



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 795 501 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.1997 Patentblatt 1997/38

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 3/48**, B65H 3/50,
B65H 3/54, B65H 3/08

(21) Anmeldenummer: 97103682.7

(22) Anmeldetag: 06.03.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(72) Erfinder: **Küster, Richard**
64289 Darmstadt (DE)

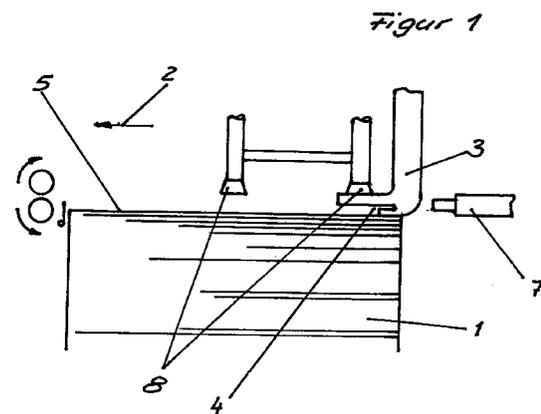
(30) Priorität: 13.03.1996 DE 19609701

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung FTB/S,
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(54) Bogenanleger

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Bogenanleger zum in einem Arbeitstakt vereinzelt Zuführen von Bogen zu einer Weiterfördereinrichtung. Diese weist ein den jeweils obersten Bogen eines Bogenstapels 1 in dessen in Förderrichtung 2 hinteren Bereich erfassendes und etwa senkrecht zu Schleppsaugern 8 anhebendes Trennelement auf, wobei der angehobene Bogen 9 an seiner nach oben gerichteten Fläche von den Schleppsaugern 8 erfassbar und in gestreckter Ausrichtung etwa parallel zur Stapeloberfläche 5 in Förderrichtung 2 der Weitertransporteinrichtung zuführbar ist. Weiterhin ist ein Drückerfuß 3 vorhanden, der während der Weiterförderung des Bogens 9 durch die Schleppsauger 8 über dem hinteren Bereich des Bogenstapels 1 nach unten auf diesen zubewegbar ist. Das Trennelement ist der Drückerfuß 3, der im Arbeitstakt etwa senkrecht zwischen einer stapeloberflächennahen und einer angehobenen Position bewegbar antreibbar ist und eine etwa parallel zur Stapeloberfläche 5 in Weiterförderrichtung 2 gerichtete Düse 4 aufweist, die während des Bewegungswegs von der stapeloberflächennahen Position zur angehobenen Position mit Druckluft beaufschlagbar und die oberhalb ihrer Luftaustrittsöffnung 6 eine sich in Weiterförderrichtung 2 erstreckende Anströmfläche 15 besitzt.



EP 0 795 501 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bogenanleger zum in einem Arbeitstakt vereinzelt Zuführen von Bogen zu einer Weiterfördereinrichtung, mit einem den jeweils obersten Bogen eines Bogenstapels in dessen in Förderrichtung hinterem Bereich erfassenden und etwa senkrecht zu Schleppsaugern anhebenden Trennelement, wobei der angehobene Bogen an seiner nach oben gerichteten Fläche von den Schleppsaugern erfaßbar und in gestreckter Ausrichtung etwa parallel zur Stapeloberfläche in Förderrichtung der Weiterfördereinrichtung zuführbar ist, sowie mit einem Drückerfuß, der während der Weiterförderung des Bogens durch die Schleppsauger und/oder die Weiterfördereinrichtung über dem hinteren Bereich des Bogenstapels nach unten auf diesen zubewegbar ist.

Bei derartigen Bogentrennvorrichtungen ist es bekannt den obersten Bogen des Bogenstapels in seinem in Förderrichtung hinteren oberen Bereich durch Trennsauger zu erfassen und anzuheben. Der angehobene Bogen wird dann von Transportsaugern einer Weiterfördereinrichtung übernommen sowie in Förderrichtung z.B. zu Transportwalzen eines Anlegertisches weitertransportiert.

