

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 392 139
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90101540.4

(51) Int. Cl.⁵: B65H 31/10

(22) Anmeldetag: 26.01.90

(30) Priorität: 12.04.89 DE 3911969

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.90 Patentblatt 90/42(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE(71) Anmelder: JAGENBERG Aktiengesellschaft
Kennedydamm 15-17
D-4000 Düsseldorf 30(DE)

(72) Erfinder: Schaffner, Georg
Fliederstrasse 40
D-4040 Neuss 21(DE)
Erfinder: Claassen, Ernst
Gartenstrasse 128
D-4180 Goch(DE)

(74) Vertreter: Thul, Hermann, Dipl.-Phys.
Jagenberg AG Postfach 1123
D-4000 Düsseldorf(DE)

(54) Vorrichtung zum riesweisen Ablegen von Bögen, insbesondere Papierbögen, auf einen Stapel.

(57) Es sind Vorrichtungen zum Ablegen von Bögen auf einen Stapel bekannt, die eine absenkbare Ablageplattform, an der Hinterseite des Stapels angeordnete, horizontal in den Stapelbereich ein- und ausfahrbare und vertikal bewegbare Klammerelemente und eine höhenverfahrbare Hilfsstapelplattform, die an der Stapelhinterseite in den Bereich der Ablageplattform einfahrbar ist, aufweisen.

Um ein riesweises Ablegen von Bögen zu ermöglichen, sind nach der Erfindung an der Stapelhinterseite mindestens drei unabhängig voneinander

bewegbare Klammerelemente (20.1-20.3) und eine vertikal bewegbare Einrichtung (23, 25) zum Halten und Führen der Klammerelemente (20) angeordnet, und mit Abstand vor der Hinterseite befindet sich eine Hebeeinrichtung (24) mit Mitteln (26) zum Übernehmen und Bewegen der Klammerelemente (20) aus den Stapelbereich, zum Anheben in den Bereich der Zuförderebene und zum Einfahren in den Stapelbereich und Übergeben an die Halte- und Führungseinrichtung (23, 25).

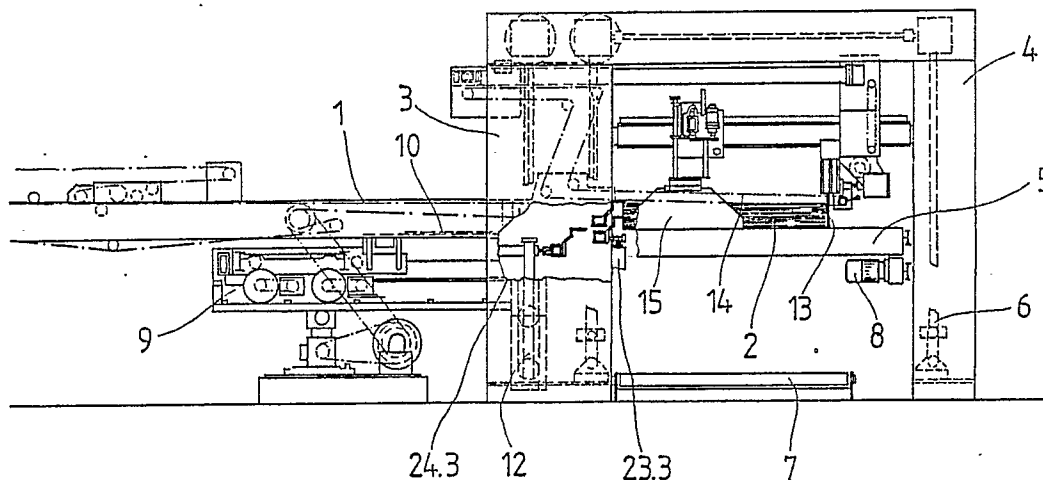


Fig. 1

EP 0 392 139 A2

Vorrichtung zum riesweisen Ablegen von Bögen, insbesondere Papierbögen, auf einen Stapel

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum riesweisen Ablegen von Bögen, insbesondere Papierbögen, auf einen Stapel gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE-OS 36 16 470 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Wechseln eines Bogenstapels bei ununterbrochener Förderung der Bögen zur Stapelstelle bekannt, mit der sich ein Wechsel eines vollen Stapels durchführen läßt, ohne daß ein Ausschuß von Bögen auftritt und ohne daß die Gefahr des Verschiebens von Bögen beim Stapelwechsel besteht. Die dort gezeigte Vorrichtung weist Fördermittel zum geschuppten Zufördern von Bögen zu einer Stapelstelle auf, an der sich eine absenkbare Ablageplattform befindet. Jeweils an der Hinterseite des Stapels sind ein vertikal bewegliches Trennelement, bestehend aus einem Schwenkarm und einem am freien Ende angeordneten Trennblech, zwei in der Höhe versetzte, vertikal und in Förderrichtung bewegliche Klemmbaken und eine Hilfsstapelplattform angeordnet, die in Förderrichtung der Bögen verschiebbar und absenkbar ist. Das vertikal bewegliche Trennelement ist im Bereich der Stapeloberseite, insbesondere zwischen dem obersten Bogen des Stapels und dem Schuppenstrom, zwischen die Bogenhinterkanten einschiebbar. Das Trennelement und die Klemmbacken sind gabel- bzw. rostartig ausgebildet und seitlich gegeneinander versetzt, so daß die Klemmbacken das Trennelement durchgreifen können.

