

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 249 534 B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la
décision concernant l'opposition:
14.05.1997 Bulletin 1997/20

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 53/02**

(45) Mention de la délivrance du brevet:
16.08.1990 Bulletin 1990/33

(21) Numéro de dépôt: **87401242.0**

(22) Date de dépôt: **03.06.1987**

(54) **Procédé et installation pour l'emballage d'une charge palettisée dans une housse en matière plastique thermorétractable**

Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken einer Palettenladung in eine Hülle aus
wärmeschrumpffähiger Kunststoffolie

Method and apparatus for packaging a palletized load in a film of heat-shrinkable plastic material

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL

(30) Priorité: **04.06.1986 FR 8608058**

(43) Date de publication de la demande:
16.12.1987 Bulletin 1987/51

(73) Titulaire: **NEWTEC INTERNATIONAL**
F-73106 Aix-les-Bains (FR)

(72) Inventeurs:
• **Lehmann Eric**
F-73370 Le Bourget du Lac (FR)
• **Doberva Jean**
F-73100 Aix les Bains (FR)

(74) Mandataire: **Ores, Irène**
CABINET ORES
6, Avenue de Messine
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-B- 0 205 135 **FR-A- 1 558 889**
FR-A- 2 090 893 **FR-A- 2 480 236**

Remarques:

Le dossier contient des informations techniques
présentées postérieurement au dépôt de la
demande et ne figurant pas dans le présent
fascicule.

EP 0 249 534 B2

Description

L'invention concerne un procédé et une - installation pour l'emballage d'une charge palettisée dans une housse en matière plastique thermorétractable.

On connaît déjà des procédés et installations pour l'emballage d'une charge palettisée dans une housse en matière plastique thermorétractable.

Dans une première forme de réalisation (document FR 2199498), on place la charge palettisée sur une table (première phase), puis on enfila la housse ouverte pour la placer autour et sur la charge palettisée (deuxième phase) et, enfin, on chauffe la housse ainsi placée sur la charge palettisée en vue de réaliser sa thermorétraction (troisième phase). Pendant et entre les phases de mise en place de housse et de chauffage, la charge palettisée reste stationnaire tant horizontalement que verticalement, l'installation étant à poste unique et à table support mobile seulement horizontalement pour l'amenée et l'évacuation de la charge. L'installation comporte un cadre horizontal dont l'ouverture correspond à l'encombrement de la charge palettisée, monté coulissant dans le sens vertical et entraîné à coulissement par des moyens d'entraînement tels que des chaînes sans fin motorisées. Des doigts portés par le cadre permettent la mise en place de la housse lors du mouvement de descente du cadre. Simultanément, le cadre peut comporter, intégrés, des moyens de chauffage permettant de réaliser les thermorétractions de la housse lors du mouvement de montée du cadre. Des moyens d'amenée d'air sous pression peuvent être associés au cadre pour réaliser un matelas d'air entre le cadre et la housse.

Dans une deuxième forme de réalisation (document EP 77508), on réalise l'emballage selon la même séquence générale à trois phases (mise en place charge sur table, mise en place housse, chauffage). Mais, pendant la phase de mise en place de la housse, la charge palettisée est déplacée verticalement et, entre cette deuxième phase et la troisième phase de chauffage, la charge palettisée est déplacée horizontalement, l'installation étant à deux postes correspondant respectivement, le premier, à la deuxième phase et, le second, à la troisième phase. L'installation comporte, en outre, au premier poste, un table élévatrice. Des moyens d'aspiration d'air sont placés, au premier poste, sous la table élévatrice et ont pour seule fonction de participer à la mise en place de la housse sur la charge palettisée lors de la seconde phase de mise en place. Pour assurer l'assujettissement de la housse à la charge palettisée, en partie basse, on utilise une housse dont la hauteur est supérieure à celle de la charge palettisée de manière que la partie extrême libre inférieure de la housse initialement tombante et dépassant sous la palette soit ultérieurement rabattue horizontalement sur sa face horizontale inférieure. A cet effet, l'installation comporte, au premier poste, des moyens de rabattement tels que des bras pivotants et, au second poste, des moyens distincts de retenue. Pour

permettre l'aspiration d'air, la table élévatrice est à claire-voie et la palette autorise le passage de l'air.

Dans une troisième forme de réalisation (document US 3807126), on réalise l'emballage selon les mêmes séquences générales à trois phases (procédé) et à deux postes (installations). La housse, comme dans la deuxième forme de réalisation, dépasse initialement sous la palette. Une table élévatrice est prévue au second poste de chauffage. Le second poste de chauffage comprend principalement une enceinte fixe de chauffage et des moyens de circulation d'air chaud dans l'enceinte et autour de la charge palettisée. L'air provoque l'application de la housse sous la palette et, simultanément, sa thermorétraction.

Dans une quatrième forme de réalisation (document FR 1558889), on réalise l'emballage en séparant complètement les opérations de mise en place de la housse et de chauffage pour la rétraction. Le chauffage est réalisé au moyen d'un châssis muni d'émetteurs de radiation calorifiques monté coulissant verticalement. Des moyens de préhension actionnés par des ressorts sont associés à la table-support pour maintenir la partie extérieure libre inférieure de la housse pendant le chauffage.

Dans une cinquième forme de réalisation (document FR 2480236) on vise à fixer la housse sous la charge ou la palette. A cet effet, la housse dépasse sous la charge ou la palette. Puis on fait le vide dans la housse par aspiration au moyen d'un ventilateur placé sous la charge ou la palette. A cet effet, la palette repose sur une plate-forme en étant écartée pour permettre le rabattement de la housse. La plate-forme comporte des ouvertures pour le passage de l'air d'aspiration. Les moyens de chauffage sont constitués par un mat chauffant. Les préambules des revendications 1 et 13 sont basés sur cet état de la technique.

Par ailleurs, on connaît un procédé d'emballage (document US 3429095) d'une charge palettisée dans une housse ayant pour caractéristique principale d'être imperméable à l'air mais non d'être thermorétractable. Dans ce procédé, on place la housse autour et sur la charge palettisée, on assujettit la partie extrême libre inférieure tombante de la housse à la palette, de façon ou sensiblement étanche au moyen d'un lien, on fait le vide dans la housse et notamment dans la charge elle-même à partir d'une valve se trouvant au milieu d'une face latérale verticale de la charge, on referme la valve de façon étanche et, enfin, on réalise un cerclage de la housse ainsi mise en place. Ce procédé est donc très différent de ceux objet des trois formes de réalisation décrites, par la nature de la housse employée (non thermorétractable), par l'objectif rempli par la housse (barrière à l'air mais non création de forces de cohésion de la charge palettisée), par les phases opératoires (nécessité impérieuse d'une phase finale de cerclage).

On connaît aussi (document FR2082861) la rétraction d'une housse coiffant une charge, au moyen d'un four déplaçable verticalement de manière que : d'abord, la housse soit écartée de la charge puis ensuite appli-

quée sur elle, lors du chauffage.

On connaît enfin (document FR2090893) une charge sans palette qui comporte une housse et, en combinaison, un format placé sur une palette amovible (c'est-à-dire dissociée de la charge après emballage). La housse et le format sont rétractés et solidarisés par passage de la charge palettisée dans un four.

Les deux derniers documents (FR 2082861 et 2090893) ne posent pas et ne résolvent pas, au contraire, le problème de l'assujettissement de la housse à la charge ou à la palette.

