



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 051 567 A1** 2007.04.26

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 051 567.3**

(22) Anmeldetag: **20.10.2005**

(43) Offenlegungstag: **26.04.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B30B 11/08** (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

G01B 21/02 (2006.01)

(71) Anmelder:

Korsch AG, 13509 Berlin, DE

(74) Vertreter:

**Anwaltskanzlei Gulde Hengelhaupt Ziebig &
Schneider, 10179 Berlin**

(72) Erfinder:

**Hegel, Walter, 13437 Berlin, DE; Korsch,
Wolfgang, 13465 Berlin, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 75 21 472 U1

US 52 11 964 A

**PAJ: Patent abstracts of Japan. CD-ROM 1986,
JP 61111800 A;**

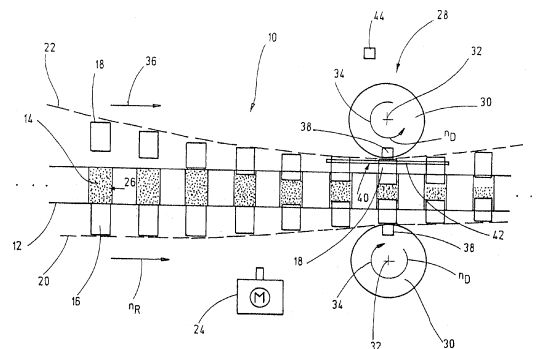
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Rundläufer-Tablettiermaschine sowie Verfahren und Vorrichtung zur Wegmessung eines Stempels einer Rundläufer-Tablettiermaschine**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Rundläufer-Tablettiermaschine mit einem antreibbaren Rotor, der einen Matrizentisch, eine Oberstempelführung und eine Unterstempelführung umfasst, mit wenigstens einer Druckstation und wenigstens einer Füllstation und einer Wegmessenrichtung zum Erfassen des Stempelweges eines Oberstempels und/oder Unterstempels.

Es ist vorgesehen, dass wenigstens ein Oberstempel (18) und/oder wenigstens ein Unterstempel (16) einen mit dem Oberstempel (18) und/oder Unterstempel (16) verbindbaren oder in diesen integrierten Marker (40) umfasst und wenigstens ein Sensor (44) zur Erfassung einer Positionsänderung des Markers (40) vorgesehen ist, wobei aus den Positionssignalen des wenigstens einen Sensors (44) ein Stempelweg des Oberstempels (18) und/oder des Unterstempels (16) ermittelbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rundläufer-Tablettiermaschine mit einem antreibbaren Rotor, der einen Matrizenstempel, eine Oberstempelführung und eine Unterstempelführung umfasst, mit wenigstens einer Druckstation und wenigstens einer Füllstation sowie eine Wegmesseinrichtung und ein Verfahren zur Erfassung des Stempelweges wenigstens eines Oberstempels und/oder eines Unterstempels.

Stand der Technik

[0002] Rundläufer-Tablettiermaschinen der hier angesprochenen Art sind bekannt. Ein Rotor der Rundläufer-Tablettiermaschine wird mittels einer Antriebsmaschine in Rotation versetzt. Der Rotor umfasst wenigstens eine Matrize mit zugeordneten Oberstempeln und Unterstempeln. Über wenigstens einen Füllschuh werden die Matrizen mit wenigstens einer Pressmasse gefüllt und je nach Winkelstellung des Rotors werden in Führungskurven geführte Unterstempel und Oberstempel axial zu den Matrizen verlagert. Die Unter- und Oberstempel werden an wenigstens einer Pressstation, in der Regel an einer Vorpressstation und einer Hauptpressstation, vorbeigeführt. Dort werden die Ober- und Unterstempel an stationär angeordneten Druckrollen im Wesentlichen tangential vorbeigeführt, so dass auf die in den Matrizen eingebrachte Pressmasse eine Presskraft aufbringbar ist.

[0003] Da mittels der Rundläufer-Tablettiermaschine Tabletten gleichbleibender Qualität, beispielsweise im Pharmaziebereich, hergestellt werden, kommt es auf exakt einstellbare, reproduzierbare Bedingungen an. Hier kommt einerseits einer Presskraft der Oberstempel bzw. der Unterstempel auf die Pressmasse eine größere Bedeutung zu, da unter der Voraussetzung gleicher Materialeigenschaften der in die Matrizen eingeführten Pressmasse ein direkter Zusammenhang zwischen Tablettengewicht und der für die Fertigung der Tabletten notwendigen Presskraft besteht. In Abhängigkeit vom zu pressenden Material ist diesem Tablettengewicht bei einer durch die Presswerkzeuge vorgegebenen Tablettenform und einer eingestellten Tablettenhöhe eine bestimmte Presskraft zugeordnet.

