



(10) **DE 10 2014 113 211 B4** 2020.01.23

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 113 211.4**  
(22) Anmeldetag: **12.09.2014**  
(43) Offenlegungstag: **12.11.2015**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **23.01.2020**

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

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:  
**10 2014 106 405.4 07.05.2014**

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

(74) Vertreter:  
**Hauck Patentanwaltpartnerschaft mbB, 20355  
Hamburg, DE**

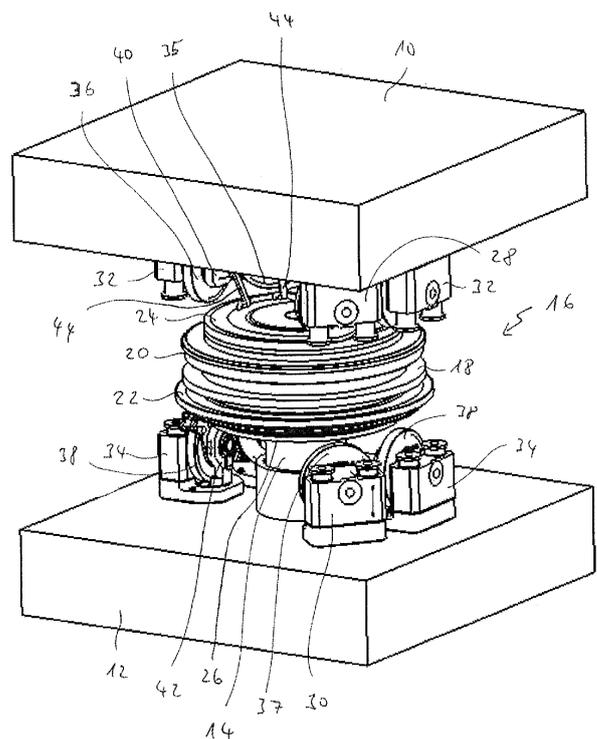
(72) Erfinder:  
**Janke, Annett, 19067 Zittow, DE; Kolbe, Sven,  
21514 Büchen, DE; Hamdan, Adam, 21502  
Geesthacht, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>DE</b>	<b>601 26 355</b>	<b>T2</b>
<b>WO</b>	<b>02/ 074 527</b>	<b>A1</b>
<b>WO</b>	<b>2009/ 112 886</b>	<b>A1</b>

(54) Bezeichnung: **Rundläuferpresse**

(57) Hauptanspruch: Rundläuferpresse, umfassend ein Pressengestell und einen daran angeordneten Rotor (16) mit einer Matrizenscheibe (18), mit einer oberen Stempel- aufnahme (20) zur Aufnahme einer Mehrzahl von Oberstempeln, mit einer unteren Stempelaufnahme (22) zur Aufnahme einer Mehrzahl von Unterstempeln, mit einem oberen Kurventräger (24) zum Tragen von oberen Kurvenelementen zur Führung der Oberstempel und mit einem unteren Kurventräger (26) zum Tragen von unteren Kurvenelementen zur Führung der Unterstempel, weiter umfassend einen Rotorantrieb, mit dem der Rotor (16) drehend antreibbar ist, weiter umfassend mindestens eine Dosierstation, in der zu verpressendes Material in Aufnahmen der Matrizenscheibe (18) gefüllt wird, und weiter umfassend mindestens eine obere Druckstation mit mindestens einer oberen Druckrolle (35, 36) und mindestens eine untere Druckstation mit mindestens einer unteren Druckrolle (37, 38), dadurch gekennzeichnet, dass Koppelmittel vorgesehen sind, mit denen mindestens ein zum Betrieb der Rundläuferpresse genutzter Antrieb der Rundläuferpresse derart mit dem Rotor (16) koppelbar ist, dass bei einem Verfahren des mindestens einen zum Betrieb der Rundläuferpresse genutzten Antriebs der Rotor (16) aus seiner zum Herstellen von Presslingen eingenommenen Betriebsposition in eine Entnahmeposition angehoben wird, wobei der Rotor (16) aus der Entnahmeposition in seitlicher Richtung aus dem Pressengestell entnehmbar ist, wobei der über die Koppelmittel mit dem ...



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Rundläuferpresse, umfassend ein Pressengestell und einen daran angeordneten Rotor mit einer Matrizenscheibe, mit einer oberen Stempelaufnahme zur Aufnahme einer Mehrzahl von Oberstempeln, mit einer unteren Stempelaufnahme zur Aufnahme einer Mehrzahl von Unterstempeln, mit einem oberen Kurventräger zum Tragen von oberen Kurvenelementen zur Führung der Oberstempel und mit einem unteren Kurventräger zum Tragen von unteren Kurvenelementen zur Führung der Unterstempel, weiter umfassend einen Rotorantrieb, mit dem der Rotor drehend antreibbar ist, weiter umfassend mindestens eine Dosierstation, in der zu verpressendes Material in Aufnahmen der Matrizenscheibe gefüllt wird, und weiter umfassend mindestens eine obere Druckstation mit mindestens einer oberen Druckrolle und mindestens eine untere Druckstation mit mindestens einer unteren Druckrolle.

**[0002]** Bei Rundläuferpressen ist es beispielsweise für eine Wartung oder zum Ändern von Betriebsparametern gelegentlich erforderlich, den Rotor aus dem Pressengestell zu entnehmen. Dazu muss der Rotor von der mit dem Rotorantrieb verbundenen Rotorwelle angehoben werden. Anschließend kann er seitlich aus dem Pressengestell entnommen werden. Für das Anheben des Rotors werden im Stand der Technik separate Hebezeuge (Hubwagen) genutzt, die für das Anheben des Rotors geeignete Antriebe und Getriebe besitzen. Dies ist zeitaufwendig, wodurch die Verfügbarkeit der Rundläuferpresse beeinträchtigt wird. Außerdem ist das Vorsehen zusätzlicher Hebezeuge hinsichtlich Kosten und Platzbedarf aufwendig. Es besteht nur eine eingeschränkte Reinigungsmöglichkeit und es sind zum Teil zusätzliche Medien erforderlich, die bereitgestellt und gewartet werden müssen, beispielsweise zur Versorgung einer Hydraulik.

**[0003]** Aus WO 2009/112 886 A1 ist eine Rundläuferpresse mit üblichem Aufbau bekannt, die eine Möglichkeit zur Entnahme des gesamten Rotors oder nur Teilen desselben bietet. Eine solche Rundläuferpresse ist auch bekannt aus WO 02/074 527 A1.

**[0004]** Aus DE 601 26 355 T2 ist eine weitere Rundläuferpresse bekannt, bei der eine Kompressionseinheit über Kopplungselemente mit einem höhen-einstellbaren Block, welcher eine Kompressionsrolle trägt, in Eingriff steht. Auf diese Weise kann die Kompressionseinheit mittels des höhen-einstellbaren Blocks in eine aus dem Pressengehäuse heraus-schwenkbare Position angehoben werden.

**[0005]** Ausgehend von dem Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, eine Rundläuferpresse der eingangs genannten Art bereit-

zustellen, wobei der Rotor in gegenüber dem Stand der Technik vereinfachter Weise aus dem Pressengestell entnehmbar sein soll.

**[0006]** Die Erfindung löst die Aufgabe durch die Gegenstände der Ansprüche 1 und 6. Vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Figuren.