L'invention vise à résoudre le problème d'un assujettissement très étroit de la housse sur la charge, dans le cas d'un procédé du type trois phases opératoires de mise en place sur table, mise en place housse sur charge palettisée, chauffage housse. Plus précisément, l'invention vise à résoudre le problème de l'assujettissement de la partie extrême libre inférieure de la housse à la palette. En effet, dans les deuxième, troisième et cinquième formes de réalisation décrites, cet assujettissement nécessite la mise en oeuvre d'une table élévatrice ou suffisamment élevée et l'emploi d'une hauteur de housse suffisante. Dans la deuxième forme de réalisation, l'assujettissement nécessite, en outre, la présence de moyens de rabattement et de moyens de retenue. Dans la troisième forme de réalisation, l'assujettissement nécessite également l'emploi d'une hauteur de housse suffisante et, par ailleurs, un réglage complexe du flux d'air chaud et de sa vitesse le long de son parcours, des moyens de déflexion appropriés du flux d'air, des moyens support aptes à laisser passer l'air. Dans la quatrième forme de réalisation, cet assujettissement nécessite des moyens de préhension à ressort et ont pour résultat que l'extrémité libre inférieure de la housse n'est pas rétractée.

Dans le cas de la technologie combinant la mise en place d'une housse et le cerclage, l'assujettissement nécessite d'une part une palette spéciale à rainure périphérique et, d'autre part, une étape de mise en place en place d'un lien approprié de sorte que l'emballage réalisé est hétérogène.

La deuxième et la cinquième formes de réalisation impliquent nécessairement l'emploi d'une table à claire-voie et d'une palette apte à permettre le passage d'air, ces conditions étant essentielles.

A cet effet, l'invention propose d'abord un procédé pour l'emballage d'une charge palettisée dans une housse en matière plastique thermorétractable qui comprend une première phase, dans laquelle on place la charge palettisée sur un support ; une deuxième phase dans laquelle on enfiler la housse ouverte pour la placer autour et sur la charge palettisée et une troisième phase dans laquelle on chauffe la charge ainsi placée sur la charge palettisée en vue de réaliser sa thermorétraction, procédé dans lequel on aspire l'air se trouvant dans la housse au moins pendant la troisième phase de chauffage, caractérisé par le fait qu'avant l'aspiration d'air, on place entre la charge palettisée et la housse notamment dans un jeu latéral des moyens d'aspiration

d'air et on enlève ces moyens d'aspiration d'air après aspiration, de manière à aspirer principalement l'air se trouvant dans le jeu latéral. L'invention, propose ensuite une installation qui comprend une table support, des moyens pour enfiler la housse pour la placer autour et sur la charge palettisée, des moyens de chauffage de la housse ainsi placée sur la charge palettisée en vue de réaliser sa thermorétraction et des moyens d'aspiration d'air caractérisée par le fait que les moyens d'aspiration d'air sont placés substantiellement à l'extérieur, à la périphérie latérale et au voisinage de la table support de manière à se trouver entre la charge et la housse après la mise en place de celle-ci autour de la charge.

L'invention permet de réaliser un assujettissement très étroit de la housse à la charge palettisée et principalement du bord extrême libre inférieur de la housse à la palette. Elle permet de se dispenser de l'emploi d'une table élévatrice en tant qu'organe obligatoire, tant pour la mise en place de la housse que pour son chauffage. Elle autorise l'emploi d'une palette étanche à l'air ou de la présence entre la palette et la charge d'un format en un matériau étanche à l'air. Elle permet de se dispenser, en tant que condition obligatoire, d'une housse dépassant sous la palette. Elle permet de se dispenser de moyens supplémentaires de rabattement et de retenue (deuxième forme de réalisation) ou de moyens de préhension (quatrième forme de réalisation). Tous ces avantages sont obtenus en même temps que, d'une part, une meilleure solidarisation de la housse à sa partie extérieure libre inférieure et d'autre part une application plus étroite de la housse sur la charge elle-même ce qui est particulièrement utile dans le cas de charges de forme irrégulière ou présentant des saillies. En conséquence, elle permet d'obtenir un emballage de meilleur qualité notamment relativement à la cohésion.

L'invention est applicable, notamment, dans le cas d'un procédé d'emballage du type mentionné précédemment qui comporte une étape initiale dans laquelle de l'air est soufflé dans la housse pour éviter la présence de faux-plis.

L'invention sera bien comprise, grâce à la description qui suivra en référence aux dessins annexés dans lesquels :

Les figures 1 à 6 sont six vues schématiques en élévation illustrant les étapes successives du procédé selon l'invention.

La figure 7 est une vue partielle de la figure 1, à plus grande, échelle schématique et en élévation.

L'invention concerne un procédé et une installation pour l'emballage d'une charge 1 portée par une palette 2 dans une housse en matière plastique thermorétractable 3.

Le procédé comporte de façon connue en soi une première étape, non représentée, dans laquelle on place la charge palettisée 1,2 sur une table support 4 ; une deuxième étape, non représentée, dans laquelle on enfiler la housse 3 ouverte pour la placer autour sur la

charge palettisée 1,2 ; et une troisième étape dans laquelle on chauffe la housse 3 ainsi placée sur la charge palettisée 1,2 en vue de réaliser sa thermorétraction, grâce à des moyens de chauffage 5.

Selon l'invention, la charge palettisée 1, 2 peut être posée directement sur la table support 4 sans nécessité d'en être écartée.

Selon l'invention, on aspire l'air se trouvant dans la housse 3 au moins pendant une partie de la troisième phase de chauffage, de manière à combiner les effets du chauffage et de l'aspiration d'air en vue d'assurer un assujettissement étroit de la housse 3 et de la charge palettisée 1,2.

La charge 1 a une forme générale parallélépipédique comprenant une face horizontale inférieure 6, une face horizontale supérieure 7 et quatre faces verticales latérales 8. L'invention s'applique à toutes les charges palettisées susceptibles d'être emballées dans une housse en matière plastique thermorétractable par mise en oeuvre de moyens de chauffage. Elle s'applique plus spécialement dans le cas où un format 9 également sous forme d'un film en matière plastique thermorétractable est interposé entre la charge 1 proprement dite, notamment sa face horizontale inférieure 6, et la palette 2. Elle s'applique également plus spécialement au cas d'une charge devant être emballée avec une housse appliquée de façon étroite sur la charge, celle-ci pouvant avoir une forme irrégulière.

La palette 2 peut être de tout type approprié notamment en bois et comportant deux panneaux horizontaux respectivement supérieur 10 et inférieur 11 associés par des blocs formant entretoise 12 définissant l'épaisseur de la palette 2 et les faces latérales verticales 13 de la palette 2. Les panneaux 10, 11 peuvent être pleins.

La housse 3 est réalisée notamment à partir d'une gaine tubulaire continue pliée à plat, qui est ensuite dépliée pour être ouverte puis coupée et soudée transversalement. La housse 3 comporte un toit 14 ainsi que des faces latérales verticales 15, limitées à l'opposé du toit 14, par un bord libre 16 définissant l'ouverture 17 de la housse 3. Dans la suite du texte, on appelle par convention la zone des faces latérales verticales attenante au bord libre 16, partie extrême libre 18. En général, la matière plastique constituant la housse présente une certaine imperméabilité à l'air.

La table 4 est normalement placée horizontalement, la partie extrême libre 18 de la housse 3 étant placée vers le bas et au voisinage immédiat de la table 4, notamment au droit des faces latérales de la palette 2 sans saillir substantiellement en dessous du plan inférieur de la palette 2 ou au dessus du plan supérieur de la table 4. D'une façon générale, l'invention s'applique au cas d'une housse 3 non spécialement adaptée pour pendre, originellement sous la charge 1, respectivement sous la palette 2.

