

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
20.02.85

Int. Cl.⁴ : **B 28 B 13/04**

Anmeldenummer : **82103062.4**

Anmeldetag : **08.04.82**

Vorrichtung zum Abnehmen und Abstellen von frisch geformten Platten aus Beton od. dgl.

Priorität : **13.04.81 DE 3114911**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
20.10.82 Patentblatt 82/42

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **20.02.85 Patentblatt 85/08**

Benannte Vertragsstaaten :
BE DE FR IT LU NL

Entgegenhaltungen :
CH-A- 484 809
DE-A- 2 826 632
DE-B- 1 784 958
DE-U- 7 014 720
GB-A- 1 470 516

Patentinhaber : **ERNST BAUER & SOHN GMBH & Co. KG**
Paradeisstrasse 56
D-8120 Weilheim / Obb. (DE)

Erfinder : **Bauer, Ernst**
Paradeisstrasse 56
D-8120 Weilheim/Obb. (DE)

Vertreter : **Flügel, Otto, Dipl.-Ing. et al**
Dipl.-Ing. Otto Flügel Dipl.-Ing. Manfred Säger Patentanwälte Cosimastrasse 81 Postfach 810 540
D-8000 München 81 (DE)

EP 0 062 914 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abnehmen von frisch gepreßten Formlingen in Form von Platten aus Beton oder dergleichen verformbarer Masse aus einer Presse und zum Abstellen der Formlinge auf eine mit wenigstens einer Palette versehene Transporteinrichtung unter Verwendung eines bezüglich der Presse entlang einer Führungseinrichtung verschiebbaren und Tische für die Aufnahme der Formlinge aufweisenden Schlittens, der wenigstens zwei senkrecht und/oder parallel zur Verschieberichtung nebeneinander angeordnete Formlinge bzw. Formlingsreihen aufnimmt, und einer um eine sich horizontal erstreckende Schwenkachse drehbaren Schwenkeinrichtung zum Überführen der Formlinge von ihrer horizontalen Übernahme-lage auf dem Schlitten in eine Hochkant-Absetz-lage auf der Palette derart, daß die in Über-führungsrichtung gesehen hintereinander ge-gebenen Formlinge aufeinanderfolgend absetzbar sind.

Mit einer bekannten Vorrichtung dieser Art (DE-A-28 26 632) ist es möglich, zwei Reihen mit gegebenenfalls auch mehreren Formlingen in einem zweitaktigem Arbeitsvorgang von ihrer horizontalen Lage auf dem Schlitten in Hochkantstellung auf der Palette abzusetzen. Dies geschieht dadurch, daß die Formlinge beim Verschwenken des gesamten Tisches von Spann-mitteln gehalten und der nach Verschwenken untere Formling bzw. die untere Reihe der Formlinge auf der Palette unmittelbar in Hochkantstellung abgesetzt wird. Der obere Formling bzw. die obere Formlingsreihe wird durch eine seitlich angrei-fende Klemmeinrichtung in seiner von der Palette beabstandeten Stellung gehalten. Danach schwenkt der Schlitten wieder in seine Ausgangsstellung zurück und die Palette wird um die Dicke eines Formlings vorgeschoben. Danach werden der oder die in seitlicher Klemmhaltung noch von der Klemmeinrichtung gehaltenen oberen Form-linge abgesenkt und auf der Palette abgestellt.

Von Nachteil bei dieser bekannten Vorrichtung ist das Übergeben des bzw. der Formlinge der oberen Reihe in die Klemmeinrichtung. Der zu-nächst horizontal flächig auf dem Schlitten auflie-gende, noch nicht abgehärtete Formling wird also an seinen Schmalseiten einer nicht un-beträchtlichen Krafteinwirkung auf einer ver-gleichsweise kleinen Fläche ausgesetzt, was häu-fig zu Beschädigungen oder gar zum Bruch des Formlings führt. Beim Bruch des Formlings sind die darunter befindlichen, auf der Palette bereits abgesetzten Formlinge einer erheblichen Be-schädigungsgefahr ausgesetzt, so daß der Bruch eines Formlings sich auf mehrere auswirkt. In jedem Falle bedingt ein solches Ereignis eine Unterbrechung des Arbeitsablaufs und ein Ent-fernen der Bruchstücke des Formlings und der hierdurch beschädigten anderen Formlinge auf der Palette.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung laut Oberbegriff des Anspruches 1 so

weiterzuentwickeln, daß Beschädigungen der Formlinge während des Abnehmens und Ab-setzens mit hinreichender Zuverlässigkeit ausge-schlossen sind.

5 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung laut Oberbegriff des Anspruches 1 dadurch gelöst, daß der Schlitten in derart viele sich parallel zur Richtung der Schwenkachse erstreckende Schlittenteile unterteilt ist, daß je-der Schlittenteil nur einen Formling bzw. eine 10 parallel zur Verschwenkachse gelegene Reihe von Formlingen trägt, daß die Schlittenteile we-nigstens in einem Teilbereich der Überführungs-strecke getrennt in zeitlicher Aufeinanderfolge 15 gesteuert bewegbar sind und daß die Lage des Tisches bzw. der Tische wenigstens des bzw. der auf den der Absetzstelle nächst benachbarten Schlittenteil folgenden Schlittenteils bzw. Schlittenteile bei Durchlaufen der Überführungs-strecke durch die Zusammensetzung einer 20 kreisbogenförmigen Bewegung und einer ge-radlinigen Bewegung bestimmt ist.

Durch diese Ausbildung werden die in Absetz-richtung an erster Stelle anfallenden Formlinge — insoweit wie beim Stand der Technik — durch 25 kreisbogenförmiges Verschwenken des zugehöri-gen ersten Schlittenteils abgesetzt, während in einem zweiten Arbeitstakt die Formlinge des zweiten Schlittenteils abgesetzt werden und so fort, falls mehr als zwei Schlittenteile und ent-sprechend mehr als zwei nacheinander abzu-führende Formlinge bzw. Formlingsreihen vor- 30 handen sind. Erfindungsgemäß verbleiben daher auch die Formlinge der zweiten und eventuell weiterer Schlittenteile bis zum Absetzen auf ihren Tischen und werden an keine weitere Greifein-richtung übergeben. Damit wird die beim Überge-ben in seitliche Klemmhalterung auftretende Bruch- und Beschädigungsgefahr beseitigt. Die 35 Formlinge bleiben in der großflächigen Halterung der Tische, die Überführungsbewegung in die Absetzstellung kann entsprechend hoch be-schleunigt und verzögert erfolgen, was der benö-tigten Arbeitszeit der Vorrichtung zugute kommt.

