

(19)



(11)

EP 2 110 230 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.2009 Patentblatt 2009/43

(51) Int Cl.:
B30B 11/08 (2006.01) B30B 15/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09157706.4**

(22) Anmeldetag: **09.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(72) Erfinder: **Matthes, Michael**
10585, Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Gulde Hengelhaupt Ziebig & Schneider**
Patentanwälte - Rechtsanwälte
Wallstraße 58/59
10179 Berlin (DE)

(30) Priorität: **18.04.2008 DE 102008020760**

(71) Anmelder: **Korsch AG**
13509 Berlin (DE)

(54) Rundlauf-Tablettenpresse

(57) Die Erfindung betrifft eine Rundläufer-Tablettenpresse mit einem Rotor und einer Antriebsmaschine für den Rotor, wobei der Rotor mit einer Antriebswelle

der Antriebsmaschine wirkverbunden ist,

Es ist vorgesehen, dass der Rotor (12) über eine Spanneinrichtung (26) lösbar mit der Antriebswelle (28) form- und/oder kraftschlüssig verbunden ist.

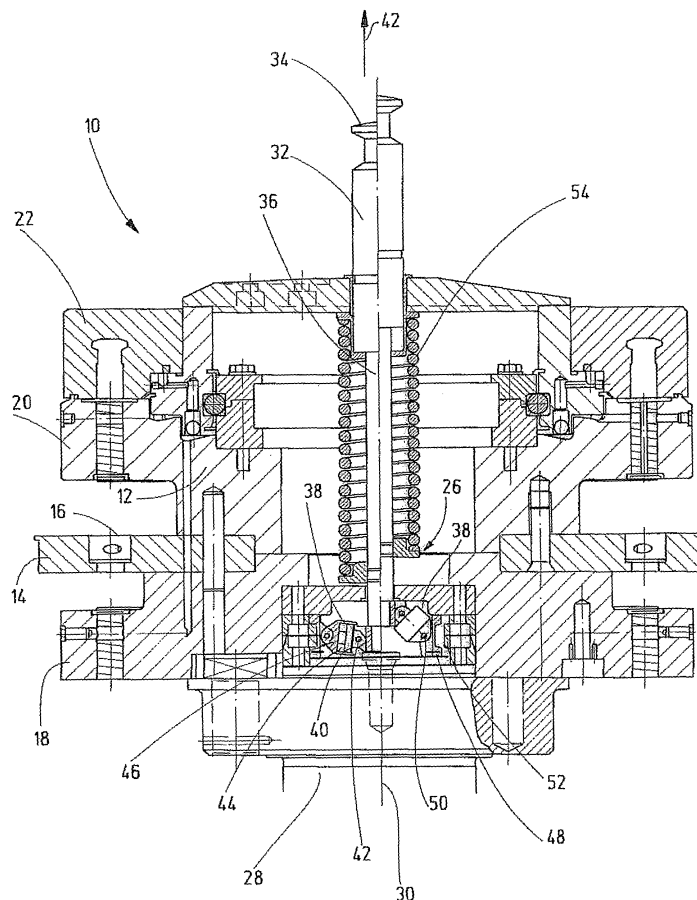


Fig.2

EP 2 110 230 A2

Beschreibung

[0001] Rundlauf-Tablettenpressen sind allgemein bekannt. Diese umfassen einen mit einer Antriebswelle einer Antriebsmaschine verbindbaren Rotor. Der Rotor umfasst eine Matrizenscheibe mit auf einer Umfangslinie angeordneten Matrizen, sowie eine Unter- und Oberstempelführung. In die Unterstempel- beziehungsweise Oberstempelführung greifen Unterbeziehungsweise Oberstempel ein, die durch Stempelkurven gesteuert sind, so dass die Stempel relativ zu den Matrizen Hubbewegungen ausführen können.

[0002] Zu einer Wartung, einer Reinigung oder einer Umrüstung des Rotors, beispielsweise auf andere Tablettenformen, ist es wünschenswert, dass der Rotor ohne umfangreiche Demontagearbeiten, in einfacher Weise von der Tablettenpresse entnommen werden kann.

[0003] Die Erfindung schlägt hierzu vor, dass der Rotor über eine Spanneinrichtung, vorzugsweise eine Schnellspanneinrichtung, kraft- und formschlüssig mit einer Antriebswelle in Wirkverbindung steht beziehungsweise bringbar ist. Hierdurch wird vorteilhaft erreicht, dass der Rotor komplett durch Lösen der Spanneinrichtung entnommen werden kann.