Damit nach Anheben des obersten Bogens der dann folgende oberste Bogen des Bogenstapels in seiner Lage verbleibt, schwenkt ein Drückerfuß über das hintere Ende des Bogenstapels und setzt auf diesem auf, sodaß der oberste Bogen des Bogenstapels während des Weitertransports des angehobenen Bogens festgehalten wird.

Erst nachdem die Trennsauger auf dem Bogenstapel wieder aufsetzen um den nächsten Bogen zu erfassen, schwenkt der Drückerfuß nach hinten weg und gibt den obersten Bogen frei, damit dieser ungehindert angehoben werden kann.

Eine derartige Bogentrennvorrichtung ist sehr bauteilreich aufgebaut und erfordert insbesondere für den Drückerfuß eine aufwendige Kinematik.

Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Bogenanleger der eingangs genannten Art zu schaffen, der aus wenigen, einfache Bewegungen ausführenden Bauteilen aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Trennelement der Drückerfuß ist, der im Arbeitstakt etwa senkrecht zwischen einer stapeloberflächennahen und einer angehobenen Position bewegbar antreibbar ist und eine etwa parallel zur Stapeloberfläche in Weiterförderrichtung gerichtete Düse aufweist, die während des Bewegungswegs von der stapeloberflächenahen Position zur angehobenen Position mit Druckluft beaufschlagbar und die oberhalb ihrer Luftaustrittsöffnung eine sich in Weiterförderrichtung erstreckende Anströmfläche besitzt. Durch diese Ausgestaltung kann auf Trennsauger vollständig verzichtet werden, da der Drückerfuß nunmehr sowohl die Trenn- und Anhubfunktion als auch die Festhaltefunktion ausführt. Darüberhinaus muß der Drückerfuß nicht

mehr dem durch Trennsauger angehobenen Bogen nach hinten ausweichen, sondern kann in einfacher senkrechter Auf- und Abbewegung angetrieben werden, was mittels einer einfachen Kinematik möglich ist.

Darüberhinaus erfolgt das Erfassen und Anheben der Bogen auf besonders materialschonende Weise, was insbesondere bei der Verarbeitung dünner Bogen bzw. Bogen empfindlicher Oberfläche von Vorteil ist und im erheblichen Ausschußbogen vermeidet.

Zur schonenden Behandlung der Bogen trägt auch bei, daß die geringere Anzahl von Bogenübergaben zu einer größeren Laufruhe des transportierten Bogens führt.

Ein besonders schonendes Abheben des obersten Bogens wird dadurch erreicht, daß die Düse während ihrer Anhubbewegung ab einem bestimmten Abstand zur Stapeloberfläche mit Druckluft beaufschlagbar ist.

Um ein Anheben des Bogens über eine größere Breite zu erreichen, kann die Düse eine sich etwa parallel zur Stapeloberfläche erstreckende, schlitzzartige Luftaustrittsöffnung aufweisen.

Ein sicheres Abheben des Bogens über seine gesamte Fläche vom Bogenstapel und ein einwandfreies Zuführen des Bogens mit seinem in Förderrichtung vorderen Ende zu einer Weiterfördereinrichtung wird auf einfache Weise dadurch erreicht, daß der durch den Drückerfuß angehobene Bogen durch in Weiterförderrichtung gerichtete Blasluft unterblasbar ist beziehungsweise, daß der durch die Schleppsauger erfaßte Bogen durch in Weiterförderrichtung gerichtete Blasluft unterblasbar ist.

Dazu kann in einfacher Ausbildung der angehobene Bogen und/oder von den Schleppsaugern erfaßte Bogen von einer hinter dem Bogenstapel angeordneten, in Weiterförderrichtung gerichteten Blasluftdüse mit Blasluft unterblasbar sein.

Bilden die Schleppsauger ein Schleppsaugerpaar, von dem jeweils ein Schleppsauger auf einer Seite in Weiterförderrichtung neben dem Drückerfuß angeordnet ist, so ist sicher vermieden, daß Blasluft der Blasdüsen auf die Oberseite des Bogens gelangen kann. Darüberhinaus kann der zwischen den Schleppsaugern angeordnete Drückerfuß ohne Kollision mit den Schleppsaugern schon kurz nach Weitertransportbeginn des Bogens sich wieder auf den Bogenstapel absenken.

