

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 806 357 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: **B65B 35/18**

(21) Anmeldenummer: **97105823.5**

(22) Anmeldetag: **09.04.1997**

(54) **Thermoformanlage mit einer Vorrichtung zum Übergeben von Blisterstreifen an eine nachgeschaltete Kartoniermaschine**

Thermoforming plant comprising a device for transferring a blister package to a succeeding cartoning machine

Installation de thermoformage comportant un dispositif pour transférer un emballage "blister" à une machine encartonneuse succédante

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **08.05.1996 DE 19618463**

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

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

(72) Erfinder:
• **Scheifele, Horst**
70597 Stuttgart (DE)

- **Reum, Klaus**
70327 Stuttgart (DE)
- **Krieger, Eberhard**
71384 Weinstadt (DE)
- **Heinisch, Ulrich**
70599 Stuttgart (DE)
- **Weis, Josef**
69226 Nussloch (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 247 419 **EP-A- 0 465 437**
US-A- 4 703 607

EP 0 806 357 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 betrifft eine Thermoformanlage, und insbesondere eine Vorrichtung zum Übergeben von Blisterstreifen in eine nachgeschaltete Kartoniermaschine in der Thermoformanlage. Bei einer bekannten Thermoformanlage werden fehlerfreie Blisterstreifen, die im folgenden als "Gutblisterstreifen" bezeichnet werden, von einer mit Saugern ausgestatteten ersten Greifeinrichtung aus einem Entnahmeschacht entnommen, und einer linearen Blistertransportstrecke zugeführt, die wiederum in eine Fördereinrichtung der Kartoniermaschine mündet. Fehlerhafte Blisterstreifen werden hingegen nach dem Abziehen aus dem Entnahmeschacht mittels der ersten Greifeinrichtung über einen Schlechteileschacht ausgeschleust. Um die nachgeschaltete Kartoniermaschine stets mit genügend Gutblisterstreifen zu versorgen ist oberhalb der linearen Blistertransportstrecke ein Nachlegeschacht mit einer zweiten Greifeinrichtung angeordnet, die entsprechend der ausgeschiedenen fehlerhaften Blisterstreifen Ersatzblisterstreifen entnimmt und der Blistertransportstrecke zuführt. Die bekannte Thermoformanlage ist durch die zweite Greifeinrichtung und die lineare Blistertransportstrecke relativ aufwendig aufgebaut und benötigt viel Raum.

Vorteile der Erfindung

[0002] Die erfindungsgemäße Thermoformanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß sie besonders kompakt baut und relativ einfach aufgebaut ist, da sie keine Blistertransportstrecke und lediglich eine Greifeinrichtung benötigt. Darüber hinaus ist die Vorrichtung besonders leistungsfähig.

[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 Figur 1 zeigt einen Teil einer Thermoformanlage in einer Seitenansicht, und die Figur 2 ein Saugerabnahmesystem in einer Seitenansicht.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0005] Die in der Figur 1 dargestellte Vorrichtung 10 ist Bestandteil einer Thermoformanlage, und dient zum Übergeben von Blisterstreifen in eine kontinuierlich arbeitende Fördereinrichtung 11 einer nachgeschalteten, nicht dargestellten Kartoniermaschine. Zum Übergeben der Blisterstreifen weist die Vorrichtung 10 ein kontinu-

ierlich arbeitendes Saugerabnahmesystem 12 auf, das aus einem zweistufigen, viergliedrigen Umlaufrädergetriebe und zwei mit einer nicht dargestellten Vakuumquelle verbundenen Saugköpfen 13 besteht. Das Umlaufrädergetriebe ist derart ausgebildet, daß die Saugköpfe 13 jeweils auf einer Bewegungsbahn umlaufen, die aus einer Hypozykloide mit drei Kurvenabschnitten besteht.