Zum Stapelwechsel fahren die Klemmbacken in von dem Trennelement geschaffene Lücken zwischen den Hinterkanten der Bögen ein und klemmen einen Bogenpacken, während die Hilfsstapelplattform ein- bzw. ausgefahren wird. Die Hilfsstapelplattform trägt den oberen Teil des Bogenstapels, während der untere Teil des Stapels entfernt wird.

Die in der DE-OS 36 16 470 gezeigte Vorrichtung ist zum Herstellen von relativ großen Stapeln auf Paletten ausgelegt. Zum riesweisen Ablegen von Bögen, bei dem Stapel geringer Höhe mit z. B. 500 oder 1000 Bögen hergestellt werden, ist die Vorrichtung weniger geeignet, da der minimale Abstand der unteren Klemmbacke von der Zuförderebene, der die kleinste erzeugbare Stapelgröße bestimmt, aus konstruktiven Gründen relativ groß gehalten werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, mit der sich bei hoher Zufördergeschwindigkeit Bögen verlustfrei zu Stapeln geringer Höhe ablegen lassen.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist mindestens drei Klammerelemente auf, die zyklisch vertauscht nacheinander in den sich bildenden Stapel eingefahren werden. Jeweils zwischen zwei Klammerelementen befindet sich eine der Riesgröße entsprechende Anzahl von Bögen, die getrennt nacheinander abtransportiert werden kann, ohne daß die Bogenzufuhr unterbrochen werden muß. Die einzelnen Klammerelemente übernehmen im Stapel nacheinander jeweils die Funktion der oberen und unteren Klemmbacke nach der DE-OS 36 16 470 und werden nach dem Ausfahren aus dem Stapel in der untersten Position von einer getrennten Hebeeinrichtung wieder angehoben und erneut in den Stapel eingefahren.

Die Unteransprüche enthalten bevorzugte, da konstruktiv besonders vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung:

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 in Seitenansicht eine Ablegevorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt von Fig. 1 im Bereich der Ausstoßpartie mit der Bewegungskurve eines Klammerelements,

Fig. 3 schematisch die Anordnung der drei Klammerelemente,

Fig. 4 in Seitenansicht schematisch den Aufbau der Elemente zum Bewegen der Klammerelemente,

Fig. 5 eine Ansicht der Elemente gegen die Bogenlaufrichtung,

die Fig. 6 - 11 das Funktionsprinzip einer Vorrichtung nach der Erfindung.

Die in Fig. 1 gezeigte Ablegevorrichtung dient zum Ablegen von geschuppt von Transportbändern 1 zugeführten, von einem vorgeschalteten Querschneider erzeugten Papierbögen auf einen Stapel 2. Ihr Gestell weist vier Ständer 3, 4 auf, in denen eine Ablageplattform 5 mittels eines Spindelhubwerks 6 von der Zuförderebene der Bögen bis zu einem querabfördernden Bandförderer 7 vertikal verfahrbar ist. Die Ablageplattform 5 besteht aus einem umlaufenden Tuch, das von einem Motor 8 angetrieben ist, um fertiggestapelte Riese dem Querförderer 7 zu übergeben, der sie zu einer nachfolgenden Verpackungseinrichtung transportiert.

Unterhalb der Zuförderebene ist einlaufseitig vor den Ständern 3 ein Wagen 9 angeordnet, der eine Hilfsstapelplattform 10 trägt, die in den Stapelbereich horizontal ein- und ausfahrbar ist. Zusätzlich ist der Wagen 9 mit der Plattform 10 mittels

eines Spindelhubwerks 12 vertikal beweglich, wobei die Abwärtsbewegung mit der Abwärtsbewegung der Ablageplattform 5 durch Kupplung mit dem Spindelhubwerk 6 synchronisierbar ist. Weiterhin weist die Vorrichtung die bekannten Ablegerelemente auf: Ein Anschlagbrett 13, Oberbänder 14 und Seitenschüttelbleche 15.

In Fig. 2 ist der Bereich der Ausstoßpartie, also zwischen den beiden vorderen Ständern 3 in Höhe der Zuförderebene vergrößert dargestellt. Der Bandförderer 1 besteht aus einzelnen, mit Abstand nebeneinander angeordneten Riemen, die von Rollen 16, 17 umgelenkt werden. Die auslaufseitigen Rollen 17 weisen eine der Riemenbreite entsprechende Breite auf und sind unmittelbar vor dem Bereich des Stapels 2 angeordnet. Die geschuppt zugeführten Bögen 18 werden so in bekannter Weise auf den Stapel 2 abgelegt. Unterhalb des Bandförderers 1 sind drei sich quer über die Arbeitsbreite erstreckende Balken 19.1 - 19.3 angeordnet (Fig. 3), an deren auslaufseitiger Seitenfläche als Klammerelement jeweils eine Reihe abgewinkelter Klammern 20.1 - 20.3 so mit Abstand voneinander befestigt sind, daß sie nach oben durch die Zwischenräume zwischen den Riemen und den Umlenkrollen 17 bewegt werden können. Die abgewinkelten Enden der Klammern 20 verlaufen in etwa waagrecht und können in den Bereich des Stapels 2 eingefahren und auf die einlaufseitige Stapelhinterkante aufgelegt werden. An der vorderen und hinteren senkrechten Seitenfläche weist jeder Balken 19 beidseits außerhalb der Arbeitsbreite einen Vorsprung 21, 22 auf, an denen zum Bewegen der Balken 19 mit den Klammern 20 entlang der geschlossenen Kurve A-B-C-D-E verfahrbare Klemmelemente angreifen, die in Fig. 4 detaillierter gezeigt sind. Die beiden Vorsprünge 21, 22 eines Balkens 19 sind horizontal gegen die Vorsprünge 21, 22 der anderen Balken 19 versetzt.