Insbesondere bei dünnen Bogen erfolgt ein sicherer Luftpolsteraufbau unter dem Bogen und eine stabile Ausrichtung während der Weiterförderung, wenn dem Schleppsaugerpaar ein weiteres Schleppsaugerpaar im Abstand in Weiterförderrichtung zugeordnet ist, wobei alle Schleppsauger gemeinsam unterdruckbeaufschlagbar sind. Darüberhinaus werden durch eine solche Ausgestaltung Hilfsschleppsauger überflüssig.

Dazu sind vorzugsweise die Saugflächen der Schleppsauger etwa in der gleichen Ebene parallel zur Stapeloberfläche angeordnet.

Die Weiterfördereinrichtung kann eine Förderwalze und eine parallel darüber angeordnete Taktrolle aufwei-

sen, zwischen die das von der Blasluft von der Stapeloberfläche angehobene, in Weiterförderrichtung vordere Ende des obersten Bogens einführbar ist. Dabei wird das gleichmäßig gestreckte vordere Ende des angehobenen Bogens sicher und einwandfrei zwischen Förderwalze und Taktrolle eingeführt.

Ist der Drückerfuß senkrecht auf dem Bogenstapel aufsetzbar, seine Höhenposition beim Aufsetzen erfassbar sowie ein entsprechendes Signal der Steuereinheit einer Stapelhubvorrichtung zuführbar, so erfolgt durch den Drückerfuß neben den Funktionen des Trennens und Anhebens des obersten Bogens und des Festhaltens des folgenden obersten Bogens des Bogenstapels auch noch die vierte Funktion des Erfassens des Höhenniveaus des obersten Bogens des Bogenstapels.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht des Bogenanleger in der Ausgangsstellung

Figur 2 den Bogenanleger nach Figur 1 beim Bogen Erfassen

Figur 3 den Bogenanleger nach Figur 1 in Anhubstellung

Figur 4 den Bogenanleger nach Figur 1 nach Bogenübergabe an die Schleppsauger.

Der in den Figuren dargestellte Bogenanleger trägt auf einem nicht dargestellten, anhebbar antreibbaren Hubtisch einen Bogenstapel 1.

In dem in Förderrichtung 2 hinteren Bereich ist über dem Bogenstapel 1 ein im Arbeitstakt senkrecht auf- und abbewegbar antreibbarer Drückerfuß 3 angeordnet, der eine etwa parallel zur Stapeloberfläche 5 in Förderrichtung 2 gerichtete Düse 4 aufweist. Diese Düse 4 besitzt eine sich etwa parallel zur Stapeloberfläche 5 erstreckende schlitzzartige Luftaustrittsöffnung 6.

Hinter dem Bogenstapel 1 ist in dessen oberen Bereich eine Blasluftdüse 7 angeordnet, durch die Blasluft in Förderrichtung 2 zwischen den obersten Bogen des Bogenstapels 1 und einen vom Drückerfuß 3 angehobenen und an Schleppsauger 8 übergebenen Bogen 9 blasbar ist.

Dabei sind jeweils zwei Schleppsaugerpaare 10 und 11 gebildet, wobei von dem hinteren Schleppsaugerpaar 10 jeweils ein Schleppsauger 8 in Förderrichtung 2 auf einer Seite neben dem Drückerfuß 3 und die Schleppsauger 8 des vorderen Schleppsaugerpaars 11 im Abstand in Förderrichtung 2 vor und parallel zum hinteren Schleppsaugerpaar angeordnet sind, sodaß die Schleppsauger 8 ein in gleicher Höhe angeordnetes, starr miteinander verbundenes Karree bilden.

Diese Schleppsaugerpaare 10 und 11 sind im Arbeitstakt in und entgegen der Förderrichtung 2 bewegbar antreibbar.

In Förderrichtung 2 vor dem Bogenstapel 1 sind parallel zu dessen Vorderkante eine Förderwalze 12 und darüber eine Taktrolle 13 angeordnet, die eine Weiterfördereinrichtung bilden und zwischen die das in Förderrichtung 2 vordere Ende des von den Schleppsaugern 8 geförderten Bogens 9 einführbar ist. Weiterhin ist vor dem vorderen oberen Ende des Bogenstapels 1 eine Bogenklappe 14 angeordnet, die im Arbeitstakt zwischen einer senkrechten und einer in Förderrichtung 2 geneigten Position bewegbar antreibbar ist.

