



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 050 399 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2000 Patentblatt 2000/45

(51) Int. Cl.⁷: **B30B 11/08**

(21) Anmeldenummer: **00106309.8**

(22) Anmeldetag: **23.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **04.05.1999 DE 19920379**

(71) Anmelder: **Wilhelm Fette GmbH
D-21493 Schwarzenbek (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hinzepeter, Jürgen
21493 Schwarzenbek (DE)**
• **Zeuschner, Ulrich
21493 Schwarzenbek (DE)**
• **Pierags, Hans-Joachim
23820 Reinsbek (DE)**

• **Petersen, Nils
21522 Hohnstorf (DE)**
• **Lüneburg, Peter
23919 Berkenthin (DE)**
• **Wittenberg, Elke
21483 Gülzow (DE)**
• **Arndt, Ulrich
21481 Lauenburg (DE)**
• **Wolf, Hans
21493 Schwarzenbek (DE)**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte
Hauck, Graalfs, Wehnert,
Döring, Siemons
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)**

(54) **Rundlauf-Tablettiermaschine**

(57) Rundlauf-Tablettiermaschine mit einem Gehäuse, einer Matrizenscheibe im Gehäuse, die in einem oberen und einem unteren Aufnahmeabschnitt Ober- und Unterstempel führt, einem relativ zum Gehäuse drehfesten oberen und unteren Kurventrägerring zur Steuerung von Ober- und Unterstempel und einer aufrechten, von einem Drehantrieb angetriebenen Antriebswelle unterhalb der Matrizenscheibe, die mit der Matrizenscheibe lösbar verbindbar ist, wobei Matrizenscheibe und Kurventrägerringe (20,22) mit Ober- und Unterstempel nach dem Lösen von Verbindungen als Paket gemeinsam von der Antriebswelle entfernbar sind, wobei die Kurventrägerringe (20,22) seitlich jeweils mit mindestens einem Arm (26,28) verbunden sind und die Arme (26,28) über einen aufrechten Verbindungsabschnitt (30) starr miteinander verbunden sind und der Verbindungsabschnitt (30) lösbar mit dem Gehäuse so koppelbar ist, daß er gegen Drehung gesichert ist.

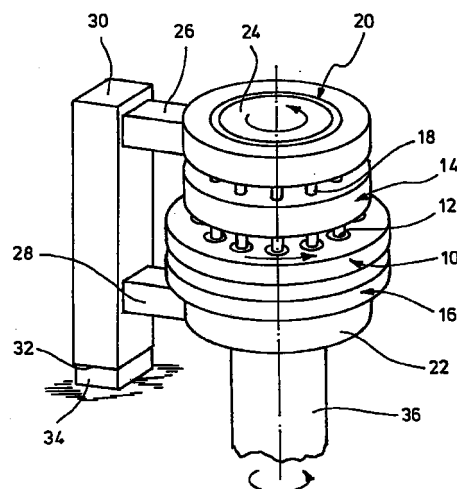


Fig. 1

EP 1 050 399 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Rundlauf-Tablettiermaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus EP 0 288 798 ist eine Tablettiermaschine bekanntgeworden, bei der die Matrizenscheibe, welche Aufnahmeabschnitte aufweist für Ober- und Unterstempel und zugehörige Kurventrägerringe ein Paket bilden, das von einer Antriebswelle abgehoben werden kann, wenn eine entsprechende Schraubverbindung zwischen Antriebswelle und der Matrizenscheibe gelöst ist. Auf diese Weise läßt sich eine Verkürzung der Stillstandszeiten der Maschine bei einem Austausch einer Matrizenscheibe gegen eine andere erreichen. Auch die Reinigungszeit läßt sich auf diese Weise deutlich verkürzen. Bei der bekannten Tablettiermaschine sind die Kurventrägerringe an entsprechenden Halterungen des Gehäuses abgestützt, wobei diese Halteringe mit dem Paket von der Antriebswelle abgehoben werden, wenn der Rotor der Maschine insgesamt entfernt wird. Zu diesem Zweck sind zwischen den Kurventrägerringen und den Halterungen Mitnehmer vorgesehen, die für die beschriebene Mitnahme Sorge tragen.

[0003] Eine ähnliche Tablettiermaschine ist aus EP 0 460 295 A1 bekannt geworden.

