

PATENTSCHRIFT 151 264

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

~~In der~~ vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11)	151 264	(44)	14.10.81	3(51) B 22 C 15/20
(21)	WP B 22 C / 221 620	(22)	05.06.80	

(71) siehe (73)

(72) Shibarov, Dimitry A.; Onufriev, Inokenty A.; Khristov, Vladimir A.; Sergeev, Evgeny A., SU

(73) Vsesojuzny Nauchno-Issledovatel'sky Institut Liteinogo Mashinostroeniya, Liteinoy Tekhnologii i Avtomatizatsii Liteinogo Proizvodstva, Moscow, SU

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin, Wallstraße 23/24

(54) Anlage zur Herstellung von Gießformen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf den Giessereibetrieb. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage zur Herstellung von Gießformen zu schaffen, die die zeitliche Zusammenlegung einer Reihe von Arbeitsgängen ermöglicht. Die Erfindung bezweckt eine Leistungssteigerung der Anlage, wobei das Gussausbringen ohne Vergrößerung der Betriebsfläche erhöht und das Herstellungssortiment erweitert werden kann. Die Anlage enthält einen vertahrbaren Sandschleuderer sowie eine Wende- und Ausziehvorrichtung, die auf einem gemeinsamen Gestell montiert sind. Die Wendeeinrichtung ist in Form von zwei voneinander beabstandeten Scheiben ausgebildet, die mit einem Antrieb zur Drehung der Wende- und Ausziehvorrichtung in der Senkrechtebene relativ zu deren Horizontalachse versehen sind. Zwischen den Scheiben sind Rollgangsektionen starr befestigt, zwischen denen eine doppelseitige Modellplatte mit der oberen und der unteren Modelleinrichtung angeordnet ist. Die Auszieheinrichtung enthält Leistungszyylinder zur Verlagerung der Platte mit den Modelleinrichtungen. Auf dem Gestell sind zwei Randrollgänge aufgebaut, über die die leeren und eingeformten Formkästen zugeführt bzw. abgetragen werden. -Fig. 1-

Anlage zur Herstellung von Gießformen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung kann im Gießereibetrieb angewendet werden und betrifft eine Anlage zur Herstellung von Gießformen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist eine Anlage zur Herstellung von Gießformen, bestehend aus einer Formmaschine und einer Wende- und Ausziehvorrichtung, die ein Gestell, eine Wendevorrichtung, eine Vorrichtung zum Festklemmen von Formkästen im Augenblick des Wendens sowie einen Ausziehtisch enthält. Mit derartigen Anlagen werden Formen nach Modellen komplizierter Gestalt hergestellt.

Bei der Herstellung von Formen werden zwei Modelleinrichtungen abwechselnd eingesetzt: die eine für die oberen und die andere für die unteren Formhälften. Die oberen und die unteren Formkästen werden der Anlage in einer bestimmten Reihenfolge zugeführt. Beim Betrieb wird der Formtisch hochgefahren, und auf diesen wird zuerst eine Modelleinrichtung und dann auf die Modelleinrichtung ein Formkasten aufgesetzt. Der Formkasten wird mit Formstoff gefüllt. Der Formstoff wird durch Rütteln verdichtet. Während des Rüttelns wird der Arbeitsstation eine Preßplatte zugeführt. Beim Heben des in den Formtisch eingebauten Preßkolbens werden die oberen Formstoffschichten im Formkasten an den Preßklotz angeedrückt, und der Formstoff wird zusammengepreßt. In den letzteren modernisierten Maschinen wird das Rütteln gleich-

