



⑫ **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
20.04.94 Patentblatt 94/16

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65B 53/02**

②① Anmeldenummer : **84107065.9**

②② Anmeldetag : **20.06.84**

⑤④ **Verfahren zum Verpacken von palettierten Gutstapeln und Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.**

③① Priorität : **03.08.83 DE 3327996**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.02.85 Patentblatt 85/09

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
29.07.87 Patentblatt 87/31

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
20.04.94 Patentblatt 94/16

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 077 508

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 323 000
DE-A- 3 200 832
DE-U- 6 801 652
DE-U- 8 033 011
FR-A- 2 020 279
FR-A- 2 189 264
US-A- 3 807 126

⑦③ Patentinhaber : **MSK-Verpackungs-Systeme**
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Benzstrasse Postfach 1610
D-47515 Kleeve (DE)

⑦② Erfinder : **Hannen, Reiner Wilhelm**
Nachtigallenweg 6
D-4180 Goch 2 (DE)

⑦④ Vertreter : **Stark, Walter, Dr.-Ing.**
Moerser Strasse 140
D-47803 Krefeld (DE)

EP 0 133 462 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von palettierten Gutstapeln mit einer Heißschrumpffolie, bei dem der Gutstapel an seiner Unterseite zunächst freigestellt, insbesondere angehoben und mit der Heißschrumpffolie derart umhüllt wird, daß deren unterer Rand über den Gutstapel vorsteht, wobei dieser untere Rand in freigestelltem Zustand des Gutstapels zunächst stärker als die übrige Heißschrumpffolie bis auf Schrumpftemperatur erwärmt und dabei durch Strömungskräfte eines von einem Gebläse erzeugten Heißgasstromes unter die Unterseite des Gutstapels gelegt wird sowie anschließend der Rest der Heißschrumpffolie geschrumpft wird. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit einer Haubenüberziehstation, einer unterhalb der Haubenüberziehstation angeordneten Heißgas-Schrumpfeinrichtung aus einem den Gutstapel umgebenden und vertikal längs des Gutstapels bewegbaren Ringbrenner und mit einer Unterlage für den Gutstapel.

Ein Verfahren der eingangs beschriebenen Gattung ist aus der US-PS 38 07 126 bekannt. Dazu wird der auf einer Palette angeordnete Gutstapel mit Hilfe eines Förderers in einen Schrumpfofen gebracht, in dem die Heißschrumpffolie mit Heißluft geschrumpft wird. Die Heißluft wird mit einem an der Decke des Schrumpfofens angeordneten Gebläse so durch den Schrumpfofen gefördert, daß die Heißluft zunächst die Seiten des Gutstapels beaufschlagt und dann durch Öffnungen unter der Palette wieder abströmen kann. Dabei ergeben sich im Bereich der unteren Kanten des Gutstapels höhere Strömungsgeschwindigkeiten, so daß der untere Rand der Heißschrumpffolie zunächst stärker erwärmt wird und unter dem Einfluß der Strömungskräfte unter die Unterseite des Gutstapels gelegt wird. Im Zuge der weiteren Wärmebehandlung wird auch dann der Rest der Heißschrumpffolie auf Schrumpftemperatur erwärmt und schrumpft. Weil sich jedoch der untere, bereits umgeschlagene Rand nicht abkühlt, besteht die Gefahr, daß beim Schrumpfprozeß der übrigen Heißschrumpffolie der untere Rand sich wieder von der Unterseite des Gutstapels löst. Nachteilig ist auch der verhältnismäßig große Raumbedarf der zur Durchführung dieses Verfahrens erforderlichen Anlage, weil Haubenüberziehstation und Schrumpfstation voneinander getrennt sind.

