

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 207 109 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
03.11.2004 Bulletin 2004/45

(51) Int Cl.7: **B65B 53/06**

(21) Numéro de dépôt: **01410152.1**

(22) Date de dépôt: **15.11.2001**

(54) **Procédé et dispositif de houssage et de thermoscellage d'une housse en matière plastique thermorétractable pour constituer un emballage étanche palettisé**

Verfahren und Vorrichtung zum Anbringen und Heissssiegeln einer heisssschrumpfbaren Haube zum Erzeugen einer wasserdichten palettisierten Verpackung

Method and device applying and heat-sealing a hood in thermoplastic retractable material in order to obtain a waterproof palletized package

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **16.11.2000 FR 0014806**

(43) Date de publication de la demande:
22.05.2002 Bulletin 2002/21

(73) Titulaire: **Thimon
73420 Méry (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Martin Cocher, Jean-Paul Charles
73290 La Motte Servolex (FR)**

• **Jaconelli, Georges
73100 Aix-Les-Bains (FR)**

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard
Cabinet HECKE
World Trade Center - Europole,
5, Place Robert Schuman,
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 395 919 EP-A- 0 579 858
EP-A- 0 657 356 US-A- 4 258 533
US-A- 5 042 235**

EP 1 207 109 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à un procédé de housage et de thermoscellage d'une housse ou gaine souple en matière plastique thermorétractable pour constituer un emballage étanche sur une charge palettisée, en effectuant les opérations suivantes :

- enfiler la housse sur la charge en la tirant vers le bas et en la maintenant ouverte aux quatre angles de l'extrémité quadrangulaire par des moyens de préhension,
- chauffer la housse avec de l'air chaud, issu d'un cadre de rétraction déplaçable le long de la surface latérale de la housse,
- gonfler la housse avec de l'air de soufflage pour éviter les plis pendant la course de descente du cadre de rétraction,
- et thermosceller l'extrémité de la gaine à un tapis de sol en fin de course du cadre de rétraction après avoir aspiré l'air emprisonné dans la housse.

L'invention est également relative à un dispositif selon le préambule de la revendication 6.

Etat de la technique

[0002] Sur la figure 1, des contenants 10 en verre sont rangés par couches sur des intercalaires 12 en carton ou en matière plastique pour former un empilage de bouteilles prenant appui sur une palette 14. Un tapis de sol 16 est placé sur la palette 14 et sous la première couche de contenants 10, et une gaine 18 de film plastique rétractable, par exemple de polyéthylène, est rapportée par dessus l'empilage puis est solidarisée par thermoscellage au tapis de sol 16 pour constituer un emballage étanche exempt de plis.

[0003] On a déjà proposé des machines de housage et de rétraction pour réaliser un emballage étanche destiné à résister à des conditions de stockage extérieur par tous temps et avec de grandes variations de température.

[0004] Sur la figure 2, le housage de la gaine 18 est réalisé sur un premier poste de travail après transfert de la charge, et un dispositif de maintien 20 assure le pincement non étanche de l'extrémité inférieure de la gaine 18 contre les plots 22 de la palette 14 pour empêcher la rétraction verticale du film avant la phase de thermoscellage avec le tapis de sol 16. Un ventilateur 24 réversible aspirant et soufflant est disposé sous la palette 14 pour supprimer les plis de la gaine 18. Lorsque le ventilateur 24 se trouve en mode soufflage, la gaine 18 se gonfle suite à l'entrée d'air entre le tapis de sol 16 et l'extrémité inférieure de la gaine 18. Avant la phase finale de thermoscellage, le ventilateur 24 est commuté en mode aspiration pour résorber totalement

le gonflage de manière à garantir une bonne stabilité de la charge.

[0005] Un tel dispositif connu présente deux inconvénients:

- lors du transfert de la charge housée, et avant la phase de rétraction, la gaine 18 frotte sur la table de manutention, et se décentre de la charge. Il en résulte une répartition périphérique irrégulière du surplus de périmètre de la gaine 18 par rapport à la charge, susceptible d'engendrer des défauts de thermoscellage;
- le pincement de l'extrémité inférieure de la gaine 18 contre les plots 22 de la palette 14 limite l'orifice d'entrée pour le passage de l'air de gonflage, et rend aléatoire la suppression des plis et la bonne aspiration de l'air emprisonné.

