



**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**02.03.94 Patentblatt 94/09**

Int. Cl.<sup>5</sup> : **B30B 11/08**

Anmeldenummer : **90124385.7**

Anmeldetag : **17.12.90**

**Rundlauf-Tablettiermaschine.**

Priorität : **08.06.90 DE 4018401**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**11.12.91 Patentblatt 91/50**

Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**02.03.94 Patentblatt 94/09**

Benannte Vertragsstaaten :  
**BE CH DE FR GB IT LI**

Entgegenhaltungen :  
**US-A- 3 158 109**  
**US-A- 4 104 014**  
**DATENBANK WPI/L, No. 83-38857 K [16] DER-**  
**WENT PUBLICATIONS LTD., LONDON, GB; &**  
**SU-A-935313 (ROZHDESTVENSKII V. N.), 25-**  
**6-1982**

Patentinhaber : **Wilhelm Fette GmbH**  
**Postfach 1180 Grabauerstrasse 24**  
**D-21493 Schwarzenbek (DE)**

Erfinder : **Arndt, Ulrich**  
**Sonnental 1**  
**W-2058 Lauenburg (DE)**  
Erfinder : **Lüneburg, Peter**  
**Kirchenstrasse 22**  
**W-2419 Berkenthien (DE)**  
Erfinder : **Marquardt, Kurt, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Edvard-Münch-Strasse 33**  
**W-2000 Hamburg 74 (DE)**  
Erfinder : **Pierags, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.**  
**(FH)**  
**Im Musennest 36**  
**W-2400 Lübeck (DE)**  
Erfinder : **Zeuschner, Ulrich**  
**Elbinger Strasse 4**  
**W-2053 Schwarzenbek (DE)**  
Erfinder : **Harten, Günter**  
**Lauenburger Strasse 22**  
**W-2053 Schwarzenbek (DE)**

Vertreter : **Minetti, Ralf, Dipl.-Ing.**  
**Ballindamm 15**  
**D-20095 Hamburg (DE)**

**EP 0 460 293 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

Gegenstand der Erfindung bildet eine Rundlauf-Tablettiermaschine mit einer drehbar gelagerten Matrizenscheibe, in der Oberstempel und Unterstempel geführt sind, deren Stellung beim Umlauf der Matrizenscheibe durch Schienen und Druckrollen gesteuert wird, und die Halterungen aufweist für die Unterstempel gegen ein Herausfallen aus der Matrizenscheibe, wenn diese demontiert wird.

Für eine wirtschaftliche Ausnutzung von Tablettenpressen ist es zweckmäßig, wenn die Zeiten für eine Umrüstung einer Maschine zur nachfolgenden Herstellung einer anderen Tablettenart oder für die Reinigung von einzelnen Maschinenteilen möglichst kurz sind im Verhältnis zu der Betriebszeit bzw. der Produktionszeit. Um den Zeitaufwand möglichst gering zu halten, der für ein Umrüsten der Maschine beispielsweise für eine andere Stempelteilung oder andere Stempeldrucke oder eine Reinigung notwendig ist sind Überlegungen angestellt, die Matrizenscheibe mit den Ober- und Unterstempeln möglich einfach auszutauschen. Hinsichtlich einer Halterung der Unterstempel, die eine Sicherung geben soll gegen ein Herausfallen der Unterstempel aus der Matrizenscheibe bei ihrer Demontage ergeben sich bei bekannten Anordnungen jedoch hinsichtlich des Zeitaufwandes große Nachteile.

Damit die Unterstempel nicht aus der Matrizenscheibe herausfallen, wenn die untere Steuerkurven abgebaut werden oder wenn bei einem Auswechseln der Matrizenscheibe die unteren Druckrollen und Führungsschienen einige Unterstempel frei geben, sind die in hoher Anzahl vorhandenen Unterstempel jeweils einzeln mit einer Halterung versehen. Eine solche Tablettiermaschine ist in US-A-3 158 109 gezeigt. Diese bekannten Halterungen für die einzelnen Unterstempel bestehen jeweils aus einem Druckstück, welches radial auf einen Stempelschaft eines Unterstempels geklemmt ist. Für die Sicherung jedes einzelnen Unterstempels, von denen beispielsweise 80 Stück in einer Matrizenscheibe angeordnet sind, muß demzufolge eine entsprechende Anzahl von Druckstücken unter einem genau vorgegebenen Drehmoment angezogen werden, womit ein erheblicher Montageaufwand verbunden ist. Danach müssen die einzelnen Druckstücke jeweils für sich gesichert werden, damit sie sich nicht lockern können. Verschleiß im Betrieb einzelne Kunststoffköpfe der Druckstücke, so müssen diese einzeln ausgewechselt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, durch geeignete Maßnahmen den Aufwand wesentlich zu vermindern der für eine Sicherung der Unterstempel gegen ein Herausfallen aus der Matrizenscheibe bisher als notwendig erschien. Als Lösung dafür ist vorgesehen, daß die Halterung für die Unterstempel aus einem in der Matrizenscheibe angeordneten Bremsring be-