45 Grundsätzlich können alle Schlittenteile über die Überführungsstrecke derart geführt werden, daß die Lage der Tische über diese Bewegungs-strecke hinweg durch eine kreisförmige und eine geradlinige Bewegung bestimmt ist. Der erste 50 Schlittenteil kann davon ausgenommen sein und sich wie beim Stand der Technik auf eine kreise-bogenförmige Bewegung mit zur Kreisbahn gleichbleibender Lage der Tische beschränken. Bei den übrigen Schlittenteilen dient die er-findungsgemäß vorgesehene Zusammensetzung 55 zweier Bewegungen dem Transport der Form-linge über den bzw. die jeweils davor liegenden Schlittenteile hinweg lagegerecht in die Absetz-stellung.

60 Die kreisbogenförmige Bewegung und die ge-radlinige Bewegung können derart zusammenge-setzt sein, daß sie sich nur teilweise oder gar nicht überlagern und insoweit aneinander ange-

geschlossen sind. Ein Beispiel dafür ist, die Tische des zweiten Schlittenteils zunächst in Kreisbogenform um die Schwenkachse zu drehen, bis sie in Hochkantausrichtung oberhalb der Absetzplätze auf der Palette angelangt sind, und sie dann geradlinig abwärts in die Absetzlage zu versetzen, wenn der erste Schlittenteil die Absetzstellung in Rückrichtung der Überföhrungsstrecke verlassen hat und die Palette eine Abstellplatzbreite weiter gerückt ist. Dabei kann die Hinbewegung durch die Überföhrungsstrecke für beide Schlittenteile zugleich erfolgen, so daß diese nur für die Rückrichtung getrennt und in zeitlicher Aufeinanderfolge gesteuert bewegbar sein müssen. Bei einem solchen Vorgehen verbleiben alle Formlinge von der Übernahme aus der Presse bis zum Erreichen der Absetzstellung auf den jeweiligen Tischen der Schlittenteile, so daß die Aufgabe gelöst wird. Doch befinden sich die Formlinge des zweiten Schlittenteils — wenn auch in sicherer und unveränderter Haltung — dabei noch in einer Stellung oberhalb der Formlinge des ersten Schlittenteils, wenn dessen Formlinge abgesetzt werden, so daß bei wenn auch seltenerem Bruch der oberen Formlinge insoweit noch Beschädigungsgefahr für die unteren Formlinge gegeben ist. Bedeutsamer dürfte sein, daß für die geradlinige Abwärtsbewegung der Tische des zweiten Schlittenteils ein gesonderter Antrieb erforderlich ist.

In besonders bevorzugter Ausführung werden die kreisförmige Bewegung und die geradlinige Bewegung in zeitliche Überlagerung zusammengesetzt. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, die aus der Überlagerung resultierende Bewegung in einem Takt zu durchlaufen, wodurch es wiederum möglich wird, eine Übereinanderanordnung von Formlingen während des Überföhrungsvorganges zu vermeiden. Schließlich ergibt sich aus dieser Anweisung die Möglichkeit, die Antriebskraft für die Durchführung der einen Bewegung aus dem Antrieb der anderen Bewegung abzuleiten. Unter Bezugnahme auf das später erläuterte, in der Zeichnung wiedergegebene Ausführungsbeispiel könnte man eine Kraft für die Durchführung der Überföhrungsbewegung an dem Steuerhebel angreifen lassen, der einen Endes vorrichtungsfest und anderen Endes an dem längsverschiebbaren Führungsteil angelenkt ist. Diese eingeleitete Kraft würde gleichzeitig eine Verschwenkung des zweiten Teilschnittes um die gemeinsame Schwenkachse zur Folge haben. Eine bevorzugte Ausführung wird darin gesehen, den Antrieb für die Überföhrungsbewegung in den um die Schwenkachse drehbar gelagerten Hebel einzuleiten, der eine kreisbogenförmige Bewegung ausführt, und von dieser Bewegung die Kraft für die Durchführung der geradlinigen Bewegung abzuleiten.

Es gibt mehrere Möglichkeiten der räumlichen Anordnung der Geradföhrung und der Schwenkachse. So könnte man die Schwenkachse für den zweiten Schlittenteil von der Absetzstelle her gesehen hinter die Verschwenkachse für den ersten Schlittenteil versetzen und die

Geradföhrung in der Tragstellung der Tische vertikal verlaufen lassen. Dabei ergeben sich aber Schwierigkeiten, die Vorrichtung an unterschiedliche Formlingsbreiten anzupassen, die wahlweise in der Presse herstellbar sind. Eine solche Anpassungsfähigkeit erscheint allerdings geboten. Diese Anpassungsfähigkeit erreicht man besonders leicht, wenn man dafür sorgt, daß sich die Geradföhrung in der Tragstellung des diesbezüglichen Schlittenteils, also in der Stellung zu Beginn der Überföhrungsbewegung in die Absetzstellung, waagerecht erstreckt. Dann läßt sich nämlich in einfacher Weise die Verschiebestellung im Tragzustand einstellen und somit an unterschiedliche Formlingsbreiten anpassen. Leitet man die geradlinige Bewegung von der kreisbogenförmigen Bewegung ab, so läßt sich diese Anpassungsmöglichkeit in einfachster Weise durch einen längenveränderlichen Steuerhebel bzw. den wahlweisen Einsatz unterschiedlich langer Steuerhebel durchführen.

Es ist grundsätzlich möglich, die Vorrichtung an einen radial von der Presse fortgerichteten Abtransport der besetzten Paletten anzupassen, für diesen Fall werden die Schwenkachse bzw. — in bevorzugter Form — die für beide bzw. alle Schlittenteile gemeinsame Schwenkachse senkrecht zu dieser Abtransporteinrichtung angeordnet. Bei bevorzugt vorgesehener tangentialer Bewegungsrichtung der Paletten wird dagegen die Schwenkachseinrichtung parallel zu der Richtung der Verschiebestrecke gewählt, die die Schlittenteile zwischen einer im Presseninneren gelegenen Übernahmestelle und der Tragstelle zurücklegen, die Ausgangspunkt der Überföhrungsbewegung für den Absetzvorgang der Formlinge ist. Auch in diesem Falle liegt also die Schwenkachse senkrecht zur Transportbewegung der Palette.