[0004] Die Oberstempel und die Unterstempel rotieren synchron mit den Matrizen und werden über Führungskurven axial verlagert, so dass es zu den erforderlichen Bewegungen der Oberstempel und Unterstempel kommt. Hierbei legen die Oberstempel und Unterstempel einen bestimmten Weg zurück. Eine Messung dieses Weges ist wichtig, da aus dem Verhältnis zwischen Presskraft und Weg Eigenschaften der Pressmasse, wie beispielsweise Elastizität, Plastizität und Porosität, abgeleitet werden können.

[0005] Aus DE 195 02 596 C2 ist ein Messgerät und Rechner zur Überprüfung der auf einer Rundläuferpresse hergestellten Tabletten der laufenden Produktion bekannt, bei der theoretische Werte für den Weg von Pressstempel ermittelt und bei der Herstellung eines Kraft-Weg-Diagramms sowie zur Ermittlung der Dichte (Weg-Volumen) berücksichtigt werden. Hierbei sollen über eine Korrekturformel wesentliche Einflussgrößen auf den Stempelweg berücksichtigt werden. Es wird deutlich, dass hier eine tatsächliche Wegerfassung unter Produktionsbedingungen nicht möglich ist.

[0006] Es sind bereits auch Lösungen mit einer direkten Wegerfassung mit einem Wegaufnehmer bekannt geworden. Hierbei wird der Pressstempel entweder an der Pressstation vor oder nach dem zu messenden Stempel entfernt und dort ein Wegaufnehmer installiert. Dieser wird dann mit dem Stempel, der gemessen werden soll, mechanisch verbunden. Eine Übertragung der gemessenen Werte erfolgt telemetrisch über Schleifringe auf dem Rotor oder über das Speichern und spätere Auslesen der Dateien. Hierbei ist nachteilig, dass durch die Installation eines Wegaufnehmers anstelle eines Pressstempels wenigstens eine Stempelstation nicht zur Verfügung steht, so dass es über den Umfang des Rotors zu unregelmäßigen Bedingungen kommt. Dies entspricht somit nicht den tatsächlichen Produktionsbedingungen und kann zu Verfälschungen der Messergebnisse führen.

[0007] Ferner ist bekannt, die Wegerfassung über einen Messstempel mit Auswerteelektronik vorzunehmen. Hierbei wird in den Messstempel ein Kraftaufnehmer und ein Beschleunigungssensor integriert. Hierbei ist nachteilig, dass der Stempelweg nur indirekt, nämlich durch Auswertung des Beschleunigungssignals, aufgenommen werden kann. Darüber hinaus sind aufgrund der vielfältigen unterschiedlichen Stempelformen eine entsprechende Anzahl von Spezialstempeln vorzuhalten. Dies ist sehr aufwendig.

Aufgabenstellung

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rundläufer-Tablettiermaschine der gattungsgemäßen Art, eine Wegmesseinrichtung für eine Rundläufer-Tablettiermaschine und ein Verfahren zur Wegmessung eines Pressstempels einer Rundläufer-Tablettiermaschine zu schaffen, die in einfacher Weise eine Wegmessung unter Produktionsbedingungen gestattet.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mittels einer Rundläufer-Tablettiermaschine mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Dadurch, dass wenigstens ein Oberstempel und/oder wenigstens ein Unterstempel einen mit dem Oberstempel

und/oder Unterstempel verbindbaren oder in diesen integrierten Marker umfasst, und wenigstens ein berührungslos wirkender Sensor, insbesondere ein optischer Sensor, zur Erfassung einer Positionsänderung des Markers vorgesehen ist, und wobei aus dem Positionssignal ein Stempelweg des Oberstempels und/oder des Unterstempels ermittelbar ist, ist in einfacher Weise möglich, den tatsächlichen Weg des Stempels zu erfassen, wobei Längenänderungen (Stauchungen, Dehnungen) der Rundläufer-Tablettiermaschine, die beispielsweise durch Pressungen oder durch Temperaturschwankungen verursacht werden, die Messung nicht beeinflussen.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe ferner durch eine Wegmesseinrichtung zur Erfassung des Stempelweges des Oberstempels und/oder Unterstempels einer Rundläufer-Tablettiermaschine gelöst, die einen Marker umfasst, der mit dem Oberstempel und/oder Unterstempel verbunden oder verbindbar ist oder in diesen integriert ist. Mittels dieses Markers lässt sich vorzugsweise durch berührungslos wirkende Sensoren, insbesondere optische Sensoren, gut der Stempelweg des Stempels exakt erfassen. Der Marker ist vorzugsweise als mit einem Stempel verbundene Platte ausgebildet, deren Höhenlage durch wenigstens einen, vorzugsweise wenigstens zwei optische Sensoren bestimmbar ist. Die Sensoren sind hierbei gestellfest angeordnet, das heißt, diese verbleiben in einer statisch definierten Position.

