



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 466 848 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.2004 Patentblatt 2004/42

(51) Int Cl.7: **B65H 3/08**

(21) Anmeldenummer: **04007420.5**

(22) Anmeldetag: **26.03.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Nagel, Hartmut
01640 Coswig (DE)**
• **Grossmann, Karsten
01689 Weinböhla (DE)**

(30) Priorität: **10.04.2003 DE 10316361**

(54) **Bogenanleger zum Vereinzeln von Bogen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Bogenanleger zum Vereinzeln von Bogen mit einem ersten und einem zweiten Bogentrenner.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Bogenanleger so zu verändern, das die Universalität und die Effektivität der nachgeordneten Verarbeitungsmaschine erhöht wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst,

dass dem ersten Bogentrenner (7) ein erster Antrieb (15) und dem zweiten Bogentrenner (8) ein zweiter Antrieb (16) zugeordnet ist und die Antriebe (15; 16) durch eine Steuer- und Regeleinrichtung (30) im Arbeitstakt einer nachgeordneten Verarbeitungsmaschine antreibbar sind, wobei die Bogentrenner (7; 8) unabhängig voneinander in oder entgegen der Transportrichtung (14) und/oder quer dazu verbringbar ausgeführt sind.

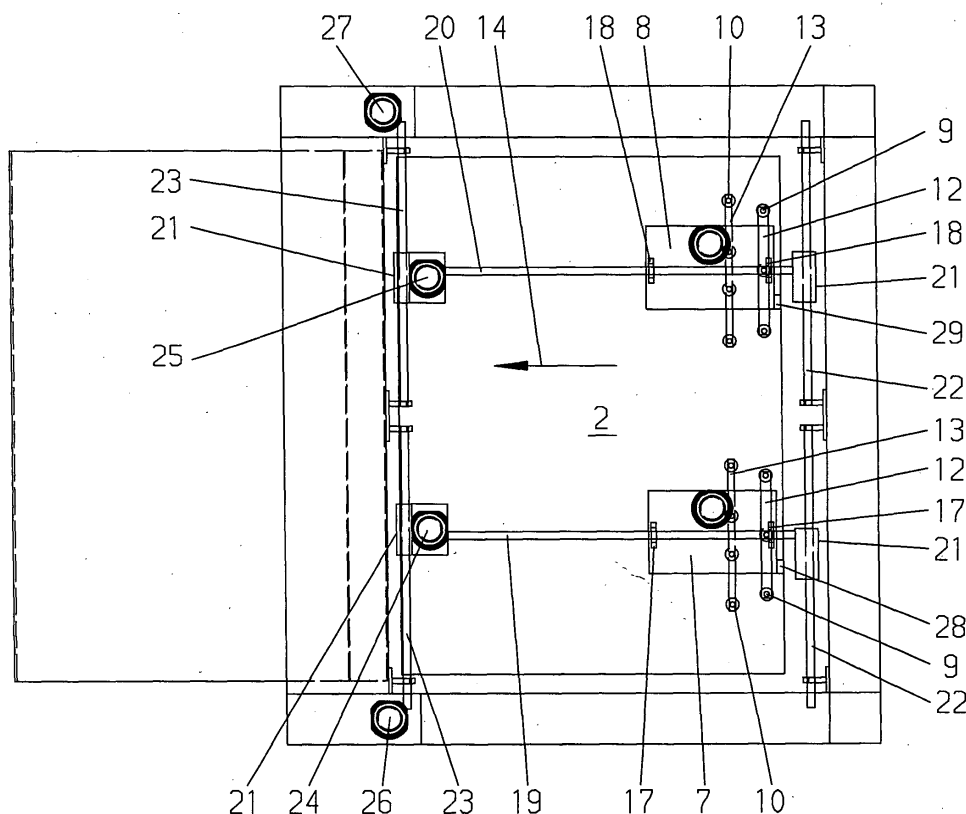


Fig. 2

EP 1 466 848 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bogenanleger zum Vereinzeln von Bogen mit einem ersten und einem zweiten Bogentrenner, die jeweils einen Trennsauger aufnehmenden Trennsaugerträger und einen Transportsauger aufnehmenden Transportsaugerträger sowie eine zugeordnete Bogentrennerhöhenverstellung aufweisen, wobei die Bogentrenner gemeinsam zur Formatanpassung in oder entgegen der Transportrichtung der Bogen verschiebbar sind.

[0002] In Bogenanlegern ist üblicherweise ein Trennsauger und Transportsauger aufweisender Bogentrenner vorgesehen. Der Antrieb der Trennsauger und der Transportsauger erfolgt mit Hilfe von Kurvenkoppelgetrieben. Dabei wird einem die Trennsauger aufnehmenden Trennsaugerträger eine zyklische Bewegung zwischen einer oberen und einer unteren Rastposition aufgeprägt. In der unteren Rastposition wird von den Trennsaugern der jeweils oberste Bogen eines Bogenstapels erfasst und durch die nachfolgende Bewegung in die obere Rastposition vereinzelt. In einer Übergabeposition wird der vereinzelte Bogen an die Transportsauger übergeben, die vorzugsweise eine translatorische Bewegung ausführen und den von den Transportsaugern vereinzelt Bogen zur dem Bogenanleger nachgeordneten bogenverarbeitenden Maschine transportieren.

[0003] Zur Realisierung der Bogentrennung und des Bogentransports sind Blasluftdüsen vorgesehen. Außerdem ist dem Bogentrenner eine Höhenstelleinrichtung zugeordnet.

Bei großformatigen Bogenanlegern ist es bekannt, in der Formatbreite zwei Bogentrenner nebeneinander anzuordnen sowie die Antriebe dieser Bogentrenner mechanisch zu koppeln und als funktionelle Einheit zu betreiben, wobei eine Höhenstelleinrichtung vorgesehen ist, die, initiiert durch eine Stapelabtastung, das Höhenniveau dieser Einheit beeinflusst.

