

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 939 739 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.05.2001 Patentblatt 2001/22

(51) Int Cl.7: **B65H 5/10**, B41F 21/05,
B65H 3/08

(21) Anmeldenummer: **97949860.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE97/02521

(22) Anmeldetag: **28.10.1997**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 98/18703 (07.05.1998 Gazette 1998/18)

(54) **EINRICHTUNG ZUM ZUFÜHREN VON BOGEN ZU EINER BOGENTRANSPORTTROMMEL EINER
DRUCKMASCHINE**

DEVICE FOR FEEDING SHEETS TO A CONVEYOR DRUM IN A PRINTING PRESS

DISPOSITIF D'ALIMENTATION EN FEUILLES DU TAMBOUR TRANSPORTEUR DE FEUILLES
D'UNE MACHINE A IMPRIMER

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **29.10.1996 DE 19644945**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.1999 Patentblatt 1999/36

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer
Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **JENTZSCH, Arndt
D-01640 Coswig (DE)**

• **NERGER, Reinhardt
D-01445 Radebeul (DE)**
• **HEFTLER, Victor
D-01640 Coswig (DE)**

(74) Vertreter: **Schanze, Klaus
c/o KBA-Planeta AG,
Friedrich-List-Strasse 47-49
01445 Radebeul (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 634 659 DE-B- 1 124 518
DE-C- 614 043 FR-A- 1 239 262
US-A- 2 698 175

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).

EP 0 939 739 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zuführen von Bogen von einem Anlegerbogenstapel zu einer Bogentransporttrommel einer Druckmaschine.

[0002] In Bogendruckmaschinen wird der oberste Bogen eines Bogenstapels durch auf den Bogen aufsetzende Hubsauger erfaßt, vertikal transportiert, an Transportsauger übergeben und in Richtung zu einem Anlegtisch transportiert (DE 36 34 659).

Der über den Anlegtisch z.B. mit Bändern bis zu den Anlegmarken transportierte Bogen wird von einem mit einer Greiferreihe ausgestatteten Vorgreifer übernommen, auf Maschinengeschwindigkeit beschleunigt und an einen Bogenführungszyylinder übergeben.

Diese Anordnung erfordert einen langen Anlegtisch und einen in Richtung Bogenanleger verschobenen Vorgreiferschenkwinkel und damit einen großen Bauraum. Des weiteren ergibt sich ein geringer Beschleunigungsweg des Vorgreifers und entsprechend ungünstige dynamische Verhältnisse.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist eine Verkürzung des Bauraumes, Abstand Anlegerbogenstapel/Bogentransporttrommel, bei gleichzeitiger Vergrößerung des Beschleunigungsweges des Vorgreifers.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch das Kennzeichen des ersten Anspruchs gelöst.

[0005] Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 Einrichtung zum Zuführen von Bogen;

Fig. 2 Bewegungsablauf Transportelement mit integrierter Einrichtung zur Vertikalbewegung;

Fig. 3 Bewegungsablauf Transportelement und separater Einrichtung zur Vertikalbewegung.

[0006] Der auf dem Anlegerbogenstapel 1 aufliegende oberste Bogen 2 bildet eine erste Ebene 3/Anlegerbogenstapелеbene und der Bogen 2 weist im Vorderkantenbereich einen Greiferrand 4 auf. Der Greiferrand 4 erstreckt sich üblicherweise von der Bogen Vorderkante in Bogenerstreckungsrichtung gemessen über einen Weg von 3 bis 5 mm. Der Bogen 2 wird ausschließlich an diesem Greiferrand 4 erfaßt und vom Anlegerbogenstapel 1 bis zu einer Bogentransporttrommel 13 transportiert.

Der Anlegerbogenstapel 1 ist maschinenseitig, d.h. in Bogenlaufrichtung 10, durch einen fest angeordneten Anschlag 9 begrenzt, der sich bis über die erste Ebene 3 erstreckt.

Oberhalb des Vorderkantenbereiches des jeweils obersten Bogens 2 des Anlegerbogenstapels 1 ist ein als Sagerschwinger ausgebildetes Transportelement 8 in einem Schwingpunkt 7 gelagert.

