



(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.05.2005 Patentblatt 2005/19

(51) Int Cl.7: **B30B 11/08, B23B 31/26**

(21) Anmeldenummer: **00104902.2**

(22) Anmeldetag: **08.03.2000**

(54) **Rundläufer-Tablettenpresse**

Rotary tableting press

Presse pour comprimés à table rotative

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

(30) Priorität: **04.05.1999 DE 19920380**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.11.2000 Patentblatt 2000/45

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

(72) Erfinder:

- **Hinzpeter, 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,
Schildberg
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 288 798	EP-A- 0 460 295
US-A- 4 362 491	US-A- 5 004 413
US-A- 5 509 763	US-A- 5 722 806

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 1999, no. 04, 30. April 1999 (1999-04-30) & JP 11 019799 A (KIKUSUI SEISAKUSHO:KK), 26. Januar 1999 (1999-01-26)
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 017, no. 244 (M-1410), 17. Mai 1993 (1993-05-17) & JP 04 367398 A (JAPAN NUCLEAR FUEL CO LTD;OTHERS: 01), 18. Dezember 1992 (1992-12-18)
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 1996, no. 06, 28. Juni 1996 (1996-06-28) & JP 08 039297 A (HATA TEKKOSHO:KK), 13. Februar 1996 (1996-02-13)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Rundläufer-Tablettenpresse.

[0002] Derartige Tablettenpressen weisen eine sogenannte Matrizenscheibe auf mit Matrizenbohrungen, mit denen Ober- und Unterstempel zusammenwirken, welche in Führungen der Matrizenscheibe geführt sind. Die Bewegung von Ober- und Unterstempel wird zum Teil von Kurven gesteuert. Entsprechende Scheiben oder Ringe sind unterhalb und oberhalb der Matrizenscheibe gehäusefest angeordnet, während die Matrizenscheibe drehbar gelagert und von einer darunter angeordneten aufrechten Welle antreibbar ist. Aus Gründen der Reinigung oder des Wechsels der Stempel ist es von Zeit zu Zeit erforderlich, die Maschine umzurüsten. Aus EP 0 288 798 ist bekannt, die Kurven mit Haltern zu versehen, die durch lösbare Verbindungsmittel mit ortsfesten Gehäuseteilen verbindbar sind. Über Mitnehmer sind die Kurven so mit der Matrizenscheibe verbunden, daß nach einem Lösen der Verbindungsmittel die Matrizenscheibe zusammen mit dem Ober- und Unterstempel und den Kurven von der Antriebswelle abgehoben werden kann. Mit Hilfe eines Tragarms oder dergleichen, der seitlich eingefahren wird, kann dann das gesamte Paket seitlich aus der Maschine herausbewegt werden.

[0003] Bei derartigen Rundläuferpressen erfolgt die eigentliche Betätigung der Ober- und Unterstempel durch sogenannte Druckrollen, die ggf. in einem gehäusefesten Lager gelagert sind. Für die Entfernung des beschriebenen Matrizenscheibenpaketes ist auch erforderlich, die Druckrollen entweder zu verstellen oder zu demontieren, damit die beschriebene Entfernung des Matrizenscheibenpaketes stattfinden kann. Aus EP 0 460 295 ist auch bekannt, die Druckrollen in einem Lagerbock zu lagern, der mit einem Aufnahmeflansch in einer Führung eines Gehäuses vom Antrieb für die Druckrolle in radialer Richtung zu der Drehachse der Matrizenscheibe verschiebbar gehalten ist. Der Lagerbock ist mit dem Gehäuse des Antriebs lösbar verbunden.

[0004] Wie erwähnt, wird die Matrizenscheibe von einer Antriebswelle in Drehung versetzt, die im Maschinengehäuse unterhalb der Matrizenscheibe drehbar gelagert und von einem geeigneten Antrieb angetrieben ist. Die Verbindung zwischen den Teilen erfolgt vorzugsweise durch eine geeignete Verschraubung. Vor dem Entfernen der Matrizenscheibe ist daher diese Verschraubung zu lösen. Umgekehrt muß die Verschraubung nach dem erneuten Aufsetzen einer Matrizenscheibe betätigt werden, um die Teile miteinander zu verbinden. Dieser Vorgang ist relativ aufwendig, zumal der Zugang zu den Schraubstellen schwierig ist.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Rundläufer-Tablettenpresse zu schaffen, bei der die Verbindung zwischen Matrizenscheibe und Antriebswelle schnell hergestellt und gelöst werden kann. Eine Tablettenpresse mit einer derartigen Verbindung ist aus dem Dokument JP-A-11 019 799 bekannt.

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

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Tablettenpresse ist an den einander zugekehrten Enden von Matrizenscheibe und Antriebswelle ein Schnellverschluß vorgesehen, dessen Teile in Hohlräumen von Matrizenscheibe und Antriebswelle angeordnet sind. Die Betätigung des Schnellverschlusses erfolgt über eine Betätigungsstange, die in einem axialen Kanal der Antriebswelle beweglich gelagert ist und von einer Betätigungsverrichtung betätigbar ist zum wahlweisen Verspannen oder Lösen von Mitnehmerscheibe und Antriebswelle.

[0008] Der Schnellverschluß sieht beweglich gelagerte Mittel vor, welche wahlweise mit Verriegelungs- oder Spannflächen der Mitnehmerscheibe in Eingriff bringbar sind, um die Mitnehmerscheibe drehfest mit der Antriebswelle zu koppeln. Daher sind die beschriebenen Mittel in dem Hohlraum der Antriebswelle angeordnet, stehen jedoch aus dem Hohlraum über das Ende der Antriebswelle vor und greifen in den zugekehrten Hohlraum der Matrizenscheibe, um diese wahlweise zu verriegeln oder freizugeben. Die Betätigung dieser Mittel erfolgt über eine Betätigungsstange in der hohlen Mitnehmerwelle, wobei die Betätigungsstange jedoch vorzugsweise axialbeweglich gelagert ist, um den Schnellverschluß zu betätigen. Die Betätigung der Betätigungsstange muß von außerhalb der Antriebswelle erfolgen, wobei hierfür ein gesonderter Antrieb vorgesehen ist. Alternativ ist auch eine Betätigung von Hand denkbar.