[0004] Derartige Bogenanleger haben den Nachteil, dass aufgrund der starren Kopplung der Bogentrenner der Formatstellbereich des Bogenanlegers eingeschränkt ist. Außerdem ist es nicht möglich, die einzelnen Bogentrenner unabhängig voneinander einzustellen und damit an das zur Verarbeitung gelangende Verarbeitungsgut sowie an die Form der Bogenstapel anzupassen, so dass diese Bogenanleger nur beschränkt einsetzbar sind.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Bogenanleger so zu verändern, das die Universalität und die Effektivität der nachgeordneten Verarbeitungsmaschine erhöht wird.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Bogenanleger nach den Merkmalen des Anspruchs 1 oder des Anspruchs 2 gelöst.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Lösung wird der Formatstellbereich des Bogenanlegers erhöht. Außerdem ist es möglich, diesen Formatstellbereich des Bo-

genanlegers und der nachgeordneten Druckmaschine zu nutzen, indem zwei Bogenstapel unterschiedlicher Formate nebeneinander im Bogenanleger vorgesehen werden. Darüber hinaus können Bogenstapel mit unebenen Oberflächen problemlos verarbeitet werden.

[0008] An einem Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- 10 Figur 1: einen Bogenanleger in der Seitenansicht
- Figur 2: eine Draufsicht auf den Bogenanleger nach Figur 1
- Figur 3: eine Ansicht gem. Figur 2 mit einer Steuer- und Regeleinrichtung
- 15 Figur 4: eine Ansicht des Bogenanlegers gemäß Figur 1 von hinten
- Figur 5: einen Bogenanleger gem. Fig. 2 mit zwei Bogenstapeln
- Figur 6: den Bogenanleger nach Figur 5 von hinten.

[0009] In Figur 1 ist ein Bogenanleger 1 mit einem aus Bogen 3 bestehenden Bogenstapel 2 und einem nachgeordneten Bändertisch 6 dargestellt. Der Bogenstapel 2 ist auf einer Stapelplatte 11 positioniert, die an Hubmitteln 4 angeordnet ist. Die Hubmittel 4 stehen in Wirkverbindung mit einem nicht dargestellten, in einem Gestell 5 des Bogenanlegers 1 positionierten Aufzug.

[0010] Im Bogenanleger 1 sind ein erster Bogentrenner 7 und ein zweiter Bogentrenner 8 vorgesehen. Jeder Bogentrenner 7; 8 ist mit Trennsaugern 9 und Transportsaugern 10 versehen, die mit sich in Richtung der Breite der Bogen 3 erstreckenden Trennsaugerträgern 12 und Transportsaugerträgern 13 verbunden sind. Die Trennsaugerträger 12 sind jeweils mit dem Abtriebsglied eines nicht dargestellten Kurvenkoppelgetriebes verbunden, die den Trennsaugerträgern 12 und damit den Trennsaugern 9 eine zyklische Bewegung zwischen einer unteren Rastposition, in der die Trennsauger 9 auf dem Bogenstapel 2 aufsetzen, und einer oberen Rastposition, die etwa in Figur 1 dargestellt ist, aufprägt. Entsprechend ist jeder der Transportsaugerträger 13 mit dem Abtriebsglied eines nicht dargestellten Kurvenkoppelgetriebes verbunden, durch die die Transportsauger 10 zyklisch in eine Transportrichtung 14 und entgegengesetzt dazu bewegt werden.

[0011] Dem ersten Bogentrenner 7 ist ein diesen treibenden erster Antrieb 15 und dem zweiten Bogentrenner 8 ein diesen treibenden zweiter Antrieb 16 zugeordnet.

[0012] Am ersten Bogentrenner 7 ist eine erste Abtasteinrichtung 28 und am zweiten Bogentrenner 8 eine zweite Abtasteinrichtung 29 vorgesehen. Die erste Abtasteinrichtung 28 erfasst die Oberfläche des Bogenstapels 1 im Bereich des ersten Bogentrenners 7, während mit der zweiten Abtasteinrichtung 29 die Oberfläche des Bogenstapels 2 im Bereich des zweiten Bogentrenners 8 erfasst wird.

[0013] Der erste Bogentrenner 7 ist mittels erster Hu-

belemente 17 an einer ersten Längsführung 19 und der zweite Bogentrenner 8 mit Hilfe von zweiten Hubelementen 18 an einer zweiten Längsführung 20 angeordnet. Auf den Längsführungen 19; 20 sind die Hubelemente 17; 18 und damit die Bogentrenner 7; 8 in oder entgegen der Transportrichtung 14 unabhängig voneinander verschiebbar gelagert. Dazu sind z. B. die Längsführungen 19; 20 als Spindeln ausgebildet, in die die Hubelemente 17; 18 eingreifen. Die erste Längsführung 19 ist in Lagern 21 aufgenommen. Ein Lager 21 ist verschiebbar einer hinteren Querführung 22 und ein Lager 21 einer vorderen Querführung 23 verschiebbar zugeordnet. Am der vorderen Querführung 23 zugeordneten Lager 21 ist ein erster Stellmotor 24 vorgesehen, der an der als Spindel ausgebildeten ersten Längsführung 19 angreift und durch Drehen den ersten Bogentrenner 7 in oder entgegen der Transportrichtung 14 verschiebt.

[0014] Die vordere Querführung 23 ist im Ausführungsbeispiel als im Gestell 5 gelagerte Spindel ausgebildet, in die das Lager 21 eingreift, so dass durch ein an der vorderen Querführung 23 angreifendes und diese verdrehendes erstes Stellmittel 26 der erste Bogentrenner 7 quer zur Transportrichtung 14 verschoben werden kann.