Dazu ist das Transportelement 8 mit einem nicht dargestellten Schwingantrieb, beispielsweise einem bekannten Kurventrieb, gekoppelt. Der Schwingwinkel α des

Transportelementes 8 liegt unter 25 Grad, vorzugsweise bei 10 Grad.

Des weiteren ist das Transportelement 8 mit sich quer zur Bogenlaufrichtung 10 erstreckenden Hubsaugern 15 bestückt, die eine Saugerleiste bilden.

[0007] Nach einer ersten Variante ist in das Transportelement 8 eine Einrichtung zur Vertikalbewegung 11 integriert. Die Einrichtung zur Vertikalbewegung 11 hat die Aufgabe den obersten Bogen 2 am Greiferrand 4 zu erfassen (Bogenerfassungspunkt 19), vom Anlegerbogenstapel 1 zu trennen und auf eine zweite Ebene 6, die der Schwingbahn des Transportelementes 8 entspricht, anzuheben.

Dazu sind die Hubsauger 15 des Transportelementes 8 als Mehrstufensauger, vorzugsweise als Dreistufensauger, ausgebildet.

[0008] Nach einer zweiten Variante ist das Transportelement 8 mit Hubsaugern 15, vorzugsweise als Zweistufensauger ausgebildet, bestückt und dem Transportelement 8 ist die Einrichtung zur Vertikalbewegung 5, in der Ausbildung als Mehrstufensauger (Dreistufensauger), vorgeordnet. Die Bogenübergabe von der ortsfest oberhalb des Vorderkantenbereiches des Bogens angeordneten Einrichtung zur Vertikalbewegung 5 an das Transportelement 8 erfolgt in der zweiten Ebene 6 im Bogenübergabepunkt 21.

In Bogenlaufrichtung 10 vor dem Anlegerbogenstapel 1 ist ein sich an den Anschlag 9 anschließender in Bogenlaufrichtung ansteigender Anlegtisch 12 angeordnet. Die Anlegtischebene, die zweite Ebene 6 und die Schwingbahn des Transportelementes sind dabei nahezu identisch.

An der der Bogentransporttrommel 13 zugekehrten Seite ist der Anlegtisch 12 durch sich quer zur Bogenlaufrichtung 10 erstreckende Anlegmarken 16 begrenzt. Diese Anlegmarken 16 sind schwenkbar bzw. absenkbar angeordnet und können aus der Bogenbahn gesteuert werden.

[0009] Bei der ersten Variante wird der Bogen 2 mittels der als Dreistufensauger ausgebildeten Einrichtung zur Vertikalbewegung 11, welche in das Transportelement 8 integriert ist, in der ersten Ebene 3 im Bogenerfassungspunkt 19 erfaßt, auf die zweite Ebene 6 angehoben, durch die Schwingbewegung des Transportelementes 8 bis zu den Anlegmarken 16 transportiert und dort zum Bogenfreigabepunkt 17 freigegeben.

Danach wird der Dreistufensauger auf die dritte Ebene 18 angehoben, das Transportelement 8 schwingt in seine Ausgangsstellung über den Vorderkantenbereich des obersten Bogens 2 zurück und der Dreistufensauger wird auf die erste Ebene 3 abgesenkt (Fig. 2).

[0010] Bei der zweiten Variante wird der Bogen 2 mittels der als Dreistufensauger ausgebildeten Einrichtung zur Vertikalbewegung 11, welche dem Transportelement 8 vorgeordnet ist, in der ersten Ebene 3 im Bogenerfassungspunkt 19 erfaßt, auf die zweite Ebene 6 angehoben und zum Bogenübergabepunkt 21, der oberhalb des Bogenerfassungspunktes 19 liegt, in der

zweiten Ebene 6 an den als Zweistufensauger ausgebildeten Hubsauger des Transportelementes 8 übergeben. Danach wird der Dreistufensauger der Einrichtung zur Vertikalbewegung 11 auf eine dritte Ebene 18 angehoben und danach wieder auf die erste Ebene 3 abgesenkt. Durch die Schwingbewegung des Transportelementes 8 wird der übernommene Bogen 2 bis zu den Anlegmarken 16 transportiert und dort zum Bogenfreigabepunkt 17 freigegeben. Danach wird der als Zweistufensauger ausgebildete Hubsauger 15 des Transportelementes 8 auf eine dritte Ebene 18 angehoben, das Transportelement 8 schwingt in seine Ausgangsstellung zurück und der Zweistufensauger wird auf die zweite Ebene 6 abgesenkt (Fig. 3).