Avant sa thermorétraction, la housse 3 comporte un certain jeu latéral 19 avec la charge 1, notamment ses faces verticales 8, pour permettre la mise en place

de la housse 3 sur la charge 1 (figure 1). Après thermorétraction, la housse 3 est appliquée sur la charge 1, le jeu latéral 19 ayant disparu (figure 6). L'invention permet la présence du jeu latéral 19 initial qui facilite la mise en place de la housse 3 sur la charge, sans gêner sa rétraction et surtout son assujettissement.

On aspire principalement l'air se trouvant entre la charge palettisée 1, 2 et la housse 3, à savoir dans le jeu latéral 19. A cet effet, avant l'aspiration d'air, on place entre la charge palettisée 1,2 et la housse 3 - c'est-à-dire dans le jeu latéral 19 - des moyens d'aspiration d'air 20. On enlève les moyens d'aspiration d'air 20 après aspiration.

Dans le cas préférentiel, visé par l'invention, où il est prévu un format 9, le procédé comporte une phase préalable, non représentée, pendant laquelle on place sur la palette 2, notamment son panneau horizontal supérieur 10, et entre la palette 2 et la charge 1, notamment sa face horizontale inférieure 6, un format 9 dont les bords extérieurs 21 tombent sur les faces latérales 13 de la palette 2 (figure 1). Le matériau constituant le format est généralement le même que celui constituant la housse 3.

Les dimensions du format 9, par rapport à celles de la palette 2, sont telles que les bords extérieurs 21 sont au maximum au même niveau que celui de la table 4 et, préférentiellement, légèrement au-dessus de celui-ci. Les dimensions de la housse 3 par rapport à celles de la charge palettisée 1,2, notamment la hauteur, sont telles que les bords libres 16 de la housse 3 sont situés au maximum au même niveau que celui de la table 4 et préférentiellement au-dessus de celui-ci, en regard des bords extérieurs 21 (figure 1). Ainsi, avant la phase de chauffage, la partie extrême libre inférieure 18 de la housse 3 est appliquée sur les bords extérieurs tombants 21 du format 9. Par suite de l'aspiration d'air et du chauffage, la partie extrême libre inférieure 18 et/ou les bords tombants 21 sont thermorétractés et solidarisés ensemble, tout en restant au droit des faces latérales de la palette 1, notamment sans passer par dessous elle après rétraction.

Préférentiellement, on chauffe la housse 3 par zones successives, notamment en forme d'anneaux horizontaux de bas en haut, c'est-à-dire depuis l'ouverture 17 jusqu'au toit 14. Ce chauffage par zones successives est réalisé lorsque la partie extrême libre inférieure 18 et les bords tombants 21 sont solidarisés, de manière à éviter une remontée du bord libre 16 de la housse et, ainsi, assurer, grâce à la thermorétraction de la housse 3, des forces de cohésion verticales sur la charge palettisée 1,2.

Selon une variante possible de l'invention, on supporte en permanence la charge palettisée 1,2 de façon stationnaire verticalement. Selon une autre variante possible, on élève la charge palettisée verticalement pendant la troisième phase de chauffage. Cette dernière variante est plus spécialement applicable lorsque les bords extérieurs 21 du format 9 et la partie extrême libre 18 de la housse 3 dépassent sous la table 4,

notamment sa paroi inférieure 11. Selon une variante possible de l'invention, on supporte en permanence la charge palettisée 1,2 horizontalement, soit de façon stationnaire, soit de façon non stationnaire en charge palettisée 1, 2 pouvant être déplacée horizontalement. Dans le premier cas, (maintien horizontal stationnaire) le procédé s'applique à une machine à poste unique. Le second cas s'applique plus spécialement à une machine à deux postes distincts (mise en place de la gaine et chauffage).

Préférentiellement, on met en place les moyens d'aspiration d'air 20 entre la deuxième phase (mise en place de la gaine) et la troisième phase (chauffage). Par exemple, on commence l'aspiration d'air au plus tard au début de la troisième phase de chauffage et notamment au début, ou peu de temps avant le début, de la troisième phase.

On termine l'aspiration d'air au plus tard à la fin de la troisième phase de chauffage et, notamment, à la fin ou peu de temps avant la fin de la troisième phase.

Selon une variante possible, on aspire l'air de façon continue. Selon une autre variante possible, on aspire l'air de façon discontinue, notamment lors d'une première étape initiale en vue d'assurer l'application de la partie extrême libre 18 de la housse 3 sur la palette 2, respectivement sur les bords extérieurs 21 du format 9 et, lors d'une ou plusieurs étapes ultérieures, en vue d'éviter la formation de poches d'air de dilatation entre la charge palettisée 1,2 et la housse 3 (par suite de la dilatation de l'air du jeu 19).

Selon une variante possible, on aspire l'air de façon constante. Selon une autre variante possible, on aspire l'air de façon variable, notamment de façon décroissante au fur et à mesure de l'avancement de la phase de chauffage, et ceci en fonction du volume résiduel d'air se trouvant dans le jeu 19. Pour placer les moyens d'aspiration d'air 20 entre la charge palettisée 1,2 et la housse 3, on écarte transversalement (c'est-à-dire horizontalement et perpendiculairement à une face verticale 8) la housse 3 - notamment sa partie extrême libre 18 - de la charge palettisée 1,2 pour réaliser entre elles un passage 22 ouvert à l'extérieur et on fait pénétrer de l'extérieur, puis coulisser longitudinalement - notamment verticalement et de façon ascendante - dans le passage 22 les moyens d'aspiration d'air 20 et plus particulièrement une buse d'aspiration 23. Le passage 22 résulte donc d'un élargissement transversal du jeu 11 dont l'ouverture est l'ouverture 17.

Pour écarter transversalement la housse 3 de la charge palettisée 1,2, on peut réaliser une succion de la housse 3 par l'extérieur et vers l'extérieur. D'autres procédés peuvent être cependant envisagés.

Préférentiellement, on place les moyens d'aspiration d'air 20 au moins sensiblement sur une ligne médiane verticale d'une face latérale 8. De plus on peut placer les moyens d'aspiration 20 sur plusieurs faces 8 contigües et/ou en regard et notamment sur les quatre faces latérales 8. Les moyens d'aspiration d'air 20 sont placés, en toute occurrence de manière à réaliser une

aspiration efficace dans l'ensemble du jeu 19.

Selon une variante possible, les moyens d'aspiration d'air 20 notamment la buse 23 sont fixes pendant l'aspiration. Selon une autre variante possible, les moyens d'aspiration d'air 20, notamment la buse 23, sont mobiles pendant l'aspiration, par exemple à coulissement vertical de manière à se trouver placés dans ou à proximité de la zone dans laquelle l'aspiration d'air est souhaitée, cette zone étant généralement proche de la zone de chauffage.

Selon une variante possible, on enlève les moyens d'aspiration d'air 20 immédiatement, ou presque immédiatement, après la fin de l'aspiration. Par exemple, on enlève les moyens d'aspiration d'air 20 par coulissement longitudinal de la buse 23 dans le passage 22. Et, immédiatement ou presque immédiatement après, l'enlèvement des moyens d'aspiration d'air, on chauffe la housse 3 latéralement dans la zone des moyens d'aspiration 20 (figure 6).

