

(19)



(11)

EP 2 243 609 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.2010 Patentblatt 2010/43

(51) Int Cl.:
B28B 13/06^(2006.01) B28B 5/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10002377.9**

(22) Anmeldetag: **08.03.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(72) Erfinder:
• **Brockel, Andreas**
78333 Stockach (DE)
• **Händle, Philipp**
75417 Mühlacker (DE)

(30) Priorität: **16.03.2009 DE 102009013382**

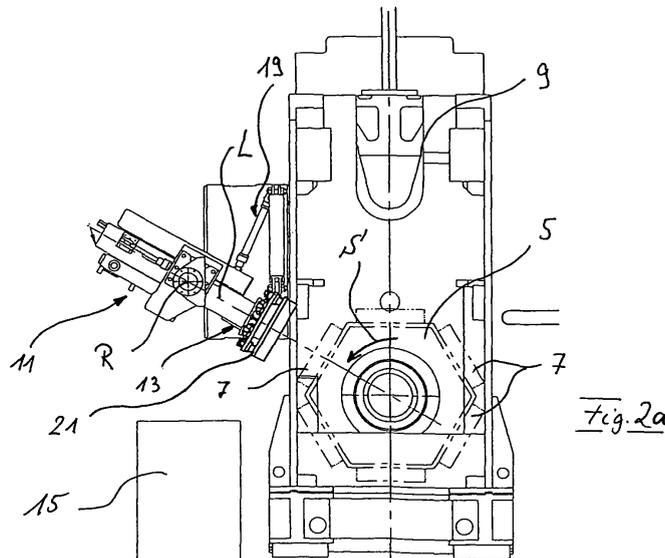
(74) Vertreter: **Schmid, Nils T.F.**
Forrester & Boehmert
Pettenkoferstrasse 20-22
80336 München (DE)

(71) Anmelder: **Rieter-Werke GmbH**
78467 Konstanz (DE)

(54) **Vorrichtung zum Übergeben keramischer Pressteile, Presse für keramische Zwischenprodukte und Anordnung mit einer Presse und einer Transporteinrichtung**

(57) Vorrichtung zum Übergeben keramischer Formlinge, insbesondere Dachziegel, von einer drehbar gelagerten Trommel einer Presse an eine Transporteinrichtung, umfassend: wenigstens zwei Abhebe- und Ablegeeinrichtungen, die jeweils ein durch die Presse geformtes Pressteil von der Trommel abheben und auf die Transporteinrichtung ablegen, eine die wenigstens zwei Abhebe- und Ablegeeinrichtungen haltende Tragstruktur, eine Schlitten-Schienenführung für jede Abhebe- und Ablegeeinrichtung zum Bewegen der Abhebe- und Ablegeeinrichtung längs einer vorbestimmten Bewegungsbahn relativ zur Tragstruktur zwischen einer gewünschten Aufnahme- und Abgabe-Position, an der ein Formling von der je-

weiligen Abhebe- und Ablegeeinrichtung aufnehmbar ist, und einer Abgabeposition, an der ein Formling von der Abhebe- und Ablegeeinrichtung an die Transporteinrichtung abgebar ist, wobei jede Abhebe- und Ablegeeinrichtung einen Antrieb zur individuellen Verlagerung der jeweiligen Abhebe- und Ablegeeinrichtung relativ zur Tragstruktur aufweist und die Antriebe der Abhebe- und Ablegeeinrichtungen derart individualisiert voneinander entkoppelt sind, dass eine Antriebsverlagerung einer Abhebe- und Ablegeeinrichtung eine Position und/oder Bewegung jeder anderen unter Umständen unangetriebenen Abhebe- und Ablegeeinrichtung relativ zur Tragstruktur unverändert lässt.



EP 2 243 609 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Übergeben keramischer Pressteile oder Formlinge, insbesondere Dachziegel, die noch ungebrannt/ungetrocknet leicht verformbar sind und auch als grüne Formlinge bezeichnet werden können. Die Übergabevorrichtung soll die keramischen Pressteile von einer drehbar gelagerten Trommel einer Presse an eine Transporteinrichtung abgeben.

[0002] An der Presse werden so genannte keramische Batzen auf entsprechende Dachziegelformen gegeben und verpresst. Ein überstehender Außenumfangsrand des Formlings wird abgestochen, wobei der Rand als Pressabfall unter dem Einfluss seiner Gewichtskraft von der drehenden Trommel abfällt.

