

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
16.05.84

⑤① Int. Cl.³: **B 26 F 1/44**

②① Anmeldenummer: **82101155.8**

②② Anmeldetag: **17.02.82**

⑤④ **Vorrichtung zum abfallfreien Ausstanzen von Packungstreifen.**

③⑩ Priorität: **06.03.81 DE 3108490**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.09.82 Patentblatt 82/38

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.05.84 Patentblatt 84/20

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - A - 1 511 618
DE - C - 305 937
FR - A - 2 465 576

⑦③ Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH, Postfach 50,**
D-7000 Stuttgart 1 (DE)

⑦② Erfinder: **Moser, Theo, Schubertstrasse 7,**
D-7062 Steinenberg (DE)

EP 0 060 397 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Vorrichtung zum abfallfreien Ausstanzen von Packungstreifen

Stand der Technik

Beim Herstellen von Packungstreifen vorzugsweise von sogenannten Durchdruckpackungen, die aus einem Folienstrang, der aus einer Näpfe zur Aufnahme von Tabletten Dragées o. dgl. enthaltenden Unterfolienbahn und einer die Näpfe verschließenden, mit der Unterfolienbahn durch Siegelung verbundenen Deckfolienbahn besteht, ist es von großer Bedeutung, daß die einzelnen gewünschten Packungseinheiten so ausgestanzt werden, daß möglichst kein oder nur sehr wenig Abfall entsteht. Man spricht hierbei vom abfallfreien Stanzschnitt, der so geführt wird, daß jeweils beim Durchtrennen der Folienbahnen die Hinterkante eines Packungstreifens der Vorderkante des folgenden Packungstreifens entspricht. Somit entsteht zwischen den einzelnen Packungstreifen kein Abfall. Eine weitere Forderung, die an derartige Packungstreifen gestellt wird, besteht darin, daß die Ecken der Packungstreifen abgerundet sein müssen. Dies ist für das Weiterverarbeiten der Packungstreifen sehr wichtig, da sich andernfalls Schwierigkeiten beim Einschieben der Packungstreifen in Faltschachteln o. dgl. ergeben. Weiterhin würden Packungen mit nicht abgerundeten Ecken eine Verletzungsgefahr sowohl für die Verarbeiter als insbesondere auch für den Endverbraucher darstellen.

Eine Vorrichtung zum abfallfreien Ausstanzen von Packungstreifen mit abgerundeten Ecken, die alle gleichen Radius haben, ist durch die JP-B2-55-45 360, Fig. 3, bekannt. Bei dieser Vorrichtung ergibt sich aus verschiedenen Gründen, beispielsweise durch Veränderung der Folie während des Durchlaufes, sowie durch Folien schrumpfung, vor allem während des Maschinenstillstandes, immer ein leichter Vorsatz im Vorschub der Folienbahnen, so daß es nicht möglich ist, den Stanzschnitt mit der erforderlichen Genauigkeit auszuführen. Die Folge ist, daß der Stanzschnitt für die Vorderkante eines Packungstreifens nicht genau auf dem zuvor ausgeführten Stanzschnitt des vorher ausgestanzten Packungstreifens liegt. Dadurch ergeben sich im Bereich der in Bewegungsrichtung vorne liegenden runden Ecken eines Packungstreifens scharfe, hakenförmige Vorsprünge (JP-B2-55-45 360, Fig. 2), die, wie dies bei Packungstreifen mit nicht abgerundeten Ecken der Fall wäre, zu Störungen beim Weiterverarbeiten führen sowie eine Verletzungsgefahr darstellen.