[0006] Auf der der Fördereinrichtung 11 gegenüberliegenden Seite des Saugerabnahmesystems 12 ist an einem ersten Wendepunkt der Bewegungsbahn der Saugköpfe 13 eine Stanzeinrichtung 15 angeordnet, die jeweils einen Blisterstreifen für den Saugkopf 13 bereitstellt. Unterhalb der Stanzeinrichtung 15 befindet sich ein Ausschleusesschacht 16 für fehlerhafte Blisterstreifen. Zum Übergeben fehlerhafter Blisterstreifen ist dem Ausschleusesschacht 16 eine Ausscheideeinrichtung 18 zugeordnet. Die Ausscheideeinrichtung 18 besteht aus einer auf der der Stanzeinrichtung 15 gegenüberliegenden Seite des Saugerabnahmesystems 12 angeordneten, in einer Achse 19 schwenkbar gelagerten Schwinge 20, an deren Spitze eine Gabel 21 befestigt ist. Oberhalb des Saugerabnahmesystems 12 und der Ausscheideeinrichtung 18 ist ferner ein Nachlegeschacht 23 mit Ersatzblisterstreifen angeordnet. Die Anordnung des Nachlegeschachtes 23 ist derart, daß sich dieser oberhalb des Bereiches eines zweiten Wendepunktes der Bewegungsbahn der Saugköpfe 13 befindet. Am dritten Wendepunkt der Bewegungsbahn der Saugköpfe 13, der sich auf der der Stanzeinrichtung 15 gegenüberliegenden Seite des Saugerabnahmesystems 12 befindet, schließt sich eine Ablegestelle 25 für Gutblisterstreifen an. Unterhalb der Ablegestelle 25 ist eine zweite Schwinge 26 drehbar gelagert, deren Arm 27 in Wirkverbindung mit der Ablegestelle 25 angeordnet ist, und die zum Überschieben von Gutblisterstreifen in eine sich an die Ablagestelle 25 unmittelbar anschließende Abstapeleinrichtung 30 dient.

[0007] Oberhalb der Abstapeleinrichtung 30 ist eine Überschiebeeinrichtung 31 angeordnet, die zwei kontinuierlich umlaufende Finger 33 zum Überschieben jeweils eines Gutblisterstreifens zwischen die Wände 34, 35 einer Zelle 36 der Fördereinrichtung 11 hat.

[0008] Das in der Figur 2 näher dargestellte Saugerabnahmesystem 12 zeigt die jeweils mittels zweier Doppelschwingen 37 geführten Saugköpfe 13, die eine im Planetenzentrum 38 gelagerte Kurvenscheibe 39 umlaufen. Um zwei verschiedene Bewegungsbahnen der Saugköpfe 13 realisieren zu können ist die Kurvenscheibe 39 drehbar ausgebildet. Bei nicht verdrehter Kurvenscheibe 39 wird der Saugkopf 13 auf seiner Bewegungsbahn im Bereich des Nachlegeschachtes 23 um eine gewisse Strecke zum Planetenzentrum 38 hin eingezogen, so daß der Saugkopf 13 samt Gutblisterstreifen unterhalb des Nachlegeschachtes 23 vorbeigeführt wird. Zum Aufnehmen eines Ersatzblisterstreifens aus dem Nachlegeschacht 23 wird die Kurvenscheibe 39 auf dem Weg des Saugkopfes 13 von der Stanzein-

richtung 15 zum Nachlegeschacht 23 um einen gewissen Winkel gedreht, so daß der Saugkopf 13 im Bereich des Nachlegeschachtes 23 in Wirkverbindung mit einem dort bereitgestellten Ersatzblisterstreifen gelangt. Auf dem weiteren Weg des Saugkopfes 13 von dem Nachlegeschacht 23 zur Ablegestelle 25 wird die Kurvenscheibe 39 wieder in ihre ursprüngliche Stellung zurückgedreht. Das Verdrehen der Kurvenscheibe 39 erfolgt bevorzugt mit Hilfe eines Pneumatikzylinders 41 und eines Riemetriebes 42.

