

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 100 944**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
14.10.87

51

Int. Cl.: **B 24 C 3/08**

21

Anmeldenummer: **83107193.1**

22

Anmeldetag: **22.07.83**

54

Fördereinrichtung einer Schleuderstrahlmaschine.

30

Priorität: **16.08.82 CH 4904/82**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.84 Patentblatt 84/8

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.10.87 Patentblatt 87/42

64

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

56

Entgegenhaltungen:
CH-A-529 614
DE-A-2 020 516
GB-A-1 176 560
GB-A-1 242 933

73

Patentinhaber: **GEORG FISCHER**
AKTIENGESELLSCHAFT, Mühlentalstrasse 105,
CH- 8201 Schaffhausen (CH)

72

Erfinder: **Brenner, Peter, Hauentalstrasse 155, CH-**
8200 Schaffhausen (CH)
Erfinder: **Fiala, Jindrich, Stettenerstrasse 26, CH-**
8207 Schaffhausen (CH)

EP 0 100 944 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 Fördereinrichtung wie sie im Oberbegriff von Anspruch 1 gekennzeichnet ist.

Eine entsprechende Fördereinrichtung ist durch die Patentschrift DE-C3-22 12 457 bekanntgeworden.

Die Werkstücke, wie z. B. Motorblöcke, werden zwischen drehbaren Mitnehmern stirnseitig gespannt gehalten, was durch die axial verschiebbaren und gegen die Werkstücke spannbaren Tragjochschenkel erreicht wird. Aufgrund der erforderlichen hohen Spannkraften müssen die Tragjochschenkel sowie das Tragjoch sehr stabil ausgebildet sein, wobei durch deren axiale Verschiebung bei grossen Kräften sehr aufwendige Tragjoche erforderlich sind. Ausserdem hat es sich gezeigt, dass nur ein begrenzter Teil von zu strahlenden Werkstücken stirnseitig gehalten werden können, bzw. die Mitnehmer müssen an die Werkstücke angepasst werden, wodurch ein kontinuierlicher Betrieb bei unterschiedlichen Werkstücken nicht möglich ist.

Zum Beispiel können Zylinderblöcke und die dazugehörigen Zylinderkopfdeckel nicht ohne Umrüsten der Werkstück-Aufnahmeeinrichtung strahlbehandelt werden. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Fördereinrichtung der eingangs genannten Art, mittels welcher bei einer kontinuierlichen bzw. taktweisen und vorzugsweise automatischen Arbeitsweise Werkstücke unterschiedlicher Form und Grösse durch eine Strahlkammer einer Schleuderstrahlmaschine transportierbar sind, wobei gleichzeitig durch eine bestimmbare Drehung der Werkstücke eine allseitig gleichmässige Strahlwirkung und eine gute Entleerung der in den Werkstücken angeordneten Hohlräumen erreicht wird.

Erfindungsgemäss wird dies durch die im Anspruch 1 angeführten kennzeichnenden Merkmale gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Durch die Ausbildung der Werkstückaufnahmeeinrichtung als eine mit einer Spanneinrichtung versehene Werkstück-Auflage ist es möglich, mit der gleichen Einrichtung Werkstücke unterschiedlicher Gestalt und Grösse rotierend durch eine Schleuderstrahlmaschine zu transportieren und sie allseitig gleichmässig mit Strahlmittel zu behandeln.

Die Erfindung ist in Ausführungsbeispielen in den beiliegenden Zeichnungen vereinfacht dargestellt und nachfolgend beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Teil-Seitenansicht, teilweise im Schnitt, eines als Hängeförderer ausgebildeten Fördereinrichtung mit einer Werkstück-Aufnahmeeinrichtung,

Fig. 2 eine Ausführungsvariante von Fig. 1,

Fig. 3 eine Teilansicht von Fig. 2 in einer

anderen Arbeitsposition,

Fig. 4 eine Ausführungsvariante der Werkstück-Aufnahmeeinrichtung von Fig. 1 in einer Teilansicht,

5 Fig. 5 eine weitere Ausführungsvariante von Fig. 4 in einer Teilansicht,

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI von Fig. 5, und

10 Fig. 7 einen Schnitt durch eine Schleuderstrahlmaschine mit einer als Trommel ausgebildeten Fördereinrichtung in vereinfachter Darstellung.

Fig. 1 zeigt ein Werkstück-Tragjoch 1 eines Hänge-Förderers 2, mittels welchem Werkstücke 3 von einer Beladestation durch eine Schleuderstrahlmaschine zwecks allseitiger Strahlbehandlung zu einer Entladestation transportiert werden. Das Tragjoch 1 ist mittels Rollen 4 auf einer Schiene 5 verschiebbar aufgehängt und mit einem Zugmittel 6 z. B. einer Kette verbunden. Es besteht auch die Möglichkeit, dass jedes Tragjoch mit einem eigenen Fährantrieb ausgerüstet ist.

Das Tragjoch 1 weist zwei gegenüberliegende Träger bzw. Tragjochschenkel 7 auf, an deren unteren Enden in Lagern 8 eine, mit einer Werkstück-Auflage 10 und mindestens einer Spannvorrichtung 11 versehene Werkstück-Aufnahmeeinrichtung 9 drehbar gelagert ist.