Zur Vermeidung derart scharfer Vorsprünge ist in der JP-B2-55-45 360, Fig. 4 auch gezeigt, beim Herstellen der Packungstreifen so zu verfahren, daß die in Förderrichtung vorne liegenden Ecken einen anderen Radius aufweisen als die in Förderrichtung hinten liegenden Ecken. Durch diese Anordnung soll beim Überschneiden der Kreisbogen mit unterschiedlichen Radien entstehende scharfe Vorsprung vermieden

werden. Es hat sich jedoch gezeigt, daß sich mit dieser Verfahrensweise eine völlige Beseitigung von scharfen Vorsprüngen nicht erreichen läßt, es ergibt sich lediglich eine Abschwächung der mit der zuvor bekannten Verfahrensweise erzeugten scharfen Vorsprünge. Darüber hinaus sind Packungstreifen, die abgerundete Ecken mit unterschiedlichen Radien aufweisen, bei der pharmazeutischen Industrie nicht beliebt, da sie, abgesehen vom ungleichmäßigen äußeren Erscheinungsbild, Schwierigkeiten bei der weiteren Verarbeitung, insbesondere beim Einschieben in Kartons verursachen können.

Aufgabe der Erfindung ist daher, eine Vorrichtung zum Ausstanzen von Packungstreifen zu schaffen, die sich störungsfrei weiterverarbeiten lassen und keine Verletzungsgefahr darstellen.

Vorteile der Erfindung

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs ergibt sich vor allem der Vorteil, daß beim abfallfreien Ausstanzen von Packungstreifen keine scharfen, hakenförmigen Vorsprünge an den Kanten der Packungstreifen entstehen. Trotz Vorschubschwankungen des Folienstranges weisen die Packungen ein gleichmäßiges Aussehen auf, sie lassen sich ohne Schwierigkeiten in Kartons einschieben und entbehren der Verletzungsgefahr.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung zum Ausstanzen von Packungstreifen, mit dieser geformte Packungstreifen und bisher bekannte Packungstreifen sind in der Zeichnung dargestellt und in der folgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1, 2 und 3 Packungstreifen nach dem Stand der Technik in Draufsicht,

Fig. 4, 5 und 6 Packungstreifen in Draufsicht, die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung herstellbar sind,

Fig. 7 einen Querschnitt durch das Stanzwerkzeug der Vorrichtung,

Fig. 8 einen Teil eines Folienstranges in Draufsicht, aus dem Packungstreifen ausgestanzt werden, insbesondere einen gerade ausgestanzten Packungstreifen, und

Fig. 9 in vergrößertem Maßstab den in Fig. 8 mit X bezeichneten Ausschnitt.

Beschreibung der Erfindung

Die Fig. 1 und 2 zeigen Packungstreifen 11 und 12, die bei der herkömmlichen Verfahrensweise entstehen, wenn ein Versatz der auszu-

stanzenden Folienbahn in Vorschubrichtung gegeben ist. Dabei entsteht im günstigsten Fall, d. h. bei einem sehr kleinen Vorschubversatz, der in Fig. 1 dargestellte Packungstreifen 11. Am häufigsten wird nach dem bekannten Verfahren jedoch ein Packungstreifen 12 mit hakenartigen Vorsprüngen 13 erzeugt, wie er in Fig. 2 dargestellt ist. Ein Packungstreifen 14 gemäß Fig. 3 wird erzeugt, wenn zusätzlich zum Vorschubversatz auch noch ein seitlicher Versatz der Folienbahn eintritt.

Die Fig. 4, 5 und 6 zeigen Packungstreifen 15, 16 und 17, die unter den gleichen Voraussetzungen wie die in den Fig. 1, 2 und 3 gezeigten Packungstreifen 11, 12 und 14, jedoch mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung hergestellt worden sind. Es ist erkennbar, daß hierbei keinerlei störende, mehr oder weniger scharfe Vorsprünge entstehen. Dies ist, wie der in Fig. 6 dargestellte Packungstreifen 17 erkennen läßt, selbst dann der Fall, wenn ein doppelter Versatz der Folienbahnen — Vorschub- und seitlicher Versatz — eintritt. Neben dem guten äußeren Erscheinungsbild der in den Fig. 4, 5 und 6 gezeigten Packungstreifen 15, 16 und 17, lassen sich diese Packungstreifen störungsfrei weiterverarbeiten und stellen keinerlei Verletzungsgefahr für die Weiterverarbeiter bzw. Endverbraucher dar.

