

12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45) Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**15.09.82**

51) Int. Cl.<sup>3</sup> **B 65 H 29/66**

21) Anmeldenummer **80100151.2**

22) Anmeldetag **14.01.80**

54) **Vorrichtung zum Zuführen von in einem Schuppenstrom anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten, zu einem Transporteur.**

30) **Priorität 29.01.79 CH 843/79**

73) **Patentinhaber: Ferag AG, CH-8340 Hinwil (CH)**

43) **Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
06.08.80 Patentblatt 80/16**

72) **Erfinder: Reist, Walter, Schönenbergstrasse 16,  
CH-8340 Hinwil (CH)**

45) **Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
15.09.82 Patentblatt 82/37**

74) **Vertreter: Schaad, Walter F. et al, Patentanwälte Schaad  
Balass Sandmeier Alder Dufourstrasse 101,  
CH-8034 Zürich (CH)**

84) **Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE DE FR GB IT NL SE**

59) **Entgegenhaltungen:  
DE-A-2 822 060**

**EP 0 013 920 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Vorrichtung zum Zuführen von in einem Schuppenstrom anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten, zu einem Transporteur

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von in einem Schuppenstrom anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten, zu einem Transporteur gemäß Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei einer Zuführvorrichtung dieser Art, wie sie z. B. aus der DE-A-2 822 060 bekannt ist, wird jedem Greifer des Transporteurs ein Druckprodukt zugeführt. Das bedingt, daß die Fördergeschwindigkeit des Transporteurs der Fördergeschwindigkeit der Zuführvorrichtung, welche ihrerseits der Zuliefergeschwindigkeit des Schuppenstromes angepaßt ist, entsprechen muß. Wird nun der Schuppenstrom mit hoher Geschwindigkeit angeliefert, z. B. von einer Rotationsdruckmaschine her, so bringt die entsprechend hohe Laufgeschwindigkeit des Transporteurs u. a. einen erhöhten Verschleiß des letzteren mit sich.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Herabsetzung der Laufgeschwindigkeit des Transporteurs zu ermöglichen, ohne daß gleichzeitig die Fördergeschwindigkeit der Zuführvorrichtung entsprechend vermindert werden muß.

Diese Aufgabe wird gemäß kennzeichnendem Teil des Anspruches 1 gelöst.

Durch das Zurückhalten bzw. Verzögern gewisser Erzeugnisse, z. B. jedes zweiten Erzeugnisses, werden pro Mitnehmer mehrere Erzeugnisse, z. B. zwei Erzeugnisse, übereinanderliegend zum Transporteur gefördert. Diese vom selben Mitnehmer zugeführten Erzeugnisse werden zusammen von einem Greiforgan des Transporteurs erfaßt und wegbefördert. Das erlaubt es, den Transporteur weniger schnell laufen zu lassen und trotzdem alle von der Zuführvorrichtung zugeführten Erzeugnisse wegzufördern. Die Förderleistung des Transporteurs entspricht somit nach wie vor der Förderleistung der Zuführvorrichtung. Die Herabsetzung der Laufgeschwindigkeit des Transporteurs bringt einen ruhigeren Lauf und eine Verminderung des Verschleißes mit sich. Den dem Transporteur nachgeschalteten Verarbeitungseinrichtungen, z. B. Stapleinrichtungen, steht zudem bei gleicher Verarbeitungsleistung mehr Zeit zur Verarbeitung der einzelnen durch jedes Greiforgan freigegebenen Pakete von Erzeugnissen zur Verfügung.

Im folgenden werden anhand der Zeichnung Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes näher erläutert.

Es zeigt rein schematisch

Fig. 1 in Seitenansicht eine erste Ausführungsform einer Fördervorrichtung zum Wegfördern von in einem Schuppenstrom anfallenden Druckprodukten,

Fig. 2 in vergrößertem Maßstab und im Schnitt das Teil der Vorrichtung gemäß Fig. 1 bildende Halteorgan,

Fig. 3 in einer der Fig. 1 entsprechenden

Darstellung eine zweite Ausführungsform einer Fördervorrichtung zum Wegfördern von in einem Schuppenstrom anfallenden Druckprodukten, und

Fig. 4 in Seitenansicht einen Teil des Förderorganes einer dritten Ausführungsform einer Fördervorrichtung zum Wegfördern von in einem Schuppenstrom anfallenden Druckprodukten.

