(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 082 867 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.2016 Patentblatt 2016/02

(51) Int Cl.:
B30B 11/08 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08019180.2**

(22) Anmeldetag: **03.11.2008**

(54) **Tablettenpresse**

Tablet press

Presse pour comprimés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **25.01.2008 DE 102008006045**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.07.2009 Patentblatt 2009/31

(73) Patentinhaber: **Fette GmbH**
21493 Schwarzenbek (DE)

(72) Erfinder:
- **Malick, Daniel**
  23816 Leezen (DE)
- **Soltau, Wolfgang**
  29490 Neu Darchau / Katemin (DE)
- **Gaedecke, Jörg**
  21502 Geesthacht (DE)
- **Rau, Matthias**
  21521 Dassendorf (DE)

(74) Vertreter: **Hauck Patentanwaltspartnerschaft mbB**
Postfach 11 31 53
20431 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 316 411
WO-A1-02/074528
DE-U1- 9 003 241
DE-U1-202005 001 556
JP-A- 10 305 395
JP-U- H0 649 000
US-A- 4 259 049
US-A1- 2003 031 744

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 082 867 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Tablettenpresse nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf eine Tablettenpresse, deren Rotor eine aus Segmenten bestehende Matrizenscheibe aufweist.

[0002] Eine typische Tablettenpresse ist eine sogenannte Rundlaufpresse. Wenn vorstehend und nachstehend von Tablettenpressen die Rede ist, sind naturgemäß auch solche Rundlaufpressen gemeint, mit denen beliebig andere Presslinge hergestellt werden können, beispielsweise im Nahrungsmittel-, Waschmittel- oder sonstigem Bereich.

[0003] Der typische Aufbau einer Rundlaufpresse ist die Lagerung eines Rotors in einem Pressengestell, wobei der Rotor Bohrungen aufweist für die Führung von Ober- und Unterstempeln, zwischen denen eine Matrizenscheibe angeordnet ist mit Matrizenbohrungen, mit denen die Stempel während des Umlaufs des Rotors zusammenwirken. Die Pressstempel werden in Druckstationen von Druckrollen betätigt und außerhalb von diesen über Steuerkurven geführt.

[0004] Der Rotor wird von einem geeigneten Antriebsmotor angetrieben. In diesem Zusammenhang ist auch bekannt geworden, einen elektrischen Motor in einen Rotor zu integrieren, wobei der Läufer des elektrischen Motors außen liegt und in Eingriff ist mit der Innenwandung des Rotors. Der Rotor ist zumeist einteilig geformt. Auch die Matrizenscheibe kann einteilig mit dem Rotor ausgebildet sein.

[0005] Aus DE 101 59 114 ist jedoch auch bekannt geworden, die Matrizenscheibe aus einzelnen Segmenten zusammenzusetzen. Die Segmente werden in geeigneter Art und Weise im Rotor festgelegt. Aus dem genannten Dokument ist auch bekannt geworden, die Segmente mit Hilfe von Druck-Gewinde-stiften gegen eine Widerlagerfläche des Rotors anzupressen. Aus JP 06-49000 ist eine Rundlaufpresse bekannt geworden mit einer aus zwei Ringsegmenten bestehenden Matrizenscheibe. Mittels einer Befestigungsvorrichtung können die Ringsegmente an einem Schaft der Rundlaufpresse befestigt werden. Eine weitere Rundlaufpresse ist bekannt aus JP 10-305395, die ebenfalls eine aus mehreren Ringsegmenten aufgebaute Matrizenscheibe aufweist. Schließlich ist aus US 2003/031744 A1 eine Rundlaufpresse bekannt geworden, die Mittel umfasst, mit denen eine Matrizenscheibe entnommen werden kann.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Tablettenpresse mit segmentierter Matrizenscheibe so auszubilden, dass auf einfache Weise vorgegebene Spannkräfte auf die Matrizensegmente aufgebracht werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Bei der Erfindung ist im Gestell der Tablettenpresse mindestens eine Antriebsvorrichtung für die Spannelemente angeordnet mit einem in der Höhe verstellbaren Antriebselement, das wahlweise mit dem unteren Ende des Spannelements in Eingriff bringbar ist.

[0009] Wie im Stand der Technik ist das Spannelement durch einen Durchgang in Rotor hindurchgeführt und in Anlage mit der Unterseite des zugeordneten Matrizensegments in Eingriff bringbar. Eine Antriebsvorrichtung, die elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch arbeiten kann, ist dazu dafür ausgelegt, auf das Spannelement eine axiale Druckkraft entweder direkt oder indirekt aufzubringen, um mit dem Spannelement eine vorgegebene Spannkraft auf das zugehörigen Matrizensegment auszuüben. Die Antriebsvorrichtung ist stationär im Gestell angeordnet, wodurch der Rotor durch entsprechende Drehung so eingestellt werden muss, dass Antriebselement und Spannelement zueinander ausgerichtet sind, wenn das Spannelement betätigt werden soll.

[0010] Mit Hilfe der Erfindung lässt sich das Spannen der Matrizenelemente automatisieren, und es ist nicht erforderlich, über eine Bedienperson eine vorgegebene Kraft auf das Spannelement aufzubringen, beispielsweise mit Hilfe eines Drehmomentenschlüssels. Beim manuellen Spannen der Segmente muss der Bediener die notwendige Spannkraft bzw. Lösekraft selbst aufbringen. Daher kann geschehen, dass die notwendige Verspannung nicht gewährleistet ist. Bei eingebauten Tablettierwerkzeugen ist das manuelle Spannen und Lösen nur schwer oder gar nicht durchführbar.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

[0012] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Rotor von einem stationären Gehäuse umgeben ist, das dichtend mit dem Rotor zusammenwirkt und einen Prozessraum bildet und die unteren Enden der Spannelemente außerhalb des Prozessraums liegen. Der Prozessraum ist so ausgeführt, dass er im Wesentlichen den Rotor umgibt, jedoch die oberen und unteren Bereiche des Rotors freilässt. Der Prozessraum ist daher relativ klein, ermöglicht dadurch aber auch ein Reinigen aller dem Prozessraum zugekehrten Teile, ohne dass ein Ausbau von Stempeln oder dergleichen erforderlich wird. Es ist daher nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung auch von Vorteil, wenn die Spannelemente dichtend durch die Durchführung hindurchgeführt sind in den Prozessraum hinein. Die Antriebsvorrichtung liegt hingegen außerhalb des Prozessraums. Beim Umrüsten muss daher nicht im eingeengten Raum gearbeitet werden. Auch die dem Prozessraum zugekehrten Abschnitte der Spannelemente können durch Reinigung innerhalb des Prozessraums mit gereinigt und müssen daher nicht ausgebaut werden.