[0004] Bei der bekannten Tablettiermaschine nach EP 0 288 798 werden oberer und unterer Kurventrägerring jeweils für sich daran gehindert, der Drehbewegung der Matrizenscheibe zu folgen. Normalerweise wird bei herkömmlichen Tablettiermaschinen der obere Kurventrägerring am Maschinenoberteil gegen Verdrehung gesichert, und der untere Kurventrägerring ist an der Nabe des Maschinenmittelteils befestigt. Weitere Bauteile, die für den Betrieb einer Tablettiermaschine erforderlich sind, wie zum Beispiel ein Tablettenablauf, ein oberer Abstreifer, eine Aussortiervorrichtung usw. sind am Maschinengehäuse befestigt und müssen ebenfalls entfernt werden, bevor das Matrizenscheibenpaket zu Produktwechsel- oder Reinigungszwecken entnommen werden kann. Die Versorgungs- und Steuerleitungen, die mit diesen Komponenten verbunden sind, werden frei zu diesen hingeführt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rundlauf-Tablettiermaschine zu schaffen, mit der der Wechsel eines Matrizenscheibenpakets noch schneller ablaufen kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmal des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Rundlauf-Tablettiermaschine ist mit jedem Kurventrägerring seitlich mindestens ein Arm verbunden, wobei die seitlichen Arme vorzugsweise in einer vertikalen Ebene zueinander ausgerichtet sind, wenn das Matrizenscheibenpaket eingebaut ist. Die seitlichen Arme sind starr mit einem steifen oder starren im wesentlichen vertikalen Verbindungsabschnitt verbunden, der seinerseits

über das Gehäuse oder das Gestell der Presse gegen Drehung gesichert ist. Das aus Verbindungsabschnitt und Armen gebildete vorzugsweise U-förmige Bauteil dient in erster Linie als Drehmomentstütze, d.h. sichert die Kurventrägerringe gegen eine Drehung relativ zum Gehäuse. Außerdem wird ein solches Bauteil erreicht, daß die Kurventrägerringe automatisch mitgenommen werden, wenn das Matrizenscheibenpaket von der Antriebswelle angehoben bzw. entfernt wird. Eine axiale und/oder radiale Lagerung der Kurventrägerringe kann gegenüber den Aufnahmeabschnitten der Matrizenscheibe stattfinden, wobei der untere Kurventrägerring sich axial auch an der Antriebswelle abstützen kann. Dies ist jedoch nicht erforderlich, vielmehr kann sich der untere Kurventrägerring axial auch über den zugeordneten Arm und den Verbindungsabschnitt am oberen Kurventrägerring abstützen.

[0008] Der Verbindungsabschnitt der erfindungsgemäßen Tablettiermaschine ist lösbar mit dem Gehäuse koppelbar. Vorzugsweise ist eine Art Steckkupplung vorgesehen mit einem Steckkupplungsabschnitt am Verbindungsabschnitt und einem komplementären Kupplungsabschnitt am Gehäuse, so daß beim Aufsetzen des Matrizenscheibenpaketes automatisch ein Verbinden der Kupplungsteile stattfindet und damit die Drehsicherung der Kurventrägerringe.

[0009] Auf die beschriebene Art und Weise wird das Matrizenscheibenpaket zu einer kompakten Einheit, die sich noch einfacher ein- und ausbauen läßt als bei der herkömmlichen Tablettiermaschine.

[0010] Die erfindungsgemäße Ausführung der Tablettiermaschine hat den weiteren Vorteil, daß zusätzliche, peripher angeordnete Komponenten oder Aggregate, die zum Betrieb erforderlich sind, wie Tablettenabstreifer, Tablettenablauf, Aussortiervorrichtung usw., nun am Verbindungsabschnitt angebracht werden können. Die Verbindung dieser Komponenten mit dem Verbindungsabschnitt kann stets aufrechterhalten werden, wenn das Matrizenscheibenpaket gelöst und entfernt wird. Automatisch werden die obigen Teile über den Verbindungsabschnitt mit entfernt. Ein zeitaufwendiges umständliches Lösen dieser Komponenten oder Aggregate von dem Maschinengehäuse vor dem Entfernen des Matrizenscheibenpakets kann daher in Fortfall kommen.