Eine Vorrichtung, bei der unterhalb einer Haubenüberziehstation eine Schrumpfeinrichtung aus einem den Gutstapel umgebenden und vertikal längs des Gutstapels bewegbaren Ringbrenner angeordnet ist, ist aus der WO 82/03 833 bekannt. Ferner ist aus der FR-OS 21 89 264 eine Schrumpfstation bekannt, bei der unterhalb des Ringbrenners eine Hebebühne angeordnet ist, die den Gutstapel anhebt, damit der unter die Palette hängende Rand der

Heißschrumpffolie unter die Palette geschrumpft werden kann. Bei einer anderen, aus der FR-OS 20 20 279 bekannten Schrumpfeinrichtung mit Ringbrenner wird der Gutstapel auf einer festen, luftdurchlässigen Unterlage abgesetzt. Im Bereich der festen Unterlage befindet sich ein Sauggebläse, welches eine Luftströmung erzeugt, die den unter der Palette hängenden Rand der Heißschrumpffolie nach innen saugt. Bei all diesen bekannten Vorrichtungen besteht ebenfalls die Gefahr, daß der untere Rand der Heißschrumpffolie sich wieder von der Unterseite des Gutstapels löst, wenn der Rest der Heißschrumpffolie geschrumpft wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, das eingangs genannte Verfahren derart weiterzuentwickeln, daß das Schrumpfergebnis am unteren Rand der Schrumpffolie wesentlich verbessert ist und mit einer Vorrichtung durchgeführt werden kann, die einfach und platzsparend ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zuerst nur der untere Rand der Heißschrumpffolie mit Heißgas aus einem den Stapel umgebenden Ringbrenner auf Schrumpftemperatur erwärmt und mit dem Ansaugstrom eines unter den Gutstapel angeordneten Sauggebläses gegen die Unterseite des Gutstapels gesogen wird, daß der zunächst angehobene Gutstapel mit dem noch auf Schrumpftemperatur befindlichen Rand der Heißschrumpffolie auf eine Unterlage abgesetzt wird, und daß dann die restliche Heißschrumpffolie mit dem Heißgas des Ringbrenners bei einer Relativbewegung zwischen Ringbrenner und Gutstapel geschrumpft wird.

Im Unterschied zum vorbekannten Verfahren wird zunächst ausschließlich der untere Rand der Schrumpffolie des auf Schrumpftemperatur erhitzt und dabei durch Luftkräfte unter den Gutstapel gezogen. Das hat den Vorteil, daß die gesamte Fläche des unteren Randes der Schrumpffolie mit Heißgas beaufschlagt und auf Schrumpftemperatur gebracht wird. Beim anschließenden Umschlagen gegen den unteren Rand des Gutstapels verkleben die aufeinanderliegenden Flächen des Randes, wodurch die Schrumpffolie in diesem Bereich bereits einen sehr guten Halt für das nachfolgende Schrumpfen der Heißschrumpffolie an den Seitenflächen des Gutstapels erhält.

Der untere Rand der Schrumpffolie kann dann kaum noch durch den weiteren Schrumpfprozeß hochgezogen werden. Die Fixierung des unteren Randes nach dem Umschlagen gegen die Unterseite des Gutstapels wird noch verbessert, wenn der zunächst angehobene Gutstapel mit dem noch auf Schrumpftemperatur befindlichen Rand der Heißschrumpffolie auf eine Unterlage abgesetzt wird.

Zur Durchführung des Verfahrens eignet sich eine Vorrichtung, zu der eine Haubenüberziehstation, eine unterhalb der Haubenüberziehstation angeord-

nete Heißgas-Schrumpfeinrichtung aus einem den Gutstapel umgebenden und vertikal längs des Gutstapels bewegbaren Ringbrenner sowie eine Unterlage für den Gutstapel gehört, wobei die Unterlage ein Förderer ist und unterhalb des Ringbrenners eine Hebebühne sowie im Bereich der Hebebühne ein Sauggebläse angeordnet sind. Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn die Hebebühne zum Anheben des Gutstapels Hubstempel aufweist, die in Öffnungen an der Unterseite einer Gutstapelpalette bis zur Unterseite der Oberfläche der Gutstapelpalette einfahrbar sind. Die Hubstempel behindern dann nicht mehr das Unterschrumpfen des unteren Randes der Schrumpffolie.