Die in einem Schuppenstrom S anfallenden Druckprodukte 1 werden mittels eines nur teilweise dargestellten Zubringerbandes 2 zugeführt. Die einzelnen Druckprodukte 1 liegen im Schuppenstrom S dachziegelartig übereinander, wobei jedes Druckprodukt 1 jeweils auf dem vorlaufenden Druckprodukt aufliegt. Die vorlaufende Kante 1a jedes Druckproduktes 1, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Falzkante (Bund) ist, liegt somit frei, während die Nachlaufkante 1b jedes Druckproduktes 1 vom nachfolgenden Druckprodukt überdeckt ist. Das Zubringerband 2 ist über eine Umlenkrolle 3 geführt, die mittels einer Antriebskette 4 von der den Schuppenstrom S erzeugenden Quelle, z. B. einer Rotationsdruckmaschine, angetrieben wird. Dem Zubringerband 2 ist ein endloses Zwischenband 5 nachgeschaltet, das über Umlenkrollen 6 und 7 geführt ist. Der förderwirksame Trum dieses Zwischenbandes 5 verläuft in ansteigender Richtung. Der Antrieb der Umlenkrolle 6 erfolgt mittels einer Antriebskette 8 von der Umlenkrolle 3 her. Der von den Bändern 2 und 5 in Richtung des Pfeiles A geförderte Schuppenstrom S wird im Anschluß an das Zwischenband 5 von einem Förderorgan 9 übernommen. Letzteres weist zwei in einem Abstand angeordnete, endlose Zugorgane 10 auf, von denen in den Figuren nur eines sichtbar ist und die über zwei Umlenkrollen 11 und 12 geführt sind. An diesen Zugorganen 10 sind in regelmäßigen Abständen Mitnehmer 13 angeordnet, welche an ihrer vorlaufenden Kante mit einer Anschlagfläche 13a zur Mitnahme der Druckprodukte 1 versehen sind. Der Abstand b zwischen den Anschlagflächen 13a benachbarter Mitnehmer 13 ist größer als der Abstand a zwischen den Nachlaufkanten 1b übereinanderliegender Druckprodukte 1. In der Mitte zwischen den beiden Zugorganen 10 ist ein stationäres Halteorgan 14, z. B. ein Saugkopf, angeordnet, das über eine Verbindungsleitung 15 dauernd mit einer Unterdruckquelle (60) in Verbindung steht. In Fig. 2 ist dieses Halteorgan 14 in vergrößertem Maßstab dargestellt. Im Endbereich der förderwirksamen Strecke der Mitnehmer 13 ist eine Führungsrampe 16 angeordnet, die eine einwandfreie Übergabe der Druckprodukte 1 an einen Transporteur 17 gewährleistet.

Dieser Transporteur 17, von dem nur ein Teil dargestellt ist, entspricht in seinem Aufbau und seiner Wirkungsweise dem in der DE-A-2 519 561 bzw. der entsprechenden US-A-3 955 667 geof-

fenbarten Transporteur, so daß sich eine ausführliche Beschreibung erübrigt. An einem nicht dargestellten Zugorgan, das um das Umlenkrad 18 geführt ist, sind in Förderrichtung B hintereinander angeordnete Greifer 19 befestigt. Jeder Greifer 19 weist eine obere, feststehende Klemmbacke 20 und eine untere, bewegliche Klemmbacke 21 auf. In Schließstellung der unteren Klemmbacke 21 werden die erfaßten Druckprodukte 1 zwischen den beiden Klemmbacken 20 und 21 festgehalten. Mittels eines Verriegelungsorganes 22 wird die bewegliche Klemmbacke 21 in ihrer Klemmstellung gehalten. Der Transporteur 17 wird von einem Antriebsmotor 23 angetrieben, dessen Antriebsgeschwindigkeit von einer Antriebssteuerung 24 gesteuert wird. Dieser Antriebssteuerung 24 werden die Signale eines Drehzahlgebers 25, der mit der Umlenkrolle 3 gekoppelt ist, und eines Signalgebers 26 zugeführt, der auf die vorbeilaufenden Nachlaufkanten 1b der Druckprodukte 1 anspricht. Die Antriebssteuerung 24 verarbeitet die empfangenen Signale und beeinflusst auf nicht näher dargestellte, an sich bekannte Weise den Antriebsmotor 23, um die Laufgeschwindigkeit des Transporteurs 17 an die Geschwindigkeit des anfallenden Druckproduktstromes S anzupassen. Vom Transporteur 17 her wird das Förderorgan 9 angetrieben und zwar mit einer Geschwindigkeit, die gegenüber der Zuführgeschwindigkeit des Schuppenstromes S größer ist.