[0006] La figure 3 se rapporte à un dispositif d'emballage, dans lequel le dispositif de maintien comporte des éléments de pressage à pinces 25 coopérant avec des butées 26 écartées de la palette 14, et placées sur la table de manutention 28. Ce dispositif améliore le gonflage de la housse et l'aspiration lors du thermoscellage, mais présente d'autres inconvénients :

- le transfert de la gaine 18 du mécanisme de housage vers les pinces 25 et les butées 26 de la table de manutention 28 peut engendrer des risques de défaut de maintien de la gaine 18;
- lors du thermoscellage de la gaine 18 sur le tapis de sol 16, la gaine 18 est relâchée des pinces 25 de la table 28, et est plaquée contre le tapis de sol 16 par effet d'aspiration du ventilateur 24. La mise en oeuvre de cette opération est difficile, car les forces de rétraction verticales de la gaine 18 chauffée peuvent être à l'origine de défauts de thermoscellage.

[0007] La figure 3 correspond au document EP 0376028, lequel utilise d'une part des préhenseurs qui saisissent le bord inférieur de la housse pour la tirer vers le bas autour de la charge lors de la phase de housage, et d'autre part des leviers de pressage coopérant par pivotement avec des butées, lesquelles sont écartées par rapport à la palette, et disposées au niveau du plan de pose de la charge, ou en-dessous. Les leviers de pressage sont montés sur la table de manutention par des articulations fixes, et ne sont pas mobiles verticalement. Ils ne servent absolument pas pour le housage. La housse est étirée autour de la charge à l'aide des préhenseurs jusqu'à ce que son bord inférieur ouvert recouvre les butées fixées sur la table. Les leviers de pressage prennent ensuite le relais, en pressant le bord contre les butées, de sorte que les préhenseurs peuvent être dégagés. Le film n'est plus tendu après le retrait des préhenseurs. La course des leviers de pressage est

limitée par les butées, lesquelles se trouvent en saillie par rapport au bord du tapis de sol. La rétraction de la housse par le cadre de rétraction n'est pas réalisable en présence des préhenseurs, lesquels sont solidaires du cadre de houssage, étant donné que le cadre de rétraction viendrait buter contre le cadre de houssage. Il en résulte un risque de formation de plis lors du thermoscellage, entraînant un défaut d'étanchéité et une mauvaise tenue mécanique au niveau de la zone à raccorder.

[0008] Les préambules des revendications 1, 6 et 13 sont basés sur cet état de la technique.

Objet de l'invention

[0009] L'objet de l'invention consiste à réaliser un procédé et dispositif d'emballage étanche sous gaine rétractable d'un empilage de contenants en verre, permettant d'obtenir un thermoscellage régulier et un renforcement de la gaine dans la zone d'accrochage à la palette support.

[0010] Le procédé selon l'invention est caractérisé en ce que le film de la housse est tendu sur les quatre faces par lesdits moyens de préhension durant la course du cadre de rétraction et pendant le thermoscellage de l'extrémité de la gaine au tapis de sol.

[0011] Le surplus de périmètre à l'extrémité de la gaine est reporté localement dans sa totalité contre les quatre coins de la palette avant le thermoscellage. L'air est aspiré de manière à évacuer l'air emprisonné et à replier la zone à raccorder sous le plancher supérieur de la palette. Ce procédé permet d'assurer la rétraction du film sur le même poste réservé au houssage, pour maintenir la housse en prise avec les pinces ayant réalisé le houssage de la charge palettisée, et d'éviter les plis le long de la gaine, et en créant un haubanage après le thermoscellage, de manière à renforcer la résistance mécanique à la base de la housse étanche.

[0012] Le procédé de houssage et de thermoscellage selon l'invention est également applicable sans gonflage de la gaine lors de la rétraction (revendication 13).

[0013] Dans le dispositif pour la mise en oeuvre du procédé, les moyens de maintien de l'extrémité de la gaine lors du thermoscellage sont lesdits moyens de préhension mobile pour garantir le thermoscellage de la zone à raccorder en maintenant le film tendu sur les quatre faces.

[0014] Un mécanisme de plissage ayant une paire de leviers de commande disposés de part et d'autre de chaque pince permet en plus de reporter le surplus de périmètre à l'extrémité de la gaine contre les quatre coins de la palette avant le thermoscellage.

[0015] Selon une caractéristique de l'invention, chaque paire de leviers de commande est montée à pivotement entre une position inactive basculée à l'arrière de la pince et du doigt en étant écartée du film de la housse, et une position active sollicitant l'extrémité de la gaine contre le tapis de sol sur les quatre faces de la

palette tout en maintenant une tension transversale sur le film.

