

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 806 359 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**09.05.2001 Patentblatt 2001/19**

(51) Int Cl.7: **B65B 41/18**

(21) Anmeldenummer: **97101306.5**

(22) Anmeldetag: **29.01.1997**

(54) **Ausrichtvorrichtung für eine Packstoffbahn in einer Thermoformanlage**

Device for registering a packaging web in a thermoforming plant

Dispositif de positionnement d'une bande d'emballage dans une installation de thermoformage

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

(30) Priorität: **08.05.1996 DE 19618448**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.11.1997 Patentblatt 1997/46**

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:

- **Krieger, Eberhard**  
**71384 Weinstadt (DE)**
- **Heinisch, Ulrich**  
**70599 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 234 307**  
**GB-A- 1 164 761**

**DE-U- 9 314 740**

**EP 0 806 359 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

### Stand der Technik

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einer Thermoformanlage nach der Gattung des Anspruchs 1. Bei einer derartigen bekannten Thermoformanlage wird eine Näpfe aufweisende Packstoffbahn mittels einer Vorzugswalze taktweise von einer Perforiereinrichtung zu einer Stanzeinrichtung gefördert, die aus der Packstoffbahn einzelne Blisterstreifen ausstanzt. Die Perforiereinrichtung ist waagerecht, und die Stanzeinrichtung senkrecht und unterhalb in bezug auf die Perforiereinrichtung angeordnet. Da die jeweils unterhalb der beiden Einrichtungen befindlichen Antriebskästen der Einrichtungen einen gewissen Platzbedarf haben, ist ein relativ großer Abstand zwischen den beiden Einrichtungen angeordneten Vorzugswalze erforderlich. Der relativ große Abstand zwischen den beiden Einrichtungen hat zur Folge, daß zum Ausgleich der Schrumpflänge der Packstoffbahn auf ihrem Weg von der Perforiereinrichtung zur Stanzeinrichtung ein großer Verstellbereich zumindest einer der beiden Einrichtungen erforderlich ist, damit die Toleranzen der Perforierung zur Stanzkontur eingehalten werden können. Der große Verstellbereich ist insbesondere nach einer Produktionspause erforderlich, wenn aufgrund der vollständigen Abkühlung die Packstoffbahn eine große Schrumpflänge aufweist. Bei der bekannten Thermoformanlage ist der erforderliche Verstellbereich durch eine lageveränderliche Perforiereinrichtung gewährleistet.

### Vorteile der Erfindung

**[0002]** Die erfindungsgemäße Thermoformanlage mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß durch die Anordnung der Perforier-/Prägeeinrichtung zur Stanzeinrichtung die Wegstrecken der Packstoffbahn zwischen der Perforier-/Prägeeinrichtung und der Stanzeinrichtung verkürzt werden. Dadurch ist nur ein geringer Verstellbereich zum Ausgleich der Schrumpflänge der Packstoffbahn erforderlich, um die Toleranzen zwischen der Perforierung/Prägung und der Stanzkontur sicherzustellen. Dieser geringe Verstellbereich läßt sich durch eine lageveränderliche Ausbildung der Vorschubwalze einfach verwirklichen, so daß der Aufbau der erfindungsgemäßen Thermoformanlage dadurch vereinfacht und besonders kompakt wird, daß sowohl die Perforier-/Prägeeinrichtung als auch die Stanzeinrichtung ortsfest angeordnet sind.

**[0003]** Weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Thermoformanlage ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung.

## Zeichnung

**[0004]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die einzige Figur 1 zeigt einen Teil einer Thermoformanlage in einer vereinfachten Seitenansicht.

### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

**[0005]** In der Figur 1 ist mit 10 eine Blisterbahn bezeichnet, die aus einer Näpfe 1 aufweisenden Unterbahn und einer darauf aufgesiegelten Deckfolienbahn besteht. In die Näpfe 1 sind mittels einer vorgeschalteten, nicht dargestellten Befüllereinrichtung pharmazeutische Produkte wie Tabletten, Dragees o.ä. eingebracht. Die so ausgebildete Blisterbahn 10 gelangt in den Bereich einer ortsfest angeordneten Perforier-/Prägeeinrichtung 11, die aus einem Oberteil 12 und einem dagegen verfahrbaren Unterteil 13 besteht. Im Oberteil 12 sind Perforier-/Prägemesser 14, und im Unterteil 13 eine mit den Perforier-/Prägemessern 14 zusammenwirkende Perforier-/Prägematrize 16 angeordnet. Unterhalb des den Näpfen 1 zugewandten Unterteils 12 ist der Antriebskasten 15 der Perforier-/Prägeeinrichtung 11 angeordnet. An die Perforier-/Prägeeinrichtung 11 schließt sich eine taktweise angetriebene Vorzugswalze 17 an. In der Mantelfläche 18 der Vorzugswalze 17 sind in Vorzugsrichtung der Blisterbahn 10 betrachtet neben- und hintereinander Ausnehmungen 19 ausgebildet, die zum Vorziehen der Blisterbahn 10 mit den Näpfen 1 zusammenwirken. Mit X ist der Abstand zwischen der Mitte der Perforier-/Prägeeinrichtung 11 bis zur Mitte derjenigen ersten Ausnehmungen 19 in der Vorzugswalze 17 bezeichnet, die als erste zum Vorziehen der Blisterbahn 10 im Eingriff mit den entsprechenden Näpfen 1 sind.