Im Freigabepunkt 20 ist die Saugfläche des Hubsaugers 15 parallel oder nahezu parallel zur Ebene des Anlegtisches 12 angeordnet. Unterhalb der Ebene des Anlegtisches 12 ist ein Vorgreifer 22 angeordnet.

Der Vorgreifer 22 ist ebenfalls als Saugerschwinger ausgebildet und um einen Schwenkpunkt 5 schwenkbar.

Der Antrieb des Vorgreifers, beispielsweise mittels eines allgemein bekannten Kurventriebes ist nicht dargestellt.

Der Schwenkpunkt 5 des Vorgreifers, der Bogenfreigabepunkt 20 und der Schwingpunkt 7 des Transportelementes 8 liegen auf einer Geraden oder nahezu auf einer Geraden. Die Bogenübergabe vom Transportelement 8 an den Vorgreifer 22 und vom Vorgreifer 22 an die Bogentransporttrommel 13 erfolgt jeweils tangential bzw. nahezu tangential. Auch der Anfang des Schwingweges des Transportelementes 8 liegt tangential oder nahezu tangential zu einer Parallelebene der ersten Ebene (3), der Anlegerbogenstapelebene.

Nach der Freigabe des Bogens 2 durch das Transportelement 8 am Bogenfreigabepunkt 20 wird der Bogen 2 durch nicht dargestellte Ausrichtmittel an den quer zur Bogenförderrichtung angeordneten Anlegmarken 16 und an seitlich am Anlegtisch angeordneten nicht dargestellten Seitenmarken ausgerichtet. Nachdem die Anlegmarken aus der Bogenbahn gesteuert worden sind wird der Bogen durch den Vorgreifer 22 auf Maschinengeschwindigkeit beschleunigt und an die Greifer der Bogentransporttrommel 13 übergeben.

Der Schwenkpunkt 5 des Vorgreifers 22 ist durch die erfindungsgemäße Anordnung - in Bogenlaufrichtung ansteigender Anlegtisch, als Saugerschwinger ausgebildetes Transportelement, als Saugerschwinger ausgebildeter Vorgreifer und Verbindungsgerade Schwenkpunkt 7, Bogenfreigabepunkt 17, Schwingpunkt 7 - in Bogenlaufrichtung zur Bogentransporttrommel verschoben, wodurch der Bauraum extrem verkürzt wurde und ein längerer Beschleunigungsweg des Bogens erreicht wurde.

Bezugszeichenaufstellung

[0011]

- | | | |
|----|----|----------------------------------|
| 5 | 1 | Anlegerbogenstapel |
| | 2 | Bogen |
| | 3 | erste Ebene |
| | 4 | Greiferrand |
| | 5 | Schwenkpunkt |
| 10 | 6 | zweite Ebene |
| | 7 | Schwingpunkt |
| | 8 | Transportelement |
| | 9 | Anschlag |
| | 10 | Bogenlaufrichtung |
| 15 | 11 | Einrichtung zur Vertikalbewegung |
| | 12 | Anlegtisch |
| | 13 | Bogentransporttrommel |
| | 14 | |
| | 15 | Hubsauger/Mehrstufensauger |
| 20 | 16 | Anlegmarken |
| | 17 | Freigabepunkt |
| | 18 | dritte Ebene |
| | 19 | Bogenerfassungspunkt |
| | 20 | Bogenfreigabepunkt |
| 25 | 21 | Bogenübergabepunkt |
| | 22 | Vorgreifer |
| | 23 | Gerade |