[0009] Es sind verschiedene Konstruktionen für den Schnellverschluß und die Art der Drehkopplung denkbar. Eine sieht erfindungsgemäß vor, daß Antriebswelle und Matrizenscheibe gegeneinander anlegbare ringförmige Mitnehmerflächen aufweisen, die mit Hilfe des Schnellverschlusses gegeneinander verspannt werden. Es ist denkbar, die Mitnehmerflächen formschlüssig miteinander in Eingriff zu bringen, d.h. klauenähnlich auszugestalten. Sie können jedoch auch glatt sein, wenn eine ausreichende Preßkraft erzeugt wird zur kraftschlüssigen Drehkraftübertragung.

[0010] Des weiteren kann im Hohlraum von Matrizenscheibe und/oder Antriebswelle eine Spannfläche vorgesehen werden, beispielsweise eine kegelige Ringfläche, die mit einem von der Betätigungsstange betätigbaren Spannelement wahlweise in Eingriff bringbar ist. Bei Betätigung des Spannelements greift dieses an der Spannfläche an und zieht Matrizenscheibe und Antriebswelle gegeneinander.

[0011] Die Betätigung des Spannelements erfolgt nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorzugsweise mit Hilfe eines Spannkegels, der mit der axialbeweglichen Betätigungsstange verbunden ist. Der Spannkegel wirkt mit einer Kegelfläche mit einer Betätigungsfläche des Spannelements zusammen, damit dieses seinerseits mit der Spannfläche vorwiegend mit der Matrizenscheibe zusammenwirkt. Vorzugsweise ist eine Mehrzahl von klauenartigen, in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilten Spannelementen vorgesehen,

die um eine Achse annähernd senkrecht zur Achse der Antriebswelle im Hohlraum der Antriebswelle schwenkbar gelagert sind.

[0012] Der Spannkegel kann nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung im axialen Abstand zur Spannkegelfläche eine kegelige Spreizfläche aufweisen, die mit einer konischen Betätigungsfläche am Spannelement zusammenwirkt derart, daß das Spannelement in die Freigabestellung bewegt wird, wenn die Spreizfläche mit der Betätigungsfläche in Eingriff gebracht wird. Diese Ausgestaltung ist eine alternative zu einer möglichen Federbeaufschlagung des Spannelements derart, daß es in die Freigabestellung vorgespannt ist.

[0013] Es ist denkbar, im Hohlraum von Matrizenscheibe und Antriebswelle durch entsprechende formgebende Bearbeitung Spannflächen herzustellen. Vorzugsweise ist jedoch ein separater Spannring vorgesehen, der im Hohlraum angebracht ist, vorzugsweise dadurch, daß er in den Hohlraum geschraubt ist, mithin an der Außenseite ein Gewinde aufweist.

[0014] Sind mehrere Spannelemente vorgesehen, dann können diese nach einer Ausgestaltung der Erfindung nicht nur schwenkbar sein, sondern auch radial begrenzt beweglich. Sind die Spannelemente mit entgegengesetzt gerichteten konischen Spannflächen versehen und haben Matrizenscheibe und Antriebswelle jeweils eine Spannfläche, wobei die Winkel der Spannflächen ebenfalls entgegengesetzt gerichtet sind, ist es möglich, durch radiale Verstellung der Spannelemente eine axiale Kraft zwischen den beiden zu verspannenden Teilen herzustellen. Um eine Schwenklagerung der Spannelemente zu bewirken, haben diese nach einer Ausgestaltung der Erfindung radial außen liegende Lageransätze, die mit einem Lagerring zusammenwirken, der mit einem Absatz des Hohlraums der Antriebswelle zusammenwirkt. Der Lagerring, der vorzugsweise aus Kunststoff geformt ist, kann durch radiale Stege begrenzte Lagerkammern aufweisen, in welchen die Lageransätze der Spannelemente aufgenommen sind.

[0015] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Antriebswelle einen Zentrierring auf, der den oberen Teil der Antriebswelle umgibt und über die Mitnehmerfläche nach oben übersteht. Sein Innendurchmesser ist derart bemessen, daß ein Endabschnitt eines axialen zylindrischen Bundes der Matrizenscheibe passend in den Zentrierring eingreifen kann.

[0016] Es sind verschiedene Möglichkeiten denkbar, die Betätigungsstange im Abstand zum Schnellverschluß zu verstellen. Eine sieht erfindungsgemäß vor, daß die Stange im Abstand zum freien oberen Ende ein Verstellgewinde aufweist, auf dem eine Spindelmutter sitzt. Die Spindelmutter ist in geeigneter Weise axial im Kanal der Antriebswelle gesichert. Ein Drehantrieb seitlich der Antriebswelle weist ein Verstellrad auf, das über eine Öffnung in der Antriebswelle mit der Spindelmutter zusammenwirkt. Die Spindelmutter kann daher außen eine Verzahnung aufweisen und das Verstellrad eine

komplementäre Verzahnung, um eine Drehung der Mutter zu bewerkstelligen. Da die Betätigung der Betätigungsstange nur vorübergehend während eines Wechsels bzw. Ausbaus und Einbaus der Matrizenscheibe erfolgt, ist der Drehantrieb verstellbar gelagert, um das Verstellrad während des normalen Betriebs der Antriebswelle außerhalb des Wirkungsbereichs der Antriebswelle zu bringen. Hierfür kann ein Linearantrieb, beispielsweise ein Verstellzylinder vorgesehen werden, der den Drehantrieb zwischen zwei Positionen hin und her verstellt.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch die Matrizenscheibe und die Antriebswelle im Verbindungsbereich mit einem Schnellverschluß nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch den unteren Bereich einer Antriebswelle mit einem Antrieb für die Betätigung der Betätigungsstange.

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf Spannelemente der Vorrichtung nach Fig.

Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf einen Lagerring der Vorrichtung nach Fig. 1.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 4 entlang der Linie 5-5.

[0018] Von einer Matrizenscheibe 10 einer nicht im einzelnen dargestellten Tabletten-Rundläuferpresse, wie sie etwa aus EP 0 288 798 beschrieben ist, ist in Fig. 1 lediglich der ringzylindrische Bund 12 am unteren Ende der Matrizenscheibe 10 im Schnitt dargestellt. Der Bund 12 hat am unteren freien Ende eine zylindrische Mitnehmerfläche 14. Im Bund 12 ist ein zylindrischer Hohlraum 16 ausgebildet, der von der Ringfläche 14 aus zugänglich ist. Der Hohlraum 16 geht über in eine im Durchmesser engere Bohrung 18, auf die im weiteren nicht mehr eingegangen werden soll.