[0016] Selon une autre caractéristique de l'invention, un ventilateur réversible est disposé sous la palette, et est commutable soit en mode de soufflage pendant le chauffage de la gaine lors du mouvement de descente du cadre de rétraction, soit en mode aspiration pour évacuer l'air emprisonné dans la housse avant le thermoscellage. L'ensemble des doigts, pinces, et leviers du mécanisme de plissage est dégagé du film de la housse pour optimiser le thermoscellage et la rétraction finale dans les quatre angles inférieurs de manière à créer un haubanage dans chaque angle.

[0017] Selon un mode de réalisation préférentiel, la gaine de la housse est mise en forme sur un rouleau accumulateur motorisé monté sur un bras de transfert mobile d'un robot de préhension. Le cadre de rétraction est mobile entre une position relevée et une position abaissée sur un deuxième montant du dispositif de rétraction, lequel est monté en opposition par rapport au dispositif de houssage.

Description sommaire des dessins

[0018] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique illustrant l'art antérieur d'une charge palettisée formée d'un empilage de contenants en verre sous film rétractable étanche;
- les figures 2 et 3 montrent des vues partielles de deux mécanismes d'emballage de charges palettisées de l'art antérieur, équipés de dispositifs de suppression des plis du film avant le thermoscellage au tapis de sol;
- la figure 4 représente une vue en coupe d'une machine d'emballage selon l'invention, le dispositif de houssage étant prêt à enfiler la gaine sur la charge, et le cadre de rétraction étant situé entre les galets de maintien de la gaine et le rouleau accumulateur,
- la figure 5 est une vue identique de la figure 4 lors du mouvement de descente de la gaine sur la charge, et du positionnement du cadre de rétraction au sommet de la charge;
- la figure 6 est une vue horizontale en coupe de la charge au cours du houssage, la housse étant maintenue aux quatre angles par un ensemble de préhension à doigts et pinces;
- les figures 7 à 9 illustrent différentes phases de fonctionnement de la machine d'emballage pour la résorption du surplus de périmètre de la housse;
- la figure 10 montre une vue en coupe horizontale du dispositif de la figure 9 au niveau de la palette, avec les leviers de plissage en position active;

- la figure 11 représente le dispositif d'emballage lors du thermoscellage et de la rétraction finale de la housse 18 dans les quatre angles inférieurs;
- la figure 12 est une vue partielle en perspective de la charge palettisée revêtue de la housse étanche après thermoscellage.

Description d'un mode de réalisation préférentiel

[0019] En référence à la figure 4, la machine d'emballage désignée par le repère général 30 reprend la structure de base du dispositif décrit dans la demande de brevet français FR-A-2794720 du 10/6/1999 publiée le 15/12/2000, à laquelle a été adapté selon l'invention un mécanisme spécifique au procédé d'emballage verrier, avec un cycle particulier.

[0020] La machine d'emballage 30 est composée d'un dispositif de houssage 32 et d'un dispositif de rétraction 34 permettant d'assurer la phase de rétraction sur le poste de houssage. Les deux dispositifs 32, 34 sont montés en opposition sur deux montants 36, 38 fixes disposés de part et d'autre de la charge CH palettisée des contenants 10.

[0021] Le dispositif de rétraction 34 est doté d'un cadre de rétraction 39 pour la répartition d'air chaud destiné à chauffer le film de polyéthylène de la gaine 18. Le cadre de rétraction 39 est monté mobile sur le montant 38 entre une position relevée (cas de la figure 4) et une position abaissée.

[0022] Le dispositif de houssage 32 comporte un rouleau accumulateur 40 motorisé sur lequel est enroulée une partie de la gaine 18 constituant la housse pour la charge CH, et des bras d'ouverture munis de galets de maintien 42. Le rouleau accumulateur 40 est solidarisé à un bras de transfert 44 monté sur un premier coulisseau 46 du montant 36, et faisant partie d'un robot de préhension pour être déplacé entre une première position d'enroulement et de coupe de la gaine 18, et une deuxième position de dépose de la housse sur la charge CH palettisée. Ce dispositif assure le transfert et l'ouverture de la gaine 18 adaptée à la charge CH en cours de houssage.

[0023] Un ensemble de préhension 48 est monté mobile sur un deuxième coulisseau 50 du montant 36 vertical, et comporte quatre doigts 52 et des pinces 54 de saisie de la housse ouverte au-dessus de la charge CH posée sur le transporteur 56. Le chargement de la housse sur les doigts 52 s'effectue après son transfert sur les galets 42 à l'intérieur du cadre de rétraction 39 se trouvant en position relevée. Les quatre doigts 52 et des pinces 54 de l'ensemble de préhension 48 sont agencés aux quatre coins de la gaine 18.