L'invention concerne également une installation pour la mise en oeuvre du procédé qui comprend une table support 4 de la charge palettisée 1,2 ; des moyens pour enfiler la housse 3 ouverte pour la placer autour et sur la charge palettisée 1,2, non représentés ; des moyens de chauffage 5 de la housse ainsi placée sur la charge palettisée 1,2 en vue de réaliser sa thermorétraction ; et des moyens d'aspiration d'air 20 qui sont placés substantiellement à l'extérieur, à la périphérie latérale et au voisinage de la table support 4 (figure 3).

Les moyens d'aspiration d'air 20 sont situés au voisinage des moyens de chauffage 5, c'est-à-dire au poste de l'installation comprenant les moyens de chauffage 5 de manière que les moyens de chauffage 5 et les moyens d'aspiration 20 puissent fonctionner au moins partiellement et simultanément et combiner ainsi leurs effets.

Les moyens d'aspiration 20 comportent par exemple des moyens moteurs 24 ayant une position générale fixe, notamment latéralement à côté de la table support 4 et des moyens formant buse 23 montés de façon déplaçable, notamment essentiellement par coulissement longitudinal entre, d'une part, une position active de travail (figures 3, 4 et 5) où ils sont placés à l'extérieur, à la périphérie latérale, légèrement au-dessus et à proximité de la table support 4 et notamment entre la charge palettisée 1,2 et la housse 3, de manière à permettre l'aspiration d'air se trouvent entre elles et, d'autre part, une position inactive de repos (figures 1, 2, et 6) où ils sont écartés de la position active de travail, notamment de la table support 4.

Les moyens de chauffage 5 sont, par exemple, constitués par un cadre horizontal dont l'ouverture correspond à l'encombrement de la charge palettisée 1,2, monté coulisant dans le sens vertical et entraîné à coulissement par des moyens d'entraînement tels que les chaînes sans fin motorisées.

Les moyens pour enfiler la housse 3 comportent, par exemple, des doigts de préhension de la housse 3 portés par le cadre horizontal mobile des moyens de

chauffage 5, l'installation étant alors à poste unique de mise en place de la housse et de chauffage. Cependant, l'installation peut comporter deux posts distincts, le premier pour la mise en place de la housse et le second pour le chauffage.

Dans la forme de réalisation préférentielle mentionnée précédemment, l'installation comporte également des moyens de mise en place sur la palette 2 et entre celle-ci et la charge 1 du format 9 (non représentés). Ces moyens sont situés en amont des moyens pour enfiler la housse 3 sur la charge 1.

Préférentiellement, la table support 4 est fixe en sens vertical. Elle peut être pleine, c'est-à-dire ne pas être conçue spécialement pour permettre le passage d'air à travers. Elle peut être basse, c'est-à-dire ne pas être spécialement conçue pour permettre le logement, sous elle, de moyens d'aspiration ou de moyens d'élévation ou pour permettre à la gaine de saillir en dessous.

L'installation comporte en outre des moyens de saisie 25 de la housse 3 - notamment par succion - mobiles en sens transversal, placés au voisinage des moyens du buse 23 en position active de travail et aptes à réaliser entre la charge palettisée 1,2 et la housse 3 un passage 22 pour la mise en place et l'enlèvement des moyens d'aspiration d'air 20.

L'installation comporte enfin des moyens de chauffage localisés 26 de la housse 3 placés au voisinage des moyens de buse 23 en position active de travail et aptes à réaliser la thermorétraction de la housse à l'endroit des moyens de buse 23. Les moyens de buse 23 ont préférentiellement une forme générale allongée et aplatie. L'installation peut comporter des moyens de buse 23 sur au moins deux côtés contigus et/ou adjacents de la table support 4.

Enfin, l'invention concerne une charge palettisée 1,2 emballée comprenant une housse 3 en matière plastique thermorétractable placée autour et sur la charge palettisée 1,2 qui est obtenue par le procédé décrit précédemment. Cet emballage comporte, entre la palette 2 et la charge 1, un format 9 également en matière plastique thermorétractable dont les bords extérieurs 21 sont associés rigidement et de façon étanche à la partie extrême libre inférieure 18 de la housse 3, par thermosoudage.

Revendications

1. Procédé pour l'emballage d'une charge palettisée (1, 2) dans une housse (3) en matière plastique thermorétractable qui comprend une première phase dans laquelle on place la charge palettisée (1, 2) sur une table support (4); une deuxième phase dans laquelle on enfle la housse (3) ouverte pour la placer autour et sur la charge palettisée (1, 2); et une troisième phase dans laquelle on chauffe la housse (3) ainsi placée sur la charge palettisée (1,2) en vue de réaliser sa thermorétraction, procédé dans lequel on aspire l'air se trouvant dans la