steht, der radial auf die Schäfte aller Unterstempel drückt, so daß diese nicht einzeln gesichert zu werden brauchen. Der Bremsring wird dafür vorzugsweise in einer umlaufenden Nut der Matrizenscheibe angeordnet, welche durch Öffnungen mit den Bohrungen für die Aufnahme der einzelnen Stempelschäfte verbunden ist, was sich durch eine entsprechende Tiefe der Nut auf einfache Weise erreichen läßt.

Da der neuartige Bremsring gleichzeitig auf alle Unterstempel in gleichem Maße einwirkt, bedarf es beispielsweise auch bei einem Austausch der Unterstempel gegen andere nicht nur der Lösung einer Vielzahl von Sicherungen und danach einer erneuten Einstellung einer Vielzahl von Sicherungen, sondern lediglich der Lockerung des Bremsbandes, durch die alle Unterstempel gleichzeitig freigegeben wird und einer nachfolgenden Verspannung des Bremsbandes für die gleichzeitige Sicherung aller Unterstempel. Dafür ist es zweckmäßig, wenn das Bremsband bzw. der Bremsring mit einem Spannschloß versehen ist.

Darüber hinaus hat sich für vorteilhaft gezeigt, wenn der Bremsring auf seiner Innenseite ein Verschleißband trägt, das vorzugsweise aus Kunststoff besteht. Dadurch läßt sich ein Verschleiß des einen Federdruck übertragenden Gliedes verhindern, für das vorzugsweise ein O - Ring vorgesehen ist, auf den sich ein Druck ausüben läßt durch ein außenliegendes Spannband. Diese Anordnung hat darüber hinaus den erheblichen Vorteil, daß bei einem Teilverschleiß des Verschleißbandes der gesamte Bremsring nur geringfügig gegenüber der vorhergehenden Stellung verdreht zu werden braucht, so daß neue Verschleißbandabschnitte unmittelbar an den Schäften der Unterstempel anliegen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend unter Bezugnahme auf eine Zeichnung erläutert.

In der Zeichnung zeigen:

**Figur 1:** eine Matrizenscheibe einer Tablettiermaschine mit Ober- und Unterstempel, teilweise im Schnitt;

**Figur 2:** ein Teilausschnitt der Figur 1 in vergrößerter Darstellung und

**Figur 3:** einen Schnitt nach der Linie III - III der Figur 2.

Die Figur 1 zeigt eine Matrizenscheibe 1 einer Rundlauf-Tablettiermaschine im Schnitt, in der Oberstempel 2 und Unterstempel 3 höhenverstellbar geführt sind für die Herstellung von Tabletten in Matrizenbohrungen 4.

Das Pressen einer Tablette erfolgt an einer Vordruck- und Hauptdruckstation durch Vordruckrollen und Hauptdruckrollen, zwischen denen Übergangsschienen bzw. Führungsschienen 5 für die Unterstempel 3 liegen, auf denen sich diese mit ihrem Kopf 6 abstützen.

Wird eine Matrizenscheibe 1 mit ihren Oberstempeln 2 und Unterstempeln 3 aus der Maschine aus-

gebaut beispielsweise zum Zwecke der Reinigung oder des Austausches von Stempeln, so besteht die Gefahr des Herausfallens von Unterstempeln 3. Um das zu verhindern, ist ein Bremsring 7 vorgesehen, der in einer die Matrizenscheibe 1 umgebenden ringförmigen Nut 15 von quadratischem oder rechteckigem Querschnitt liegt. Diese Nut 15 ist so tief in die Matrizenscheibe eingearbeitet, daß sie durch ellipsenförmige Öffnungen 13 mit den Bohrungen 8 für die Aufnahme der Unterstempel 3 verbunden ist. In diese Öffnungen 13 greift der Bremsring 7 ein mit seinem innenliegenden Verschleißband, das vorzugsweise aus einem abriebfesten Kunststoff besteht. Das Verschleißband 9 steht dabei unter dem Druck eines O -Ringes 10 aus elastischem Material wie Gummi, der durch ein Spannband 11 zusammengepreßt ist, das mit einem Spannschloß 12 versehen ist zum Öffnen und Schließen des gesamten Bremsringes 7. Mittels dieses Bremsringes 7 können demzufolge alle Unterstempel 3 gegen ein Herausfallen gesichert werden. Der Bremsring 7 ist außerdem geeignet dafür, Schwingungen der Unterstempel zu verhindern, die insbesondere auftreten bei einem Überlaufen der in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Druckrollen.