**[0006]** Vorzugsweise ist die Perforier-/Prägeeinrichtung 11 nicht waagerecht, sondern um einen Winkel  $\alpha$ , der etwa acht Grad beträgt, gegen die Horizontale geneigt, so daß der Antriebskasten 15 von der Vorzugswalze 17 wegweist.

**[0007]** An die Vorzugswalze 17, die die Blisterbahn 10 um ca. 90 Grad aus der Horizontalen senkrecht nach unten umleitet, schließt sich eine ortsfest in einer Senkrechten angeordnete, und wiederum aus einem Oberteil 21 und einem dagegen verfahrbaren Unterteil 22 bestehende Stanzeinrichtung 23 zum Austrennen einzelner Blisterstreifen aus der Blisterbahn 10 an. Ein dem Unterteil 22 zugeordneter zweiter Antriebskasten 25 der Stanzeinrichtung 23 weist in Richtung zum Antriebskasten 15 der Perforier-/Prägeeinrichtung 11, ohne diesen jedoch zu berühren. Mit Y ist der Abstand von den letzten im Eingriff mit den Näpfen 1 stehenden Ausnehmungen 19 der Vorzugswalze 17 bis zur Mitte der Stanzeinrichtung 23 bezeichnet.

**[0008]** Um zum Ausgleich von auftretenden Schrumpflängen der Blisterbahn 10, beispielsweise

nach einer Produktionspause der Thermoformanlage, die Abstände X und Y anzupassen, damit die Toleranzen zwischen der Perforation und dem Stanzbild der Blisterstreifen eingehalten werden, ist die Vorzugswalze 17 verstellbar angeordnet. Die Verstellung der Vorzugswalze 17 erfolgt entlang einer ca. 45 Grad zur Horizontalen geneigt angeordneten Achse 26. Wird nun die Vorzugswalze 17 weg von den beiden Antriebskästen 15, 25 verstellt, so vergrößern sich entsprechend beide Abstände X, Y gleichzeitig.

[0009] Ergänzend wird erwähnt, daß die Abstände X, Y zwischen der Vorzugswalze 17 und der Perforier-/Prägeeinrichtung 11 bzw. der Stanzeinrichtung 23 von vornherein so gering als möglich gewählt werden sollten, das heißt, daß sich die beiden Antriebskästen 15, 25 gerade noch nicht berühren, und daß der Transport der Blisterbahn 10 durch die Vorzugswalze 17 stets sichergestellt ist.

[0010] Es wird erwähnt, daß eine zusätzliche Verstellung der Abstände X, Y über den Austausch der Vorzugswalze 17 durch eine Vorzugswalze mit anderem Außendurchmesser möglich ist.

[0011] In Abänderung des Ausführungsbeispiels ist es auch denkbar, anstatt die Perforier-/Prägeeinrichtung 11 die Stanzeinrichtung 23, oder sowohl die Perforier-/Präge- als auch die Stanzeinrichtung 11, 23 entsprechend zu neigen, damit zusätzlicher Raum für die beiden Antriebskästen 15, 25 geschaffen wird, so daß die Abstände X, Y minimiert werden können, ohne daß sich die beiden Antriebskästen 15, 25 berühren.

[0012] Weiterhin ist es denkbar, die beiden Antriebskästen 15, 25 durch einen gemeinsamen Antriebskasten zu ersetzen, in dem die Antriebe sowohl der Perforier-/Prägeeinrichtung 11, als auch der Stanzeinrichtung 23 angeordnet sind. Selbst bei einem gemeinsamen Antriebskasten ist es durch die Neigung einer der beiden Einrichtungen möglich, zusätzlichen Raum für die Antriebe zu schaffen, so daß die Abstände X und Y minimiert werden können.