[0003] Eine gattungsgemäße Übergabevorrichtung hat wenigstens zwei Abhebe- und Ablegeeinrichtungen, insbesondere zwei Greifeinrichtungen, die jeweils einen durch die Presse geformten Formling von der Trommel abheben und an die Transporteinrichtung übergeben und darauf ablegen können. Üblicherweise ist die Abhebe- und Ablegeeinrichtung durch zwei oder mehrere pneumatische Saugknöpfe gebildet, welche durch das pneumatische Greifen ein Verletzen oder Verformen des noch weichen keramischen Formlings verhindert. Die Abhebe- und Ablegeeinrichtung wird von einer Tragstruktur der Übergabevorrichtung gehalten, welche Tragstruktur von einer Aufnahmeposition in eine Abgabeposition verschwenkbar ist. An der Trommel sind mehrere Pressformen nebeneinander in einem vorbestimmten Abstand auf einer gemeinsamen Trommelfläche vorgesehen. Um die Abhebe- und Ablegeeinrichtung mit der Positionierung der Pressformen in eine Positionsübereinkunft zu verbringen, sind die Abhebe- und Ablegeeinrichtungen relativ zur Tragstruktur verlagerbar. Eine Schlitten-Schienenführung für jede Abhebe- und Ablegeeinrichtung zum Gleiten längs einer vorbestimmten Bewegungsbahn längs der Tragstruktur zwischen einer gewünschten Aufnahmeposition, an der ein Pressteil von der jeweiligen Abhebe- und Ablegeeinrichtung aufnehmbar ist, und einer Abgabeposition, an der ein Pressteil von der Abhebe- und Ablegeeinrichtung an die Transporteinrichtung abgebar ist, ist an der Tragstruktur vorgesehen. Jeweils ein Schlitten trägt eine Abhebe- und Ablegeeinrichtung zum Greifen jeweils eines Formlings.

[0004] Es ist bekannt, die Abhebe- und Ablegeeinrichtung mit Hilfe einer Kulissenführung, von Pneumatik und Hydraulik bei Einsatz von Servozylindern zu verlagern. Dabei ist ein Antriebszylinder ortsfest an der Tragstruktur angebracht. Ein weiterer Antriebszylinder für einen anderen Schlitten einer weiteren Abhebe- und Ablegeeinrichtung kann an einem benachbarten Schlitten befestigt sein. Die Verlagerung der Abhebe- und Ablegeeinrichtung ist somit geometriegebunden und hängt von der Position der anderen Abhebe- und Ablegeeinrichtung sowie von einem Zylinderhub ab. Dabei ist die Verlagerung auf einen maximal möglichen Zylinderhub begrenzt. Insbe-

sondere beim Anpassen der Presse an unterschiedliche Formlinge oder an eine unterschiedliche Anzahl von Pressformen ist eine sichere Übergabe von der Trommel an eine Transporteinrichtung mit unterschiedlichen Transportbehälterabständen nur mit einem hohen steuerungstechnischen und konstruktiven Aufwand möglich.

[0005] Die Abhebe- und Ablegeeinrichtungsverschiebung hängt bei Pneumatik- und Hydraulikzylindern von einer Zylinderbaulänge ab, die die maximale Verschiebelänge begrenzt. Beim hydraulischen und pneumatischen Antrieb kann die Verschiebung der Schlitten lediglich symmetrisch erfolgen.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, die Nachteile des Stands der Technik zu überwinden, insbesondere eine freie Positionierung der Abhebe- und Ablegeeinrichtung längs der Tragstruktur zu realisieren, um eine flexible Übergabevorrichtung im Hinblick auf die Fertigung von unterschiedlichen Ziegelmodellen und/oder unterschiedlichen Dimensionen gleicher Ziegelmodelle und auf den Einsatz von unterschiedlich vielen Pressformen bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0008] Danach ist eine Vorrichtung zum Übergeben keramischer Formlinge, insbesondere Dachziegel, von einer drehbar gelagerten Trommel einer Presse an eine Transporteinrichtung, mit wenigstens zwei Greifeinrichtungen oder Abhebe- und Ablegeeinrichtungen versehen, die jeweils ein durch die Presse geformtes Pressteil von der Trommel abheben und auf die Transporteinrichtung ablegen. Des Weiteren hat die erfindungsgemäße Vorrichtung eine wenigstens zwei Abhebe- und Ablegeeinrichtungen haltende Tragstruktur, die insbesondere schwenkbar an einem Maschinenrahmen der Presse gelagert ist, eine Schlitten-Schienenführung für jede Abhebe- und Ablegeeinrichtung zum Bewegen der Abhebe- und Ablegeeinrichtung längs einer vorbestimmten Bewegungsbahn relativ zur Tragstruktur zwischen einer gewünschten Aufnahmeposition, an der ein Formling von der jeweiligen Abhebe- und Ablegeeinrichtung aufnehmbar ist, und einer Abgabeposition, an der ein Formling von der Abhebe- und Ablegeeinrichtung an die Transporteinrichtung abgebar ist, wobei jede Abhebe- und Ablegeeinrichtung einen Antrieb zur individuellen Verlagerung der jeweiligen Abhebe- und Ablegeeinrichtung relativ zur Tragstruktur aufweist und die Antriebe der Abhebe- und Ablegeeinrichtungen derart individualisiert voneinander entkoppelt sind, dass eine Antriebsverlagerung einer Abhebe- und Ablegeeinrichtung eine Position und/oder Bewegung jeder anderen unangetriebenen Abhebe- und Ablegeeinrichtung relativ zur Tragstruktur unverändert lässt. Mit der erfindungsgemäßen Maßnahme ist es möglich, die Abhebe- und Ablegeeinrichtung frei längs der vorbestimmten Bewegungsbahn zu positionieren, ohne eine Bewegungsbeschränkung durch eine andere Abhebe- und Ablegeeinrichtung hinnehmen zu müssen. Jegliche Aufnahme- und Abgabepositionen für die Abhebe- und Ablegeeinrichtung können durch einfa-