In Figur 1 befindet sich der Drückerfuß 3 in Auflage auf dem hinteren Endbereich des Bogenstapels 1 und kann so dessen Höhenniveau abtasten. Diese Information wird über nicht dargestellte Leitungen einer Steuereinheit zugeleitet, die eine ebenfalls nicht dargestellte Stapelhubvorrichtung so ansteuert, daß der oberste Bogen des Bogenstapels 1 sich immer auf einem bestimmten Höhenniveau befindet.

In Figur 2 hat der Drückerfuß 3 um ein geringes Maß von der Stapeloberfläche 5 abgehoben und über seine Düse 4 wird Blasluft in Förderrichtung 2 geblasen. Dadurch entsteht eine Sogwirkung, die den obersten Bogen zur Anlage an eine über die Luftaustrittsöffnung 6 in Förderrichtung 2 sich hinaus erstreckende Anströmfläche 15 des Drückerfußes 3 anzieht.

Beim weiteren Anheben des Drückerfußes 3 wird der Bogen 9 mit angehoben, bis er die in Figur 3 dargestellte Position erreicht hat. In dieser Position wird der Bogen 9 von den in ihrer hinteren Position befindlichen Schleppsaugern 8 erfaßt und es beginnt das Unterblasen des Bogens 9 durch Blasluft von der Blasdüse 7.

Im weiteren bewegen sich die Schleppsauger 8 mit dem angehobenen Bogen 9 entsprechend Figur 4 in ihre vorderen Position und führen dabei das vordere Ende des Bogens 9 zwischen Förderwalze 12 und Taktrolle 13 ein. Gleichzeitig hat sich der Drückerfuß 3 auf den Bogenstapel 1 abgesenkt und hält den oberen Bogen des Bogenstapels 1 fest.

Nachdem die Schleppsauger 8 sich vom Bogen 9 gelöst haben, fahren sie wieder in ihre hintere Position zurück und der nächste Arbeitstakt entsprechen Figur 1 beginnt.

Bezugszeichen

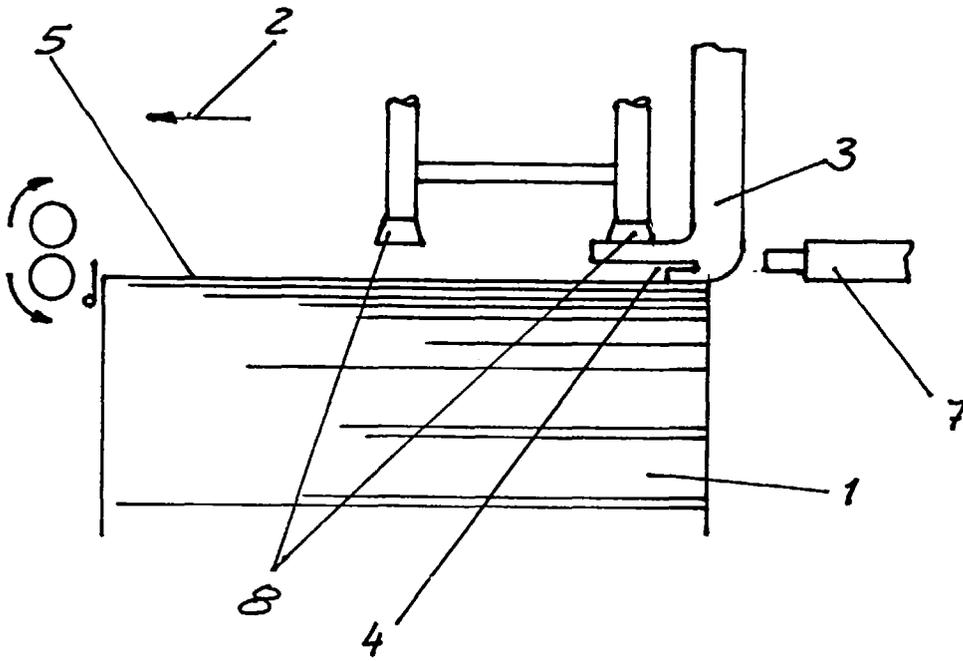
1	Bogenstapel
2	Förderrichtung
3	Drückerfuß
4	Düse
5	Stapeloberfläche
6	Luftaustrittsöffnung
7	Blasluftdüse
8	Schleppsauger
9	angehobener Bogen
10	hinteres Schleppsaugerpaar
11	vorderes Schleppsaugerpaar
12	Förderwalze
13	Taktrolle

