



(11)

EP 1 533 264 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.04.2008 Patentblatt 2008/15

(51) Int Cl.:
B65H 29/60 *(2006.01)* **B65H 23/24** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **04026633.0**

(22) Anmeldetag: **10.11.2004**

(54) **Weiche für in mehrere Teil-Bahnen aufzuteilende Bahn**

Diverter for a web to be divided into several partial webs

Déviateur pour une bande à diviser en plusieurs bandes partielles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **22.11.2003 DE 10354671**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.2005 Patentblatt 2005/21

(73) Patentinhaber: **BHS Corrugated Maschinen-und
Anlagenbau GmbH**
92729 Weiherhammer (DE)

(72) Erfinder:
• **Michler, Peter**
92706 Luhe-Wildenau (DE)

• **Gnan, Alfons**
92249 Vilseck (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Manfred et al**
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 121 432 **WO-A-00/14000**
DE-A1- 19 802 995

EP 1 533 264 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Weiche für eine in ihrer Transportrichtung in mehrere Teil-Bahnen aufzuteilende Bahn, insbesondere eine Wellpappe-Bahn.

[0002] Derartige bekannte Weichen werden in Anlagen zur Bearbeitung, und zwar insbesondere zum Aufteilen von Bahnen, insbesondere Wellpappe-Bahnen, angeordnet, wobei die Teil-Bahnen, bei denen es sich meistens um zwei Teil-Bahnen handelt, einer Querschneide-Einrichtung zugeführt werden, in denen die einzelnen Teil-Bahnen in einzelne Bahnabschnitte, sogenannte Nutzen, zerschnitten und einer Ablage zugeführt werden. Die einzelnen Querschneider einer solchen Querschneide-Einrichtung sind übereinander angeordnet. Während eines ununterbrochenen Transportes der Teil-Bahnen befinden sich die einer oberen Teil-Bahn zugeordneten Weichen-Elemente in ihrer oberen Weichen-Stellung, während die einer unteren Teil-Bahn zugeordneten Weichen-Elemente sich in ihrer unteren Weichen-Stellung befinden. Bei einem Format-Wechsel, das heißt bei einer Änderung der Breite der Teil-Bahnen, wird die Bahn insgesamt quer durchgeschnitten und die voreilenden Teil-Bahnen beschleunigt abgezogen. Hierdurch entsteht eine Lücke zwischen den voreilenden Teil-Bahnen und den nacheilenden Teil-Bahnen. Während sich die Lücke zwischen diesen Teil-Bahnen im Bereich der Weiche befindet, werden die Weichen-Elemente derart verstellt, dass sie über ihre Breite den nacheilenden Teil-Bahnen richtig zugeordnet sind. Um insbesondere die Teil-Bahnen auf den Weichen-Elementen zu halten, ist es hierbei bekannt, über die volle Breite der Bahn ein Rohr mit zahlreichen nach unten gerichteten Austrittsöffnungen vorzusehen, durch das Druckluft geblasen wird. Insbesondere wenn die nacheilenden Teil-Bahnen in die Weiche einlaufen, treten große Luftverwirbelungen auf, die dazu führen können, dass die Teil-Bahnen nicht ordnungsgemäß auf ihrem Weg zu den Querschneidern der Querschneide-Einrichtung eingeführt werden. Insbesondere hat sich gezeigt, dass von der unteren Teil-Bahn ein Luftstrom reflektiert wird, der die obere Teil-Bahn von den Weichen-Elementen abhebt und aufsteigen lässt. Je höher die Bahngeschwindigkeiten werden, umso größer wird dieses Problem. Derartige Bahngeschwindigkeiten können über 300 m/min betragen.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Weiche der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, dass bei einem Formatwechsel eine sichere Führung der nacheilenden Teil-Bahnen gewährleistet ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Der Kern der Erfindung liegt darin, dass über die Breite einer Bahn mehrere einzeln ansteuerbare Druckluft-Düsen vorgesehen sind, so dass die Teil-Bahnen sicher auf den sie führenden Weichen-Elementen gehalten werden, und zwar insbesondere unmittelbar nach einem Format-Wechsel. Das Ansteuern der Druckluft-Düsen kann in geeigneter

Weise erfolgen, beispielsweise kann die Beaufschlagung der dem Längsschnitt zwischen den nacheilenden Teil-Bahnen unmittelbar benachbarten Druckluft-Düsen unterbleiben, um Druckluftverwirbelungen auszuschließen. Das erfindungsgemäße Ziel lässt sich in besonders vorteilhafter Weise durch die weitere Ausgestaltung nach Anspruch 2 erreichen. Weiterhin ist es von Vorteil, wenn nach Anspruch 3 eine oder mehrere Druckluft-Düsen oberhalb jedes Weichen-Elementes angeordnet sind.

