



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) DD (11) 225 851 A3

4(51) B 30 B 11/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP B 30 B / 245 045 2	(22)	05.12.81	(45)	07.08.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

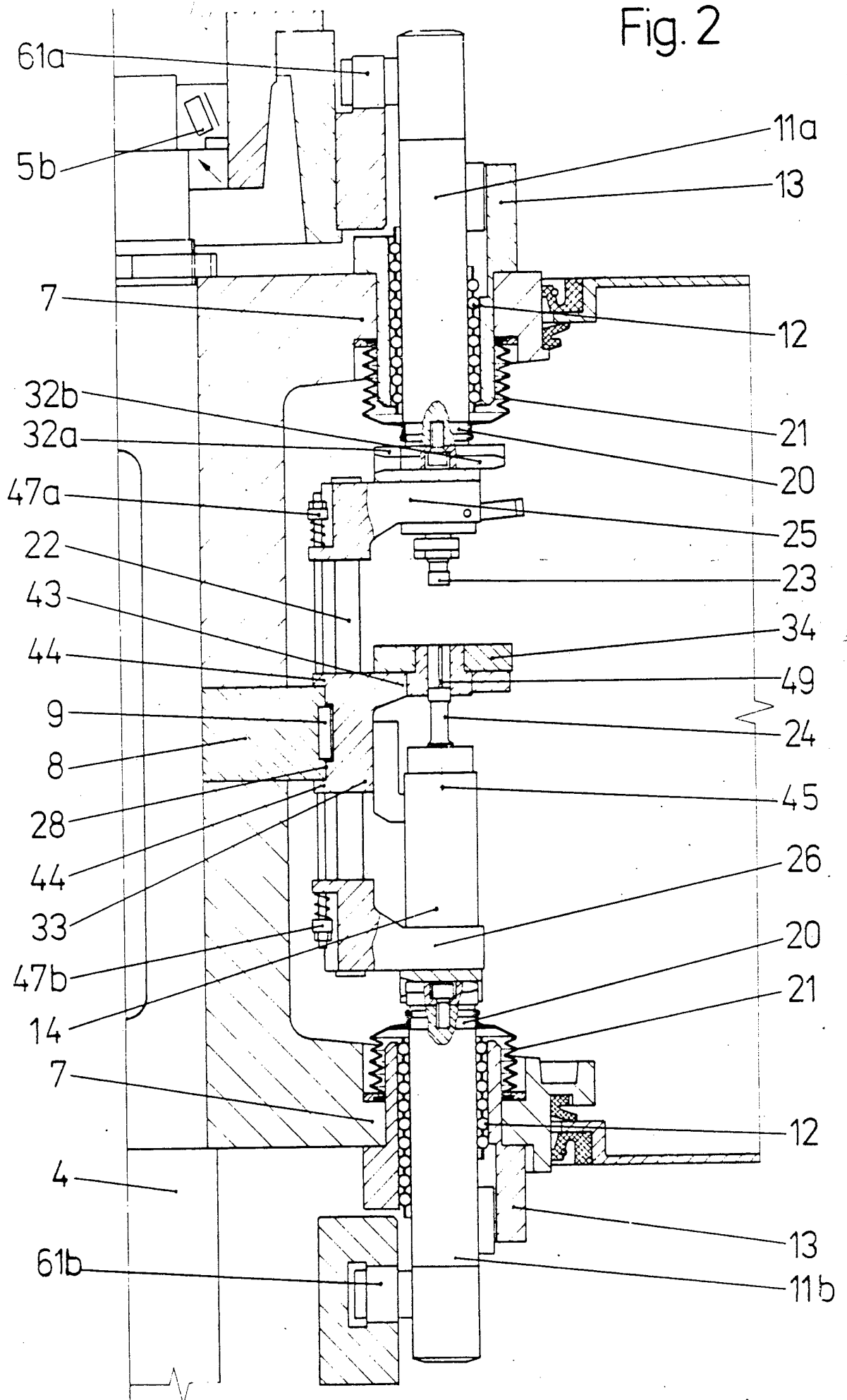
(71)	Forschungszentrum für Umformverfahren Zwickau im Kombinat Umformtechnik „Herbert Warnke“ Erfurt, 9541 Zwickau, Scheringerstraße 1, DD
------	---

(72)	Mann, Wolfgang; Morgenstern, Lothar, Dipl.-Ing., DD
------	---

(54)	Preßwerkzeuge für Drehtischpresse zum Verpressen von pulver- oder granulatformigen Stoffen
------	--

(57) Die Erfindung betrifft Preßwerkzeuge für eine Drehtischpresse zum Verpressen von pulver- oder granulatformigen Stoffen. Das Ziel der Erfindung besteht insbesondere darin, einen schnellen Wechsel der Preßwerkzeuge zu erreichen. Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung von Preßwerkzeugen für eine Drehtischpresse, die in Ausbildung und Anordnung auch in eine integrierte Kabine einbezogen werden können. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst, indem die Preßwerkzeuge als selbständige Einheiten zwischen im Rundtisch geführten Stößeln angeordnet sind, formschlüssige Verbindungselemente zu den Stößeln aufweisen, die Matrizenhalteplatten jeweils ringabschnittförmig ausgebildet sind und gemeinsam eine ringförmige Matrizenplatte ergeben und die Werkzeuggrundkörper mit Fixierungs- und Befestigungsmitteln am ringartigen Mittelstück des Rundtisches angeordnet sind. Die Erfindung ist auch anwendbar an gekapselten Drehtischpressen. Fig. 2

Fig. 2



Erfindungsansprüche:

1. Preßwerkzeuge für Drehtischpresse zum Verpressen von pulver- oder granulatförmigen Stoffen, deren Preßstempel zwischen im Rundtisch geführten oberen und unteren Stößeln angeordnet und formschlüssig mit denselben verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Preßwerkzeuge (14) als selbständige Einheiten in Form von Einzelwerkzeugen mit Führungselementen (22) für die Preßstempel (23; 24) versehen sind, die Stößel (11 a; 11 b) im Rundtisch (6) mit Kugelkäfigen (12) in Führungsbuchsen (13) geführt, zwischen den Schäften (20) der Stößel (11 a; 11 b) und den Führungsbuchsen (13) an den Flanschen (7) elastische Dichtungsbälge (21) vorgesehen sind, die Werkzeuggrundkörper (33) sowie die einzelnen Matrizenhalteplatten (34) der Preßwerkzeuge (14) ringabschnittsförmig ausgebildet sind und gemeinsam eine ringförmige Matrizenplatte (35) ergeben, wobei die Werkzeuggrundkörper (33) mittels Fixierungs- und Befestigungselementen (9; 10) an einem ringartigen Werkstück (8) des Rundtisches (6) angeordnet sind.
2. Preßwerkzeuge nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungselemente (22) als paarweise angeordnete Führungssäulen im Teilungswinkel (27) zwischen der Matrizenplatte (34) und Spannflächen (28) zum Rundtisch (6) angeordnet sind.
3. Preßwerkzeuge nach Punkt 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungselemente (22) für die oberen und unteren Stempelhalter (25; 26) mittels Kugelhülsen mit inneren Kugelumläufen (29) oder mittels Kugelkäfigen vorzugsweise als zylindrische Führungssäulen ausgebildet sind.
4. Preßwerkzeuge nach Punkt 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannflächen (28) zwischen dem Werkzeuggrundkörper (33) und dem ringartigen Mittelstück (8) des Rundtisches (6) parallel zur Preßstempelmittelechse (45) angeordnet sind.
5. Preßwerkzeuge nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Werkzeuggrundkörper (33) eines jeden Preßwerkzeuges (14) mit einem winkelartigen Ansatz (43) zum Befestigen der ringabschnittsförmigen Matrizenhalteplatte (34) und mit Vorsprüngen (44) zum ringartigen Mittelstück (8) des Rundtisches (6) hin ausgebildet ist.
6. Preßwerkzeuge nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungselemente (10) für die Preßwerkzeuge (14) in der Teilungsfuge (46) zwischen den Werkzeuggrundkörpern (33) angeordnet sind.
7. Preßwerkzeuge nach Punkt 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Teilungsfugen (46) zwischen den Matrizenhalteplatten (34) in Nuten (52) Leisten (53) eingelegt sind.
8. Preßwerkzeuge nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß gefederte Anschläge (47 a; 47 b) an jedem Preßwerkzeug (14) im Bereich der Führungselemente (22) angeordnet sind.
9. Preßwerkzeuge nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der obere Preßstempel (25) eines jeden Preßwerkzeuges (14) einen gefederten Kontrollstift (48) für eine Kernstange (49) aufweist, der mit einem doppelarmigen Kontrollhebel (50) in Wirkverbindung steht und dessen Stellung von einem außerhalb des Preßwerkzeuges (14) angeordneten Schalter, vorzugsweise einem Initiator (51), auswertbar ist.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Preßwerkzeuge für eine Drehtischpresse zum Verpressen von pulver- oder granulatförmigen Stoffen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannte Preßwerkzeuge für Drehtischpressen bestehen aus in einem rotierenden Matrizentisch geführten oberen und unteren Preßstempelhaltern, deren Preßstempel mit Matrizenbohrungen in einer Matrizenscheibe korrespondieren.

Eine Drehtischpresse nach DE-OS 2363921 besitzt einen umlaufenden Matrizentisch mit darin befindlichen Matrizen. Den unteren Abschluß der Matrizen bilden die beweglichen Unterstempel. Das Verdichten des in die Matrize eingefüllten Pulvers zu Tabletten erfolgt zwischen den Unterstempeln und den Oberstempeln, die in einem ober- und unterhalb des Matrizentisches angeordneten ringförmigen Teil axial geführt sind und während der Drehung des Matrizentisches durch gestellfeste Kurven und Preßrollen in ihrer axialen Richtung gegeneinander und voneinander weg bewegt werden. Zur Verhinderung des Ausbreitens von Preßstaub in dem beschriebenen Arbeitsbereich ist bei dieser Drehtischpresse auf dem Maschinensockel eine Kabine aufgebaut, die den gesamten Arbeitsbereich einschließlich Kopfstück staubdicht umgibt. Das Pulver gelangt aus dem über der Kabine angeordneten luftdichten Vorratsbehälter über eine Rohrleitung zum Füllschuh auf dem Matrizentisch und verläßt in Form von Tabletten die Maschine. In der Kabine sind Staubfilter für die eingeleitete Luft und Absaugdüsen für die staubhaltige Luft, insbesondere an den Staubanfallstellen, angeordnet. An der Tablettenauslaßöffnung weist die Kabine eine Luftschränke mit Ringdüse und Anschluß an die Saugleitung eines Absauggerätes auf.