[0019] Die Wandung des Hohlraums 16 hat ein Gewinde, und ein Ring 20 mit Außengewinde ist in den Hohlraum 16 eingeschraubt, wobei ein Flansch 22 des Ringes 20 formschlüssig mit einer entsprechenden Ausnehmung an der Stirnfläche der Matrizenscheibe 10 zusammenwirkt und das Einschrauben des Ringes 20 begrenzt. Der Ring 20 hat eine konische Spannfläche 24, die zum Boden des Hohlraums 16 weist.

[0020] Eine Antriebswelle 26 für die Matrizenscheibe 10, die auf nicht gezeigte Art und Weise mit einem Drehantrieb verbunden ist zur Drehung der Matrizenscheibe 10, ist am oberen Ende mit einem im Durchmesser erweiterten Abschnitt 28 versehen. Dieser enthält einen Hohlraum 30, der ebenfalls zylindrisch ist und annä-

hernd den gleichen Durchmesser hat wie der Hohlraum 16. Auch der Hohlraum 30 ist mit einem Gewinde versehen, in das ein weiterer Spannring 32 eingeschraubt ist. Der Spannring 32 weist eine Spannfläche 34 auf, die konisch ist und die dem Boden des Hohlraums 30 zugekehrt ist. Die Spannflächen 24, 34 sind mithin entgegengesetzt gerichtet.

[0021] Der Hohlraum 30 geht über in einen axialen Kanal 36 der Antriebswelle 26.

[0022] In den Hohlräumen 16, 30 sind Spannelemente 38 angeordnet. Es sind insgesamt acht Spannelemente 36 vorgesehen. Wie sich aus Fig. 3 ergibt, sind die Spannelemente im Querschnitt segmentartig geformt und in gleichmäßigen Umfangabständen angeordnet. Jedes Spannelement 38 weist eine erste nach außen weisende konische Spannfläche 40 auf sowie eine äußere konische Spannfläche 42 im axialen Abstand zur Spannfläche 40. Die Spannflächen 40, 42 sind so ausgeführt, daß sie in der Position, die auf der linken Seite von Fig. 1 gezeigt ist, mit den Spannflächen 24, 34 der Spannringe 32, 20 zusammenwirken und eine axiale Kraft der Ringe aufeinander zu erzeugen. Hierauf wird weiter unten noch näher eingegangen.

[0023] Die Spannfläche 42 ist an einem Lageransatz 44 ausgebildet, der in einem Lagerring 46 um eine Achse annähernd senkrecht zur Achse der Antriebswelle 26 begrenzt schwenkbar gelagert ist. Außerdem können die Spannelemente begrenzt radial bewegt werden. Der Lagerring 46, der vorzugsweise aus Kunststoff geformt ist, sitzt am Boden des Hohlraums 30, der gleichzeitig Absatz ist am Übergang zum axialen Kanal 36 der Antriebswelle 26.

[0024] Auf der Innenseite weist jedes Spannelement 38 eine erste konische Betätigungsfläche 48 auf annähernd in Höhe der Spannfläche 20. Es weist ferner eine zweite Betätigungsfläche 50 am unteren Ende auf, das eine bestimmte Strecke in den Kanal 36 hineinsteht. Schließlich weist jedes Spannelement 38 eine dritte konische Betätigungsfläche 52 auf, die zwischen den Betätigungsflächen 48, 50 und unterhalb der Spannfläche 42 liegt.

[0025] Die Darstellung nach Fig. 3 zeigt die Spannelemente in der Position, wie sie in der linken Seite von Fig. 1 eingenommen werden.

[0026] Innerhalb der Antriebswelle 26, d.h. in der Bohrung oder in dem Kanal 36 ist eine Betätigungsstange 54 angeordnet. Sie ist wie durch die beiden Darstellungen in Fig. 1 zu erkennen, in Achsrichtung verstellbar.

[0027] Mit der Stange 36 ist ein Spannkegel 56 verbunden, der, wie sich ebenfalls aus Fig. 1 ergibt, zwischen zwei Endpositionen hin und herbewegbar ist. Der Spannkegel 56 dient zur Betätigung der Spannelemente 38. Die Spannelemente 38 haben eine Spannstellung, welche auf der linken Seite in Fig. 1 dargestellt ist und eine Freigabestellung, die auf der rechten Seite von Fig. 1 dargestellt ist. Die Spannstellung wird daher in einer Stellung des Spannkegels 56 erreicht, wie sie auf der linken Seite in Fig. 1 dargestellt ist. Die Freigabe-

stellung entspricht einer Position des Spannkegels 56, wie sie auf der rechten Seite in Fig. 1 dargestellt ist. Der Spannkegel 56 hat eine obere oder erste Kegelfläche 58, welche mit der Betätigungsfläche 48 zusammenwirkt. Der Spannkegel 56 hat eine untere kegelige Spreizfläche 60, die mit der Betätigungsfläche 50 zusammenwirkt. Schließlich hat er eine dritte Kegelfläche 62 zwischen den beschriebenen Kegelflächen, welche mit der Betätigungsfläche 52 zusammenwirkt.

[0028] Wird die Betätigungsstange 36 nach oben verstellt in eine Position, wie sie auf der rechten Seite in Fig. 1 dargestellt ist, wirkt die Kegelfläche 60 mit der Betätigungsfläche 50 der Spannelemente 38 zusammen, so daß diese in eine Position verschwenkt werden, wie sie auf der rechten Seite in Fig. 1 dargestellt ist. Der Lageransatz 44 der Spannelemente 38 legt sich daher gegen die zugeordnete Innenkante des Lagerrings 46 und wird gekippt, wobei die Kippbewegung begrenzt wird durch den Anschlag des Ansatzes 44 gegen die Spannfläche 34 des Spannringes 32. Wie erkennbar, kann in dieser Position der Spannelemente 38 der Bund 12 der Matrizenscheibe 10 ohne weiteres nach oben abgehoben werden.