[0005] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Ansprüchen 4 und 5.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung lässt sich nicht nur mit Vorteil dort einsetzen, wo bei einem Format-Wechsel die Bahn vollständig durchgeschnitten und die voreilenden Teil-Bahnen beschleunigt abgezogen werden, sondern auch bei einem sogenannten spaltfreien Format-Wechsel, wenn lediglich Teil-Querschnitte angebracht werden.

[0007] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Teils einer Wellpappe-Anlage mit einer Weiche nach der Erfindung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Anlage gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 einen Teilausschnitt aus Fig. 1 in vergrößertem Maßstab.

[0008] Der in der Zeichnung dargestellte Teil einer Wellpappe-Anlage weist - in Transportrichtung 1 einer Wellpappe-Bahn 2 gesehen - hintereinander einen Kurzquerschneider 3, eine Rill-Einrichtung 4, eine Längsschneid-Einrichtung 5, eine Weiche 6 und eine Duplex-Querschneid-Einrichtung 7 auf. Zwischen der Einrichtung 5 und der Weiche 6 ist ein Überführungs-Tisch 8 vorgesehen. Zwischen der Weiche 6 und der Duplex-Querschneid-Einrichtung 7 sind übereinander zwei Tische vorgesehen. Es handelt sich um einen oberen Tisch 9, der zum oberen Querschneider 10 der Duplex-Querschneid-Einrichtung 7 führt und einen unteren Tisch 11, der zum unteren Querschneider 12 der Duplex-Querschneid-Einrichtung 7 führt. In der Weiche 6 sind die eigentlichen Weichen-Elemente 13 nach Art sogenannter Paddel ausgeführt. Diese Weichen-Elemente 13 bestehen aus nebeneinander und parallel zueinander angeordneten Leisten mit einer Breite von beispielsweise etwa 10 cm quer zur Transportrichtung 1, die um eine gemeinsame Schwenkachse 14 schwenkbar sind, die benachbart zum Tisch 8 gelagert ist. Jedes Weichen-Element 13 ist mittels eines Linearantriebs, beispielsweise eines pneumatisch beaufschlagbaren Kolben-Zylinder-Antriebs 15, zwischen einer unteren und einer oberen Position verschwenkbar, die in den Fig. 1 und 3 angedeutet ist. In der oberen Position fluchten die entspre-

chend hochgeschwenkten Weichen-Elemente 13 mit dem oberen Tisch 9, während in der unteren Position die entsprechenden Weichen-Elemente 13 mit dem unteren Tisch 11 fluchten.

[0009] Soweit dieser Anlagen-Teil bisher beschrieben worden ist, ist er allgemein bekannt und in der Praxis verbreitet.

[0010] Über jedem Weichen-Element 13 ist eine Druckluft-Düse 16 angeordnet, die im Wesentlichen senkrecht von oben auf das Weichen-Element 13 gerichtet ist. Die Düsen 16 sind jeweils - bezogen auf eine Richtung quer zur Transportrichtung 1 - mittig über den Weichen-Elementen 13 angeordnet. Sie befinden sich weiterhin in der Nähe der den Tischen 9, 11 zugewandten freien Enden 17 der Weichen-Elemente 13.

[0011] Jede Düse 16 ist über eine eigene Versorgungs-Leitung 18 von einer Ventil-Einheit 19 mit Druckluft beaufschlagbar. Diese Ventil-Einheit 19 wird wiederum von einer zentralen Druckluft-Quelle 20 und einem der Konstanthaltung des Luftdruckes dienenden Druckluft-Speicher 21 mit Druckluft versorgt. Die Ansteuerung der Ventil-Einheit 19 erfolgt von einer zentralen Steuer-Einheit 22, über die auch die Ansteuerung der Antriebe 15 erfolgt. Diesen ist ebenfalls eine zentrale Ventil-Einheit 23 vorgeordnet, die von der Druckluft-Quelle 20 aus versorgt wird.