[0011] Besonders vorteilhaft ist die Ausbildung des Verbindungsabschnitts als Halterung bzw. Führung von Versorgungs- und Steuerleitungen für die peripheren Komponenten, zum Beispiel für die Versorgung mit Luft, Strom und Schmieröl. Zu diesem Zweck kann die Kupplung, über die der Verbindungsabschnitt mit dem Maschinengehäuse verbunden ist, eine Vielzahl von Kupplungsteilen, vorzugsweise Steckkupplungsteilen, aufweisen, die mit komplementären Kupplungsteilen am Verbindungsabschnitt zusammenwirken, wenn der Verbindungsabschnitt mit dem Maschinengehäuse gekuppelt wird. Mit den Steckkupplungsteilen im Verbindungsabschnitt sind dann die zu den Komponenten füh-

renden Leitungen verbunden.

[0012] Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt perspektivisch und äußerst schematisch eine Matrizenscheibe mit Kurventrägerringen nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine ähnliche Ausführungsform wie Fig. 1.

[0013] Eine Matrizenscheibe 10 ist in herkömmlicher Weise ausgeführt und weist entsprechende Matrizenbohrungen 12 auf. Mit der Matrizenscheibe 10 sind Aufnahmeabschnitte 14, 16 verbunden, vorzugsweise einteilig mit dieser geformt, wie dies etwa aus EP 0 460 295 bekannt geworden ist. Die Aufnahmeabschnitte 14, 16 nehmen in bekannter Weise Ober- und Unterstempel auf, wobei in Fig. 1 nur die Oberstempel bei 18 angedeutet sind. Die Stempel wirken in bekannter Weise mit den Matrizenbohrungen 12 zusammen. Die Ober- und Unterstempel werden über Kurventrägerringe 20 bzw. 22 gesteuert. Sie liegen oberhalb bzw. unterhalb der Matrizenscheibe und haben entsprechende, nicht zu sehende Steuerflächen, wie dies an sich aus Tablettiermaschinen bzw. Rundläuferpressen bekannt ist. Druckstationen, wie sie für die Ausführung des Preßvorgangs ebenfalls bekannt sind, sind in Fig. 1 nicht dargestellt.

[0014] Man erkennt in Fig. 1 ferner, daß der Aufnahmeabschnitt 14 einen oberen Lagerbund 24 aufweist, der drehbar im Kurventrägerring 20 gelagert ist. Der Kurventrägerring 20 kann sich auch axial auf dem Aufnahmeabschnitt 14 drehbar abstützen, was jedoch nicht zu erkennen ist.

[0015] Mit dem oberen Kurventrägerring 20 ist starr ein Arm 26 verbunden, der radial absteht. Mit dem unteren Kurventrägerring 22 ist ein radial nach außen stehender Arm 28 starr verbunden. In der in Fig. 1 gezeigten Einbaustellung sind die Arme 26, 28 vertikal zueinander ausgerichtet. Die Arme 26, 28 sind starr mit einem Verbindungssteg 30 verbunden. Der Verbindungssteg 30 ist im unteren Teil bei 32 als Steckkupplungsabschnitt ausgebildet, das mit einem komplementären Steckkupplungsabschnitt 34 des im übrigen nicht gezeigten Maschinengehäuses für die Tablettierpresse zusammenwirkt.

[0016] Die Matrizenscheibe 10 wird über eine vertikale Antriebswelle 36 angetrieben, die von einem nicht gezeigten Drehantrieb antreibbar und die lösbar mit der Matrizenscheibe 10 kuppelbar ist. Die lösbare Verbindung zwischen Matrizenscheibe 10 und Welle 36 ist nicht dargestellt. Sie kann in der in der EP 0 460 295 gezeigten Art und Weise ausgeführt sein. Die Antriebswelle 36 kann auch über einen radial erweiterten Abschnitt eine axiale Drehlagerung für den unteren Kurventrägerring 22 bilden. Der Kurventrägerring 22 kann

jedoch nach unten auch über den Arm 28 und den Verbindungssteg 30 und den Arm 26 am oberen Kurventrägerring 20 abgestützt sein.

[0017] Im einfachsten Fall dient das U-förmige Bauteil, das aus den Armen 26, 28 und dem Verbindungssteg 30 gebildet ist, ausschließlich als Drehmomentstütze, welche eine Relativdrehung der Kurventrägerringe 20, 22 zueinander verhindert sowie eine Relativdrehung zum nicht gezeigten Maschinengehäuse, während die axiale Last von der Welle 36 aufgenommen wird. Beim Ausbau der Matrizenscheibe 10 werden daher die Kurventrägerringe 20, 22 automatisch über das U-förmige Bauteil mitgenommen, wenn dieses entfernt wird. Ein Lösen dieser Teile vom Gehäuse ist nicht erforderlich, wenn, wie erläutert, zwischen dem Verbindungssteg 30 und dem Gehäuse eine einfache Steckverbindung verwirklicht wird.