5.11.1980

WP B 22 C/221 620

57 621/27

- 2 -

zeitig bzw. anschließend an das Pressen durchgeführt. Nach dem Verdichten wird die Modelleinrichtung mit dem eingeformten Formkasten auf Rollen gesetzt, und der Rütteltisch fährt nach unten. Die Modelleinrichtung mit der Formhälfte wird der Wende- und Ausziehvorrichtung zugeführt, die zweiteilig ausgebildet ist. Die Modelleinrichtung mit der Formhälfte wird in die Wendevorrichtung eingespannt und um 180° gedreht, wobei das Modell nach oben kommt. In die Formhälfte wird von unten der Ausziehtisch herangefahren. Die Greifer, durch die die Formhälfte an die Modellplatte gedrückt wird, werden geöffnet, und die Formhälfte mit dem Ausziehtisch geht nach unten, wobei das Modell herausgezogen wird. Die Modelleinrichtung bleibt in der Wendevorrichtung. Beim Drehen der Wendevorrichtung wird die Modelleinrichtung in die Ausgangsstellung gebracht und durch den Greifer auf den Rütteltisch transportiert.

Infolge einer großen Anzahl an Gegenläufen der Modelleinrichtung weist die bekannte Anlage eine geringe Leistung auf. Außerdem enthält die Anlage viele Stelleinrichtungen und nimmt eine große Produktionsfläche ein.

Bekannt ist eine weitere Anlage zur Herstellung von Gießformen. Die Anlage enthält einen verfahrbaren Sandschleuderer und eine Wende- und Ausziehvorrichtung, die eine Wendeeinrichtung sowie eine Auszieheinrichtung aufweist. Die Wendeeinrichtung ist in Form von zwei voneinander beabstandeten Scheiben ausgebildet, die auf Rollen angeordnet sind. Die Scheiben sind mit einem Antrieb zur Drehung der Wende- und Ausziehvorrichtung in der Senkrechtebene relativ zur Horizontalachse der Scheiben verbunden. Zwischen den Scheiben sind symmetrisch zu deren Horizontalachse und

5.11.1980

WP B 22 C/221 620

57 621/27

- 3 -

parallel zu dieser zwei Rollgangsektionen angeordnet, die an den zwischen den Scheiben angeordneten Strebebalken befestigt sind. Die Auszieheinrichtung enthält Leistungszylinder zum Ausziehen von Modelleinrichtungen mit der Modellplatte, die zwischen den Scheiben der Wendeeinrichtung auf Strebebalken angeordnet sind.

Der als Formaggregat dienende Sandschleuderer wurde auf der Basis eines Brücken-Sandschleuderers entwickelt.

Der Sandschleuderer und die Wende- und Ausziehvorrichtung sind sukzessiv (getrennte Aufstellung) angeordnet.

Die Anlage funktioniert folgenderweise: Der Formkasten wird mit einem Kran bzw. einem anderen Hebezeug auf die Modellplatte aufgesetzt. Danach wird die Modelleinrichtung mit dem darauf angeordneten Formkasten durch den Antriebsrollgang unter den Sandschleuderer transportiert. Der nach dem Muster eines Brückenkrans ausgebildete Sandschleuderer ist imstande, den Formstoff an die beliebige Stelle der herzustellenden Form zu bringen. Dazu werden zwei Wagen eingesetzt, auf einem von denen der Sandschleuderer aufgestellt ist. Dieser Wagen ist quer zum Formkasten verfahrbar. Der andere Wagen bewegt sich entlang dem Formkasten. Die hergestellte Form wird zusammen mit der Modelleinrichtung über die untere Sektion der nicht angetriebenen Rollen in die Wende- und Ausziehvorrichtung eingeführt. Vor dem Wenden wird der Formkasten durch die Auszieheinrichtung an die Modellplatte angedrückt. In diesem Zustand wird um 180° gewendet. Dabei kommt die Modellplatte nach oben und der eingeformte Formkasten nach unten auf die Andrück- und Auszieheinrichtung. Beim Herunterfahren der

5.11.1980

WP B 22 C/221 620

57 621/27

- 4 -

Auszieheinrichtung wird die Modellplatte durch spezielle Anschläge aufgenommen und bleibt oben, und das Modell wird aus dem Formkasten ausgezogen. In der unteren Grenzstellung wird der Formkasten durch Rollen aufgenommen, und der Ausziehtisch wird abgesenkt. Die hergestellte Formhälfte (mit dem Modellabdruck nach oben) wird aus der Wendevorrichtung auf den Antriebsrollgang ausgestoßen und auf die Station zum Kerneinlegen sowie Formzusammenlegen transportiert. Die Modelleinrichtung wird um 180° gedreht, d. h. in die Ausgangsstellung gebracht, und danach, unterstützt durch die nicht angetriebenen Rollen der Rollgangsektion der Wendevorrichtung, zum Sandschleuderer transportiert. Auf die Modellplatte wird wieder ein Formkasten aufgesetzt, und der Vorgang wird wiederholt.