[0012] Die Arbeitsweise ist wie folgt:

In Transportrichtung 1 vorlaufend befindet sich eine Bahn 2a auf dem oberen Tisch 9, die in den oberen Querschneider 10 einläuft und dort in einzelne Abschnitte zerteilt und einer nicht dargestellten Ablage zugeführt wird. Eine weitere Teil-Bahn 2b befindet sich auf dem unteren Tisch 11 und läuft in den unteren Querschneider 12 der Duplex-Querschneid-Einrichtung 7 ein und wird dort in gleicher Weise in Abschnitte geschnitten und einer Ablage zugeführt. Die beiden Teil-Bahnen 2a und 2b waren zuvor in der Längs-Schneid-Einrichtung 5 durch einen Längsschnitt aus der Bahn 2 gebildet worden.

[0013] Bei dem in der Zeichnung angedeuteten Format-Wechsel ist die Bahn insgesamt durch einen mit 24 bezeichneten Quer-Schnitt quer durchtrennt worden. Die voreilenden Teil-Bahnen 2a und 2b werden in der Duplex-Querschneid-Einrichtung 7 beschleunigt, so dass eine Lücke 25 zwischen den voreilenden Teil-Bahnen 2a und 2b und den nachfolgenden Teil-Bahnen 2c und 2d entsteht. Diese sind durch einen Längs-Schnitt 26 an anderer Stelle als die beiden Teil-Bahnen 2a und 2b unterteilt, wie es bei einem Format-Wechsel üblich ist.

[0014] Während die Lücke 25 zwischen den Teil-Bahnen 2a, 2b einerseits und 2c, 2d andererseits sich über der Weiche 6 befindet, werden die Weichen-Elemente 13 durch entsprechende Beaufschlagung der Antriebe 15 so verschwenkt, dass über die Breite der Teil-Bahn 2c die Weichen-Elemente 13 nach oben geschwenkt sind, so dass diese Teil-Bahn 2c auf den oberen Tisch

9 geleitet wird, während die sich über die Breite der Teil-Bahn 2d erstreckenden Weichen-Elemente 13 sich in ihrer unteren Stellung befinden, so dass die Teil-Bahn 2d auf den unteren Tisch 11 geleitet wird. Dadurch, dass insbesondere während dieses Format-Wechsels die Druckluft-Düsen 16, die der auf den unteren Tisch 11 zu leitenden Teil-Bahn 2d zugeordnet sind, mit Druckluft beaufschlagt werden, wird diese Teil-Bahn 2d zuverlässig auf den in ihrer unteren Schwenk-Lage befindlichen Weichen-Elementen 13 gehalten und durch den Spalt 27 zwischen dem oberen Tisch 9 und dem unteren Tisch 11 auf den unteren Tisch 11 geleitet. Die der oberen Teil-Bahn 2c zugeordneten Druckluft-Düsen 16 können gleichermaßen während dieses Format-Wechsels mit Druckluft beaufschlagt werden, wodurch zuverlässig ein Aufsteigen der auf den oberen Tisch 9 zu leitenden Teil-Bahn 2c von den Weichen-Elementen 13 vermieden wird. Es ist auch möglich, eine oder zwei Düsen 16 im Bereich des Längs-Schnittes 26 unbeaufschlagt zu lassen, um in diesem Grenzbereich zwischen den beiden Teil-Bahnen 2c, 2d Luftverwirbelungen zu vermeiden.

Patentansprüche

1. Weiche (6) für eine in ihrer Transportrichtung (1) in mehrere Teil-Bahnen (2a, 2b, 2c, 2d) aufzuteilende Bahn, insbesondere eine Wellpappe-Bahn (2),
 - mit mehreren Weichen-Elementen (13),
 - die nebeneinander und unterhalb der Wellpappe-Bahn (2) angeordnet sind und
 - die einzeln mindestens in eine obere Weichen-Stellung und eine untere Weichen-Stellung bewegbar sind und
 - mit jeweils einem an jedem Weichen-Element (13) angreifenden Verstell-Antrieb (15) zum Bewegen jedes Weichen-Elementes (13) zwischen den Weichen-Stellungen, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere oberhalb der Weichen-Elemente (13) angeordnete, auf die Weichen-Elemente (13) gerichtete Druckluft-Düsen (16), vorgesehen sind, die einzeln mit Druckluft beaufschlagbar sind.
2. Weiche (6) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckluft-Düsen (16) von einer Ventil-Einheit (19) einzeln mit Druckluft beaufschlagbar sind, die von einer Steuer-Einheit (22) ansteuerbar ist.
3. Weiche (6) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb jedes Weichen-Elementes (13) mindestens eine Druckluft-Düse (16) angeordnet ist.

4. Weiche (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Druckluft-Düse (16) mittig über einem Weichen-Element (13) angeordnet ist.