Zur Erzeugung der Packungstreifen 15, 16 und 17 dient das in Fig. 7 im Querschnitt gezeigte Stanzwerkzeug 18. Der Stanzlinienverlauf der in Zuführrichtung des Folienstranges vorne liegenden, sich quer zur Zuführrichtung erstreckende Schneidkante 19 des Stanzwerkzeuges 18 ist dabei so gewählt, daß selbst bei einem Folienversatz 20, wie in den Fig. 8 und 9 angedeutet, die vordere Schneidkante 19 des Stanzwerkzeuges 18 die beim Ausstanzen des vorhergehend hergestellten Packungstreifens erzeugte vordere Kante 21 des auszustanzenden Packungstreifens 22 so schneidet, daß sich keine scharfen Kanten an dieser Kante des Packungstreifens 22 ergeben, wie das insbesondere Fig. 9 deutlich erkennen läßt. Wie Fig. 9 weiterhin zeigt, wird die Schneidkante 19 des Stanzwerkzeuges 18 im Bereich einer Ecke aus zwei Kreisbogen 23 und 24 und einer diese Kreisbogen 23 und 24 tangierenden Geraden 25 gebildet. Dabei entspricht der Radius 26 des Kreisbogens 23 dem Radius 27 des Kreisbogens 24. Da der Mittelpunkt 32 des Kreisbogens 24 zum Mittelpunkt 33 des Kreisbogens 23 — in Vorschubrichtung des Packungstreifens 22 gesehen — versetzt angeordnet ist, verläuft die tangierende Gerade 25 zum übrigen geraden Teil der Schneidkante 19 in einem stumpfen Winkel 29. Weiterhin ist die Anordnung so getroffen, daß die Größe der Radien 26 und 27 der Größe des Radius 28 der abgerundeten Ecken 30 der Hinterkante der Packungstreifen 22 angepaßt ist. Somit haben alle abgerundeten Ecken 23, 30 eines Packungstreifens gleiche Radien.

Fig. 7 und 9 lassen ferner deutlich erkennen, daß bei der dargestellten Ausbildung der Schneidkante 19 des Stanzwerkzeuges 18 ein

verhältnismäßig großer Vorschub- bzw. seitlicher Versatz eintreten kann, ohne daß die bekannten störenden, scharfen, hakenartigen Vorsprünge entstehen. Dies ergibt sich durch die die beiden Kreisbogen 23 und 24 miteinander verbindende Tangente 25. Diese Tangente 25 schneidet die beim vorhergehenden Stanzhub gebildete, sich geradlinig quer zur Zuführrichtung erstreckende vordere Kante 21 in einem stumpfen Winkel 29. Der Vorschubversatz darf natürlich nicht so groß werden, daß der in Zuführrichtung vordere Kreisbogen 23 den beim vorhergehenden Stanzhub erzeugten hinteren Kreisbogen 30 schneidet, da dann ein Packungstreifen 12 entsprechend Fig. 2 entstehen würde.

Patentanspruch

Vorrichtung zum abfallfreien Ausstanzen von Packungstreifen mit einer Grundfläche in Form eines Rechtecks mit abgerundeten Ecken, z. B. sogenannter Durchdrückpackungen, aus einem schrittweise, um einen jeweils um die Breite eines Packungstreifens zugeführten Folienstrang, der aus einer Näpfe zur Aufnahme von Tabletten, Dragées o. dgl. enthaltenden Unterfolienbahn und einer die Näpfe verschließenden, mit der Unterfolienbahn durch Siegelung verbundenen Deckfolienbahn besteht, mit einem im Grundriß im wesentlichen rechteckigen Stanzwerkzeug mit geradlinigen, die Seiten begrenzenden und bogenförmigen, die Ecken begrenzenden Schneidkanten, wobei die Eckbogen alle einen gleichen großen Radius haben, dadurch gekennzeichnet, daß die in Zuführrichtung des Folienstranges vorne liegende, sich quer zur Zuführrichtung erstreckende Schneidkante (19) um einen Abstand (20) vorversetzt ist und an beiden Enden über einen Bogen (24) und eine daran anschließende Gerade (25) tangential in den Eckbogen (23) der in Zuführrichtung vorne liegenden Ecke übergeht.