[0015] Entsprechend ist die zweite Längsführung 20 im Lager 21 aufgenommen, wobei die Lager 21 ebenfalls verschiebbar einer hinteren Querführung 22 und einer vorderen Querführung 23 zugeordnet sind. Am der vorderen Querführung 23 zugeordneten Lager 21 ist ein zweiter Stellmotor 25 vorgesehen, der an der z. B. als Spindel ausgebildeten zweiten Längsführung 20 angreift und durch Drehen den zweiten Bogentrenner 8 in oder entgegen der Transportrichtung 14 verschiebt. Das die zweite Längsführung 20 aufnehmende und der vorderen Querführung 23 zugeordnete Lager 21 kann mit Hilfe eines an der als Spindel ausgebildeten vorderen Querführung 23 angreifenden zweiten Stellmittels 27 quer zur Transportrichtung 14 verschoben werden, wobei der zweite Bogentrenner 8 dieser Bewegung folgt.

[0016] Im Ausführungsbeispiel wurden die Längsführungen 19; 20 und die vorderen Querführungen 23 als Spindeln ausgebildet und die diesen zugeordneten Stellmotore 24; 25 und Stellmittel 26, 27 als eine Drehbewegung realisierende Antriebselemente ausgeführt. Es ist natürlich auch möglich, die Stellbewegungen der Bogentrenner 7; 8 sowohl in und entgegen der Transportrichtung 14 als auch quer dazu mit Hilfe von an den Bogentrennern 7; 8 sowie an den Lagern 21 angreifende Linearantriebe zu realisieren.

[0017] Der erste Antrieb 15 und der zweite Antrieb 16 sind mit einer Steuer- und Regeleinrichtung 30 verbunden, die mittels eines Drehwinkelgebers 31 mit der dem Bogenanleger 1 nachgeordneten Verarbeitungsmaschine verknüpft ist. Die erste Abtasteinrichtung 28 ist über die Steuer- und Regeleinrichtung 30 mit den ersten Hubelementen 17 und die zweite Abtasteinrichtung 29 über die Steuer- und Regeleinrichtung 30 mit den zweiten Hubelementen 18 verbunden. Weiterhin verbunden

mit der Steuer- und Regeleinrichtung 30 sind der erste Stellmotor 24 und der zweite Stellmotor 25 sowie das erste Stellmittel 26 und das zweite Stellmittel 27. Mit der Steuer- und Regeleinrichtung 30 steht eine Eingabeeinrichtung 32 in Verbindung, durch die die Hubelemente 17; 18, Stellmotore 24; 25 sowie die Stellmittel 26; 27 manuell beeinflusst werden können. Außerdem ist es möglich, mit Hilfe der Eingabeeinrichtung 32 arbeitstechnische Kenngrößen einzugeben, die in der Steuer- und Regeleinrichtung 30 abrufbar gespeichert werden können zur Realisierung eines automatisierten Betriebs des Bogenanlegers 1.

[0018] Der erste Antrieb 15 und der zweite Antrieb 16 werden über die Steuer- und Regeleinrichtung 30 unter Einbeziehung der von dem Drehwinkelgeber 31 generierten Signale angesteuert, so dass diese synchron zueinander und im Arbeitstakt der nachgeordneten Verarbeitungsmaschine umlaufen. Zur Realisierung eines synchronen Betriebes der Antriebe 15; 16 ist es z. B. möglich, diese nach dem Master-Slave-Prinzip anzutreiben, wobei einer der Antriebe 15; 16 als Master und der andere als Slave wirkt.

[0019] Durch die Antriebe 15; 16 werden die Trennsaugerträger 12 sowie die Transportsaugerträger 13 und damit die Trennsauger 9 sowie die Transportsauger 10 der Bogentrenner 7; 8 angetrieben. In bekannter Weise wird der jeweils oberste Bogen 3 des Bogenstapels 2 durch die Trennsauger 9 vereinzelt und an die Transportsauger 10 übergeben, die den vereinzelt Bogen 3 in Transportrichtung 14 zur nachgeordneten Verarbeitungsmaschine fördern. Durch die Abtasteinrichtungen 28; 29 wird die Oberfläche des Bogenstapels 2 erfasst. Über die Steuer- und Regeleinrichtung 30 und die Hubelemente 17; 18 werden die Bogentrenner so hinsichtlich ihres Höhenniveaus nachgeführt, dass sich ihr Abstand zur Oberfläche des Bogenstapels 2 in einem vorgegebenen Bereich bewegt. Werden Bogenstapel 2 bearbeitet, deren Oberfläche uneben ist, z. B. sogenannte hängende Bogenstapel 2, wird das Höhenniveau der Bogentrenner 7; 8 unabhängig voneinander verändert, so dass eine problemlose Verarbeitung derartiger Bogenstapel 2 möglich ist.

[0020] Zur Formatanpassung können die Bogentrenner 7; 8 synchron, d. h. jeweils gleichzeitig um gleiche Wegabschnitte in oder entgegen der Transportrichtung 14 verschoben werden.

[0021] Dazu wird in die Eingabeeinrichtung 32 das Format der zur Verarbeitung gelangenden Bogen 3 eingegeben und über die Steuer- und Regeleinrichtung 30 die Stellmotore 24; 25 so angesteuert, dass die Bogentrenner 7; 8 auf den Längsführungen 19; 20 in eine für das zur Verarbeitung gelangende Format optimale Position verbracht werden, wobei die Bogentrenner 7; 8 synchron zueinander auf den Längsführungen 19; 20 verschoben werden.

[0022] Da es möglich ist, die Bogentrenner 7; 8 auch quer zur Transportrichtung 14 zu verschieben, dazu werden die Stellmittel 26; 27 durch die Steuer- und Re-

geleinrichtung 30 angesteuert und die Längsführungen 19; 20 quer zur Transportrichtung 14 verschoben, kann die Position der Bogentrenner 7; 8 auch bezüglich der Formatbreite optimal den zur Verarbeitung gelangenden Bogen 3 angepasst werden, wobei die Stellmittel 26; 27 so angesteuert werden, dass sich die Bogentrenner 7; 8 um gleiche Wegabschnitte aufeinander zu oder voneinander weg bewegen.