housse (3) au moins pendant une partie de la troisième phase de chauffage, caractérisé par le fait qu'avant l'aspiration d'air on place entre la charge palettisée (1, 2) et la housse (3) notamment dans un jeu latéral (19) des moyens d'aspiration d'air (20) et on enlève ces moyens d'aspiration d'air (20) après aspiration, de manière à aspirer principalement l'air se trouvant dans le jeu latéral.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte une phase préalable pendant laquelle on place sur la palette (2) et entre la palette (2) et la charge (1) un format de film en matière plastique thermorétractable (9) dont les bords extérieurs (21) tombent sur les faces latérales (13) de la palette (2), de manière que par suite de l'aspiration d'air, la housse (3), d'une hauteur suffisante, soit appliquée sur les bords tombants (21) du format (9) et que par suite du chauffage la housse (3) et les bords tombants (21) du format soient thermorétractés et solidarisés.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'on chauffe la housse (3) par zones successives et de bas en haut, avec pour fonction d'éviter la remontée du bord libre (16) de la housse (3).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'on place la housse (3) sur la charge palettisée (1, 2) de manière que le bord libre inférieur (16) de la housse soit situé au moins sensiblement au même niveau inférieur ou au dessus du niveau inférieur de palette (2).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'on met en place les moyens d'aspiration d'air (20) entre la deuxième et la troisième phase ; et/ou on commence l'aspiration d'air au plus tard au début de la troisième phase de chauffage et notamment on commence l'aspiration d'air au début ou peu de temps avant le début de la troisième phase de chauffage ; et/ou on termine l'aspiration d'air au plus tard à la fin de la troisième phase de chauffage et notamment on termine l'aspiration d'air à la fin ou peu de temps avant la fin de la troisième phase de chauffage.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait qu'on aspire l'air soit de façon continue ; soit de façon discontinue notamment lors d'une première étape initiale en vue d'assurer l'application de la partie extrême libre inférieure tombante de la housse (18) sur la palette (3), respectivement sur les bords extérieurs tombants (21) du format (9) et lors d'une ou plusieurs étapes ultérieures en vue d'éviter la formation de poches d'air de dilatation entre la charge palettisée et la housse.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'on aspire l'air soit de façon constante ; soit de façon variable notamment de façon décroissante au fur et à mesure de l'avancement de la phase de chauffage. 5
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que pour placer les moyens d'aspiration d'air (20) entre la charge palettisée (1, 2) et la housse (3) on écarte transversalement -notamment par succion- la housse (3) -notamment sa partie extrême libre inférieure tombants (18)- de la charge palettisée (1, 2) pour réaliser entre elles un passage (22) ouvert à l'extérieur et on fait pénétrer de l'extérieur puis coulisser longitudinalement dans le passage les moyens d'aspiration d'air (20) -notamment une buse d'aspiration (23). 10 15
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'on place les moyens d'aspiration d'air (20) sur plusieurs faces latérales contigües et/ou en regard de la charge palettisée(1, 2). 20 25
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que pendant l'aspiration d'air, les moyens d'aspiration d'air (20) - notamment leur buse d'aspiration (23)- sont soit fixés ; soit mobiles -notamment à coulissement- afin de se trouver placés dans ou à proximité de la zone dans laquelle l'aspiration d'air est souhaitée. 30
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait qu'on enlève les moyens d'aspiration d'air (20) immédiatement ou presque immédiatement après la fin de l'aspiration, par coulissement dans le passage (22). 35
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait qu'immédiatement ou presque immédiatement après l'enlèvement des moyens d'aspiration d'air (20) on chauffe la housse (3) latéralement dans la zone des moyens d'aspiration (20). 40 45
13. Installation pour l'emballage d'une charge palettisée dans une housse en matière plastique thermorétractable qui comprend: une table support (4) de la charge palettisée (1, 2) ; des moyens pour enfiler la housse (3) ouverte pour la placer autour et sur la charge palettisée (1, 2) ; des moyens de chauffage (5) de la housse (3) ainsi placée sur la charge palettisée (1, 2) en vue de réaliser sa thermorétraction ; et des moyens d'aspiration d'air (20), caractérisée par le fait que les moyens d'aspiration d'air (20) sont placés substantiellement à l'extérieur, à la périphérie latérale et au voisinage de la table support (4), de manière à se trouver entre la charge et la housse après la mise en place de celle-ci autour de la charge. 50
14. Installation selon la revendication 13, caractérisée par le fait que les moyens d'aspiration (20) comportent d'une part des moyens moteurs (24) ayant une position fixe notamment latéralement à côté de la table support (4) et d'autre part des moyens formant buse (23) montées de façon déplaçable, notamment essentiellement par coulissement longitudinal entre d'une part une position active de travail où ils sont placés à l'extérieur, à la périphérie latérale, légèrement au dessus et à proximité de la table support, notamment entre la charge palettisée (1, 2) et la housse (3), de manière à permettre principalement l'aspiration d'air se trouvant entre la charge palettisée (1, 2) et la housse (3) et, d'autre part, une position inactive de repos où ils sont écartés de la position active de travail notamment vers l'extérieur de la table support (4). 55
15. Installation selon l'une quelconque des revendications 13 et 14, caractérisée par le fait que les moyens de chauffage (5) sont constitués par un cadre horizontal dont l'ouverture correspond à l'encombrement de la charge palettisée (1, 2), monté coulissant dans le sens vertical et entraîné à coulissement par des moyens d'entraînement tels que des chaînes sans fin motorisées ; et/ou les moyens pour enfiler la housse comportent des doigts de préhension de la housse (3) portés par le cadre horizontal mobile, l'installation étant à poste unique de mise en place de la housse et de chauffage. 60
16. Installation selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, caractérisée par le fait que la table support (4) est fixe en sens vertical et/ou pleine et/ou basse. 65
17. Installation selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, caractérisée par le fait qu'elle comporte en outre des moyens de mise en place sur la palette (2) et entre la palette (2) et la charge (1) d'un format (9) de matière plastique thermorétractable, situés en amont des moyens pour enfiler la housse (3) sur la charge (1). 70
18. Installation selon l'une quelconque des revendications 13 à 17, caractérisée par le fait qu'elle comporte en outre des moyens de saisie (25) de la housse (3) -notamment par succion-mobiles en sens transversal placés au voisinage des moyens de buse (23) en position active de travail et aptes à réaliser entre la charge palettisée (1, 2) et la housse (3) un passage (22) ouvert à l'extérieur permettant de mettre en place les moyens d'aspiration d'air (20). 75

19. Installation selon l'une quelconque des revendications 13 à 18, caractérisée par le fait qu'elle comporte en outre des moyens de chauffage (26) localisés de la housse (3) placés au voisinage des moyens de buse (23) en position active de travail et aptes à réaliser la thermorétraction de la housse (3) à l'endroit des moyens de buse (23). 5
20. Installation selon l'une quelconque des revendications 13 à 19, caractérisée par le fait que les moyens de buse (23) ont une forme générale allongée et aplatie et/ou qu'elle comporte des moyens de buse (23) sur au moins deux côtés contigus et/ou adjacents de la table (4). 10
21. Charge palettisée (1, 2) emballée comprenant une housse (3) en matière plastique thermorétractable placée autour et sur la charge, caractérisé par le fait qu'elle est obtenue par le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 ; qu'elle comporte entre la palette (2) et la charge (1) un format (9) en matière plastique thermorétractable dont les bords extérieurs tombants (21) sur les faces latérales (13) de la palette (2) sont associés rigidement et de façon étanche à la partie externe libre inférieure (18) tombante de la housse (3) par thermosoudage ; et que la partie extrême libre inférieure (18) et les bords tombants (21) restent au droit des faces latérales (13) de la palette (2) sans passer par dessous elle, après rétraction. 15 20 25 30

Claims

1. Method for packaging a palletized load (1, 2) in a cover (3) of heat-shrinkable plastic material, comprising a first phase in which the palletized load (1, 2) is placed on a support table (4); a second phase in which the open cover (3) is fitted in position around and over the palletized load (1, 2); and a third phase in which the cover (3) thus placed over the palletized load (1,2) is heated for the purpose of effecting its heat-shrinkage, in which method the air contained in the cover (3) is exhausted at least during a part of the third (heating) phase, characterized in that, before the air is exhausted, air exhaustion means (20) are placed between the palletized load (1,2) and the cover (3), particularly in a lateral clearance (19), and said air exhaustion means (20) are removed after the exhaustion of the air, in such a manner as to exhaust mainly the air contained in the lateral clearance. 35 40 45 50
2. Method according to Claim 1, characterized in that it includes a preliminary phase during which a shaped piece of film (9) of heat-shrinkable plastic material is placed on the pallet (2) and between the pallet (2) and the load (1), the outer edges (21) of said shaped piece falling over the side faces (13) of the pallet (2) in such a manner that as the result of the exhaustion of the air the cover (3) is applied, over a sufficient height, against the falling edges (21) of the shaped piece (9) and that as the result of the heating the cover (3) and the falling edges (31) of the shaped piece are heatshrunk and joined together. 5
3. Method according to either of Claims 1 and 2, characterized in that the cover (3) is heated in successive zones from bottom to top with the object of preventing the raising of the free edge (16) of the cover (3). 10
4. Method according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that the cover (3) is placed on the palletized load (1,2) in such a manner that the free bottom edge (16) of the cover is situated at least substantially at the same bottom level or above the bottom level of the pallet (2). 15
5. Method according to any one of Claims 1 to 4, characterized in that the air exhaustion means (20) are placed in position between the second and third phases; and/or the exhaustion of air is started at the latest at the beginning of the third (heating) phase, and in particular the exhaustion of air is started at or shortly before the beginning of the third (heating) phase; and/or the exhaustion of air is terminated at the latest at the end of the third (heating) phase, and in particular the exhaustion of air is terminated at or shortly before the end of the third (heating) phase. 20 25 30
6. Method according to any one of Claims 1 to 5, characterized in that the air is exhausted either continuously, or discontinuously - particularly during a first initial stage for the purpose of applying the falling free bottom end part (18) of the cover against the pallet (3) or respectively against the outer falling edges (2) of the shaped piece (9), and during one or more subsequent stages for the purpose of preventing the formation of expansion air pockets between the palletized load and the cover. 35 40 45 50
7. Method according to any one of Claims 1 to 6, characterized in that the air is exhausted either constantly, or variably - particularly decreasingly in proportion to the advance of the heating phase. 55
8. Method according to any one of Claims 1 to 7, characterized in that for the purpose of placing the air exhaustion means (20) between the palletized load (1, 2) and the cover (3) the latter, particularly its falling free bottom end part (18), is moved, particularly by suction, transversely away from the palletized load (1, 2) in order to form between them a passage (22) open to the outside, and the air exhaustion means (20), particularly an exhaustor nozzle (23), are inserted from the outside and then slid longitudinally. 60 65 70 75 80 85 90 95

dinally in the passage.