**[0007]** Für eine Rundläuferpresse der eingangs genannten Art löst die Erfindung die Aufgabe dadurch, dass Koppelmittel vorgesehen sind, mit denen mindestens ein zum Betrieb der Rundläuferpresse genutzter Antrieb der Rundläuferpresse derart mit dem Rotor koppelbar ist, dass bei einem Verfahren des mindestens einen zum Betrieb der Rundläuferpresse genutzten Antriebs der Rotor aus seiner zum Herstellen von Presslingen eingenommenen Betriebsposition in eine Entnahmeposition angehoben wird, wobei der Rotor aus der Entnahmeposition in seitlicher Richtung aus dem Pressengestell entnehmbar ist.

**[0008]** Die Matrizenscheibe des Rotors besitzt in an sich bekannter Weise Aufnahmen, in denen in der Dosierstation eingefülltes Pulver zu Presslingen, insbesondere Tabletten, verpresst wird. Die Matrizenscheibe kann aus Ringsegmenten bestehen oder einstückig ringförmig ausgebildet sein. Die Rundläuferpresse umfasst insbesondere eine Mehrzahl von mit dem Rotor umlaufenden, in der oberen Stempelaufnahme aufgenommenen Oberstempeln und eine Mehrzahl von mit dem Rotor umlaufenden, in der unteren Stempelaufnahme aufgenommenen Unterstempeln, wobei die Ober- und Unterstempel mit den Aufnahmen in der Matrizenscheibe zur Herstellung der Presslinge zusammenwirken. Die Rundläuferpresse umfasst außerdem insbesondere an den oberen Kurventrägern gehaltene obere Kurvenelemente zur Führung der Oberstempel und an den unteren Kurventrägern gehaltene untere Kurvenelemente zur Führung der Unterstempel.

**[0009]** Erfindungsgemäß sind Koppelmittel vorgesehen, über die ein für den Betrieb der Rundläuferpresse ohnehin vorhandener und genutzter Antrieb der Rundläuferpresse zum Anheben des Rotors in seine Entnahmeposition genutzt werden kann. Die Koppelmittel koppeln diesen Antrieb mit dem Rotor. In der Entnahmeposition ist der Rotor derart von der mit dem Rotorantrieb verbundenen Rotorwelle angehoben, dass er in seitlicher Richtung aus dem Pressengestell entnehmbar ist, beispielsweise mit einer entsprechenden Entnahmeverrichtung. Dabei müssen von der Entnahmeverrichtung jedoch keine Hubkräfte mehr zum Anheben des Rotors ausgeübt werden. Entsprechend benötigt diese Entnahmeverrichtung keinen Hubantrieb. Natürlich kann der Rotor mit dem für den Betrieb ohnehin vorhandenen und genutzten Antrieb der Rundläuferpresse über die Koppelmittel auch aus seiner Entnahmeposition in sei-

ne Betriebsposition abgesenkt werden. Dies kann ohne oder mit Anbringung zusätzlicher Bauteile an dem Antrieb erfolgen.

**[0010]** Für das Anheben bzw. Absenken des Rotors sind obere Antriebe der Rundläuferpresse und/oder untere Antriebe verwendbar. In besonders vorteilhafter Weise können für eine seitliche Entnahme des Rotors ohnehin erforderliche Verfahrensbewegungen von Stationen der Rundläuferpresse in eine Parkposition genutzt werden, wodurch sich eine zusätzliche Zeitersparnis und damit Erhöhung der Verfügbarkeit der Rundläuferpresse ergibt. Ein Rüsten einer separaten Hubvorrichtung entfällt erfindungsgemäß. Die Reinigung erleichtert sich, da keine zusätzlichen Antriebs- teile im Pressraum erforderlich sind. Auch die Wartung zusätzlicher Geräte, insbesondere einer externen Hubvorrichtung, entfällt. Die Kosten verringern sich und die Bedienung wird erleichtert, da das Bewegen des Rotors in seine Entnahmeposition vollautomatisch ohne manuellen Eingriff erfolgen kann.

**[0011]** Nach einer Ausgestaltung kann der über die Koppelmittel mit dem Rotor koppelbare mindestens eine zum Betrieb der Rundläuferpresse genutzte Antrieb mindestens ein Dosierstationsantrieb sein, der zur Höhenverstellung der mindestens einen Dosierstation dient.

**[0012]** Zur Entnahme des Rotors werden in der Regel die oberen Druckstationen nach oben verfahren und die unteren Druckstationen nach unten verfahren, damit der Rotor zwischen den oberen und unteren Druckrollen hindurch aus dem Pressengestell entnommen werden kann. In besonders vorteilhafter Weise ist daher der über die Koppelmittel mit dem Rotor koppelbare mindestens eine zum Betrieb der Rundläuferpresse genutzte Antrieb mindestens ein Druckstationsantrieb, der zur Höhenverstellung mindestens einer oberen und/oder mindestens einer unteren Druckstation dient. Die Druckstationsantriebe der Rundläuferpresse sind in der Lage, die für das Anheben des Rotors erforderlichen Kräfte aufzubringen. Die für die Entnahme des Rotors ohnehin erforderliche Verfahrensbewegung der Druckstationen in ihre jeweilige Parkposition wird vorteilhaft auch für das Anheben des Rotors in die Entnahmeposition genutzt. Bei mehreren oberen oder mehreren unteren Druckstationsantrieben können insbesondere sämtliche oberen Druckstationsantriebe und/oder sämtliche unteren Druckstationsantriebe über die Koppelmittel mit dem Rotor zum Anheben (oder Absenken) des Rotors koppelbar sein.

**[0013]** Die Koppelmittel können nach einem Beispiel mindestens ein an mindestens einer oberen Druckstation, insbesondere an mindestens einer oberen Druckrolle tragenden Gabelplatte, einerseits und dem Rotor, insbesondere dem oberen Kurventräger oder der oberen Stempelaufnahme des Rotors, an-

dererseits befestigtes Zugelement umfassen. Insbesondere kann an jedem oberen Druckstationsantrieb, insbesondere an jeder oberen Gabelplatte, jeweils mindestens ein Zugelement befestigt sein. Die Zugelemente sind dann sämtlich auch an dem Rotor befestigt. Sie ziehen bei einem Verfahren der oberen Druckstationsantriebe bzw. oberen Druckstationen nach oben in ihre Parkposition den Rotor ebenfalls nach oben in seine Entnahmeposition.

**[0014]** Das mindestens eine Zugelement kann an einem an dem oberen Kurventräger angeordneten Tragansatz befestigt sein, wobei in der Entnahmeposition des Rotors ein Entnahmearm einer Entnahmevorrichtung an dem Tragansatz angreifen kann zum seitlichen Entnehmen des Rotors aus dem Pressengestell. Ein solcher Tragansatz kann beispielsweise pilzförmig ausgebildet sein.

**[0015]** Das mindestens eine Zugelement kann lösbar an der mindestens einen oberen Druckstation und/oder lösbar an dem Rotor befestigt sein. Das mindestens eine Zugelement kann weiterhin mindestens eine Zugstange sein.

**[0016]** Die Koppelmittel können nach einem weiteren Beispiel mindestens ein an mindestens einer unteren Druckstation, insbesondere an mindestens einer unteren Druckrolle tragenden Gabelplatte, einerseits und an dem Rotor, insbesondere dem unteren Kurventräger oder der unteren Stempelaufnahme des Rotors, andererseits befestigtes Schubelement umfassen. Wiederum kann an jedem unteren Druckstationsantrieb jeweils mindestens ein Schubelement befestigt sein, sofern mehrere untere Druckstationsantriebe vorgesehen sind. Die Schubelemente sind dann wiederum sämtlich auch an dem Rotor befestigt. In diesem Fall schieben die unteren Druckstationsantriebe über die Schubelemente den Rotor bei einer Bewegung nach oben ebenfalls nach oben in seine Entnahmeposition. Das mindestens eine Schubelement kann mindestens ein Schubwinkel sein. Über einen solchen Schubwinkel können die hohen Kräfte sicher übertragen werden.

