

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 331 086 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(51) Int Cl.:
B30B 11/08 (2006.01) **B30B 15/02** (2006.01)
B30B 15/06 (2006.01) **B30B 11/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02028957.5**

(22) Anmeldetag: **24.12.2002**

(54) **Satz von Pressstempeln und/oder Matrizen für eine Tablettiermaschine**

Punch set and/or die set for a tableting machine

Ensemble de poinçons et / ou ensemble de matrices pour une machine de fabrication de comprimés

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

(30) Priorität: **25.01.2002 DE 10202820**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.07.2003 Patentblatt 2003/31

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

(72) Erfinder:
• **Scholz, Detlev**
22765 Hamburg (DE)
• **Hinzpeter, Jürgen**
21493 Schwarzenbek (DE)
• **Zeuschner, Ulrich**
21493 Schwarzenbek (DE)
• **Schmidt, Ingo**
21493 Schwarzenbek (DE)

- **Naeve, Jan**
23923 Schattin (DE)
- **Schiebe, Reno**
19243 Wittenburg (DE)
- **Gruber, Michael**
22946 Trittau (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 620 108 WO-A-01/64365
GB-A- 2 276 476 US-A- 5 838 571
US-A- 6 047 579

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 010, no. 187
(M-493), 2. Juli 1986 (1986-07-02) & JP 61 030605
A (TOYOTA MOTOR CORP), 12. Februar 1986
(1986-02-12)

EP 1 331 086 B1

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 ein System für eine Tablettiermaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Tablettiermaschinen in Form von Rundlaufpressen weisen eine um eine vertikale Achse angetriebene Matrizenscheibe auf, die auf einem Kreis angeordnete Matrizen in entsprechenden Matrizenbohrungen aufnimmt. Synchron mit der Scheibe laufen Pressstempelpaare um, die durch Steuerkurven und Druckrollen betätigt werden, wenn sie mit dem Rotor umlaufen. Vor dem Einführen der Oberstempel in die Matrizen werden diese mittels einer geeigneten Füllvorrichtung mit einem entsprechenden Pulver dosiert befüllt. Anschließend erfolgt durch Aufeinanderzubewegen der Pressstempel ein Verpressen des Materials auf eine gewünschte Dicke (Steghöhe).

[0003] Die Steuerung der Tablettiermaschine und ihre Überwachung, d.h. die Steuerung der Drehzahl, die Füllhöhenregelung, die Presskraft der Stempel, die Regelung der Steghöhe, das Aussortieren und das Ziehen von Proben usw. erfolgt über einen Prozessrechner.

[0004] Durch Änderung des Pressstempelsatzes und der Matrizen, die bekanntlich komplementär sind, lassen sich unterschiedliche Tablettenformen produzieren. Aus EP 0 620 108 A1 ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, bekannt geworden, bei einem Satz von Pressstempeln mindestens einen Pressstempel am Schaft mit einer Ausnehmung zu versehen, in der ein Datenträger aufgenommen ist. Der Datenträger kann z.B. ein so genannter Chip sein, in dem elektronisch vorgegebene Informationen gespeichert sind, wie z.B. Kennung des Presswerkzeugtyps, bisherige Einsatzdauer, Reststandzeit oder auch Toleranzen des Satzes (kritische Bemessung). Die beschriebene Kennung kann dann mit Hilfe eines Lesegerätes, das am Ort der Tablettiermaschine angebracht ist, gelesen und automatisch in den Prozessrechner übertragen werden. Der Prozessrechner berücksichtigt dabei die Informationen bei der Auswahl des Programms für den Betrieb der Tablettiermaschine.

[0005] Eine Identifizierung eines einzelnen Pressstempels oder einer einzelnen Matrize ist im bekannten Fall nicht möglich. Im Betrieb einer Tablettiermaschine kommt häufiger vor, dass einzelne Matrizen und/oder Pressstempel ausgetauscht werden müssen. Ohne besondere Vorkehrungen kann dadurch die gleichbleibende Tablettenqualität gefährdet sein.

[0006] Aus GB 2 276 476 A ist bekannt geworden, auf Pressstempeln von Tablettiermaschinen einen Bar-Code anzubringen, der eine Identifizierung des Pressstempels mit Hilfe eines Lesegerätes ermöglicht.

[0007] Aus Patent Abstracts of Japan 010, nr. 187 (M-493), 02. Juli 1986 (1986/07/02) und Zeichen JP 61030605 A (Toyota Motor Corp.), 12. Februar 1986 (1986/02/12) ist bekannt geworden, Matrizen im Rotor einer Tabletten-Rundlaufpresse einer bestimmten Position zuzuordnen, indem die Matrizenscheibe, in welcher die Matrizen angeordnet sind, mit einer Kennung versehen wird. Dadurch ist es möglich, den Ort bestimmter Matrizen zu identifizieren, damit mit Hilfe einer geeigneten Befüllvorrichtung während eines Umlauf unterschiedliche Matrizen mit unterschiedlichem Pulver befüllt werden können.