[0013] Es sind verschiedene Ausführungsformen denkbar, die Spannelemente axial in Anlage mit den Segmenten der Matrizenscheibe zu bringen. Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass dem unteren Ende des Spannelements ein Spindelantrieb zugeordnet ist und eine Drehantriebsvorrichtung vorgesehen ist, deren Drehspindel mit dem Spindelantrieb koppelbar ist. In diesem Zusammenhang ist in einer weiteren Ausgestaltung

der Erfindung vorgesehen, dass die Antriebsvorrichtung mit einer Hubvorrichtung im Gestell verbunden ist. Es ist jedoch auch ein Drehantrieb denkbar, dessen Drehspindel axial verstellbar ist, um in Eingriff mit dem Spindelantrieb des Spannelements gebracht zu werden.

[0014] Eine Matrizenscheibe besteht aus mehreren Segmenten, beispielsweise aus fünf Segmenten. Eine Ausgestaltung sieht vor, dass pro Segment zwei oder mehr Spannelemente vorgesehen sind. Dadurch ist ein gleichmäßiges Spannen der Segmente erreichbar, insbesondere, wenn nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung parallele Antriebsvorrichtungen gleichzeitig betrieben werden.

[0015] Es ist zwar denkbar, im Gestell die Zahl der Antriebsvorrichtungen gleich der Zahl der Spannelemente zu wählen. Der Aufwand hierfür ist relativ hoch. Es kann daher nach einer Ausgestaltung der Erfindung auch eine geringere Anzahl von Antriebsvorrichtungen verwendet werden, wenn eine Steuervorrichtung für den Drehmotor des Rotors so ausgelegt ist, dass der Rotor in vorgegebenen Drehstellungen positionierbar ist, um das Antriebselement mit dem Spannelement auszurichten.

[0016] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt perspektivisch ein Segment eines Rotors der erfindungsgemäßen Tablettenpresse in Seitenansicht.

Fig. 2 zeigt perspektivisch eine ähnliche Ansicht wie Fig. 1, jedoch von schräg unten.

Fig. 3 zeigt die Seitenansicht eines Rotors nach der erfindungsgemäßen Tablettenpresse mit einer schematisch angedeuteten Spannvorrichtung für ein Matrizensegment.

Fig. 4 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 3 mit zwei Spannelementen für ein Segment der Matrizenscheibe.

Fig. 5 zeigt wiederum eine ähnliche Darstellung wie die Fig. 4 mit einer Einzelheit bezüglich der Betätigung von Spannelementen.

Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf eine segmentierte Matrizenscheibe mit Spannvorrichtungen nach Fig. 5.

Fig. 7 zeigt eine Einzelheit eines Spindeltriebs für die Betätigung eines Spannelements nach der Erfindung.

Fig. 8 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 7 entlang der Linie 8-8.

Fig. 9 zeigt den Schnitt nach Fig. 8 eingesetzt in einen Rotor gemäß Fig. 1 bzw. 2.

Fig. 10 zeigt die Seitenansicht eines Teils eines Rotors mit zwei parallelen Antriebsvorrichtungen.

[0017] Die Fign. 1 und 2 zeigen ein Segment eines Rotors 10 für eine Tablettenpresse, wie sie allgemein im Stand der Technik bekannt ist. Der Rotor weist eine obere Stempel führung 12 und eine untere Stempelführung 14 auf, welche Führungsbohrungen 16 bzw. 18 haben, die nicht gezeigte Pressstempel aufnehmen. Nur als Beispiel wird für die Aufnahme der Pressstempel auf die DE 10 2004 040 163 hingewiesen. Der Rotor 10 wird von einem nicht gezeigten Antriebsmotor in Drehung versetzt. Der Motor kann gemäß der zuletzt genannten Druckschrift in den Rotor 10 integriert sein. Der Rotor 10 ist auf einer Säule eines nicht gezeigten Gestells für die Tablettenpresse drehbar gelagert. Auch dies ist in DE 10 2004 040 163 beschrieben.

[0018] Der Rotor 10 nimmt eine Matrizenscheibe auf, welche aus einzelnen Segmenten 20 zusammengesetzt ist. Fig. 6 zeigt die Draufsicht auf eine Matrizenscheibe mit fünf zu einem Kreis angeordneten Segmenten, welche Bohrungen 22 aufweisen. In den Fign. 1 und 2 ist jeweils ein Spannstempel bzw. Spannelement 24 gezeigt, der sich durch einen Durchgang in der Unterstempelführung 14 hindurch erstreckt in Anlage an die Unterseite des Segments 20, um das Segment gegen eine radiale Widerlagerfläche 26 anzupressen.

[0019] Wie aus den Fign. 1 und 2 hervorgeht, sind Oberstempel- und Unterstempelaufnahme 12, 14 einteilig geformt.

[0020] Fig. 3 zeigt die Seitenansicht eines Rotors 10a, der im Wesentlichen dem Rotor 10 nach den Fign. 1 und 2 gleicht. Es ist ein einziges Matrizensegment 20 angedeutet, das gegen eine Widerlagerfläche 26 angepresst ist, und zwar mit Hilfe eines Spannelements 24a. Wie durch Pfeil 28 angedeutet, kann das Spannelement 24a in Achsrichtung bzw. in seiner Länge verändert werden. Zu diesem Zweck ist eine Antriebsvorrichtung 44 vorgesehen, die mit dem nicht gezeigten Gestell der Tablettenpresse verbunden ist.