Infolge einer großen Anzahl an Transportarbeitsgängen, die mit der Beförderung der Modelleinrichtung vom Sandschleuderer zur Wende- und Ausziehvorrichtung und zurück verbunden sind, hat die bekannte Anlage eine ungenügend hohe Leistung.

Die Anlage erfordert eine große Produktionsfläche, weil der Sandschleuderer und die Wende- und Ausziehvorrichtung getrennt aufgestellt und durch Rollgänge verbunden sind.

Ziel der Erfindung

Die vorliegende Erfindung bezweckt, die Leistung der Anlage zur Herstellung von Gießformen zu erhöhen, wobei das Gußausbringen ohne Vergrößerung der Betriebsfläche gesteigert werden kann und eine Erweiterung des Sortiments von Gußstücken, die durch ein mechanisiertes Verfahren erzeugt

5.11.1980

WP B 22 C/221 620

57 621/27

- 5 -

werden, möglich ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der vorliegenden Erfindung wurde die Aufgabe zugrunde gelegt, eine Anlage zur Herstellung von Gießformen zu schaffen, die eine zeitliche Zusammenlegung einer Reihe von Arbeitsgängen ermöglicht.

Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß in einer Anlage zur Herstellung von Gießformen, enthaltend einen Sandschleuderer sowie eine Wende- und Ausziehvorrichtung, welche mit einer Wendeeinrichtung versehen ist, die in Form von zwei voneinander beabstandeten und coaxial auf Laufrollen angeordneten Scheiben ausgebildet ist, die mit einem Antrieb zur Drehung der Wende- und Ausziehvorrichtung in der Senkrechtebene relativ zur Horizontalachse der Scheiben verbunden sind, zwischen denen symmetrisch zu deren Horizontalachse und parallel zu dieser zwei Rollgangsektionen angeordnet sind, die an zwischen den Scheiben angeordneten Strebebalken befestigt sind, und eine Auszieheinrichtung mit Leistungszylindern zum Ausziehen von Modelleinrichtungen mit der Modellplatte aufweist, die zwischen den Scheiben der Wendeeinrichtung auf Stützbalken gelagert sind, erfindungsgemäß der Sandschleuderer über der Wende- und Ausziehvorrichtung mit der Möglichkeit einer hin- und hergehenden Horizontalbewegung angeordnet ist und die Modellplatte der Wende- und Ausziehvorrichtung doppelseitig mit darauf von den beiden Seiten angeordneten Modelleinrichtungen für den oberen und den unteren Formkasten ausgebildet ist, die in der oberen und der unteren Rollgangsektion entsprechend angeordnet sind, wobei die

5.11.1980

WP B 22 C/221 620

57 621/27

- 6 -

doppelseitige Modellplatte mit der Möglichkeit einer Drehung zusammen mit der Wende- und Ausziehvorrichtung sowie einer Verlagerung in der senkrechten Richtung zwischen dem oberen und dem unteren Formkasten angeordnet ist, wodurch das Ausziehen des einen, und zwar des eingeformten Formkastens und der Zusammenbau des anderen Formkastens gleichzeitig ermöglicht wird.

Durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Anlage zur Herstellung von Gießformen wird das Gußausbringen ohne Vergrößerung der Betriebsfläche erhöht und das Sortiment von Gußstücken erweitert, die durch mechanisiertes Verfahren erzeugt werden.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend wird die vorliegende Erfindung an Hand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine Gesamtansicht der erfindungsgemäßen Anlage zur Herstellung von Gießformen;

Fig. 2: einen Schnitt nach der Linie II - II in Fig. 1;

Fig. 3: eine Ansicht in Pfeilrichtung III der Fig. 1.