[0024] En référence aux figures 5 et 6 illustrant l'opération de houssage lors du mouvement de descente du deuxième coulisseau 50, les doigts 52 et les pinces 54 maintiennent la housse ouverte aux quatre coins, tandis que l'écartement des galets 42 évite le frottement de la housse sur la charge CH. Le cadre de rétraction 39 est

déplacé jusqu'au niveau du sommet de la charge CH, et le bras de transfert 44 du robot est enlevé pour préparer la housse suivante.

[0025] Sur la figure 7, la housse 18 est totalement enfilée sur la charge CH, et maintenue dans cette position par les quatre doigts 52 et pinces 54 de l'ensemble de préhension 48 qui se trouve en fin de course inférieure. Le cadre de rétraction 39 se met en marche du haut vers le bas, et le ventilateur 24 est actionné en mode soufflage pour le gonflage de la housse 18 entraînant la suppression des plis pendant toute la course du cadre 39. L'entrée d'air dans la gaine de la housse 18 s'effectue à travers l'orifice 58 ménagé entre l'extrémité inférieure ouverte de la gaine 18 et le tapis de sol 16.

[0026] L'étape suivante est représentée sur la figure 8, dans laquelle le cadre de rétraction 39 continue à chauffer la zone à raccorder au voisinage de la palette 14, pendant que le ventilateur 24 est commuté en mode aspiration pour évacuer l'air emprisonné dans la housse 18 à travers l'orifice 58. La commutation du ventilateur 24 en mode aspiration doit être opérée juste avant le thermoscellage de la zone à raccorder, de manière à éliminer un maximum de plis dans le film rétracté.

[0027] Un mécanisme de plissage 60 comprend deux leviers de commande 62 disposés de part et d'autre de chaque pince 54, et montés à pivotement entre une position inactive (figures 7, 8 et 11) et une position active (figure 9). Dans la position inactive, les leviers de commande 62 sont basculés à l'arrière de la pince 54 et du doigt 52 associé, en étant écartés du film de la housse 18.

[0028] Sur les figures 9 et 10, on rapproche les doigts 52 de la palette 14, avec simultanément le passage des quatre couples de leviers de commande 62 vers la position active de part et d'autre des doigts 52. La housse 18 est sollicitée contre le tapis de sol 16 sur les quatre faces de la palette 14, tout en maintenant la tension transversale sur le film. Cette étape du procédé intervient à l'instant précédant l'émission d'air chaud à hauteur du tapis de sol 16. Le surplus de périmètre du film par rapport à la dimension de la palette 14 au niveau des plots 22, est reporté dans sa totalité contre les quatre coins de la palette 14. Le film de la housse 18 est tendu sur les quatre faces pour garantir un parfait thermoscellage de la zone à raccorder.

[0029] Le ventilateur 24 est actionné simultanément en mode aspiration pour prendre le relais de l'action mécanique des doigts 52, des pinces 54 et des leviers 62 de plissage, afin d'éviter le retrait vertical du film sous l'effet de sa rétraction verticale. La zone à raccorder entre l'extrémité inférieure de la housse 18 et le tapis de sol 16, est positionnée, par exemple par repliage, sous le plancher supérieur de la palette 14 sous l'effet combiné de l'aspiration du ventilateur 24, du retrait transversal issu de la rétraction, et de la contrainte initiale des leviers 62 de plissage. L'aspiration est maintenue le plus longtemps possible avant l'évacuation de la charge palettisée vers l'aval de la ligne d'emballage. Le risque de

déchirure de la zone à raccorder est ainsi limité sous l'effet du retrait à froid du film.

[0030] En référence aux figures 11 et 12, l'ensemble doigts 52, pinces 54, et leviers 62 de plissage est dégagé de la housse 18, de manière à optimiser le thermoscellage et la rétraction finale de la housse 18 dans les quatre angles inférieurs. Le surplus de film reporté localement dans les quatre angles crée après thermoscellage, un haubanage 63 qui renforce la résistance mécanique de la housse 18 au niveau de la base, laquelle est très sollicitée lors des manipulations ultérieures de transport, de chargement, et de stockage de la charge CH palettisée.

[0031] Le concept d'emballage verrier étanche mis en oeuvre selon les étapes successives précitées, permet:

- d'assurer la rétraction du film sur le même poste réservé au houssage,
- de maintenir la housse 18 en prise avec les pinces 54 ayant réalisé le houssage de la charge CH palettisée,
- et d'éviter les plis en reportant le surplus de périmètre de la housse 18 dans les quatre angles, suite à l'intervention du mécanisme de plissage 60 juste avant le thermoscellage.