Die beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt. Der von den Bändern 2 und 5 zugeführte Schuppenstrom S wird von den Mitnehmern 13 des Förderorganes 3 unterfahren. Diese Mitnehmer 13 greifen mit ihrer Anschlagfläche 13a an der Nachlaufkante 1b der Druckprodukte 1 an und fördern die auf diese Weise erfaßten Druckprodukte zum Transporteur 17 hin. Da wie bereits erwähnt der Abstand b zwischen benachbarten Mitnehmern 13 größer ist als der Abstand a zwischen den Nachlaufkanten 1b aufeinanderliegender Produkte 1 ( $b > 2a$ ), ist nicht jedem Druckprodukt 1, sondern nur jedem zweiten Druckprodukt ein Mitnehmer 13 zugeordnet. Zu Beginn der förderwirksamen Strecke der Mitnehmer 13 wird somit nicht jedes Druckprodukt, sondern jedes zweite Druckprodukt, von einem Mitnehmer 13 erfaßt. Sobald diejenigen Druckprodukte 1, die nicht an der Anschlagfläche 13a eines Mitnehmers 13 anliegen und im Schuppenverband lose mitgenommen werden, in den Bereich des Halteorganes 14 gelangen, werden sie durch die Saugwirkung dieses Halteorganes 14 festgehalten oder zumindest in ihrer Weiterbewegung verzögert, bis der nächste Mitnehmer 13 auf die Nachlaufkante 1b dieses vom Halteorgan 14 festgehaltenen Druckproduktes aufläuft und auch dieses Druckprodukt mitnimmt. Die vom Halteorgan 14 auf das Druckprodukt ausgeübte Festhaltekraft ist geringer als die von den Mitnehmern 13 auf die Druckprodukte ausgeübte Vorschubkraft, so daß eine Mitnahme der vom Halteorgan 14 erfaßten

Druckprodukte durch die Mitnehmer 13 jederzeit ermöglicht wird, obwohl das Halteorgan 14 dauernd an die Unterdruckquelle angeschlossen ist.

5 Im Anschluß an das Halteorgan 14 fördert somit jeder Mitnehmer 13 zwei Druckerzeugnisse 1, die aufeinander liegen. Diese beiden aufeinanderliegenden Erzeugnisse werden über die Führungsrampe 16 in den Übernahmebereich der Greifer 19 geschoben. Die im offenen Zustand in diesen Übernahmebereich gelangenden Greifer 19 erfassen auf bekannte Weise die beiden aufeinanderliegenden Druckprodukte 1 an ihrer vorlaufenden Kante 1a und fördern die erfaßten Druckprodukte 1 zu einer nicht dargestellten Verarbeitungsstation. An dieser werden die Druckprodukte 1 abgegeben und können entweder wie zugefördert zu zweien verarbeitet oder wieder zu einem neuen Schuppenstrom auseinandergezogen werden.

10 Dadurch, daß pro Greifer 19 zwei Exemplare gefördert werden, kann der Transporteur 17 mit einer Fördergeschwindigkeit angetrieben werden, die halb so groß ist wie die Fördergeschwindigkeit der Bänder 2 und 5 des Förderorganes 9. Trotzdem ist der Transporteur 17 in der Lage, alle anfallenden Druckprodukte wegzubefördern. Es ist auch möglich, anstatt das Halteorgan 14 dauernd an die Unterdruckquelle angeschlossen zu halten, dieses Halteorgan 14 periodisch mit der Unterdruckquelle zu verbinden, um das erfaßte Druckprodukt im Zeitpunkt dessen Übernahme durch einen Mitnehmer 13 freizugeben. Eine solche Lösung würde jedoch eine entsprechende Steuerung notwendig machen, was gegenüber der gezeigten Lösung einen größeren Aufwand mit sich brächte.

15 Es ist auch möglich, die Druckprodukte 1 anstelle eines Unterdruckes auf mechanische Weise so lange zurückzuhalten, bis sie von einem Mitnehmer 13 erfaßt werden. Zu diesem Zweck kann, wie das in Fig. 3 gezeigt ist, im Bereich des Förderorganes 9 ein Festhalteorgan 27 vorgesehen werden, das periodisch in den Schuppenstrom eingefahren wird, um eine gegebene Anzahl von Druckprodukten 1 bis zu deren gemeinsamen Mitnahme durch einen Mitnehmer 13 festzuhalten. Dieses Festhalteorgan 27 kann beispielsweise als ein oberhalb des Druckproduktstromes S angeordneter Hebel 28 ausgebildet sein, der mittels eines Steuermechanismus 29 gehoben und gesenkt werden kann und in den Schuppenstrom S eingefahrener Stellung die Druckprodukte 1 an ihrer vorlaufenden Kante 1a zurückhält. Sobald die festgehaltenen Druckprodukte von einem Mitnehmer 13 erfaßt werden, muß der Hebel 28 angehoben und die Druckprodukte freigegeben werden. Diese Lösung hat gegenüber der in der Fig. 1 gezeigten und vorstehend beschriebenen Ausführungsform den Vorteil, daß gleichzeitig nicht nur ein Druckprodukt 1, sondern zwei und mehr Druckprodukte festgehalten werden können, was es erlaubt, jedem Greifer 19 des Transporteurs 17 mehr als zwei Druckprodukte