Die erfindungsgemäße Anlage zur Herstellung von Gießformen enthält ein Gestell 1 (Fig. 1), über dem ein verfahrbarer breitwürfiger Sandschleuderer 2 mit der Möglichkeit einer hin- und hergehenden Horizontalbewegung angeordnet ist. Innerhalb des Gestells 1 ist eine Wende- und Ausziehvor-

5.11.1980

WP B 22 C/221 620

57 621/27

- 7 -

richtung 3 montiert, in der die Wendeeinrichtung in Form von zwei voneinander beabstandeten Scheiben 4 ausgebildet ist. Die Scheiben 4 sind auf Laufrollen 5 koaxial angeordnet und mit einem Antrieb zur Drehung der Wende- und Ausziehvorrichtung 3 in der Senkrechtebene relativ zu deren Horizontalachse versehen. Der Antrieb wird gebildet durch ein Paar Zahnräder 6; 7 und einen Druckluftzylinder 8, die durch einen Hebel 9 miteinander verbunden sind. Zwischen den Scheiben 4 sind symmetrisch zu deren Horizontalachse und parallel zu dieser die obere und die untere Sektion 11; 12 der Randrollgänge mit zwei Rollenreihen unbeweglich an Strebebalken 10 befestigt.

Die Wende- und Ausziehvorrichtung 3 ist mit einer in der Senkrechtebene beweglichen doppelseitigen Platte 13 versehen, die sich zwischen der unteren Sektion 12 und der oberen Sektion 11 der Rollgänge befindet sowie die obere und die untere Fläche für den Zusammenbau der oberen und der unteren Modelleinrichtungen 14; 15 aufweist.

Die Auszieheinrichtung der Wende- und Ausziehvorrichtung 3 enthält Leistungszyylinder 16 vom Plungertyp, die doppelseitig ausgebildet sind und zur Verlagerung der beweglichen Platte 13 mit den daran befestigten Modelleinrichtungen 14 und 15 dienen. Die Leistungszyylinder 16 sind kompakt mit den Strebebalken 10 verbunden. Die Kolbenstangen 17 sind mit der beweglichen Platte 13 starr verbunden.

Auf dem Gestell 1 sind zwei Randrollgänge 18; 19 aufgebaut, über welche die leeren Formkästen der Wende- und Ausziehvorrichtung zugeführt und die eingeformten Formkästen ausgetragen werden.

5.11.1980

WP B 22 C/221 620

57 621/27

- 8 -

Über dem Sandschleuderer 2 ist eine Dosiereinrichtung 20 angeordnet, die einen Schieber 21 (Fig. 2) enthält, der mit einem Druckluftantrieb 22 verbunden ist. Über der Dosiereinrichtung 20 befindet sich ein Förderband 23 für die Zuführung von Formstoff. Als Antrieb für die Verlagerung des Sandschleuderers 2 dient ein Druckluftzylinder 24.

Die Stellung des oberen Formkastens 25 (Fig. 3) im Augenblick des Einstampfens von Formstoff und des unteren Formkastens 26 im Augenblick seiner Zuführung in die Wende- und Ausziehvorrichtung 3 über den Randrollgang 19 (Fig. 1) ist in Fig. 3 dargestellt.

Die Anlage funktioniert folgenderweise:

Beim Einschalten der Anlage wird die bewegliche Platte 13 mit den darauf befestigten Modelleinrichtungen 14 und 15 durch die Leistungszylinder 16 (Fig. 1) gehoben. Dabei wird das untere Modell aus dem unteren eingeformten Formkasten 26 (Fig. 3) herausgezogen und der leere obere Formkasten 25 durch einen Hub der Leistungszylinder 16 mit der oberen Modelleinrichtung 14 (Fig. 1) zusammengebaut.