[0021] Durch gestrichelte Linien ist bei 32 in Fig. 3 angedeutet, wie ein Gehäuse um den Rotor 10a herum erstreckt ist. Es wirkt abdichtend mit dem Rotor 10a zusammen und bildet einen Pressraum 34. Bei 36 ist in Fig. 3 eine Dichtung gezeigt, die das Spannelement 24a abdichtet, so dass auch an dieser Stelle der Pressraum 34 gegenüber der Umgebung abgedichtet ist.

[0022] Der Rotor nach Fig. 4 gleicht dem nach Fig. 3, ist daher mit dem gleichen Bezugszeichen versehen. Er ist gegenüber Fig. 3 um 90° verdreht gezeigt. Man sieht, dass das Segment 20 mit Hilfe von zwei in Umfangsrichtung beabstandeten Spannelementen 24a, 24b gegen die Widerlagerfläche 26 des Rotors 10a gepresst ist. Es sind somit zwei Antriebe 42, 44 vorgesehen, die gleichzeitig über die Spannelemente 24a, 24b das Segment 20 im Rotor 10a festlegen.

[0023] In Fig. 5 ist wiederum der gleiche Rotor wie in

den Fign. 3 und 4 gezeigt und hat daher auch dasselbe Bezugszeichen. Die Antriebsvorrichtungen 42, 44 sind über Hubvorrichtungen 30a, 30b auf einer Plattform 40 des sonst nicht gezeigten Gestells der Tablettenpresse angeordnet gezeigt. Die Antriebsvorrichtungen 42, 44 betätigen drehend Antriebs- oder Kupplungselemente 46. Die Antriebselemente 46 können jedoch nicht nur in Drehung versetzt werden, sondern auch sich gemäß Pfeil 28 axial mit den Antriebsvorrichtungen 42, 44 bewegt werden. Dies geschieht durch die Hubvorrichtungen 30a, 30b, welche die Antriebsvorrichtungen 42, 44 in der Höhe bewegen. Die Antriebs- und Kupplungselemente 46 haben am oberen Ende einen Steg, der mit einer Ausnehmung 48 von Spannelementen 50, 52 in Eingriff bringbar ist, um eine Spindel oder dergleichen in Drehung zu versetzen. Diese Drehung führt dazu, dass am anderen Teil der Spannelemente 50, 52 sich achsparallel bewegt und das Segment 20 anpresst oder freigibt. In Fig. 6 ist dies im Hinblick auf das obere Segment 20 gezeigt. Auch hier können die beiden Spannelemente 50, 52 gleichzeitig betätigt werden, um das Segment 20 gleichmäßig gegen die Widerlagerfläche des Rotors anzupressen.

[0024] In Fig. 6 kann ferner erkannt werden, dass zu jedem Segment 20 zwei Spannelemente gehören, beispielsweise die Spannelemente 50, 52, wobei für alle Spannelemente 50, 52 nur zwei Antriebsvorrichtungen 42, 44 vorgesehen sind. Für das Verspannen der Segmente ist daher der Rotor 10a jeweils um einen vorgegebenen Winkel zu drehen, um die Spannelemente 50, 52 mit den Antriebs- oder Kupplungselementen 46 auszurichten.

[0025] In Fig. 9 ist ein Beispiel für ein Spannelement gezeigt, der gemäß Fign. 1 und 2 ein Segment 20 gegen die Widerlagerfläche 26 anpresst. Wie ferner zu erkennen ist, befindet sich ein Stempel 60 innerhalb einer Buchse 62, die am unteren Ende einen Flansch 64 aufweist. In Fig. 2 ist zu erkennen, wie der Flansch 64 in einer Ausnehmung der unteren Stempelführung 14 aufgenommen und darin befestigt ist. Die Bewegung des Stempels 60 nach unten ist durch einen inneren Absatz in der Buchse 62 begrenzt.

[0026] Eine Gewindespindel 66 ist in eine Innengewindebohrung 68 des Stempels 60 mittig eingeschraubt. Die Gewindespindel 66 stützt sich über einen radialen Flansch 70 auf dem inneren Absatz ab. Am unteren Ende weist die Gewindespindel 66 einen Sechskantkopf 72 auf, der sich innerhalb einer unteren Ausnehmung 74 der Buchse 62 befindet.

[0027] Wird über den Sechskantkopf 72 die Gewindespindel 66 verdreht, wird dadurch der Stempel 60 axial verstellt. In einem seitlichen radial durchgehenden Schlitz 76 der Buchse 62 befindet sich ein Kopf 78 einer radial in den Stempel 60 eingeschraubten Schraube 80. Der Kopf 78 kann sich um einen gewissen Betrag achsparallel im Schlitz 76 bewegen, verhindert jedoch eine Drehbewegung des Stempels 60.

[0028] In Fig. 10 ist zu erkennen, wie auf dem Pressengestell 40 eine Halterung 60a für einen Hubzylinder 62a angeordnet ist. Der Hubzylinder betätigt eine Traverse 64a, die mit Armen 68a, 70a verschraubt ist und die am anderen Ende mit dem Gehäuse von Antriebsmotoren 72a, 74a verbunden sind. Durch die Betätigung des Hubzylinders 62a kann mithin die Anordnung der beiden Antriebsmotoren 72a, 74a in der Höhe verstellt werden. Die Antriebsmotoren 72a, 74a weisen eine Welle 76a bzw. 78a auf, die in einer Führungshülse 80a, 82a laufen und die am Ende ein Kupplungselement 84, 86 aufweisen. Die Antriebsmotoren 72a, 74a sind z.B. pneumatische Motoren, mit deren Hilfe die Kupplungselemente 84, 86 in Drehung versetzt werden können. Zu diesem Zweck sind die Motoren 72a, 74a mit Anschlüssen 88, 90 für Druckluft versehen.