[0004] Umgekehrt kann der Rotor auch in einfacher Weise durch Spannen der Spanneinrichtung wieder in seine Betriebsstellung gebracht werden. Dadurch, dass die Spanneinrichtung Teil des Rotors ist, ist die spätere Ergänzung einer Maschine mit dieser Funktionalität ohne Eingriff in die vorhandene Maschine möglich. Im Gegensatz zu bekannten Maschinen ist kein in eine Hauptwelle integrierter aufwändiger Spannmechanismus notwendig.

[0005] Vorzugsweise umfasst der Rotor eine Zugstange, an dem ein Hebezeug oder dergleichen angreifen kann. Durch Anheben des Rotors erfolgt gleichzeitig ein Lösen der Spanneinrichtung. Hierdurch bedarf es keiner weiteren Arbeitsgänge den Rotor von der Rotorwelle zu entfernen. In umgekehrter Richtung findet auch eine Selbstjustierung und Selbstspannung (Schnellspannung) der Spanneinrichtung bei Einsetzen des Rotors in die Tablettenpresse statt. Hierdurch ist ein schneller, sicherer und jeweils reversibler Austausch des Rotors in einfacher Weise möglich.

[0006] Ferner ist bevorzugt, dass die Spanneinrichtung durch Federelemente oder dergleichen, das Lösen der Wirkverbindung zwischen Rotor und Antriebswelle bei der Entnahme unterstützt. Hierdurch wird insbesondere sichergestellt, dass der Rotor sich nicht versehentlich von der Wirkverbindung mit der Antriebswelle löst, sondern erst ein aktiver Entnahmevorgang eingeleitet werden muss, damit tatsächlich eine Entnahme des Rotors erfolgen kann.

[0007] Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Schnittdarstellung durch eine Tabletten-

presse;

Figur 2 eine Schnittdarstellung durch einen Rotor der Tablettenpresse;

Figur 3 eine Schnittdarstellung durch eine Spannvorrichtung für den Rotor und

Figur 4 verschiedene Ansichten der Spanneinrichtung.

[0008] In Figur 1 ist eine mit insgesamt mit 10 bezeichnete Rundläufer-Tablettenpresse gezeigt. Aufbau und Funktion derartiger Rundläufer-Tablettenpressen sind allgemein bekannt, so dass im Rahmen der vorliegenden Beschreibung nur auf die erfindungswesentlichen Bestandteile eingegangen wird.

[0009] Die Tablettenpresse 10 umfasst einen Rotor 12 der eine Matrizenscheibe 14 mit darin vorgesehene Matrizen 16 trägt. Weiter umfasst der Rotor 12 eine Unterstempelführung 18, sowie eine Oberstempelführung 20. Der Oberstempelführung 20 ist eine Stempelkurve 22 zugeordnet, über welche die Oberstempel über den Umfang des Rotors 12 in die bekannten Höhenpositionen, beispielsweise Dosierposition, Vorpressposition, Hauptpressposition, Ausstoßposition gebracht werden können. Die Unterstempel sind ebenfalls über eine, hier nicht dargestellte, Stempelkurve geführt. Ersichtlich sind noch maschinenfest angeordnete Druckrollen 24, mittels denen über die Unterstempel beziehungsweise Oberstempel die Pressung der Tablette erfolgt.

[0010] Der Rotor 12 ist über eine insgesamt mit 26 bezeichnete Spanneinrichtung mit einer Antriebswelle 28 - eines nicht dargestellten Antriebes - wirkverbunden. Der Rotor 12 wird durch die Antriebsmaschine um eine Drehachse 30 drehangetrieben. In der Darstellung der Figur 1 ist der Rotor 12 links von der Drehachse 30 in seinem gespannten Zustand und rechts der Drehachse 30 in seinem gelösten, allerdings noch nicht entnommenen, Zustand dargestellt.