[0029] Wird hingegen der Spannkegel 56 nach unten bewegt in eine Position, wie sie in Fig. 1 zur linken Seite dargestellt ist, wirken die Kegelflächen 58 und 62 mit den zugeordneten Betätigungsflächen 48, 52 der Spannelemente 38 zusammen. Diese werden aus der in Fig. 1 auf der rechten Seite dargestellten Position in die auf der linken Seite dargestellte Position verschwenkt, wodurch die Spannflächen 40, 42 mit den zugeordneten Spannflächen 24, 34 der Spannringe 20, 32 zusammenwirken und eine erhebliche axiale Kraft erzeugen, wodurch die Endflächen von Matrizenscheibe 10 und Antriebswelle 26 gegeneinander verspannt werden, so daß eine Drehkraft übertragen werden kann. Die axial wirkende Kraft an den beiden Teilen wird in erster Linie dadurch verursacht, daß die Spannelemente 38 außerdem radial auseinandergedrückt werden.

[0030] Auf der Außenseite der Erweiterung 28 der Antriebswelle 26 ist ein Zentrierring 64 angebracht, der ein wenig über die Endfläche der Antriebswelle 26 übersteht. Der Bund 12 der Matrizenscheibe 10, der einen im Durchmesser leicht verringerten Abschnitt am freien Ende hat, kann passend in den Zentrierring 64 eingeschoben werden. Daher haben die miteinander zu kopelnden Teile eine zentrierte Ausrichtung zueinander, bevor sie mit dem beschriebenen Schnellverschluß gegeneinander verspannt werden.

[0031] Wie aus den Figuren 1 und 5 hervorgeht, hat der Lagerring 46 im Querschnitt L-förmige Kontur. Wie aus Fig. 4 hervorgeht, ist von dem aufrechten Steg ausgehend eine Reihe von radialen Stegen 66 geformt. Zwischen den Stegen 66 sind Aufnahmekammern 68 gebildet für die Lageransätze 44 der Spannelemente 38.

[0032] Nahe dem Spannkegel 56 ist ein Lagerring 70 in die Bohrung 36 eingeschraubt. Er dient zur Lagerung

und Führung der Betätigungsstange 54.

[0033] In Fig. 2 ist äußerst schematisch die axiale Be-
tätigung der Betätigungsstange 54 gezeigt. Im Abstand
zum Lager 70 weist die Betätigungsstange 54 ein Ge-
winde 72 auf, auf dem eine Spindelmutter 74 sitzt. Die
Spindelmutter 74 ist in einer Ausnehmung 76 der Welle
26 axial gesichert. Es ist auch denkbar, eine Sicherung
mit einer Kunststoffbuchse vorzusehen, wie sie in Fig.
1 unter dem Lagerring 70 angeordnet und dort mit 78
bezeichnet ist. Im Bereich der Mutter 74 weist die Welle
26 eine radiale Ausnehmung 80 auf. In diese hinein
steht ein Zahnrad 82, das mit einer äußeren Zahnung
der Spindelmutter 74 zusammenwirkt. Das Zahnrad 82
wird von einem Elektromotor 84 angetrieben und dreht
dabei die Spindelmutter 74, wodurch sich die Stange 54
je nach Drehrichtung aufwärts oder abwärts bewegt.
Der Motor 84 ist entlang einer gehäusefesten Führung
86 beweglich gelagert und kann mit Hilfe eines Verstell-
zylinders 88 entlang der Führung 86 bewegt werden, um
das Zahnrad 82 außerhalb der Antriebswelle 26 zu brin-
gen.

[0034] Es versteht sich, daß die oben beschriebenen
Vorgänge zur Kopplung der Matrizenscheibe mit der An-
triebswelle automatisch erfolgen können.

Patentansprüche

1. Rundläufer-Tablettenpresse, mit einer in einem Ge-
häuse drehbar gelagerten Matrizenscheibe, die
Führungen für Ober- und Unterstempel aufweist,
deren Stellung von gehäusefesten Kurvenscheiben
gesteuert wird, und einer unterhalb der Matrizen-
scheibe angeordneten aufrechten Antriebswelle,
die lösbar mit der Matrizenscheibe koppelbar ist,
wobei die Matrizenscheibe so ausgebildet ist, daß
sie nach Lösen von der Antriebswelle und gering-
fügigem Anheben seitlich herausbewegbar ist, wo-
bei an den einander zugekehrten Enden von Matri-
zenscheibe (10) und Antriebswelle (26) ein Schnell-
verschluß vorgesehen ist, dessen Teile (38, 56) in
Hohlräumen von Matrizenscheibe (10) und An-
triebswelle (26) angeordnet sind und der von einer
Betätigungsstange (54) betätigbar ist, die in einem
axialen Kanal (36) der Antriebswelle (26) beweglich
gelagert ist und von einer Betätigungsvorrichtung
(74, 82, 84) betätigbar ist zum wahlweisen Verspan-
nen oder Lösen von Matrizenscheibe (10) und An-
triebswelle (26).
2. Rundläufer-Tablettenpresse nach Anspruch 1, **da-
durch gekennzeichnet, daß** Antriebswelle (26)
und Matrizenscheibe (10) gegeneinanderstoßende
ringförmige Mitnehmerflächen (14) aufweisen, An-
triebswelle (26) und/oder Matrizenscheibe (10) ra-
dial innerhalb der Mitnehmerflächen (12) ringförmige
konische Spannflächen (24, 34) aufweisen, im
Hohlraum (30) der Antriebswelle (26) und/oder der

Matrizenscheibe (10) radial innerhalb der Spannflä-
chen mindestens ein bewegliches, von der Betäti-
gungsstange (26) betätigbares Spannelement (38)
mit einer konischen Spannfläche (40, 42) beweglich
gelagert ist zwischen einer Freigabestellung, in der
die Matrizenscheibe (10) frei auf die Antriebswelle
(26) gesetzt oder von dieser entfernt werden kann
und einer Spannstellung, in der die konischen
Spannflächen von Matrizenscheibe (10) und/oder
Antriebswelle (26) einerseits und Spannelement
(38) andererseits gegeneinandergespannt werden
und ein Betätigungsabschnitt (56) an der Betäti-
gungsstange (54) für das Spannelement (38) vor-
gesehen ist.