[0029] In Fig. 10 ist auch der untere Teil des Rotors 10 teilweise angedeutet mit den Spannelementen 24. Wie zu erkennen, sind die Kupplungselemente 84, 86 zu den in der Mitte gezeigten Spannelementen 24 ausgerichtet. Wird nun mit Hilfe des Hubzylinders 82 die gesamte Anordnung nach oben bewegt, bewegen sich die Kupplungselemente 84, 86, wie dies bereits weiter oben beschrieben wurde, durch einen Durchgang in der unteren Stempelführung, um mit einer in Fig. 10 nicht gezeigten Spindel der Spannelemente in Drehverbindung zu treten. Der Spindelantrieb kann z.B. in der Weise ausgeführt sein, wie dies anhand der Fign. 8 und 9 dargestellt ist. Mit Hilfe der in Fig. 10 gezeigten Vorrichtung können daher zwei Spannelemente 24 für jeweils ein Segment 20 gleichzeitig betätigt werden. Sollen die Spannelemente für ein weiteres Matrizensegment betätigt werden, wird der Rotor 10 um den entsprechenden Winkel weitergedreht, bis wiederum die Kupplungselemente 84, 86 mit den zugehörigen Spannelementen 24 ausgerichtet sind.

Patentansprüche

1. Tablettenpresse mit einem Rotor (10, 10a), der in einem Gestell der Tablettenpresse drehbar gelagert ist und der eine Oberstempelaufnahme für die Oberstempel und eine Unterstempelaufnahme für die Unterstempel der Tablettenpresse sowie eine Matrizenscheibe mit einer Reihe von Matrizenbohrungen (22) aufweist, die zu den Ober- und Unterstempeln ausgerichtet sind, wobei die Matrizenscheibe aus mindestens zwei Ringsegmenten (20) besteht, die mittels einer Befestigungsvorrichtung am Rotor (10, 10a) anbringbar sind, wobei in achsparallelen im Umfangsabstand beabstandeten Durchgängen des Rotors (10, 10a) Spannelemente (50, 52; 60, 62) angeordnet sind, die von unten gegen die Ringsegmente (20) wirken und gegen eine Widerlagerfläche des Rotors (10, 10a) spannen, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gestell (40) der Tablettenpresse mindestens eine elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch arbeitende Antriebsvorrichtung (42, 44) für die Spannelemente (50, 52; 60, 62) angeordnet ist mit

einem in der Höhe verstellbaren Kupplungselement (46, 72), das wahlweise mit dem unteren Ende der Spannelemente (50, 52; 60, 62) in Eingriff bringbar ist.

2. Tablettenpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor (10, 10a) von einem stationären Gehäuse (32) umgeben ist, das dichtend mit dem Rotor (10, 10a) zusammenwirkt und einen Prozessraum (34) bildet und die unteren Enden der Spannelemente (50, 52; 60, 62) außerhalb des Prozessraums (34) liegen.

3. Tablettenpresse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannelemente (50, 52; 60, 62) dichtend in den Durchgängen des Rotors (10, 10a) geführt sind.

4. Tablettenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem unteren Ende des Spannelements ein Spindeltrieb zugeordnet ist und ein Drehantrieb vorgesehen ist, dessen Drehspindel mit dem Spindeltrieb kuppelbar ist.

5. Tablettenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsvorrichtung mit einer Hubvorrichtung (30a, 30b) im Gestell verbunden ist.

6. Tablettenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Segment (20 bzw. 24) zwei Spannelemente (60, 62 bzw. 50, 52) vorgesehen sind.

7. Tablettenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Antriebsvorrichtungen (40, 42) parallel angeordnet sind.

8. Tablettenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Antriebsmotor für den Rotor (10, 10a) eine Steuervorrichtung aufweist, die so ausgelegt ist, daß der Rotor in vorgegebenen Drehstellungen relativ zur Antriebsvorrichtung (30a, 30b) positionierbar ist.

9. Tablettenpresse nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Bohrung des Rotors (10) eine Buchse (62) drehfest aufgenommen ist, die einen Stempel (60) achsparallel im Rotor (10) führt, in eine nach unten offene Gewindebohrung des Stempels (60) eine Gewindespindel (60) eingeschraubt ist, die axial an der Buchse (62) abgestützt ist und das untere Ende der Gewindespindel (66) eine Eingriffsfläche (72) für den Eingriff mit der Gewindespindel (66) des Drehantriebs.

10. Tablettenpresse nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Buchse (62) ein länglicher achsparalleler Schlitz (76) geformt ist, in dem ein Kopf (78) einer Schraube (80) aufgenommen ist, die durch den Schlitz (76) hindurch radial in den Stempel (60) eingeschraubt ist.

Claims

1. A tablet press with a rotor (10, 10a), which is rotatably mounted in a frame of the tablet press and which has a top punch receiver for the top punches and a bottom punch receiver for the bottom punches of the tablet press as well as a die plate with a series of die holes (22), which are aligned with the top and bottom punches, wherein the die plate consists of at least two ring segments (20), which are attachable to the rotor (10, 10a) by means of a fastening device, wherein tensioning elements (50, 52; 60, 62) are arranged in axially parallel, circumferentially spaced passages of the rotor (10, 10a), which act from below against the ring segments (20) and tension against an abutment surface of the rotor (10, 10a), **characterized in that**, in the frame (40) of the tablet press, at least one electrically, pneumatically or hydraulically acting drive device (42, 44) is arranged for the tensioning elements (50, 52; 60, 62) with a height-adjustable coupling element (46, 72) which optionally can be brought to engage with the lower end of the tensioning elements (50, 52; 60, 62).

2. The tablet press according to claim 1, **characterized in that** the rotor (10, 10a) is surrounded by a stationary housing (32), which works together with the rotor (10, 10a) in a sealing manner and forms a process space (34), and the lower ends of the tensioning elements (50, 52; 60, 62) lie outside of the process space (34).

3. The tablet press according to claim 2, **characterized in that** the tensioning elements (50, 52; 60, 62) are guided in a sealing manner in the passages of the rotor (10, 10a).

4. The tablet press according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** a spindle drive is assigned to the bottom end of the tensioning element and a rotary drive is provided, the rotary spindle of which can be coupled with the spindle drive.