Gleichzeitig damit wird in der Dosiereinrichtung 20 (Fig. 2) eine Teilmenge von Formstoff vorbereitet. Dazu wird der Schieber 21 durch den Druckluftantrieb 22 geöffnet, der Formstoff sinkt aus der Dosiereinrichtung 20 herab, wonach der Schieber 21 geschlossen wird.

Der Sandschleuderer 2 vollführt eine hin- und hergehende Bewegung und füllt den oberen Formkasten 25 (Fig. 3) mit Formstoff.

5.11.1980

WP B 22 C/221 620

- 9 -

57 621/27

Der eingeformte untere Formkasten 26 wird aus der Wende- und Ausziehvorrichtung 3 durch die Kolbenstange eines Druckluftzylinders (nicht gezeigt) ausgestoßen, und an dessen Stelle wird der nachfolgende leere Formkasten 26 zugeführt. Die Formkästen 25; 26 bewegen sich über die Sektionen 11; 12 (Fig. 1) der innerhalb der Wende- und Ausziehvorrichtung 3 angeordneten Rollgänge sowie über die auf dem Gestell 1 angeordneten Rollgänge 18; 19.

Nach dem Einstampfen des oberen Formkastens 25 (Fig. 3) und Austauschen des unteren eingeformten Formkastens 26 durch den leeren Formkasten 26 wird die Wende- und Ausziehvorrichtung 3 um 180° gedreht, wonach der Vorgang wiederholt wird.

Die Drehung der Wende- und Ausziehvorrichtung 3 (Fig. 1) wird durch den Druckluftzylinder 8 bewirkt, durch den der mit dem Zahnrad 6 gelenkig gekoppelte Hebel 9 um 90° geschwenkt wird. Die Übersetzung der Zahnräder 6; 7 beträgt 1:2. Auf diese Weise wird bei der Drehung des Zahnrades 6 um 90° das Zahnrad 7 zusammen mit der Wende- und Ausziehvorrichtung 3 um 180° gedreht.

Bei jedem Arbeitsspiel vollführt die Wende- und Ausziehvorrichtung 3 eine hin- und hergehende Drehbewegung in der Senkrechtebene.

Die erfindungsgemäße Anlage zur Herstellung von Gießformen kann im Zusammenhang mit einer Formfließlinie sowie für Kleinserien- als auch für Massenserienproduktion von Formen komplizierter Konfiguration eingesetzt werden.

5.11.1980

WP B 22 C/221 620

57 621/27

- 10 -

Durch ihre hohe Leistung kann die Anlage im Zusammenhang mit einer Fließlinie das Gießband mit Formen allein beliefern und drei bis vier komplette Fließlinien ersetzen.

Dadurch, daß der Sandschleuderer 2 und die Wende- und Ausziehvorrichtung 3 als eine Einheit (durch ein gemeinsames Gestell 1 vereint) ausgebildet sind, weist die Anlage kleine Abmessungen auf und nimmt bei ihrer Eingliederung in eine Formfließlinie eine geringe Produktionsfläche ein.

Die Anlage erzeugt keine dynamischen Belastungen und erfordert keine aufwendigen Fundamente, insbesondere wenn die Ausrüstung im ersten Stockwerk aufgestellt wird.

Durch die Beseitigung der Arbeitsgänge zur Verlagerung der Modellplatten vom Sandschleuderer 2 zur Wende- und Ausziehvorrichtung 3 und zurück wird die Dauer der Formenherstellung verkürzt und die Leistung der Anlage gesteigert.

Durch die Reduzierung der Anzahl an Einrichtungen zur Verlagerung der Modellplatten 13 werden eine Erhöhung der Zuverlässigkeit und eine Verringerung des Aufwandes für die Wartung und Reparatur der Anlage erzielt.

Die Anlage weist einen niedrigen Geräuschpegel auf, wodurch die Arbeitsplatzbedingungen in der Gießerei verbessert werden.