- gemäß Figur 4;
- Figur 6 eine perspektivische Ansicht einer externen Ausführung einer erfindungsgemäßen Übergabevorrichtung aus einer ersten Ansichtsrichtung;
- Figur 7 eine perspektivische Ansicht der Übergabevorrichtung gemäß Figur 6 aus einer zweiten Ansichtsrichtung;
- Figur 8 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Übergabevorrichtung in einer zweiten Ausführung gemäß einer ersten Ansichtsrichtung;
- Figur 9 eine perspektivische Ansicht der Übergabevorrichtung gemäß Figur 7 in einer zweiten Ansichtsrichtung;
- Figur 10 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Übergabevorrichtung in einer zweiten Ausführung gemäß einer ersten Ansichtsrichtung;
- Figur 11 eine perspektivische Ansicht der Übergabevorrichtung gemäß Figur 10 gemäß einer zweiten Ansichtsrichtung;
- Figur 12 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Übergabevorrichtung gemäß einer zweiten Ausführung in einer ersten Ansichtsrichtung; und
- Figur 13 eine perspektivische Ansicht der Übergabevorrichtung gemäß Figur 12 in einer zweiten Ansichtsrichtung.

[0021] In den Figuren 1 bis 5 ist eine erfindungsgemäße Presse im Allgemeinen mit der Bezugsziffer 1 versehen. Die erfindungsgemäße Presse 1 hat einen Maschinenrahmen 3, in dem eine sechseckige Trommel 5 drehbar gelagert ist, wobei an den ebenen identischen Umfangsflächen der idealechseckigen Trommel 5 eine Anzahl von unteren Pressgegenformen 7 befestigt sind, welche die Form eines keramischen Formlings prägen sollen.

[0022] Die Trommel 5 ist drehbar an dem Maschinenrahmen 3 gelagert. Ein Druckstempel 9 mit mehreren nicht dargestellten oberen Pressgegenformen dient dazu, den innerhalb der unteren Pressgegenform 7 liegenden keramischen Batzen zu verpressen, damit der Batzen die gewünschte Dachziegelform annimmt.

[0023] Nach dem Pressen wird der Formling über eine Schwenkbewegung der Trommel 5 in Schwenkrichtung S um 60° gedreht, bis die Pressgegenform 7 einer erfindungsgemäßen Übergabevorrichtung 11 gegenüberliegt.

[0024] Wie insbesondere in den Figuren 2 und 4 ersichtlich ist, hat die Übergabevorrichtung 11 eine Tragstruktur 13, welche um eine Schwenkachse R von einer Aufnahmestellung, die in Figur 2 dargestellt ist und in der die Übergabevorrichtung 11 den Formling von der Trommel 5 abnehmen kann, und in eine Abgabestellung und zurück schwenkbar ist, die in Figur 4 dargestellt ist und in der die Übergabevorrichtung 11 den Formling an eine Transporteinrichtung abgeben kann, welche in Figur 2 lediglich schematisch angedeutet ist und mit der Bezugsziffer 15 versehen ist.

[0025] Die Tragstruktur 13 ist nicht nur um die Schwenkachse R schwenkbar, sondern auch in Richtung der Längsachse L translatorisch aus- und einfahrbar, um das Abgreifen des Formlings von der Trommel 5 sowie das Abgeben des Formlings an die Transporteinrichtung 15 zu realisieren.

[0026] In den Figuren 2 und 4 ist lediglich die eingefahrene Position dargestellt. Als Vorschubmechanismus zum Aus- und Zurückfahren der Struktur kann beispielsweise eine Teleskop- oder Spindelstruktur vorgesehen sein.

[0027] Die Schwenkkräfte werden durch hydraulische Zylinder realisiert, welche in Figur 2a mit der Bezugsziffer 19 versehen sind. Anstatt eines hydraulischen Antriebs mit einer entsprechenden Kolbenzylinderkonstruktion, kann auch ein mechanischer Antrieb zur Erzeugung der Schwenkkräfte vorgesehen sein, welcher in Figur 2b mit der Bezugsziffer 20 versehen ist. Der mechanische Antrieb ist im Wesentlichen durch eine Mehrgelenkkette gebildet, welche bei günstigen Hebelkonfigurationen ein Verschwenken der Übergabevorrichtung 11 veranlasst.