5. The tablet press according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the drive device is connected with a lifting device (30a, 30b) in the frame.

6. The tablet press according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** two tensioning elements (60, 62 or respectively 50, 52) are provided per segment (20 or respectively 24).

7. The tablet press according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** at least two drive devices (40, 42) are arranged parallel to each other.

8. The tablet press according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** a drive motor for the rotor (10, 10a) has a control device, which is designed so that the rotor is positionable in specified rotational positions relative to the drive device (30a, 30).

9. The tablet press according to one of claims 4 to 8, **characterized in that** a bushing (62) is received in a torque-proof manner in a bore hole of the rotor (10), which guides a punch (60) axially parallel in the rotor (10), a threaded spindle (60) is screwed into a threaded bore hole of the punch (60) that is open to the bottom, which is supported axially on the bushing (62) and the lower end of the threaded spindle (66), an engagement surface (72) for the engagement with the threaded spindle (66) of the rotary drive.

10. The tablet press according to claim 9, **characterized in that** an elongated axially parallel slit (76) is shaped in the bushing (62), in which a head (78) of a screw (80) is received, which is screwed into the punch (60) radially through the slit (76).

Revendications

1. Presse pour comprimés, avec un rotor (10, 10a) qui est supporté en rotation dans un bâti de la presse pour comprimés et qui présente un logement de poinçon supérieur pour les poinçons supérieurs et un logement de poinçon inférieur pour les poinçons inférieurs de la presse pour comprimés ainsi qu'un disque à matrice avec une série d'alésages de matrice (22) qui sont dirigés vers les poinçons supérieurs et inférieurs, le disque à matrice se composant d'au moins deux segments annulaires (20) qui peuvent être mis en place sur le rotor (10, 10a) au moyen d'un dispositif de fixation, des éléments de serrage (50, 52 ; 60, 62) étant disposés dans des traversées du rotor (10, 10a) parallèles à l'axe qui sont espacées dans l'intervalle périphérique et agissent d'en bas sur les segments annulaires (20) et opèrent un serrage contre une surface de butée du rotor (10, 10a), **caractérisée en ce que**, dans le bâti (40) de la presse pour comprimés, il est disposé au moins un dispositif d'entraînement (42, 44) des éléments de serrage (50, 52 ; 60, 62) fonctionnant électriquement, pneumatiquement ou hydrauliquement, avec un élément d'accouplement (46, 72) réglable en hauteur qui peut au choix être mis en prise avec l'extrémité inférieure des éléments de serrage (50, 52 ; 60, 62).

2. Presse pour comprimés selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le rotor (10, 10a) est entouré d'un carter (32) stationnaire qui coopère de façon étanche avec le rotor (10, 10a) et forme un espace de process (34) et **en ce que** les extrémités inférieures des éléments de serrage (50, 52 ; 60, 62) sont situées à l'extérieur de l'espace de process (34).

3. Presse pour comprimés selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les éléments de serrage (50, 52 ; 60, 62) sont guidés de façon étanche dans les traversées du rotor (10, 10a).

4. Presse pour comprimés selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'**un mécanisme à broche est affecté à l'extrémité inférieure de l'élément de serrage et **en ce qu'**il est prévu un entraînement rotatif dont la broche rotative peut être couplée au mécanisme à broche.

5. Presse pour comprimés selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le dispositif d'entraînement est raccordé à un dispositif de levage (30a, 30b) dans le carter.

6. Presse pour comprimés selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'**il est prévu deux éléments de serrage (60, 62 ou respectivement 50, 52) par segment (20 ou respectivement 24).

7. Presse pour comprimés selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'**au moins deux dispositifs d'entraînement (40, 42) sont disposés de façon parallèle.

8. Presse pour comprimés selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'**un moteur d'entraînement destiné au rotor (10, 10a) présente un dispositif de commande qui est conçu de telle sorte que le rotor peut être positionné dans des positions de rotation prédéfinies par rapport au dispositif d'entraînement (30a, 30b).

9. Presse pour comprimés selon l'une des revendications 4 à 8, **caractérisée en ce que**, dans un alésage du rotor (10), un coussinet (62) est reçu de façon solidaire en rotation et guide un poinçon (60) parallèlement à l'axe dans le rotor (10), et **en ce qu'**une broche filetée (66) est vissée dans un alésage fileté, ouvert vers le bas, du poinçon (60) et est supportée axialement sur le coussinet (62) et **en ce que** l'extrémité inférieure de la broche filetée (66) présente une surface de mise en prise (72) pour la mise en prise avec la broche filetée (66).

10. Presse pour comprimés selon la revendication 9, **caractérisée en ce que**, dans le coussinet (62), il est formé une fente (76) allongée parallèle à l'axe dans laquelle est reçue une tête (78) d'une vis (80) qui est vissée à travers la fente (76) radialement dans le

poinçon (60).