Bei Verwendung der vorstehend beschriebenen Anordnung einer Drehtischpresse zur Herstellung von Preßlingen aus toxischen Stoffen ist bei Betriebsstörungen an diesen Bauteilen bzw. -gruppen nur durch besondere Vorkehrungen eine Reparatur möglich. Das gilt auch für den Wechsel von verschlissenen Preßwerkzeugen. Der Austausch gegen neue wäre ebenfalls nur unter erschwerten Bedingungen und hohem Zeitaufwand möglich. Diese Drehtischpresse hat außerdem den Nachteil, daß auf Grund des nachträglichen Anbaues und der sich dabei ergebenden Dimensionen der Kabine an einer an sich serienmäßigen Grundmaschine hohe Kosten verursacht werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen schnellen Wechsel der Werkzeuge in der Drehtischpresse zu erreichen und gleichzeitig die Voraussetzung für eine hohe Produktivität und Arbeitssicherheit für die Bedienungs- und Wartungspersonen zu ermöglichen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Preßwerkzeuge für eine Drehtischpresse zu schaffen, die in Ausbildung und Anordnung auch in eine integrierte Kabine einbezogen werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Preßwerkzeuge als selbständige Einheiten in Form von Einzelwerkzeugen mit Führungselementen für die Preßstempel zwischen im Rundtisch mit Kugelkäfigen in Führungsbuchsen geführten oberen und unteren Stößeln angeordnet sind sowie formschlüssige Verbindungselemente zu den Stößeln aufweisen, zwischen deren Schäften und den Führungsbuchsen an den Flanschen elastische Dichtungsbälge vorgesehen sind und die Werkzeuggrundkörper und einzelnen Matrizenhalteplatten der Preßwerkzeuge ringabschnittsförmig ausgebildet sind und

gemeinsam eine ringförmige Matrizenplatte ergeben, wobei die Werkzeuggrundkörper mittels Fixierungs- und Befestigungselementen an einem ringartigen Mittelstück des Rundtisches angeordnet sind.

Eine Weiterbildung der Preßwerkzeuge ist darin zu sehen, daß die Führungselemente als paarweise angeordnete Führungssäulen im Teilungswinkel zwischen der Matrizenplatte und Spannflächen zum Rundtisch angeordnet sind.

Eine Ausgestaltung besteht darin, daß die Führungselemente für die oberen und unteren Stempelhalter mittels Kugelhülsen mit inneren Kugelumläufen oder mittels Kugelkäfigen vorzugsweise als zylindrische Führungssäulen ausgebildet sind.

Eine weitere Ausgestaltung besteht darin, daß die Spannflächen zwischen dem Werkzeuggrundkörper und dem ringartigen Mittelstück des Rundtisches parallel zur Preßstempelmitellachse angeordnet sind.

Eine Ausbildung der Erfindung ist auch darin zu sehen, daß der Werkzeuggrundkörper eines jeden Preßwerkzeuges mit einem winkelförmigen Ansatz zum Befestigen der ringabschnittsförmigen Matrizenhalteplatte und mit Vorsprüngen zum ringartigen Mittelstück des Rundtisches hin ausgebildet ist.

Eine weitere Ausbildung besteht auch darin, daß die Befestigungselemente für die Preßwerkzeuge in der Teilungsfuge zwischen den Werkzeuggrundkörpern angeordnet sind.

Weiterhin besteht eine Ausgestaltung darin, daß in den Teilungsfugen zwischen den Matrizenhalteplatten in Nuten Leisten eingelegt sind.

Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Preßwerkzeuge wird darin gesehen, daß gefederte Anschläge an jedem Preßwerkzeug im Bereich der Führungselemente angeordnet sind.

Schließlich wird die Erfindung auch dadurch ausgestaltet, daß der obere Preßstempel eines jeden Preßwerkzeuges einen gefederten Kontrollstift für eine Kernstange aufweist, der mit einem doppelarmigen Kontrollhebel in Wirkverbindung steht und dessen Stellung von einem außerhalb des Preßwerkzeuges angeordneten Schalter, vorzugsweise einem Initiator, auswertbar ist.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Preßwerkzeuge bestehen darin, daß ein einfacher und schneller Wechsel dieser Einzelwerkzeuge (auch wenn sie innerhalb einer Kabine angeordnet sind) möglich wird, da jedes Preßwerkzeug eine eigenständige Führung sowohl vom oberen als auch unteren Stempelhalter besitzt. Weiterhin besteht ein innerer Zusammenhalt zwischen oberem Stempelhalter, Werkzeuggrundkörper und unterem Stempelhalter. Mit dieser Ausbildung des Preßwerkzeuges wird die Voraussetzung für eine neuartige Methode einer Wirkverbindung zwischen den Preßstempeln über formschlüssige Verbindungselemente und über Stößel zu den Preßrollen geschaffen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Beispiel näher erläutert werden.

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Drehtischpresse in Seitenansicht im Schnitt,

Fig. 2: den Drehtisch mit einem oberen und einem unteren Stößel sowie Preßwerkzeug im Halbschnitt,

Fig. 3: einen Schnitt durch die Preßwerkzeuge als Draufsicht auf die Matrizenhalteplatten,

Fig. 4: einen Schnitt der Matrizenhalteplatten im Bereich der Teilungsfuge zweier benachbarter Preßwerkzeuge nach Fig. 3,

Fig. 5: einen Schnitt durch die Preßwerkzeuge im Bereich der Werkzeuggrundkörper,

Fig. 6: eine Ansicht der Preßwerkzeuge von außen als Abwicklung,

Fig. 7: eine Einzelheit als Schnitt durch den oberen Stempelhalter des Preßwerkzeuges.