An beiden seitlichen vorderen Ständern 3 sind außerhalb der Arbeitsbreite jeweils sechs pneumatische Kolben-Zylinder-Einheiten 23.1 - 23.3, 24.1 - 24.3 angeordnet, die jeweils ein pneumatisch betätigbares Klemmelement 25.1 - 25.3, 26.1 - 26.3 vertikal bewegen. Die auslaufseitig neben der Stapelhinterkante angeordneten Klemmelemente 25 sind ausschließlich vertikal, die in Bogenlaufrichtung davor angeordneten Klemmelemente 26 zusätzlich mittels pneumatischer Kolben-Zylinder-Einheiten 27.1 - 27.3 vertikal und bis in die Nähe der Stapelhinterkante horizontal bewegbar. Diese Konstruktion ermöglicht es, die drei Balken 19 mit Klammerelementen 20 auf einer geschlossenen Bahn zu den Pos. A-E (Fig. 2) zu bewegen, wobei die Balken 19 in Pos. A an den seitlichen vorderen Vorsprüngen 22.1, 22.2 von den Klemmelementen 25 gepackt werden, sich mit diesen nach unten zur Pos. B bewegen. Dort lassen die Klemmelemente

25 los, und die Klemmelemente 26 ergreifen die Balken 19 am Vorsprung 21, bewegen ihn mittels der Kolben-Zylinder-Einheiten 27 gegen die Bogenlaufrichtung (in Fig. 4 nach links) in die Pos. C, die sich in einem ausreichend großen vertikalen Abstand von den Pos. A und B befindet, daß die Abwärtsbewegung nachfolgender Balken 19 mit Klammern 20 nicht beeinträchtigt wird. Von der Pos. C werden die von den Klemmelementen 26 gehaltenen Balken 19 mittels der Kolben-Zylinder-Einheiten 24 vertikal nach oben zur Pos. D und anschließend in einer kombinierten Aufwärts- und Horizontalbewegung wieder zur Pos. A bewegt, in der die Klammern 20 auf der Oberseite des Stapels 2 auf liegen. In Pos. A werden sie wieder von den Klemmelementen 25 übernommen.

In den seitlichen Ständern 3 befinden sich Führungen 29.1, 29.2, die die Bewegungen der Balken 19 exakt von Position E nach Position A auf der in Fig. 2 gezeigten Bahn festlegen. Zusätzlich ist oberhalb jeder auslaufseitigen Kolben-Zylinder-Einheit 23 jeweils ein Spindelhubwerk 28.1 - 28.3 angeordnet, dessen Spindel von oben an den Vorsprüngen 22 auf die Balken 19 gegen die Kraft der Kolben-Zylinder-Einheiten 23 drückt. Die Spindelhubwerke 28 werden von einer nicht dargestellten Steuereinrichtung so gesteuert, daß sich die Balken 19 auf ihrem senkrechten Weg von A nach B - während sich die Klammern 20 im Stapel 2 befinden - synchron mit der Ablageplattform 5 bzw. der Hilfsstapelplattform 10 nach unten bewegen. Gleichfalls wird mit den Spindelhubwerken 28 im Zusammenwirken mit den Kolben-Zylinder-Einheiten 23 eine Relativbewegung von zwei übereinanderliegenden Klammerelemente 20 zueinander ausgelöst, um einen sich dazwischen befindlichen Bogenpacken festzuklemmen, damit die Hilfsstapelplattform 10 problemlos ein- und ausgefahren werden kann.

Alternativ zu den Spindelhubwerken 6, 28 können auch andere gleichwirkende Elemente, z.B. hydraulische Kolben-Zylinder-Einheiten eingesetzt werden.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung geht aus den Fig. 6 - 11 hervor:

Während des Ablegens auf den Stapel 2 wird die Ablageplattform 5 nach unten bewegt, um die Fallhöhe der geschuppt zugeführten Bögen 18 beim Verlassen des Bandförderers 1 konstant zu halten.