30 In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsvariante ist je eine Spannvorrichtung 9 an den beiden Lagerteilen 12 angeordnet und somit mit diesen um die Drehachse 13 drehbar. Die Werkstückauflage 10 wird durch einen Rost 14 gebildet, welcher leicht auswechselbar in den Lagerteilen befestigt ist, damit ein Austausch bei Verschleiss oder gegen eine andere Werkstückfamilie angepasste Auflage wie z. B. eine Einzelstange für Zylinderblöcke, möglich ist.

40 Die Spannvorrichtung 11 weist an einem Schwenkhebel 15 angeordnete Spannpratze 16 auf, welche mittels eines Kraftspeichers 18 erzeugten Spannkraft gegen das Werkstück 3 gedrückt wird. Der Schwenkhebel 15 ist am Lagerteil 12 um eine Achse 17 schwenkbar gelagert wobei eine, den Kraftspeicher bildende vorgespannte Zugfeder 18 am Schwenkhebel 15 angreift. Die Zugfeder 18 ist vorteilhafterweise gegen Strahlmittel geschützt in einer axialen Bohrung 19 des Lagerteiles 12 angeordnet.

55 Es können auch Druckfedern, wie z. B. Tellerfederpakete verwendet werden, wenn die Lage der Achse 17 zum Angriffspunkt der Federkraft am Hebel entsprechend gewählt wird. Als Kraftspeicher können auch von einem Druckspeicher mit einem Druckmedium gespeiste Kolben-Zylinder-Aggregate verwendet werden.

60 Der Schwenkhebel 15 weist an einem zusätzlichen Hebelarm eine Angriffsfläche 20 auf, an welcher gemäss Pfeil 21 an der Be- bzw. Entladestation eine Betätigungseinrichtung 22 zum Abheben der Spannpratze 16 vom Werkstück 3 angreift.

65 Die Betätigungseinrichtung kann ein elektro-

mechanisch, bzw. hydraulisch oder Pneumatisch betätigbarer Stössel sein.

Einer der beiden Lagerteile 12 ist mit einem Drehantrieb 23 wirkverbunden, mittels welchem das Werkstück während der Strahlbehandlung und anschliessend zum Entleeren der Hohlräume in Rotation um die Drehachse 13 versetzt wird. Der Rotationsantrieb kann auch mittels einer Schleppkette wie in der DE-C3-22 12 487 beschrieben erfolgen. Mit den in Fig. 1 gezeigten Ausführungsvariante können mittels den beiden Spannvorrichtungen 11 neben der gezeigten Spannung eines Werkstückes 3 auch zwei kleinere Werkstücke gespannt werden, wobei eine auf dem Rost zueinander schräg versetzte Anordnung der Werkstücke ebenfalls deren allseitige Strahlbehandlung ermöglicht.

Die Fig. 2 und 3 zeigen eine Ausführungsvariante, bei welcher die Werkstück-Auflage als auswechselbare Palette 24 ausgebildet ist. Die Palette 24 weist in der Drehachse 13 angeordnete Mitnahme-Zapfen 25 auf, welche in entsprechenden Ausnehmungen 26 der beiden Lagerteile 12a und 12b liegend während dem Transport die Palette mit dem Tragjoch 1 verbinden.

Die beiden Tragjochschenkel 7a und 7b sind mittels einer Verschiebeeinrichtung 26 - vorzugsweise ein hydraulisch oder pneumatisch beaufschlagbarer Zylinder - von- und zueinander in Richtung der Drehachse 13 verschiebbar, wodurch die Palette 24 an der Beladestation vom Tragjoch aufgenommen und an der Entladestation wieder abgelegt wird.

Fig. 3 zeigt die Palette 24 mit dem Werkstück 3 auf einem Hubtisch 27 an der Be- oder Entladestation wobei die Tragjochschenkel 7a und 7b auseinandergefahren sind und die Spannvorrichtung 11 mittels der Betätigungseinrichtung 22 geöffnet ist.

Bei der in den Fig. 2 und 3 gezeigten Ausführungsvariante ist nur eine Spannvorrichtung 11 am Lagerteil 12b angeordnet, wobei der Schwenkhebel 15 mittels einer Druckfeder 18a - z. B. ein Tellerfederpaket - gegen das Werkstück 3 drückbar ist. Der Drehantrieb 23 ist mit dem anderen Lagerteil 12a wirkverbunden wobei eine Drehmitnahme der Palette 24 und der Spannvorrichtung 11 durch z. B. eine Ausbildung der Mitnahmezapfen 25 als Vierkant erfolgt.

Eine gute Strahlwirkung an den Werkstückoberflächen wird dann erreicht, wenn das Werkstück beim Drehen eine Tumbelbewegung macht. Dies wird dann erreicht, wenn die Auflage-Ebene für das Werkstück am Rost 14 bzw. der Palette 24 zu der Drehachse 13 einen spitzen Winkel bildet.

Die Fig. 4 zeigt eine Werkstück-Aufnahmevorrichtung 9, deren Werkstückauflage 10 für unterschiedlich hohe Werkstücke 3 verstellbar ist.