Das Unterteil der Drehtischpresse nach Fig. 1 ist als Antriebsteil 1 ausgebildet. Die wichtigsten Bestandteile des Antriebsteiles 1 sind Drehstommotor, Drehzahlverstellung, Stirnradgetriebe mit Kupplung und Bremse sowie ein Schneckenradgetriebe. Diese Bestandteile sind nicht näher dargestellt. Das Schneckenrad 2 der letztgenannten Getriebestufe sitzt auf der Rundtischwelle 4. Die Rundtischwelle 4 liegt im Zentrum der Presse und trägt den Rundtisch 6, an dem eine bestimmte Anzahl Preßwerkzeuge 14 kreisförmig befestigt sind. Gelagert ist die Rundtischwelle 4 im Pressentisch 3 und im Kopfstück 59 der Presse. Pressentisch 3 und Kopfstück 59 sind über Zuganker 64 miteinander verbunden sowie verspannt. Die oberen und unteren Preßstempel 23; 24 (Fig. 2) werden durch obere und untere Führungsrollen 61 a; 61 b, die auf dem oberen bzw. unteren Kurvenzug 30; 31 laufen, und durch paarweise angeordnete obere und untere Hauptpreßrollen 15; 16 vertikal verschoben. Der untere Kurvenzug 31 befindet sich über dem Pressentisch 3. Er besteht aus einzelnen Kurvensegmenten, die auf Verstelleinheiten und auf einer unteren Vorpreßrolle (beide Baugruppen in Fig. nicht dargestellt) sowie unteren Hauptpreßrolle 16 befestigt sind. Diese Vor- und Hauptpreßrolle ist ebenso wie die Ausstoßrolle (nicht dargestellt) im Pressentisch 3 angeordnet. Die gleiche Anordnung gilt für die Verstelleinheiten. Die Rollen (Vor- und Hauptpreßrollen sowie Ausstoßrolle) und die unteren Kurvensegmente sind in der Höhe mit Hilfe der Verstellanzeigen 60 b verstellbar. Der obere Kurvenzug 30 befindet sich unter dem Kopfstück 59 der Drehtischpresse. In das Kopfstück 59 ist die obere Vorpreßrolle (nicht dargestellt) und obere Hauptpreßrolle 15 eingesetzt. Beide Preßrollen sind in ihrem Aufbau analog den zugeordneten Preßrollen im Pressentisch 3 und ebenfalls verstellbar. Die beiden Verstellanzeigen 60 a sind auf der Bedienseite der Presse am Kopfstück 59 angebracht.

Im Arbeitsbereich weist die Drehtischpresse einen trommelförmigen Rundtisch 6 (Fig. 1) auf, dessen flanschförmige Begrenzungen 7 (Fig. 2) an den Stirnseiten zur Aufnahme einer den Preßwerkzeugen 14 entsprechenden Anzahl oberer und unterer Stößel 11 a; 11 b ausgebildet sind. Die oberen und unteren Stößel 11 a; 11 b haben im wesentlichen eine zylinderförmige Gestalt und sind in den Führungsbuchsen 13 mittels Kugelkäfigen 12 zur Erzielung einer spielfreien axialen Bewegung wälzgelagert. Gegen Verdrehung ist jeder obere und untere Stößel 11 a; 11 b durch eine Paßfeder gesichert, die sich in einer Nut der Führungsbuchse 13 auf und ab bewegt. Je eine Führungsrolle 61 a; 61 b ist am oberen Ende des oberen Stößels 11 a bzw. am unteren Ende des unteren Stößels 11 b angeordnet. Zwischen den Schäften 20 der Stößel 11 a; 11 b und den Führungsbuchsen 13 an den flanschförmigen Begrenzungen 7 des Rundtisches 6 sind elastische Dichtungsbälge 21 befestigt, die zur vollkommenen Abdichtung des Arbeitsraumes im Bereich der Preßwerkzeuge 14 dienen.

Zwischen jeweils einem unteren und oberen Stößel 11 a; 11 b ist ein Preßwerkzeug 14 befestigt. Das Preßwerkzeug 14 ist eine selbständige Einheit. Das Preßwerkzeug 14 besteht aus dem Werkzeuggrundkörper 33 mit einem winkelförmigen Ansatz 43, an dem die Matrizenhalteplatte 34 mit der Matrize und zwei zylindrischen Führungssäulen 22 (Fig. 3) befestigt sind, dem oberen Stempelhalter 25 mit dem oberen Preßstempel 23 sowie dem unteren Stempelhalter 26 mit dem unteren Preßstempel 24 und der Kernstange 49. Zwischen den Führungssäulen 22 (Fig. 7) und den Stempelhaltern 25; 26 (Fig. 2) sind zur Erzielung einer wartungsarmen sowie spielfreien Bewegung vorzugsweise Kugelhülsen 29 mit innerem Kugelumlauf angeordnet. Im oberen Preßstempel 23 (Fig. 7) und Stempelhalter 25 befindet sich ein Kontrollstift 48, der das Vorhandensein der Kernstange 49