Revendications

1. Procédé de houssage et de thermoscellage d'une housse (18) ou gaine souple en matière plastique thermorétractable palettisée pour constituer un emballage étanche sur une charge (CH) en effectuant les opérations suivantes :

- enfiler la housse (18) sur la charge (CH) en la tirant vers le bas et en la maintenant ouverte aux quatre angles de l'extrémité quadrangulaire par des moyens de préhension (48),
- chauffer la housse (18) avec de l'air chaud, issu d'un cadre de rétraction (39) déplaçable le long de la surface latérale de la housse (18),
- gonfler la housse (18) avec de l'air de soufflage pour éviter les plis pendant la course de descente du cadre de rétraction (39),
- et thermosceller l'extrémité de la gaine à un tapis de sol (16) en fin de course du cadre de rétraction (39) après avoir aspiré l'air emprisonné dans la housse (18),

caractérisé en ce que le film de la housse (18) est tendu sur les quatre faces par lesdits moyens de préhension (48) durant la course du cadre de rétraction (39) et pendant le thermoscellage de l'extrémité de la gaine au tapis de sol.

2. Procédé de houssage et de thermoscellage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le surplus

de périmètre à l'extrémité de la gaine (18) est reporté localement contre les quatre coins de la palette (14) avant le thermoscellage.

3. Procédé de houssage et de thermoscellage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'air est aspiré de manière à évacuer l'air emprisonné, et à positionner la zone à raccorder sous le plancher supérieur de la palette (14).

4. Procédé de houssage et de thermoscellage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le positionnement de la zone à raccorder s'effectue par pliage.

5. Procédé de houssage et de thermoscellage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le surplus de film reporté localement dans les quatre angles inférieurs, crée un haubanage après le thermoscellage, de manière à renforcer la résistance mécanique à la base de la housse étanche.

6. Dispositif de houssage et de thermoscellage d'une housse en matière plastique thermorétractable sur une charge (CH) palettisée renfermant notamment des contenants (10) en verre, et comportant :

- des moyens pour enfiler la housse (18) sur la charge (CH) en tirant vers le bas et en la maintenant ouverte aux quatre angles de l'extrémité quadrangulaire par des moyens de préhension (48),
- des moyens pour chauffer la housse (18) avec de l'air chaud, issu d'un cadre de rétraction (39) le long de la surface extérieure de la housse (18),
- des moyens pour gonfler la housse (18) avec de l'air de soufflage pour éviter les plis pendant la course de descente du cadre de rétraction (39),
- des moyens pour thermosceller l'extrémité de la gaine à un tapis de sol (16) en fin de course du cadre de rétraction (39) après avoir aspiré l'air emprisonné dans la housse (18), les moyens de préhension (48) étant montés mobiles sur un premier montant (36) du dispositif de houssage (32), et comportent une pluralité de doigts (52) et pinces (54) pour assurer la saisie aux quatre coins de la housse ouverte pendant la course du cadre de rétraction (39),
- et des moyens de maintien de l'extrémité de la gaine lors du thermoscellage

caractérisé en ce que les moyens de maintien sont lesdits moyens de préhension (48) mobiles pour garantir le thermoscellage de la zone à raccorder en maintenant le film tendu sur les quatre faces.

7. Dispositif de houssage et de thermoscellage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les moyens de préhension (48) comportent un mécanisme de plissage (60) ayant une paire de leviers de commande (62) disposés de part et d'autre de chaque pince (54) pour reporter le surplus de périmètre à l'extrémité de la gaine (18) contre les quatre coins de la palette (14) avant le thermoscellage. 5
8. Dispositif de houssage et de thermoscellage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** chaque paire de leviers de commande (62) est montée à pivotement entre une position inactive basculée à l'arrière de la pince (54) et du doigt (52) associé, en étant écartée du film de la housse (18), et une position active sollicitant l'extrémité de la gaine contre le tapis de sol (16) sur les quatre faces de la palette (14) tout en maintenant une tension transversale sur le film. 10 15 20
9. Dispositif de houssage et de thermoscellage selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** un ventilateur (24) réversible est disposé sous la palette (14), et est commutable soit en mode de soufflage pendant le chauffage de la gaine (18) lors du mouvement de descente du cadre de rétraction (39), soit en mode aspiration pour évacuer l'air emprisonné dans la housse avant de thermosceller. 25
10. Dispositif de houssage et de thermoscellage selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce que** l'ensemble des doigts (52), pinces (54) et leviers (62) du mécanisme de plissage (60) est dégagé du film de la housse (18) pour optimiser le thermoscellage et la rétraction finale dans les quatre angles inférieurs, de manière à créer un haubanage (63) dans chaque angle. 30 35
11. Dispositif de houssage et de thermoscellage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la gaine de la housse (18) est mise en forme sur un rouleau accumulateur (40) motorisé monté sur un bras de transfert (44) mobile d'un robot de préhension. 40
12. Dispositif de houssage et de thermoscellage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le cadre de rétraction (39) est mobile entre une position relevée et une position abaissée sur un deuxième montant (38) du dispositif de rétraction (34), lequel est monté en opposition par rapport au dispositif de houssage (32). 45 50
13. Procédé de houssage et de thermoscellage d'une housse (18) ou gaine souple en matière plastique thermorétractable palettisée pour constituer un emballage étanche sur une charge (CH) en effectuant les opérations suivantes : 55