Die Werkstückauflage 10 weist an schwenkbaren Hebeln 30 gelenkig befestigte Stangen 31, welche durch verschwenken der

Hebel 30 um eine, quer zur Drehachse 13 verlaufende Achse 32 in unterschiedliche Distanzen 33 zur Drehachse 13 bringbar sind. Sind nur zwei verschiedene Distanzen 33 erforderlich so kann eine untere und eine obere Lage der Stangen 31 durch Endanschläge 34 und 35 festgelegt werden, wobei die gewünschte Lage in der Be- bzw. Entladestation durch eine Betätigungseinrichtung wie z. B. einer Kolben-Zylindereinheit 36 zwischen dem Ent- und Beladen einstellbar ist, wobei dies z. B. entsprechend einem vorgegebenen Programm automatisch erfolgen kann.

Die Fig. 5 und 6 zeigen eine Ausführungsvariante der verstellbaren Werkstückauflage 10, wobei die Achsen 32a von Hebeln 30a Parallel zur Drehachse 13 angeordnet sind. Eine stufenlose Verstellung der Distanz 35 zwischen der Drehachse 13 und den Stangen 31a kann hierbei z. B. mittels eines eingebauten Schneckentriebes 37, welcher in der Be- und Entladestation mit einem Antrieb, z. B. einem Elektromotor 38 kuppelbar ist, erfolgen.

Eine derartige Betätigungseinrichtung, welche die Werkstückauflage 10 innerhalb einem gegebenen Bereich in beliebige Distanzen zur Drehachse 13 verstellen kann ist auch bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsvariante anwendbar.

Fig. 7 zeigt eine Ausführungsvariante der Fördereinrichtung, welche als Trommelförderer 50 einer Mehrstationenschleuderstrahlmaschine ausgebildet ist. Der um eine Achse 51 rotierende Trommelförderer 50 weist zwei Seitenwände 52 auf, welche gleichzeitig die Träger 7 mehrere umfangsmässig verteilt angeordneter Werkstückaufnahmeeinrichtungen 9 bilden. Die Werkstückaufnahmeeinrichtungen 9 werden durch taktweises Drehen des Trommelförderers 50 mittels eines Antriebes 53 von einer Be- und Entladestation in eine oder mehrere Strahlkammern 54 eines Gehäuses 55 der Strahlmaschine befördert. Die Werkstückaufnahmeeinrichtungen 9 weisen ebenfalls eine Werkstückauflage 10, Spannvorrichtungen 11 und Lagerteile 12 auf und sind mittels jeweils eines Drehantriebes 23 um eine Drehachse 13 rotierbar.

Die Werkstücke 3 werden wie bereits beschrieben mittels Spannpratzen 16 gehalten, welche durch Kraftspeicher wie z. B. Federn gegen das Werkstück gedrückt werden. In der Be- und Entladestation werden diese mittels einer Betätigungseinrichtung vom Werkstück abgehoben.

Die beschriebenen Werkstückaufnahmeeinrichtungen sind auch noch bei anderen Fördereinrichtungen, wie z. B. bei auf Schienen fahrbaren Transportwagen oder bei rollenden Käfigen anwendbar.

Patentansprüche

1. Fördereinrichtung einer Schleuderstrahlmaschine für Zylinderblöcke oder ähnliche Werkstücke mit mindestens einer Strahlkammer und mit einer Be- und einer Entladestation, wobei die Fördereinrichtung (2, 50) Werkstück-Aufnahmevorrichtungen (9) aufweist, von denen jede in zwei gegenüberliegenden Trägern (7, 7a, 7b) um eine Drehachse (13) drehbar gelagert ist und mindestens eine Spannvorrichtung (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass eine die beiden Träger (7, 7a, 7b) verbindende Werkstück-Auflage (10) angeordnet ist, dass die Spannvorrichtung (11) mindestens eine mittels eines Kraftspeichers (18, 18a) spannende und an einem Schwenkhebel (15) angeordnete Spannpratze (16) aufweist, welche das oder die Werkstücke (3) gegen die Werkstück-Auflage (10) drückt, wobei am Schwenkhebel (15) mindestens eine Angriffsfläche (20) angeordnet ist, an welcher an den Be- und Entladestationen eine Betätigungseinrichtung (22) zum Abheben der Spannpratze (16) angreift.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungseinrichtung (22) einen elektro-mechanisch bzw. hydraulisch bzw. pneumatisch betätigbaren Stößel aufweist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Kraftspeicher (18) eine Feder (18, 18a) ist, welche an dem Schwenkhebel (15) angreift.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Auflagestange (10) an ihren beiden Enden an den in den Trägern (7, 7a, 7b) drehbar gelagerten Lagerteilen (12, 12a, 12b) leicht auswechselbar befestigt ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Lagerteil (12, 12a) mit dem an einem Träger (7) angeordneten Drehantrieb (23) wirkverbunden ist und dass die Spannvorrichtung (11) bzw. Spannvorrichtungen an einem oder an beiden Lagerteilen (12, 12a, 12b) angeordnet sind.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkstück-Auflage (10) einen aus zwei oder mehreren Stangen gebildeten Rost (14) aufweist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet dass der Rost (14) als getrennte Palette (24) ausgebildet ist, welche in den Be- und Entladestationen durch eine axiale Bewegung der Träger (7a, 7b) erfassbar bzw. ablegbar ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage-Ebene des Rostes (14) bzw. der Palette (24) zu der Drehachse (13) der Werkstück-Auflage (10) in einem spitzen Winkel verlaufend angeordnet ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkstück-Auflage (10) mit einer einstellbaren Distanz (33) zur Drehachse (13) angeordnet ist.