In der Zeichnung ist die erfindungsgemäße Vorrichtung anhand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Sie zeigt eine Schrumpfstation 1, die aus einer Mastbrücke 2 und einem Ringbrenner 3 besteht.

Der Text aus EP-PS 01 33 463, Spalte 3, Zeile 1 bis Spalte 4, Zeile 20 schließt sich an.

Die Mastbrücke 2 weist zwei in einer Ebene senkrecht zur Zeichnungsebene nebeneinander angeordnete Masten 4 auf, von denen hier nur der in dieser Ansicht vordere zu sehen ist. Beide Masten 4 sind an ihren oberen Enden über ein Querjoch 5 miteinander verbunden.

An jedem Mast 4 ist ein Laufwerk vertikal verfahrbar geführt, wobei die Führung über Rollen 7, 8 geschieht. Das vertikale Verfahren des Laufwerkes 6 wird über eine umlaufende Kette 9 bewirkt, wobei die Umlenkung an dem unteren und oberen Ende des Mastes 4 über entsprechende Kettenräder 10, 11 erfolgt.

Ein entsprechendes Laufwerk ist auch an dem hier nicht sichtbaren Mast angeordnet, wobei beide Laufwerke 6 derart miteinander synchronisiert sind, daß sie sich immer auf gleicher Höhe befinden. Die Laufwerke 6 werden durch den Ringbrenner 3 miteinander verbunden, der eine rechteckige, rahmenartige Form hat, wobei die von ihm eingeschlossene Fläche groß genug ist, damit der Ringbrenner 3 vertikal über einen Gutstapel verfahren werden kann.

Ein solcher Gutstapel 12 befindet sich unterhalb des Ringbrenners 3 auf einer Rollenförderbahn 13. Der Gutstapel 12 besteht dabei aus einer üblichen Palette 14 und dem darauf gestapelten Gut 15.

Unterhalb des Gutstapels 12 befindet sich eine Hebebühne bzw. Hubeinrichtung 16, die hier schematisch als Scherenheber dargestellt ist. An der Oberseite der Hubeinrichtung 16 ragen Hubstempel 17, 18 durch entsprechende Lücken in der Rollenförderbahn 13 nach oben zwischen die Standleisten 19 der Palette 14. Zwischen den Hubstempeln 17, 18 und unterhalb der Rollenförderbahn 13 ist noch ein schematisch dargestelltes Sauggebläse 20 angeordnet.

Das erfindungsgemäße Verfahren geht mit dieser Vorrichtung wie folgt vor sich.

Nachdem der Gutstapel 12 in die gezeigte Stellung befördert worden ist, wird der Ringbrenner 3 bis auf das Niveau der Rollenförderbahn 13 durch entsprechendes Verfahren der Laufwerke 6 abgesenkt. Dann wird der Gutstapel 12 durch Anheben der Hubstempel 17, 18 mittels der Hubeinrichtung 16 um etwa die Höhe der Palette 14 angehoben, beispielsweise um etwa 15 cm. Anschließend wird die Schrumpffolie mit einer an sich bekannten, hier nicht näher dargestellten Haubenüberzieheinrichtung von oben über den Gutstapel 12 so weit nach unten gezogen, daß der untere Rand der Schrumpffolie nach unten über die Unterseite des Gutstapels 12 bzw. der Palette 14 vorsteht. Danach wird die Haubenüberziehmaschine wieder zurückgefahren.

Nun wird zunächst der untere Rand der Schrumpffolie durch den Ringbrenner 3 mit Heißgas beaufschlagt, so daß er sich auf seine Schrumpftemperatur erhitzt und dabei unter die Unterseite der Palette 14 zusammenzieht. Dies wird dabei noch unterstützt durch das Sauggebläse 18.