9. Method according to any one of Claims 1 to 8, characterized in that the air exhaustion means (20) are placed on a plurality of contiguous and/or opposite side faces of the palletized load (1, 2). 5
10. Method according to any one of Claims 1 to 9, characterized in that during the exhaustion of air the air exhaustion means (20), particularly their exhauster nozzle (23), are either fixed or movable, particularly slidable, in order to be positioned in or close to the zone in which the exhaustion of air is desired. 10
11. Method according to any one of Claims 1 to 10, characterized in that the air exhaustion means (20) are removed immediately or almost immediately after the end of the exhaustion by sliding in the passage (22). 15
12. Method according to any one of Claims 1 to 11, characterized in that immediately or almost immediately after the removal of the air exhaustion means (20) the cover (3) is heated laterally in the zone of the exhaustion means (20). 20
13. Installation for packaging a palletized load in a cover of heat-shrinkable plastic material, comprising: a support table (4) for the palletized load (1, 2); means for fitting the open cover (3) in position around and over the palletized load (1, 2); means (5) for heating the cover (3) thus placed over the palletized load (1, 2) in order to heat-shrink it; and air exhaustion means (20), characterized in that the air exhaustion means (20) are placed substantially on the outside of, on the lateral periphery of and near the support table (4), in such a manner as to be situated between the load and the cover after the latter has been placed in position around the load. 25 30
14. Installation according to Claim 13, characterized in that the exhaustion means (20) comprise on the one hand motor means (24) having a fixed position, particularly laterally at the side of the support table (4), and on the other hand means forming a nozzle (23) and mounted for displacement, particularly essentially by longitudinal sliding between on the one hand an operative working position, in which they are placed on the outside of, on the lateral periphery of, slightly above and close to the support table, particularly between the palletized load (1, 2) and the cover (3), in such a manner as to permit mainly the exhaustion of air situated between the palletized load (1, 2) and the cover (3), and on the other hand an inoperative position of rest in which they are moved away from the operative working position, particularly to a position outside the support table (4). 35 40 45 50 55
15. Installation according to either of Claims 13 and 14, characterized in that the heating means (5) consist of a horizontal frame whose opening corresponds to the size of the palletized load (1,2) and which is mounted for sliding in the vertical direction and is driven slidably by drive means such as endless motorized chains; and/or the means for fitting the cover in position comprise fingers for gripping the cover (3) which are carried by the movable horizontal frame, the installation being a single station for placing the cover in position and for heating.
16. Installation according to any one of Claims 13 to 15, characterized in that the support table (4) is fixed in the vertical direction and/or solid and/or low.
17. Installation according to any one of Claims 13 to 16, characterized in that it comprises in addition means for positioning on the pallet (2), and between the pallet (2) and the load (1), a shaped piece (9) of heat-shrinkable plastic material, said means being situated upstream of the means for fitting the cover (3) over the load (1).
18. Installation according to any one of Claims 13 to 17, characterized in that it comprises in addition means (25) for gripping the cover (3), particularly by suction, which are movable in the transverse direction and are working position and are adapted to form between the palletized load (1, 2) and the cover (3) a passage (22) which is open to the outside and enables the air exhaustion means (20) to be placed in position.
19. Installation according to any one of Claims 13 to 18, characterized in that it comprises in addition means (26) for the local heating of the cover (3) which are placed near the nozzle means (23) in the operative working position and are adapted to effect the heat-shrinking of the cover (3) at the position of the nozzle means (23).
20. Installation according to any one of Claims 13 to 19, characterized in that the nozzle means (23) have an elongate, flattened general shape and/or said installation comprises nozzle means (23) on at least two contiguous and/or adjacent sides of the table (4).
21. Packaged palletized load (1, 2) comprising a cover (3) of heat-shrinkable plastic material placed around and over the load, characterized in that it is obtained by the method according to any one of Claims 1 to 12; that it comprises between the pallet (2) and the load (1) a shaped piece (9) of heat-shrinkable plastic material whose falling outer edges (21) on the side faces (13) of the pallet (2) are rigidly and leaktightly joined to the falling free bottom outer part (18) of the cover (3) by heat-seal-

ing; and that the free bottom end part (18) and the falling edges (21) remain facing the side faces (13) of the pallet (2), without passing under the latter, after shrinkage.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken einer Palettenladung (1,2) in eine Hülle (3) aus wärmeschrumpffähiger Kunststoffolie, mit einem ersten Schritt, bei welchem die Palettenladung (1, 2) auf einen Auflage-
fisch (4) gebracht wird, mit einem zweiten Schritt, bei welchem die offene Hülle (3) um und über die Palettenladung (1, 2) gebracht wird, und mit einem dritten Schritt, bei dem die so über die Palettenladung (1, 2) gebrachte Hülle (3) zur Realisierung ihrer Wärmeschrumpfung erwärmt wird, und bei welchem Verfahren die sich in der Hülle (3) befindende Luft zumindest während eines Teil des dritten Erwärmungsschrittes abgesaugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Absaugen von Luft zwischen der Palettenladung (1, 2) und der Hülle (3) insbesondere in einem seitlichen Spalt (19) Luftabsaugmittel (20) angeordnet werden und daß die Luftabsaugmittel (20) nach dem Absaugen derart weggenommen werden, daß die im seitlichen Spalt befindende Luft im wesentlichen abgesaugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein vorangehender Schritt vorgesehen ist, während dem auf die Palette (2) und zwischen die Palette (2) und die Ladung (1) ein Stück der wärmeschrumpffähigen Kunststoffolie (9) gebracht wird, dessen Außenränder (21) über die Seitenflächen (13) der Palette (2) hängen, derart, daß durch das Absaugen von Luft die Hülle (3) über eine ausreichende Höhe an den herabhängenden Rändern (21) des Folienstücks (9) anliegt und daß durch das Erwärmen die Hülle (3) und die herabfallenden Ränder (21) des Folienstücks wärmegeschrumpft und miteinander verbunden werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (3) in aufeinanderfolgenden Zonen und von unten nach oben erwärmt wird, damit das Zurückweichen des freien Randes (16) der Hülle (3) vermieden wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (3) auf die Palettenladung (1, 2) derart gebracht wird, daß der freie untere Rand (16) der Hülle zumindest im wesentlichen in derselben unteren Höhe oder oberhalb der unteren Höhe der Palette (2) angeordnet ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftabsaugmittel (20) zwischen dem zweiten und dem dritten Schritt eingebracht werden und/oder die Luftabsaugung