Weitere bevorzugte Ausführungen ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit dem in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführungsbeispiel, auf das besonders Bezug genommen wird und dessen nachfolgende Beschreibung die Erfindung näher erläutert. Es zeigt :

Figur 1 das Ausführungsbeispiel in schematischer perspektivischer Darstellung ;

Figur 2 den zweiten Schlittenteil mit dessen Schwenkeinrichtung des Beispiels gemäß Figur 1 in schematischer Seitenansicht und größerem Maßstab ;

Figuren 3a und 3b perspektivische Teilansichten des ersten beider Schlittenteile bzw. Schlittenteils des Ausführungsbeispiels in vergrößertem Maßstab.

Die insgesamt mit 1 bezeichnete Vorrichtung weist eine zeichnerisch nur angedeutete Presse 2 auf. Ferner ist ein auf Längsföhrungen 3 verschiebbar geföhrter Schlitten 4 mit Tischen 5 zur Aufnahme von Beton-Plattenformlingen vorgesehen, die als hochkant abgestellte Formlinge 6 auf einer Palette 7 abgesetzt sind, die einer Transporteinrichtung angehört. Für Reservepaletten ist ein Magazin 8 vorgesehen.

Der Schlitten 4 ist parallel zur Verschieberichtung 9 geteilt ausgebildet, so daß sich ein erster Schlittenteil 10 (mit kurzem Hebelarm) und eine zweite Schlittenteil 11 mit je einem Paar Aufnahme-5 metischen 5 bildet. Jeder Schlittenteil weist zwei als Führungsstangen 3 ausgebildete Führungen auf. Beide Schlittenteile 10, 11 sind zum Verschieben in Verschieberichtung 9 zwangsgekoppelt, wozu der erste Schlittenteil 10 eine Ausnehmung 12 und der zweite Schlittenteil 11 eine darin eingreifende Nase 13 aufweist.

Zum Verschieben in Verschieberichtung 9 ist ein insgesamt mit 14 bezeichneter Kurbeltrieb vorgesehen, der ebenfalls eine Nase 15 aufweist, die in eine an diese angepaßte Ausnehmung 16 in dem zweiten Schlittenteil 11 eingreift.

Beide formschlüssigen Nase-Ausnehmung-Verbindungen sind so ausgebildet, daß sie beim Verschwenken um eine parallel zur Verschieberichtung 9 angeordnete Schwenkachse 17 (für beide Schlittenteile 10, 11) außer Eingriff kommen und damit den Formschluß aufheben.

Der erste Schlittenteil 10 wird hierbei von einem Schwenkantrieb, gebildet durch den Motor 18 und ein Kurbelgetriebe 19, über die Schubstange 20 angetrieben und verschwenkt hierbei um die Schwenkachse 17 eines zweiarmigen Hebels 21, wobei die auf den Tischen 5 aufliegenden und durch nicht dargestellte Spannmittel gehaltenen Formlinge in einer Schwenkbewegung, wie sie schematisch durch den Doppelpfeil 22 angedeutet ist, überführt und auf der Palette 7 hochkant abgesetzt werden. Danach wird der erste Schlittenteil 10 durch den Schwenkantrieb zurückgeschwenkt und die Palette 7 um die Dicke eines Formlings 6 weitertransportiert.

Der zweite Schlittenteil 11 ist in schematischer Darstellung in Figur 2 näher wiedergegeben. Er weist einen um die Achse 17 schwenkbaren zweiarmigen Hebel 23 auf, an dessen einem Ende 24 über eine Schubstange 25 ein Kurbeltrieb 26 angreift. Das andere Ende 27 des zweiarmigen Hebels 23 weist eine Längsführung 28 auf, längs der eine Führungsteil 29 geradlinig versetzbar geführt ist. An diesem Führungsteil 29 sind die beiden Führungsstangen 3 des zweiten Schlittenteils 11 angebracht. Es ist weiterhin ein mit seinem einen Ende 30 außerhalb der Achse 17 vorrichtungsfest gelagerter Steuerhebel 31 vorgesehen, dessen anderes Ende 32 an dem Schiebeteil 29 angelenkt ist. Durch diesen Steuerhebel wird sichergestellt, daß die (gezeigte) Tragstellung für den zweiten Schlittenteil 11 bzw. dessen Tische 5 oder die darauf abgelegten Formlinge 6 zu Beginn der Überführungsstrecke festgelegt ist und daß die (gestrichelt gezeigte) Absetzstellung zu Ende der Überführungsbewegung des doppelarmigen Hebels 23 sicher erreicht wird, so daß der Formling auf der Palette hochkant abgestellt werden kann. Des Schiebeteil 29 wird zum einen in Folge der Schwenkbewegung des zweiarmigen Hebels 23 um die Drehachse 17 in einer kreisbogenförmigen Bahn (Pfeil 22) verschwenkt und zugleich durch den Steuerhebel 31 längst der Verschiebeführung 28 ge-

radlinig versetzt, so daß die Formlinge des zweiten Schlittenteils 11 über die Tische des ersten Schlittenteils 10 entlang einer aus der Überlagerung der Verschwenkbewegung und der geradlinigen Bewegung gewonnenen Überführungsbahn hinwegbewegt werden.

Im vorliegenden Beispiel werden die Schlittenteile 10 und 11 einschließlich der jeweils zugehörigen Verschiebeführungen 3 zur Durchführung der Überführungsbewegung verschwenkt bzw. im Falle des Schlittenteiles 11 verschwenkt und geradlinig versetzt. Man erkennt aus Figur 3a, daß der Verschiebeantrieb 14 mit seiner Nase 15 in die an dem Schlittenteil 11 vorgesehene Ausnehmung 16 eingreift und daß die an dem Schlittenteil 11 angeformte Nase 13 in die an dem ersten Schlittenteil 10 vorgesehene Ausnehmung 12 einfaßt. In dieser Stellung sind also beide Schlittenteile mit dem Verschiebeantrieb verbunden und entlang ihre Führungen 3 zwischen der in Figur 3a dargestellten Stellung zur Übernahme der Formlinge aus den Pressenrahmen und der Tragstellung verschubbbar, aus der heraus die Schlittenteile in die Absetzstellung überführt werden. Da die Schlittenteile bei Beginn der Überführungsbewegung aus den formschlüssigen Eingriffen 12, 13 bzw. 15, 16 ausgehoben und damit von dem Längsverschiebeantrieb abgekuppelt werden, müssen sie gegen eine unbeabsichtigte Verschiebung gesichert werden. Dies geschieht mittels Haltevorrichtungen aus je einem Überwurfhebel 34 und einer Nut 33, die am Schlittenteil 10 bzw. 11 vorgesehen ist und in den Eingriffsbereich des Überwurfshebels 34 gelangt, wenn sich der zugehörige Schlittenteil in der Tragstellung befindet. Bei Anheben des Schlittenteils in die Überführungsstrecke greift der Überwurfhebel 34 in die Nut 33 ein und blockiert den Schlittenteil damit über die Hin- und Herbewegung durch die Überführungsstrecke hinweg gegen eine Verschiebung in Richtung des Pfeiles 9, bis der Schlittenteil wieder in die Tragstellung gelangt.