Ein Vorteil liegt weiterhin darin, daß der Bremsring selbst nachstellend wirksam ist, da auf das Verschleißband 9 fortlaufend von außen durch den O - Ring 10 ein Druck ausgeübt wird, der einen teilweisen Verschleiß ausgleicht. Ist hingegen das Verschleißband 9 einer stärkeren Abnutzung ausgesetzt, so braucht der Bremsring 7 lediglich geringfügig innerhalb der Nut 15 verdreht und danach wieder verspannt zu werden, um ihn danach weiterhin über einen längeren Zeitraum nutzen zu können.

## Patentansprüche

1. Rundlauf - Tablettiermaschine mit einer drehbar gelagerten Matrizenscheibe (1), in der Ober- und Unterstempel (2,3) geführt sind, deren Stellung beim Umlauf der Matrizenscheibe durch Schienen (5) und Druckrollen gesteuert wird, sowie mit Halterungen für die Unterstempel gegen ein Herausfallen bei einer Demontage der Matrizenscheibe (1), dadurch gekennzeichnet, daß als Halterung für die Unterstempel (3) ein Bremsring (7) in der Matrizenscheibe (1) angeordnet ist, der radial auf die Schäfte (3') der Unterstempel (3) drückt.
2. Rundlauf - Tablettiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsring (7) in einer umlaufenden Nut (15) der Matrizenscheibe (1) liegt, die durch Öffnungen (13) mit den Bohrungen (8) für die Aufnahme der Unterstempel (3) verbunden ist.

3. Rundlauf - Tablettiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsring (7) einen O -Ring (10) aufweist, der durch ein außenliegendes Spannband (11) gehalten ist.
4. Rundlauf - Tablettiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsring (7) auf seiner Innenseite ein Verschleißband (9) trägt.
5. Rundlauf - Tablettiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannband (11) mit einem Spannschloß (12) versehen ist.
6. Rundlauf - Tablettiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschleißband (9) aus Kunststoff, der O - Ring (10) aus einem elastischen Material wie Gummi und das Spannband (11) aus Metall bestehen.

## Claims

1. Rotating tablet producing machine with a matrix disk (1), which is positioned rotatable, in which upper and lower punches (2, 3) are guided, the position of which is controlled, during the rotation of the matrix disk, by rails (5) and pressing rollers, as well as with supports for the lower punches so that they do not fall out when disassembling the matrix disk (1), characterized in that a brake ring (7) is placed in the matrix disk (1) as a support for the lower punches (3) which presses radially onto the rods (3') of the lower punches (3).
2. Rotating tablet producing machine according to claim 1, characterized in that the brake ring (7) lies in a peripheral groove (15) of the matrix disk (1) which is connected through openings (13) to the drill holes (8) for the lodging of the lower punches (3).
3. Rotating tablet producing machine according to claim 1, characterized in that the brake ring (7) has an O-ring (10) which is supported by an exterior strap retainer (11).
4. Rotating tablet producing machine according to claim 1, characterized in that the brake ring (7) supports a wear band (9) on its inner side.
5. Rotating tablet producing machine according to claim 1, characterized in that the strap retainer (11) is provided with a tension jack (12).
6. Rotating tablet producing machine according to claim 1, characterized in that the wear band (9) is made out of plastic, the O-ring (10) out of an

elastic material such as rubber and the strap retainer (11) of metal.

## Revendications

1. Machine de fabrication de tablettes à table tournante avec un disque à matrice (1), positionné de manière rotative, dans lequel des poinçons supérieurs et inférieurs (2, 3) sont guidés dont la position est commandée, lors de la rotation du disque à matrice, par des rails (5) et des galets de pression, ainsi qu'avec des supports pour les poinçons inférieurs pour qu'ils ne tombent pas lors d'un démontage du disque à matrice (1), **caractérisée en ce** qu'une jante de freinage (7) est placée dans le disque à matrice (1) comme support pour les poinçons inférieurs (3), jante qui appuie radialement sur les tiges (3') des poinçons inférieurs (3). 10 15 20
2. Machine de fabrication de tablettes à table tournante selon la revendication 1, **caractérisée en ce** que la jante de freinage (7) se trouve dans une rainure périphérique (15) du disque à matrice (1) qui est reliée par des ouvertures (13) aux forures (8) pour le logement des poinçons inférieurs (3). 25
3. Machine de fabrication de tablettes à table tournante selon la revendication 1, **caractérisée en ce** que la jante de freinage (7) présente un anneau torique (10) qui est maintenu par un collier de fixation situé à l'extérieur (11). 30 35
4. Machine de fabrication de tablettes à table tournante selon la revendication 1, **caractérisée en ce** que la jante de freinage (7) porte une bande d'usure (9) sur sa face intérieure. 40
5. Machine de fabrication de tablettes à table tournante selon la revendication 1, **caractérisée en ce** que le collier de fixation (11) est pourvu d'un manchon de serrage (12). 45
6. Machine de fabrication de tablettes à table tournante selon la revendication 1, **caractérisée en ce** que la bande d'usure (9) est constituée par du plastique, l'anneau torique (10) par une matière élastique comme du caoutchouc et le collier de fixation (11) par du métal. 50