**[0017]** Wiederum kann das mindestens eine Schubelement lösbar an der mindestens einen unteren Druckstation und/oder lösbar an dem Rotor befestigt sein.

**[0018]** Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung umfassen die Koppelmittel mindestens einen mit mindestens einem unteren Druckstationsantrieb einerseits und dem Rotor, insbesondere dem unteren Kurventräger oder der unteren Stempelaufnahme des Rotors, andererseits gekoppelten Hubhebel, wobei der Rotor bei einem Verfahren der mindestens einen unteren Druckstation durch den mindestens einen unteren Druckstationsantrieb nach unten durch den mindestens einen Hubhebel angehoben wird. Wie-

derum kann bei mehreren unteren Druckstationsantrieben mit jedem unteren Druckstationsantrieb, insbesondere mit jeweils einer die unteren Druckrollen jeweils haltenden Gabelplatte der unteren Druckstationsantriebe, jeweils mindestens ein Hubhebel gekoppelt sein. Die Hubhebel sind dann wiederum sämtlich mit dem Rotor gekoppelt. Bei dieser Ausgestaltung wird über die Hubhebel eine Hebelmechanik nach Art einer Wippe realisiert. Ein Verfahren der unteren Druckstationsantriebe nach unten in die Parkposition bewirkt ein Anheben des Rotors in seine Entnahmeposition. Durch die Hebelmechanik kann eine Übersetzung realisiert werden, die kurze Fahrwege und Fahrzeiten auf der Druckstationsseite realisiert. Der mindestens eine Hubhebel kann über mindestens ein an dem Rotor, insbesondere an dem unteren Kurventräger oder an der unteren Stempelaufnahme des Rotors, angreifendes geeignetes Element, beispielsweise mindestens eine Hubstange, mit dem Rotor gekoppelt sein.

**[0019]** Nach einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Koppelmittel einen drehbar gelagerten Hubring umfassen, an dem mindestens ein Eingriffselement vorgesehen ist, welches durch Drehung des Hubrings wahlweise in Eingriff und außer Eingriff mit dem Rotor bringbar ist, wobei bei einem Eingriff zwischen dem Rotor und dem mindestens einen Eingriffselement durch ein Verfahren der mindestens einen unteren Druckstation der Hubring und damit der Rotor angehoben werden.

**[0020]** Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung umfasst die Rundläuferpresse eine mit dem Rotorantrieb einerseits und dem Rotor andererseits gekoppelte Rotorwelle, wobei die Koppelmittel eine die Rotorwelle umgebende, drehbar gelagerte und an dem Rotor, insbesondere dem unteren Kurventräger oder der unteren Stempelaufnahme des Rotors, anliegende Hubmanschette umfassen, an der mindestens ein Eingriffselement vorgesehen ist, welches durch Drehung der Hubmanschette wahlweise in Eingriff und außer Eingriff mit mindestens einer unteren Druckstation bringbar ist, wobei bei einem Eingriff zwischen der mindestens einen unteren Druckstation und dem mindestens einen Eingriffselement durch ein Verfahren der mindestens einen unteren Druckstation nach oben die Hubmanschette und damit der Rotor angehoben werden. Durch Drehen des Hubrings bzw. der Hubmanschette können bei mehreren unteren Druckstationsantrieben das Eingriffselement oder gegebenenfalls die mehreren Eingriffselemente in Eingriff mit sämtlichen unteren Druckstationsantrieben, insbesondere einer die unteren Druckrollen jeweils haltenden Gabelplatte der unteren Druckstationsantriebe, gebracht werden.

**[0021]** Der mindestens eine Druckstationsantrieb kann ein Spindeltrieb sein. Spindeltriebe können in präziser Weise hohe Kräfte übertragen. Sie wei-

sen üblicherweise jeweils eine Spindel und eine Spindelmutter auf, wobei die Spindel oder die Spindelmutter in der Regel von einem Elektromotor drehend angetrieben werden. Dadurch wird die Spindel oder die Spindelmutter axial verfahren. Der Hubhebel ist dann mit dem jeweils axial verfahrenen Bauteil, also der Spindel bzw. der Spindelmutter gekoppelt. Beispielsweise die Spindel beispielsweise jeder der unteren Druckstationsantriebe betätigt dann den Hebelmechanismus über den Hubhebel, der am Rotor angreift und diesen anhebt bzw. absenkt.

**[0022]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen schematisch:

**Fig. 1** einen Teil einer Rundläuferpresse nach einem ersten Beispiel in einer perspektivischen Ansicht,

**Fig. 2** einen Teil einer Rundläuferpresse nach einem zweiten Beispiel in einer teiltransparenten perspektivischen Ansicht,

**Fig. 3** einen Teil einer Rundläuferpresse nach einem dritten Beispiel in einer perspektivischen Ansicht,

**Fig. 4** einen Teil einer Rundläuferpresse nach einem vierten Beispiel in einer perspektivischen Ansicht nebst einer vergrößerten Ausschnittsdarstellung,

**Fig. 5** einen Teil einer erfindungsgemäßen Rundläuferpresse nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer perspektivischen Ansicht nebst einer vergrößerten Ausschnittsdarstellung, und

**Fig. 6** einen Teil einer Rundläuferpresse nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer teiltransparenten perspektivischen Darstellung.

**[0023]** Soweit nichts anderes angegeben ist, bezeichnen in den Figuren gleiche Bezugszeichen gleiche Gegenstände. In **Fig. 1** sind eine obere Trägerplatte **10** und eine untere Trägerplatte **12** eines Pressengestells einer Rundläuferpresse gezeigt.

**[0024]** Auf einer mit einem Rotorantrieb verbundenen Rotorwelle **14** ist ein Rotor **16** der Rundläuferpresse angeordnet. Der Rotor **16** umfasst eine Matrixscheibe **18** sowie eine obere Stempelaufnahme **20** zur Aufnahme einer Mehrzahl von nicht dargestellten Oberstempeln und eine untere Stempelaufnahme **22** zur Aufnahme einer Mehrzahl von ebenfalls nicht dargestellten Unterstempeln. Außerdem umfasst der Rotor **16** einen oberen Kurventräger **24** zum Tragen von nicht dargestellten oberen Kurvenelementen zur Führung der Oberstempel und einen unteren Kurventräger **26** zum Tragen von nicht dargestellten unteren Kurvenelementen zur Führung der Unterstempel.