- 14 Bogenklappe
15 Anströmfläche

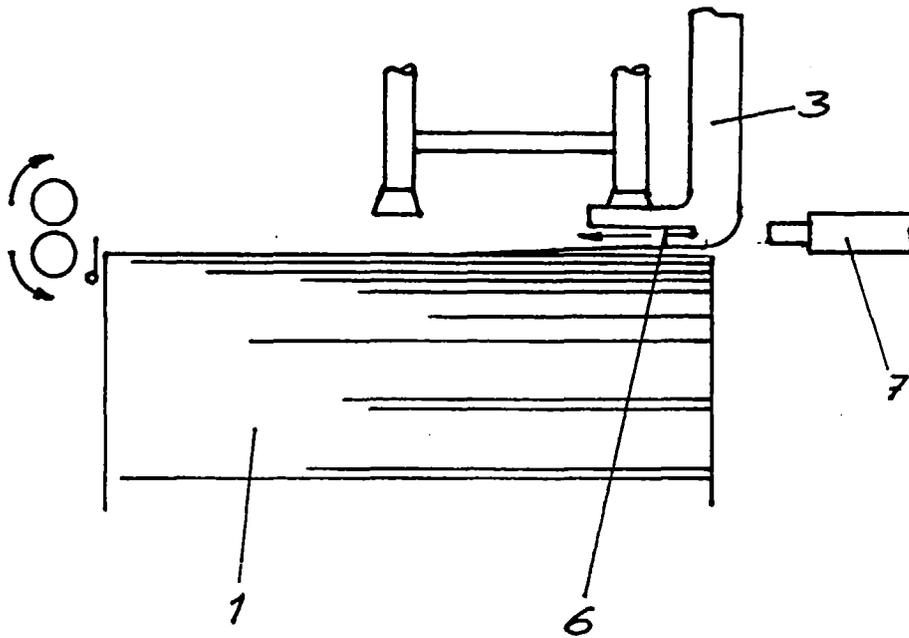
Patentansprüche

1. Bogenanleger zum in einem Arbeitstakt vereinzelt Zuführen von Bogen zu einer Weiterfördereinrichtung, mit einem den jeweils obersten Bogen eines Bogenstapels in dessen in Förderrichtung hinterem Bereich erfassenden und etwa senkrecht zu Schleppsaugern anhebenden Trennelement, wobei der angehobene Bogen an seiner nach oben gerichteten Fläche von den Schleppsaugern erfassbar und in gestreckter Ausrichtung etwa parallel zur Stapeloberfläche in Förderrichtung der Weiterfördereinrichtung zuführbar ist, sowie mit einem Drückerfuß, der während der Weiterförderung des Bogens durch die Schleppsauger und/oder die Weiterfördereinrichtung über dem hinteren Bereich des Bogenstapels nach unten auf diesen zubewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trennelement der Drückerfuß (3) ist, der im Arbeitstakt etwa senkrecht zwischen einer stapeloberflächennahen und einer angehobenen Position bewegbar antreibbar ist und eine etwa parallel zur Stapeloberfläche (5) in Weiterförderrichtung (2) gerichtete Düse (4) aufweist, die während des Bewegungswegs von der stapeloberflächennahen Position zur angehobenen Position mit Druckluft beaufschlagbar und die oberhalb Ihrer Luftaustrittsöffnung (6) eine sich in Weiterförderrichtung (2) erstreckende Anströmfläche (15) besitzt.
2. Bogenanleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düse (4) während ihrer Anhubbewegung ab einem geringen Abstand zur Stapeloberfläche (5) mit Druckluft beaufschlagbar ist.
3. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düse (4) eine sich etwa parallel zur Stapeloberfläche (5) erstreckende, schlitzartige Luftaustrittsöffnung (6) aufweist.
4. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der durch den Drückerfuß (3) angehobene Bogen (9) durch in Weiterförderrichtung (2) gerichtete Blasluft unterblasbar ist.