Anschließend wird der Gutstapel 12 bei noch erhitztem Rand der Schrumpffolie wieder auf die Rollenförderbahn 13 abgesenkt, wodurch der heiße Rand zwischen den Rollen der Rollenförderbahn 13 und der Unterseite der Palette 14 mit dem Effekt zusammengepreßt wird, daß eine Verschweißung der einzelnen Lagen dieses Randes stattfindet. Hierdurch erhält der untere Rand der Schrumpffolie einen extrem guten Halt.

Mit dem Absenken des Gutstapels 12 beginnt dann auch die Vertikalbewegung des Ringbrenners 3 nach oben. Die Schrumpffolie zieht sich dabei über die Seitenflächen stark zusammen. Mit Erreichen der Oberkante des Gutstapels 12 wird der Ringbrenner 3 angehalten, um das Schrumpfen an der Oberseite des Gutstapels 12 zu bewirken. Nach Abschluß des Schrumpfprozesses kann dann der Gutstapel 12 aus der Schrumpfstation 1 über die Rollenförderbahn 13 herausgefahren werden. Für einen neuen Gutstapel wiederholt sich dann das vorbeschriebene Verfahren.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von palettierten Gutstapeln (12) mit einer Heißschrumpffolie, bei dem der Gutstapel (12) an seiner Unterseite zunächst freigestellt, insbesondere angehoben und mit der Heißschrumpffolie derart umhüllt wird, daß deren unterer Rand nach unten über den Gutstapel (12) vorsteht, wobei dieser untere Rand in freigestelltem Zustand des Gutstapels (12) zunächst stärker als die übrige Heißschrumpffolie bis auf Schrumpftemperatur erwärmt und dabei durch Strömungskräfte eines von einem Gebläse (20) erzeugten Heißgasstroms unter die Unterseite

des Gutstapels (12) gelegt wird, sowie anschließend der Rest der Heißschrumpffolie geschrumpft wird, dadurch gekennzeichnet, daß zuerst nur der untere Rand der Heißschrumpffolie mit Heißgas aus einem den Gutstapel (12) umgebenden Ringbrenner (3) auf Schrumpftemperatur erwärmt und mit dem Ansaugstrom eines unter dem Gutstapel (12) angeordneten Sauggebläses (20) gegen die Unterseite des Gutstapels (12) gesogen wird, daß der zunächst angehobene Gutstapel (12) mit dem noch auf Schrumpftemperatur befindlichen Rand der Heißschrumpffolie auf eine Unterlage (13) abgesetzt wird und daß dann die restliche Heißschrumpffolie mit dem Heißgas des Ringbrenners (3) bei einer Relativbewegung zwischen Ringbrenner (3) und Gutstapel (12) geschrumpft wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer Haubenüberziehstation, einer unterhalb der Haubenüberziehstation angeordneten Heißgas-Schrumpfeinrichtung aus einem den Gutstapel (12) umgebenden und vertikal längs des Gutstapels (12) bewegbaren Ringbrenner (3) und mit einer Unterlage (13) für den Gutstapel (12), dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlage ein Förderer (13) ist und daß unterhalb des Ringbrenners (3) eine Hebebühne (16) sowie im Bereich der Hebebühne (16) ein Sauggebläse (20) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebebühne (16) Hubstempel (17, 18) aufweist, die in Öffnungen an der Unterseite einer Gutstapelpalette (14) bis zur Unterseite der Oberfläche der Gutstapelpalette (14) einfahrbar sind.