**[0025]** Die Rundläuferpresse umfasst darüber hinaus zwei Paare von oberen Druckstationen und zwei Paare von unteren Druckstationen. Die beiden oberen Druckstationen umfassen jeweils eine obere Vordruckstation mit einem oberen Vordruckführungsgehäuse **28**. Die beiden unteren Druckstationen umfassen jeweils eine untere Vordruckstation mit einem unteren Vordruckführungsgehäuse **30**. Außerdem besitzen die oberen Druckstationen jeweils eine obere Hauptdruckstation mit einem oberen Hauptdruckführungsgehäuse **32**. Die beiden unteren Druckstationen umfassen entsprechend jeweils eine untere Hauptdruckstation mit einem unteren Hauptdruckführungsgehäuse **34**. Die oberen Druckstationen umfassen weiterhin jeweils eine obere Vordruckrolle **35** und eine obere Hauptdruckrolle **36**. Die unteren Druckstationen umfassen entsprechend jeweils eine untere Vordruckrolle **37** und eine untere Hauptdruckrolle **38**. Die Druckrollen **35, 36, 37, 38** sind jeweils von einer oberen Gabelplatte **40** bzw. einer unteren Gabelplatte **42** gehalten. Dieser Aufbau einer Rundläuferpresse ist an sich bekannt.

**[0026]** Wie in **Fig. 1** zu erkennen, sind an jeder der die oberen Druckrollen **36** tragenden Gabelplatten **40** Zugstangen **44** mit einem Ende befestigt, die mit ihrem anderen Ende an dem oberen Kurventräger **24** des Rotors **16** befestigt sind. Es sind also insgesamt vier Zugstangen **44** vorgesehen, von denen in **Fig. 1** nur zwei zu erkennen sind. Die oberen und unteren Druckstationen der Rundläuferpresse umfassen jeweils einen oberen bzw. unteren Druckstationsantrieb, jeweils umfassend einen in **Fig. 2** zu erkennenden oberen bzw. unteren Antriebsmotor **46, 48**, wobei die Antriebsmotoren **46, 48** über Getriebe **50, 52** auf die oberen bzw. unteren Druckstationen wirken. Die Druckstationsantriebe sind aus Gründen der Übersichtlichkeit in den **Fig. 1** und **Fig. 3** bis **Fig. 5** nicht dargestellt. Über die oberen und unteren Druckstationsantriebe können die oberen bzw. unteren Druckstationen nach oben und nach unten verfahren werden, wie dies an sich bekannt ist. In **Fig. 1** ist der Rotor **16** in seiner Betriebsposition gezeigt, die er zum Herstellen von Presslingen einnimmt. Der Rotor **16** kann nun durch Verfahren der oberen Druckstationsantriebe und damit der oberen Druckstationen nach oben über die Zugstangen **44** angehoben werden in seine Entnahmeposition, in der er beispielsweise mittels einer Entnahmevorrichtung seitlich aus dem Pressengestell entfernt werden kann. Um ausreichend Platz für die Entnahme des Rotors zur Verfügung zu haben, können gleichzeitig die unteren Druckstationen mittels ihrer Druckstationsantriebe nach unten in eine Parkposition verfahren werden. Es wird somit in einfacher Weise das Verfahren in diesem Fall der oberen Druckstationsantriebe in ihre Parkposition nach oben genutzt, um gleichzeitig den Rotor **16** in seine Entnahmeposition anzuheben.

**[0027]** **Fig. 2** zeigt ein weiteres Beispiel einer Rundläuferpresse, wobei die in **Fig. 2** gezeigte Rundläuferpresse weitgehend der in **Fig. 1** gezeigten Rundläuferpresse entspricht. Die in **Fig. 2** gezeigte Rundläuferpresse unterscheidet sich von der in **Fig. 1** gezeigten Rundläuferpresse lediglich darin, dass anstelle der an dem oberen Kurventräger **24** befestigten Zugstangen **44** Zugstangen **54** vorgesehen sind, die jeweils einerseits an den oberen Gabelplatten **40** der oberen Druckstationen und andererseits an einem zentralen Tragansatz **56** auf dem oberen Kurventräger **24** befestigt sind. Dieser Tragansatz **56** kann zum Beispiel pilzförmig ausgestaltet sein und dient zum Angreifen einer Entnahmevorrichtung zur seitlichen Entnahme des Rotors in seiner Entnahmeposition aus dem Pressengestell. Ein solcher pilzförmiger Ansatz **56** ist beispielsweise in **Fig. 3** zu erkennen. Er kann bei sämtlichen Ausführungsbeispielen vorgesehen sein. Im Übrigen wird der Rotor **16** bei dem in **Fig. 2** gezeigten Beispiel durch ein Verfahren der oberen Druckstationsantriebe nach oben in seine Entnahmeposition angehoben, wie dies bereits zu **Fig. 1** erläutert wurden.

**[0028]** In **Fig. 3** ist ein weiteres Beispiel einer Rundläuferpresse gezeigt, wobei in diesem Fall aus Veranschaulichungsgründen die obere Trägerplatte **10** und die oberen Druckstationen nicht dargestellt sind. Wiederum entspricht das in **Fig. 3** gezeigte Beispiel weitgehend dem Beispiel der **Fig. 1**. Anstelle der in **Fig. 1** mit den oberen Druckstationen verbundenen Zugstangen **44** sind bei dem Beispiel der **Fig. 3** insgesamt vier Schubwinkel **58** vorgesehen, von denen jeweils einer einerseits auf den Vordruckführungsgehäusen **30** und den Hauptdruckführungsgehäusen **34** der unteren Druckstationen befestigt ist und andererseits an der Unterseite des Rotors **16**, insbesondere der unteren Stempelaufnahme **22**, angreift. Über die Schubwinkel **58** kann durch ein Verfahren der unteren Druckstationen, insbesondere der Vordruckführungsgehäuse **30** und der Hauptdruckführungsgehäuse **34** der Rotor **16** aus seiner Betriebsposition in seine Entnahmeposition verfahren werden.

**[0029]** In **Fig. 4** ist ein weiteres Beispiel einer Rundläuferpresse gezeigt, welches wiederum weitgehend dem Beispiel aus **Fig. 3** entspricht. Wie schon in **Fig. 3** sind aus Veranschaulichungsgründen die obere Trägerplatte **10** und die oberen Druckstationen nicht gezeigt. Bei dem in **Fig. 4** gezeigten Beispiel ist ein auf der unteren Trägerplatte **12** drehbar gelagerter Hubring **60** vorgesehen, der über eine Mehrzahl von Hubstangen **62** an dem unteren Kurventräger **26** des Rotors **16** angreift. An dem Hubring **60** sind in dem dargestellten Beispiel vier Eingriffsstangen **64** schwenkbar gelagert, die ausgehend von der Oberfläche des Hubrings **60** nach oben ragen und an ihrem freien Ende nach außen abgewinkelt sind. Wie insbesondere in der vergrößerten Darstellung **66** in **Fig. 4** zu erkennen, können die Eingriffsstangen **64**

durch geeignetes Verschwenken in Eingriff mit den Gabelplatten **42** der unteren Druckstationen gebracht werden, insbesondere über die Oberseite der Gabelplatten **42** geschwenkt werden. Werden in dieser Eingriffsstellung die unteren Druckstationen mittels der unteren Druckstationsantriebe nach oben verfahren, nehmen sie vermittelt durch die Eingriffsstangen **64** den Hubring **60** mit, der über die Hubstangen **62** wiederum den Rotor **16** nach oben mitnimmt in seine Entnahmeposition. Durch entsprechendes Zurückschwenken können die Eingriffsstangen **64** wieder außer Eingriff mit den Gabelplatten **42** der unteren Druckstationen gebracht werden.