3. Rundläufer-Tablettenpresse nach Anspruch 1 oder
2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungs-
stange (54) axial verstellbar ist und mit einem
Spannkegel (56) verbunden ist, der mit einer koni-
schen Betätigungsfläche (48, 52) des Spannele-
ments (38) zusammenwirkt.
4. Rundläufer-Tablettenpresse nach Anspruch 2 oder
3, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Mehrzahl
von klauenartigen in Umfangsrichtung gleichmäßig
verteilten Spannelementen (38) im Hohlraum (30)
der Antriebswelle (26) um eine Achse annähernd
senkrecht zur Achse der Antriebswelle (26)
schwenkbar gelagert ist.
5. Rundläufer-Tablettenpresse nach Anspruch 2 und
4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Spannkegel
(56) im axialen Abstand zur Spannfläche (40) eine
kegelige Spreizfläche (60) aufweist, die mit einer
konischen Betätigungsfläche (50) am Spannele-
ment (38) zusammenwirkt derart, daß das Span-
nelement (38) in die Freigabestellung bewegt wird,
wenn Spreizfläche (60) und Betätigungsfläche (50)
gegeneinanderbewegt werden.
6. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der An-
sprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die
Spannfläche (24, 34) an einem Spannring (20, 32)
ausgebildet ist, der in den Hohlraum (40 bzw. 30)
der Matrizenscheibe (10) und/oder der Antriebswel-
le (26) geschraubt ist.
7. Rundläufer-Tablettenpresse nach Anspruch 4 oder
5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Spannele-
ment in Grenzen radial bewegbar gelagert ist, Ma-
trizenscheibe (10) und Antriebswelle (26) entge-
gengesetzt gerichtete Spannflächen (24, 34) auf-
weisen, die mit konischen Spannflächen (40, 42)
des Spannelements (38) zusammenwirken, der
Spannkegel (56) zwischen der ersten Kegelfläche
(58) und der Spreizfläche (60) eine dritte Kegelflä-
che (62) aufweist, die mit einer weiteren konischen
Betätigungsfläche (52) des Spannelements (38)

zusammenwirkt dergestalt, daß auf das Spannelement (38) ein radialer Druck erzeugt wird, wenn der Spannkegel (56) das Spannelement (38) in die Spannstellung bringt.

8. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spannelemente (38) zwischen dem oberen und unteren Ende mit einem radial nach außen weisenden Lageransatz (44) versehen sind, der in einem im Querschnitt L-förmigen Lagerring (46) gelagert ist, wobei der Lagerring (46) auf einem Absatz im Hohlraum (30) der Antriebswelle (26) angeordnet ist.
9. Rundläufer-Tablettenpresse nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lagerring (46) aus Kunststoff geformt ist.
10. Rundläufer-Tablettenpresse nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lagerring (46) durch radiale Stege (66) begrenzte Lagerkammern (68) für die Lageransätze (44) der Spannelemente (38) aufweist.
11. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebswelle (26) von einem Zentrierring (64) umgeben ist, der die Mitnehmerfläche nach oben überragt und ein axialer Bund (12) der Matrizescheibe (10) passend im Zentrierring (64) aufgenommen ist.
12. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungsstange (54) im Abstand zum oberen freien Ende der Antriebswelle (26) ein Verstellgewinde (72) aufweist, auf dem eine axial im Kanal (36) gesicherte Spindelmutter angeordnet ist, ein Drehantrieb (84) vorgesehen ist mit einem Verstellrad (82), das über eine Öffnung (80) in der Antriebswelle (26) in Triebverbindung mit der Spindelmutter (74) bringbar ist, wobei der Drehantrieb (84) beweglich gelagert ist, um ihn wahlweise mit der Spindelmutter (74) außer Eingriff zu bringen.
13. Rundläufer-Tablettenpresse nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Drehantrieb (84) ein Linearantrieb (88) angreift.
14. Rundläufer-Tablettenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Axiallager (70) für die Betätigungsstange (54) in der Antriebswelle (26) nahe dem Schnellverschluß angeordnet ist.

Claims

1. A rotary tablet press, with a die plate rotatably mounted in a housing, which comprises guides for the upper and lower punches, whose position is controlled by cam disks fixed in the housing, and an upright drive shaft which is arranged below the die plate and can be releasably coupled to the die plate, wherein the die plate is formed such that after releasing from the drive shaft and a slight raising it may be moved out laterally, at the facing ends of the die plate (10) and drive shaft (26) there being provided a quick lock whose parts (38, 56) are arranged in cavities of the die plate (10) and drive shaft (26) and which may be actuated by an actuation rod (54) which is movably mounted in an axial passage (36) of the drive shaft (26) and is actuable by an actuation device (74, 82, 84) for the selective clamping or the die plate (10) and drive shaft (26) against each other or releasing the parts.
2. The rotary tablet press according to claim 1, **characterised in that** drive shaft (26) and die plate (10) comprise annular lug surfaces (14) abutting one another, the drive shaft (26) and/or die plate (10) radially inside of the lug surfaces (12) comprise annular conical clamping surfaces (24, 34), in the cavity (30) of the drive shaft (26) and/or of the die plate (10) radially inside of the clamping surfaces at least one movable clamping element (38) having a conical clamping surface (40, 42), and actuable by the actuation rod is movably mounted between a release position in which the die plate (10) may be placed freely on the drive shaft (26) or may be removed from this respectively and a clamping position, wherein the conical clamping surfaces of the die plate (10) and/or the drive shaft (26) on the one hand and of the clamping element (38) on the other hand may be clamped against one another, and an actuation section (56) on the actuation rod (54) is provided for the clamping element (38).
3. The rotary tablet press according to claim 1 or 2, **characterised in that** the actuation rod (54) is axially adjustable and is connected to a clamping cone (56) which cooperates with a conical actuation surface (48, 52) of the clamping element (38).
4. The rotary tablet press according to claim 2 or 3, **characterised in that** a multitude of claw-like clamping elements (38) uniformly distributed in circumferential direction in the cavity (30) of the drive shaft (26) is pivotably mounted about an axis approximately perpendicular to the axis of the drive shaft (26).
5. The rotary tablet press according to claim 2 and 4, **characterised in that** the clamping cone (56) at an

axial distance to the clamping surface (40) comprises a conical expansion surface (60) which cooperates with a conical actuation surface (50) on the clamping element (38) in a manner such that the clamping element (38) is moved into the release position when the expansion surface (60) and actuation surface (50) are moved against one another.