[0028] Die Tragstruktur 13 trägt Greifeinrichtungen oder Abhebe- und Ablegeeinrichtungen 21, die durch zwei bis fünf Saugknöpfe für zwei bis fünf Formlinge realisiert sein können. An den Saugknöpfen wird ein pneumatischer Unterdruck erzeugt, um ein Haften der keramischen Formlinge an der Abhebe- und Ablegeeinrichtung 21 zu realisieren.

[0029] Um die Abhebe- und Ablegeeinrichtung 21 in Querrichtung Q zu verlagern, hat die Übergabevorrichtung 11 eine Schlitten-Schienenführung 23, wobei die Schiene an der Tragstruktur 13 befestigt ist, während die Abhebe- und Ablegeeinrichtung 21 von dem an der Schiene geführten Schlitten getragen ist. Wie in den Figuren 5 bis 13 ersichtlich ist, ist die Schiene durch zwei Längsträger 31, 33 gebildet, welche an der Tragstruktur 11 befestigt sind. Wie in den Figuren ersichtlich ist, sind vier Schlitten 35 bis 41 längs der Längsträger 31, 33 verschieblich geführt, welche jeweils eine Abhebe- und Ablegeeinrichtung 21 tragen.

[0030] Bei der Ausführung gemäß den Figuren 8 und 9 trägt jeder Schlitten 35 bis 41 einen Elektromotor 49 bis 55, der ein Antriebszahnrad 57 antreibt. An einem der Längsträger 31, 33 sind zwei Lagerflansche 43, 45 vorgesehen, an denen eine Spindelstange 47 ortsfest befestigt ist. An dem Schlitten 35 bis 41 ist ein Abtriebszahnrad 59 gelagert, welches mit einer Spindelmutter 60

starr verbunden ist, die mit deren Innengewinde in Eingriff mit der Spindelstange 47 steht. Jeder Elektromotor 49 bis 55 steht mit einer nicht näher dargestellten Steuerungs- und Regelungseinrichtung in Kontakt, welche den jeweiligen Elektromotor 49 bis 55 ansteuern kann, um ein freies Positionieren des Schlittens 35 bis 41 relativ zur Tragstruktur 11, insbesondere den Längsträgern 31, 33, sicherzustellen.

[0031] Bei dem in den Figuren 8 und 9 dargestellten Antriebsmechanismus ist die Antriebsseite durch das Antriebsrad 57 gebildet, während die Abtriebsseite durch den Eingriff des Abtriebszahnrad 59 an der Spindelstange 47 realisiert ist.

[0032] Mit dem erfindungsgemäßen Antriebsmechanismus können die Schlitten längs der Spindelstange 47 frei positioniert werden.

[0033] In den Figuren 6 und 7 ist ein unterschiedlicher Antriebsmechanismus zum freien Positionieren und Bewegen der Schlitten 35 bis 41 vorgesehen. Zur einfachen Lesbarkeit der Figurenbeschreibung werden für jedes identische oder ähnliche Bauteil die gleichen Bezugsziffern wie oben verwendet.

[0034] Der Antrieb für die Schlitten 35 bis 41 wird durch einen bezüglich der Tragstruktur 13 ortsfesten Zahnriemen 61 gebildet, der an seinen beiden Enden durch Einspannkästen 63, 65 tragstrukturseitig festgelegt und gespannt ist. Jeder Schlitten 35 hat ein Treibrad 67 und zwei Umlenkrollen 69, 71. An jedem Schlitten 35 bis 41 ist ein Elektromotor 49 bis 55 angeordnet, der das Antriebsritzel 67 entsprechend der gewünschten Position des Schlittens 35 bis 41 antreiben kann. Der Elektromotor 49 bis 55 ist mit einer nicht dargestellten Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung verbunden, die den jeweiligen Elektromotor der Schlitten 35 bis 41 unabhängig ansteuern kann.

[0035] Statt den Elektromotoren können auch pneumatische oder hydraulische Antriebe vorgesehen sein, die in Figuren 7 mit der Bezugsziffer 73 versehen sind. Die pneumatischen oder hydraulischen Antriebe 73 haben Anschlüsse, um eine pneumatische Druckquelle dort anzukoppeln. Es sei klar, dass die pneumatischen oder hydraulischen Antriebe ebenfalls über die Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung angesteuert werden können.

[0036] In den Figuren 10 und 11 ist ein weiteres erfindungsgemäßes Antriebssystem für die jeweiligen Schlitten 35 bis 41 dargestellt.