**[0030]** Eine hierzu alternative Ausgestaltung der Erfindung zeigt **Fig. 5**. Dieses Ausführungsbeispiel entspricht weitgehend dem in **Fig. 4** gezeigten Beispiel. Im Unterschied zu **Fig. 4** ist allerdings kein Hubring **60** mit Hubstangen **62** und Eingriffsstangen **64** vorgesehen, sondern eine die Rotorwelle **14** umgebende manuell oder mittels eines geeigneten Antriebs drehbare Hubmanschette **68**. Die Hubmanschette **68** besitzt in dem dargestellten Beispiel vier Eingriffswinkel **70**, die sich ausgehend von der Oberseite der Hubmanschette **68** nach außen erstrecken. Wie in **Fig. 5** wiederum in der vergrößerten Ausschnittsdarstellung **66** zu erkennen, können die Eingriffswinkel **70** durch geeignetes Drehen der Hubmanschette **68** in Eingriff mit den Gabelplatten **42** der unteren Druckstationen gebracht werden, insbesondere derart, dass sie die Oberseite der Gabelplatten **42** ähnlich wie die bei dem Beispiel der **Fig. 4** vorgesehenen Eingriffsstangen überdecken. Analog zu dem Beispiel in **Fig. 4** nehmen die unteren Druckstationen bei einem Verfahren nach oben über die Eingriffswinkel **70** die Hubmanschette **68** und damit den Rotor **16** mit in die Entnahmeposition.

**[0031]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in **Fig. 6** gezeigt, welches wiederum weitgehend dem Beispiel der **Fig. 4** entspricht. Im Unterschied zu dem Beispiel der **Fig. 4** ist bei diesem Ausführungsbeispiel ein drehbarer Hubring **71** vorgesehen. Der Hubring **71** kann sowohl manuell drehbar sein als auch mittels eines geeigneten Antriebs. Bei dem Ausführungsbeispiel der **Fig. 6** sind mit den unteren Druckstationen einerseits und dem Rotor **16** andererseits gekoppelte Hubhebel **72** vorgesehen. In dem gezeigten Beispiel greift jeweils eine Spindel **73** eines unteren Druckstationsspindeltriebs an einem Ende eines der Hubhebel **72** an, wobei die Spindel **73** und der Hubhebel **72** gelenkig miteinander gekoppelt sind. Das andere Ende der Hubhebel **72** ist jeweils mit einer an dem drehbaren Hubring **71** angreifenden Hubstange **74** ebenfalls gelenkig verbunden. Durch Drehen des Hubrings **71** kann dieser wahlweise in Eingriff mit dem Rotor **16** oder außer Eingriff mit dem Rotor **16** gebracht werden. Bei dem Ausführungsbeispiel der **Fig. 6** wird bei einem Verfahren der unteren Druckstationsantriebe, insbesondere der Spindeln **73**

nach unten über die Hubhebel **72** und die Hubstangen **74** der Hubring **71** und bei entsprechendem Eingriff mit dem Rotor **16** der Rotor **16** nach oben verfahren in seine Entnahmeposition.

**[0032]** Es versteht sich, dass bei sämtlichen Ausführungsbeispielen der Rotor sowohl aus seiner Betriebsposition in seine Entnahmeposition angehoben als auch aus seiner Entnahmeposition in seine Betriebsposition abgesenkt werden kann. Sämtliche der oben beschriebenen Koppelmittel zwischen den Druckstationsantrieben und dem Rotor können permanent an der Rundläuferpresse vorgesehen sein oder temporär, also demontierbar, so dass sie nur für ein Anheben oder Absenken des Rotors an der Rundläuferpresse montiert werden.

### Patentansprüche

1. Rundläuferpresse, umfassend ein Pressengestell und einen daran angeordneten Rotor (16) mit einer Matrizenscheibe (18), mit einer oberen Stempelaufnahme (20) zur Aufnahme einer Mehrzahl von Oberstempeln, mit einer unteren Stempelaufnahme (22) zur Aufnahme einer Mehrzahl von Unterstempeln, mit einem oberen Kurventräger (24) zum Tragen von oberen Kurvenelementen zur Führung der Oberstempel und mit einem unteren Kurventräger (26) zum Tragen von unteren Kurvenelementen zur Führung der Unterstempel, weiter umfassend einen Rotorantrieb, mit dem der Rotor (16) drehend antreibbar ist, weiter umfassend mindestens eine Dosierstation, in der zu verpressendes Material in Aufnahmen der Matrizenscheibe (18) gefüllt wird, und weiter umfassend mindestens eine obere Druckstation mit mindestens einer oberen Druckrolle (35, 36) und mindestens eine untere Druckstation mit mindestens einer unteren Druckrolle (37, 38), **dadurch gekennzeichnet**, dass Koppelmittel vorgesehen sind, mit denen mindestens ein zum Betrieb der Rundläuferpresse genutzter Antrieb der Rundläuferpresse derart mit dem Rotor (16) koppelbar ist, dass bei einem Verfahren des mindestens einen zum Betrieb der Rundläuferpresse genutzten Antriebs der Rotor (16) aus seiner zum Herstellen von Presslingen eingenommenen Betriebsposition in eine Entnahmeposition angehoben wird, wobei der Rotor (16) aus der Entnahmeposition in seitlicher Richtung aus dem Pressengestell entnehmbar ist, wobei der über die Koppelmittel mit dem Rotor (16) koppelbare mindestens eine zum Betrieb der Rundläuferpresse genutzte Antrieb mindestens ein Druckstationsantrieb ist, der zur Höhenverstellung mindestens einer unteren Druckstation dient, und wobei die Koppelmittel mindestens einen mit mindestens einem unteren Druckstationsantrieb einerseits und dem Rotor (16) andererseits gekoppelten Hubhebel (72) umfassen, wobei der Rotor (16) bei einem Verfahren der mindestens einen unteren Druckstation durch den mindestens einen untere

ren Druckstationsantrieb nach unten durch den mindestens einen Hubhebel (72) angehoben wird.

2. Rundläuferpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Koppelmittel einen drehbar gelagerten Hubring (71) umfassen, an dem mindestens ein Eingriffselement vorgesehen ist, welches durch Drehung des Hubrings (71) wahlweise in Eingriff und außer Eingriff mit dem Rotor (16) bringbar ist, wobei bei einem Eingriff zwischen dem Rotor (16) und dem mindestens einen Eingriffselement durch ein Verfahren der mindestens einen unteren Druckstation der Hubring (71) und damit der Rotor (16) angehoben werden.

3. Rundläuferpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Hubhebel (72) über mindestens ein an dem Rotor (16) angreifendes Element mit dem Rotor (16) gekoppelt ist.

4. Rundläuferpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Druckstationsantrieb ein Spindeltrieb ist.

5. Rundläuferpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Spindel (73) oder eine Spindelmutter des mindestens einen unteren Druckstationsantriebs mit dem mindestens einen Hubhebel (72) gekoppelt ist.