[0018] Innerhalb der aus den Verbindungs- bzw. Kupplungsabschnitten 32, 34 gebildeten Steckkupplung können Kupplungsteile für Verbindungs- bzw. Versorgungs- bzw. Steuerleitungen für periphere Vorrichtungen vorgesehen werden. Aus dem Maschinengehäuse werden die entsprechenden Leitungen zum gehäusefesten Kupplungsabschnitt 34 geführt, und Leitungen innerhalb des Verbindungsstegs 30 sind mit Kupplungsteilen im Kupplungsabschnitt 32 verbunden, so daß beim Zusammenstecken der Kupplungsabschnitte 32, 34 auch die Leitungen automatisch miteinander verbunden sind (Multikupplung).

[0019] Der Verbindungssteg 30 kann dazu dienen, einzelne Komponenten der Rundläuferpresse zu halten, wie zum Beispiel Tablettenabstreifer, Aussortiervorrichtung, Tablettenablauf und dergleichen mehr. Außerdem kann in dem Verbindungssteg auch eine Vorrichtung zur Schwergängigkeitsmessung der Stempel angeordnet sein. Dadurch ist eine Meßmöglichkeit sowohl für den oberen als auch den unteren Kurventrägerring 20 bzw. 22 gegeben.

[0020] Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 sind diejenigen Teile, die denen nach Fig. 1 gleichen, mit gleichen Bezugszeichen versehen, denen jedoch ein Index a hinzugefügt ist.

[0021] Der Aufbau der schematisch dargestellten Rundläuferpresse entspricht weitgehend dem Aufbau der Ausführungsform nach Fig. 1. Man erkennt, daß mit dem oberen Kurventrägerring 20 eine Plane 40 verschraubt ist mit einem Zapfen 42. Mit Hilfe eines Hebezeuges kann die gesamte in Fig. 2 dargestellte Einheit angehoben werden, wenn es am Zapfen 42 angreift.

[0022] In Fig. 2 ist ferner zu erkennen, daß der untere Steckkupplungsabschnitt 34 mit einer Stütze 44 verbunden ist, die maschinenfest ist, d.h. Teil des Gehäuses bzw. des Maschinengestells. Wie ferner erkennbar, ist der obere Arm 26a mit der Oberseite des Kurventrägerrings 20a verschraubt. Der untere Arm 28a ist hingegen seitlich am unteren Kurventrägerring 22a angebracht, beispielsweise ebenfalls durch Verschraubung.

[0023] Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 sind ferner zwei Druckstationen 46, 48 gezeigt mit einer Druckrolle 50 bzw. 52. Mit Hilfe der Druckrollen 50, 52 werden die unteren Preßstempel angehoben. Die Preßstempel sind in Fig. 2 nicht angedeutet. Auch sind die oberen Druckrollen nicht gezeigt. Hierbei besteht jedoch Übereinstimmung mit herkömmlichen Tablettenpressen. In Fig. 2 ist schließlich auch ein Tablettenablauf angedeutet, der der Oberseite der eigentlichen Matrizenscheibe zugeordnet ist und der mit dem Steg 30a verbunden ist. Diese Verbindung ist jedoch nicht dargestellt.