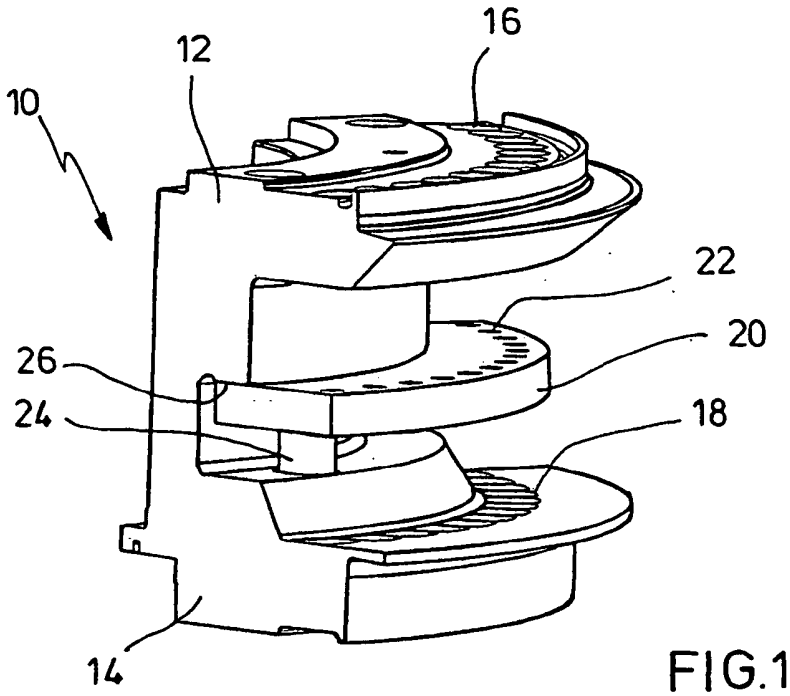


FIG.1

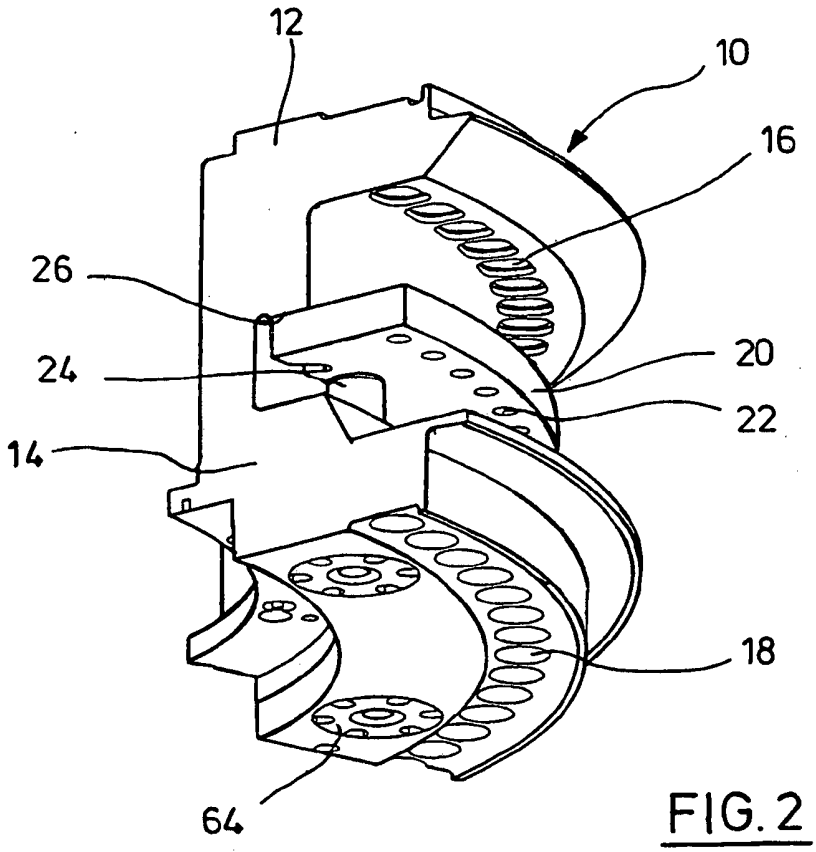


FIG. 2

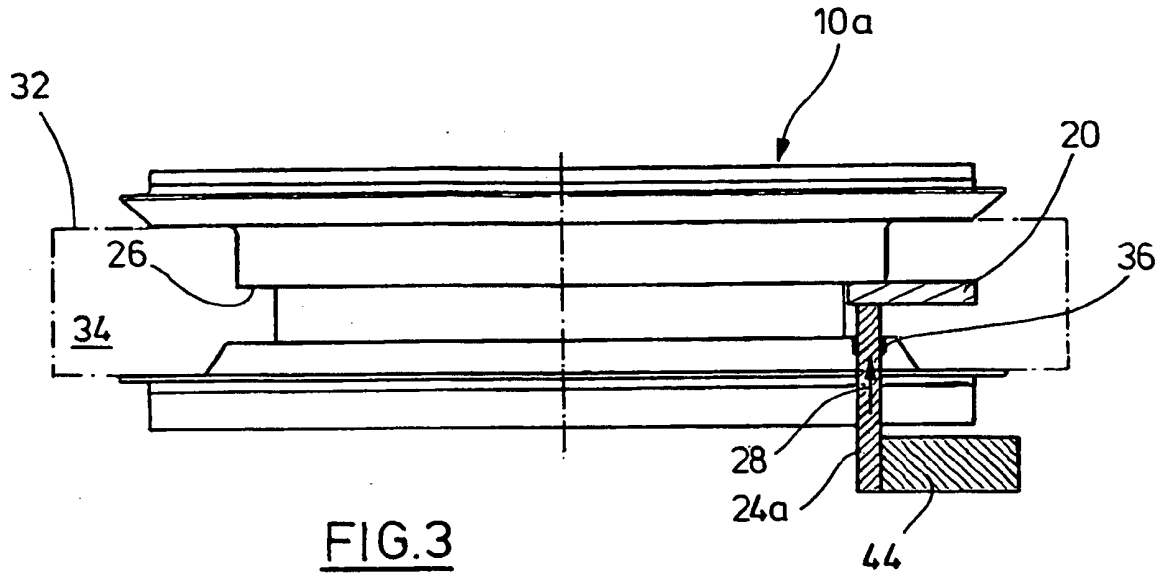


FIG.3

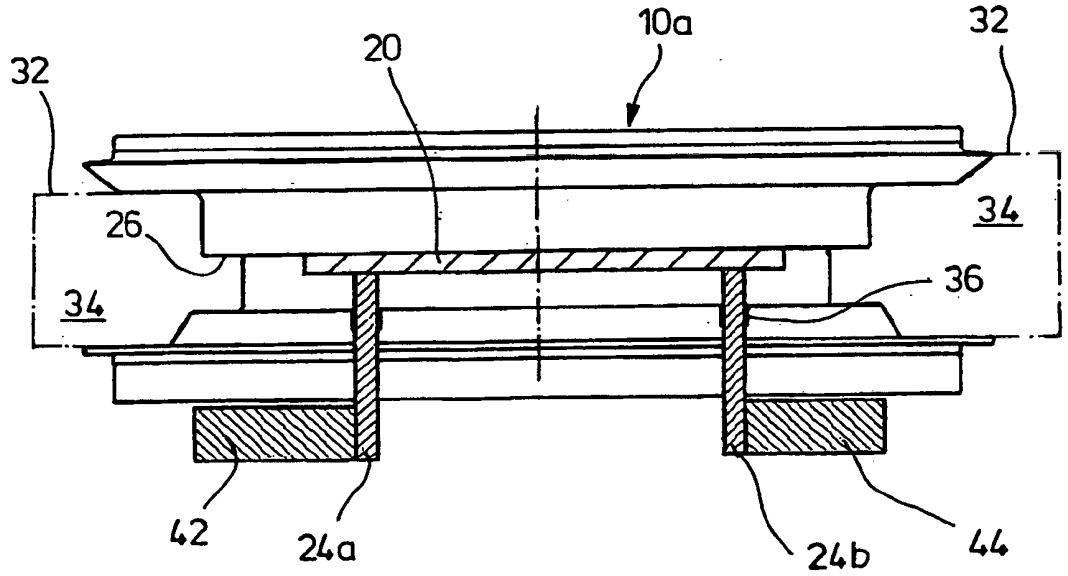


FIG.4

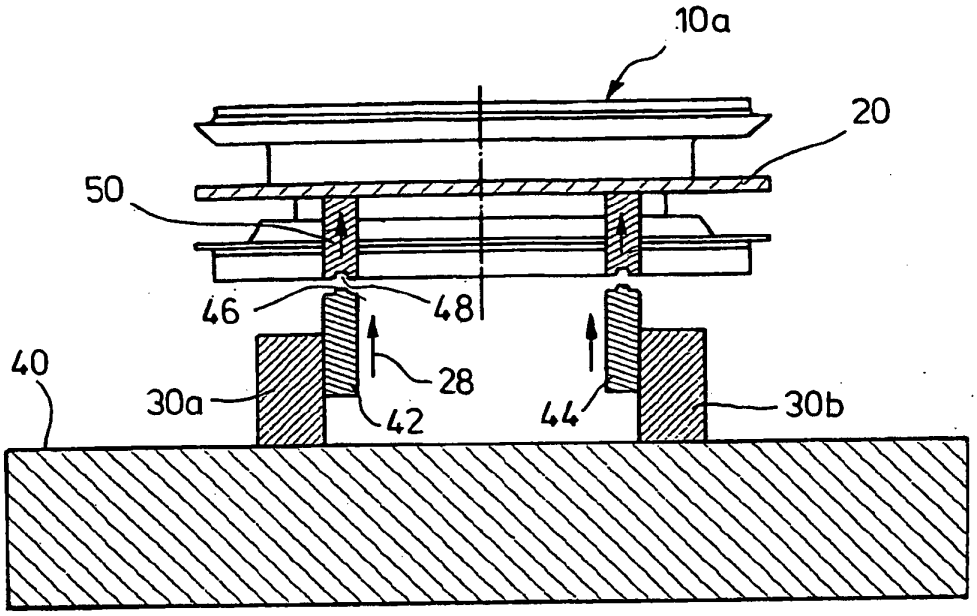