[0008] Aus WO 01/64365 A ist bekannt geworden, unterschiedliche Formwerkzeug einer Kaltformmaschine mit einer ablesbaren Kodierung zu versehen.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Satz von Pressstempeln und/oder Matrizen zu schaffen, bei dem der Austausch einzelner Stempel oder Matrizen nicht zu einer Beeinträchtigung der Qualität der herzustellenden Tabletten führt.

[0010] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0011] Bei der Erfindung sind alle Pressstempel und/oder Matrizen eines Satzes mit einer Kodierung versehen. Diese Kodierung weist mindestens folgende Informationen auf:

- Kennung des Satzes von Pressstempeln bzw. Matrizen
- individuelle Kennung jedes Pressstempels oder jeder Matrize
- Daten zur kritischen Bemessung des Pressstempels oder der Matrize
- Betriebsdauer.

[0012] Die erste Kennung betrifft den Typ des Presswerkzeugs bzw. der Matrize. Insoweit besteht Übereinstimmung mit dem vorstehend beschriebenen bekannten Satz von Pressstempeln. Im bekannten Fall braucht eine solche Kennung lediglich bei einem Pressstempel eines Stempelsatzes vorgesehen zu werden. Bei der Erfindung tritt jedoch für jeden Pressstempel bzw. jede Matrize eine individuelle Kennung hinzu. Jeder Pressstempel bzw. jede Matrize hat mithin innerhalb eines Satzes eine individuelle Kennung, die allein diesen Stempel auszeichnet. Als weitere Information tritt hinzu die kritische Bemessung des individuellen Pressstempels bzw. der Matrize. Bei Pressstempeln ist vor allen Dingen ihre Länge von Bedeutung, weil die Steghöhe einer Tablette bzw. die Presskraft durch die Länge des Pressstempels beeinflusst wird. Wird zum Beispiel bei einem im Betrieb befindlichen Pressstempelsatz ein Pressstempel ausgetauscht und durch einen vom Hersteller zur Verfügung gestellten anderen Pressstempel ersetzt, ist dieser neue Pressstempel ebenfalls mit einer Kodierung versehen und enthält eine Angabe über seine genau vermessene Länge. Durch Gegen-

überstellung der einzelnen Stempellängen ist eine Neusortierung der Zuordnung von Ober- und Unterstempel möglich, um die gewünschten Parameter für die Tablette konstant zu halten.

[0013] Schließlich enthält die Information auch eine Angabe über die Betriebsdauer des Pressstempels. Falls es sich um einen neu gefertigten Pressstempel handelt, hat er die Betriebsdauer Null, was entsprechend in seiner Kodierung aufgenommen wird.

[0014] Für die Matrizen gilt Entsprechendes, wie zu den Pressstempeln ausgeführt. Es versteht sich, dass jede Position einer Matrize bzw. eines Stempelpaares auch bezüglich seines Ortes im Rotor der Tablettiermaschine identifiziert ist. Dies geschieht üblicherweise mit Hilfe des Prozessrechners. Eine Kennung im Hinblick auf die Position von Pressstempel und/oder Matrize wird nicht vorgenommen bzw. ist nicht erforderlich. Die weitere Information bezüglich der Betriebsdauer ist insofern von Bedeutung, als üblicherweise Pressstempel bzw. Matrizen nur eine vorgegebene maximale Standzeit aufweisen, die abhängig von den Einsatzbedingungen ist, und nach deren Ablauf die Pressstempel ausgewechselt werden müssen. Durch ständig wiederholtes Ablesen der Informationen aus allen Pressstempeln eines Satzes lässt sich automatisch in Erfahrung bringen, an welcher Position des Rotors der Tablettiermaschine ein Pressstempel oder ein Pressstempelpaar bzw. eine Matrize ausgewechselt werden muss.

[0015] Die erfindungsgemäß vorgenommene Kennung von Pressstempeln bzw. Matrizen kann auf optischem Wege, beispielsweise mit Hilfe eines Lasers oder durch Stanzen als Matrixcode erfolgen. Alternativ kann auch ein so genannter Transponder verwendet werden, der z.B. in einer Ausnehmung des Pressstempels bzw. der Matrize angebracht ist. Die Identifizierung bzw. das Ablesen der Kennung erfolgt dann analog, d.h. auf optischem Wege oder elektronisch.

[0016] Das Lesen der Informationen erfolgt typischerweise beim Verwender der Tablettiermaschine. Das erforderliche Lesegerät, das mit einem entsprechenden Lesekopf ausgerüstet ist, ist über Leitungen mit dem Prozessrechner verbunden, sodass automatisch die entsprechenden Daten des ausgewechselten Pressstempels oder der ausgewechselten Matrize verarbeitet und für die Steuerung der Maschine berücksichtigt werden.