6. Rundläuferpresse, umfassend ein Pressengestell und einen daran angeordneten Rotor (16) mit einer Matrizenscheibe (18), mit einer oberen Stempelaufnahme (20) zur Aufnahme einer Mehrzahl von Oberstempeln, mit einer unteren Stempelaufnahme (22) zur Aufnahme einer Mehrzahl von Unterstempeln, mit einem oberen Kurventräger (24) zum Tragen von oberen Kurvenelementen zur Führung der Oberstempel und mit einem unteren Kurventräger (26) zum Tragen von unteren Kurvenelementen zur Führung der Unterstempel, weiter umfassend einen Rotorantrieb, mit dem der Rotor (16) drehend antreibbar ist, weiter umfassend mindestens eine Dosierstation, in der zu verpressendes Material in Aufnahmen der Matrizenscheibe (18) gefüllt wird, und weiter umfassend mindestens eine obere Druckstation mit mindestens einer oberen Druckrolle (35, 36) und mindestens eine untere Druckstation mit mindestens einer unteren Druckrolle (37, 38), **dadurch gekennzeichnet**, dass Koppelmittel vorgesehen sind, mit denen mindestens ein zum Betrieb der Rundläuferpresse genutzter Antrieb der Rundläuferpresse derart mit dem Rotor (16) koppelbar ist, dass bei einem Verfahren des mindestens einen zum Betrieb der Rundläuferpresse genutzten Antriebs der Rotor (16) aus seiner zum Herstellen von Presslingen eingenommenen Betriebsposition in eine Entnahmeposition angehoben wird, wobei der Rotor (16) aus der Entnahmepo-

sition in seitlicher Richtung aus dem Pressengestell entnehmbar ist, wobei der über die Koppelmittel mit dem Rotor (16) koppelbare mindestens eine zum Betrieb der Rundläuferpresse genutzte Antrieb mindestens ein Druckstationsantrieb ist, der zur Höhenverstellung mindestens einer unteren Druckstation dient, wobei die Rundläuferpresse eine mit dem Rotorantrieb einerseits und dem Rotor (16) andererseits gekoppelte Rotorwelle (14) umfasst, wobei die Koppelmittel eine die Rotorwelle (14) umgebende, drehbar gelagerte und an dem Rotor (16) anliegende Hubmanschette (68) umfassen, an der mindestens ein Eingriffselement vorgesehen ist, welches durch Drehung der Hubmanschette (68) wahlweise in Eingriff und außer Eingriff mit mindestens einer unteren Druckstation bringbar ist, wobei bei einem Eingriff zwischen der mindestens einen unteren Druckstation und dem mindestens einen Eingriffselement durch ein Verfahren der mindestens einen unteren Druckstation nach oben die Hubmanschette (68) und damit der Rotor (16) angehoben werden.

7. Rundläuferpresse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Druckstationsantrieb ein Spindeltrieb ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