6. The rotary tablet press according to one of the claims 1 to 5, **characterised in that** the clamping surface (24, 34) is formed on a clamping ring (20, 32) which is screwed into the cavity (40 or 30) of the die plate (10) and/or of the drive shaft (26).
7. The rotary tablet press according to claim 4 or 5, **characterised in that** the clamping element within limits is mounted radially movable, the die plate (10) and drive shaft (26) comprise oppositely directed clamping surfaces (24, 34) which cooperate with conical clamping surfaces (40, 42) of the clamping element (38), the clamping cone (56) between the first cone surface (58) and the expansion surface (60) comprises a third cone surface (62) which cooperates with a further conical actuation surface (52) of the clamping element (38) in a manner such that on the clamping element (38) there is produced a radial pressure when the clamping cone (56) brings the clamping element (38) into the clamping position.
8. The rotary tablet press according to one of the claims 3 to 7, **characterised in that** the clamping elements (38) between their upper and lower end are provided with a bearing projection (44) facing radially outwards which is mounted in a bearing ring (46) L-shaped in cross section, the bearing ring (46) being arranged on a shoulder in the cavity (30) of the drive shaft (26).
9. The rotary tablet press according to claim 8, **characterised in that** the bearing ring (46) is formed of plastic.
10. The rotary tablet press according to one of the claims 8 or 9, **characterised in that** the bearing ring (46) comprises bearing chambers (68), limited by radial webs (66), for the bearing projections (44) of the clamping elements (38).
11. The rotary tablet press according to one of the claims 1 to 10, **characterised in that** the drive shaft (26) is surrounded by a centering ring (64) which projects beyond the lug surface at the top, and an axial collar (12) of the die plate (10) is fittingly accommodated in the centering ring (64).
12. The rotary tablet press according to one of the claims 1 to 11, **characterised in that** the actuation

rod (54) at a distance to the upper free end of the drive shaft (26) comprises an adjusting thread (72) on which a spindle nut axially secured in the passage (36) is arranged, and a rotational drive (84) is provided having an adjusting wheel (82) which via an opening (80) in the drive shaft (26) can be brought into driving connection with the spindle nut (74), the rotational drive (84) being movably mounted, in order to selectively disengage it with the spindle nut (74).

13. The rotary tablet press according to claim 12, **characterised in that** a linear drive (88) engages the rotational drive (84).

14. The rotary tablet press according to one of the claims 1 to 13, **characterised in that** an axial bearing (70) for the actuation rod (54) is arranged in the drive shaft (26) near to the quick lock.

Revendications

1. Presse pour comprimés à table rotative comportant une matrice circulaire tournant sur des paliers dans un châssis et comportant des guides correspondant à des poinçons supérieur et inférieur, dont la position est commandée par des cames plates montées sur le châssis, et un axe d'entraînement vertical disposé sous la matrice circulaire et accouplé de manière amovible à la matrice circulaire, dans laquelle la matrice circulaire est ainsi constituée qu'après désaccouplement de l'axe d'entraînement et léger soulèvement, elle est déplaçable latéralement, **caractérisée en ce que** les extrémités opposées correspondantes de la matrice circulaire (10) et de l'axe d'entraînement (26) comportent un accouplement rapide dont les éléments (38, 56) sont disposés dans des évidements de la matrice circulaire (10) et de l'axe d'entraînement (26) et actionné au moyen d'une broche d'actionnement (54) mobile disposée dans un canal axial (36) de l'axe d'entraînement (26) et déplacée par un dispositif d'actionnement (74, 82, 84) afin de permettre un accouplement ou désaccouplement commandé de la matrice circulaire (10) et de l'axe d'entraînement (26).
2. Presse pour comprimés à table rotative selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'axe d'entraînement (26) et la matrice circulaire (10) comportent des surfaces d'accouplement annulaires (14) s'appliquant les unes sur les autres, l'axe d'entraînement (26) et/ou la matrice circulaire (10) comportent des surfaces de serrage coniques annulaires (24, 34) disposées radialement à l'intérieur des surfaces d'accouplement, un évidement (30) de l'axe d'entraînement (26) et/ou de la matrice circulaire (10) comporte au moins un élément de verrouillage

- (38) disposé radialement dans les surfaces de serrage, déplaçable par une broche d'actionnement comportant des surfaces de serrage coniques (40, 42) et pivotant entre une position déverrouillée, dans laquelle la matrice circulaire (10) peut être librement posée sur l'axe d'entraînement (26) ou déposée de celui-ci, et une position verrouillée, dans laquelle les surfaces de serrage coniques de la matrice circulaire (10) et/ou de l'axe d'entraînement (26) d'une part et l'élément de verrouillage (38) d'autre part sont serrés les uns contre les autres, et une section d'actionnement (56) disposée sur la broche d'actionnement (54) pour l'élément de verrouillage (38).
3. Presse pour comprimés à table rotative selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la broche d'actionnement (54) est déplaçable axialement et connectée à une navette de verrouillage (56) associée à une surface d'actionnement conique (48, 52) de l'élément de verrouillage (38).
 4. Presse pour comprimés à table rotative selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce qu'une** pluralité d'éléments de serrage (38) en forme d'ergots sont disposés circonférentiellement de manière régulière et supportés sur un axe pivotant pratiquement perpendiculaire à l'axe d'entraînement (26) dans l'évidement (30) de l'axe d'entraînement (26).
 5. Presse pour comprimés à table rotative selon les revendications 2 et 4, **caractérisée en ce que** la navette de verrouillage (56) présente une surface de chevauchement conique (60) espacée axialement de la surface de serrage (40), qui est associée à une surface d'actionnement conique (50) de telle sorte que l'élément de verrouillage (38) est déplacé en position déverrouillée lorsque la surface de chevauchement (60) et la surface d'actionnement (50) sont appliquées l'une sur l'autre.
 6. Presse pour comprimés à table rotative selon les revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les surfaces de serrage (24, 34) sont constituées sur un anneau de serrage (20, 32) vissé dans l'évidement (40, 30) de la matrice circulaire (10) et/ou de l'axe d'entraînement (26).
 7. Presse pour comprimés à table rotative selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage est déplaçable radialement entre butées, la matrice circulaire (10) et l'axe d'entraînement (26) comportent des surfaces de serrage (24, 34) disposées les unes en faces des autres et associées à des surfaces de serrage coniques (40, 42) de l'élément de verrouillage (38), la navette de verrouillage (56) présente, entre la première surface conique (58) et la surface de chevauchement (50), une troisième surface conique (62) associée à une surface d'actionnement conique (52) additionnelle de l'élément de verrouillage (38) qui exerce une force radiale sur l'élément de verrouillage (38) lorsque la navette de verrouillage (56) amène l'élément de verrouillage (38) en position de verrouillage.
 8. Presse pour comprimés à table rotative selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, **caractérisée en ce que** les éléments de verrouillage (38) sont pourvus entre les extrémités supérieure et inférieure d'une extension de support (44) radiale dirigée vers l'extérieur disposée dans un anneau de palier (46) à section transversale en L, dans laquelle l'anneau de palier (46) est disposé dans une cavité de l'évidement (30) de l'axe d'entraînement (26).
 9. Presse pour comprimés à table rotative selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'anneau de palier (46) est constitué de matière synthétique.
 10. Presse pour comprimés à table rotative selon la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce que** l'anneau de palier (46) présente des logements de palier, délimités par des nervures radiales (66), pour les extensions de support (44) des éléments de verrouillage (38).
 11. Presse pour comprimés à table rotative selon les revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** l'axe d'entraînement (26) est entouré d'un anneau de centrage (64) dépassant vers le haut de la surface d'accouplement et **en ce qu'une** bride axiale (12) de la matrice circulaire (10) s'ajuste précisément dans l'anneau de centrage (64).
 12. Presse pour comprimés à table rotative selon les revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** la broche d'actionnement (54) comporte un filetage de positionnement (72) espacé de l'extrémité supérieure libre de l'axe d'entraînement (26), ce filetage étant muni d'un écrou de positionnement assuré dans un canal axial (36), un entraînement rotatif (84) avec une roue dentée (82), qui peut être engagé à travers une ouverture (80) dans l'axe d'entraînement (26) pour s'engrener avec l'écrou de positionnement (74), dans laquelle l'entraînement rotatif (84) est mobile afin de pouvoir commander l'engagement dans l'écrou de positionnement (74).
 13. Presse pour comprimés à table rotative selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** l'entraînement rotatif (84) est déplacé par un entraînement linéaire (88).
 14. Presse pour comprimés à table rotative selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractéri-**