zuzuführen.

Bei der in Fig. 4 nur ausschnittsweise dargestellten weiteren Ausführungsform der Zuführvorrichtung werden die Mitnehmer 13 gleich wie in der Fig. 1 gezeigt auf ihrer förderwirksamen Strecke auf einer ansteigenden Bahn geführt. Jeder Mitnehmer 13 ist jedoch mit mindestens einer frei drehbaren Auflagerolle 30 versehen, die als Auflage für die Druckprodukte 1 dient. Der Abstand zwischen den Mitnehmern 13 ist ebenfalls größer als der Abstand zwischen den Nachlaufkanten 1b aufeinanderliegender Druckprodukte 1. Die zu Beginn der förderwirksamen Strecke nicht durch einen Mitnehmer 13 erfaßten Druckprodukte 1 können dank der frei drehbaren Auflagerollen 30 entgegen der Förderichtung zurückrutschen, bis sie vom nächsten Mitnehmer 13 mitgenommen werden. Auf diese Weise ist es möglich, zwei und mehr Druckprodukte in ihrer Vorwärtsbewegung so lange zu verzögern, bis sie von einem Mitnehmer 13 mitgenommen werden.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen von in einem Schuppenstrom (S) anfallenden flächigen Erzeugnissen (1), insbesondere Druckprodukten, zu einem Transporteur (17), der in Förderrichtung (B) hintereinander angeordnete Greiforgane (19) zum Erfassen der zugeführten Erzeugnisse (1) aufweist, mit einem Förderorgan (9), das mit mehreren, in regelmäßigen Abständen (b) angeordneten, an den Nachlaufkanten (1b) der Erzeugnisse (1) angreifenden Mitnehmern (13) versehen ist, welche mit einer gegenüber der Zuführgeschwindigkeit des Schuppenstromes (S) größeren Geschwindigkeit umlaufend angetrieben sind und deren gegenseitiger Abstand (b) größer ist als der Abstand (a) zwischen den Nachlaufkanten (1b) zweier aufeinanderliegender Erzeugnisse (1), gekennzeichnet durch jeweils an einzelnen der durch das Förderorgan (9) geförderten Erzeugnissen (1) angreifende Mittel (14, 27, 30), die die Fördergeschwindigkeit des jeweils beeinflussten Erzeugnisses (1) gegenüber der Fördergeschwindigkeit einer gegebenen Anzahl von nachfolgenden Erzeugnissen (1) bis zum Erfassen durch einen Mitnehmer (13) vermindern.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein an eine Unterdruckquelle (60) angeschlossenes, mindestens auf gewisse Erzeugnisse (1) einwirkendes Halteorgan (14), das im Bereich des Förderorgans (9), vorzugsweise unterhalb des Schuppenstromes (S), angeordnet ist und durch Saugkraft die erfaßten Erzeugnisse bis zu ihrer Mitnahme durch einen Mitnehmer (13) festhält bzw. in ihrer Vorwärtsbewegung verzögert.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteorgan (14) dauernd mit der Unterdruckquelle verbunden ist, wobei die Haltekraft des Halteorgans (14)

geringer ist als die von den Mitnehmern (13) auf die Erzeugnisse (1) ausgeübte Vorschubkraft.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein im Bereich des Förderorgans (9) angeordnetes, periodisch in den Schuppenstrom (S) einführbares Festhalteorgan (27), das eine gegebene Anzahl von Erzeugnissen bis zu deren gemeinsamen Mitnahme durch einen Mitnehmer (13) festhält.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Festhalteorgan (27) ein oberhalb des Schuppenstromes (S) angeordnetes, mit einem Steuermechanismus (29) gekoppelter Hebel (28) ist, an dem die Erzeugnisse (1) in dessen eingefahrener Stellung mit ihren vorlaufenden Kanten (1a) anschlagen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (13) entlang ihrer förderwirksamen Strecke auf einer ansteigenden Bahn geführt und mit wenigstens einer frei drehbaren, als Auflage für die Erzeugnisse (1) dienenden Auflagerolle (30) versehen sind.