spätestens zu Beginn des dritten Erwärmungsschrittes und insbesondere zu Beginn oder ein wenig vor dem Beginn des dritten Erwärmungsschrittes beginnt und/oder die Luftabsaugung spätestens am Ende des dritten Erwärmungsschrittes und insbesondere am Ende oder etwas vor dem Ende des dritten Erwärmungsschrittes endet.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft kontinuierlich oder diskontinuierlich abgesaugt wird, insbesondere bei einem ersten anfänglichen Abschnitt, um das Anbringen des herabhängenden unteren freien Endbereichs der Hülle (18) über die Palette (3) bzw. über die äußeren herabfallenden Ränder (21) des Folienstücks (9) sicherzustellen, und bei einem oder mehreren späteren Abschnitten, um die Bildung von Expansionsluft-Taschen zwischen der Palettenladung und der Hülle zu vermeiden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft konstant oder variabel abgesaugt wird, insbesondere nach und nach degressiv mit dem Fortschreiten des Erwärmungsschrittes.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß zum Anbringen der Luftabsaugmittel (20) zwischen die Palettenladung (1, 2) und die Hülle (3), insbesondere durch Absaugen, die Hülle (3), insbesondere ihr herabfallender unterer Endbereich (18) gegenüber der Palettenladung (1, 2) in Querrichtung wegbewegt wird, um dazwischen einen nach außen offenen Durchgang (22) vorzusehen, und daß die Luftabsaugmittel (20), insbesondere eine Ansaugdüse (23) von außen eindringen und dann im Durchgang längs verschoben werden kann.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftabsaugmittel (20) an mehreren aneinanderstoßenden seitlichen Flächen und/oder der Palettenladung (1, 2) gegenüberliegend angebracht wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, daß während der Luftabsaugung die Luftabsaugmittel (20), insbesondere die Luftansaugsdüse (23) ortsfest oder beweglich, insbesondere verschiebbar sind, damit sie sich in der oder in der Nähe der Zone, in der die Luftabsaugung erwünscht ist, befinden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftabsaugmittel (20) unmittelbar oder nahezu unmittelbar nach dem Ende der Absaugung durch Verschieben im Durchgang (22) wegbewegt werden.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-11, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar oder nahezu unmittelbar nach dem Entfernen der Luftabsaugmittel (20) die Hülle (3) seitlich in der Zone der Absaugmittel (20) erwärmt wird. 5
13. Vorrichtung zum Verpacken einer Palettenladung in eine Hülle aus wärmeschrumpffähiger Kunststoffolie, mit einem Auflagetisch (4) für die Palettenladung (1, 2), mit Mitteln zum Aufbringen der offenen Hülle (3) über und um die Palettenladung (1,2), mit Mitteln (5) zum Erwärmen der so über die Palettenladung (1, 2) gebrachten Hülle (3), um deren Wärmeschrumpfung zu erreichen, und mit Luftabsaugmitteln (20), dadurch gekennzeichnet, daß die Luftabsaugmittel (20) im wesentlichen außen am seitlichen Umfang und in der Nähe des Auflagetisches (4) derart angeordnet sind, daß sie sich zwischen der Ladung und der Hülle, nachdem diese um die Ladung gebracht worden ist, befinden. 10 15 20
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugmittel (20) einerseits Antriebsmittel (24), die an einer ortsfesten Stelle, insbesondere seitlich am Auflagetisch (4) angeordnet sind und andererseits eine Düse (23) bildende Mittel aufweisen, die insbesondere im wesentlichen durch Längsverschiebung zwischen einerseits einer aktiven Arbeitsposition, in der sie sich außen am seitlichen Umfang etwa oberhalb und in der Nähe des Auflagetisches, insbesondere zwischen der Palettenladung (1, 2) und der Hülle (3) befinden, damit im wesentlichen ein Absaugen der sich zwischen der Palettenladung (1) und der Hülle (3) befindenden Luft ermöglicht ist, und andererseits einer inaktiven Ruheposition, in der sie von der aktiven Arbeitsposition, insbesondere nach außerhalb des Auflagetisches (4) entfernt sind, bewegbar gehalten sind. 25 30 35 40
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (5) zum Erwärmen durch einen horizontalen Rahmen gebildet sind, dessen Öffnung den Abmessungen der Palettenladung (1, 2) entspricht und der in vertikaler Richtung verschieblich gehalten und zur Verschiebung durch Antriebsmittel, wie bspw. angetriebene endlose Ketten bewegbar ist, und/oder daß die Mittel zum Aufbringen der Hülle Finger zum Ergreifen der Hülle (3), die vom horizontalen beweglichen Rahmen gehalten sind, besitzen, wobei die Vorrichtung zum Anbringen der Hülle und zum Erwärmen an einer einzigen Stelle ist. 45 50 55
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13-15, dadurch gekennzeichnet, daß der Auflagetisch (4) in vertikaler Richtung und/oder vollständig und/oder unten fixiert ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13-16, dadurch gekennzeichnet, daß sie Mittel zum Einbringen eines Folienstücks (9) aus wärmeschrumpffähigem Kunststoff auf die Palette (2) und zwischen die Palette (2) und die Ladung (1) aufweist, wobei diese Mittel vor den Mitteln zum Aufbringen der Hülle (3) über die Ladung (1) angeordnet sind.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13-17, dadurch gekennzeichnet, daß sie Mittel (25) zum Ergreifen der Hülle (3), insbesondere durch Ansaugen, aufweist, die in Querrichtung beweglich sind, im Bereich der Düsenmittel (23) in eine aktive Arbeitsposition bringbar sind und mit denen zwischen der Palettenladung (1, 2) und der Hülle (3) ein Durchgang (22) erreichbar ist, der nach außen hin offen ist, um die Luftabsaugmittel (20) einzubringen.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13-18, dadurch gekennzeichnet, daß sie Mittel (26) zum örtlichen Erwärmen der Hülle (3) aufweist, die im Bereich der Düsenmittel (23) in einer aktiven Arbeitsposition anbringbar sind und mit denen die wärmeschrumpfung der Hülle (3) im Bereich der Düsenmittel (23) erreichbar ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13-19, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenmittel (23) eine im wesentlichen langgestreckte und abgeflachte Form aufweisen und/oder daß die Vorrichtung Düsenmittel (23) an mindestens zwei aneinandergrenzende Seiten und/oder dem Tisch (4) benachbart besitzt.
21. Verpackte Palettenladung (1, 2), mit einer Hülle (3) aus wärmeschrumpffähigem Kunststoffmaterial, die um die und über der Ladung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß sie durch das Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1-12 erreicht ist, daß sie zwischen der Palette (2) und der Ladung (1) ein Folienstück (9) aus wärmeschrumpffähigem Kunststoffmaterial besitzt, dessen äußere, über die Seitenflächen (13) der Palette (2) herabfallenden Ränder fest und dicht mit dem unteren, herabfallenden freien Endbereich (18) der Hülle (3) durch Wärmeschweißung verbunden sind, und daß der untere freie Endbereich (18) und die herabfallenden Ränder (21) an den seitlichen Flächen (13) der Palette (12), ohne daß sie nach dem Schrumpfen sich bis unterhalb der Palette erstrecken, anliegen.