5. Weiche (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Druckluft-Düse (16) nahe über einem Weichen-Element (13) in dessen oberer Weichen-Stellung angeordnet ist.

Claims

1. A switch (6) for a web, in particular a web of corrugated board (2), which is to be divided into several sectional webs (2a, 2b, 2c, 2d) in the conveying direction (1), comprising

- a plurality of switching elements (13),

-- which are disposed side by side below the web of corrugated board (2), and
-- which are individually movable at least into a top position and a bottom position,

- an adjusting drive (15) which acts on each switching element (13), moving each switching element (13) between the positions, **characterized in that** several compressed-air nozzles (16) are disposed above the switching elements (13) and directed towards the switching elements (13) and individually actuatable by compressed air.

2. A switch (6) according to claim 1, **characterized in that** the compressed-air nozzles (16) are individually actuatable by compressed air from a valve unit (19) which is triggered by a control unit (22).

3. A switch (6) according to claim 1 or 2, **characterized in that** at least one compressed-air nozzle (16) is disposed above each switching element (13).

4. A switch (6) according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** each compressed-air nozzle (16) is disposed centrally above a switching element (13).

5. A switch (6) according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** each compressed-air nozzle (16) is disposed closely above a switching element (13) in the top position thereof.

bandes partielles (2a, 2b, 2c, 2d) dans son sens de transport (1), en particulier une bande de carton ondulé (2),

- avec plusieurs éléments de déviateur (13),

-- qui sont disposés les uns à côté des autres et sous la bande de carton ondulé (2), et

-- qui sont déplaçables séparément, au moins dans une position supérieure de déviateur et une position inférieure de déviateur, et

- avec chacun un mécanisme de déplacement (15), prenant sur chaque élément de déviateur (13), afin de bouger chaque élément de déviateur (13) entre les positions de déviateur, **caractérisé en ce que** plusieurs tuyères à air comprimé (16), disposées au-dessus des éléments de déviateur (13), dirigées vers les éléments de déviateur (13), sont actionnables individuellement par air comprimé.

2. Déviateur (6) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les tuyères à air comprimé (16) sont actionnables individuellement par une unité de soupape (19) avec de l'air comprimé, elle-même commandée par une unité de commande (22).

3. Déviateur (6) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**au moins une tuyère à air comprimé (16) est disposée au-dessus de chaque élément de déviateur (13).

4. Déviateur (6) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** chaque tuyère à air comprimé (16) est centrée au-dessus d'un élément de déviateur (13).

5. Déviateur (6) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** chaque tuyère à air comprimé (16) presque au-dessus d'un élément de déviateur (13), est disposée dans la position supérieure de déviateur de ce dernier.