sée en ce qu'un palier axial (70) pour la broche d'actionnement (54) est disposé dans l'axe d'entraînement (26) à proximité de l'accouplement rapide.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

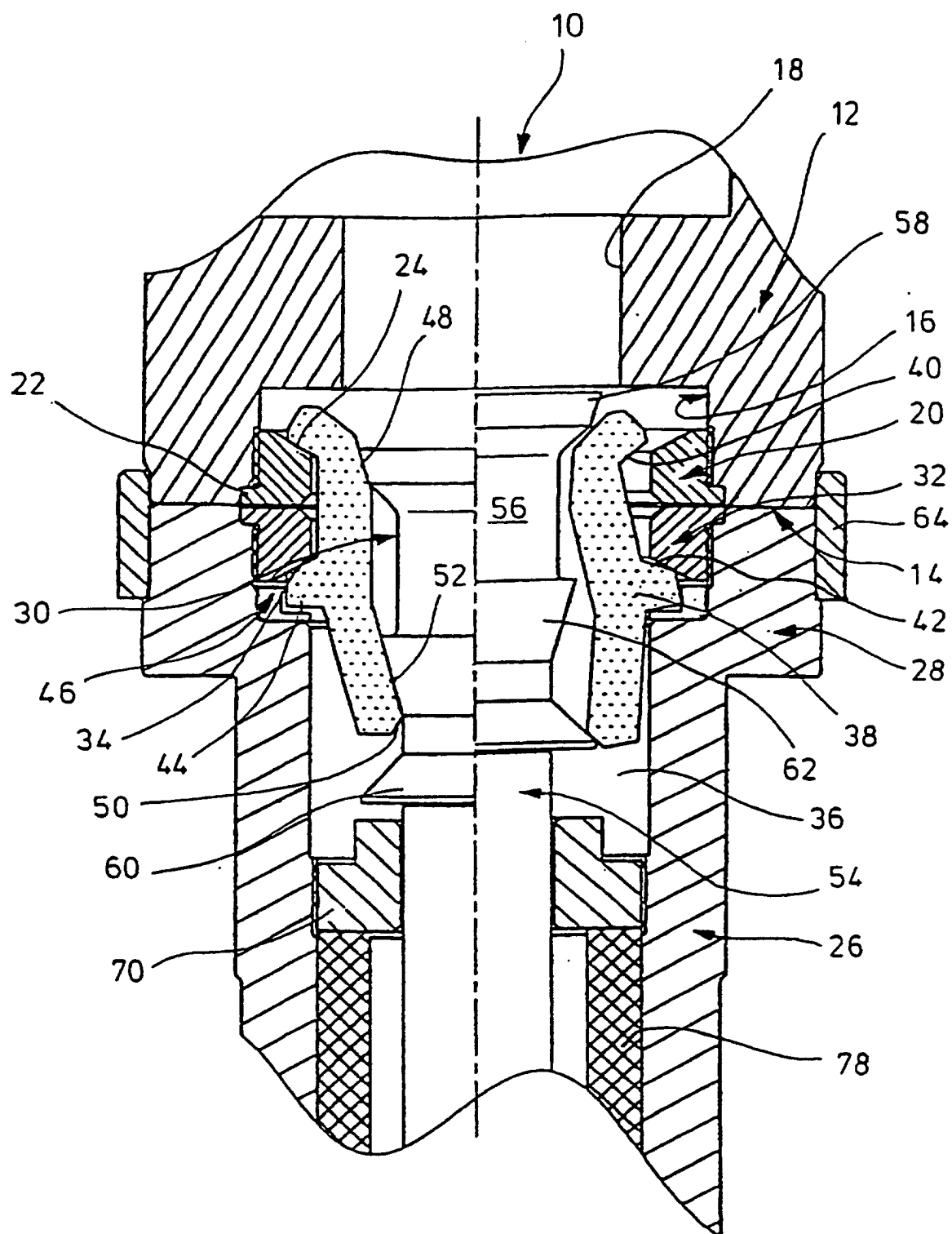