[0011] Die Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zur Erfassung des Stempelweges eines Oberstempels und/oder eines Unterstempels einer Rundläufer-Tablettiermaschine gelöst, bei der die Wegmessung durch wenigstens einen berührungslos arbeitenden Sensor, insbesondere wenigstens einen optischen Sensor, erfolgt, der eine Positionsänderung eines mit wenigstens einen der Stempel verbundenen bzw. verbindbaren oder in diesen integrierten Marker erfasst und aus diesen Positionssignalen der Stempelweg ermittelt wird.

[0012] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0014] [Fig. 1](#) schematisch die teilweise Abwicklung eines Rotors einer Rundläufer-Tablettiermaschine;

[0015] [Fig. 2](#) schematisch eine teilweise Draufsicht auf den Rotor einer Rundläufer-Tablettiermaschine;

[0016] [Fig. 3](#) ein Blockschaltbild eines Verfahrens zur Erfassung des Stempelweges und

[0017] [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) zwei alternative Ausführungsvarianten hinsichtlich der Anordnung der Platte und die Anordnung der zugeordneten Sensoren.

[0018] Rundläufer-Tablettiermaschinen der hier angesprochenen Art sind allgemein bekannt, so dass im Rahmen der vorliegenden Beschreibung auf den grundlegenden Aufbau und die grundlegenden Funktionen nicht näher eingegangen wird.

Ausführungsbeispiel

[0019] [Fig. 1](#) zeigt in einer schematischen Teilansicht die Abwicklung eines Rotors **12** einer mit **10** bezeichneten Rundläufer-Tablettiermaschine. Der Rotor **12** besitzt über seinen Umfang eine Vielzahl beabstandeter Matrizen **14**. Jeder Matrize **14** ist ein Unterstempel **16** und ein Oberstempel **18** zugeordnet, die über hier angedeutete Führungskurven **20** bzw. **22** geführt sind. Rotor **12** und Unterstempel **16** sowie Oberstempel **18** rotieren hierbei synchron um die Drehachse des Rotors **12**. Der Rotor **12** ist durch eine hier nur angedeutete elektrische Antriebsmaschine **24** rotierbar.

[0020] Den Matrizen **14** wird über eine Einfülleinrichtung, einen so genannten Einfüllschuh, eine hier lediglich angedeutete Pressmasse **26** eingefüllt. Im Normalbetrieb der Rundläufer-Tablettiermaschine **10** wird die Pressmasse **26** über die gesamte Höhe der Matrize **14** eingefüllt. Die Füllhöhe kann beispielsweise durch die Höhenlage der Unterstempel **16** an einer nicht dargestellten Abstreifstation definiert werden.

[0021] Entsprechend dem Verlauf der Führungskurven **20** und **22** tauchen die Unterstempel **16** und die Oberstempel **18** in die Matrize **14** ein und verpressen die Pressmasse **26** zu der gewünschten Tablette oder dergleichen. Hierzu werden die Unterstempel **16** und die Oberstempel **18** an wenigstens einer Pressstation **28** vorbeigeführt, die ortsfest angeordnete Druckrollen **30** umfasst. Die Druckrollen **30** sind jeweils um eine Drehachse **32** drehbar gelagert. Der Abstand der Druckrollen **30** zueinander ist definiert und bestimmt letztendlich die Höhe der zu pressenden Tablette. Ein Antrieb der Druckrollen **30** in Pfeilrichtung **34** – die obere Druckrolle **30** entgegen dem Uhrzeigersinn, die untere Druckrolle **30** im Uhrzeigersinn – erfolgt durch Vorbeiführen der Unterstempel **16** bzw. Oberstempel **18** entsprechend der Bewegungsrichtung **36** des Rotors **12**. Die Unterstempel **16** bzw. Oberstempel **18** gelangen hierbei in Kontakt mit der Umfangsfläche **38** der Druckrollen **30** und versetzen diese somit, quasi durch Mitnahme, in Rotation. Der Rotor **12** rotiert hierbei mit einer Drehzahl n_R während die Druckrollen **30** mit einer Drehzahl n_D rotieren.