α Schwingwinkel

30

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Zuführen von Bogen von einem Anlegerbogenstapel zu einer Bogentransporttrommel einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß in Bogenlaufrichtung (10) vor dem Anlegerbogenstapel (1) ein sich unmittelbar an einen stapelbegrenzenden Anschlag (9) anschließender ansteigender Anlegtisch (12), oberhalb des Vorderkantenbereiches des auf dem Anlegerbogenstapel (1) aufliegenden Bogens (2) ein den Bogen bis zu Anlegmarken (16) des Anlegtisches transportierendes, als Schwinger ausgebildetes Transportelement (8), und unterhalb der Ebene des Anlegtisches ein den Bogen von den Anlegmarken zu der Bogentransporttrommel (13) transportierender, als Schwinger ausgebildeter Vorgreifer (22) angeordnet und der Schwingpunkt (7) des Transportelementes (8), der Bogenfreigabepunkt (20)/Übergabepunkt des Bogens (2) vom Transportelement (8) zum Vorgreifer und der Schwenkpunkt des Vorgreifers (22) auf der Geraden (23) oder nahezu auf einer Geraden liegen.
2. Einrichtung zum Zuführen von Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogenübergabe vom Transportelement (8) zum Vorgreifer

55

(22) und vom Vorgreifer zur Bogentransporttrommel (13) jeweils tangential oder nahezu tangential verläuft.

3. Einrichtung zum Zuführen von Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwingwinkel α des Transportelementes (8) vom Bogenerfassungspunkt (19) bzw. Bogenübergabepunkt (21) bis zum Bogenfreigabepunkt (20) unter 25 Grad liegt.
4. Einrichtung zum Zuführen von Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportelement (8) als Saugerschwinger ausgebildet ist.
5. Einrichtung zum Zuführen von Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorgreifer (22) als Saugerschwinger ausgebildet ist.
6. Einrichtung zum Zuführen von Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anfang des Schwingweges des Transportelementes (8) tangential oder nahezu tangential zu einer Parallelebene einer ersten Ebene (3), der Anlegerbogenstapelebene, liegt.
7. Einrichtung zum Zuführen von Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportelement (8) eine Einrichtung zur Vertikalbewegung (11) des zu vereinzelnenden Bogens (2) enthält.
8. Einrichtung zum Zuführen von Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Transportelement (8) eine Einrichtung zur Vertikalbewegung (11) des zu vereinzelnenden Bogens (2) vorgeordnet ist.
9. Einrichtung zum Zuführen von Bogen nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Vertikalbewegung (11) des Bogens als Hubsauger/Mehrstufigensauger (15) ausgebildet ist.

Claims

1. Appliance for feeding sheets from a feeder pile to a sheet transport drum of a printing press wherein an ascending feeding table (12) following a pile-limiting stop (9) arranged in sheet travel direction (10) in front of the feeder pile (1); and a transport element (6) designed as a swing gripper transporting the sheet to the lay guides (16) of the feeding table above the front edge area of the sheet (2) lying on the feeder pile (1); and a pre-gripper (22) arranged below the feeding table level, designed as a swing gripper transporting the sheet from the lay guides

to the sheet transport drum (13) are arranged; and wherein the swing point (7) of the transport element (8), the sheet release point (2)/ transfer point of the sheet (2) from the transport element (8) to the pre-gripper and the swing point of the pre-gripper (22) are lying on the straight line or almost on a straight line.

2. Appliance for feeding sheets as in claim 1 wherein the sheet is transferred from the transport element (8) to the pre-gripper (22) and from the pre-gripper to the sheet transport drum (13) tangentially or almost tangentially.
3. Appliance for feeding sheets as in claim 1 wherein the swing angle α of the transport element (8) from the sheet gripping point (19) or sheet transfer point (21), respectively, up to the sheet release point (2) lies below 25 degrees.
4. Appliance for feeding sheets as in claim 1 wherein the transport element (8) is designed as a suction swing gripper.
5. Appliance for feeding sheets as in claim 1 wherein the pre-gripper (22) is designed as a suction swing gripper.
6. Appliance for feeding sheets as in claim 1 wherein the beginning of the swing travel of the transport element (8) is arranged tangentially, or almost tangentially, to a parallel level of a first level (3), the feeder pile level.
7. Appliance for feeding sheets as in claim 1 wherein the transport element (8) includes an appliance for a vertical movement (11) of the sheet to be separated (2)
8. Appliance for feeding sheets as in claim 1 wherein an appliance for a vertical movement (11) of the sheet to be separated (2) is arranged in front of the transport element (8).
9. Appliance for feeding sheets as in claim 7 or 8 wherein the appliance for the vertical movement (11) of the sheet is designed as a lifting sucker/multi-stage sucker (15).