Der erste Schlittenteil 10 muß zusätzlich gegen Verschiebung gesichert werden, wenn sich der zweite Schlittenteil 11 in der Überführungsstrecke befindet, da für den ersten Schlittenteil auch dann die Kupplung mit dem Verschiebeantrieb 14 unterbrochen ist. Dies geschieht mit Hilfe eines zweiarmigen Verbindungshebels 35, der den Überwurfhebel 34 in den Eingriff mit der zugehörigen Nut 33 des ersten Schlittenteils 10 absenkt, wenn und solange der zweite Schlittenteil 11 sich in der Überführungsstrecke befindet, wie dies Figur 3b zeigt. Bei Kenntnis der Funktion der Überwurfhebel 34 in Abhängigkeit von der Betriebsphase der Vorrichtung ist die jeweils vorzusehende konstruktive Ausgestaltung der Hebelbetätigung auf vielerlei Weise nach der jeweiligen Ausbildung der Vorrichtung zu treffen.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Abnehmen von frisch gepreßten Formlingen (6) in Form von Platten aus

Beton od. dgl. formbarer Masse aus einer Presse (1) und zum Abstellen der Formlinge (6) auf eine mit wenigstens einer Palette (7) versehenen Transporteinrichtung unter Verwendung eines bezüglich der Presse (1) entlang einer Führungseinrichtung verschiebbaren und Tische (5) für die Aufnahme der Formlinge (6) aufweisenden Schlittens (4), der wenigstens zwei senkrecht und/oder parallel zur Verschieberichtung nebeneinander angeordnete Formlinge bzw. Formlingsreihen aufnimmt, und einer um eine sich horizontal erstreckende Schwenkachse (17) drehbaren Schwenkeinrichtung zum Überführen der Formlinge (6) von ihrer horizontalen Übernahmelage auf dem Schlitten (4) in eine Hochkant-Absetzlage auf der Palette (7) derart, daß die in Überführungsrichtung gesehen hintereinander gelegenen Formlingen (6) aufeinanderfolgend abgesetzt sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (4) in derart viele sich parallel zur Richtung der Schwenkachse (17) erstreckende Schlittenteile (10, 11) unterteilt ist, daß jeder Schlittenteil (10, 11) nur einen Formling (6) bez. eine parallel zur Schwenkachse (17) gelegene Reihe von Formlingen (6) trägt, daß die Schlittenteile (10, 11) wenigstens in einem Teilbereich der Überführungsstrecke getrennt in zeitlicher Aufeinanderfolge gesteuert bewegbar sind und daß die Lage des Tisches bzw. der Tische (5) wenigstens des bzw. der auf den der Absetzstelle nächst benachbarten Schlittenteil (10) folgenden Schlittenteils (11) bzw. Schlittenteile bei Durchlaufen der Überführungsstrecke durch die Zusammensetzung einer kreisbogenförmigen Bewegung und einer geradlinigen Bewegung bestimmt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kreisbogenförmige Bewegung und die geradlinige Bewegung durch zeitliche Überlagerung zusammengefaßt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebskraft für das Durchlaufen der geradlinigen Bewegungsstrecke von dem Antrieb (25, 26) für das Durchlaufen der kreisbogenförmigen Bewegung, insbesondere der Verschwenkbewegung um die Verschwenkachse (17) des Schlittenteils (11), abgeleitet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Geradeführung (28) in der Tragstellung des bzw. der Tische (5) des zugehörigen Schlittenteils (11), in der die Formlinge (6) horizontal liegen, horizontal verlaufend ausgerichtet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß alle Schlittenteile (10, 11) um eine gemeinsame Schwenkachse (17) verschwenkbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (17) parallel zur Verschieberichtung (9) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Ausführung mit zwei Schlittenteilen jeder Schlittenteil

(10, 11) eine eigene Verschiebeführung (3) aufweist, daß beide Schlittenteile (10, 11) zur Verschiebung zwangsgekoppelt sind und nur eine Schlittenteil (11) angetrieben ist, das die Schwenkeinrichtung die beiden Schlittenteile (10, 11) — den der Absetzstelle für die Formlinge (6) auf der Palette (7) nächst benachbarten ersten Schlittenteil (10) sowie den verbleibenden zweiten Schlittenteil (11) — umfaßt, die aufeinanderfolgend schwenkbar unter Lösen der Zwangskopplung zwischen ihnen ausgebildet sind, und daß die Schwenkeinrichtung für den zweiten Schlittenteil (11) einen um die Schwenkachse (17) drehbar gelagerten Hebel (23) aufweist, an dem eine sich senkrecht zur Verschieberichtung (9) erstreckende Längsführung (28) vorgesehen ist, entlang welcher ein Führungsteil (29) versetzbar ist, das seinerseits die Verschiebeführung (3) des zweiten Schlittenteils (11) trägt und mit dem einen Ende (32) eines Steuerhebels (31) verschwenkbar verbunden ist, dessen anderes Ende (30) vorrichtungsfest von der Schwenkachse (17) derart beabstandet angelenkt ist, daß der Steuerhebel (31) den Führungsteil (29) im Zuge der Verschwenkbewegung des Hebels (23) zwischen einer bestimmten, den Formling horizontal haltenden Tragstellung zu Beginn der Überführungsstrecke und einer bestimmten, den Formling hochkant haltenden Absetzstellung am Ende der Überführungsstrecke entlang der Längsführung (28) versetzt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebeführung jedes Schlittenteils (10, 11) zwei Führungsstangen (3) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwangskopplung durch einen in der Verschieberichtung (9) wirksamen und im Schwenksinn lösbaren Formschluß der beiden Schlittenteile (10, 11) gebildet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Schlittenteil (11) eine Nase (13) aufweist, die formschlüssig in eine dieser entsprechende Ausnehmung (12) des anderen Schlittenteils (10) unter Bilden der Zwangskopplung eingreift.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß nur der zweite Schlittenteil (11) in Verschieberichtung (9) angetrieben ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Schlittenteil (11) eine zum Eingriff einer Nase (15) des Antriebs ausgebildete Ausnehmung (16) aufweist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb zum Verschwenken des zweiten Schlittenteils (11) ein Kurbeltrieb (26) ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (23) für den zweiten Schlittenteil (11) zweiarmig ausgebildet ist, an dessen ersten Arm (24) der Kurbeltrieb (26) angreift und an dessen zweitem Arm (27) die Längsführung (28) angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1

bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schlittenteile (10, 11) beim Schwenken gegen Verschiebung in Verschieberichtung (9) mittels einer Haltevorrichtung (33, 34) gesichert sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung je Schlittenteil (10, 11) eine schlittenfeste Nut (33) und einen vorrichtungsfest angelenkten Überwurfhebel (34) aufweist, der zu Beginn der Verschwenkbewegung des zugehörigen Schlittenteils in die Nut (33) eingreift und über einen Verbindungshebel (35) gesteuert den Eingriff auch nach erfolgtem Zurückverschwenken sicherstellt, solange der andere Schlittenteil (11) aus seiner Verschiebestellung bzw. Tragstellung zur Durchführung der Überführungsbewegung abgehoben ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß an den in der Absetzstellung unteren Kanten der Tische (5) abschwenkbare Tragwinke (36) vorgesehen sind, die die Absetzkante der auf die Tische abzusetzenden Formlinge (6) umgreifen.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerhebel (31) in Anpassung an unterschiedliche Formlingsabmessungen längenveränderlich ausgebildet bzw. durch Steuerhebel entsprechend unterschiedlicher Länge auswechselbar ist.

Claims

1. Apparatus for removing freshly pressed articles (6) in the form of slabs of concrete or like shapable material from a press (1) and for depositing the articles (6) on to a conveyor means provided with at least one pallet (7), using a carriage which is displaceable with respect to the press (1) along a guide means and which has tables (5) for receiving the articles (6) and which receives at least two articles or rows of articles which are arranged in side-by-side relationship normal and/or parallel to the direction of displacement, and a pivotal means which is rotatable about a horizontal pivot axis (17) for transferring the articles (6) from their horizontal position of reception on the carriage (4) into an upright deposit position on the pallet (7) in such a way that the articles (6) which are laid down one behind the other in the direction of transfer are deposited in succession, characterised in that the carriage (4) is subdivided into such a number of carriage portions (10, 11) extending parallel to the direction of the pivot axis (17) that each carriage portion (10, 11) carries only one article (6) or row of articles (6) parallel to the pivot axis (17), that the carriage portions (10, 11), at least in a portion of the path of transfer movement, are movable separately in a controlled fashion in timed succession and that the position of the table or tables (5) at least of the carriage portion or portions (11) following the carriage portion (10) which is next adjacent to the deposit location, on passing through the transfer path of movement, is defined

by the combination of an arcuate movement and a rectilinear movement.

2. Apparatus according to claim 1, characterised in that the arcuate movement and the rectilinear movement are combined by superimposition in respect of time.

3. Apparatus according to claim 2, characterised in that the drive power for the movement through the rectilinear path of movement is derived from the drive (25, 26) for producing the arcuate movement, in particular the pivotal movement about the pivot axis (17) of the carriage portion (11).

4. Apparatus according to one of claims 1 to 3, characterised in that a straight guide means (28) is arranged to extend horizontally in the support position of the table or tables (5) of the associated carriage portion (11), in which position the articles (6) are disposed horizontally.

5. Apparatus according to one of claims 1 to 4, characterised in that all carriage portions (10, 11) are pivotal about a common pivot axis (17).

6. Apparatus according to one of claims 1 to 5, characterised in that the pivot axis (17) is parallel to the direction (9) of displacement.

7. Apparatus according to one of claims 2 to 6, characterised in that, in a construction having two carriage portions, each carriage portion (10, 11) has its own displacement guide (3), that both carriage portions (10, 11) are positively coupled for displacement purposes and only one carriage portion (11) is driven, that the pivotal means embraces the two carriage portions (10, 11) — the first carriage portion (10) which is most closely adjacent to the position for deposit of the articles (6) on the pallet (7) and the remaining second carriage portion (11) — which are arranged to be successively pivotal, with the positive coupling therebetween being released, and that the pivotal means for the second carriage portion (11) comprises a lever (23) which is mounted rotatably about the pivot axis (17) and on which there is provided a longitudinal guide (28) which extends normal to the direction (9) of displacement and along which a guide member (29) is displaceable, which guide member in turn carries the displacement guide (3) of the second carriage portion (11) and is pivotally connected to one end (32) of a control lever (31) whose other end (30) is pivoted to a fixed point of the apparatus at a spacing from the pivot axis (17) in such a way that the control lever (31) displaces the guide member (29) along the guide (28) in the course of the pivotal movement of the lever (23) between a given support position of holding the article horizontal at the beginning of the transfer movement and a given deposit position of holding the article upright at the end of the transfer movement.

8. Apparatus according to one of claims 1 to 7, characterised in that the displacement guide means of each carriage portion (10, 11) has two guide bars (3).

9. Apparatus according to claim 7 or claim 8, characterised in that the positive coupling is formed by a form-locking connection between

the two carriage portions (10, 11), said connection being operative in the direction (9) of displacement and being releasable in the pivotal direction.

10. Apparatus according to claim 9, characterised in that the one carriage portion (11) has a projection (13) which form-lockingly engages into a recess (12) corresponding thereto in the other carriage portion (10), forming the positive coupling.

11. Apparatus according to one of claims 1 to 10, characterised in that only the second carriage portion (11) is driven, in the direction (9) of displacement.

12. Apparatus according to claim 11, characterised in that the second carriage portion (11) has a recess (16) formed for engagement of a projection (15) of the drive.

13. Apparatus according to claim 11 or claim 12, characterised in that the drive for pivoting the second carriage portion (11) is a crank drive (26).

14. Apparatus according to one of claims 7 to 13, characterised in that the lever (23) for the second carriage portion (11) is of a double-armed construction, the crank drive (26) engaging the first arm (24) thereof and the guide (28) being arranged on the second arm (27) thereof.

15. Apparatus according to one of claims 1 to 14, characterised in that, in the pivotal movement, the two carriage portions (10, 11) are secured against displacement in the direction (9) of displacement by means of a holding device (33, 34).

16. Apparatus according to claim 15, characterised in that the holding device for each carriage portion (10, 11) comprises a groove (33) which is fixed with respect to the carriage and a throw-over lever (34) which is pivotally mounted at a fixed point on the apparatus and which at the beginning of the pivotal movement of the associated carriage portion engages into the groove (33) and, controlled by way of a connecting lever (35), secures the condition of engagement even after a return pivotal movement has taken place as long as the other carriage portion (11) is lifted out of its position for displacement or support position, for performing the transfer movement.