5

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die als Stangen (31, 31a) ausgebildete Werkstück-Auflage (10) an um Achsen (32, 32a) schwenkbaren Hebeln (30, 30a) befestigt sind.

10

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsen (32a) parallel zur Drehachse (13) verlaufen.

15

12. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet dass die Achsen (32) quer zur Drehachse (13) verlaufen.

20

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkhebel (30, 30a) an den Be- oder Entladestationen mittels einer angreifbaren Betätigungseinrichtung (36, 38) verschwenkbar sind.

25

14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung ein Hängeförderer (2) ist und die Werkstück-Aufnahmevorrichtung (9) an einem Tragjoch (1) mit zwei Tragjochschenkeln (7, 7a, 7b) angeordnet ist.

30

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung ein um eine Achse (51) rotierender Trommelförderer (50) ist, wobei die beiden Träger (7) durch die Seitenwände (52) der Trommel gebildet sind.

Claims

35

1. Conveyor means for a centrifugal blasting machine for cylinder blocks or similar workpieces with at least one blasting chamber and with a loading and unloading station, in which the conveyor means (2, 50) has workpiece reception means (9), each mounted in two opposite supports (7, 7a, 7b) and is rotatable about a rotation axis (13), whilst there is at least one clamping device (11), characterized in that a workpiece holder (10) connecting one of the two supports (7, 7a, 7b) is provided, that the clamping device (11) has at least one clamping shoe (16) located on a pivoted lever (15) and tensioned by means of a force accumulator (18, 18a), said clamping shoe pressing the workpiece or workpieces (3) against the workpiece holder (10), the pivoted lever (15) having at least one working surface (20) on which, at the loading and unloading station, acts an actuator (22) for raising the clamping shoe (16).

40

45

50

55

2. Means according to claim 1, characterized in that the actuator (22) has an electromechanical or hydraulic or pneumatic plunger.

60

3. Means according to claim 1, characterized in that the force accumulator (18) is a spring (18, 18a), which acts on the pivoted lever (15).

65

4. Means according to one of the claims 1 to 3, characterized in that at least one support rod (10) is fixed in easily interchangeable manner by its two ends to the bearing parts (12, 12a, 12b) mounted in rotary manner in supports (7, 7a, 7b).

5. Means according to one of the claims 1 to 4, characterized in that at least one bearing part (12, 12a) is operatively connected with the rotary drive (23) arranged on a support (7) and that the clamping device or devices (11) are arranged on one or both bearing parts (12, 12a, 12b).

6. Means according to one of the claims 1 to 5, characterized in that the workpiece holder (10) has a grating (14) formed from two or more rods.

7. Means according to claim 6, characterized in that the grating (14) is constructed as a separate pallet (24), which, in the loading and unloading stations, is grasped and set down by an axial movement of supports (7a, 7b).

8. Means according to one of the claims 1 to 7, characterized in that the support plane of grating (14) or pallet (24) is at an acute angle to the rotation axis (13) of workpiece holder (10).

9. Means according to one of the claims 1 to 8, characterized in that the workpiece holder (10) is located at an adjustable distance (33) from rotation axis (13).

10. Means according to claim 9, characterized in that the workpiece holder (10) constructed in the form of rods (31, 31a) are fixed to levers (30, 30a) pivotable about axes (32, 32a).

11. Means according to claim 10, characterized in that axes (32a) are parallel to rotation axis (13).

12. Means according to claim 10, characterized in that axes (32) are at right angles to rotation axis (13).

13. Means according to one of the claims 10 to 12, characterized in that at the loading or unloading stations, the pivoted levers (30, 30a) are pivotable by means of an actuator (36, 38).

14. Means according to one of the claims 1 to 9, characterized in that the conveying means is an overhead conveyor (2) and the workpiece reception means (9) is located on a support yoke (1) with in each case two yoke legs (7, 7a, 7b).

15. Means according to one of the claims 1 to 9, characterized in that the conveyor means is a drum conveyor (50) rotating about an axis (51), the two supports (7) being formed by the side walls (52) of the drum.

Revendications

1. Dispositif transporteur appartenant à une marchine à grenailleur, pour blocs-cylindres ou pièces analogues, comportant au moins une chambre le grenailleur, un poste de chargement et un poste de déchargement, le dispositif de transport (2, 50) présentant des dispositifs de réception de pièces (9), dont chacun est monté avec possibilité de rotation autour d'un axe de rotation (13) dans deux éléments porteurs en vis-à-vis (7, 7a, 7b) et présente au moins un dispositif de serrage (11), caractérisé par le fait qu'un moyen de soutien de pièce (10) relie les deux éléments porteurs (7, 7a, 7b), par le fait que le dispositif de serrage (11) présente au moins une griffe de serrage (16) serrant au moyen d'un

accumulateur de force (18, 18a) et agencée sur un levier pivotant (15), cette griffe appuyant la ou les pièces (3) contre le moyen de soutien de pièce (10), le levier pivotant (15) étant doté d'au moins une surface d'attaque (20) qui, aux postes de chargement et de déchargement, est attaquée par un dispositif d'actionnement (22) écartant la griffe de serrage (16).

2. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que le dispositif d'actionnement (22) présente un poussoir actionnable électromécaniquement ou hydrauliquement ou pneumatiquement.

3. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que l'accumulateur de force (18) est un ressort (18, 18a) attaquant le levier pivotant (15).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'au moins une barre de soutien (10) est fixée à ses deux extrémités, d'une manière permettant de la remplacer facilement, aux parties de support (12, 12a, 12b) montées à rotation dans les éléments porteurs (7, 7a, 7b).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'au moins une partie de support (12, 12a) est en liaison fonctionnelle avec le système d'entraînement en rotation (23) agencé sur un élément porteur (7), et par le fait que le ou les dispositifs de serrage (11) sont agencés sur au moins l'une des deux parties de support (12, 12a, 12b).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le moyen de soutien de pièce (10) comporte une grille (14) formée d'au moins deux barres.

7. Dispositif selon revendication 6, caractérisé par le fait que la grille (14) est réalisée en tant que palette séparée (24) qu'un mouvement axial des éléments porteurs (7a, 7b) permet de saisir ou de déposer aux postes de chargement et de déchargement.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le plan de soutien de la grille (14) ou de la palette (24) est disposé selon un angle aigu par rapport à l'axe de rotation (13) du moyen de soutien de pièce (10).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le moyen de soutien de pièce (10) est agencé à distance réglable (33) de l'axe de rotation (13).

10. Dispositif selon revendication 9, caractérisé par le fait que le moyen de soutien de pièce (10) réalisé sous forme de barres (31, 31a) est fixé à des leviers (30, 30a) pivotant autour d'axes (32, 32a).

11. Dispositif selon revendication 10, caractérisé par le fait que les axes (32a) sont parallèles à l'axe de rotation (13).

12. Dispositif selon revendication 10, caractérisé par le fait que les axes (32) soit perpendiculaires à l'axe de rotation (13).

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé par le fait que

les lemmiers pivotants (30, 30a) peuvent être basculés au moyen d'un dispositif d'actionnement (36, 38) agissant aux postes de chargement ou de déchargement.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le dispositif transporteur est un transporteur suspendu (2) et le dispositif de réception de pièces (9) est agencé sur un étrier porteur (1) ayant deux branches porteuses (7, 7a, 7b).

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le dispositif transporteur est un transporteur à tambour (50) tournant autour d'un axe (51), les deux éléments porteurs (7) étant formés par les parois latérales (52) du tambour.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