(Fig. 2) beim Pressen kontrolliert. Beim Einfahren des oberen Preßstempels 23 in die Matrize drückt die feststehende Kernstange 49 den Kontrollstift 48 (Fig. 7) nach oben. Dadurch wird der federbelastete Kontrollhebel 50 um einen bestimmten Betrag verstellt. Bei einem Bruch der Kernstange 49 (Fig. 2) erreicht der Kontrollhebel 50 (Fig. 7) nicht seine Sollstellung. Diese fehlerhafte Stellung ermittelt ein gestellfest angeordneter Initiator 51. Ein solcher Fehler führt zur Abschaltung der Presse. Er wird von der Fehlerdiagnose angezeigt. Des weiteren sind an jedem Preßwerkzeug 14 (Fig. 2) gefederte Anschläge 47a; 47b im Bereich der Führungselemente 22 und am oberen sowie unteren Stempelhalter 25; 26 formschlüssige Verbindungselemente 32b angeordnet. Das Preßwerkzeug 14 wird am Werkzeuggrundkörper 33 mit dem Mittelstück 8 des Rundtisches 6 (Fig. 1 und 2) verbunden, wobei die Spannflächen 28 zwischen dem Werkzeuggrundkörper 33 und dem ringartigen Mittelstück 8 parallel zur Preßstempelmittelachse 45 angeordnet sind. Dazu weist das Mittelstück (Fig. 2) des Rundtisches 6 (Fig. 1) zum Ausrichten und Befestigen der Preßwerkzeuge 14 (Fig. 2) entsprechende Fixierungselemente 9 (Fig. 5) und Befestigungselemente 10, bestehend aus Stiftschrauben, Brücken und vorzugsweise Sechskantmuttern, auf. Die vertikale Fixierung des Preßwerkzeuges erfolgt durch Vorsprünge 44 (Fig. 2) am Werkzeuggrundkörper 33, die das Mittelstück 8 des Rundtisches 6 (Fig. 1) klauenförmig umschließen.

Der Teilungswinkel 27 (Fig. 5) einer Matrizenhalteplatte 34 ergibt sich aus der Teilung des Vollkreises durch die Anzahl der vorhandenen Preßwerkzeuge 14 (Fig. 2). Die Matrizenhalteplatte 34 (Fig. 3) eines jeden Preßwerkzeuges 14 (Fig. 2) bildet mit der jeweils benachbarten Matrizenhalteplatte eine Teilungsfuge 46 (Fig. 3). Die gegenüberliegenden Seitenflächen in der Teilungsfuge 46 (Fig. 4) besitzen Nuten 52, in die Leisten 53 eingelegt sind.

Die Kopplung der beweglichen Teile des Preßwerkzeuges 14 (Fig. 2) mit den Stößeln 11a; 11b erfolgt durch die formschlüssigen Verbindungselemente 32a; 32b. Dadurch ist einerseits die Übertragung der Bewegungscharakteristik der oberen und unteren Stößel 11a; 11b und der Preßkräfte auf die Preßstempel 23; 24 sowie andererseits der schnelle Wechsel eines kompletten Preßwerkzeuges 14 möglich.

Wirkungsweise der Preßwerkzeuge der Drehtischpresse

Während des Betriebes der Drehtischpresse wird im Antriebsteil 1 (Fig. 1) von einem Hauptmotor über nachgeschaltete Getriebestufen eine gleichförmige Drehbewegung mit einstellbaren Drehzahlen auf die Rundtischswelle 4 und damit auf den Rundtisch 6 übertragen. Die am Rundtisch 6 befestigten Preßwerkzeuge 14 und die im Rundtisch 6 oben und unten eingesetzten Stößel 11a; 11b (Fig. 2) bewegen sich somit auf einer Kreisbahn um die Mittelachse der Drehtischpresse. Die Führungsrollen 61a; 61b der oberen und unteren Stößel 11a; 11b bewegen sich auf dem oberen bzw. unteren Kurvenzug 30; 31, die eine vertikale Verschiebung der oberen und unteren Preßstempel 23, 24 der Preßwerkzeuge 14 bewirken. Die beiden Kurvenzüge 30, 31 und die paarweise angeordneten Preßrollen realisieren in Verbindung mit der Drehbewegung des Rundtisches 6 den für die Preßtechnologie notwendigen Bewegungsablauf der Preßstempel 23; 24.

Im Vor- und Hauptpreßbereich werden die oberen und unteren Stößel 11a; 11b nicht mehr von den Führungsrollen 61a; 61b geführt, sondern die freien Stirnseiten der Stößel 11a; 11b laufen über die Vor- und Hauptpreßrollen sowie unten außerdem über die Ausstoßrolle. Zwischen den unteren Preßrollen befinden sich nicht dargestellte Überleitungsschienen, die unkontrollierte Eigenbewegungen der Stößel 11a; 11b verhindern.

Die exentrisch gelagerte untere Hauptpreßrolle 16 wird über einen Hebel mit einem Hydraulikzylinder abgestützt, dessen Bewegungscharakteristik das Pressen von Preßteilen mit annähernd konstanter Dichte ermöglicht. Das zu verarbeitende Granulat wird aus einem nicht dargestellten Speicher von oben zugeführt. An der Eintrittsstelle der Granulatzufuhr in die Kabine 36 kann durch einen Drehschieber der Granulattransport unterbrochen werden. Über einen Schlauch gelangt das Granulat zum Fülltrichter am Füllschuh. Dieser Füllschuh liegt über den Matrizenhalteplatten 34, die durch die ringförmige Aneinanderreihung der Preßwerkzeuge 14 eine geschlossene Matrizenplatte 35 bilden. Dadurch wird das gleichmäßige Füllen der Preßnestern mit Granulat ermöglicht. Nach Durchlaufen des Preßvorganges werden die fertigen Preßteile aus den Preßnestern ausgestoßen und abgeführt. Ein Abstreifer lenkt die Preßteile von der Matrizenplatte 35 in eine Abföhrrinne. Diese Rinne ist an einer Weiche befestigt. Die ankommenden Preßteile werden in Abhängigkeit von der Preßteilhöhe von der Weiche in Gut- und Ausschussteile sortiert. Den jeweiligen Steuerimpuls für die Weiche liefern Initiatoren an der unteren Hauptpreßrolle 16.