[0022] Während des Umlaufs des Rotors **12** und der Oberstempel **18** bzw. Unterstempel **16** werden die Oberstempel **18** und die Unterstempel **16** entspre-

chend dem Verlauf der Führungskurven **22** bzw. **20** innerhalb nicht dargestellter Führungen, die synchron mit dem Rotor **12** mitrotieren, relativ zu den Matrizen **14** hin- bzw. wegbewegt. Die Führung der Oberstempel **18** bzw. Unterstempel **16** in den jeweiligen Führungen erfolgt spielfrei und ohne relevante Reibungsverluste, so dass die über die Druckrollen **30** aufgebrachte Presskraft auf die Pressmasse **26** unabhängig von der Führung der Oberstempel **18** bzw. der Unterstempel **16** ist. Die momentane Presskraft kann in an sich bekannter Weise mittels in die Druckrollen **30** integrierter Messwertaufnehmer **38** ermittelt werden.

[0023] Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist wenigstens ein Oberstempel **18** mit einem mit **40** bezeichneten Marker versehen. Der Marker **40** ist als Platte **42** ausgebildet. Die Platte **42** ist mit dem Stempel **18**, hier mit dem sich direkt unter der Druckrolle **30** befindenden Stempel **18**, verbunden. Diese Verbindung kann über eine Nut-Federverbindung, über eine Rastverbindung, über eine formschlüssige Verbindung und/oder kraftschlüssige Verbindung oder dergleichen erfolgen. Die Platte **42** ist hierbei oberhalb der Führung für die Oberstempel **18** angeordnet, so dass diese entsprechend dem Hub des die Platte **42** aufweisenden Oberstempels **18** sich synchron mitbewegt. Der Marker **40** ist möglichst nah am tatsächlichen Pressbereich des Stempels angeordnet, um den durch die Stauchung entstehenden Fehler so gering wie möglich, insbesondere nahe Null, zu halten.

[0024] Die Rundläufer-Tablettiermaschine **10** umfasst einen optischen Sensor **44**, der im Bereich der Druckrolle **30** angeordnet ist. Der Detektionsbereich des optischen Sensors **44** ist auf die Platte **42** gerichtet. Der optische Sensor **44** ist beispielsweise ein Lasersensor mittels dem eine Abstandsmessung zwischen dem ortsfest angeordneten Sensor **44** und der entsprechend dem Hub des Stempels **18** sich synchron mitbewegenden Platte **42** erfolgt.

[0025] Anhand der nachfolgenden Figuren wird auf diese Abstandsmessung zwischen Sensor **44** und Platte **42** und damit des Hubes des Stempels **18** näher eingegangen.

[0026] **Fig. 2** zeigt in einer schematischen Draufsicht einen Abschnitt des Rotors **12**. Die Oberstempel **18** sind in einem Rotoroberteil **46** geführt. Oberteil **46**, Stempel **18** und die Platte **42** rotieren synchron um eine nicht dargestellte Drehachse mit der Rotordrehzahl n_R .

[0027] Die Platte **42** ist exakt einem Oberstempel **18** zugeordnet und so ausgebildet, dass diese mit Führungsnuten **48** die benachbarten Oberstempel **18** teilweise umgreift, so dass eine exakte Lagepositionierung der Platte **42** gegeben ist. Die Platte **42** hält

diese Position konstant bei.

[0028] An ihrem Außenumfang **50** ragt die Platte **42** über den Außenumfang **52** des Rotoroberteils **46** über. Diese ist nur eine von mehreren Optionen. Ein Übertreten der Platte **50** über das Rotoroberteil **46** ist nicht erforderlich, vereinfacht allerdings die Erkennung durch den Sensor **44** und somit die Abstandsmessung zwischen Sensor **44** und Platte **42**.

[0029] Die vorstehenden Erläuterungen bezogen sich auf die Anordnung eines Markers **40** an einem Oberstempel **18**. In vollkommen analoger Weise kann selbstverständlich auch wenigstens ein Unterstempel **16** mit einem Marker **40** versehen sein.

[0030] **Fig. 3** zeigt in einer schematischen Darstellung den durch die elektrische Maschine **24** antreibbaren Rotor **12**. Der Übersichtlichkeit halber sind hier nur ein Oberstempel **18** und ein Unterstempel **16**, die jeweils durch eine Führungskurven **22** bzw. **20** geführt sind, dargestellt. Mittels der Führungskurven **22** bzw. **20** werden die Oberstempel **18** bzw. Unterstempel **16** an den Druckrollen **30** in an sich bekannter Weise vorbeigeführt. Im Bereich der Druckrollen **30** sind die optischen Sensoren **44**, **44'** und **44''** statisch fest angeordnet. Die Anordnung der Sensoren **44**, **44'** und **44''** ist lediglich optional. Für die Erfindung ausreichend wäre die Anordnung eines Sensors **44** oder eines Sensors **44'** oder eines Sensors **44''**, je nach gewählter Ausführungsvariante. Der Messbereich der Sensoren **44**, **44'** bzw. **44''** ist so ausgerichtet, dass die mit dem Oberstempel **18** verbundene Platte **42** im Messbereich des Sensors **44** und gegebenenfalls des Sensors **44'** liegt. Die gegebenenfalls vorgesehene, mit dem Unterstempel **16** verbundene Platte **42'** liegt im Messbereich des Sensors **44''** und ebenfalls im Messbereich des Sensors **44'**. Der Sensor **44'** ist gegebenenfalls als Doppelsensor ausgebildet oder wird von zwei einzelnen Sensoren gebildet.