Fig.1

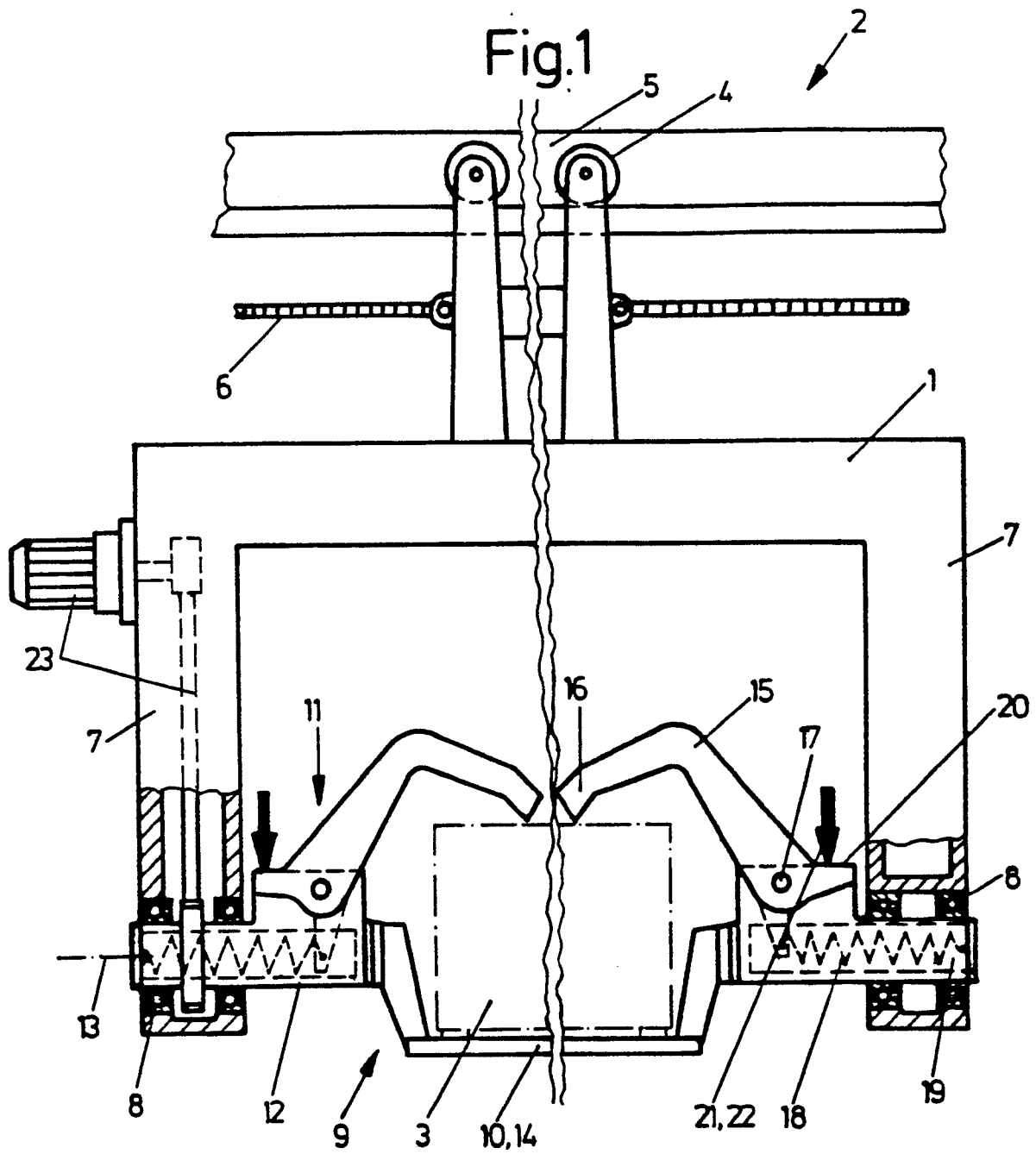


Fig.2

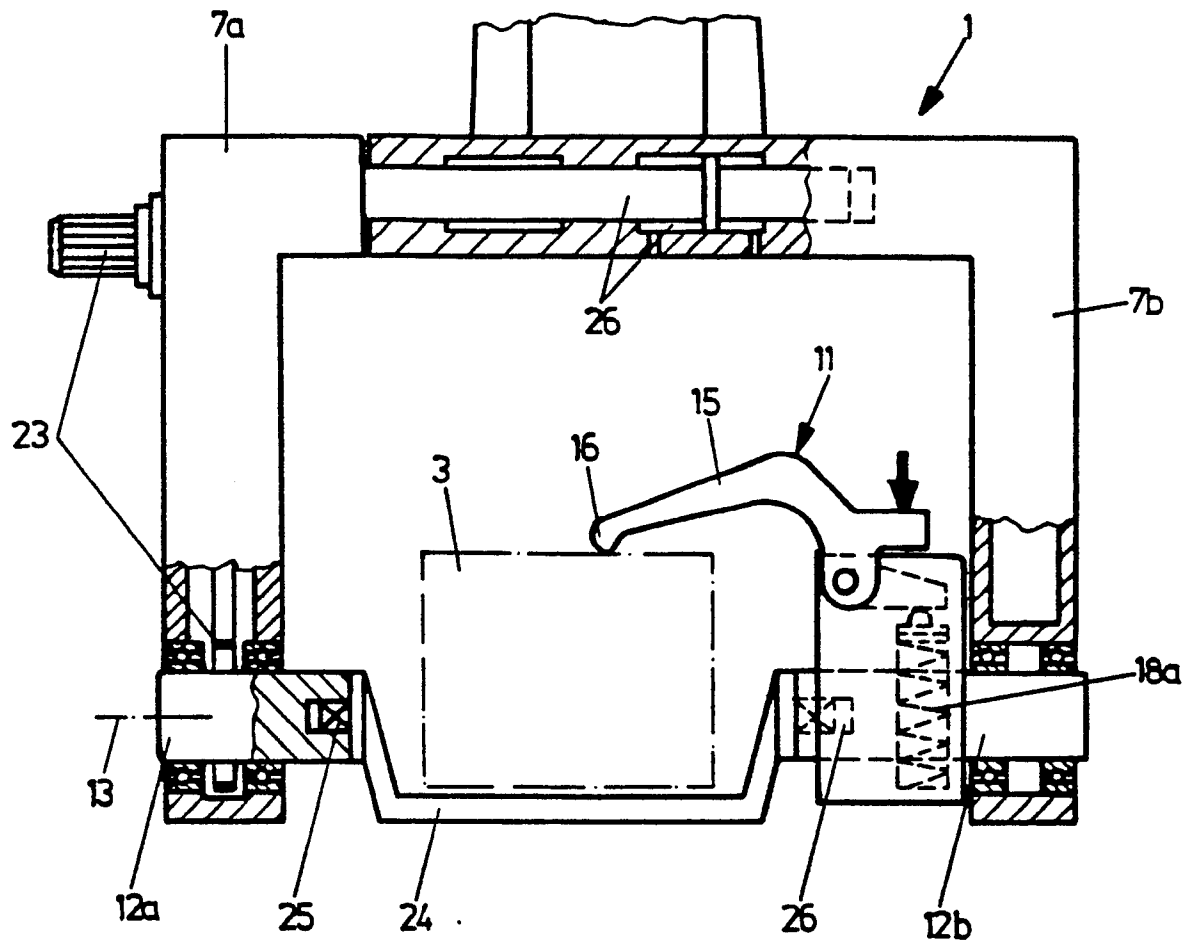


Fig.3