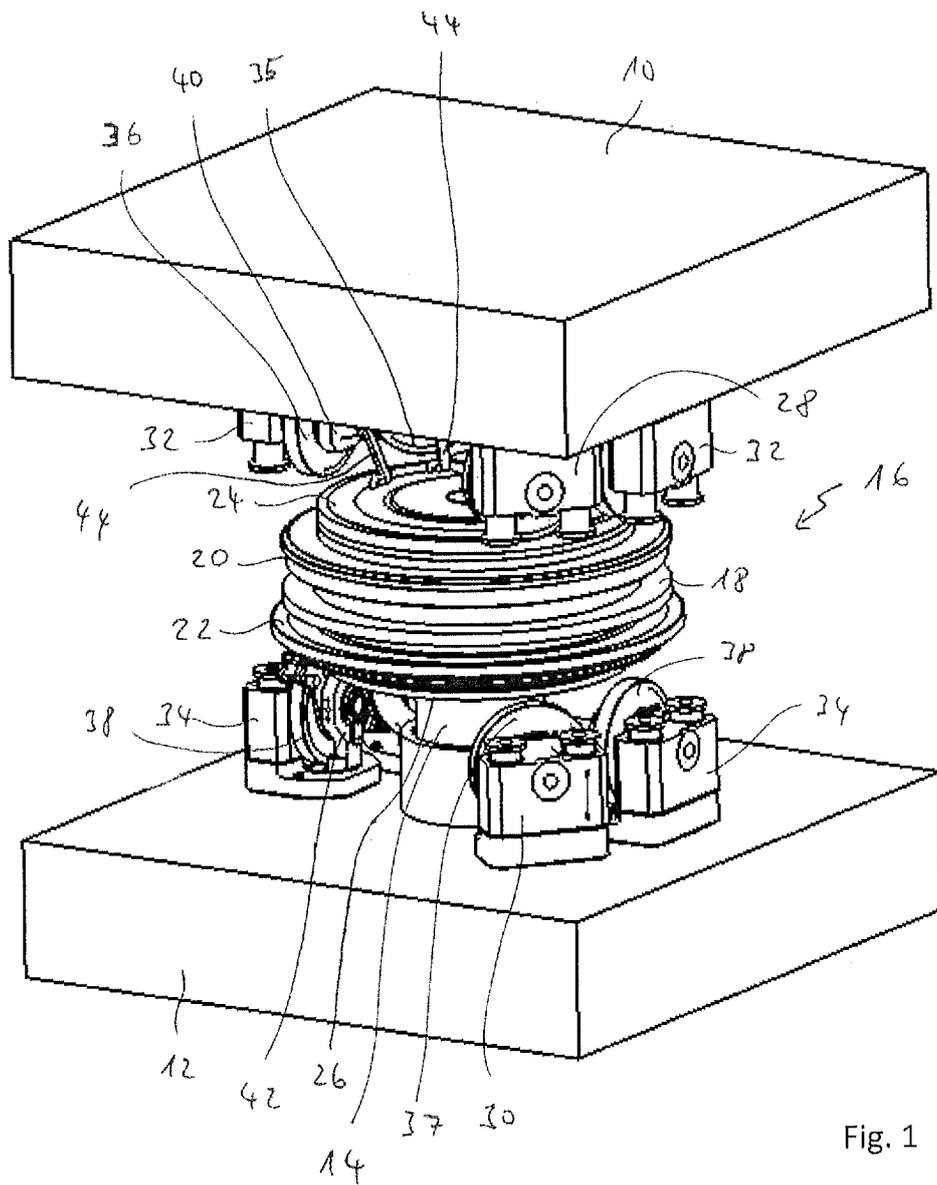


Fig. 1

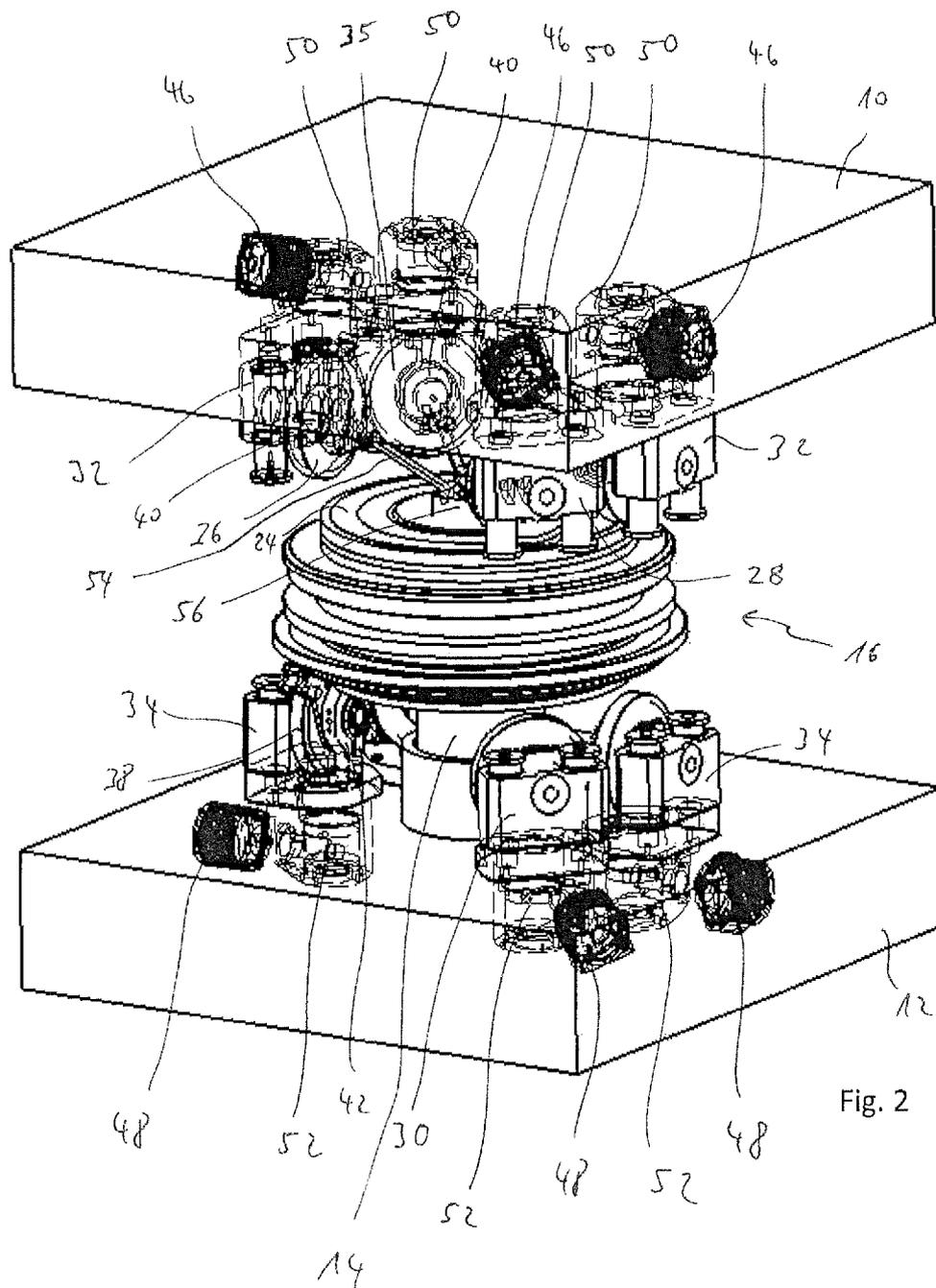


Fig. 2

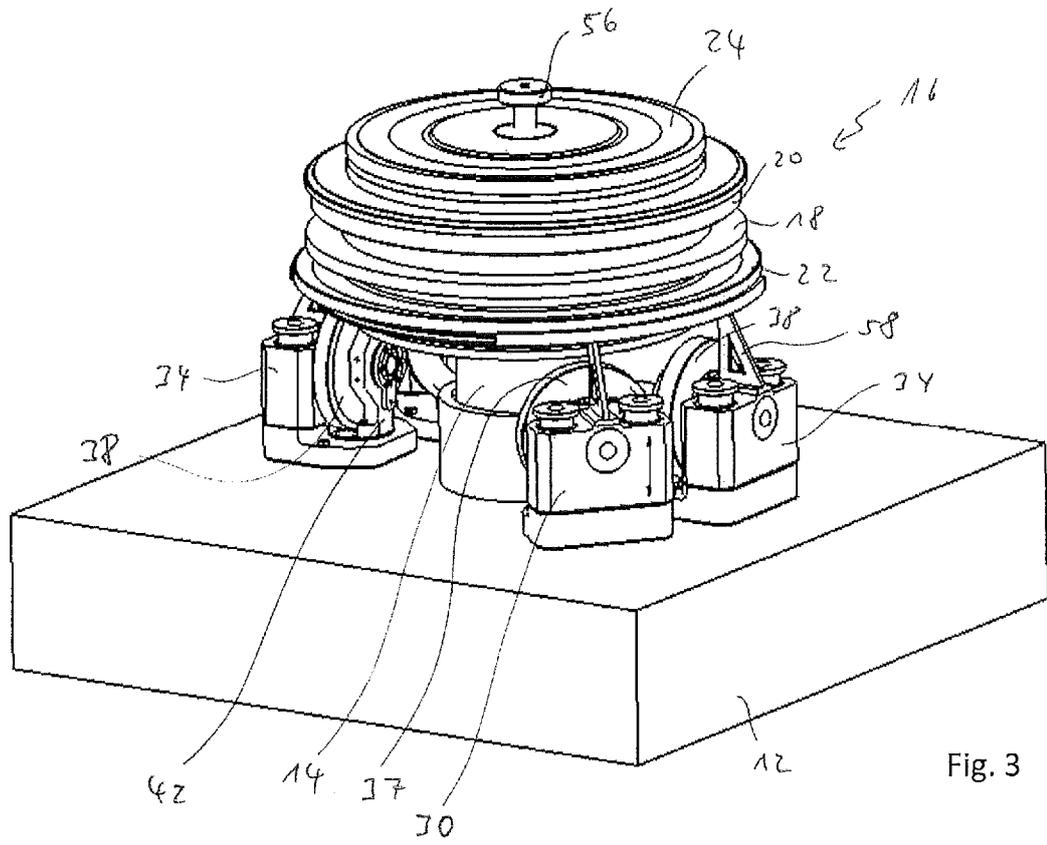


Fig. 3