55

Fig. 1

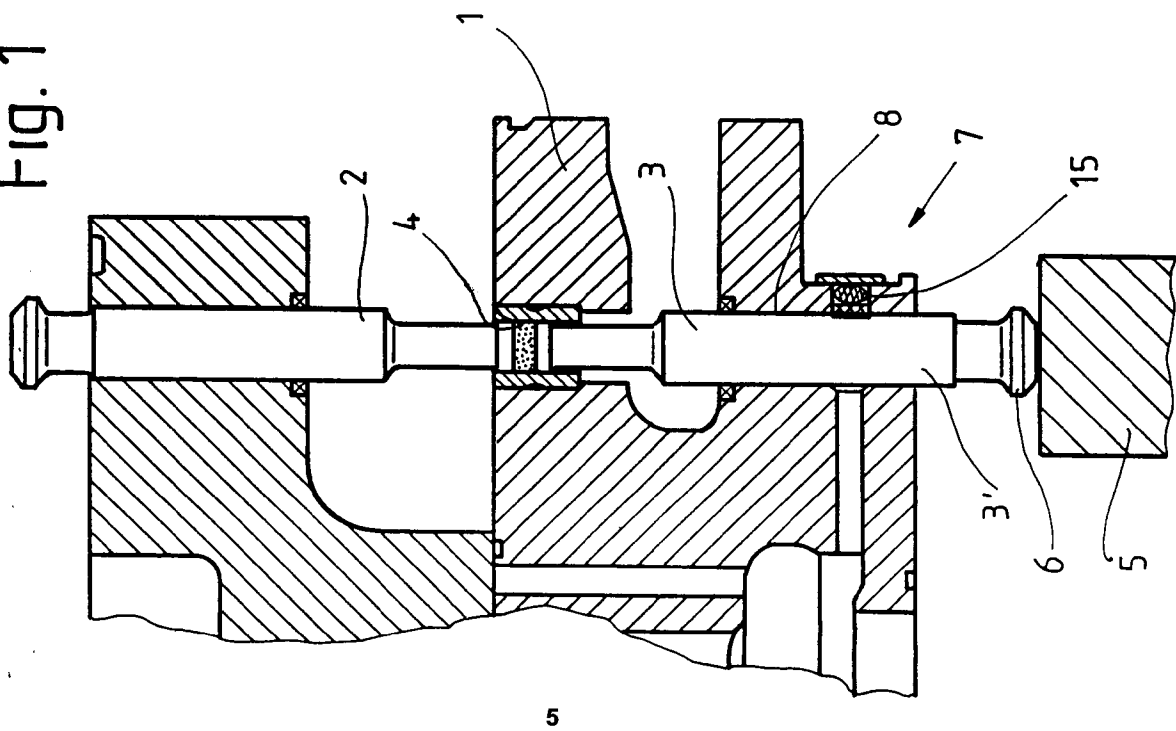


Fig. 2

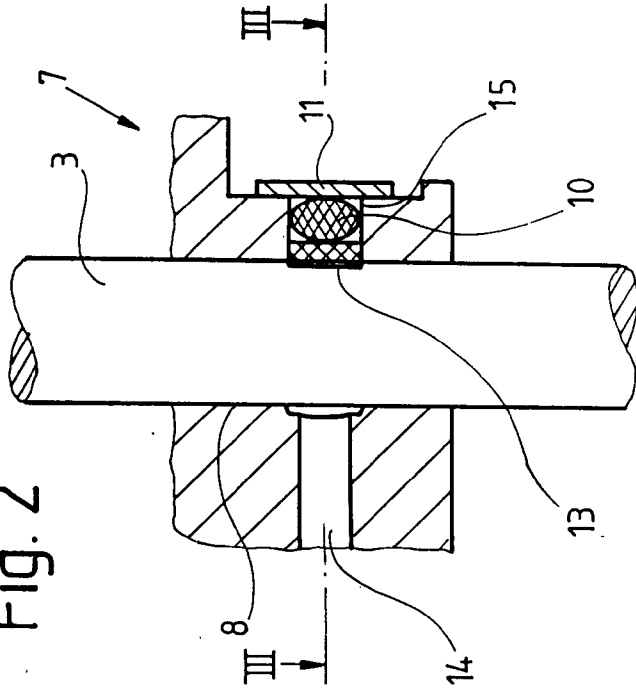


Fig. 3