Revendications

1. Déviateur (6) pour une bande à diviser en plusieurs

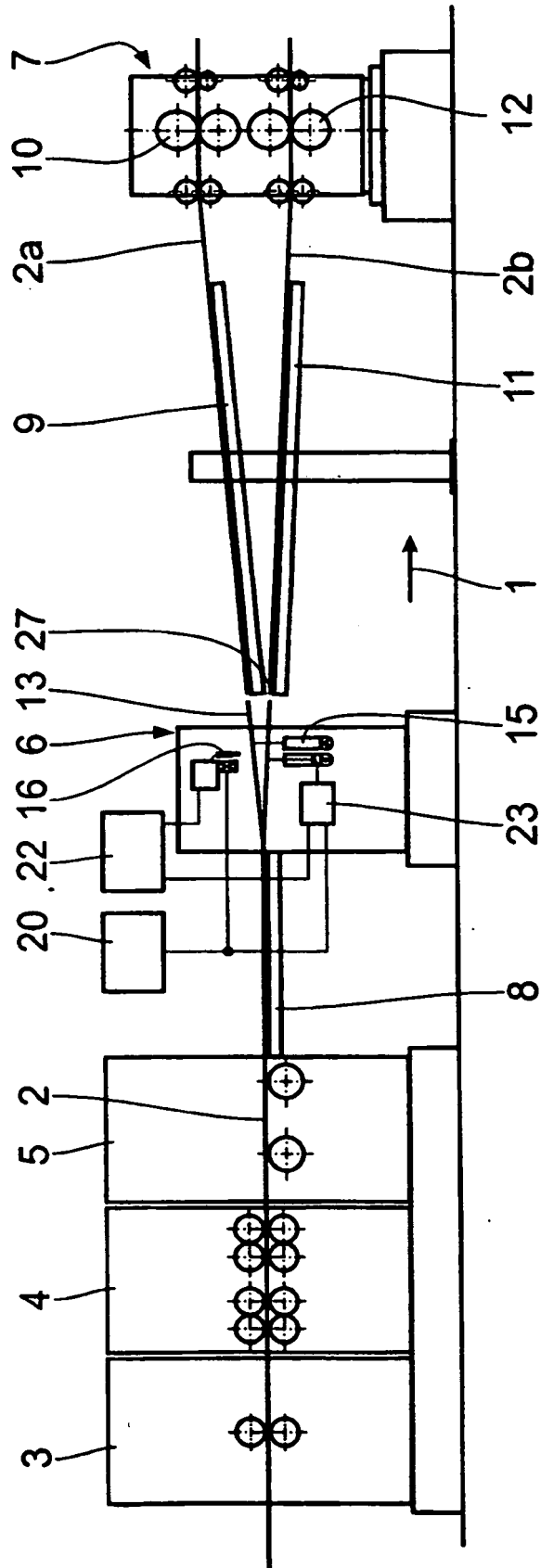