[0031] Die **Fig. 4** und **Fig. 5** zeigen zwei alternative Ausführungsvarianten hinsichtlich der Anordnung der Platte **42** an einem Oberstempel **18** (bzw. nicht dargestellt an einem Unterstempel **16** in analoger Weise) und die Anordnung der zugeordneten Sensoren **44** bzw. **44'**.

[0032] Die Ausführungsvarianten in den **Fig. 4** und **Fig. 5** verdeutlichen insbesondere die Anordnung von Platten **42**, die nicht über das Rotoroberteil **46** überkragen sollen bzw. überkragen können. Die Darstellung ist lediglich rein schematisch und soll das Grundprinzip verdeutlichen.

[0033] Gemäß **Fig. 4** wird die Wegmessung an der Platte **42** über externe Sensoren **44** bzw. **44'** durchgeführt. Diese sind gestellfest an der nicht näher dargestellten Tablettiermaschine angeordnet. Die Platte

42 besitzt an ihrem den Sensoren **44** bzw. **44'** zugeordneten Ende **64** unter einem Winkel verlaufende Messflächen **66** bzw. **66'**. Diese sind so ausgerichtet, dass sie im Messbereich der Sensoren **44** bzw. **44'** liegen.

[0034] Bei der in [Fig. 5](#) dargestellten Ausführungsvariante ist ein Sensor **44** als interner Sensor angeordnet. Das heißt, dieser ist in das Rotoroberteil **46** integriert und besitzt somit ebenfalls eine definierte gestellfeste Position. Durch diese integrierte Anordnung des Sensors **44** wird kein zusätzlicher Bauraum für den Sensor **44** benötigt. Ein Auslesen des Sensors **44** kann telemetrisch, über Schleifringe oder durch Speicherung und späteres Auslesen der Daten erfolgen.

[0035] Die Sensoren **44**, **44'** und **44''** sind über Signalleitungen **54**, **56** bzw. **58** mit einem Steuergerät **60** verbunden. Das Steuergerät **60** kann neben der hier erörterten Funktion eine Vielzahl von weiteren Steuer- und/oder Regelfunktionen für die Rundläufer-Tablettiermaschine **10** übernehmen. Auch ist es möglich, jedem der Sensoren **44**, **44'**, **44''** ein eigenes Steuergerät zuzuordnen.

[0036] Der Sensor **44** liefert ein Abstandssignal vom fest angeordneten Sensor **44** zu der Oberfläche der Platte **42**. Die Platte **42** erfährt durch den Hub des Oberstempels **18** eine relative Positionsänderung zu dem Sensor **44**, so dass über die Abstandsmessung der Stempelweg im Bereich der Druckrolle **30** erfasst werden kann. Da die Platte sich über einen bestimmten Winkelbereich erstreckt, kann der Stempelweg über diesen Winkelbereich, beispielsweise während des Pressvorganges, erfasst werden.

[0037] Durch diese indirekte Messung des Hubes des Oberstempels **18** werden alle Längenänderungen, die durch die Presskrafteinwirkung stattfinden und die im Oberstempel **18** über die Druckrollen **30** den Maschinenständer der Rundläufer-Tablettiermaschine **20** und dergleichen beeinflussen, aus dem Messergebnis ausgeschlossen.

[0038] Optional ist vorgesehen, dass über den Sensor **44'** gleichzeitig der Abstand vom statisch fest angeordneten Sensor **44'** zur Unterseite der Platte **42** gemessen wird. Hierdurch wird der Stempelweg des Oberstempels **18** gleichzeitig an der Oberseite der Platte **42** und der Unterseite der Platte **42** gemessen. Bei statisch angeordneten Sensoren **44** und **44'** und fest mit dem Oberstempel **18** verbundener Platte **42** muss die Differenz der jeweils gemessenen Wegänderungen zwischen den Sensoren **44** und **44'** zu jedem Zeitpunkt Null sein. Auf diese Weise lässt sich die Genauigkeit des Messergebnisses erhöhen, da so beispielsweise Vibrationen der Platte **42** erfasst und herausgerechnet werden können.