FIG.1

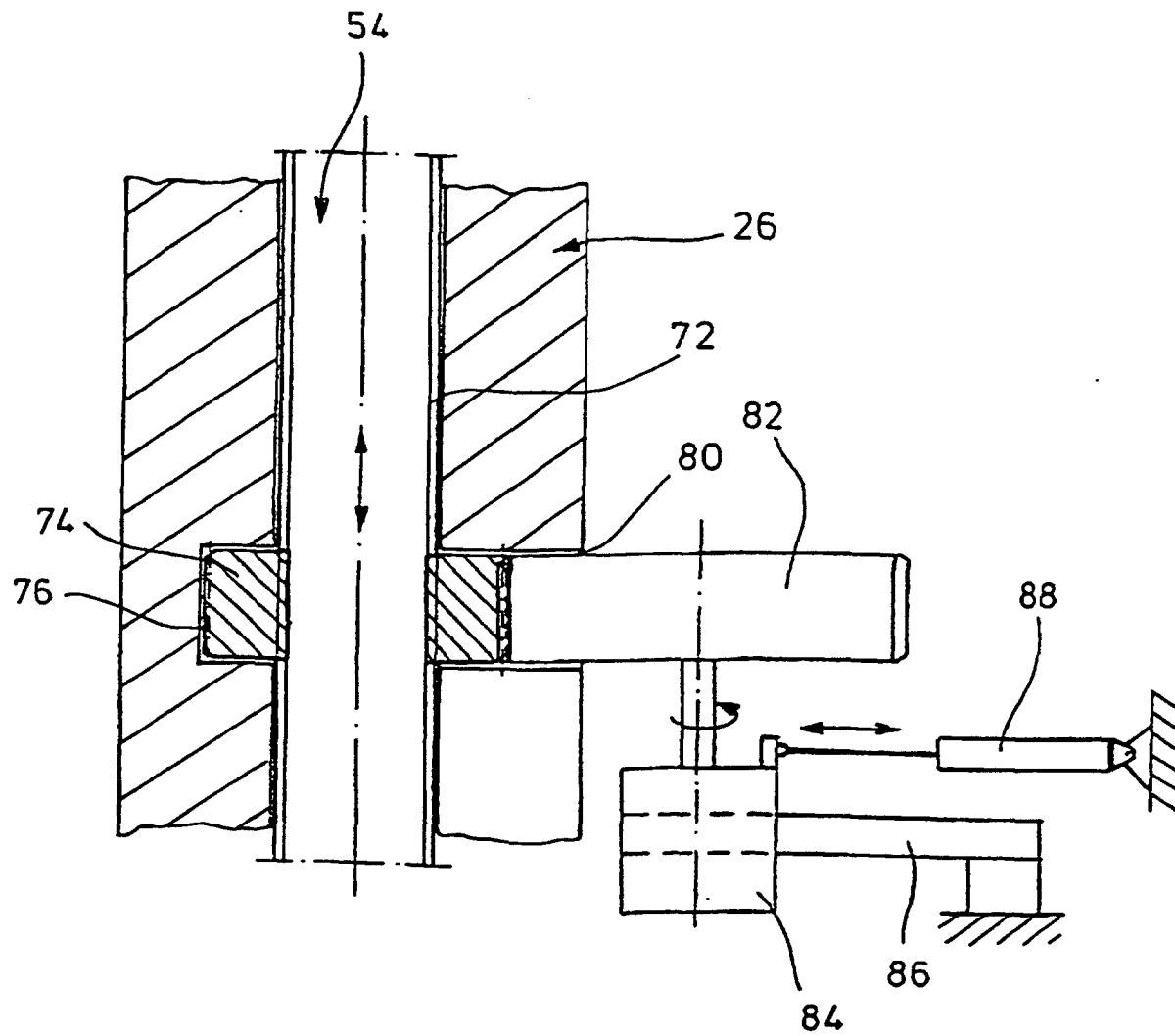


FIG. 2

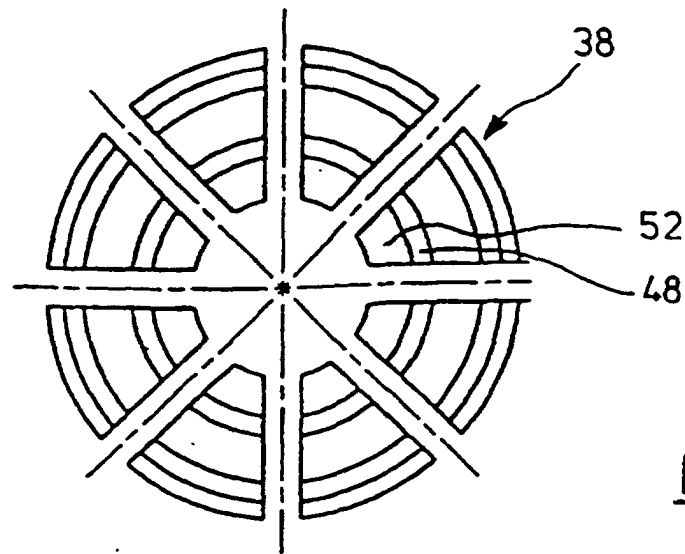


FIG. 3

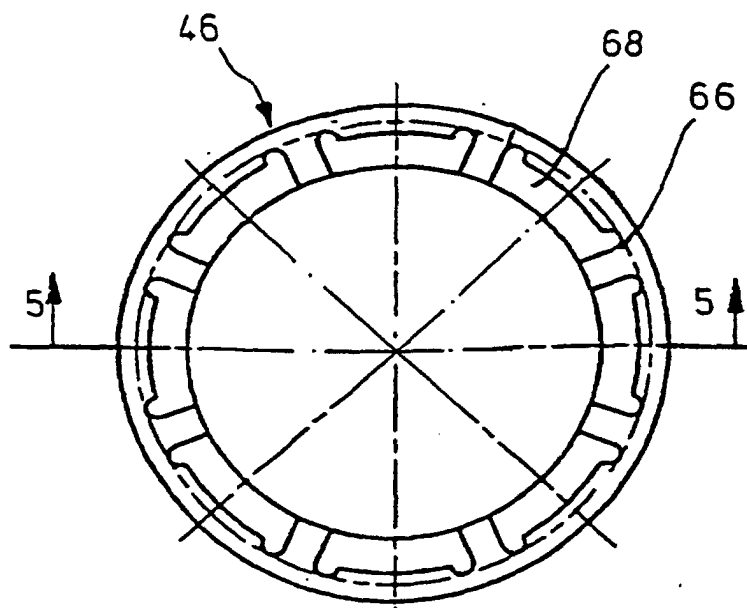


FIG. 4

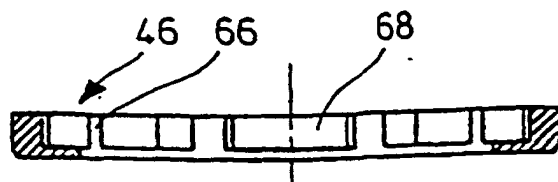


FIG. 5