#### Claims

1. An apparatus for infeeding substantially flat products (1), especially printed products, arriving in an imbricated product stream (S), to a transport device (17) having gripper elements (19) serving for engaging the infeed products (1), the gripper elements (19) being arranged behind one another with respect to the direction of conveying (B), with a conveyor device (9) provided with a number of equidistantly spaced entrainment members (13) engaging trailing edges (1b) of the products which are revolvingly driven at a greater velocity in relation to the infeed velocity of the imbricated stream (S) and the spacing (b) between two entrainment members (13) being greater than the spacing (a) between the trailing edges (1b) of two printed products (1) which bear upon one another characterized by discrete means (14, 27, 30) engaging the products (1) conveyed by the conveying means (9), reducing the speed of conveying of the momentarily influenced product (1) in relation to the conveying speed of a given number of trailing products until engagement by one of the entrainment members (13).

2. The apparatus as defined in claim 1, characterised by a holder means (14) connected to a negative pressure source (60) and acting upon at least certain of the products (1), the holder means (14) being arranged at the region of the conveying device (9), preferably below the imbricated product stream (S) and fixedly retaining the engaged products by suction force until entrainment thereof by one of the entrainment members (13) or delaying the forward movement thereof respectively.

3. The apparatus as defined in claim 2, characterised in that the holder means (14) are continuously connected with the negative pressure source and the holding force of the holding

means (14) being less than the forward feed force exerted by the entrainment members (13) upon the products (1).

4. The apparatus as defined in claim 1, characterised by a retention element (27) arranged at the region of the conveying device (9) and periodically insertable into the imbricated product stream (S), the retention element fixedly holding a given number of products until their conjoint entrainment by one of the entrainment members (13).

5. The apparatus as defined in claim 4, characterised by the retention element (27) being a lever (28) arranged above the imbricated product stream (S) and coupled with a control mechanism (29), the products (1) striking with their leading edges (1a) against the lever in its inserted position.

6. The apparatus as defined in claim 1, characterised in that the entrainment members (13) are guided along their conveying path at an ascending path of travel and are equipped with at least one freely rotatable support roll (30) serving as support means for the products (1).

#### Revendications

1. Dispositif pour amener des produits plats (1), notamment des feuilles imprimées, qui se présentent sous la forme d'un flot (S) en se chevauchant à un transporteur (17), lequel présente des organes de préhension (19) disposés les uns à la suite des autres dans le sens de transport (B) et destinés à saisir les produits amenés (1), ledit dispositif comprenant un organe convoyeur (9) muni de plusieurs taquets (13) qui, disposés à des distances régulières (b) et saisissant les bords arrière (1b) des produits (1), sont entraînés de façon à circuler à la périphérie de l'organe convoyeur avec une vitesse supérieure à la vitesse d'amenée du flot (S) de produits se chevauchant et se trouvent les uns par rapport aux autres à une distance (b) supérieure à la distance (a) entre les bords arrière (1b) de deux produits (1)

se chevauchant, caractérisé en ce qu'il est prévu respectivement des organes (14, 27, 30) qui agissent sur certains des produits (1) transportés par l'organe convoyeur (9) et permettent à la vitesse de transport du produit (1) ainsi influencé d'être réduite, par rapport à la vitesse de transport d'un nombre donné de produits suivants (1), jusqu'à ce qu'il soit saisi par un taquet (13).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par un organe de retenue (14) qui, raccordé à une source de vide (60) et agissant au moins sur certains produits (1), est disposé au niveau de l'organe convoyeur (9), de préférence sous le flot (S) de produits se chevauchant, et retient par aspiration les produits saisis, c'est-à-dire qu'il les retarde dans leur mouvement d'avance, jusqu'à ce qu'ils soient entraînés par un taquet (13).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe de retenue (14) est en permanence en communication avec la source de vide, la force de retenue de l'organe de retenue (14) étant plus faible que la force d'avance exercée par les taquets (13) sur les produits (1).

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par un organe de retenue (27) qui, disposé au niveau de l'organe convoyeur (9) et susceptible d'être rentré périodiquement dans le flot (S) de produits se chevauchant, retient un nombre donné de produits jusqu'à ce qu'ils soient entraînés ensemble par un taquet (13).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe de retenue (27) est un levier (28) monté au-dessus du flot (S) de produits se chevauchant et couplé avec un mécanisme de commande (29), les produits (1) butant avec leurs bords avant (1a) contre le levier amené dans sa position rentrée.