Vor dem Wechsel der Preßwerkzeuge 14 (Fig. 1) wird der Rundtisch 6 in eine Stellung gebracht, bei der die Werkzeugverschieberichtung auf der Verbindungslinie zwischen dem Mittelpunkt des Rundtisches 6 und dem Mittelpunkt der Drehweiche 38 liegt. Danach werden mit dem im Inneren der Kabine 36 befindlichen Handwerkzeugen und durch manuellen Eingriff über die Boxenhandschuhe 56 die Befestigungselemente 10 (Fig. 5) an den Preßwerkzeugen 14 gelöst. Das Preßwerkzeug 14 kann nun vom Rundtisch 6 abgezogen und auf die Drehweiche 38 geschoben werden.

Dabei gewährleisten die gefederten Anschläge 47a; 47b den inneren Verband von Werkzeuggrundkörper 33, oberen Stempelhalter 25 und unteren Stempelhalter 26. Bei Montage neuer Preßwerkzeuge 14 wird in umgekehrter Reihenfolge vorgegangen. Dabei dienen die gefederten Anschläge 47a; 47b außerdem der vertikalen Fixierung einerseits des Werkzeuggrundkörpers 33 zum ringartigen Mittelstück 8 und andererseits des oberen sowie unteren Stempelhalter 25; 26 zum oberen und unteren Stößel 11a; 11b.

Dadurch können in vorteilhafter Weise die Preßwerkzeuge 14 von der Drehweiche 38 in den Rundtisch 6 eingeschoben und am Rundtisch 6 mittels der Befestigungselemente 10 verschraubt werden.

Innerhalb der Kabine 36 sind im Griffbereich der Boxenhandschuhe 56 Taster der elektrischen Steuerung angebracht, mit denen das Weiterdrehen des Rundtisches 6 ausgelöst wird. Die elektrische Schaltung ist zur Erhöhung der Arbeitssicherheit in der Kabine 36 in Vier- und/oder Zwei-Hand-Bedienung ausgeführt.

Der Wechsel der Preßwerkzeuge 14 kann demzufolge von einer oder von zwei Bedienungspersonen durchgeführt werden. Die anderen Boxenhandschuhöffnungen werden zur Erhöhung der Arbeitssicherheit mit von innen eingesetzten Deckeln verschlossen.