[0023] Durch die Möglichkeit, die Bogentrenner 7; 8 sowohl in oder entgegen der Transportrichtung 14 als auch quer dazu zu verbringen, kann ein Bogentrenner 7; 8 stillgesetzt und nur ein Bogentrenner 7; 8 betrieben werden, der dazu in bekannter Weise in der Mitte des Bogenanlegers 1 positioniert wird.

[0024] Es ist auch möglich, die das Verschieben der Bogentrenner 7; 8 in oder entgegen der Transportrichtung 14 realisierenden Stellmotore 24; 25 unabhängig voneinander sowie die das Verschieben quer dazu realisierenden Stellmittel 26; 27 ebenfalls unabhängig voneinander mit Hilfe der Steuer- und Regeleinrichtung 30 anzusteuern. Dadurch kann, wie in den Figuren 5 und 6 gezeigt, statt des Bogenstapels 2 ein erster Bogenstapel 2.1 und ein zweiter Bogenstapel 2.2 vorgesehen werden, die auch unterschiedliche Formate aufweisen können. In Figur 5 ist der eine größere Formatlänge aufweisende erste Bogenstapel 2.1 dem ersten Bogentrenner 7 und der eine geringere Formatlänge aufweisende zweite Bogenstapel 2.2 dem zweiten Bogentrenner 8 zugeordnet, wobei die Bogentrenner 7; 8 mit Hilfe der Stellmotore 24; 25 den Bogenstapeln 2.1; 2.2 zugeordnet werden.

[0025] In diesem Ausführungsbeispiel weisen die Bogenstapel 2.1; 2.2 etwa eine gleiche Formatbreite auf. Es ist aber auch möglich, Bogenstapel 2.1; 2.2 gemeinsam zu verarbeiten, die unterschiedliche Formatbreiten aufweisen. Dazu ist es lediglich erforderlich, die Bogentrenner 7; 8 mittels der Stellmittel 26; 27 quer zur Transportrichtung 14 verschiebend den Bogenstapeln 2.1; 2.2 anzupassen.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0026]

1	Bogenanleger
2	Bogenstapel
2.1	erster Bogenstapel
2.2	zweiter Bogenstapel
3	Bogen
4	Hubmittel
5	Gestell
6	Bändertisch
7	erster Bogentrenner
8	zweiter Bogentrenner
9	Trennsauger
10	Transportsauger
11	Stapelplatte
12	Trennsaugerträger

13	Transportsaugerträger
14	Transportrichtung
15	erster Antrieb
16	zweiter Antrieb
17	erstes Hubelement
18	zweites Hubelement
19	erste Längsführung
20	zweite Längsführung
21	Lager
22	hintere Querführung
23	vordere Querführung
24	erster Stellmotor
25	zweiter Stellmotor
26	erstes Stellmittel
27	zweites Stellmittel
28	erste Abtasteinrichtung
29	zweite Abtasteinrichtung
30	Steuer- und Regeleinrichtung
31	Drehwinkelgeber
32	Eingabeeinrichtung

Patentansprüche

1. Bogenanleger zum Vereinzeln von Bogen mit einem ersten und einem zweiten Bogentrenner, die jeweils einen Trennsauger aufnehmenden Trennsaugerträger und einen Transportsauger aufnehmenden Transportsaugerträger sowie eine zugeordnete Bogentrennerhöhenverstellung aufweisen, wobei die Bogentrenner gemeinsam zur Formatanpassung in oder entgegen der Transportrichtung der Bogen verschiebbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem ersten Bogentrenner (7) ein erster Antrieb (15) und dem zweiten Bogentrenner (8) ein zweiter Antrieb (16) zugeordnet ist und die Antriebe (15; 16) durch eine Steuer- und Regeleinrichtung (30) im Arbeitstakt einer nachgeordneten Verarbeitungsmaschine antreibbar sind, wobei die Bogentrenner (7; 8) unabhängig voneinander in oder entgegen der Transportrichtung (14) und/oder quer dazu verbringbar ausgeführt sind.
2. Bogenanleger zum Vereinzeln von Bogen mit zwei Bogentrennern, die jeweils einen Trennsauger aufnehmenden Trennsaugerträger und einen Transportsauger aufnehmenden Transportsaugerträger sowie eine gemeinsame Bogentrennerhöhenabstellung aufweisen, wobei die Bogentrenner gemeinsam zur Formatanpassung in oder entgegen der Transportrichtung der Bogen verschiebbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem ersten Bogentrenner (7) ein erster Antrieb (15) und dem zweiten Bogentrenner (8) ein zweiter Antrieb (16) zugeordnet ist und die Antriebe (15; 16) durch eine Steuer- und Regeleinrichtung (30) im Arbeitstakt einer nachgeordneten Verarbeitungsmaschine antreibbar sind, wobei die Bogentrenner (7; 8) in gleichen

Wegabschnitten zu oder entgegen der Transportrichtung (14) und/oder quer dazu in gleichen Wegabschnitten aufeinander in oder voneinander weg verbringbar ausgeführt sind.

5

3. Bogenanleger nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bogentrenner (7) mittels eines ersten Stellmotors (24) auf einer ersten Längsführung (19) und der zweite Bogentrenner (8) mittels eines zweiten Stellmotors (25) auf einer zweiten Längsführung (20) verbringbar ausgeführt sind. 10

4. Bogenanleger nach Anspruch 1, 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Längsführung (19) mittels eines ersten Stellmittels (26) und die zweite Längsführung (20) mittels eines zweiten Stellmittels (27) quer zur Transportrichtung (14) verbringbar ausgeführt ist. 15
20

5. Bogenanleger nach Anspruch 1, 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsführungen (19, 20) als Spindeln ausgebildet sind.