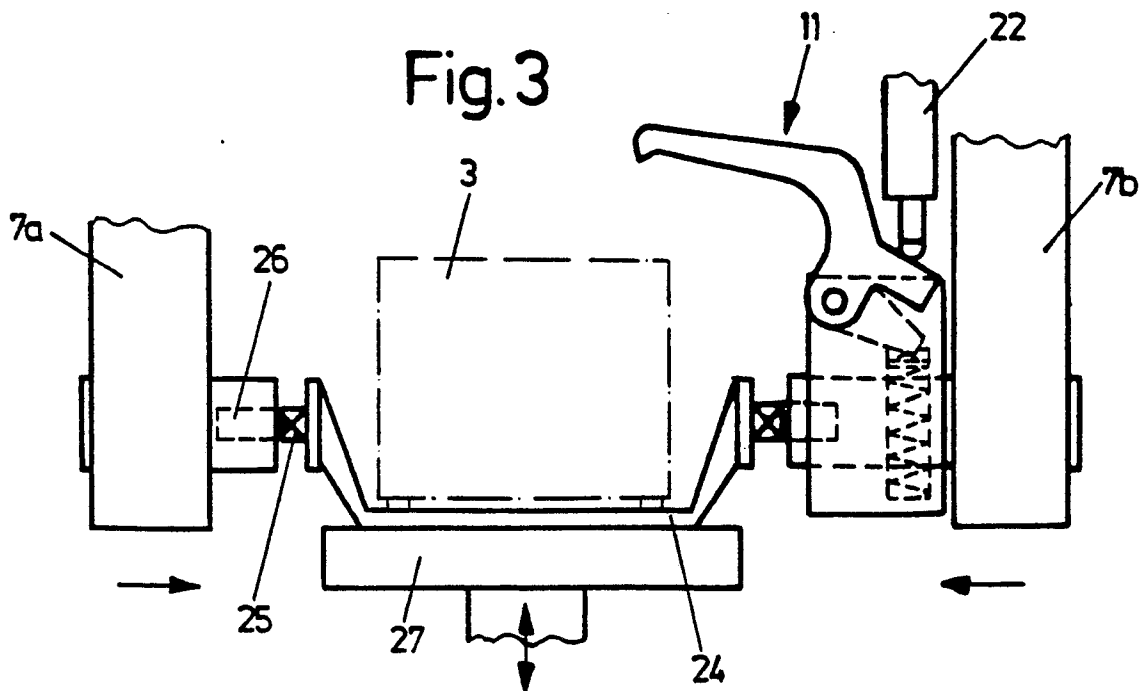


Fig. 4

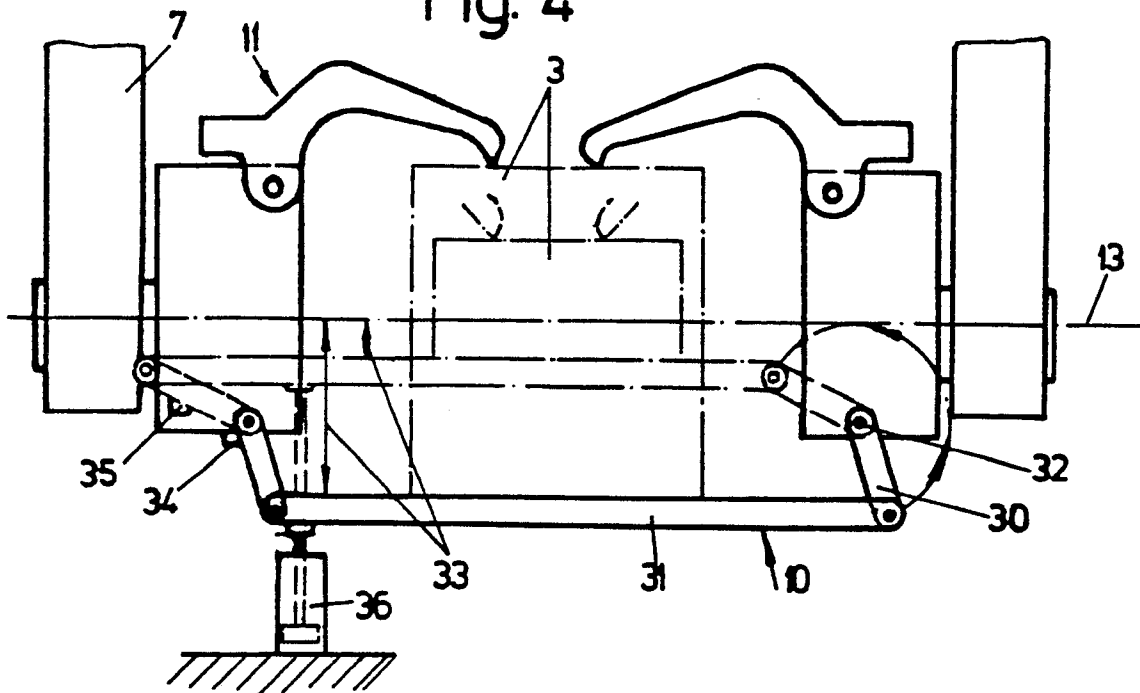


Fig. 5

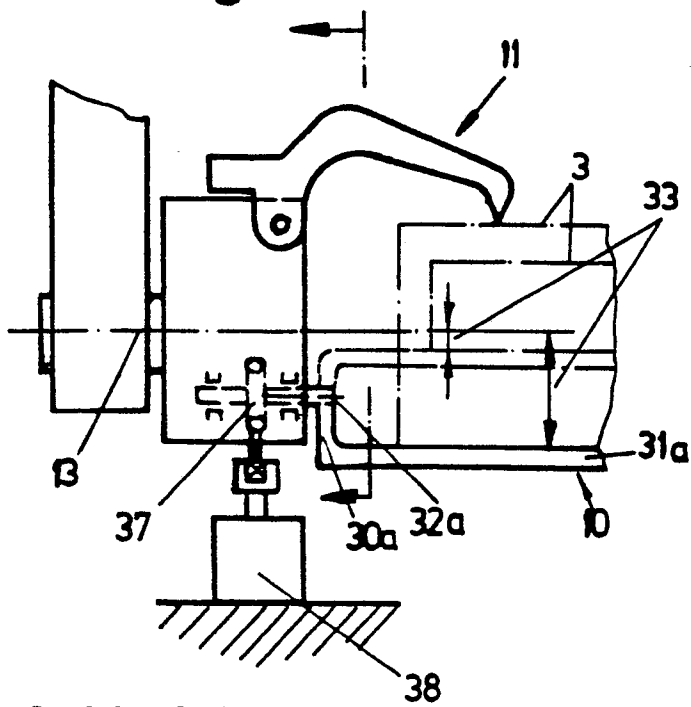