[0017] Der Lesekopf ist in der Tablettiermaschine so angeordnet, dass bei einer Drehung des die Pressstempel aufnehmenden Rotors um seine Achse alle Informationen von den Pressstempeln und/oder den Matrizen abgelesen und auf den Prozessrechner übertragen werden. Irrtümer aufgrund falschen Ablesens oder Übertragens auf den Prozessrechner beim Auswechseln von Pressstempel und/oder Matrize können nicht mehr auftreten. Bei der Verwendung eines Transponders ist vermutlich die Drehlage des Pressstempels in seiner Aufnahme relativ zum Lesekopf unkritisch. Falls jedoch die Kodierung auf optischem Wege angebracht ist, kann es unter Umständen von Vorteil sein, wenn diese auf dem Umfang z.B. des Schaftes des Pressstempels mehrfach aufgebracht ist, sodass die Drehlage keine Rolle spielt. Es wäre aber alternativ denkbar, eine Drehbarkeit der Pressstempel vorzusehen, falls dies für die Ablesbarkeit wesentlich ist.

[0018] Die in den Pressstempeln und den Matrizen gespeicherten Informationen werden, wie erwähnt, intern mit Hilfe des Maschinenrechners verarbeitet. Sie können auch extern verarbeitet werden und mit anderen Maschinen- und Chargenparametern verknüpft und ausgewertet werden.

[0019] Schließlich ist auch möglich, die Stempelzuordnung beim Auswechseln eines oder mehrerer Stempel zu ändern und Ober- und Unterstempel so zueinander anzuordnen, dass Abweichungen von der Ideallänge des Stempels kompensiert werden.

Patentansprüche

1. System für eine Tablettiermaschine, mit mindestens einer Rundlaufpresse, mehreren Sätzen von Preßstempeln und mehreren Sätzen von Matrizen zum wahlweisen Einsatz der Sätze in die Rundlaufpresse und einem Lesegerät für gespeicherte Informationen für Preßstempel der Preßstempelsätze, die sich auf Kennung des Satzes von Preßstempeln und auf Daten für kritische Bemessung der Preßstempel beziehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Preßstempel und alle Matrizen der Sätze folgende Informationen enthalten:

- Kennung des Satzes von Preßstempeln und Matrizen
- Individuelle Kennung jedes Preßstempels und jeder Matrize
- Daten zur kritischen Bemessung der Preßstempel und der Matrizen
- Betriebsdauer

und ein Lesekopf, ist mit einem Maschinenrechner der Rundlaufpresse verbunden und so angeordnet, dass bei einer Drehung des die Preßstempel aufnehmenden Rotors um seine Achse alle Informationen von den Preßstempeln und die Matrizen abgelesen werden.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Informationen löschar und/oder überschreibbar sind.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Codierung mittels eines Transponders erfolgt, der in einer Ausnehmung des Preßstempels oder der Matrize angebracht ist.
4. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Codierung durch Laser- oder Stanzbeschriftung der Preßstempel oder Matrizen erfolgt.

Claims

1. A system for a tableting machine with at least one rotary press, several sets of compaction rams and several sets of dies for a selective usage of the sets in the rotary press and a reading device for information stored for the compaction rams of the sets of compaction rams, said information relating to a label for the set of compaction rams and to data on a critical dimension of the compaction rams, **characterized in that** all compaction rams and all dies of the sets contain the following information:

- a label for the set of compaction rams and die-plates
- an individual label for each compaction ram or die-plate
- the data concerning critical dimensions of the compaction rams and die-plates
- the service life

and a reading head is provided which is connected to a machine computer of the rotary press and disposed such that upon rotation of the rotor carrying the compaction rams about its axis, all of the information of the compaction rams and the dies is read.

2. The system of claim 1, **characterized in that** the information is adapted to be erased and/or overwritten.
3. The system of claim 1 or 2, **characterized in that** encoding is accomplished by means of a transponder which is mounted in a recess of the compaction ram or die-plate.
4. The system of claim 1, **characterized in that** encoding is accomplished by inscribing the compaction rams or die-plates by means of a laser or punching die.

Revendications

1. Système pour une pastilleuse, avec au moins une presse à table tournante, plusieurs ensembles de pistons de presse et plusieurs ensembles de matrices pour l'utilisation au choix des ensembles dans la presse à table tournante, et un lecteur pour les informations enregistrées pour les pistons de presse des ensembles de pistons de presse, qui concernent l'identification de l'ensemble de pistons de presse et les données pour le dimensionnement critique des pistons de presse, **caractérisé en ce que** tous les pistons de presse et toutes les matrices des ensembles contiennent les informations suivantes :

- Identification de l'ensemble de pistons de presse et des matrices
- Identification individuelle de chaque piston de presse et chaque matrice
- Données pour le dimensionnement critique des pistons de presse et des matrices
- Durée de fonctionnement

et une tête de lecture est reliée à un calculateur de la presse à table tournante et disposée de façon que, lors d'une rotation du rotor recevant les pistons de presse autour de son axe, toutes les informations des pistons de presse et les matrices sont lues.

2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les informations sont effaçables et/ou écrasables.
3. Système selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le codage est effectué au moyen d'un transpondeur qui est logé dans un évidement du piston de presse ou de la matrice.

4. Système selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le codage est effectué par inscription au laser ou par estampage sur les pistons de presse ou les matrices.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55