Fig. 1

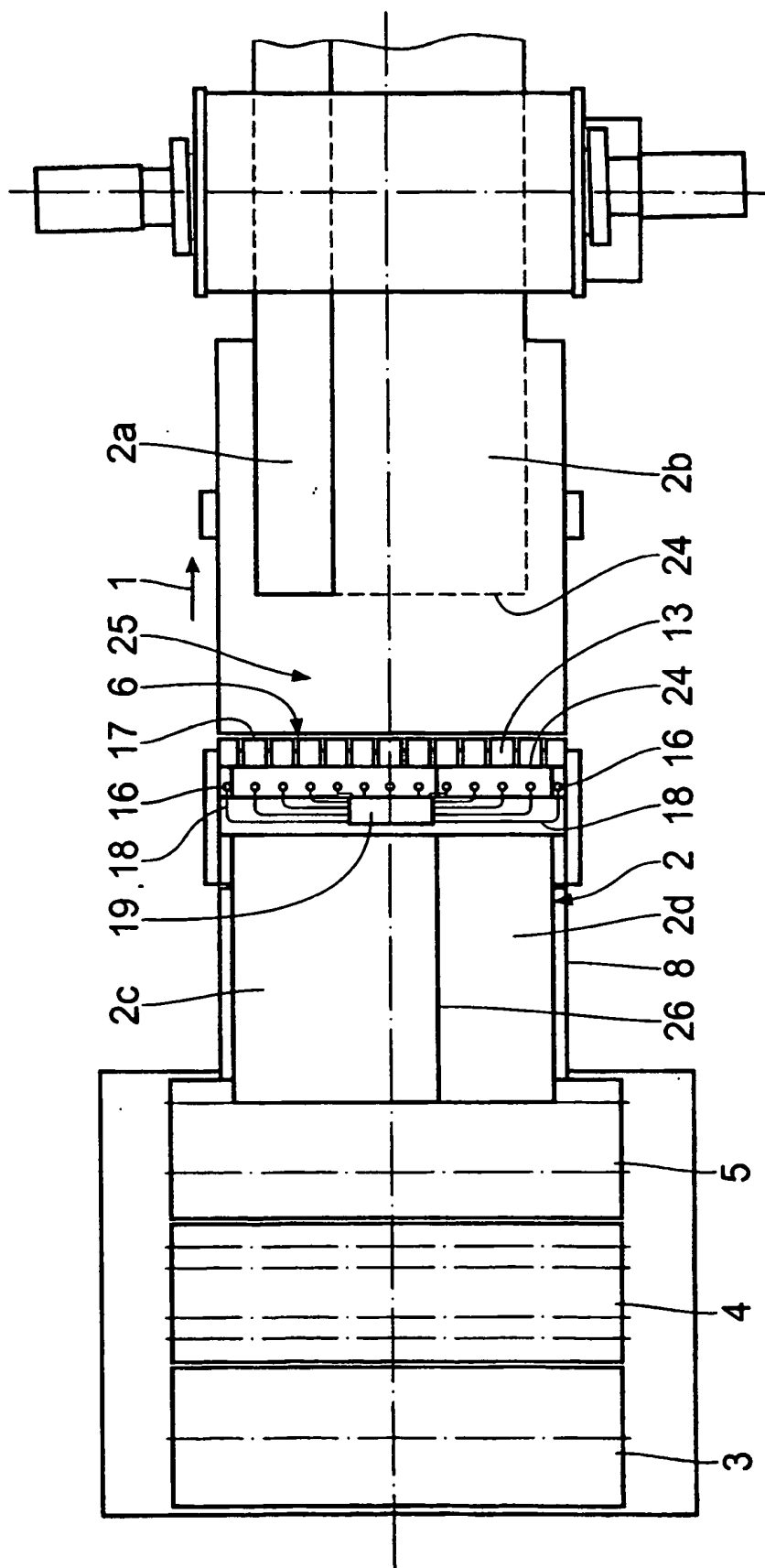


Fig. 2

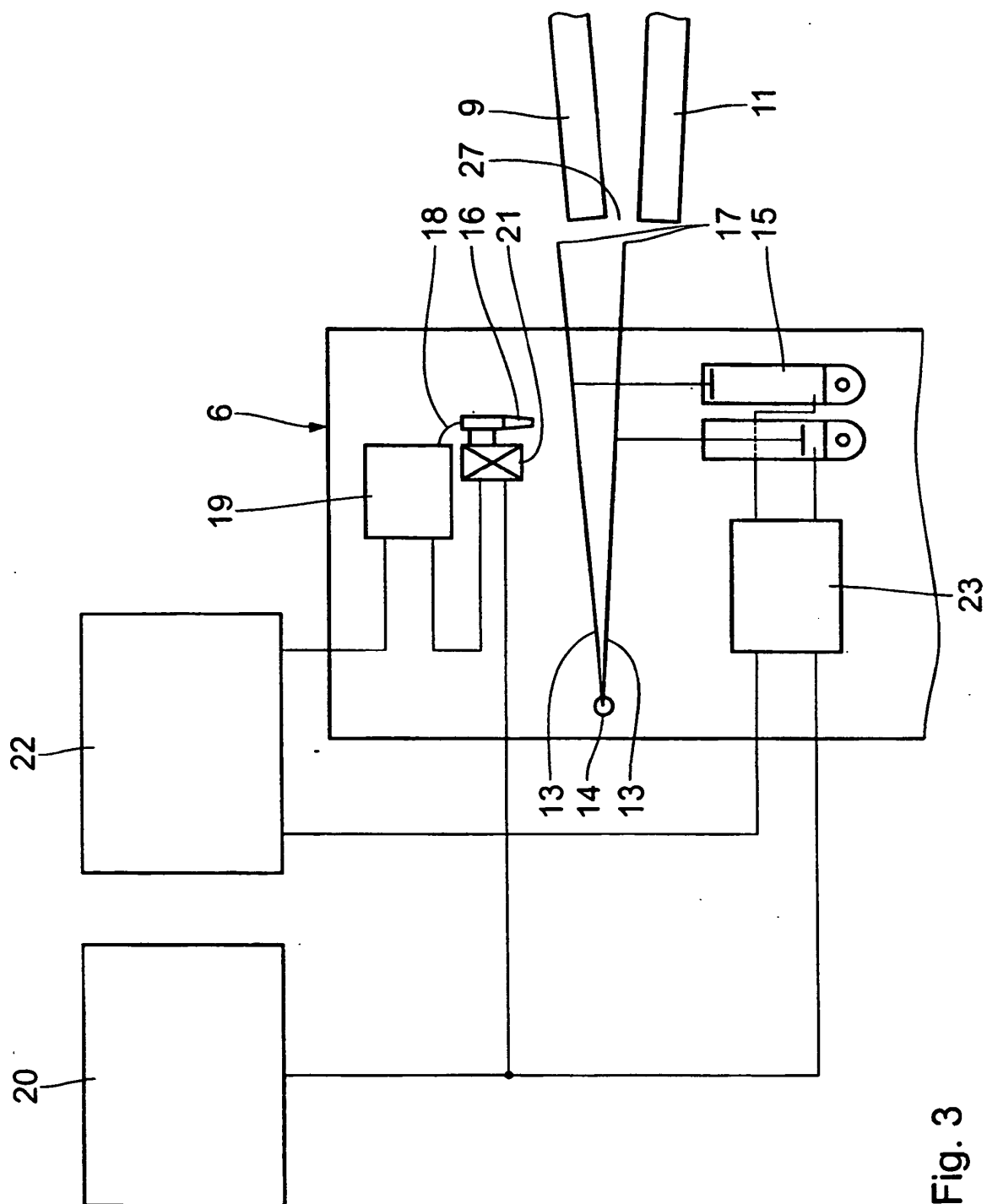


Fig. 3