Patentansprüche

1. Rundlauf-Tablettiermaschine mit einem Gehäuse, einer Matrizenscheibe im Gehäuse, die in einem oberen und einem unteren Aufnahmeabschnitt Ober- und Unterstempel führt, einem relativ zum Gehäuse drehfesten oberen und unteren Kurventrägerring zur Steuerung von Ober- und Unterstempel und einer aufrechten, von einem Drehantrieb angetriebenen Antriebswelle unterhalb der Matrizenscheibe, die mit der Matrizenscheibe lösbar verbindbar ist, wobei Matrizenscheibe und Kurventrägerringe mit Ober- und Unterstempel nach dem Lösen von Verbindungen als Paket gemeinsam von der Antriebswelle entfernbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurventrägerringe (20, 22) seitlich jeweils, mit mindestens einem Arm (26, 28) verbunden sind und die Arme (26, 28) über einen aufrechten Verbindungsabschnitt (30) starr miteinander verbunden sind und der Verbindungsabschnitt (30) lösbar mit dem Gehäuse so koppelbar ist, daß er gegen Drehung gesichert ist.
2. Rundlauf-Tablettiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsabschnitt (30) einen Steckkupplungsabschnitt (32) aufweist, der mit einem komplementären Steckkupplungsabschnitt (34) des Gehäuses eine Steckkupplung bildet und automatisch zusammenwirkt, wenn das Paket aus Matrizenscheibe (10) und den Kurventrägerringen (20, 22) auf die Antriebswelle (36) aufgesetzt wird.
3. Rundlauf-Tablettiermaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme (26, 28) und der Verbindungsabschnitt (30) ein U-förmiges starres Bauteil bilden.
4. Rundlauf-Tablettiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale und/oder radiale Lagerung der Kurventrägerringe (20, 22) an den Aufnahmeabschnitten (14, 16) erfolgt.
5. Rundlauf-Tablettiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Kurventrägerring (22) auf der Antriebswelle (36) axial und/oder radial abgestützt ist.
6. Rundlauf-Tablettiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Abstützung des unteren Kurventrägerrings (22) über den zugeordneten seitlichen Arm (28) erfolgt.
7. Rundlauf-Tablettiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Zusatzaggregate wie Tablettenablauf und/oder Abstreifer und/oder Aussortiervorrichtung am Verbindungsabschnitt (30) angebracht sind.
8. Rundlauf-Tablettiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckkupplungsabschnitte (32, 34) der Steckkupplung eine Mehrzahl von komplementär zusammenwirkenden Kupplungsteilen aufweist für Versorgungs- oder Steuerleitungen für das Paket und periphere Einrichtungen am Paket.
9. Rundlauf-Tablettiermaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsteile als Steckkupplungsteile ausgebildet sind.