[0009] Die oben beschriebene Vorrichtung 10 zum Übergeben von Blisterstreifen arbeitet wie folgt: Mittels nicht dargestellter Sensoren und Einrichtungen, die mit der Steuereinrichtung der Vorrichtung 10 verbunden sind, werden fehlerhafte Blisterstreifen bzw. Gutblisterstreifen erkannt. Beim Vorhandensein eines Gutblisterstreifens an der Stanzeinrichtung 15 übernimmt ein Saugkopf 13 des Saugerabnahmesystems 12 den betreffenden Gutblisterstreifen, führt diesen unterhalb des Nachlegeschachtes 23 vorbei, was wie oben beschrieben durch eine entsprechende Stellung der Kurvenscheibe 39 erzielt wird, und legt ihn an der Ablegestelle 25 ab. Der abgelegte Gutblisterstreifen wird vom Arm 27 erfaßt, und in die Abstapeleinrichtung 30 überschoben. Sobald sich der Gutblisterstreifen in der Abstapeleinrichtung 30 befindet, wird er von einem Finger 33 der Überschiebeeinrichtung 31 erfaßt, der ihn zwischen die Wände 34, 35 der Fördereinrichtung 11 einschiebt.

[0010] Beim Vorhandensein eines fehlerhaften Blisterstreifens an der Stanzeinrichtung 15 wird hingegen der betreffende Blisterstreifen zuerst von einem Saugkopf 13 abgezogen, worauf die Schwinge 26 in der Achse 19 geschwenkt wird, um den fehlerhaften Blisterstreifen mittels ihrer Gabel 21 von dem Saugkopf 13 zu übernehmen, und in den Ausschleuseschacht 16 zu überführen. Auf dem weiteren Weg des Saugkopfes 13 bis zum Nachlegeschacht 23 wird die Kurvenscheibe 39 derart gedreht, daß der Saugkopf 13 im Bereich des Nachlegeschachtes 23 in Wirkverbindung mit einem bereitgestellten Ersatzblisterstreifen gelangt, welcher vom Saugkopf 13 abgezogen wird. Auf dem weiteren Weg des Saugkopfes 13 wird die Kurvenscheibe 39 wieder in ihre ursprüngliche Stellung zurückgedreht, so daß der Ersatzblisterstreifen an der Ablegestelle 25 abgelegt werden kann. Die weiteren Vorgänge erfolgen analog wie bei einem Gutblisterstreifen.

[0011] Ergänzend wird erwähnt, daß mittels der Vorrichtung 10 auch Gutblisterstreifen in den Nachlegeschacht 23 eingeschoben werden können. Dadurch entfällt das manuelle Beschicken des Nachlegeschachtes 23 mit Ersatzblisterstreifen.

Patentansprüche

1. Thermoformanlage mit einer Vorrichtung (10) zum Übergeben von Blisterstreifen in einem Fördereinrichtung (11) einer nachgeschalteten Karbonierma-

schine, einer Sauger (13) aufweisenden Greifeinrichtung (12) zum Übernehmen der Blisterstreifen aus einer Stanzeinrichtung (15), einem Ausschleuseschacht (16) für fehlerhafte Blisterstreifen und einem Nachlegeschacht (23) für Ersatzblisterstreifen, **gekennzeichnet dadurch, daß** die Greifeinrichtung (12) mittels eines Umlaufrädergetriebes mit einer verstellbaren Kurvenscheibe (39) derart ausgebildet ist, dass von deren Sauger (13) unterschiedliche Bewegungsbahnen realisierbar sind, so dass beim Übernehmen eines fehlerfreien Blisterstreifens aus der Stanzeinrichtung (15) die Greifeinrichtung (12) über eine erste Bewegungsbahn den fehlerfreien Blisterstreifen in die Fördereinrichtung (11) übergibt und dass beim Übernehmen eines fehlerhaften Blisterstreifens aus der Stanzeinrichtung (15) die Greifeinrichtung (12) über eine zweite Bewegungsbahn am Nachlegeschacht (23) vorbeiführbar ist, um einen Ersatzblisterstreifen aus dem Nachlegeschacht (23) abziehen und anschließend an die Fördereinrichtung (11) zu übergeben.

2. Thermoformanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bewegungsbahnen der Sauger (13) hypozykloidisch ausgebildet sind.
3. Thermoformmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greifeinrichtung (12) zum Ausschleusen der fehlerhaften Blisterstreifen mit einer Ausscheideeinrichtung (18) zusammenwirkt.
4. Thermoformanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Ablegestelle (25) für die Blisterstreifen vorgesehen ist, die in Wirkverbindung mit einem Überschieber (27) für eine Abstapeleinrichtung (30) angeordnet ist.
5. Thermoformanlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Abstapeleinrichtung (30) unmittelbar an die Ablagestelle (25) anschließt.
6. Thermoformanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** Blisterstreifen von der Greifeinrichtung (12) in den Nachlegeschacht (23) einbringbar sind.

Claims

1. Thermoforming plant comprising a device (10) for transferring blister packs in a conveying mechanism (11) to a succeeding cartoning machine, a gripping mechanism (12), having suckers (13), for taking over the blister packs from a punching mechanism (15), a discharge chute (16) for defective blister packs and a replenishing chute (23) for replace-

ment blister packs, **characterized in that** the gripping mechanism (12) is formed by means of a planetary gear system with an adjustable cam disk (39) in such a way that different paths of movement can be realized by its suckers (13), so that, when taking over a defect-free blister pack from the punching mechanism (15), the gripping mechanism (12) transfers the defect-free blister pack into the conveying mechanism (11) over a first path of movement, and that, when taking over a defective blister pack from the punching mechanism (15), the gripping mechanism (12) can be taken past the replenishing chute (23) over a second path of movement, in order to draw a replacement blister pack out of the replenishing chute (23) and subsequently transfer it to the conveying mechanism (11).

2. Thermoforming plant according to Claim 1, **characterized in that** the paths of movement of the suckers (13) are hypocycloidally formed.

3. Thermoforming plant according to Claim 1 or 2, **characterized in that**, for discharging the defective blister packs, the gripping mechanism (12) interacts with a separating mechanism (18).

4. Thermoforming plant according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a depositing point (25) is provided for the blister packs and is arranged in operative connection with a push-over means (27) for a stacking mechanism (30).

5. Thermoforming plant according to Claim 4, **characterized in that** the stacking mechanism (30) follows on directly from the depositing point (25).

6. Thermoforming plant according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** blister packs can be introduced from the gripping mechanism (12) into the replenishing chute (23).

Revendications

1. Installation de thermoformage comportant un dispositif (10) pour transférer des rubans de blisters dans une installation de transfert (11) d'une machine à carbone en aval, une installation de préhension (12) comportant des ventouses (13), pour extraire les bandes de blister d'une installation d'estampage (15), une trémie d'éjection (16) pour des rubans de blisters défectueux et une trémie de pose aval (23) pour les bandes de blisters de remplacer, **caractérisée en ce que** l'installation de préhension (12) comporte une transmission à roues planétaires comportant un disque de came réglable (39) réalisé de façon que

la ventouse (13) puisse décrire des trajectoires différentes de sorte qu'à la reprise d'une bande de blister sans défaut de l'installation d'estampage (15), l'installation de préhension (12) puisse transférer la bande de blister non défectueuse à l'installation de transfert (11) selon une première trajectoire, et

à la reprise d'une bande de blister défectueuse de l'installation d'estampage (15), l'installation de préhension (12) puisse passer par un second trajet sur la trémie de pose aval (23) pour tirer une bande de blister de remplacement de la trémie de pose aval (23) et la transférer ensuite à l'installation de transfert (11).

2. Installation de thermoformage selon la revendication 1,

caractérisée en ce que

les trajectoires des ventouses (13) sont des trajectoires en forme d'hypocycloïde.

3. Installation de thermoformage selon la revendication 1 ou 2.

caractérisée en ce que

l'installation de préhension (12) coopère avec une installation d'éjection (18) pour éliminer les bandes de blister défectueuses.

4. Installation de thermoformage selon l'une des revendications 1 à 3.

caractérisée par

un poste de dépose (25) pour les bandes de blister qui coopère avec un coulisseau (27) pour une installation de défilage (30).

5. Installation de thermoformage selon la revendication 4,

caractérisée en ce que

l'installation de défilage (30) fait directement suite au poste de dépose (25).