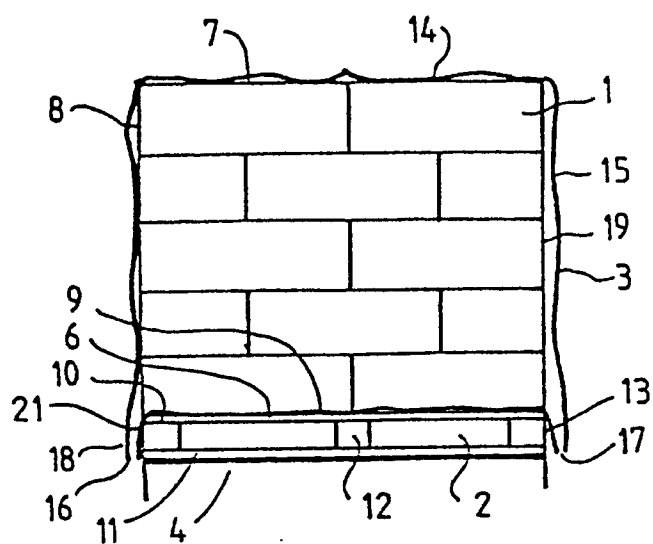


FIG.1

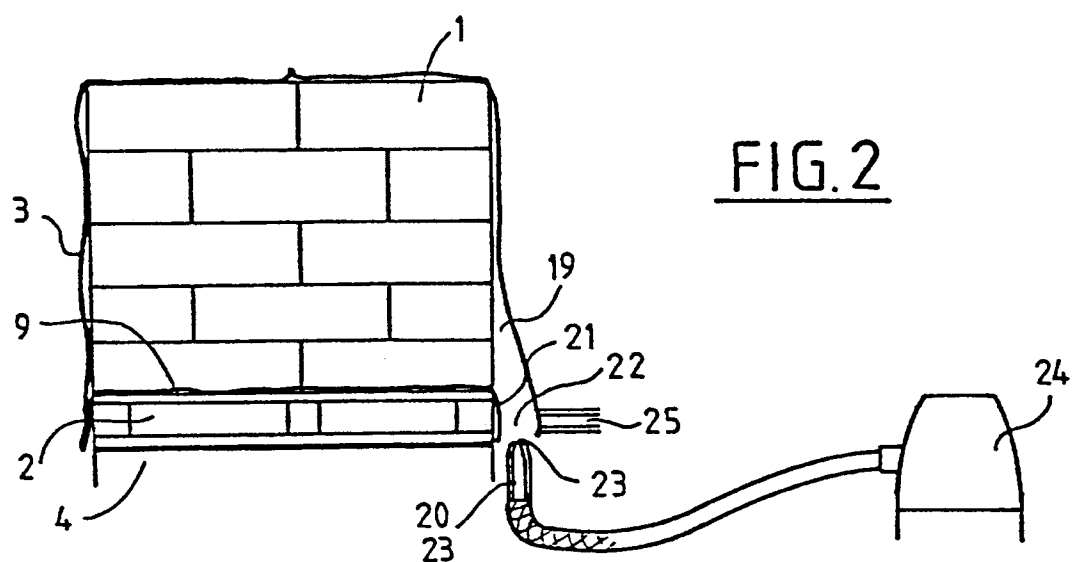


FIG. 2

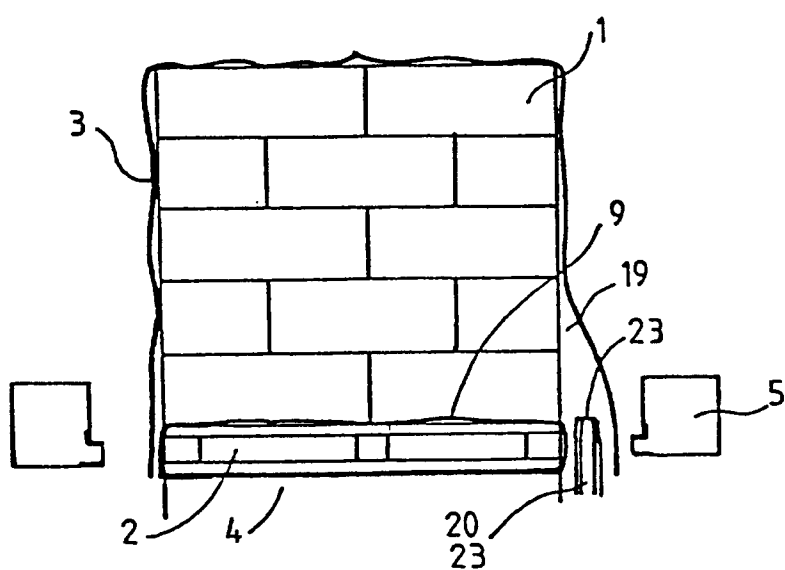


FIG. 3

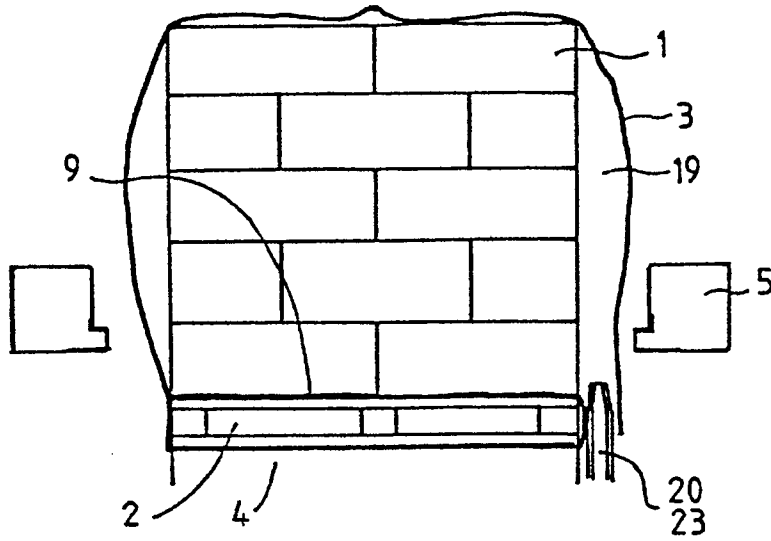


FIG. 4

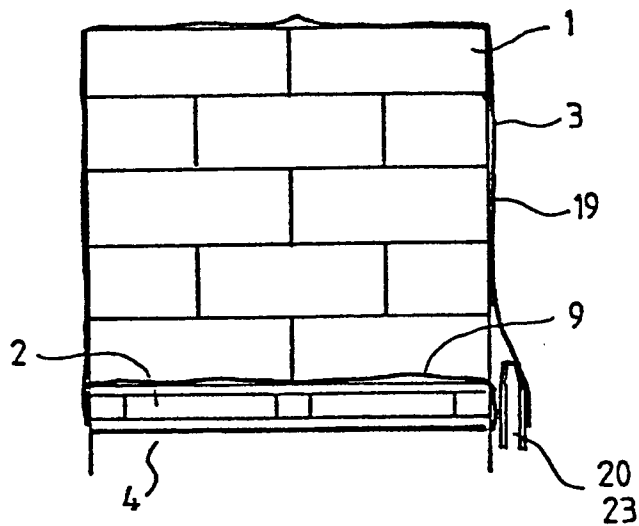


FIG. 5

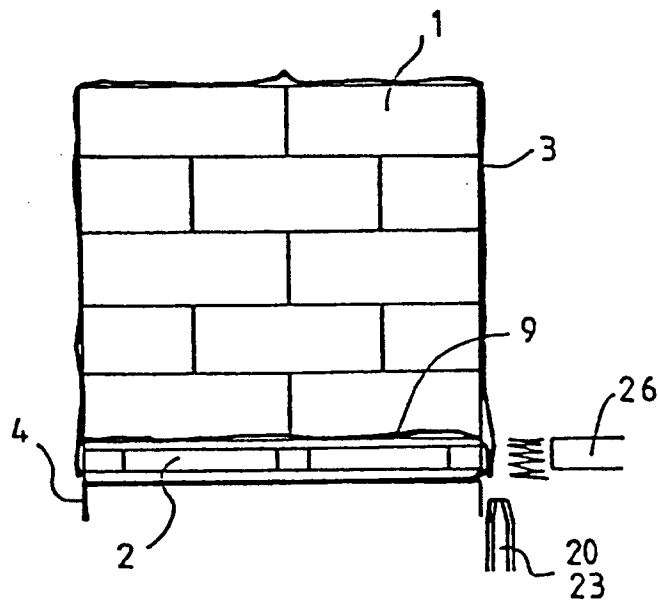


FIG. 6

FIG. 7