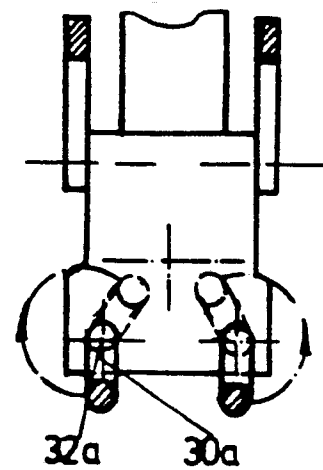
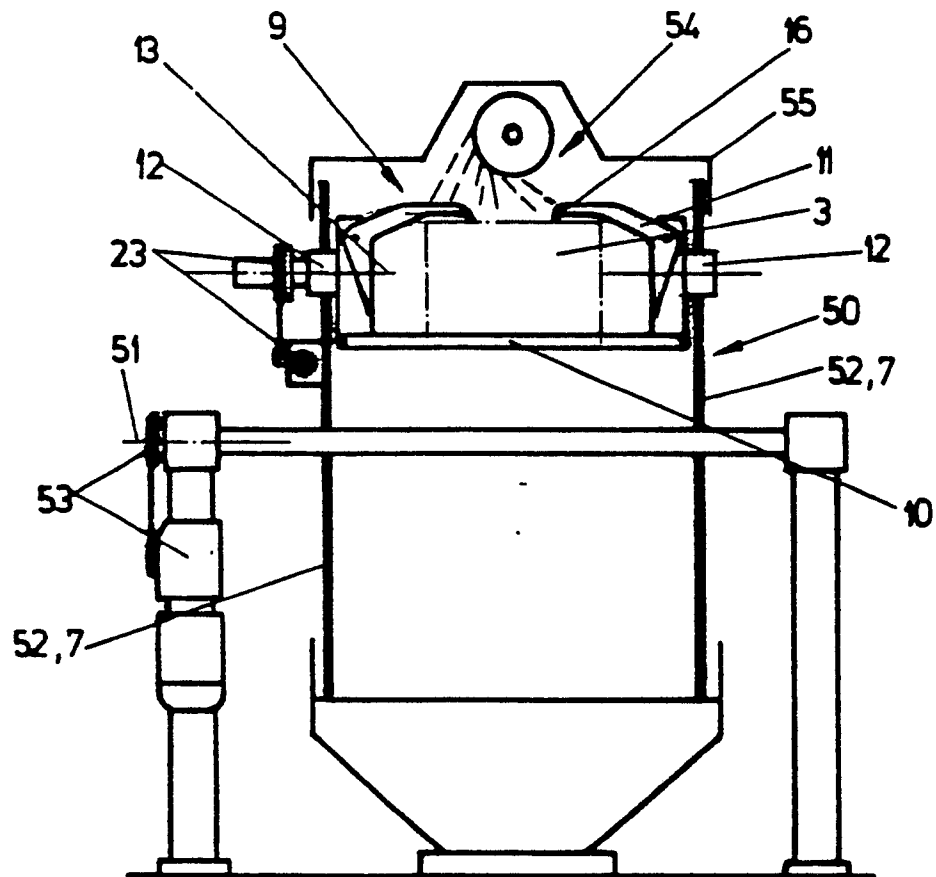


Fig. 6



2332 / SM

Fig. 7



2332/SM