Fig.1

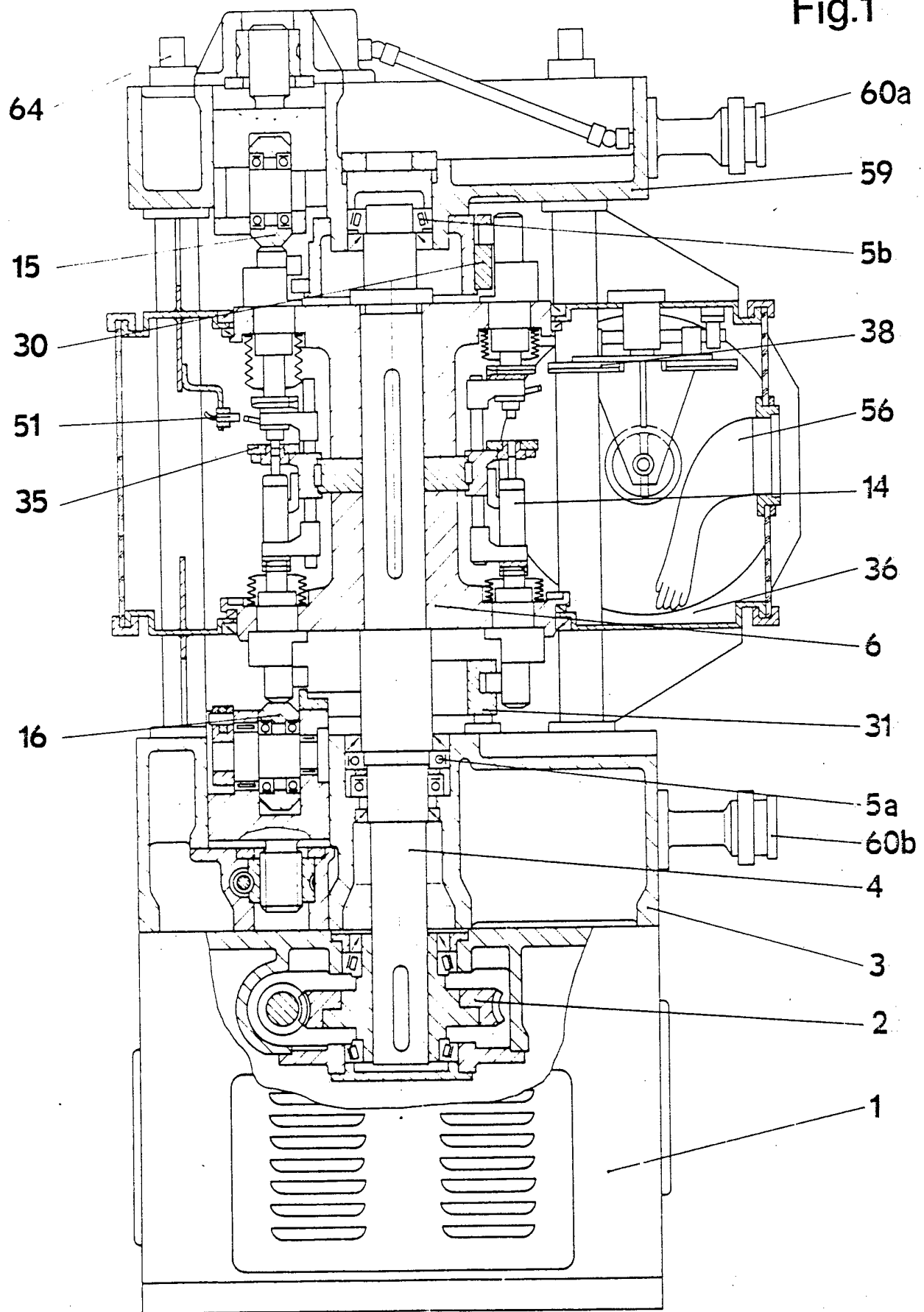


Fig. 3

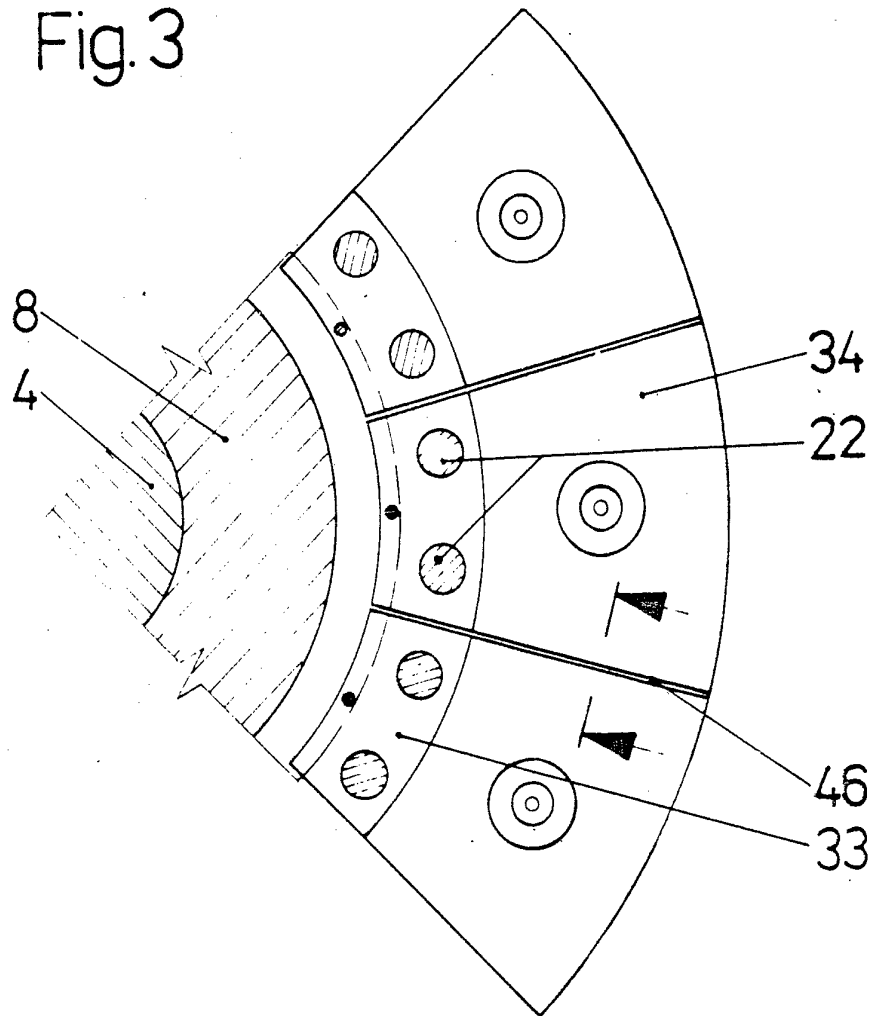


Fig. 4

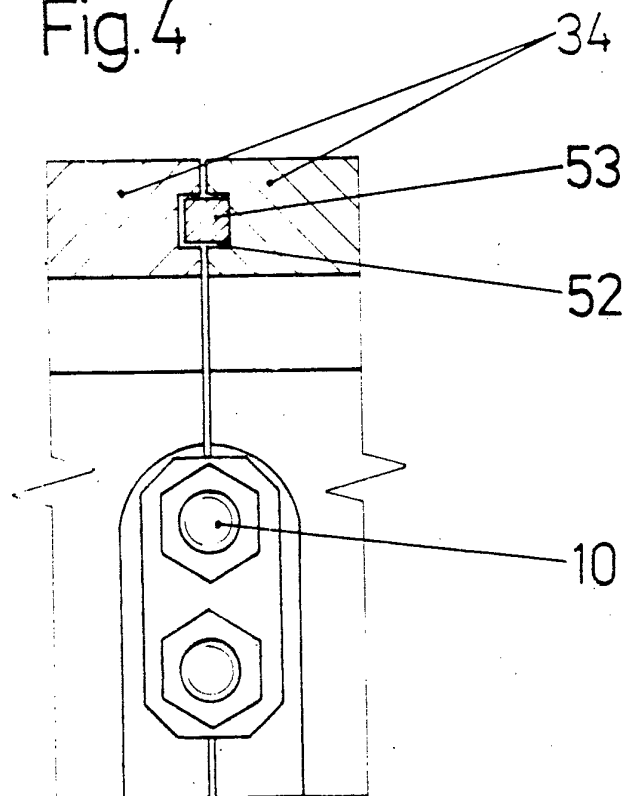