5.11.1980

WP B 22 C/221 620

57 621/27

- 11 -

Erfindungsanspruch

1. Anlage zur Herstellung von Gießformen, enthaltend einen Sandschleuderer sowie eine Wende- und Ausziehvorrichtung, welche mit einer Wendeeinrichtung versehen ist, die in Form von zwei voneinander beabstandeten und koaxial auf Laufrollen angeordneten Scheiben ausgebildet ist, die mit einem Antrieb zur Drehung der Wende- und Ausziehvorrichtung in der Senkrechtebene relativ zur Horizontalachse der Scheiben verbunden sind, zwischen denen symmetrisch zu deren Horizontalachse und parallel zu dieser zwei Rollgangsektionen angeordnet sind, die an zwischen den Scheiben angeordneten Strebebalken befestigt sind, und eine Auszieheinrichtung mit Leistungszylindern zum Ausziehen von Modelleinrichtungen mit der Modellplatte aufweist, die zwischen den Scheiben der Wendeeinrichtung auf Strebebalken angeordnet sind, gekennzeichnet dadurch, daß der Sandschleuderer (2) über der Wende- und Ausziehvorrichtung (3) mit der Möglichkeit einer hin- und hergehenden Horizontalbewegung angeordnet ist und die Modellplatte (13) der Wende- und Ausziehvorrichtung (3) doppelseitig mit darauf von den beiden Seiten angeordneten Modelleinrichtungen (14; 15) für den oberen und den unteren Formkasten (25; 26) ausgebildet ist, die in den oberen und den unteren Rollgangsektionen (11; 12) angeordnet sind, wobei die doppelseitige Modellplatte (13) mit der Möglichkeit einer Drehung zusammen mit der Wende- und Ausziehvorrichtung (3) sowie einer Verlagerung in der senkrechten Richtung zwischen dem oberen und dem unteren Formkasten (25; 26) angeordnet ist, wodurch das Ausziehen des einen, des eingeformten Formkastens (26; 26) und der Zusammenbau des anderen Formkastens (25; 26) gleichzeitig ermöglicht werden.