[0011] Die Spanneinrichtung 26 ist mit einer Zugstange 32 verbunden, der aus dem Rotor 12 herausgeführt ist. An ihrem oberen Ende weist die Zugstange 32 eine Aufnahme 34 für ein nicht dargestelltes Lastmittel auf. Die Zugstange 32 umfasst einen coaxial zur Drehachse 30 angeordneten Schaft 36, der kraftschlüssig mit ebenfalls coaxial angeordneten Spannelementen 38 verbunden ist. Über den Umfang des Rotors 12 sind beispielsweise fünf Spannelemente 38 vorgesehen. Die Spannelemente sind von einer Einspannposition (gemäß der Darstellung links in Figur 1) in eine Löseposition (gemäß der Darstellung rechts in Figur 1) mittels der Zugstange 32 verlagerbar. Zwischen der Spannposition und der Löseposition befindet sich eine Totpunktposition, so dass ein selbstständiges, ungewolltes Überspringen der Spannelemente 38 von der Spannposition in die Löseposition ausgeschlossen ist. Auf den Aufbau der Spannelemente 38 wird später noch näher eingegangen.

[0012] Die in Figur 1 gezeigte Tablettenpresse 10, insbesondere die Spanneinrichtung 26, zeigt folgende Funktion.

[0013] Durch Aufbringen einer Kraft F entsprechend des Pfeils 41 wird die Zugstange 32 nach oben bewegt. Diese ist innerhalb des Rotors 12 von einer Spannposition (linke Darstellung) in eine Entnahmeposition (rechte Darstellung) zwischen entsprechenden Endanschlägen axial verschieblich gelagert. Bei der Entnahme wird die Zugstange 32 und somit der Schaft 36 zunächst bis zum Erreichen der Entnahmeposition relativ zum Rotor 12 axial verlagert. Hierdurch werden gleichzeitig mit dem Schaft 36 verbundene erste Kupplungselemente 40 der Spannelemente 38 verlagert. Diese ersten Kupplungselemente 40 sind über Drehachsen 42 drehbeweglich mit dem Schaft 36 verbunden. Hierdurch erfolgt ein Anheben der Kupplungselemente 40 und gleichzeitig ein Verschwenken der Kupplungselemente 40 um die Drehachsen 42. Die ersten Kupplungselemente 40 stehen über Federelemente 44 in Wirkverbindung mit zweiten Kupplungselementen 46 der Spannelemente 38. Die Federelemente 44 sind Druckfedern, welche die Kupplungselemente 40 und 46 mit einer jeweils entgegengesetzten Druckkraft beaufschlagen. Bei Anheben des Schaftes 36 und somit der ersten Kupplungselemente 40 muss zunächst eine derartige Entnahmekraft (Pfeil 41) aufgebracht werden, dass die Druckkräfte der Federelemente 44 überwunden werden. Gegen die Kraft der Federelemente 44 werden hierdurch die Kupplungselemente 40 und 46 aufeinander zu verlagert, so dass die Spannelemente 38 von ihrer Spannposition über die Totpunktposition in die Entnahmeposition gelangen können.

[0014] Alternativ kann auch vorgesehen sein, die Kupplungselemente 40 und 46 und das Federelement 44 insgesamt als ein aus einem elastischen Material bestehendes Element auszubilden.

[0015] Die zweiten Kupplungselemente 46 sind mit Spannbacken 48 verbunden. Hierbei erfolgt die Verbindung über Drehachsen 50. Infolge des Lösens der Spannelemente 38 werden die zweiten Kupplungselemente 46 über die Drehachsen 50 zu den Spannbacken 48 verschwenkt und verlagern diese gleichzeitig radial zur Drehachse 30. Hierdurch gelangen die Spannbacken 48 - beim Lösen der Spannelemente 38 - außer Eingriff mit, kraftschlüssig mit der Antriebswelle 28 verbundenen, Gegenanschlägen 52. Hierdurch ist ein axiales Entnehmen des Rotors 12 von der Antriebswelle 28 möglich.

[0016] Figur 2 zeigt den Rotor 12 in einer Schnittdarstellung, wiederum in der einerseits gespannten Position, links der Drehachse 30, und in der entspannten Position, rechts der Drehachse 30. Gleiche Teile wie in Figur 1 sind mit gleichen Bezugszeichen versehen und nicht nochmals erläutert.

[0017] Anhand der Figur 2 wird zusätzlich deutlich, dass der Schaft 36 in Wirkverbindung mit einem Federelement 54 steht. Dieses Federelement 54 wird während der Entnahme des Rotors 12 gespannt. Hierdurch wird

erreicht, dass bei Wiedereinsetzen des Rotors 12 die Kraft dieses Federelementes 54 für die Verlagerung der Spannelemente 38 von ihrer Löseposition in ihre Spannposition, insbesondere auch zum Überwinden der Totpunktposition, unterstützt wird. Hierdurch wird das Aufbringen übermäßig großer externer Kräfte auf die Zugstange 32 zum Einsetzen des Rotors 12 vermieden. Darüber hinaus wird hierdurch eine Selbstverriegelung des Rotors 12 ermöglicht.