17. Apparatus according to one of claims 1 to 16, characterised in that provided on the edges of the tables (5) which are the lower edges in the deposit position are support angles (36) which can be pivoted away and which engage around the deposit edge of the articles (6) which are to be deposited on the tables.

18. Apparatus according to one of claims 7 to 17, characterised in that the control lever (31), to adapt it to different article dimensions, is designed to be variable in length or is replaceable by control levers of suitably different lengths.

Revendications

1. Dispositif destiné à extraire d'une presse (1) des pièces moulées fraîchement façonnées en

forme de plaque, en béton ou en une masse similaire, et pour déposer ces pièces moulées (6) sur un engin de transport comportant au moins une palette (7), avec utilisation d'un chariot (4) qui se déplace par rapport à ladite presse (1) le long d'un mécanisme de guidage muni de tables (5) pour la réception desdites pièces moulées (6) et recevant au moins deux pièces moulées ou une série de ces pièces, juxtaposées perpendiculairement et/ou parallèlement vues dans le sens du déplacement; ledit dispositif comportant en outre un mécanisme basculant, rotatif autour d'un axe de pivotement horizontal (17) destiné à transférer les pièces moulées de leur position horizontale sur le chariot (4), vers une position verticale sur la palette (7), à savoir reposant sur une arête étroite, de manière que lesdites pièces moulées (6) posées l'une derrière l'autre, vues dans le sens du transfert, puissent être déposées l'une après l'autre, caractérisé par le fait que le chariot (4) se divise, en plusieurs parties de chariot (10, 11) s'étendant parallèlement à la direction de l'axe de rotation (17) en nombre tel que chaque partie de chariot (10, 11) ne supporte qu'une seule pièce moulée (6), ou une seule rangée de pièces moulées (6) placée parallèlement à l'axe de rotation (17), et par le fait que les parties de chariot (10, 11) peuvent être déplacées au moins dans une partie de leur trajet de transfert séparément et en se succédant chronologiquement et par le fait que la position de la table (ou des tables) (5), au moins de la partie de chariot (11) qui suit la partie de chariot (10) la plus proche du plan de pose est déterminée par la composition d'un mouvement en forme d'arc de cercle et d'un mouvement rectilinéaire, exécutés pendant l'exécution du trajet de transfert.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le mouvement en forme d'arc de cercle et le mouvement rectilinéaire se combinent en se superposant dans le temps.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la force d'entraînement nécessaire au parcours effectué par le mouvement rectilinéaire est dérivée de l'entraînement (25, 26) destiné au parcours du mouvement en arc de cercle, en particulier au mouvement de pivotement autour de l'axe de rotation (17) de la partie de chariot (11).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'un guidage rectiligne (28) est dirigé horizontalement, dans la position portante de la table ou des tables (5) de la partie de chariot (11) correspondante, dans laquelle les pièces moulées (6) sont placées horizontalement.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que toutes les parties de chariot (10, 11) peuvent pivoter autour d'un axe de rotation commun (17).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'axe de rotation (17) est disposé parallèlement à la direction de déplacement (9).

7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé par le fait qu'en cas de réalisation à

deux parties du chariot chacune des parties de chariot (10, 11) présente son propre guidage de déplacement (3), que les deux parties de chariot (10, 11) sont accouplées et qu'une seule partie de chariot (11) est entraînée, que le mécanisme de pivotement comprend les deux parties de chariot (10, 11) — à savoir la première partie de chariot (10) la plus proche du point de dépose des pièces moulées (6) sur la palette (7) ainsi que la deuxième partie de chariot restante (11) —, lesdites parties de chariot pouvant être pivotées après suppression de leur accouplement réciproque, et que le mécanisme de pivotement pour la deuxième partie de chariot (11) présente un levier (23) sur lequel est prévu un guidage longitudinal (28) s'étendant perpendiculairement à la direction de déplacement (9), le long duquel un élément de guidage (29) peut être déplacé, élément qui pour sa part supporte le guidage de déplacement (3) de la deuxième partie de chariot (11) et qui est relié à une extrémité (32) d'un levier de commande (31) dont l'autre extrémité (30) est reliée solidairement au dispositif à une distance de l'axe de rotation (17) telle que le levier de commande (31) déplace le long du guidage longitudinal (28) l'élément de guidage (29) au cours du mouvement de pivotement du levier (23) entre une position portante déterminée maintenant la pièce moulée horizontalement au commencement du trajet de transfert et une position de dépose déterminée à la fin du trajet de transfert qui maintient la pièce moulée verticalement sur une arête étroite.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le guidage de déplacement de chaque partie de chariot (10, 11) présente deux tringles de guidage (3).

9. Dispositif selon les revendications 7 ou 8, caractérisé par le fait que l'accouplement est formé par une solidarisation entre les deux parties de chariot (10, 11), active dans la direction du déplacement (9) et pouvant être annulée dans la direction du pivotement.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait qu'une des parties de chariot (11) présente un ergot (13) qui s'engage solidairement dans un évidement correspondant (12) de l'autre partie de chariot (10), formant ainsi un accouplement forcé.

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que seule la deuxième

partie de chariot (11) est entraînée dans la direction du déplacement (9).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que la deuxième partie de chariot (11) présente un évidement (16) constitué pour recevoir l'engagement d'un ergot (15) de l'entraînement.

13. Dispositif selon les revendications 11 ou 12, caractérisé par le fait que l'entraînement pour le pivotement de la deuxième partie de chariot (11) est un mécanisme à manivelle (26).

14. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 13, caractérisé par le fait que le levier (23) pour la deuxième partie de chariot (11) présente une conformation en deux bras dont le premier bras (24) est engagée par le mécanisme à manivelle (26) le guidage longitudinal (28) étant disposé sur le deuxième bras (27).

15. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé par le fait que les deux parties de chariot (10, 11) sont assurées lors du pivotement contre tout déplacement dans le sens du déplacement (9) au moyen d'un dispositif de maintien (33, 34).

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé par le fait que le dispositif de maintien présente pour chaque partie de chariot (10, 11) une rainure fixe sur le chariot (33) et un levier (34) solidaire avec le dispositif, levier qui au commencement du mouvement de pivotement de la partie correspondante du chariot s'engage dans la rainure (33) et, commandé par un levier de liaison (35) garantit la solidité de cet engagement même après le pivotement en retour, aussi longtemps que l'autre partie de chariot (11) se trouve soulevée de sa position de déplacement, position portante, en vue de l'exécution du mouvement de transfert.

17. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé par le fait que les arêtes inférieures dans la position de dépose des tables (5) sont prévues des équerres de support (36) escamotables par pivotement, qui saisissent l'arête de dépose des pièces moulées (6) à déposer sur les tables.

18. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 17, caractérisé par le fait que le levier de commande (31), pour s'adapter aux différentes dimensions des pièces moulées, peut être modifiable en longueur ou remplaçable par des leviers de commande de longueurs différentes.

55

60

65

8

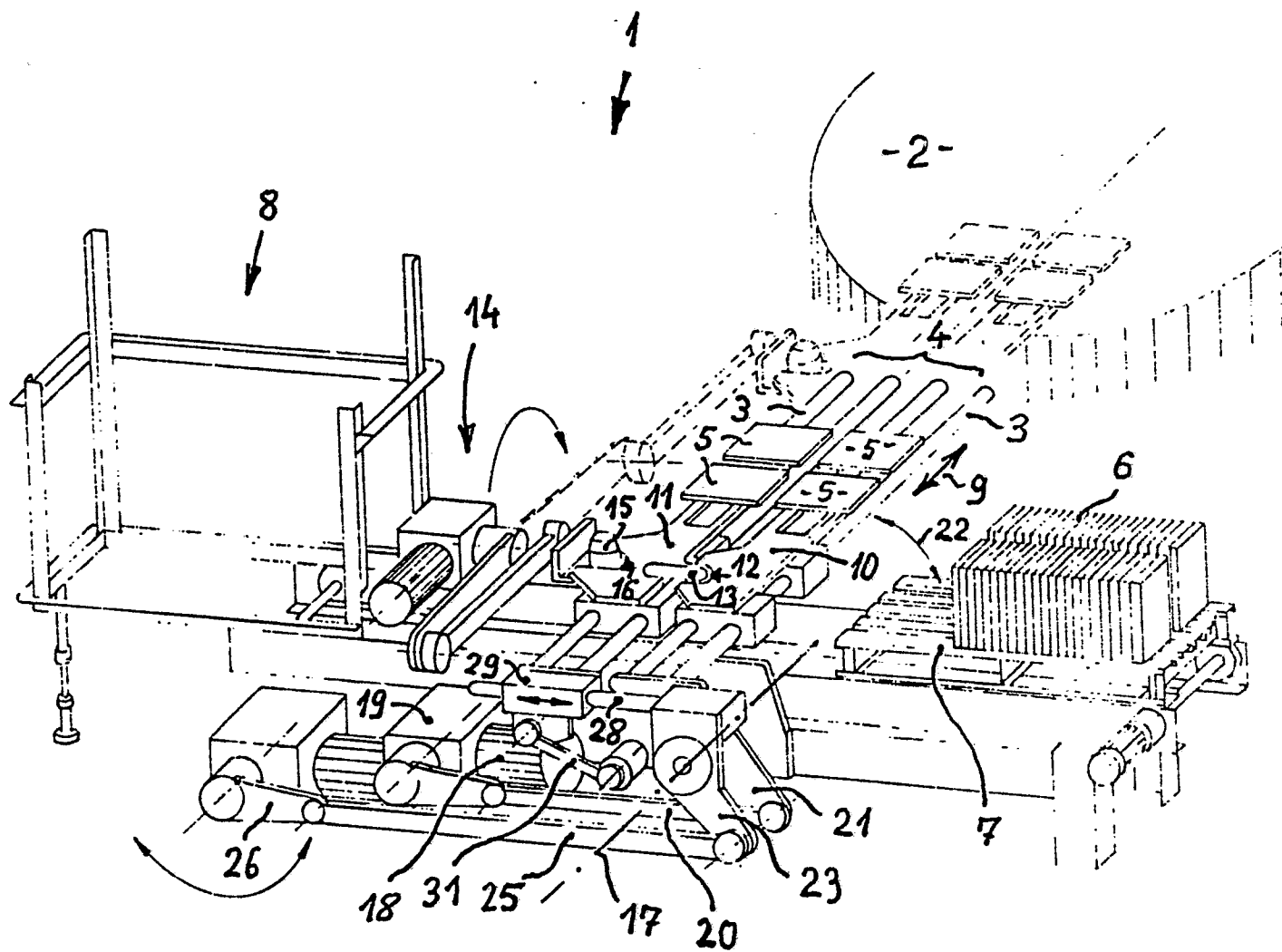


Fig. 1

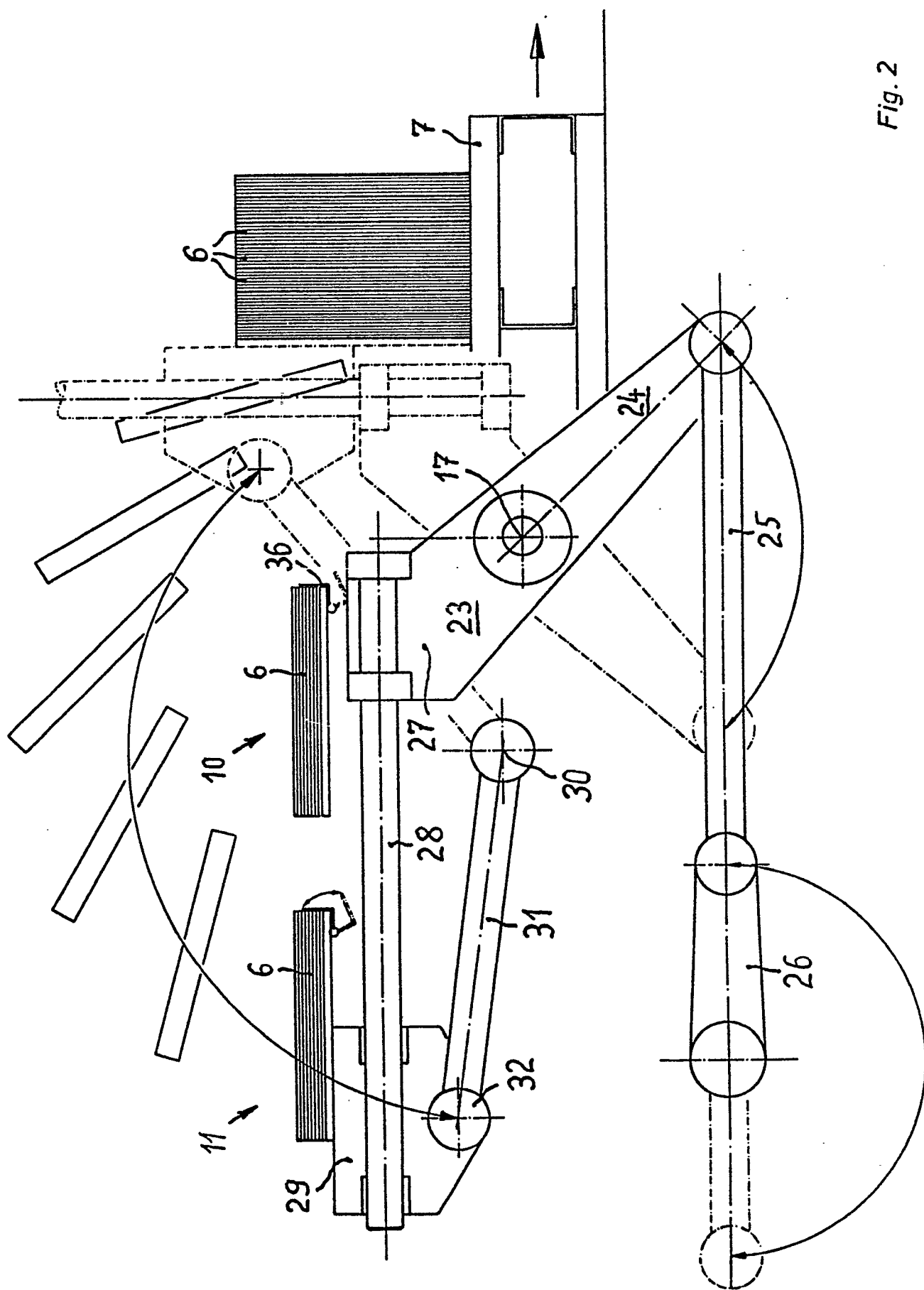


Fig. 2

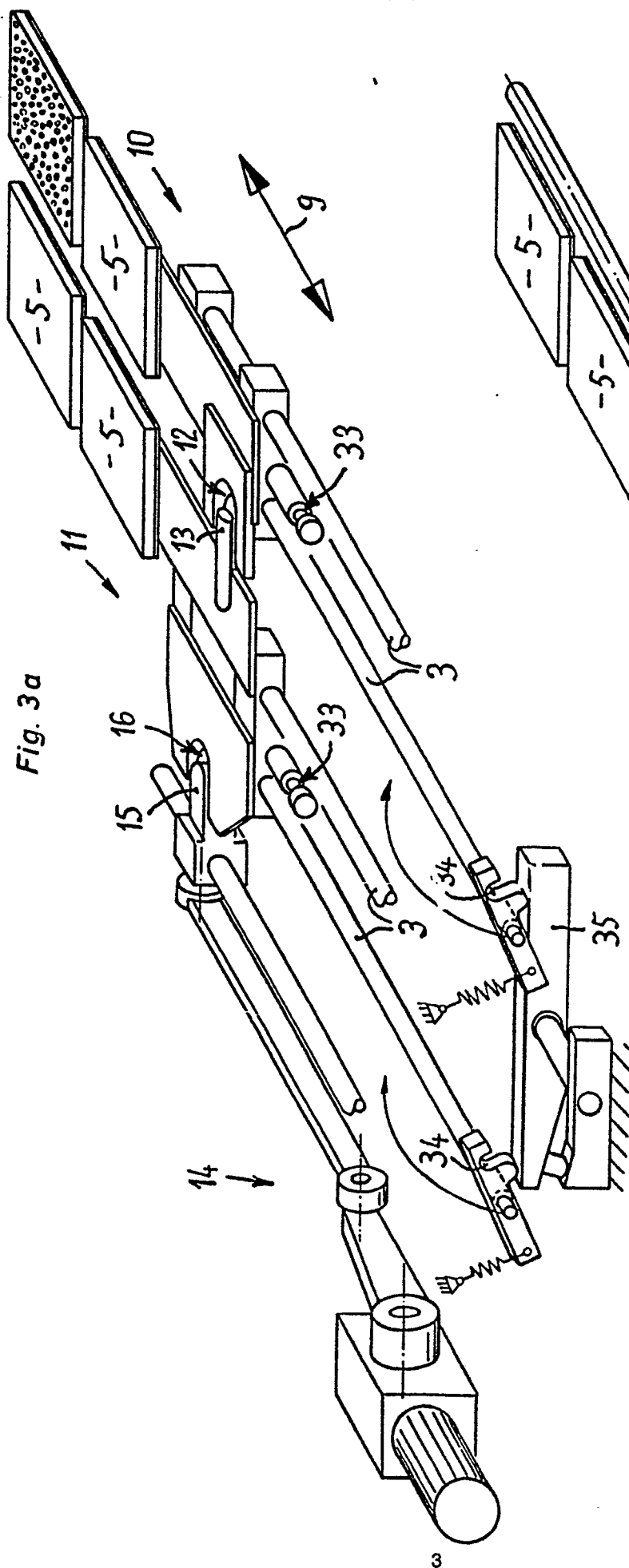


Fig. 3a

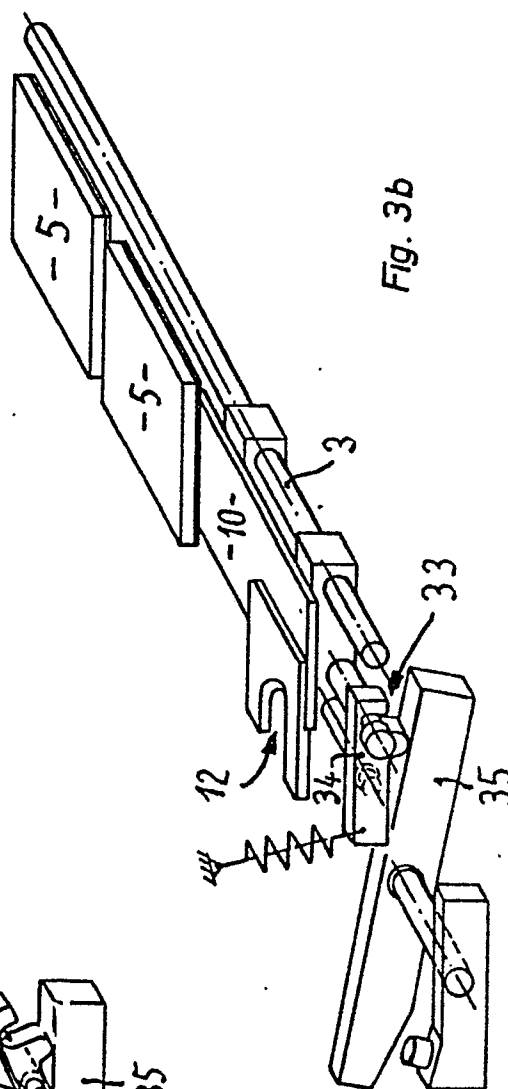


Fig. 3b