Claims

1. A method of packing palletised stacks of goods (12) in a heat-shrink foil, wherein the stack of goods (12) is initially left open at the bottom, in particular is lifted and is wrapped in the heat-shrink foil in such a way that the lower edge of the foil projects downwards over the stack of goods (12) and, in the unwrapped condition of the stack of goods (12), is initially heated more strongly than the rest of the heat-shrink foil up to shrinking temperature and is simultaneously laid under the stack of goods (12) by the force of a stream of hot gas generated by a fan (20), and the rest of the heat-shrink foil is then shrunk, characterised in that at first only the lower edge of the heat-shrink foil is heated to shrinking temperature by hot gas from a ring burner (3) surrounding the stack of

goods (12) and sucked towards the underside of the stack of goods (12) by the suction current of a suction fan (20) arranged beneath the stack of goods (12), in that the initially raised stack of goods (12) is lowered onto a support (13) with the edge of the heat-shrink foil still at shrinking temperature, and in that the remaining heat-shrink foil is then shrunk by the hot gas of the ring burner (3) during relative movement between the ring burner (3) and the stack of goods (12).

2. Apparatus for carrying out the method according to claim 1, having a foil-covering station, a hot-gas shrinking device arranged below the foil-covering station and comprising a ring burner (3) surrounding the stack of goods (12) and being vertically movable along the stack of goods (12), and having a support (13) for the stack of goods (12), characterised in that the support is a conveyor (13), and in that a lifting platform (16) is arranged below the ring burner (3) and a suction fan (20) is arranged in the region of the lifting platform (16).
3. Apparatus according to claim 2, characterised in that the lifting platform (16) has lifting posts (17, 18) movable into openings on the underside of a goods pallet (14) up to the underside of the top of the goods pallet (14).

Revendications

1. Procédé pour l'emballage de piles de marchandises (12) palettisées avec une feuille rétrécissable à chaud, dans lequel on libère tout d'abord la pile de marchandises (12) à son côté inférieur, en particulier on la soulève et on l'enveloppe de la feuille rétrécissable à chaud de telle sorte que le bord inférieur de celle-ci dépasse vers le bas la pile de marchandises (12), ce bord inférieur, dans l'état libéré de la pile de marchandises (12), étant tout d'abord chauffé plus fortement que le reste de la feuille rétrécissable à chaud jusqu'à la température de rétrécissement et étant placé sous le côté inférieur de la pile de marchandises (12) par des forces d'écoulement d'un courant de gaz chaud engendré par un ventilateur (20) et le reste de la feuille rétrécissable à chaud étant ensuite rétréci, caractérisé en ce que tout d'abord on chauffe seulement à la température de rétrécissement le bord inférieur de la feuille rétrécissable à chaud, avec du gaz chaud venant d'un brûleur annulaire (3) entourant la pile de marchandises (12); et en ce qu'on l'aspire contre le côté inférieur de la pile de marchandises (12) avec le courant d'aspiration d'un ventilateur aspirant (20) disposé sous la pile de marchandises (12), en ce que la pile de

marchandises (12) tout d'abord soulevée est déposée, avec le bord de la feuille rétrécissable à chaud, se trouvant encore à la température de rétrécissement, sur une base (13), et en ce qu'alors, on rétrécit le reste de la feuille rétrécissable à chaud avec le gaz chaud du brûleur annulaire (3), lors d'un mouvement relatif entre brûleur annulaire (3) et pile de marchandises (12).

5

10

2. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, muni d'un poste de mise en place de capot, d'un dispositif de rétrécissement disposé en dessous du poste de mise en place de capot et présentant un brûleur annulaire (3) entourant la pile de marchandises (12) et pouvant se mouvoir le long de la pile de marchandises (12), et une base (13) pour la pile de marchandises (12), caractérisé en ce que la base est un transporteur (13), et en ce qu'en dessous du brûleur annulaire (3) est disposé une plate-forme de levage (16) et dans la région de la plate-forme (16) est disposé un ventilateur aspirant (20).

15

20

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la plate-forme de levage (16) présente des poinçons de levage (17, 18) qui peuvent pénétrer dans des ouvertures du côté inférieur d'une palette à pile de marchandises (14) jusqu'au côté inférieur de la surface de la palette à pile de marchandises (14).

25

30

35

40

45

50

55