[0018] Figur 3 zeigt in einer vergrößerten Schnittdarstellung die Spanneinrichtung 26. Gleiche Teile wie in den vorhergehenden Figuren sind mit gleichen Bezugszeichen versehen und nicht nochmals erläutert.

[0019] In dieser vergrößerten Darstellung werden Aufbau und Funktion der Spanneinrichtung 26, insbesondere der Spannelemente 38 deutlich. Die Kupplungselemente 40 und 46 sind über das Federelement 44 miteinander verbunden. In der Darstellung links der Drehachse 30 befinden sich die Spannelemente 38 in der Spannposition, während sich diese rechts der Drehachse 30 in der gelösten Position befinden. In der Spannposition wird deutlich, dass die Spannbacken 48 an den Gegenanschlägen 52 anliegen. Hierbei sind zwischen den Spannbacken 48 und den Gegenanschlägen 52 korrespondierende konische Auflaufflächen 55 ausgebildet, die zu einer Selbstjustage während des Spannvorganges führen.

[0020] In Figur 4 sind verschiedene Ansichten der Spannelemente 38 gezeigt. So zeigt Figur 4a ein Spannelement 38 in seiner Totpunktlage. Diese Lage ist erreicht, wenn eine gedachte Verbindungslinie zwischen den Drehachsen 42 und 50 exakt mit einer Radialen zur Drehachse 30 zusammenfällt.

[0021] Figur 4b zeigt ein Spannelement 38 in der Spannposition während Figur 4c ein Spannelement 38 in der gelösten Position zeigt.

[0022] In den Figuren 4d und 4e sind jeweils Draufsichten auf die Spanneinrichtungen 26 gezeigt. Es wird deutlich, dass jeweils coaxial um die Drehachse 30 fünf Spannelemente 38 angeordnet sind. Figur 4d zeigt die gespannte Position während Figur 4e die gelöste Position zeigt.

Bezugszeichen

[0023]

- 10 Tablettenpresse
- 12 Rotor
- 14 Matrizenscheibe
- 18 Matrize
- 20 Unterstempelführung
- 22 Oberstempelführung
- 24 Stempelkurve
- 26 Druckrolle
- 28 Spanneinrichtung
- 30 Antriebswelle
- 32 Drehachse
- 36 Zugstange