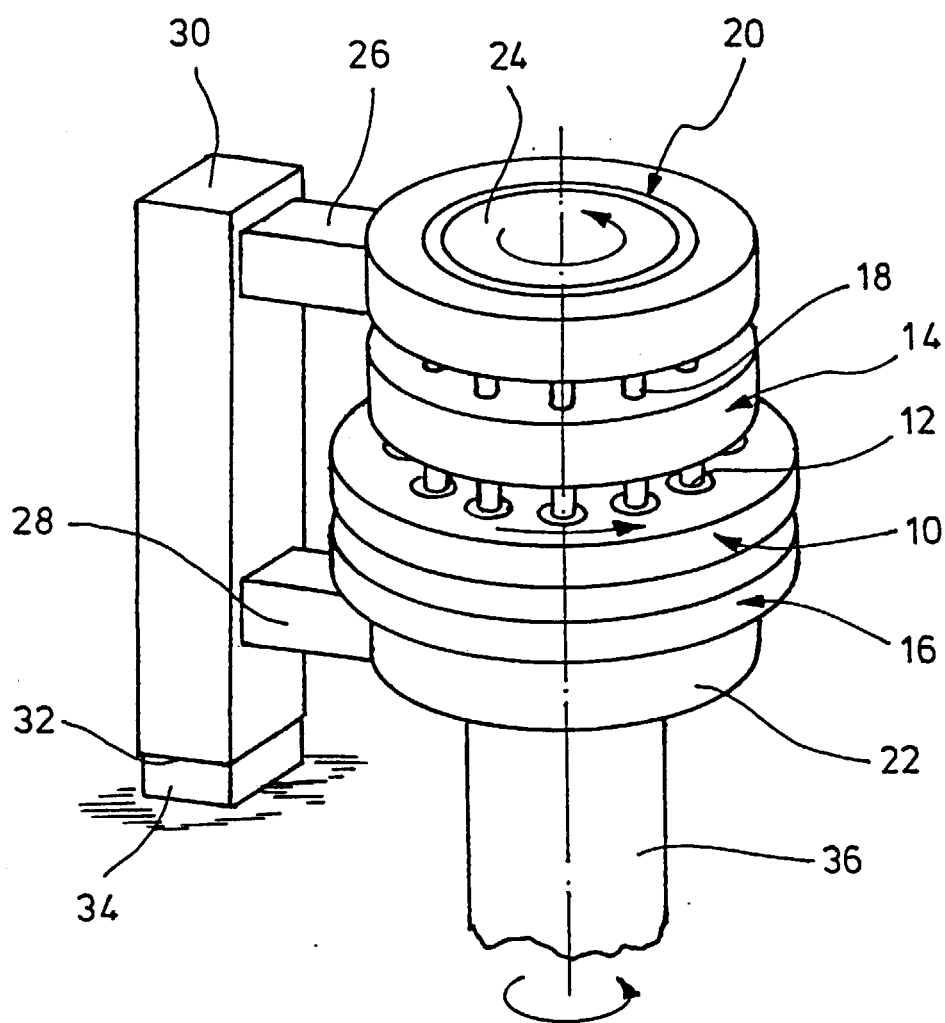


Fig 1

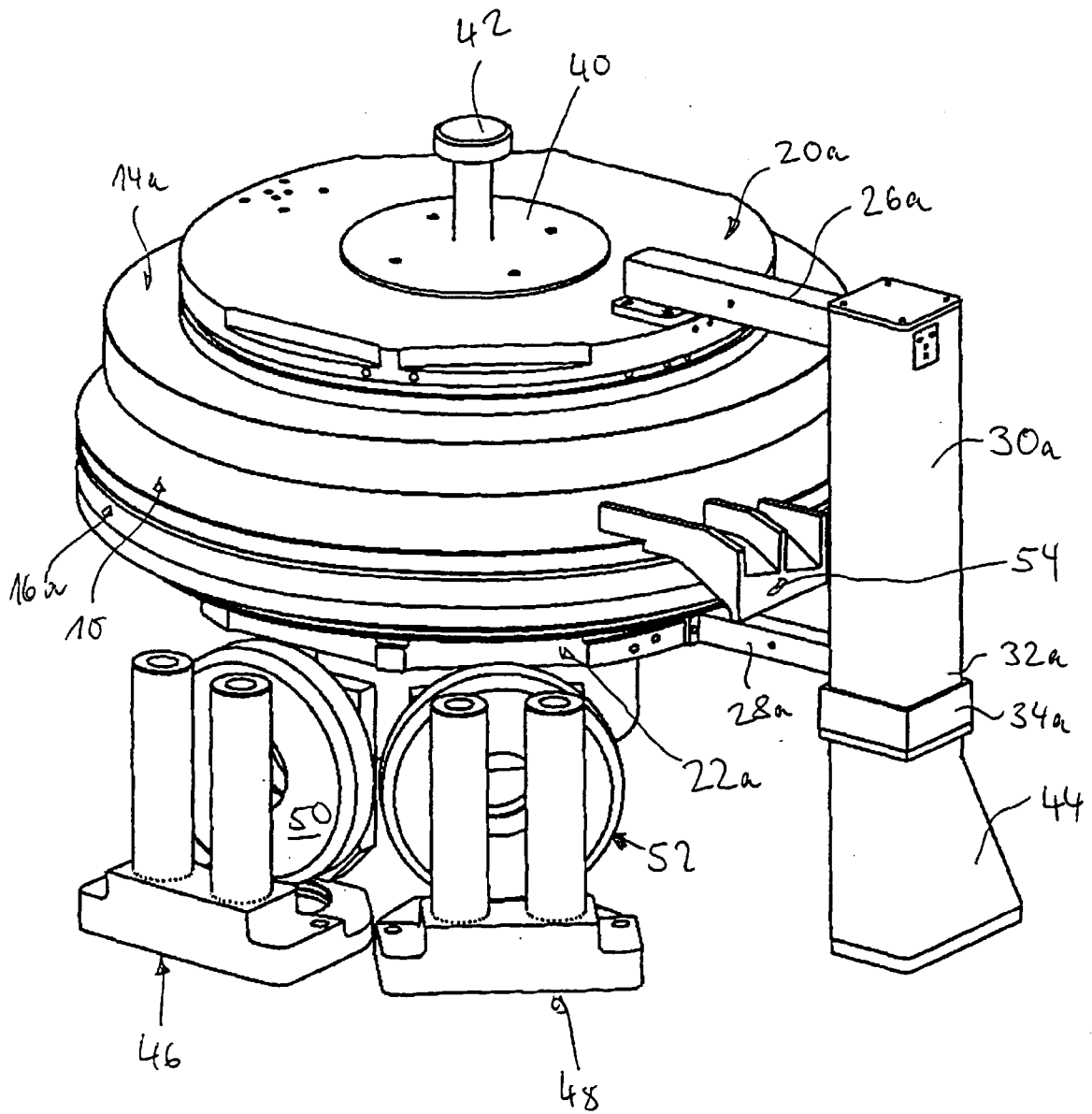


FIG 2