Claim

Apparatus for the waste-free punching-out of packing strips having a base surface in the form of a rectangle with rounded corners, for example so-called press-through strip packs, from a foil strand supplied stepwise, each step corresponding to the width of a packaging strip, the strand consisting of a lower foil web containing wells for receiving tablets, dragees or the like and a covering foil web which closes the wells and is bonded to the lower foil web by sealing, the apparatus having a punching tool, of essentially rectangular outline, with rectilinear cutting edges bounding the sides and arcuate cutting edges bounding the corners, the corner arcs all having the same radius, characterized in that the cutting edge (19) located in front, in the supply direction of the foil strand, and extending transversely to the supply direction is staggered by a

distance (20) and, at both ends, merges via an arc (24), and a straight line (25) adjoining said arc, tangentially into the corner arc (23) of the corner which is located at the front, in the supply direction.

5

Revendication

Dispositif pour le découpage sans chute de plaquettes présentant en plan la forme d'un rectangle à coins arrondis, telles que des plaquettes thermoformées, à partir de feuilles à alimentation discontinue, avec un pas égal à la largeur d'une plaquette, et comprenant une feuille de base munie d'alvéoles pour le logement de comprimés, dragées, etc. et une feuille de couverture obturant les alvéoles ou soudées sur la feuille de base, à l'aide d'un outil de découpage sensiblement rectangulaire en plan, présentant des tranchants rectilignes délimitant les côtés et des tranchants en arc délimitant les coins, les arcs des coins présentant tous un même rayon, ledit dispositif étant caractérisé en ce que la tranchant (19), situé à l'avant suivant le sens d'alimentation des feuilles et perpendiculaire à ce dernier, est décalé d'une distance (20) au deux extrémités, à l'aide d'un arc (24) et d'une droite (25) tangente à l'arc (23) du coin situé à l'avant dans le sens d'alimentation.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