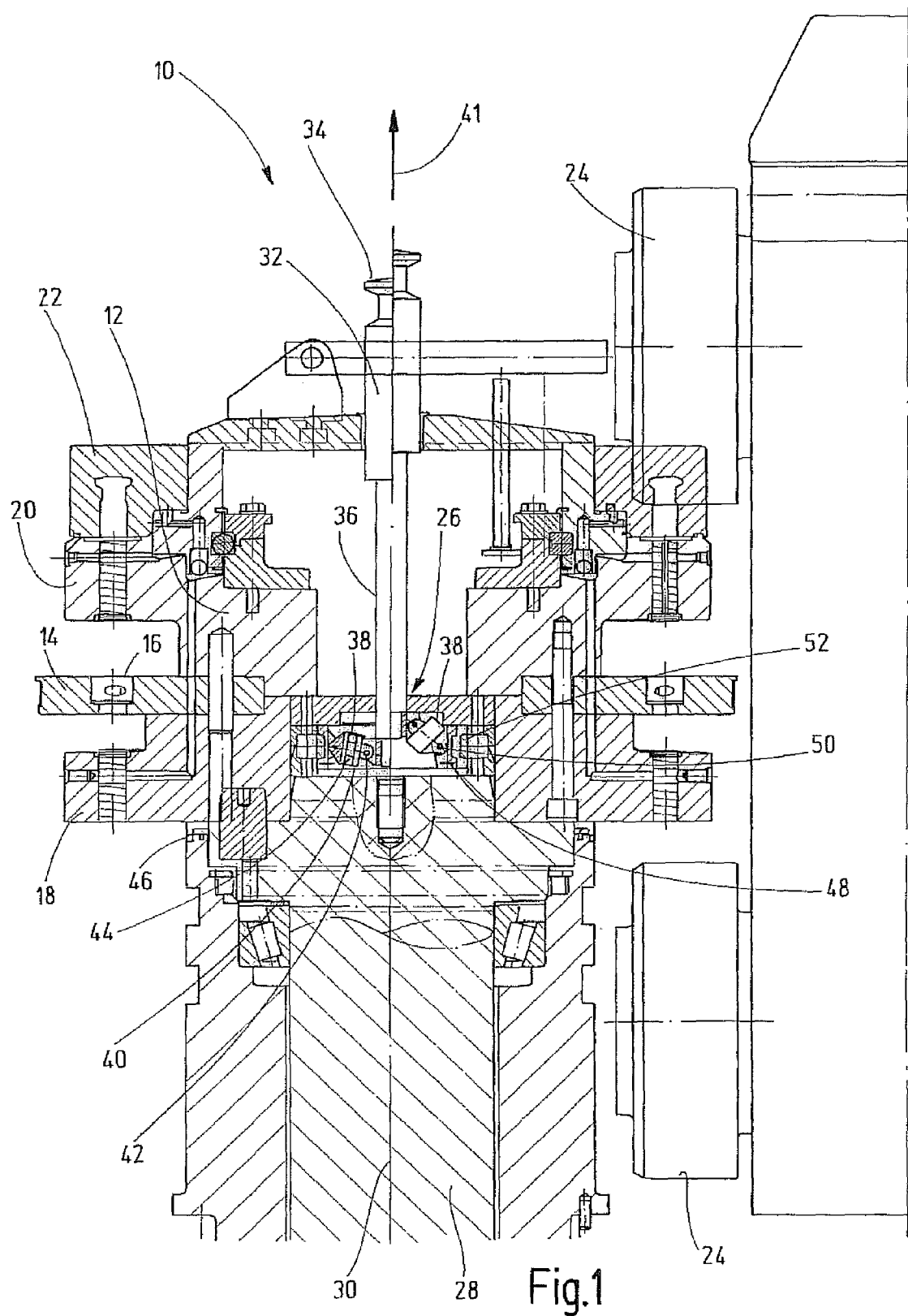
34 Aufnahme
 36 Schaft
 38 Spannelemente
 40 erstes Kupplungselement
 41 Pfeil
 42 Drehachse
 44 Federelemente
 46 zweites Kupplungselement
 48 Spannbacken
 50 Drehachse
 52 Gegenanschlge
 54 Federelement
 55 Auflauf flächen

Patentansprüche

1. Rundläufer-Tablettenpresse mit einem Rotor und einer Antriebsmaschine für den Rotor, wobei der Rotor mit einer Antriebswelle der Antriebsmaschine wirkverbunden ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Rotor (12) ber eine Spanneinrichtung (26) lösbar mit der Antriebswelle (28) form-und/oder kraftschlüssig verbunden ist. 20
2. Rundläufer-Tablettenpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spanneinrichtung (26) eine Schnellspanneinrichtung ist. 25
3. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spanneinrichtung (26) in den Rotor (12) integriert ist. 30
4. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spanneinrichtung (26) wenigstens ein Spannelement (38) umfasst, das von einer Spannposition über eine Totpunktposition in eine Löseposition verlagerbar ist. 35
5. Rundläufer-Tablettenpresse nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spanneinrichtung (26) wenigstens zwei um eine Drehachse (30) des Rotors (12) angeordnete Spannelemente (38) umfasst. 40
6. Rundläufer-Tablettenpresse nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spanneinrichtung (26) fünf koaxial um eine Drehachse (30) des Rotors (12) angeordnete Spannelemente (38) umfasst. 45
7. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der vorher-

gehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spannelemente (38) mittels eines Betätigungselementes, insbesondere einer Zugstange (32) in die Spannposition, Totpunktposition und Löseposition verlagerbar sind.

8. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spanneinrichtung (26) selbstverriegelnd ist. 5
9. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spannelemente (38) mit der Zugstange (32) verbundene erste Kupplungselemente (40) und zweite, mit der Antriebswelle (28) in Wirkverbindung bringbare Kupplungselemente (46) umfasst. 10
10. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die ersten Kupplungselemente (40) mit den zweiten Kupplungselementen (46) ber ein Federelement (44) wirkverbunden sind. 15
11. Rundläufer-Tablettenpresse nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Federelemente (44) eine Druckfeder ist. 20
12. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Wirkverbindung zwischen der Spanneinrichtung (26) und der Antriebswelle (28) ber Spannbacken (48) erfolgt. 25
13. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spannbacken (48) in der Spannposition der Spannelemente (38) mit Gegenanschlägen (52) der Antriebswelle (28) in Wirkkontakt stehen. 30
14. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spannbacken (48) und die Gegenanschlge (52) korrespondierende konische Auflauf flächen (55) ausbilden. 35



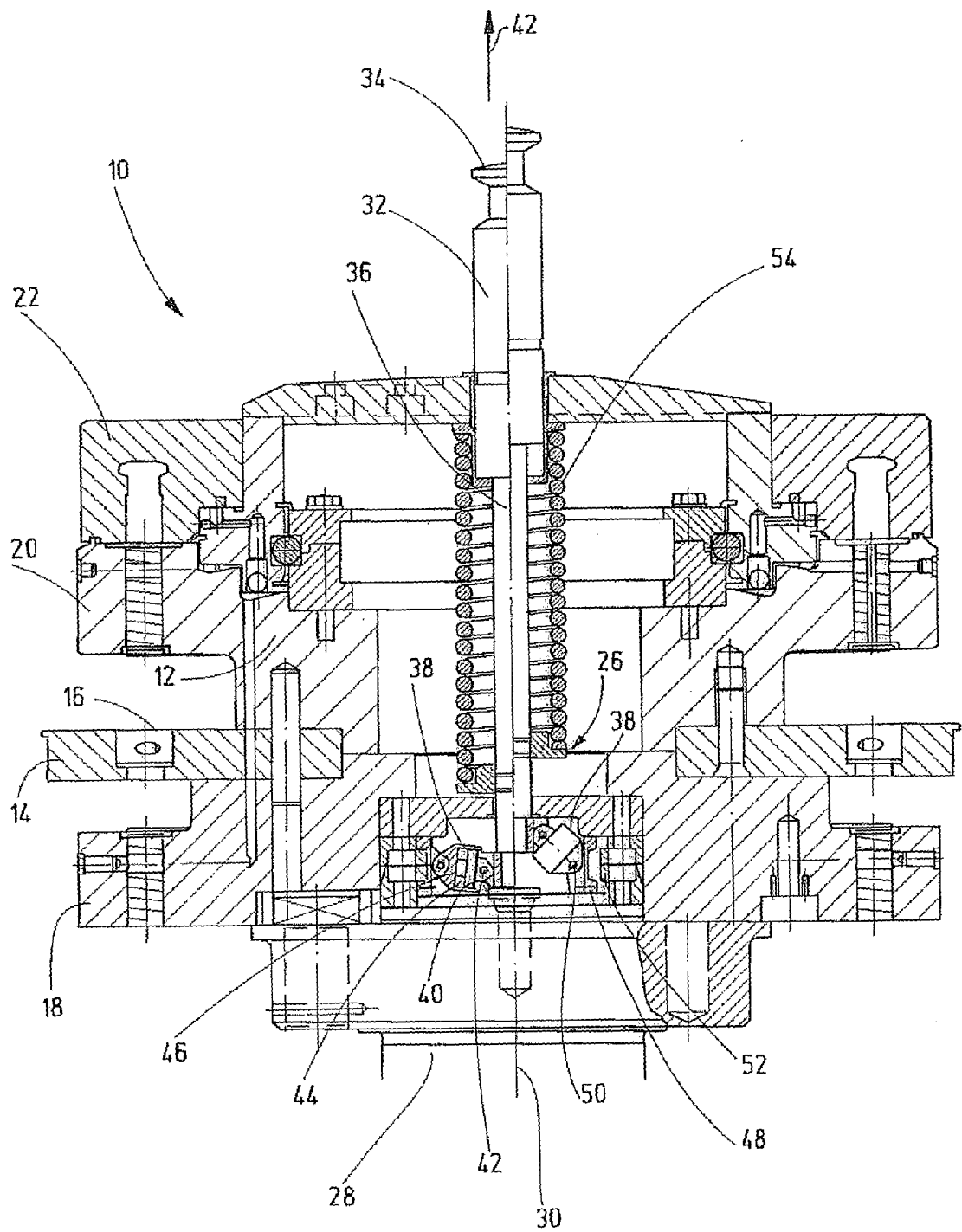


Fig.2