- enfiler la housse (18) sur la charge (CH) en la tirant vers le bas et en la maintenant ouverte aux quatre angles de l'extrémité quadrangulaire par des moyens de préhension,
- chauffer la housse (18) avec de l'air chaud, issu d'un cadre de rétraction (39) déplaçable le long de la surface latérale de la housse (18),
- et thermosceller l'extrémité de la gaine à un tapis de sol (16) en fin de course du cadre de rétraction (39),

caractérisé en ce que le film de la housse (18) est tendu sur les quatre faces par lesdits moyens de préhension durant la course du cadre de rétraction (39) et pendant le thermoscellage de l'extrémité de la gaine au tapis de sol, le surplus de périmètre à l'extrémité de la gaine (18) étant reporté localement contre les quatre coins de la palette (14) avant le thermoscellage.

Claims

1. A method for pallet covering and heat-sealing a flexible heat-shrinkable plastic pallet cover (18) or cladding in order to form a leakproof package over a load (CH) by performing the following operations:
 - slipping the cover (18) over the load (CH) by pulling it downwards and keeping it open at the four angles of the quadrangular end by gripping means (48),
 - heating the cover (18) with hot air, from a shrinkage frame (39) displaceable along the side surface of the cover (18),
 - inflating the cover (18) with blown air in order to avoid folds during the downward travel of the shrinkable frame (39),
 - and heat-sealing the end of the cladding to a floor mat (16) at the end of travel of the shrinkable frame (39) after having sucked up the trapped air in the cover (18),

characterized in that the film of the cover (18) is tensioned on the four faces with said gripping means (48) during the travel of the shrinkable frame (39) and during the heat-sealing of the end of the cladding to the floor mat.
2. The method for pallet covering and heat-sealing according to claim 1, **characterized in that** the excess perimeter at the end of the cladding (18) is locally put back against the four corners of the pallet (14) before heat-sealing.
3. The method for pallet covering and heat-sealing according to claim 1 or 2, **characterized in that** the air is sucked up so as to discharge the trapped air

and position the area to be joined under the upper platform of the pallet (14).

4. The method for pallet covering and heat-sealing according to claim 3, **characterized in that** the positioning of the area to be joined is carried out by folding. 5
5. The method for pallet covering and heat-sealing according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** the excess film locally put back in the four lower angles, creates guying after heat-sealing, in order to reinforce mechanical strength at the base of the leakproof cover. 10
6. A device for pallet covering and heat-sealing a heat-shrinkable plastic cover on a pallet load (CH) notably containing glass containers (10), and including: 15
 - means for slipping the cover (18) over the load (CH) by pulling it downwards and keeping it open at the four angles of the quadrangular end by gripping means (48), 20
 - means for heating the cover (18) with hot air, from a shrinkage frame (39) along the external surface of the cover (18), 25
 - means for inflating the cover (18) with blown air in order to avoid folds during the downward travel of the shrinkage frame (39), 30
 - means for heat-sealing the end of the cladding to a floor mat (16) at the end of the travel of the shrinkage frame (39) after having sucked up the trapped air in the cover (18), the gripping means (48) being movably mounted on a first upright (36) of the pallet covering device (32), and including a plurality of fingers (52) and grips (54) for providing grip at the four corners of the open cover during the travel of the shrinkage frame (39), 35
 - and means for holding the end of the cladding during the heat-sealing, 40

characterized in that the holding means are said movable gripping means (48) for guaranteeing heat-sealing of the area to be joined, by keeping the film tensioned on the four faces. 45
7. The device for pallet covering and heat-sealing according to claim 6, **characterized in that** the gripping means (48) include a folding mechanism (60) with a pair of control levers (62) positioned on either side of each grip (54) in order to put back the excess perimeter at the end of the cladding (18) against the four corners of the pallet (14) before heat-sealing. 50
8. The device for pallet covering and heat-sealing according to claim 7, **characterized in that** each pair of control levers (62) is pivotably mounted between 55

a tilted inactive position at the rear of the grip (54) and the associated finger (52), moved away from the film of the cover (18), and an active position urging the end of the cladding against the floor mat (16) on the four faces of the pallet (14) while maintaining transverse tension on the film.