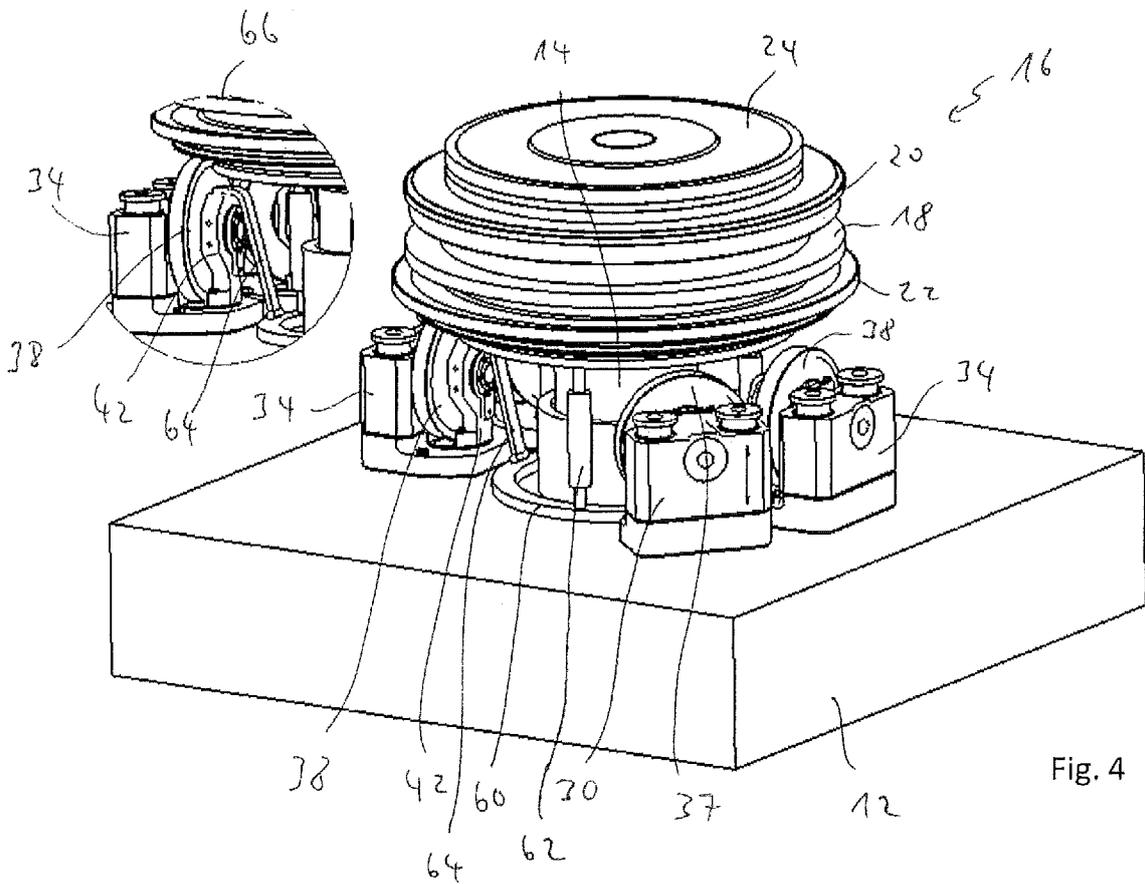


Fig. 4

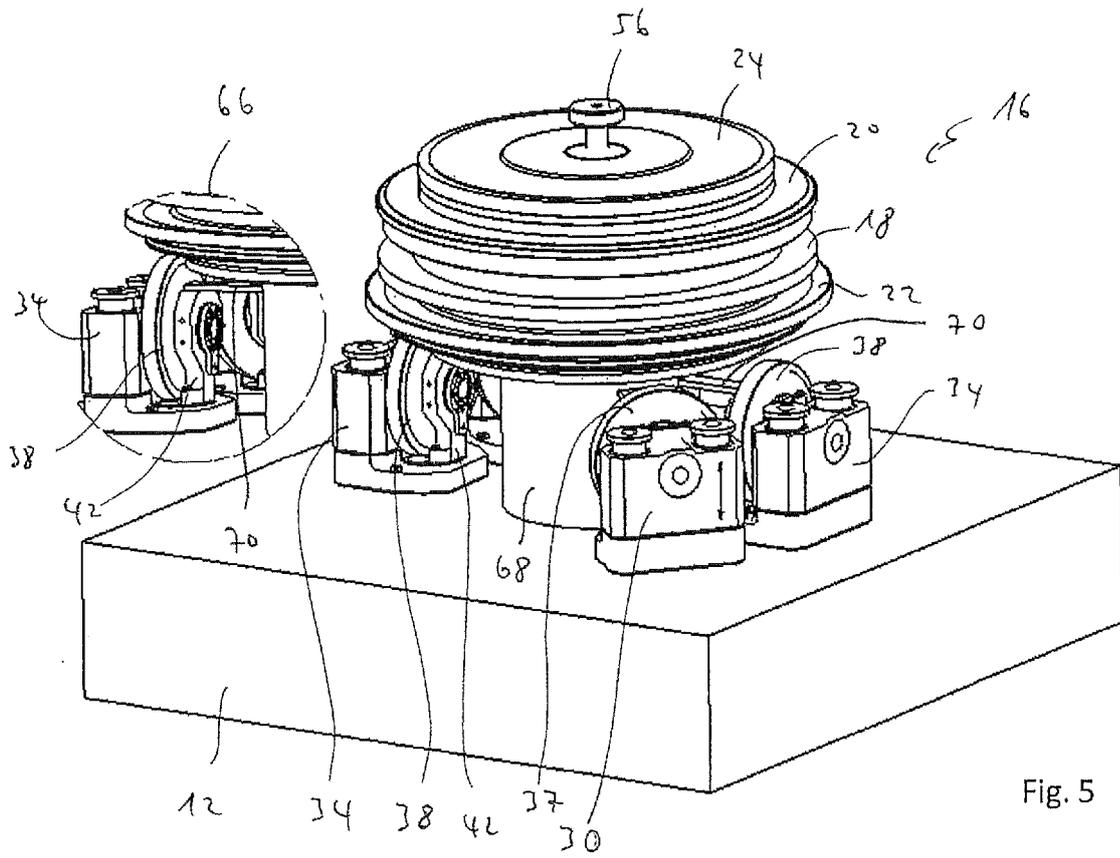


Fig. 5

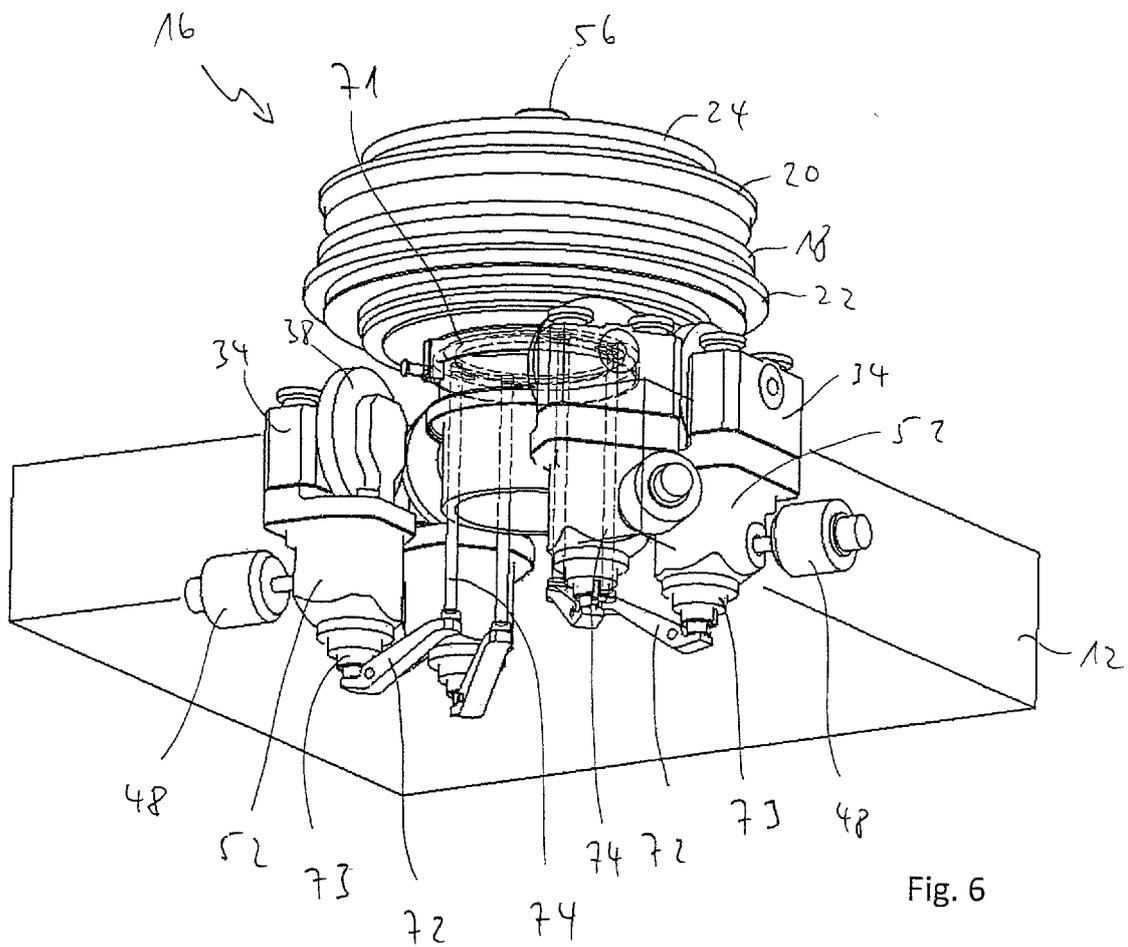


Fig. 6