Fig. 5

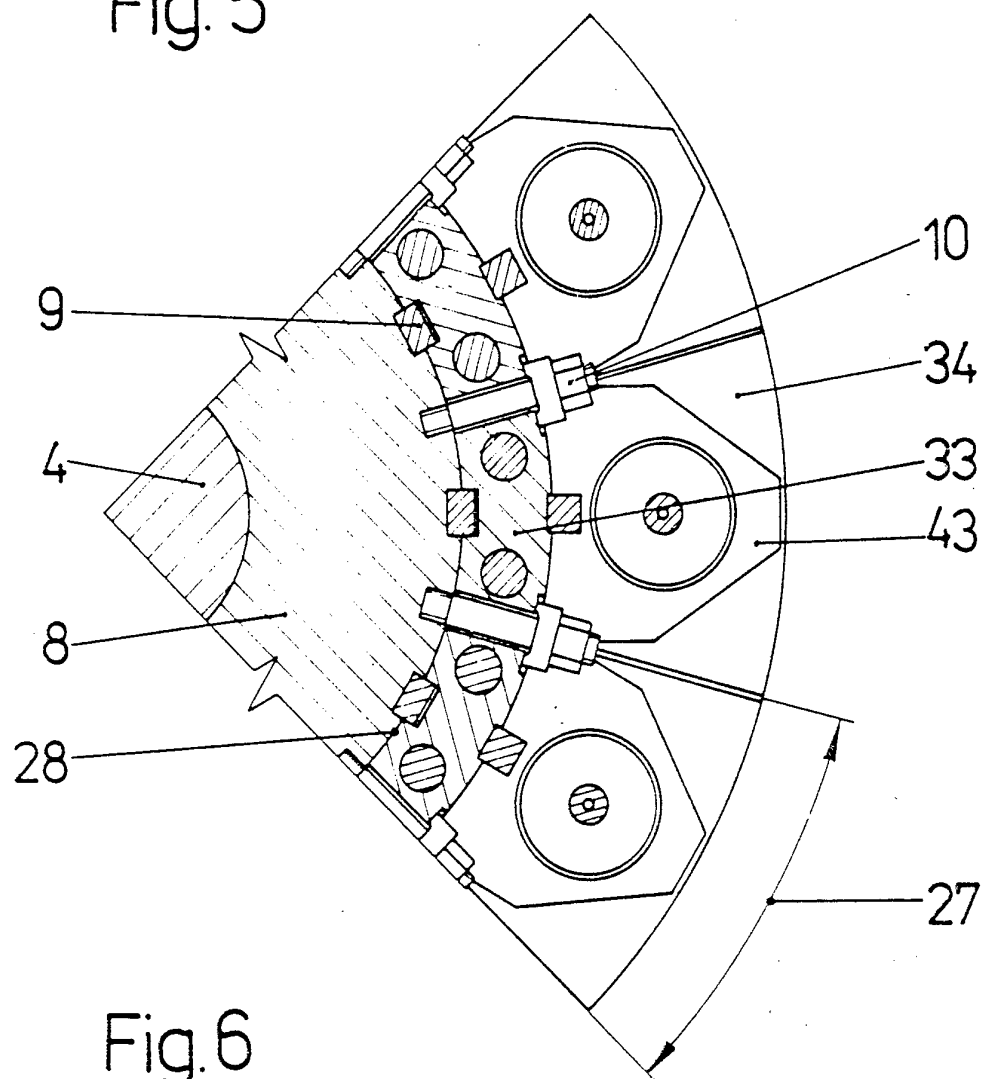


Fig. 6

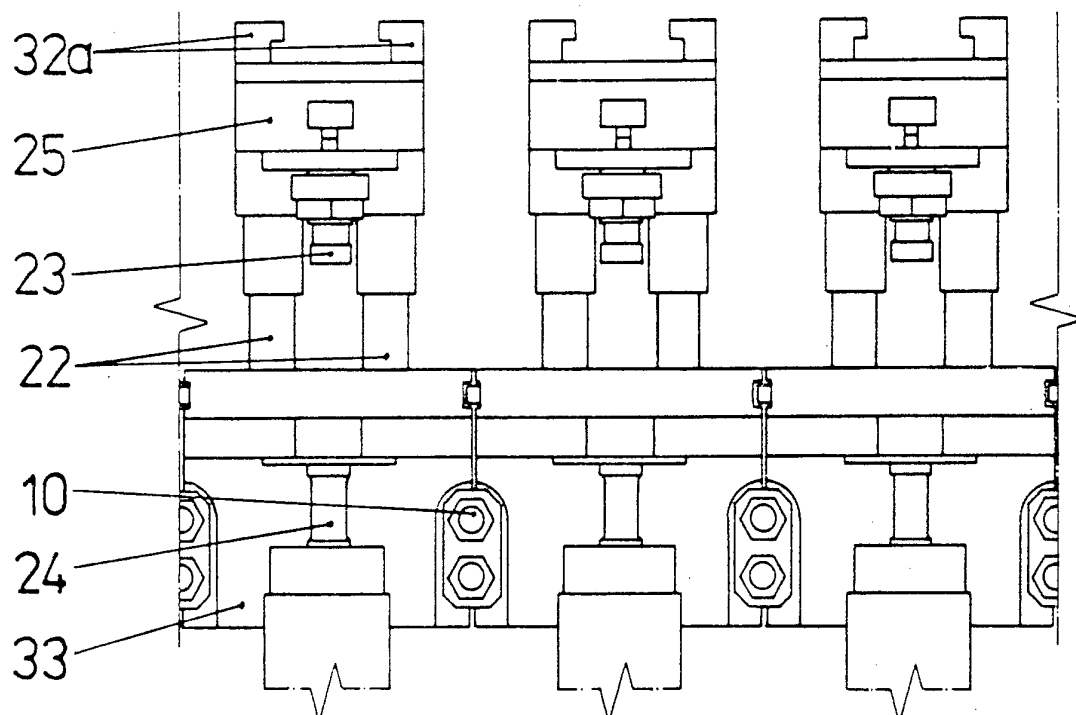


Fig. 7