[0037] An der Tragstruktur ist eine Zahnstange 79 ortsfest befestigt. Die Zahnstange 79 steht in Eingriff mit Antriebsritzeln 81 von Servoantrieben 83, die schlittenindividuell an dem jeweiligen Schlitten 35 bis 41 getragen sind. Der Servoantrieb 83 treibt das Antriebsritzel 81 an, das im Eingriff mit der Zahnstange 79 steht, um die Schlitten 35 bis 41 in die gewünschte Position zu verlagern. Es sei klar, dass die Servoantriebe 83 von einer nicht dargestellten Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung gesteuert werden können.

[0038] In den Figuren 12 und 13 ist ein Linearantrieb

vorgesehen, der auf einem elektromagnetischen Prinzip beruht. Ein ortsfester Stator 85 ist zwischen den Längsträgern 31, 33 angeordnet, die elektromagnetisch mit einem nicht dargestellten Magnetfelderzeuger zusammenwirken, der für jeden Schlitten 35 bis 41 vorgesehen ist und von diesem getragen wird.

[0039] Der Magnetfelderzeuger ist mit einer nicht dargestellten Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung verbunden.

[0040] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Figuren und den Ansprüchen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Realisierung der Erfindung in den verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

Bezugszeichenliste

[0041]

1	Presse
3	Maschinenrahmen
5	Trommel
7	Pressgegenform, Unterform
9	Druckstempel
11	Übergabevorrichtung
13	Tragstruktur
15	Transporteinrichtung
19	Schwenkzylinder
21	Greifeinrichtung
23	Schlitten-Schienenführung
31,33	Längsträger
35, 37, 39, 41	Schlitten
43, 35	Lagerflansch
47	Spindelstange
49,51,53,55	Elektromotor
57,59	Antriebszahnrad
60	Spindelmutter
61	Zahnriemen
63,65	Einspannkasten
67	Treibrad
69, 71	Umlenkrollen
73	pneumatischer Antrieb
79	Zahnstange
81	Antriebsritzel
83	Servoantrieb
85	Stator
R	Schwenkachse
L	Längsachse
Q	Querrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Übergeben keramischer Formlinge, insbesondere Dachziegel, von einer drehbar gelagerten Trommel einer Presse an eine Transporteinrichtung, umfassend: wenigstens zwei Abhebe- und Ablegeeinrichtungen (21), die jeweils ein durch

- die Presse geformtes Pressteil von der Trommel (5) abheben und auf die Transporteinrichtung (15) ablegen, eine die wenigstens zwei Abhebe- und Ablegeeinrichtungen (21) haltende Tragstruktur (13), eine Schlitten-Schienenführung (23) für jede Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) zum Bewegen der Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) längs einer vorbestimmten Bewegungsbahn relativ zur Tragstruktur (13) zwischen einer gewünschten Aufnahmeposition, an der ein Formling von der jeweiligen Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) aufnehmbar ist, und einer Abgabeposition, an der ein Formling von der Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) an die Transporteinrichtung (15) abgebbar ist, wobei jede Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) einen Antrieb zur individuellen Verlagerung der jeweiligen Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) relativ zur Tragstruktur (13) aufweist und die Antriebe der Abhebe- und Ablegeeinrichtungen (21) derart individualisiert voneinander entkoppelt sind, dass eine Antriebsverlagerung einer Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) eine Position und/oder Bewegung jeder anderen unter Umständen unangetriebenen Abhebe- und Ablegeeinrichtung relativ zur Tragstruktur (13) unverändert lässt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der jeder Antrieb eine abhebe- und ablegeeinrichtungsseitige Antriebsseite und eine tragstrukturseitige Abtriebsseite definiert und eine Antriebskraft des jeweiligen Antriebs von der Antriebsseite auf die Abtriebsseite übertragen wird, um die Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) zu beschleunigen, wobei die Abtriebsstelle tragstrukturseitig mit der Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) mitläuft, wobei insbesondere die Abtriebsseite des Antriebs mit der sich verlagernden Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) längs der Bewegungsbahn synchron mitläuft.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, bei der die Antriebsseite des Antriebs bezüglich der Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) ortsfest ist.