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les taquets (13) sont guidés le long de leur parcours de transport sur une voie ascendante et sont munis d'au moins un galet d'appui (30) susceptible de tourner librement et servant de support aux produits (1).

50

55

60

65

5

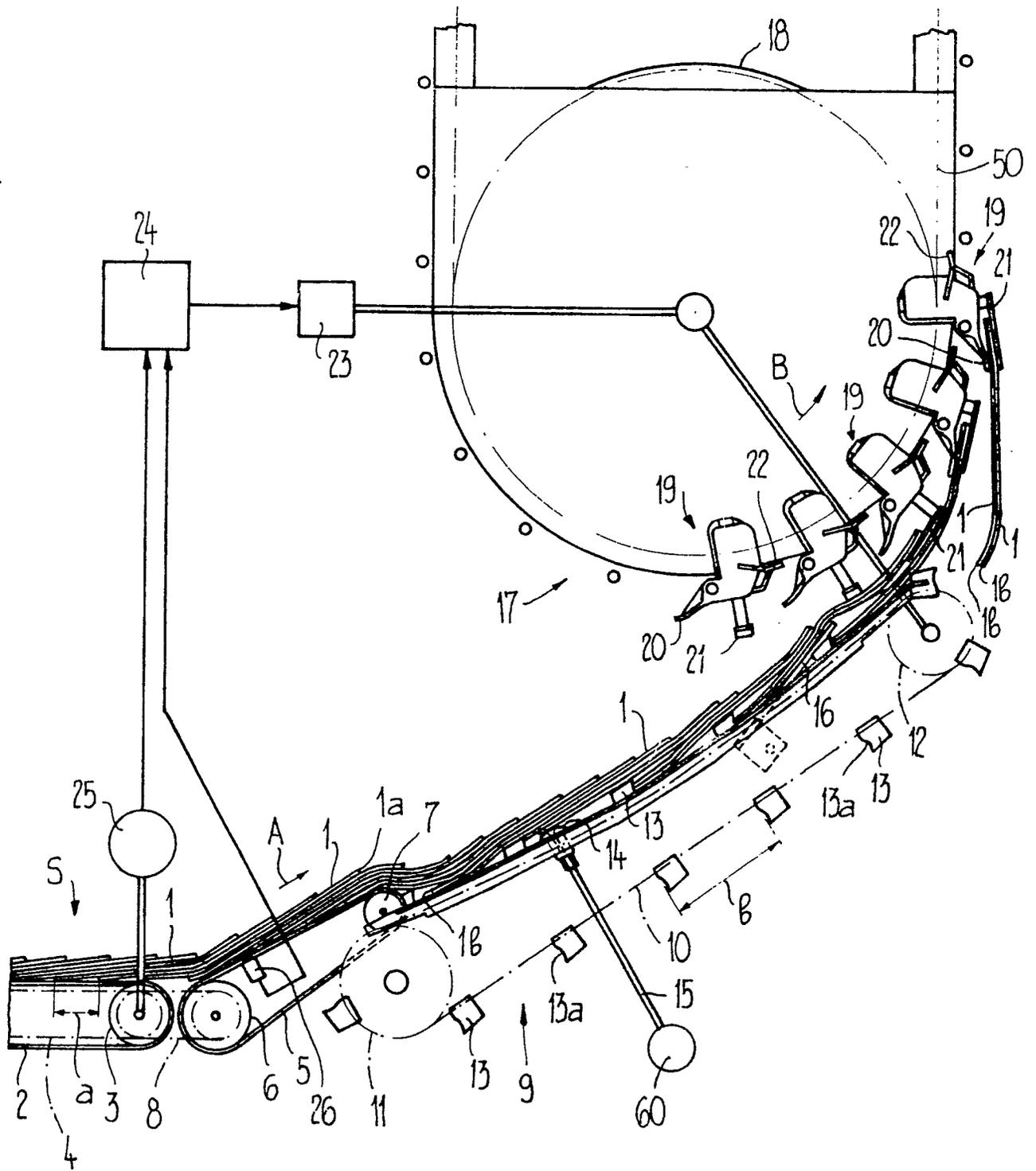