Ist eine der eingestellten Riesgröße entsprechende Anzahl Bögen 18 abgelegt (z. B. 500 Stück), fährt das erste Klammerelement 20.1 zwischen den obersten Bogen des Stapels 2 und den Schuppenstrom in den Stapelbereich ein (Fig. 6). Beim Einfahren wird das Klammerelement 20.1 gleichzeitig nach oben bewegt, um durch Anheben der Bogen 18 zwischen den Bogenhinterkanten

eine Lücke zu bilden und so ein Anstoßen an die Bogenhinterkante zu vermeiden. Die Klammerelemente 20.2 und 20.3 befinden sich in der mittleren und unteren Wartestellung (D bzw. C) mit Abstand von der Stapelhinterkante. Mit der Abwärtsbewegung der Ablageplattform 5 drückt das zugehörige Spindelhubwerk 28.1 das Klammerelement 20.1 synchron nach unten. Während oberhalb des Klammerelementes 20.1 ein Ries abgelegt wird, werden die Klammerelemente 20.2 und 20.3 in die obere Warteposition E bzw. mittlere Warteposition D von den zugehörigen Kolbenzylindereinheiten 24.2 bzw. 24.3 bewegt. Hat der Stapel oberhalb des Elementes 20.1 die Riesgröße erreicht, fährt das Element 20.2 zwischen die Bogenhinterkanten ein und klammert gemeinsam mit dem Element 20.1 den dazwischen befindlichen Bogenpacken fest. Gleichzeitig wird das Klammerelement 20.3 in die obere Warteposition E gefahren (Fig. 7). Durch beschleunigtes Absenken der Ablageplattform 5 wird anschließend unterhalb des Klammerelementes 20.1 eine Lücke geschaffen, in die die Hilfsstapelplattform 10 einfährt (Fig. 8). Das unterhalb der Hilfsstapelplattform 10 befindliche Ries wird danach mit der Ablageplattform 5 beschleunigt nach unten bewegt und dem Querförderer 7 übergeben. Währenddessen werden die Klammerelemente 20.1., 20.2. ebenso wie die Hilfsstapelplattform 10 kontinuierlich mit dem wachsenden Stapel 2 nach unten bewegt, um die Stapeloberseite in etwa auf gleicher Höhe zu halten. Nachdem die leere Ablageplattform 5 wieder unter die Hilfsstapelplattform 10 angehoben wurde, wird diese aus dem Stapel 2 herausbewegt (Fig. 9).

Beim Erreichen der Höhe der unteren Position B wird das Element 20.1 von dem Klemmelement 26.1 übernommen und mittels der Kolben-Zylinder-Einheit 27.1 horizontal aus dem Stapel zunächst in die untere Warteposition C und danach mittels der Kolben-Zylinder-Einheit 24.1 in die obere Warteposition E bewegt. Die Warteposition E ist frei, da inzwischen der oberhalb von dem Element 20.2 befindliche Stapel Riesgröße erreicht hat und das Klammerelement 20.3 in den Stapel 2 eingefahren wurde. Das Element 20.3 klammert in Zusammenarbeit mit dem Element 20.2 ein Ries fest (Fig. 10). Anschließend wird die Ablageplattform 5 wieder beschleunigt abgesenkt und in die entstehende Lücke fährt unterhalb des Elementes 20.2 die Hilfsstapelplattform 10 ein. Nach Abtransport des unterhalb der Hilfsplattform 10 befindlichen Rieses, dem anschließenden Anheben der leeren Plattform 5 und dem Herausfahren der Hilfsstapelplattform 10 ist die in Fig. 11 gezeigte Position der einzelnen Elemente erreicht. Diese entspricht der in Fig. 9 gezeigten Position, wobei die Klammerelemente 20.1 - 20.3 zyklisch vertauscht sind. Entsprechend läuft der Arbeitszyklus mit jeweils wechselnden Po-

sitionen der Klammerelemente 20.1. - 20.3 weiter.

Ansprüche

5

1. Vorrichtung zum riesweisen Ablegen von Bögen, insbesondere Papierbögen, auf einen Stapel

- mit einer absenkbaren Ablageplattform

10

- mit an der Hinterseite des Stapels angeordneten, horizontal in den Stapelbereich ein- und ausfahrbaren und vertikal bewegbaren Klammerelementen und

15

- mit einer höhenverfahrbaren Hilfsstapelplattform, die an der Stapelhinterseite in den Bereich der Ablageplattform einfahrbar ist,

·

gekennzeichnet durch mindestens drei unabhängig voneinander bewegbare Klammerelemente (20.1. -20.3), eine an der Stapelhinterseite angeordnete, vertikal bewegbare Einrichtung (23, 25) zum Halten und Führen der Klammerelemente (20), während sie sich im Stapelbereich befinden, und durch eine mit Abstand vor der Stapelhinterseite angeordnete Hebeeinrichtung (24) mit Mitteln (26) zum Übernehmen und Bewegen der Klammerelemente (20) aus dem Stapelbereich, zum Anheben in den Bereich der Zuförderebene und zum Einfahren in den Stapelbereich und Übergeben an die Halte- und Führungseinrichtung (23, 25).

30

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Reihe von mit Abstand nebeneinander an einem Balken (19) befestigte abgewinkelte Klammern (20) mit einem sich in etwa waagrecht erstreckenden Schenkel als Klammerelement.

35

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** seitlich neben der Stapelhinterseite angeordnete vertikale Kolben-Zylinder-Einheiten (23) mit jeweils einem Klemmelement (25) als Halte- und Führungseinrichtung.