 4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, bei der die Abtriebsseite durch einen direkten Antriebseingriff an der Tragstruktur (13) oder durch einen Antriebseingriff an einem ortsfest an der Tragstruktur 13 befestigtes Eingriffsteil, wie eine Zahnstange (79), einen Stator (85), eine Spindel, gebildet ist, welches sich parallel zur Bewegungsbahn der Tragstruktur (13) erstreckt.
 5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der jede zu verlagernde Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) einen Energiewandler zum Wandeln einer der Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) mitgeteilten Versorgungsenergie, wie elektrischer Energie, in eine kinetische Energie zum Beschleunigen der Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) trägt.
 6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der zumindest ein von der Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) getragener Antrieb, vorzugsweise jeder Antrieb, ein durch den Antrieb antreibbares Drehantriebsteil umfasst, das insbesondere ortsfest an der Abhebe- und Ablegeeinrichtung drehbar gelagert ist und für die Relativbewegung der Abhebe- und Ablegeeinrichtung in einen Drehabtriebsingriff mit der Tragstruktur oder mit einem an der Tragstruktur ortsfest befestigten Eingriffsteil, wie einer Zahnstange (79), einer Spindelstange (47), einem Zahnriemen (61), steht, und/oder bei der die Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) eine durch den Antrieb drehangetriebene Spindelmutter (60) trägt.
 7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der zumindest ein von der Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) getragener Antrieb, vorzugsweise jeder Antrieb, einen Linearmotor aufweist, der mit einem abhebe- und ablegeeinrichtungsseitigen Magnetfelderzeuger ausgestattet ist, der antreibend mit einem tragstrukturseitigen, ortsfesten Stator (85) elektromechanisch antreibend zusammenwirkt.
 8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der zumindest ein von der Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) getragener Antrieb, vorzugsweise jeder Antrieb, einen Elektromotor aufweist, der mit einer elektrischen Energiequelle verbunden ist, die distal der Tragstruktur (13) liegt.
 9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der jede Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) einen Schlitten (35 bis 41) aufweist, der gleitend auf einer die Bewegungsbahn der Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) bestimmenden Schiene der Tragstruktur (13) geführt ist.
 10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der ein Schlitten (35 bis 41) durch wenigstens zwei von einander trennbare Schlittenteile gebildet ist, die den Antrieb und die Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) tragen, und/oder bei der alle Schlitten (35 bis 41) auf ein und derselben Schiene hintereinander geführt sind.
 11. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) mit einem Saugkopf versehen ist.
 12. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die Tragstruktur (13) schwenkbar gelagert ist, um zwischen einer Aufnahmestellung und einer Abgabestellung hin- und herschwenkbar zu sein.

13. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, die einen Vorschubmechanismus aufweist, durch den die Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21), insbesondere die Tragstruktur (13), auf die Trommel (5) und/oder auf die Transporteinrichtung (15) zu und davon weg translatorisch verlagerbar sind. 5
14. Presse für keramische Zwischenprodukte umfassend eine drehbar gelagerte Trommel (5), einen Druckstempel (9) mit wenigstens zwei Pressgegenformen, die zum Pressen mit der Trommel (5) zusammenwirken, und eine nach einem der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildete Vorrichtung (11). 10
15. Anordnung mit einer Presse (1) nach Anspruch 14 und einer der Presse (1) zugeordnete Transporteinrichtung (15) mit insbesondere wenigstens zwei Pressteilnahmen, die von der Abhebe- und Ablegeeinrichtung (21) jeweils einen Formling aufnehmen. 15
20

25

30

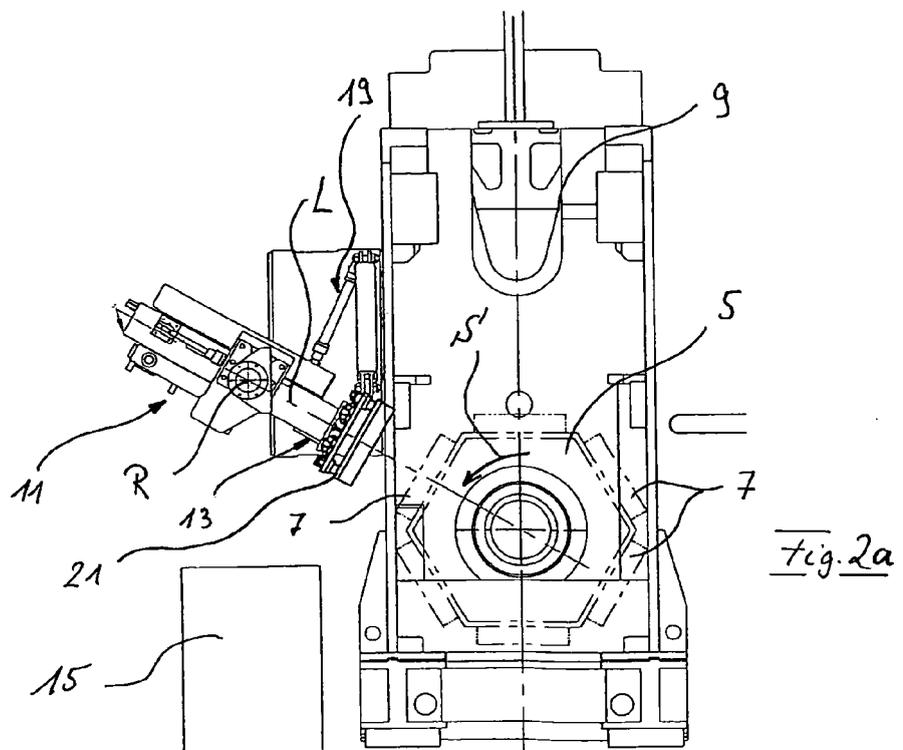
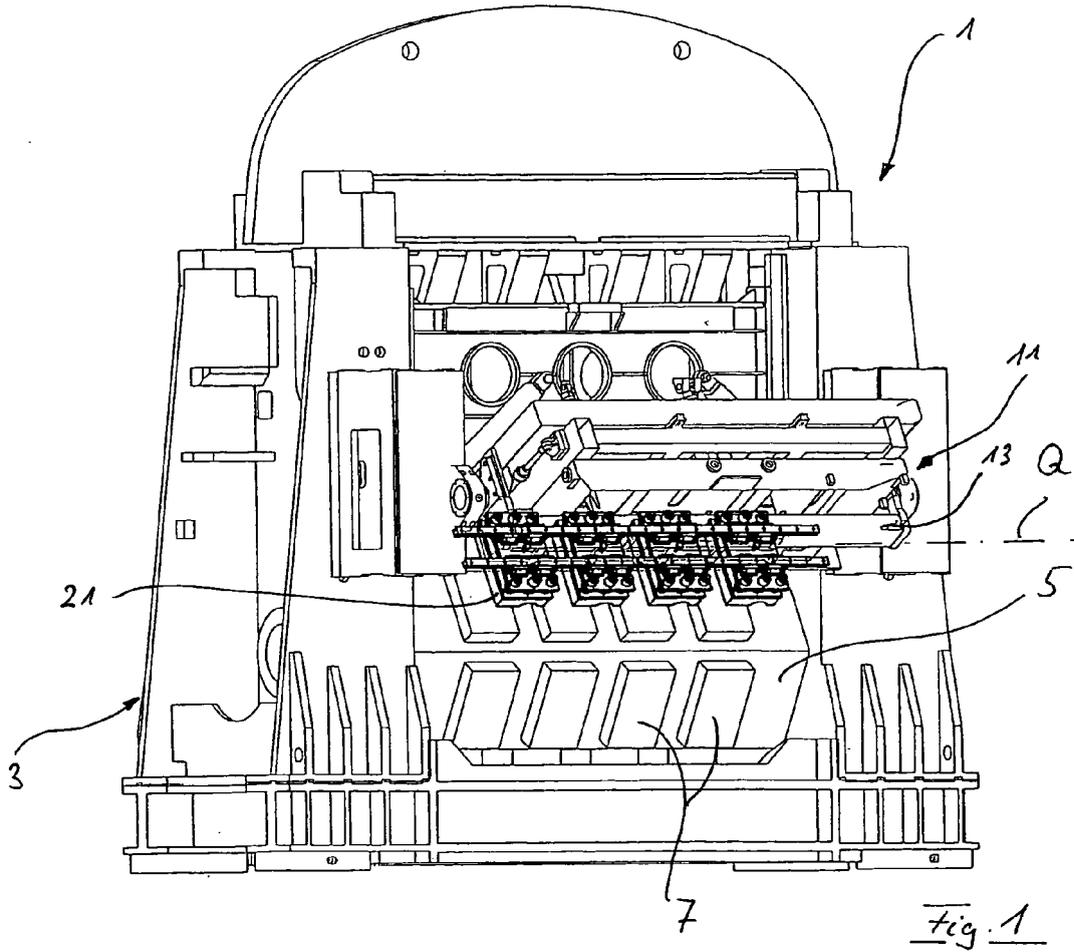
35