Fig.1

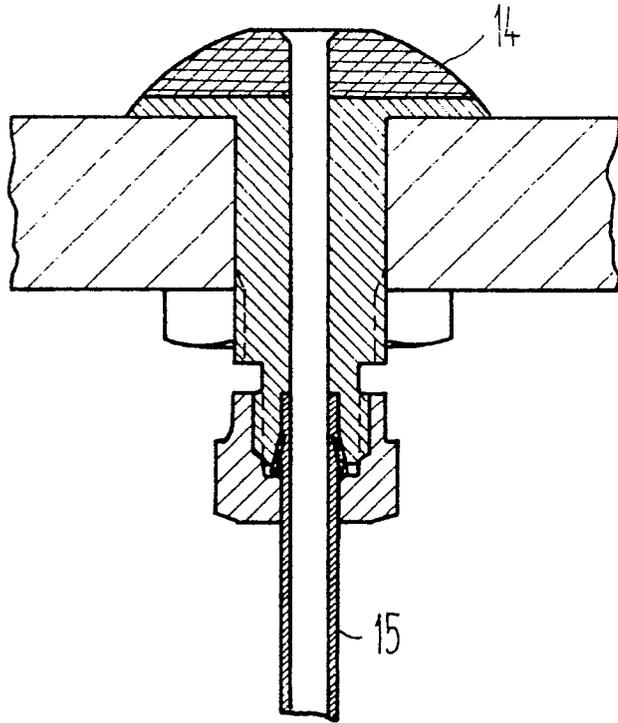


Fig. 2

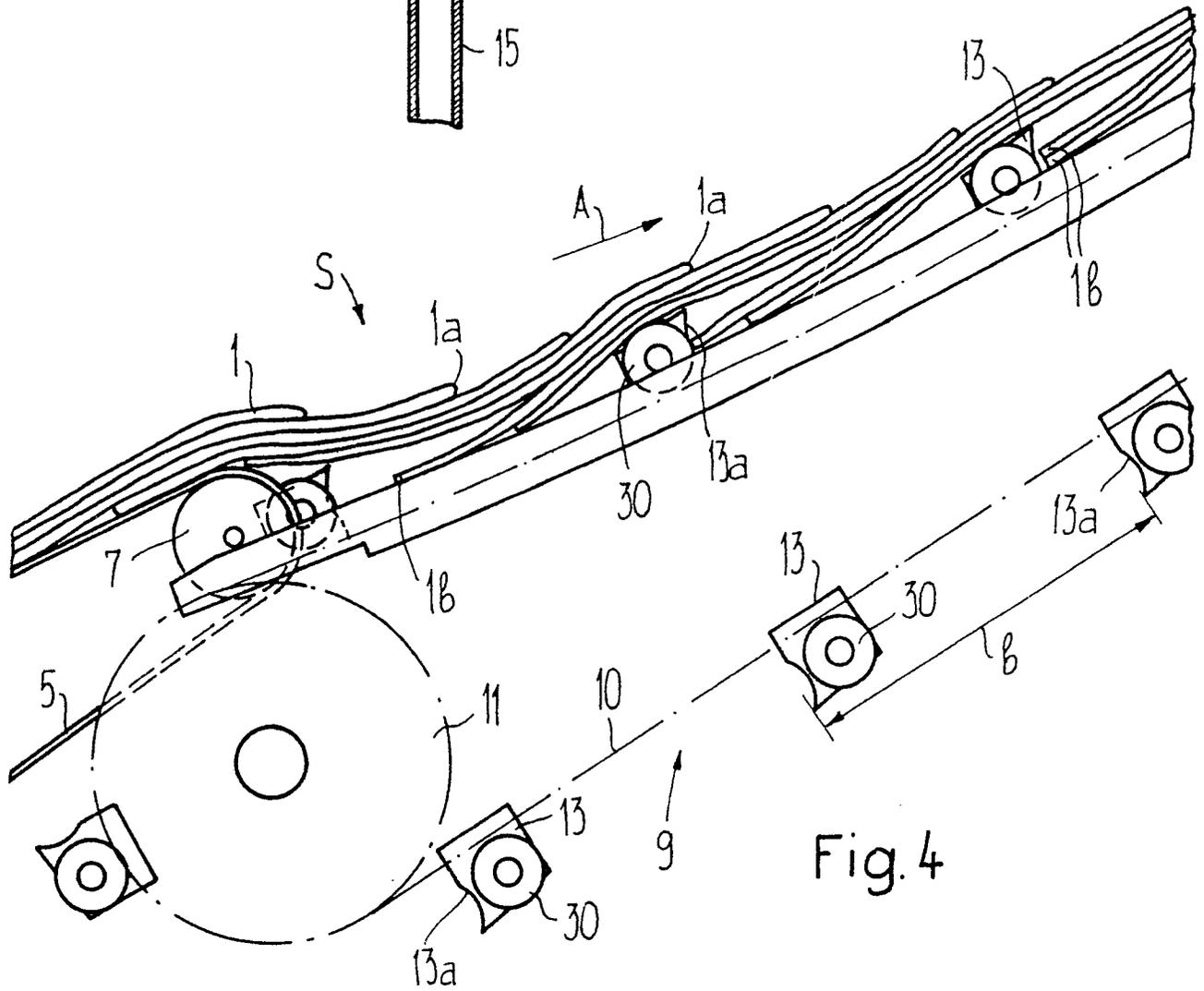


Fig. 4

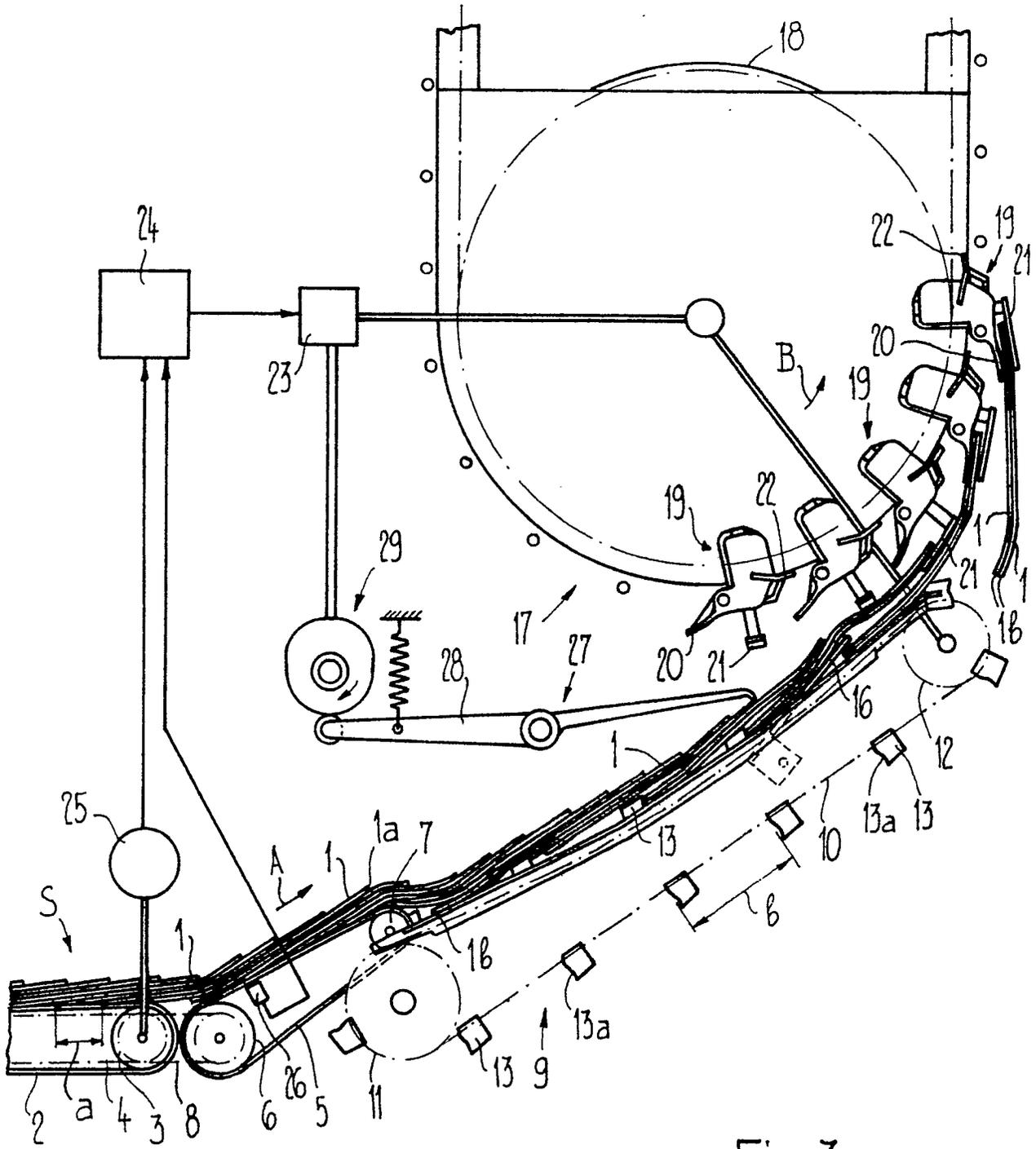


Fig. 3