FIG.5

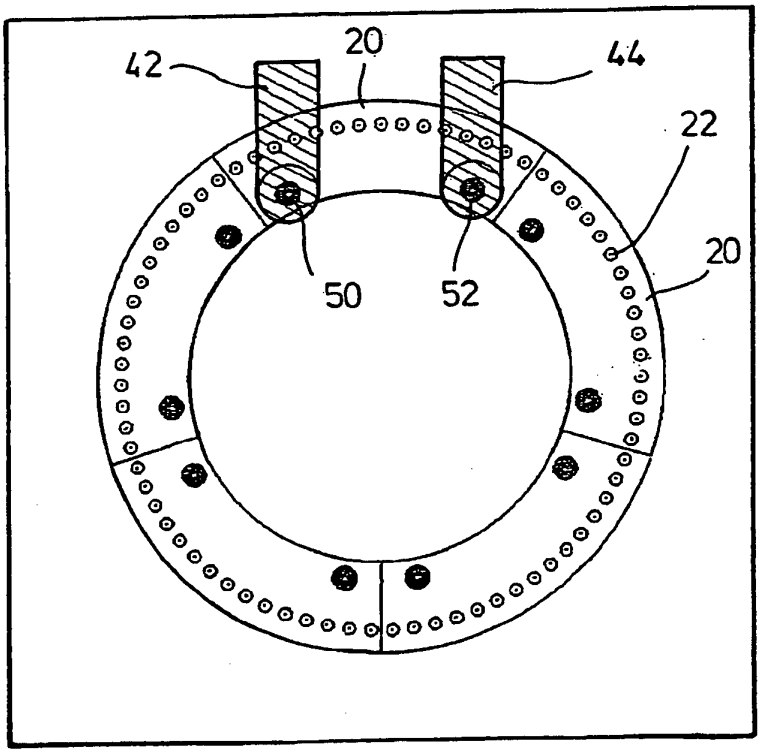


FIG.6

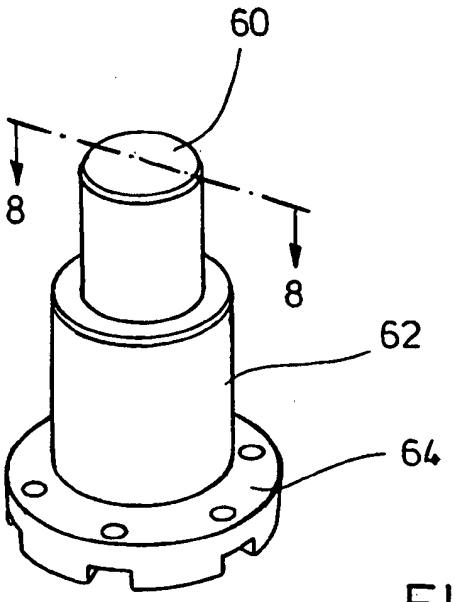


FIG.7

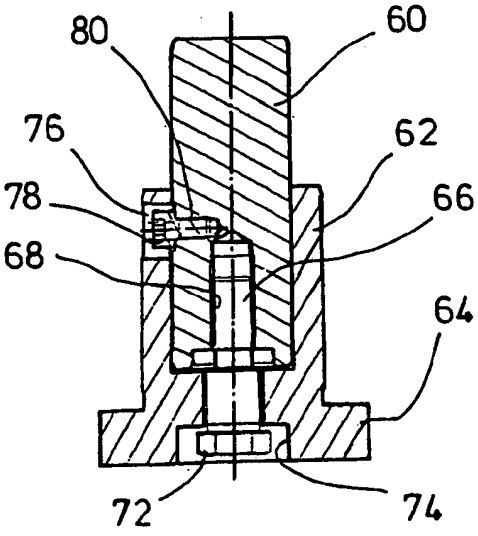


FIG.8

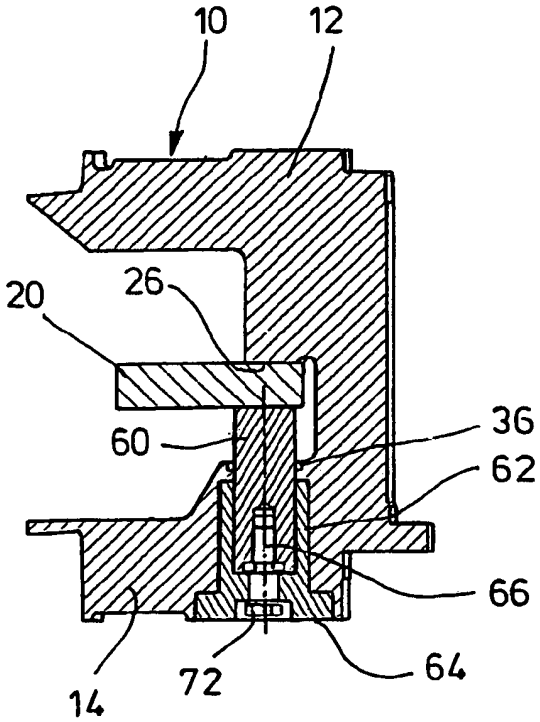


FIG.9