6. Bogenanleger nach Anspruch 1, 2, 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellmotore (24, 25) und die Stellmittel (26, 27) als Linearmotore ausgebildet sind. 25

7. Bogenanleger nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem ersten Bogentrenner (7) eine dessen Höhenlage erfassende erste Abtasteinrichtung (28) und dem zweiten Bogentrenner (8) und dessen Höhenlage erfassende zweite Abtasteinrichtung (29) zugeordnet ist und die erste Abtasteinrichtung (28) über die Steuer- und Regeleinrichtung (30) mit an dem ersten Bogentrenner (7) angreifenden ersten Hubelementen (17) und die zweite Abtasteinrichtung (29) über die Steuer- und Regeleinrichtung (30) mit an dem zweiten Bogentrenner (8) angreifenden zweiten Hubelementen (18) verbunden ist. 30
35
40

8. Bogenanleger nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogentrenner (7, 8) durch Eingeben der Formatgröße des Verarbeitungsgutes in eine der Steuer- und Regeleinrichtung (30) zugeordneten Eingabevorrichtung (32) positionierbar sind. 45
50

55

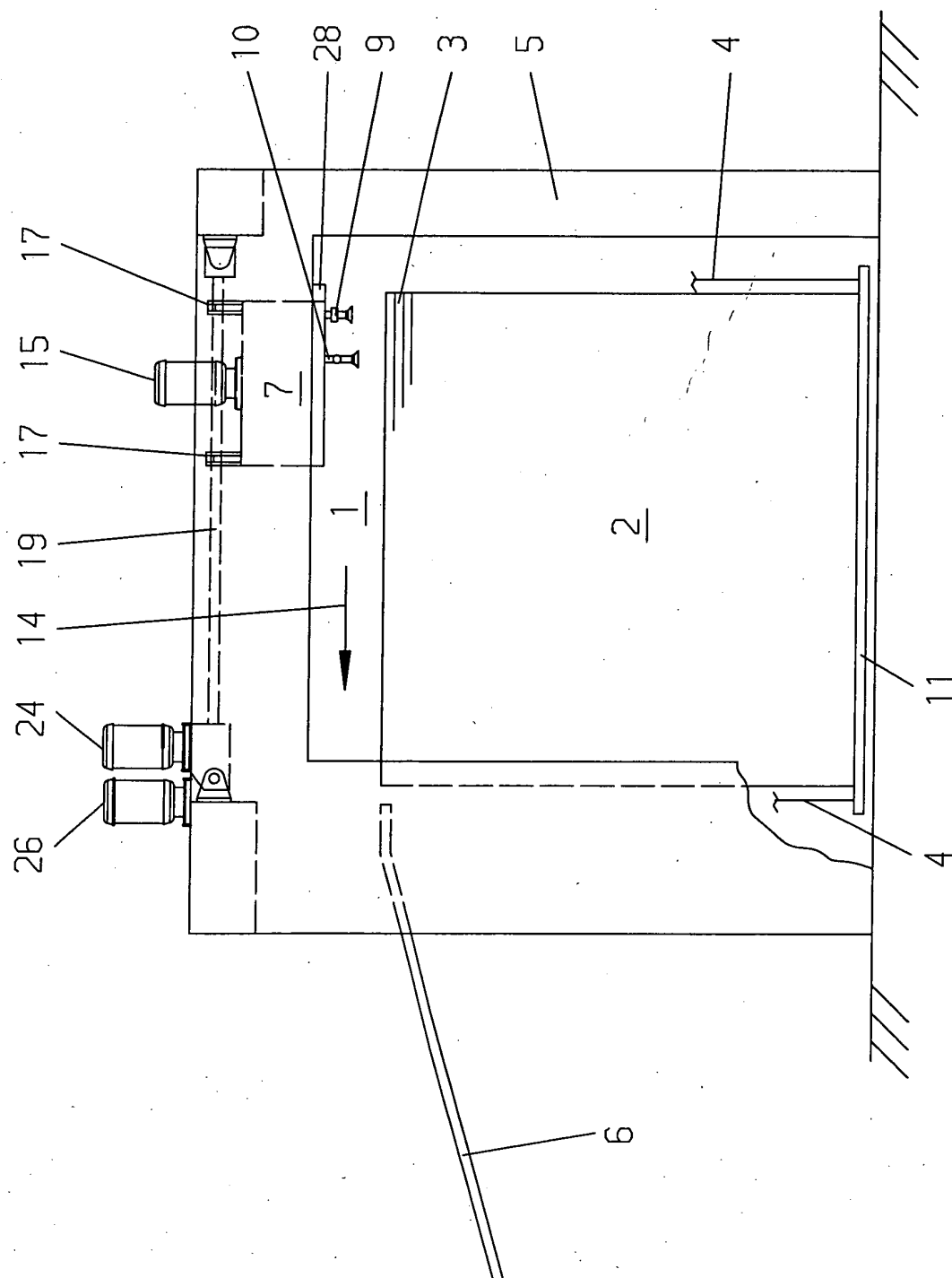


Fig. 1

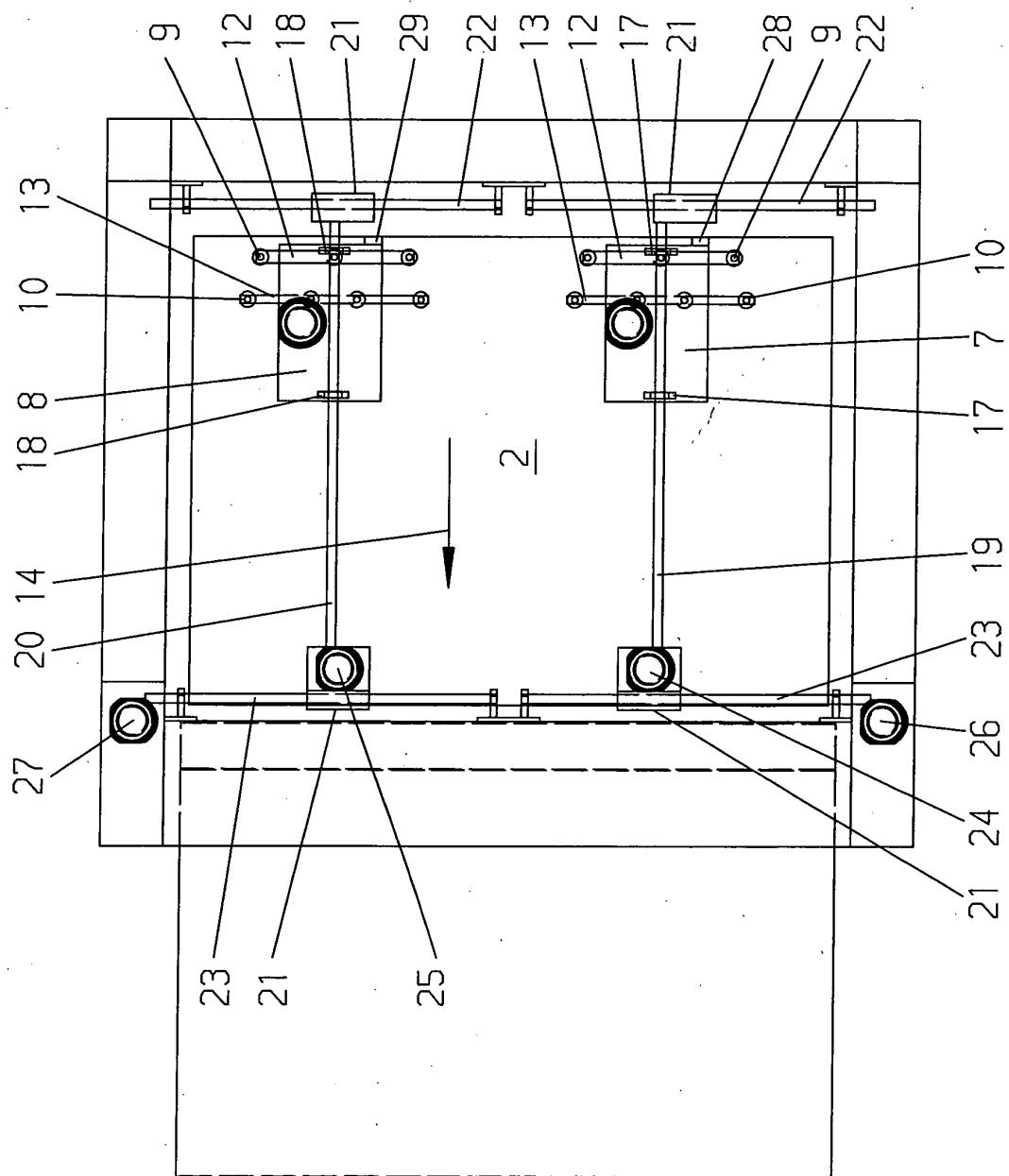


Fig. 2

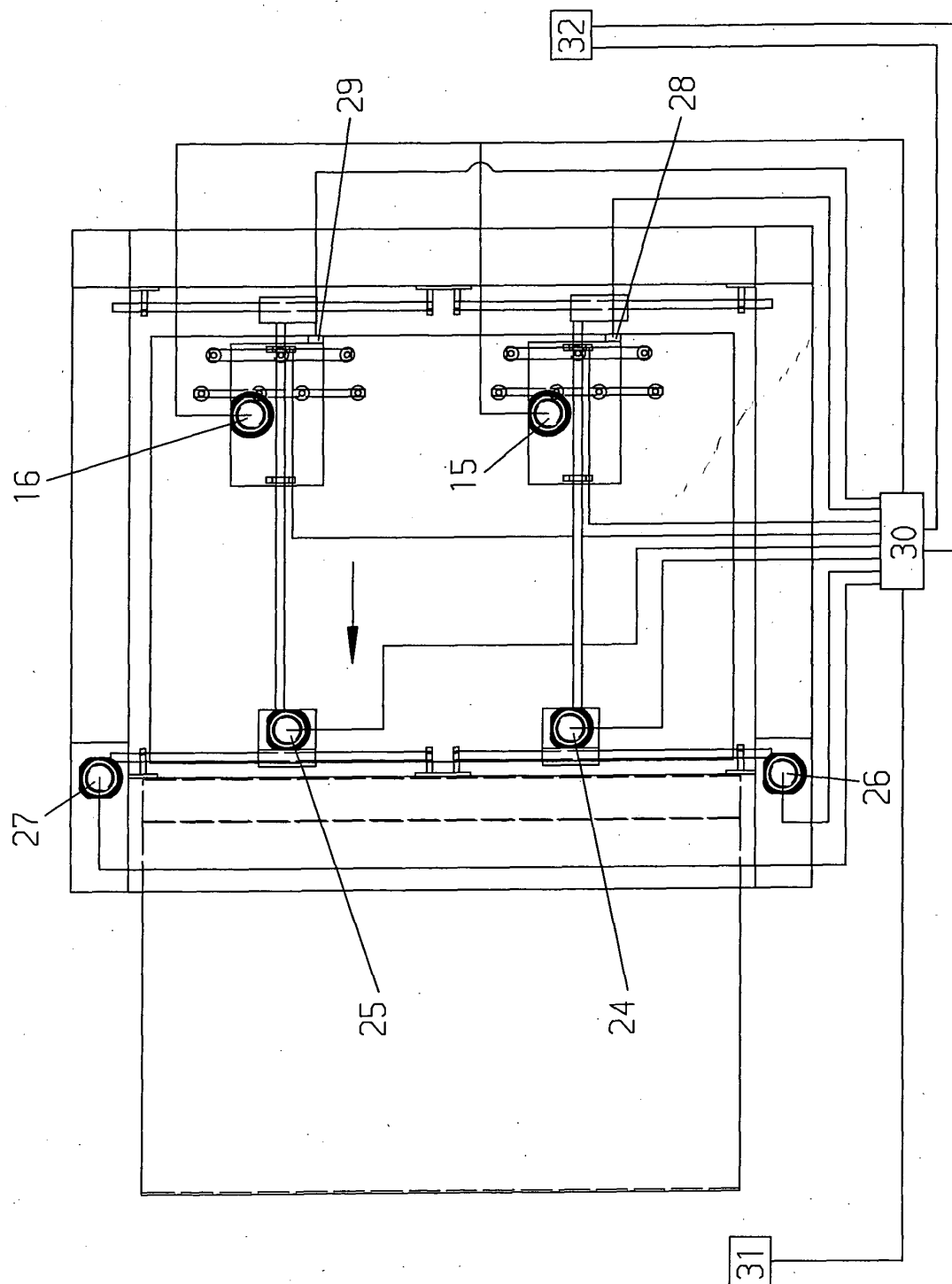


Fig. 3

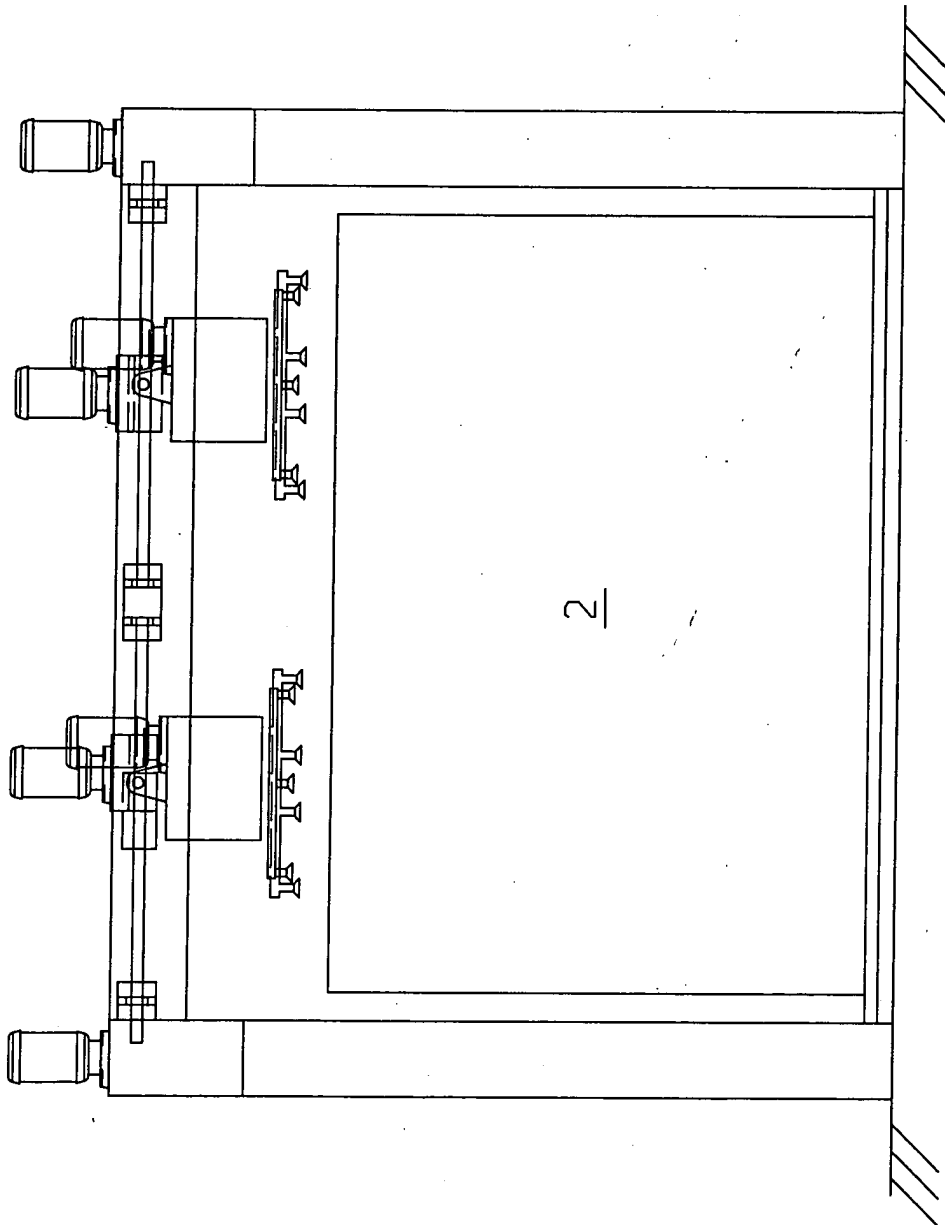


Fig. 4

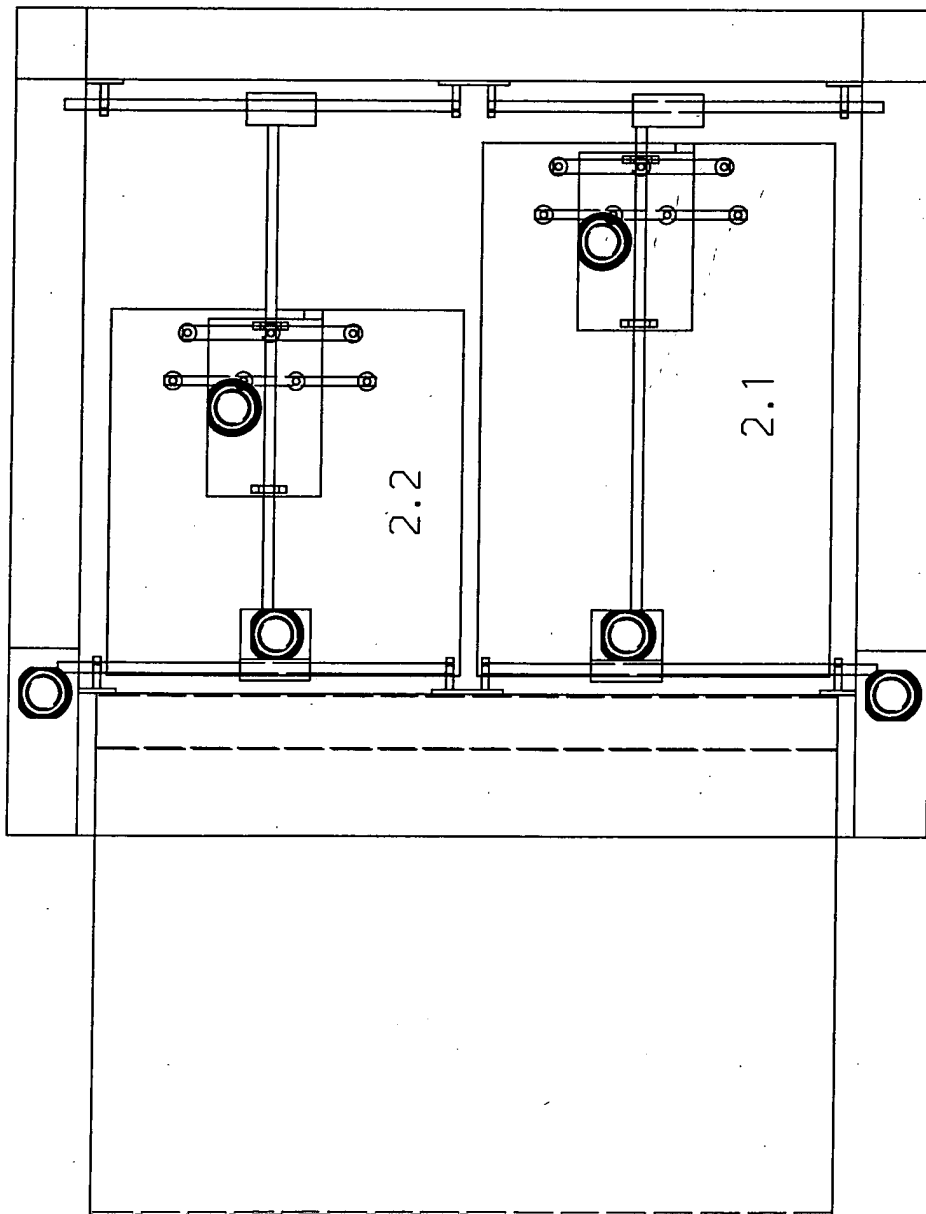


Fig. 5

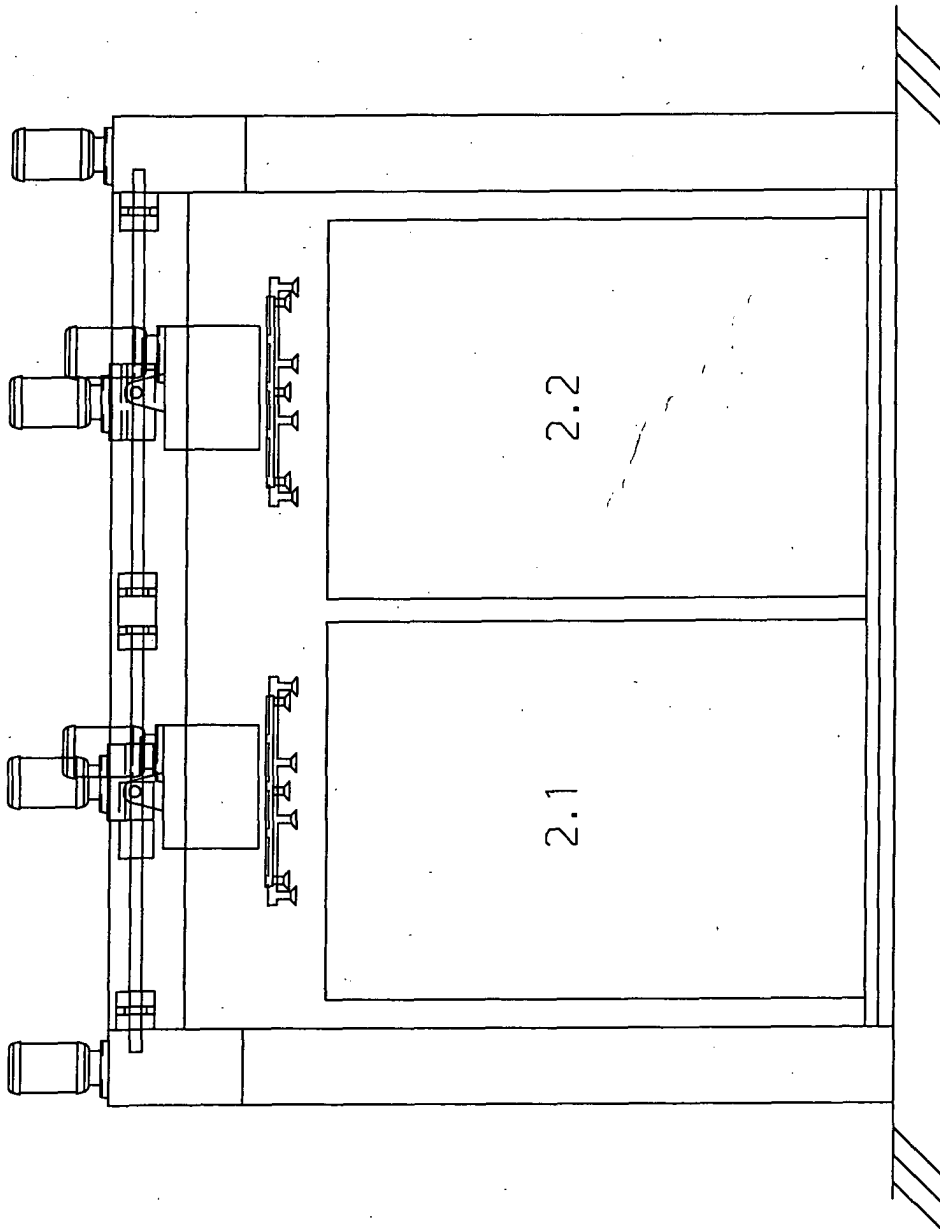


Fig. 6