6. Installation de thermoformage selon l'une des revendications 1 à 5,

caractérisée en ce qu'

une bande de blister peut être introduite par l'installation de préhension (12) dans la trémie de pose aval (23).

FIG. 1

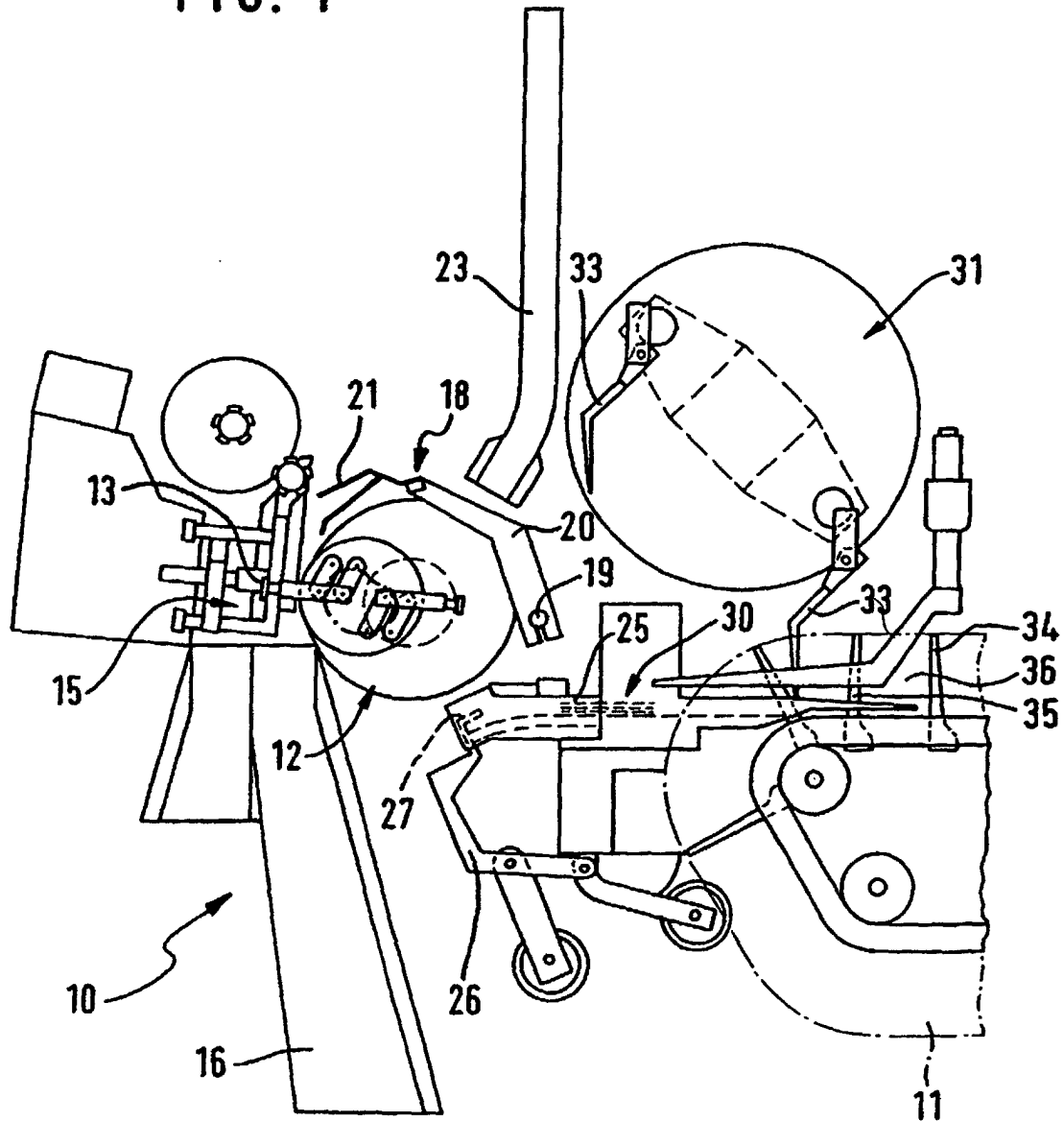


FIG. 2