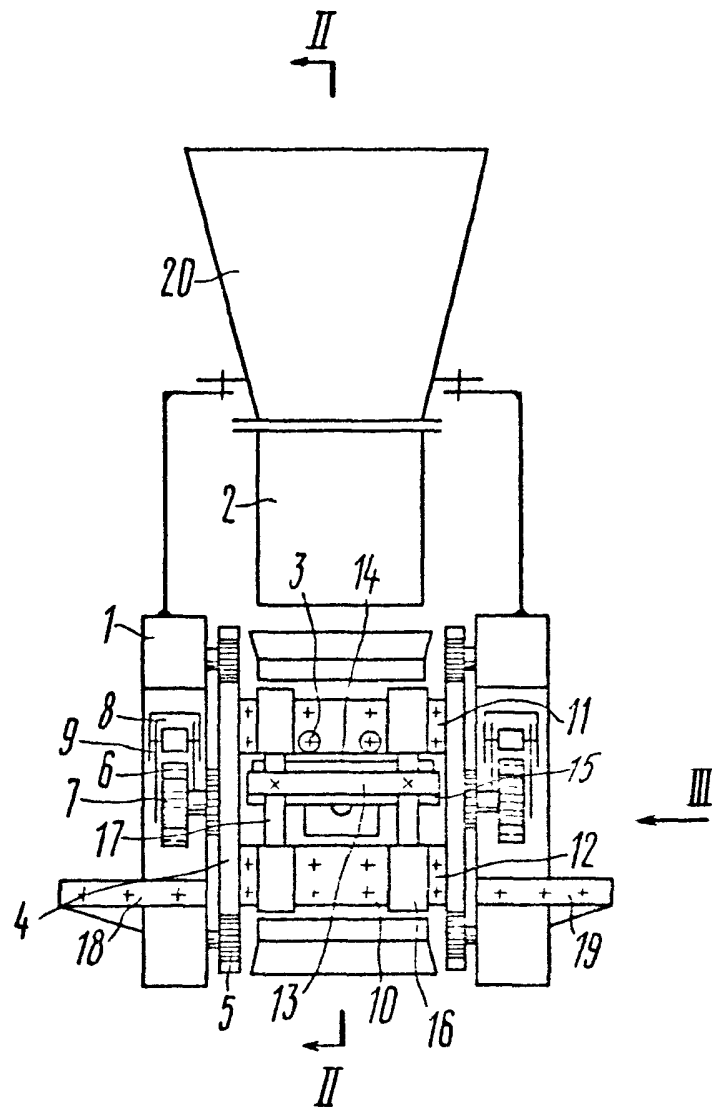


FIG. 1

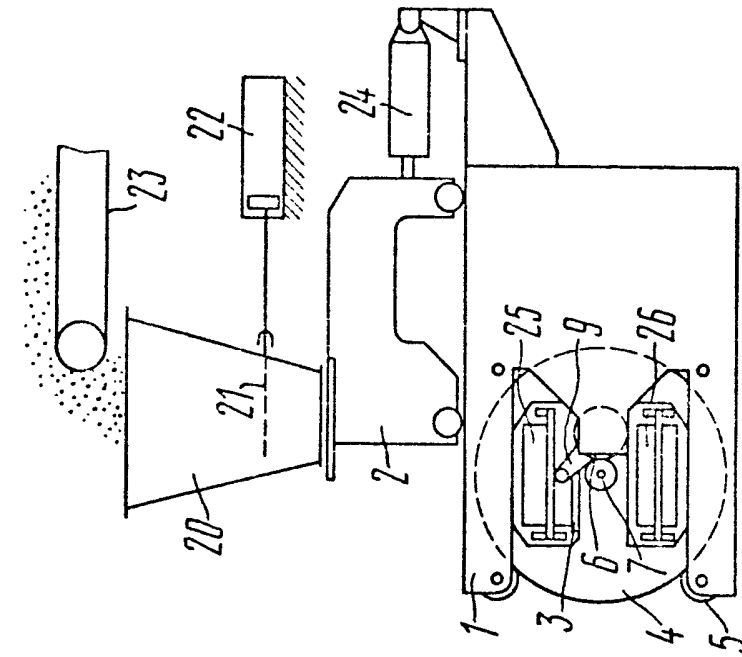


FIG. 3

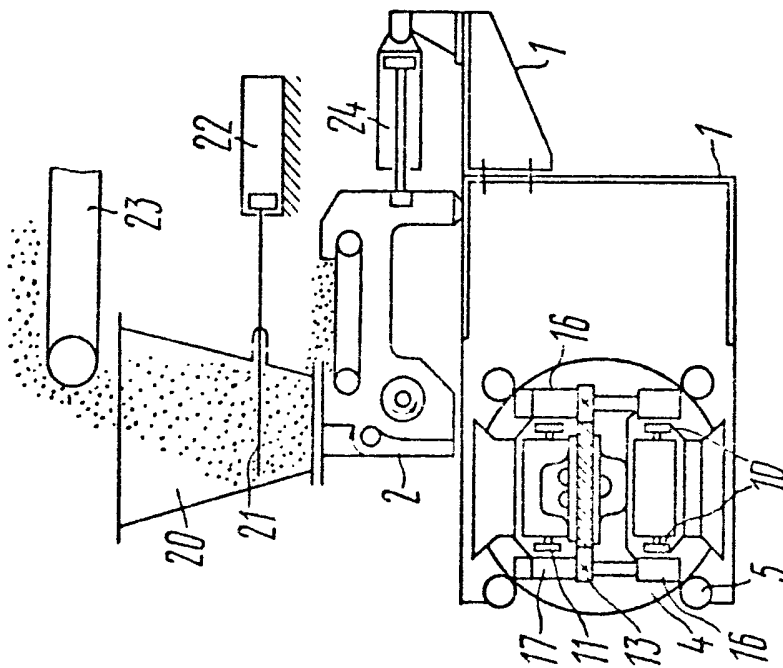


FIG. 2