40

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** mit Abstand vor der Halte- und Führungseinrichtung (23, 25) seitlich neben der Arbeitsbreite angeordnete vertikale Kolben-Zylinder-Einheiten (24), die jeweils ein Klemmelement (26) tragen, das zusätzlich mittels einer Kolben-Zylindereinheit (27) vertikal bis in den Bereich der Stapelhinterseite bewegbar ist.

45

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klammerelemente (20) beim Einfahren in den Stapelbereich eine Aufwärtsbewegung bis oberhalb der Zuförderebene durchführen.

50

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** seitliche Führungen (27), die die Bewegungen der Klammerelemente (20) auf einer geschlossenen Kurve festlegen.

55

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** Mittel (28), die die Ab-

wärtsbewegung der Klammerelemente (20) mit der Abwärtsbewegung der Ablageplattform (5) synchronisieren.

8. Vorrichtung nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** Spindelhubwerke (28), die die Klammerelemente (20) im Stapelbereich synchron mit der Ablageplattform (5) nach unten drücken.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

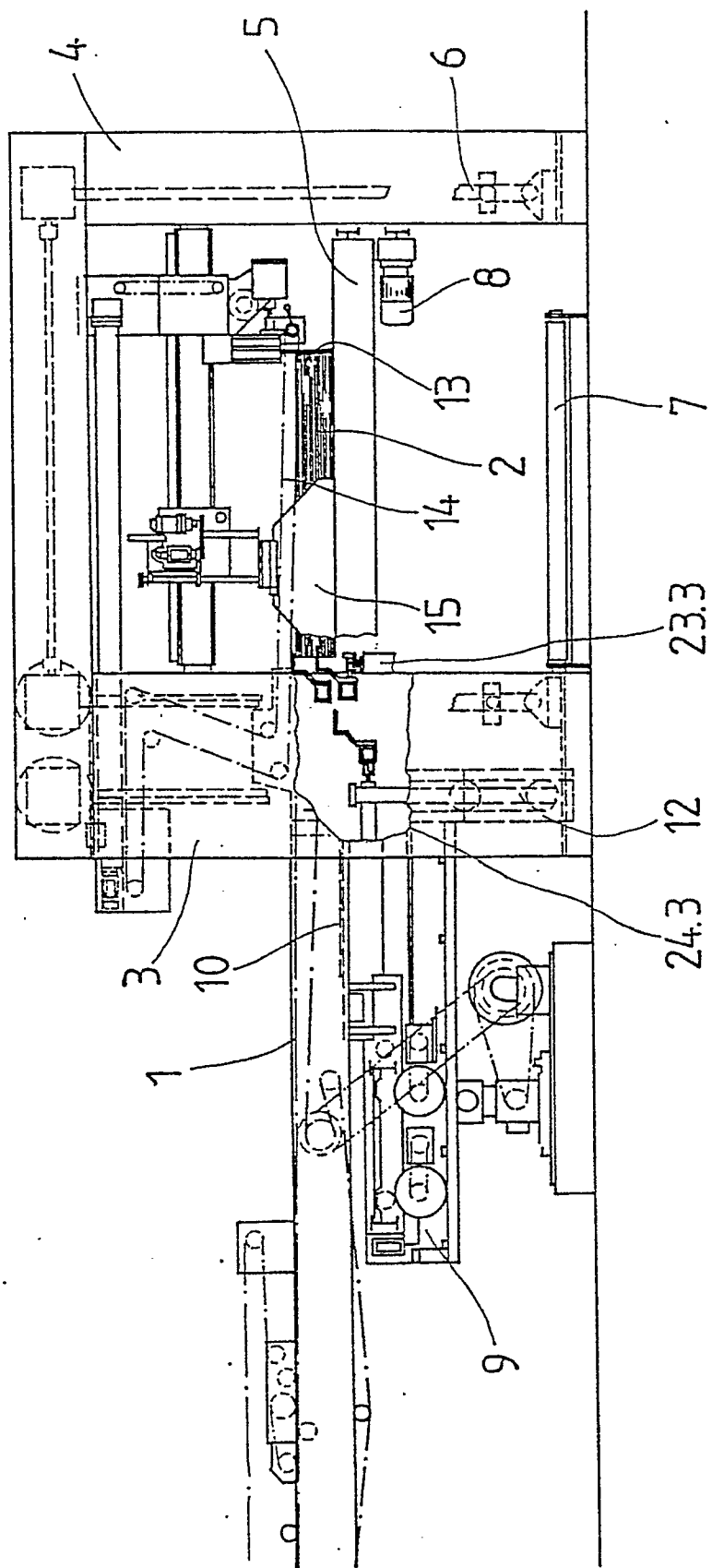


Fig. 1

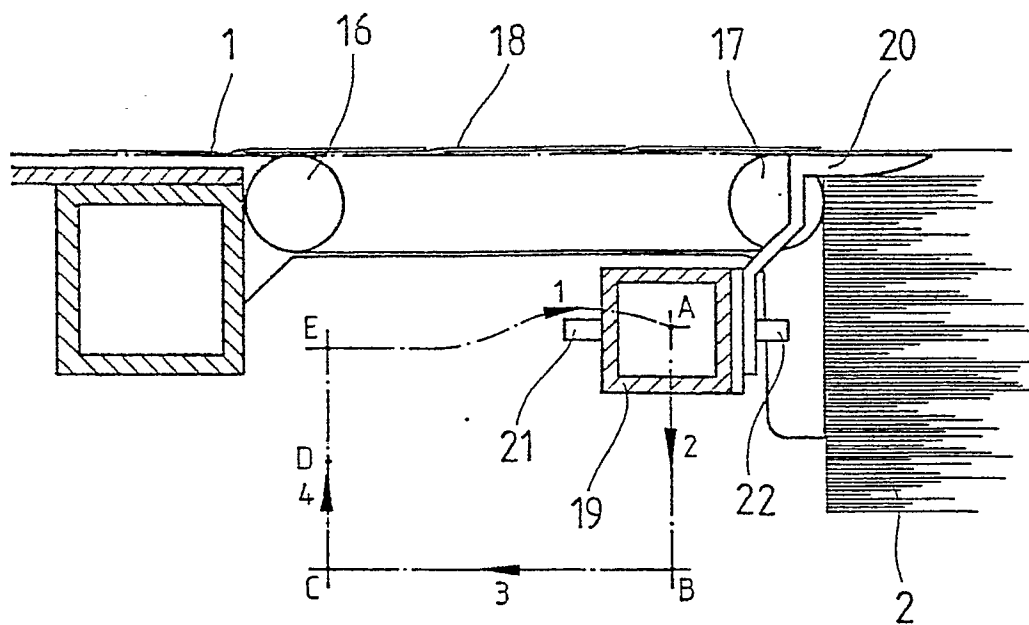


Fig. 2

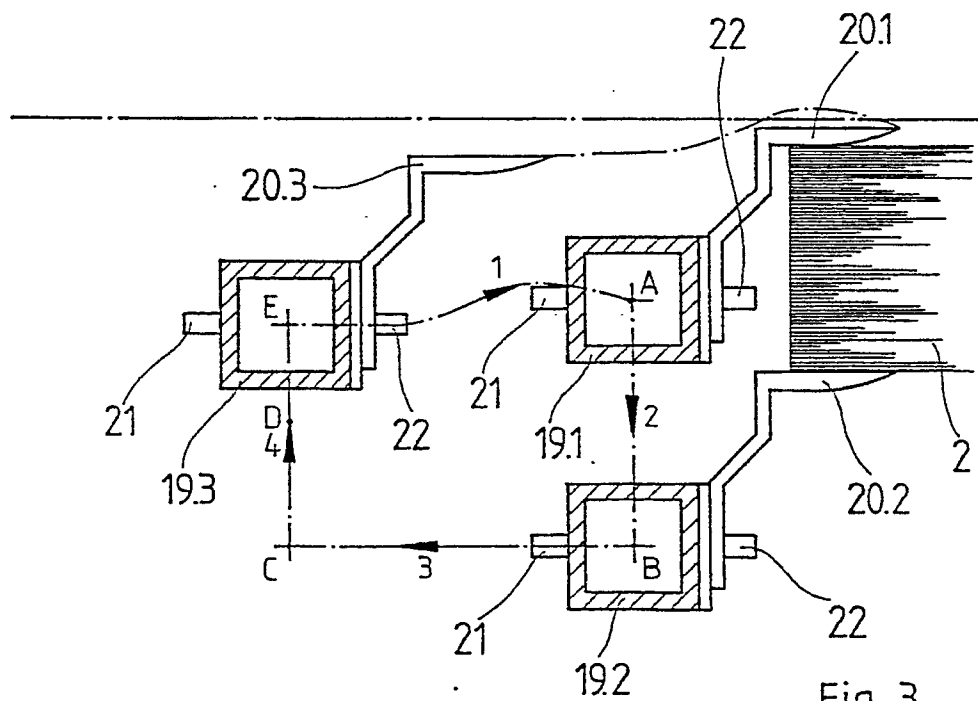