Revendications

1. Dispositif d'amenée de feuilles d'une pile de feuilles de margeur à un tambour de transport de feuilles d'une machine à imprimer caractérisé de sorte que soient disposés une table de marge (12) s'élevant devant la pile de feuilles de margeur (1) dans le sens de passage de feuilles (10) et étant directe-

- ment contiguë à une butée (9) limitant la pile, un élément de transport (8) constitué en tant que balancier transportant la feuille aux taquets de marge (16) de la table de marge au-delà de la zone du rebord avant de la feuille (2) posée sur la pile de feuilles de margeur (1), et une pince préliminaire (22) constituée en tant que balancier transportant la feuille des taquets de marge au tambour de transport de feuilles (13) et de sorte que le point pivot d'oscillations (7) de l'élément de transport (8), le point de libération de la feuille (20)/point de transfert de la feuille (2) de l'élément de transport (8) vers la pince préliminaire et le point de pivotement de la pince préliminaire (22) se trouvent en ligne droite (23) ou à peu près en ligne droite. 5 10 15
2. Dispositif d'amenée de feuilles selon la spécification 1 caractérisé de sorte que le transfert de feuilles de l'élément de transport (8) vers la pince préliminaire (22) et de la pince préliminaire vers le tambour de transport de feuilles (13) se déroule respectivement tangentielllement ou à peu près tangentielllement. 20
3. Dispositif d'amenée de feuilles selon la spécification 1 caractérisé de sorte que l'angle d'oscillation • de l'élément de transport (8) du point de saisie de la feuille (19) ou selon le cas du point de transfert de la feuille (21) jusqu'au point de libération de la feuille (20) se situe au-dessous de 25 degrés. 25 30
4. Dispositif d'amenée de feuilles selon la spécification 1 caractérisé de sorte que l'élément de transport (8) soit constitué en tant que balancier à aspirateurs. 35
5. Dispositif d'amenée de feuilles selon la spécification 1 caractérisé de sorte que la pince préliminaire (22) soit constituée en tant que balancier à aspirateurs. 40
6. Dispositif d'amenée de feuilles selon la spécification 1 caractérisé de sorte que le début du parcours de l'élément de transport (8) se trouve à la tangentielle ou à peu près à la tangentielle par rapport à un plan parallèle d'un premier plan (3), le plan de la pile de feuilles de margeur. 45
7. Dispositif d'amenée de feuilles selon la spécification 1 caractérisé de sorte que l'élément de transport (8) contienne un dispositif pour le mouvement vertical (11) de la feuille (2) à déliasser. 50
8. Dispositif d'amenée de feuilles selon la spécification 1 caractérisé de sorte qu'un dispositif pour le mouvement vertical (11) de la feuille (2) à déliasser soit prépositionné par rapport à l'élément de transport (8). 55
9. Dispositif d'amenée de feuilles selon la spécification 7 ou 8 caractérisé de sorte que le dispositif pour le mouvement vertical (11) de la feuille soit constitué en tant qu'aspirateurs de levage / aspirateurs à plusieurs niveaux (15).