9. The device for pallet covering and heat-sealing according to any of claims 6 to 8, **characterized in that** a reversible fan (24) is positioned under the pallet (14) and may be switched either to a blowing mode during the heating of the cladding (18) upon the downward motion of the shrinkage frame (39), or to the sucking mode for discharging the trapped air in the cover before heat-sealing.
10. The device for pallet covering and heat-sealing according to any of claims 8 or 9, **characterized in that** the whole of the fingers (52), grips (54) and levers (62) of the folding mechanism (60) is freed from the film of the cover (18) in order to optimize heat-sealing and final shrinkage in the four lower angles in order to create guying (63) in each angle.
11. The device for pallet covering and heat-sealing according to claim 6, **characterized in that** the cladding of the cover (18) is formed on a motorized accumulating roll (40) mounted on a mobile transfer arm (44) of a robot gripper.
12. The device for pallet covering and heat-sealing according to claim 11, **characterized in that** the shrinkage frame (39) is movable between a raised position and a lowered position on a second upright (38) of the shrinkage device (34), which is mounted in opposition with respect to the pallet covering device (32).
13. A method for pallet covering and heat-sealing a flexible heat-shrinkable plastic pallet cover (18) or cladding in order to form a leakproof package on a load (CH) by carrying out the following operations:
 - slipping the cover (18) over the load (CH) by pulling it downwards and keeping it open at the four angles of the quadrangular end by gripping means,
 - heating the cover (18) with hot air, from a shrinkage frame (39) movable along the side surface of the cover (18),
 - and heat-sealing the end of the cladding to a floor mat (16) at the end of the travel of the shrinkage frame (39),

characterized in that the film of the cover (18) is tensioned on the four faces by said gripping means during the travel of the shrinkage frame (39), and during the heat-sealing of the end of the clad-

ding to the floor mat, the excess perimeter at the end of the cladding (18) being locally put back against the four corners of the pallet (14) before heat-sealing.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überziehen und zur Thermoversiegelung einer Hülle (18) oder eines elastischen Schlauchs aus über einer Palette aufschumpfbarem Kunststoff, um über einer Last (CH) eine dichte Verpackung zu bilden, wobei die folgenden Schritte durchzuführen sind:

10

- Überziehen der Hülle (18) über die Last (CH), indem sie nach unten gezogen und an den vier Ecken des viereckigen Endes durch Greifmittel (48) offen gehalten wird, 15
- Erhitzen der Hülle (18) mit Warmluft, die aus einem Retraktionsrahmen (39) strömt, der entlang der Seitenfläche der Hülle (18) verschiebbar ist, 20
- Aufblasen der Hülle (18) mit Gebläseluft, um Faltenbildung während der Abwärtsbewegung des Retraktionsrahmens (39) zu vermeiden, 25
- und Thermoversiegelung des Schlauchendes mit einer Bodenmatte (16) am Ende der Bewegung des Retraktionsrahmens (39), nachdem die in der Hülle (18) eingeschlossene Luft abgesaugt wurde, 30

dadurch gekennzeichnet, dass die Folie der Hülle (18) während der Bewegung des Retraktionsrahmens (39) und während der Thermoversiegelung des Schlauchendes mit der Bodenmatte durch die besagten Greifmittel (48) über die vier Seiten gespannt wird. 35

2. Verfahren zum Überziehen und zur Thermoversiegelung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfangsüberschuss am Ende der Hülle (18) vor der Thermoversiegelung lokal gegen die vier Ecken der Palette (14) verschoben wird. 40

45

3. Verfahren zum Überziehen und zur Thermoversiegelung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luft so angesaugt wird, dass die eingeschlossene Luft abgesaugt und der Verbindungsbereich unter den oberen Boden der Palette (14) positioniert wird. 50

4. Verfahren zum Überziehen und zur Thermoversiegelung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionierung des Verbindungsbereichs durch Falten erfolgt. 55

5. Verfahren zum Überziehen und zur Thermoversie-

gelung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die überschüssige Folie, die lokal in die vier unteren Ecken verschoben wird, nach der Thermoversiegelung eine Verspannung bildet, die die mechanische Festigkeit an der Basis der dichten Hülle verstärkt.