Fig. 3

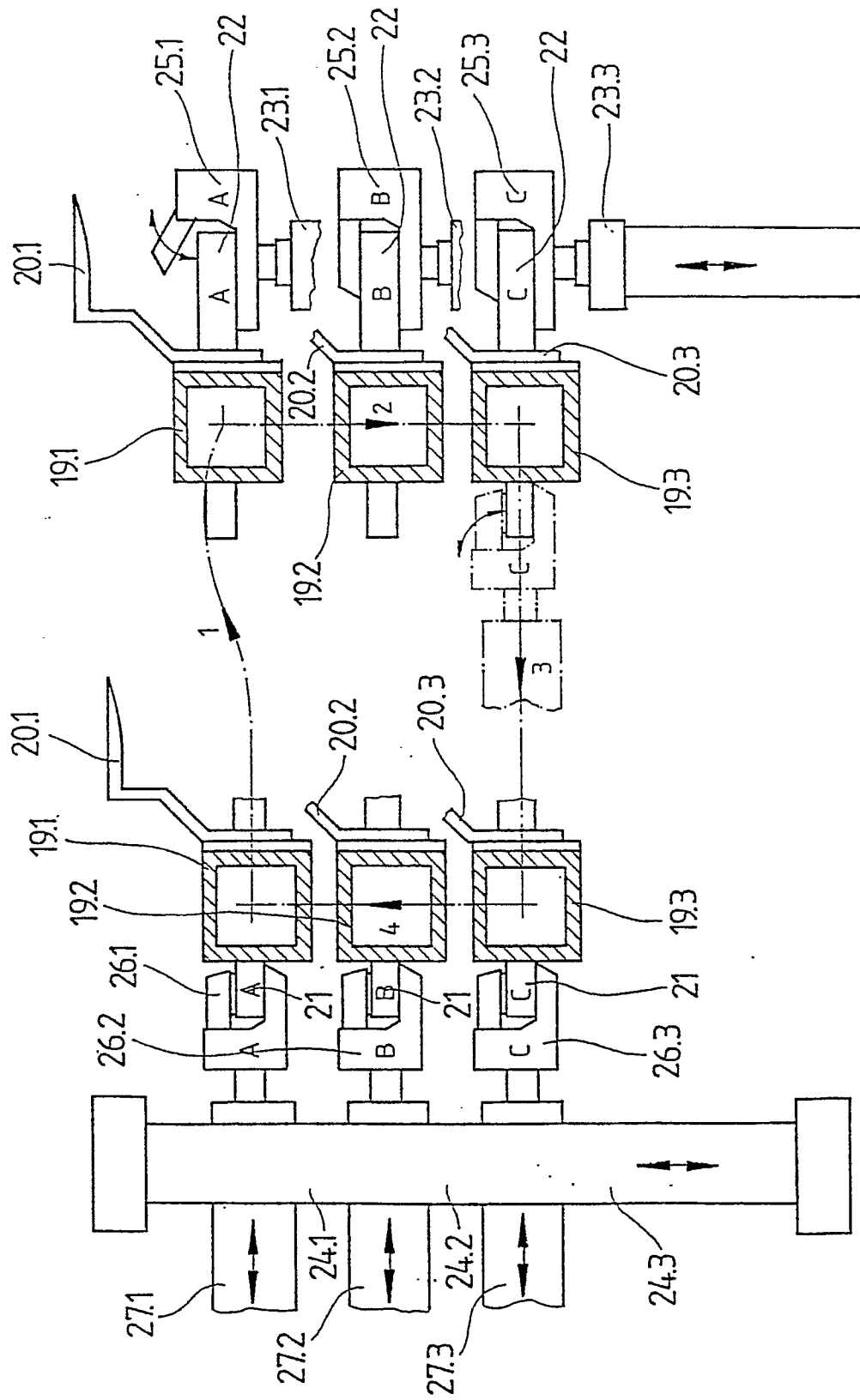


Fig. 4

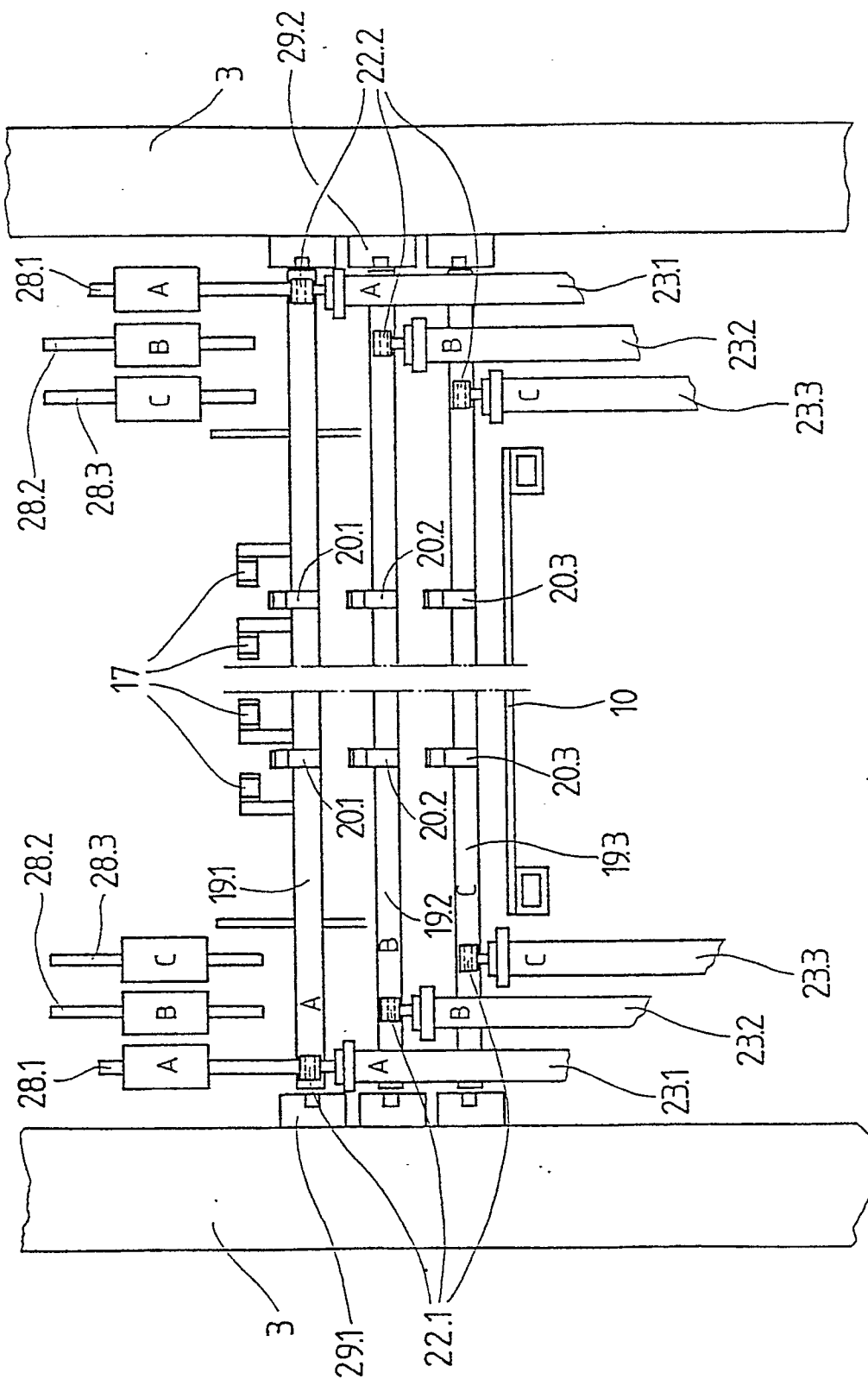


Fig. 5

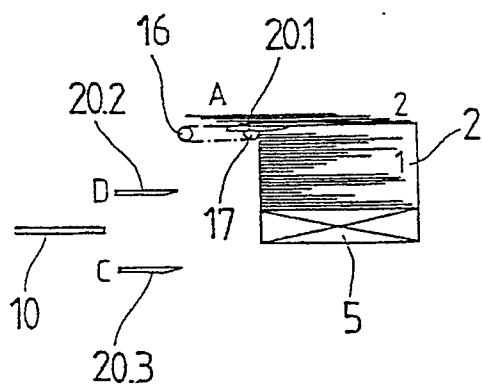


Fig. 6

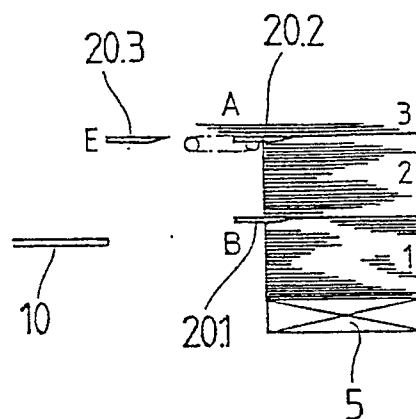


Fig. 7

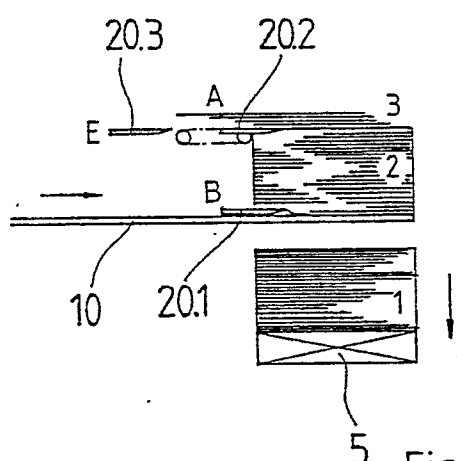


Fig. 8

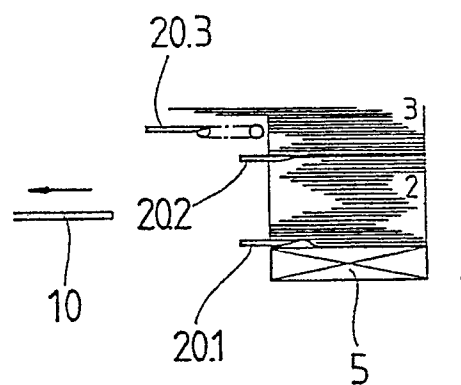


Fig. 9

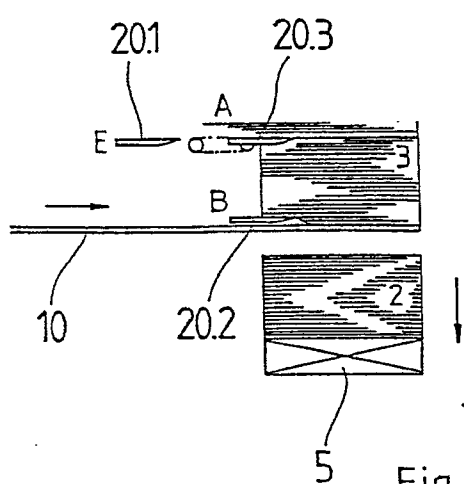


Fig.10

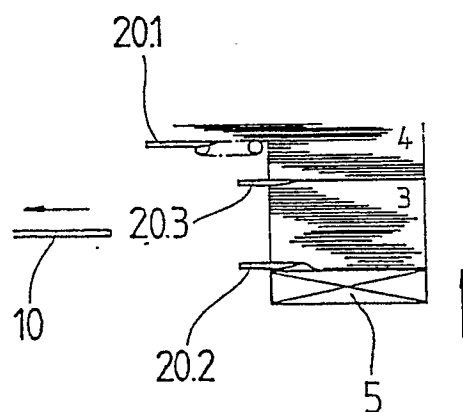


Fig.11