5

FIG.1

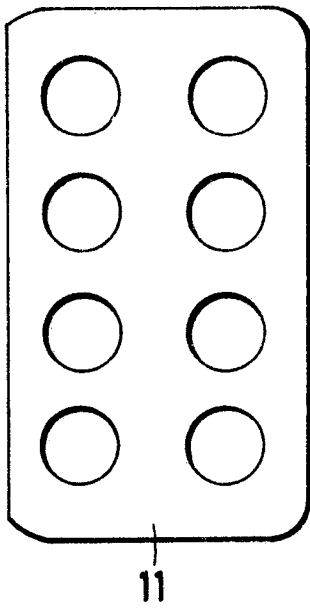


FIG.2

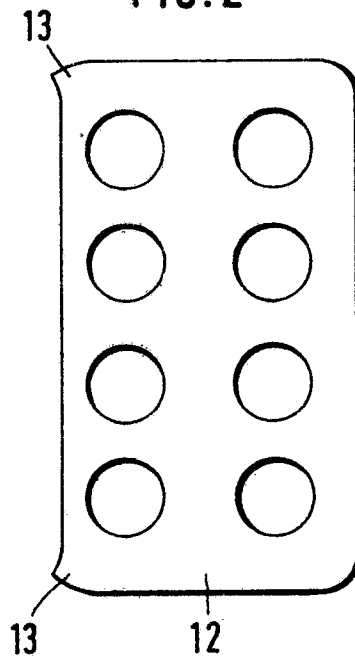


FIG.3

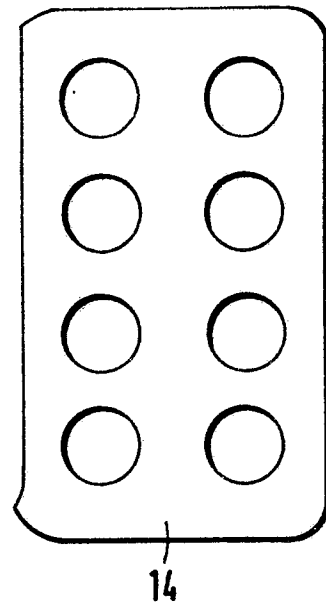


FIG.4

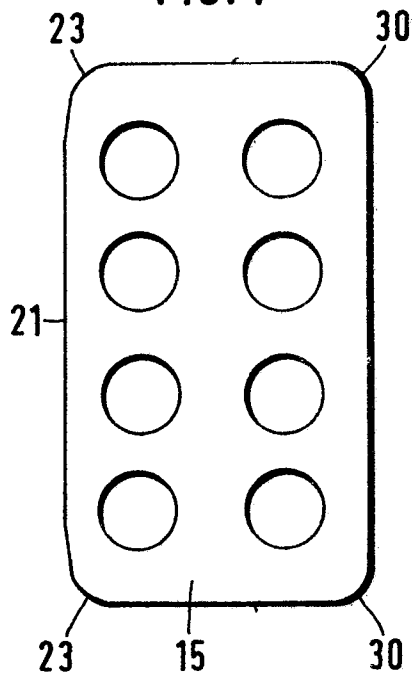


FIG.5

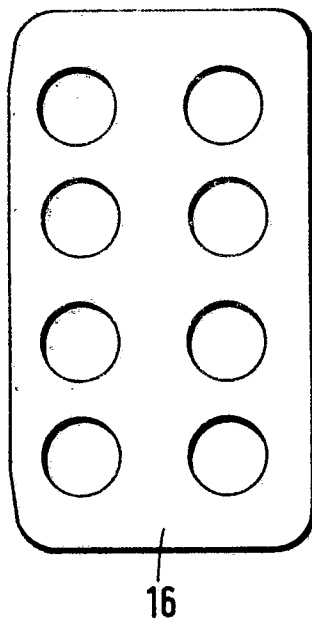


FIG.6

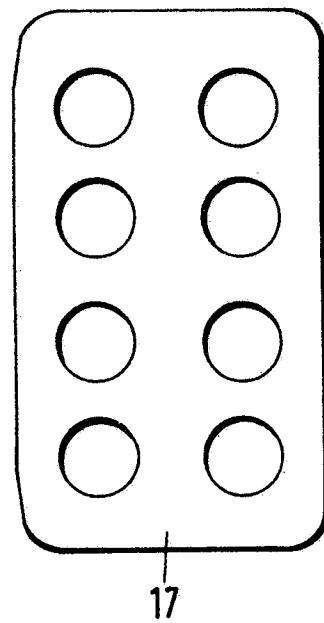


FIG. 7

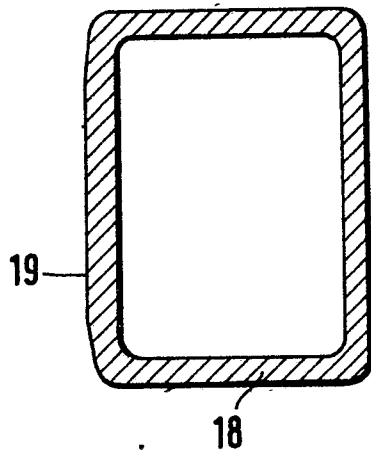


FIG. 8

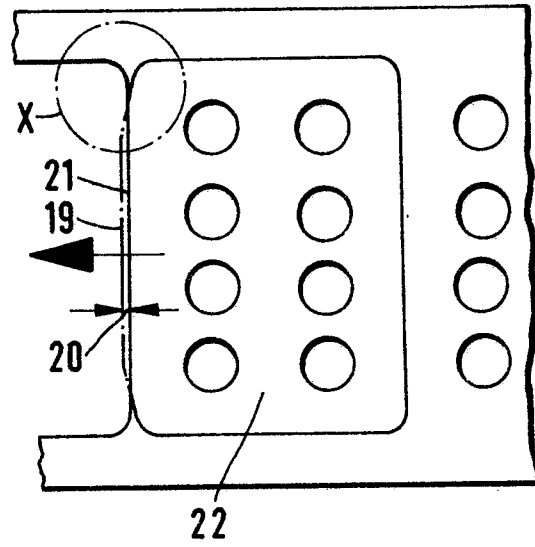


FIG. 9