5. Bogenanleger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der durch die Schleppsauger (8) erfaßte Bogen durch in Weiterförderrichtung (2) gerichtete Blasluft unterblasbar ist.
6. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der angehobene Bogen (9) und/oder von den Schleppsaugern (8) erfaßte Bogen (9) von einer hinter dem Bogenstapel (1) angeordneten in Weiterförderrichtung (2) gerichteten Blasluftdüse (7) mit Blasluft unterblasbar ist.
7. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schleppsauger (8) ein Schleppsaugerpaar (10) bilden, von dem jeweils ein Schleppsauger (8) auf einer Seite in Weiterförderrichtung (2) neben dem Drückerfuß (3) angeordnet ist.
8. Bogenanleger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Schleppsaugerpaar (10) ein weiteres Schleppsaugerpaar (11) im Abstand in Weiterförderrichtung (2) zugeordnet ist, wobei alle Schleppsauger (8) gemeinsam unterdruckbeaufschlagbar sind.
9. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Saugflächen der Schleppsauger (8) etwa in der gleichen Ebene parallel zur Stapeloberfläche (5) angeordnet sind.
10. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Weiterfördereinrichtung eine Förderwalze (12) und eine parallel darüber angeordnete Taktrolle (13) aufweist, zwischen die das von der Blasluft von der Stapeloberfläche (5) angehobene, in Weiterförderrichtung (2) vordere Ende des obersten Bogens (9) einführbar ist.
11. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drückerfuß (3) senkrecht auf den Bogenstapel (1) aufsetzbar, seine Höhenposition beim Aufsetzen erfaßbar sowie ein entsprechendes Signal der Steuereinheit einer Stapelhubvorrichtung zuführbar ist.

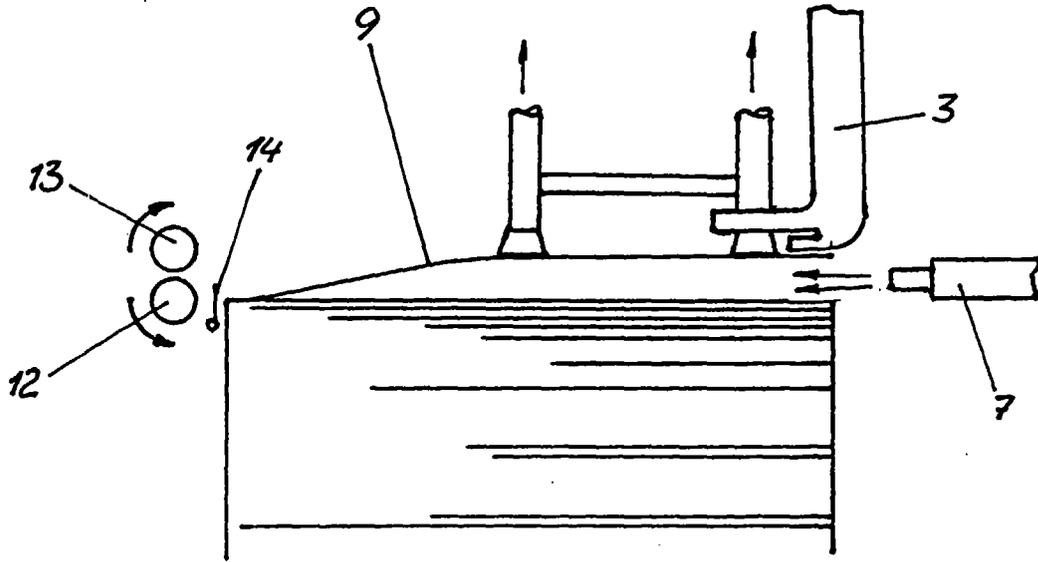
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