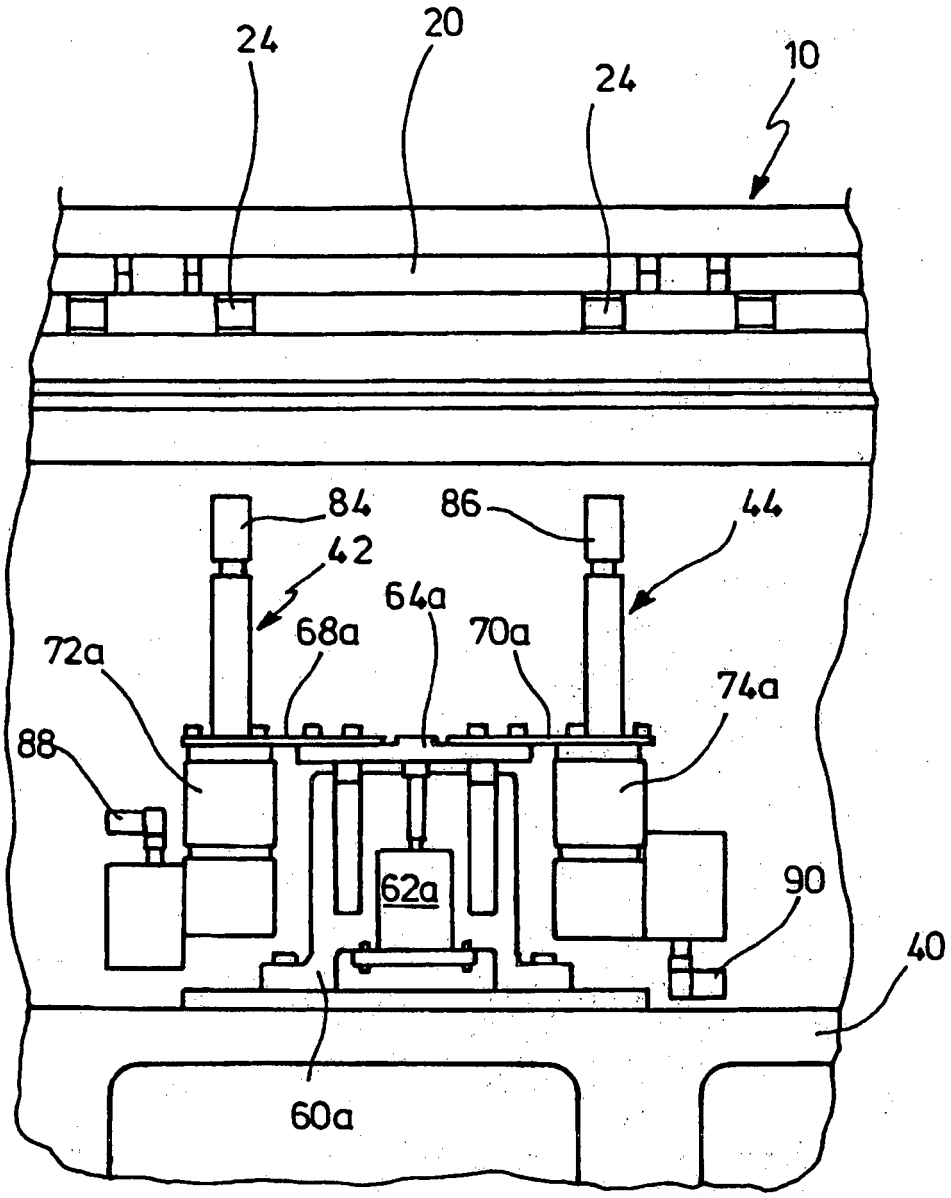


FIG.10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10159114 **[0005]**
- JP 6049000 A **[0005]**
- JP 10305395 A **[0005]**
- US 2003031744 A1 **[0005]**
- DE 102004040163 **[0017]**