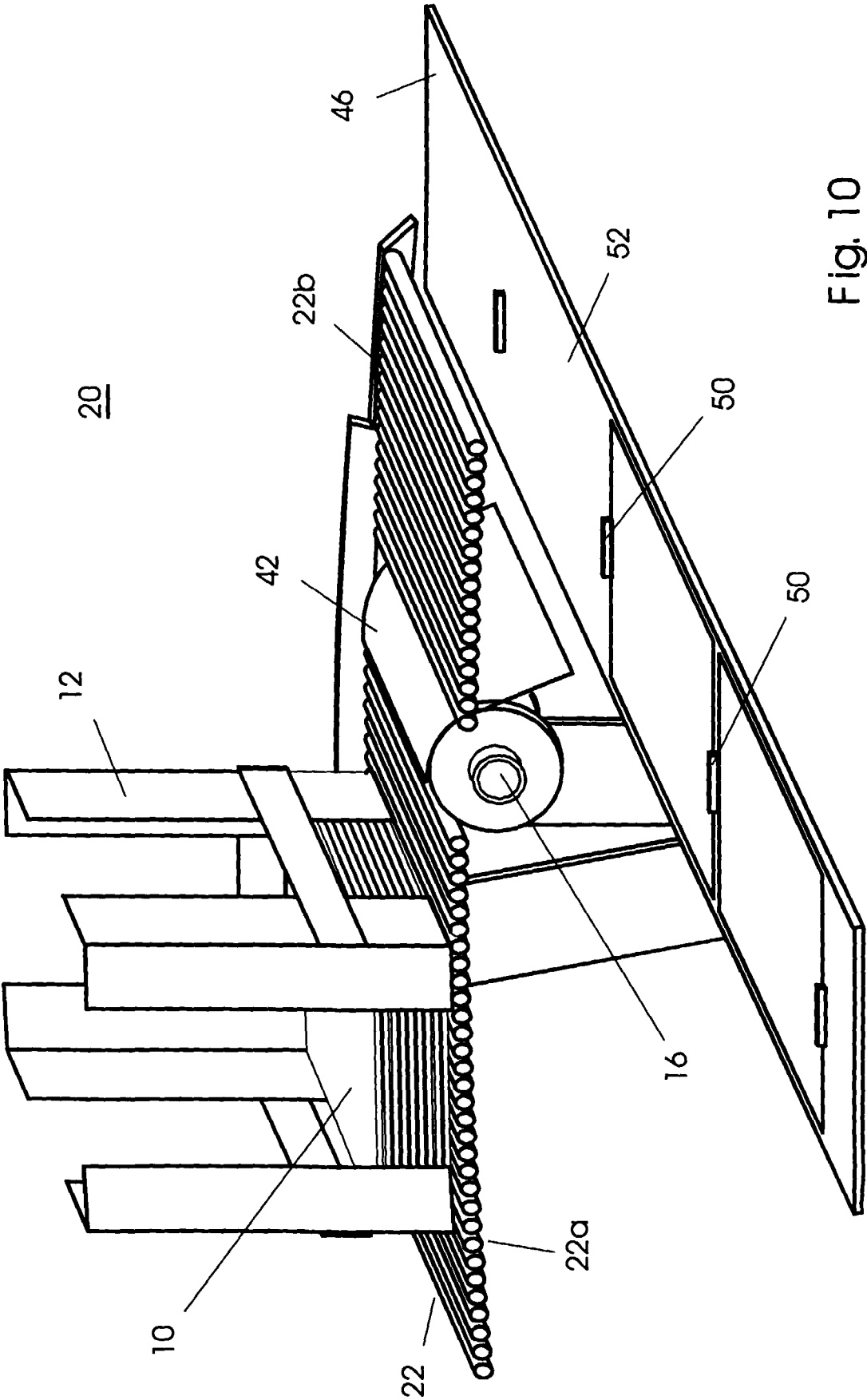


Fig. 10