[0039] In vollkommen analoger Weise kann auch der Stempelweg des Unterstempels **16** mit dem Sensor **44''** und optional zusätzlich mit dem Sensor **44'** ermittelt werden.

[0040] Das Steuergerät **60** umfasst eine Recheneinheit **62**, der die von den Sensoren **44**, **44'** und/oder **44''** gelieferten Signale zugeführt werden und die die entsprechenden Stempelwege errechnet und einem Speichermittel **64** zuführt. Die erfassten Stempelwege des Oberstempels **18** und/oder des Unterstempels **16** können mit ebenfalls gemessenen – im Rahmen der vorliegenden Beschreibung nicht näher betrachteten – Presskraftverläufen verknüpft werden, so dass ein Presskraft-Weg-Diagramm erstellt werden kann. Anhand dieses Presskraft-Weg-Diagrammes kann auf Eigenschaften, Qualität, Abmessungen oder andere Parameter der gepressten Tablette in an sich bekannter Weise geschlossen werden. Die erfassten Stempelwege können auch bei der Ermittlung der Dichte (Weg-Volumen) berücksichtigt werden.

[0041] Es lassen sich somit reproduzierbare Herstellungsbedingungen zum Erreichen bestimmter Qualitäten bei vorgegebener Pressmasse ermitteln, überprüfen bzw. verifizieren.

Bezugszeichenliste

10	Rundläufer-Tablettiermaschine
12	Rotor
14	Matrize
16	Unterstempel
18	Oberstempel
20	Führungskurve
22	Führungskurve
26	Pressmasse
30	Druckrolle
36	Bewegungsrichtung
38	Umfangsfläche Messwertaufnehmer
42	Platte
40	Marker
44	Sensoren
46	Rotoroberteil
48	Führungsnut
50	Steuergerät
54	Signalleitung
56	Signalleitung
58	Signalleitung
60	Stellgerät
62	Recheneinheit
64	Speichermittel
66	Messflächen
n_R	Drehzahl Rotor
n_D	Drehzahl Druckrolle

Patentansprüche

1. Rundläufer-Tablettiermaschine mit einem an-

treibbaren Rotor, der einen Matrizenstempel, eine Oberstempelführung und eine Unterstempelführung umfasst, mit wenigstens einer Druckstation und wenigstens einer Füllstation und einer Wegmesseinrichtung zum Erfassen des Stempelweges eines Oberstempels und/oder Unterstempels, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein Oberstempel (18) und/oder wenigstens ein Unterstempel (16) einen mit dem Oberstempel (18) und/oder Unterstempel (16) verbindbaren oder in diesen integrierten Marker (40) umfasst, und wenigstens ein Sensor (44) zur Erfassung einer Positionsänderung des Markers (40) vorgesehen ist, wobei aus den Positionssignalen des wenigstens einen Sensors (44) ein Stempelweg des Oberstempels (18) und/oder des Unterstempels (16) ermittelbar ist.

2. Rundläufer-Tablettiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Sensor (44) im Bereich der wenigstens einen Druckstation (30) angeordnet ist.

3. Wegmesseinrichtung zur Erfassung des Stempelweges wenigstens eines Oberstempels und/oder Unterstempels einer Rundläufer-Tablettiermaschine, gekennzeichnet durch einen Marker (40), der mit dem wenigstens einen Oberstempel (18) und/oder Unterstempel (16) verbunden oder verbindbar ist oder in diesen integriert ist, und wenigstens einem statisch fest angeordneten Sensor (44), dessen Messbereich den Marker erfasst.

4. Wegmesseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Marker (40) als Platte (42) ausgebildet ist.

5. Wegmesseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte (42) mit dem Oberstempel (18) und/oder Unterstempel (16) form- und/oder kraftschlüssig verbindbar ist.

6. Wegmesseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte (42) die dem zugeordneten Oberstempel (18) bzw. Unterstempel (16) unmittelbar benachbarten Oberstempel (18) bzw. Unterstempel (16) mit Führungsnuten zumindest teilweise umgreift.