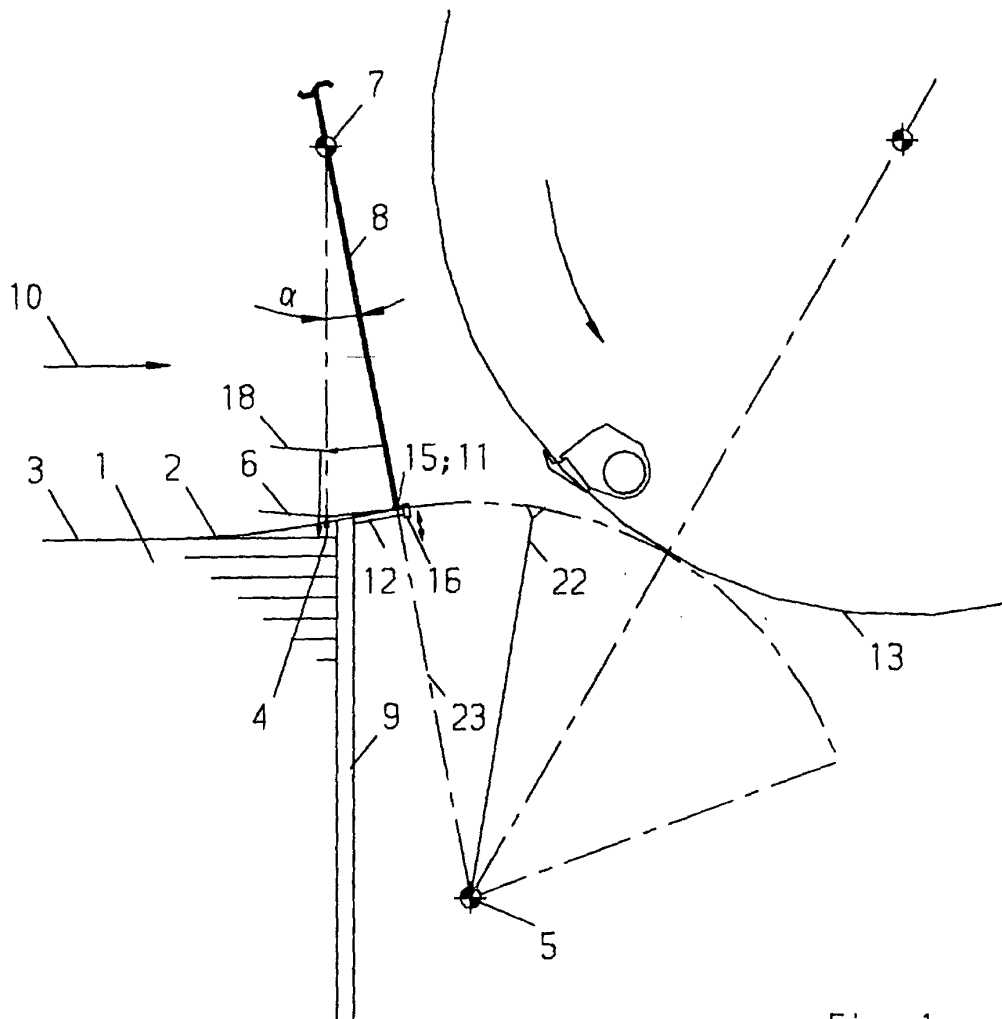


Fig. 1

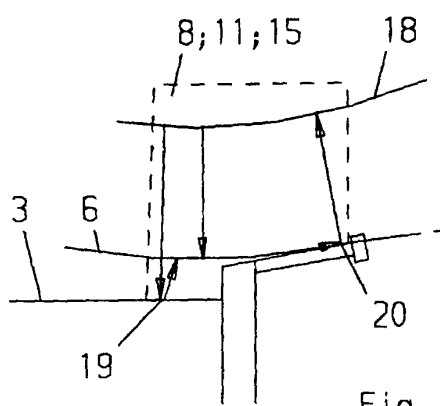


Fig. 2

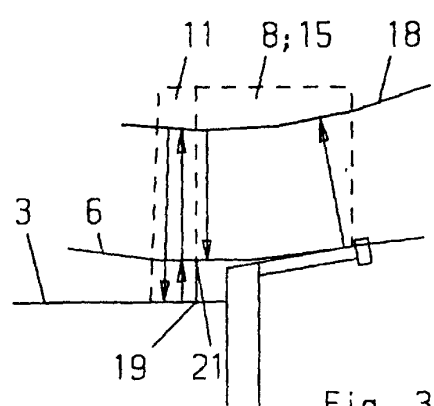


Fig. 3