## Patentansprüche

1. Thermoformanlage zum Herstellen von Blisterstreifen aus einer Packstoffbahn (10), mit einer Perforier-/Prägeeinrichtung (11) für die Packstoffbahn (10), und mit einer Vorzugswalze (17) zum taktweisen Fördern der Packstoffbahn (10) in eine nachgeschaltete Stanzeinrichtung (23), wobei die Vorzugswalze (17) die Packstoffbahn (10) aus der Horizontalen in die Senkrechte nach unten umlenkt, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforier-/Prägeeinrichtung (11) und die Stanzeinrichtung (23) ortsfest angeordnet sind, daß die Perforier-/Prägeeinrichtung (11) und die Stanzeinrichtung (23) nicht rechtwinklig zueinander angeordnet sind, und daß die Vorzugswalze (17) entlang einer Achse (26) verstellbar ist, so daß ein Abstand (X) zwischen der

Perforier-/Prägeeinrichtung (11) und der Vorzugswalze (17) und ein Abstand (Y) zwischen der Vorzugswalze (17) und der Stanzeinrichtung (23) gleichzeitig veränderbar ist.

2. Thermoformanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforier-/Prägeeinrichtung (11) um einen Winkel ( $\alpha$ ) gegen die Horizontale geneigt ist, und daß die Stanzeinrichtung (23) in einer Senkrechten angeordnet ist.
3. Thermoformanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel ( $\alpha$ ) 8 Grad beträgt.
4. Thermoformanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforier-/Prägeeinrichtung (11) und die Stanzeinrichtung (23) jeweils einen separaten Antriebskasten (15, 25) haben.
5. Thermoformanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforier-/Prägeeinrichtung (11) und die Stanzeinrichtung (23) einen gemeinsamen Antriebskasten (15, 25) haben.

## Claims

1. Thermoforming installation for producing blister strips from a packaging-material web (10), having a perforating/stamping device (11) for the packaging-material web (10), and having an advancement roller (17) for cyclically conveying the packaging-material web (10) into a downstream punching device (23), the advancement roller (17) deflecting the packaging-material web (10) downwards into the vertical from the horizontal, characterized in that the perforating/stamping device (11) and the punching device (23) are arranged in a stationary manner, in that the perforating/stamping device (11) and the punching device (23) are not arranged at right angles to one another, and in that the advancement roller (17) can be adjusted along an axis (26), with the result that a distance (X) between the perforating/stamping device (11) and the advancement roller (17) and a distance (Y) between the advancement roller (17) and the punching device (23) can be changed at the same time.
2. Thermoforming installation according to Claim 1, characterized in that the perforating/stamping device (11) is inclined by an angle ( $\alpha$ ) in relation to the horizontal, and in that the punching device (23) is arranged in a vertical.
3. Thermoforming installation according to Claim 2, characterized in that the angle ( $\alpha$ ) is 8 degrees.

4. Thermoforming installation according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the perforating/stamping device (11) and the punching device (23) each have a separate drive casing (15, 25).

5

5. Thermoforming installation according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the perforating/stamping device (11) and the punching device (23) have a common drive casing (15, 25).

10

positif de découpage (23) ont une boîte d'entraînement commune (15, 25).

## Revendications

1. Installation de thermoformage pour fabriquer des rangées de blisters à partir d'une bande d'un matériau d'emballage (10), comportant un dispositif de perforation/estampage (11) de cette bande (10), un cylindre d'avancement (17) pour faire passer de manière cadencée la bande (10) dans un dispositif de découpage (23) monté en aval, le cylindre (17) déviant la bande (10), de l'horizontale à la verticale descendante, caractérisée en ce que

15

20

- le dispositif de perforation/estampage (11) et le dispositif de découpage (23) sont montés fixes, sans faire entre eux un angle droit.
- le cylindre d'avancement (17) peut se déplacer le long d'un axe (26) de manière à faire varier en même temps la distance (X) séparant le dispositif de perforation/estampage (11) et le cylindre d'avancement (17) ainsi que la distance (Y) séparant ce cylindre (17) du dispositif de découpage (23).

25

30

35

2. Installation de thermoformage selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de perforation/estampage (11) est incliné d'un angle ( $\alpha$ ) sur l'horizontale et le dispositif de découpage (23) est disposé verticalement.

40

3. Installation de thermoformage selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'angle ( $\alpha$ ) est de huit degrés.

45

4. Installation de thermoformage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le dispositif de perforation/estampage (11) et le dispositif de découpage (23) ont chacun une boîte d'entraînement séparée (15, 25).

50

5. Installation de thermoformage selon une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le dispositif de perforation/estampage (11) et le dis-

55