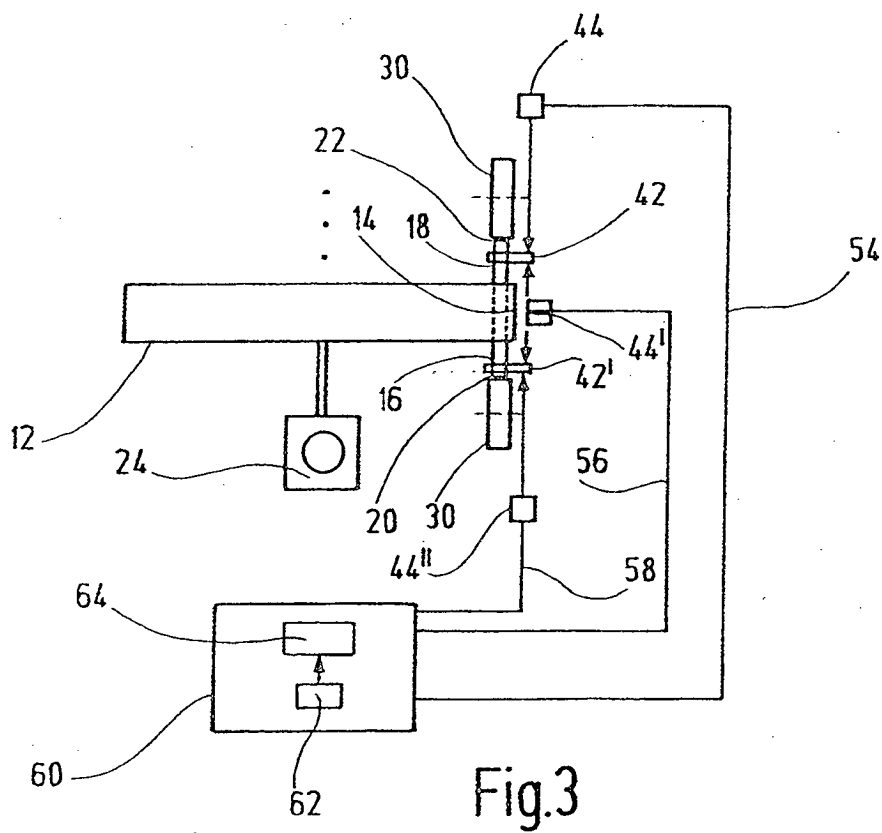
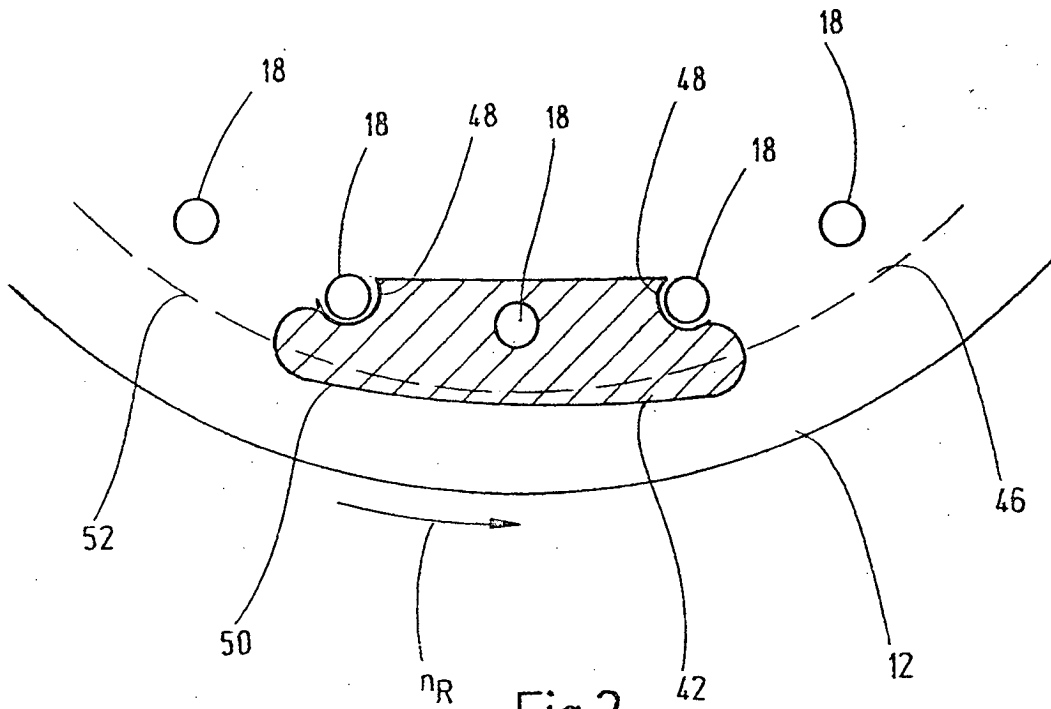
7. Wegmesseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Sensoren (44, 44') pro Platte (42) vorgesehen sind, deren Messbereiche die gegenüberliegenden Seiten der Platte erfassen.

8. Wegmesseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte (42) sich über einen vorgebbaren Winkelbereich des Rotors (12) erstreckt.

9. Wegmesseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkelbereich der Platte (42) sich zumindest über den Pressbereich der Rundläufer-Tablettiermaschine (10) erstreckt.

10. Verfahren zum Erfassen eines Stempelweges wenigstens eines Oberstempels und/oder Unterstempels einer Rundläufer-Tablettiermaschine, dadurch gekennzeichnet, dass die Position eines mit dem Oberstempel (18) und/oder Unterstempel (16) verbundenen Markers (40) berührungslos erfasst wird und aus den erfassten Positionssignalen der Stempelweg ermittelt wird.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen



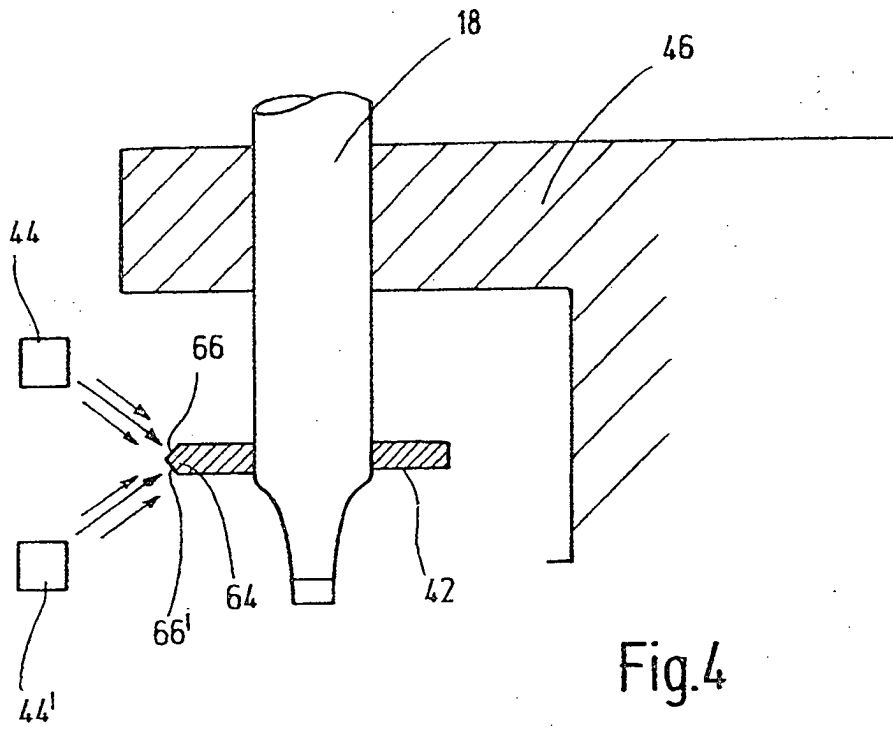


Fig.4

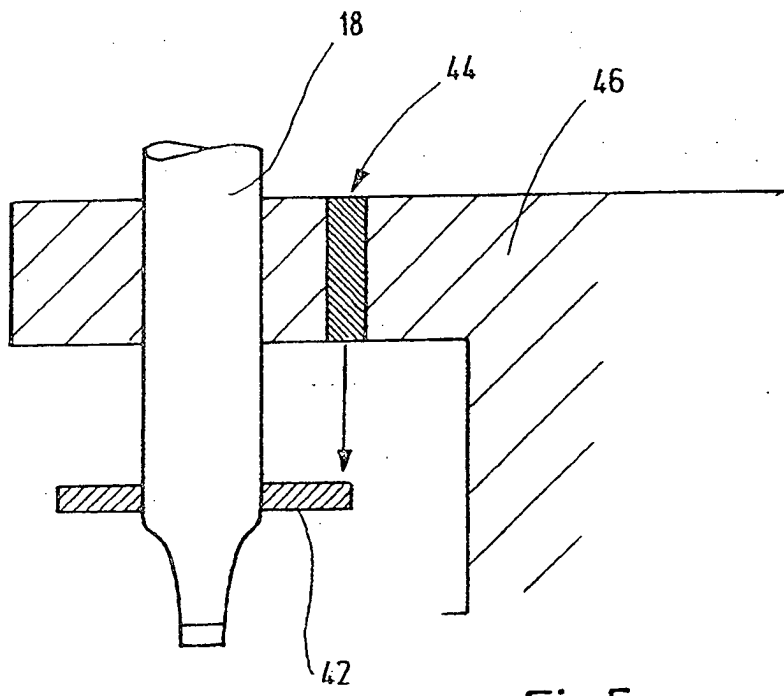


Fig.5