40

45

50

55



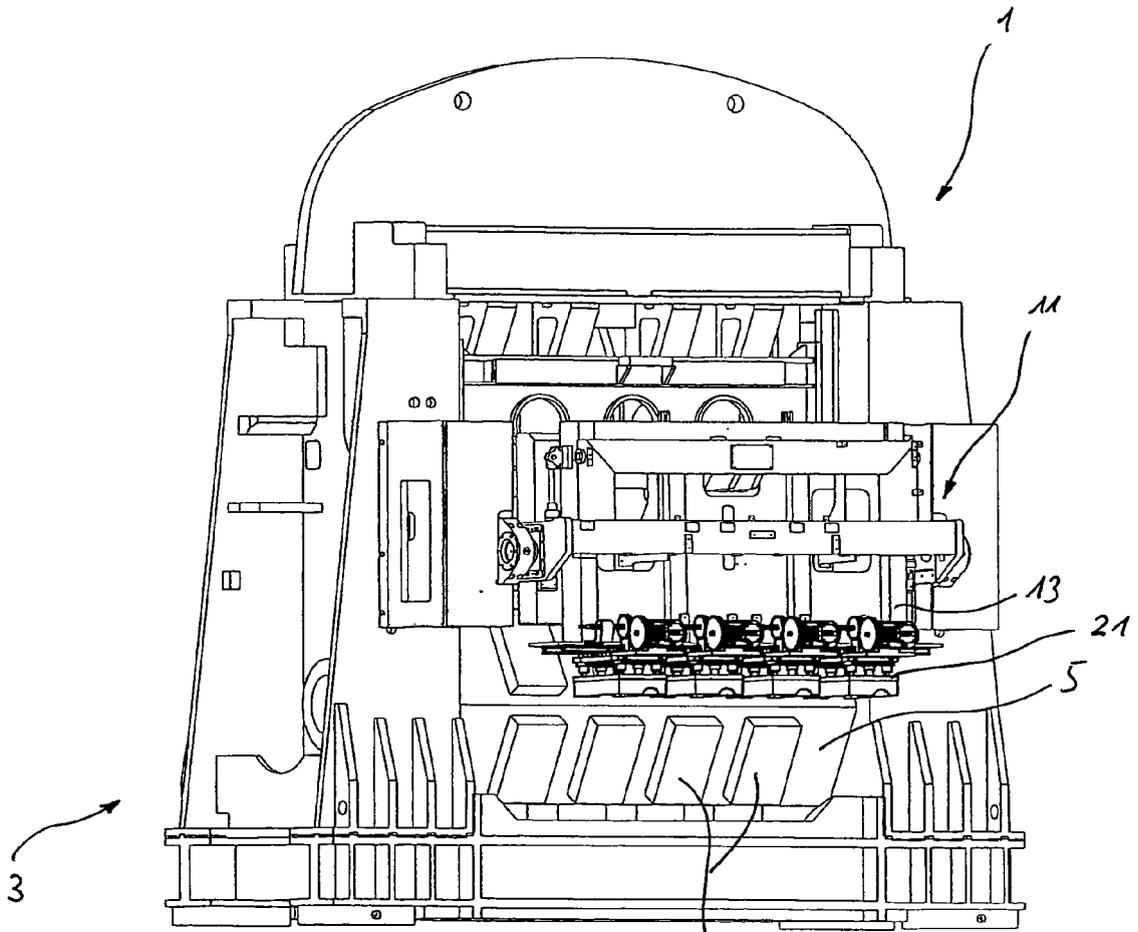


Fig. 3

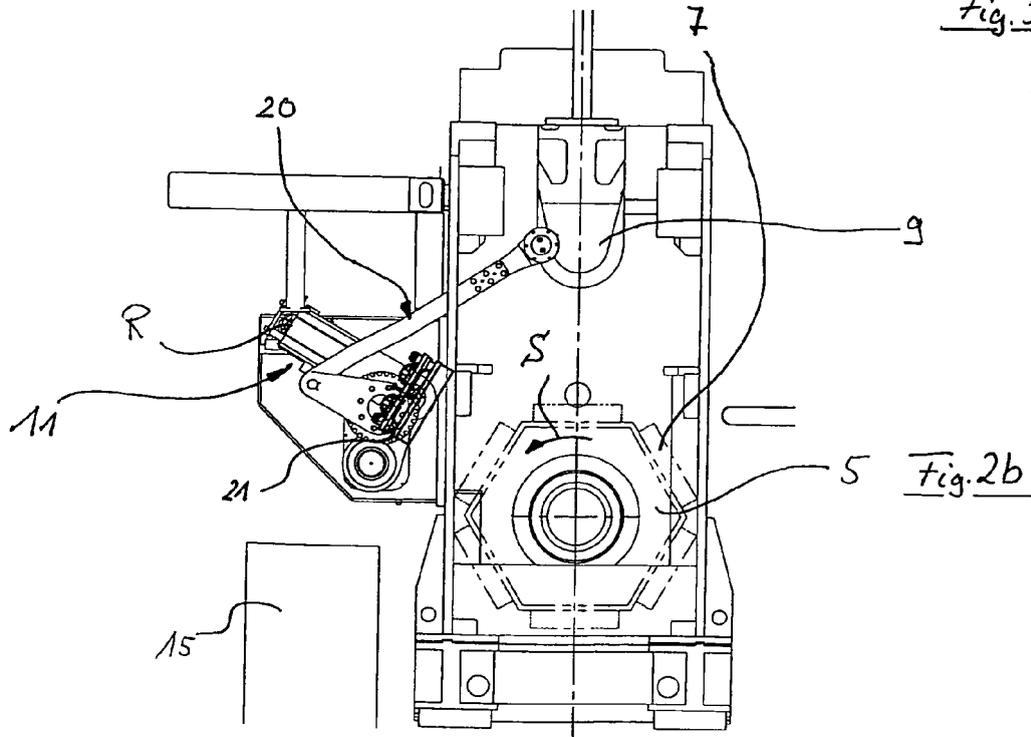


Fig. 2b