6. Vorrichtung zum Überziehen und zur Thermoversiegelung einer Hülle aus aufschumpfbarem Kunststoff über einer palettierten Last (CH), die vor allem Behälter (10) aus Glas einschließt, und aufweist:

- Mittel zum Überziehen der Hülle (18) über die Last (CH) durch Zug nach unten und indem sie an den vier Ecken des viereckigen Endes durch Greifmittel (48) offen gehalten wird,
- Mittel zum Erhitzen der Hülle (18) mit Warmluft, die aus einem Retraktionsrahmen (39) entlang der Außenfläche der Hülle (18) strömt,
- Mittel zum Aufblasen der Hülle (18) mit Gebläseluft, um Faltenbildung während der Abwärtsbewegung des Retraktionsrahmens (39) zu vermeiden,
- Mittel zur Thermoversiegelung des Schlauchendes mit einer Bodenmatte (16) am Ende der Bewegung des Retraktionsrahmens (39), nachdem die in der Hülle (18) eingeschlossene Luft abgesaugt wurde, wobei die Greifmittel (48) auf einem ersten Ständer (36) der Überzugvorrichtung (32) beweglich montiert sind und eine Vielzahl von Fingern (52) und Klemmen (54) aufweisen, um die Erfassung an den vier Ecken der während der Bewegung des Retraktionsrahmens (39) offenen Hülle zu gewährleisten,
- und Mittel zum Halten des Schlauchendes während der Thermoversiegelung,

dadurch gekennzeichnet, dass die Haltemittel die besagten beweglichen Greifmittel (48) sind, um die Thermoversiegelung des Verbindungsbereichs bei Aufrechterhaltung der Spannung der Folie an den vier Seiten zu gewährleisten.

7. Vorrichtung zum Überziehen und zur Thermoversiegelung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifmittel (48) einen Faltmechanismus (60) mit paarigen Steuerhebeln (62) aufweisen, die beiderseits jeder Klemme (54) angeordnet sind, um den überschüssigen Umfang am Ende der Hülle (18) vor der Thermoversiegelung gegen die vier Ecken der Palette (14) zu verschieben.

8. Vorrichtung zum Überziehen und zur Thermoversiegelung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Steuerhebelpaar (62) schwenkbar montiert ist zwischen einer inaktiven,

hinter die Klemme (54) und den entsprechenden Finger (52) geneigten Position, wobei es von der Folie der Hülle (18) abgewandt ist, und einer aktiven Position, bei der das Schlauchende gegen die Bodenmatte (16) auf die vier Seiten der Palette (14) bei Aufrechterhaltung einer Querspannung auf die Folie gedrückt wird.

9. Vorrichtung zum Überziehen und zur Thermoversiegelung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter der Palette (14) ein Wendeventilator (24) angeordnet ist, der entweder im Blasmodus während der Erwärmung des Schlauchs (18) bei der Abwärtsbewegung des Retraktionsrahmens (39) schaltbar ist oder im Ansaugmodus, um vor der Thermoversiegelung die in der Hülle eingeschlossene Luft abzusaugen.

10. Vorrichtung zum Überziehen und zur Thermoversiegelung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Finger (52), Klemmen (54) und Hebel (62) des Faltmechanismus (60) von der Folie der Hülle (18) gelöst werden, um die Thermoversiegelung und das letztendliche Zusammenziehen in die vier unteren Ecken zu optimieren, so dass in jeder Ecke eine Verspannung (63) entsteht.

11. Vorrichtung zum Überziehen und zur Thermoversiegelung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlauch der Hülle (18) über einer motorisierten Speicherwalze (40), die auf einem mobilen Transferarm (44) eines Greifroboters montiert ist, in Form gebracht wird.

12. Vorrichtung zum Überziehen und zur Thermoversiegelung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Retraktionsrahmen (39) zwischen einer angehobenen und einer abgesenkten Position auf einem zweiten Ständer (38) der Retraktionsvorrichtung (34) beweglich ist, die gegenüber der Überzugvorrichtung (32) montiert ist.

13. Verfahren zum Überziehen und zur Thermoversiegelung einer Hülle (18) oder eines elastischen Schlauchs aus über einer Palette aufschraumpfbarem Kunststoff, um über einer Last (CH) eine dichte Verpackung zu bilden, wobei die folgenden Schritte durchzuführen sind:

- Überziehen der Hülle (18) über die Last (CH), indem sie nach unten gezogen und an den vier Ecken des viereckigen Endes durch Greifmittel offen gehalten wird,
- Erhitzen der Hülle (18) mit Warmluft, die aus einem Retraktionsrahmen (39) strömt, der entlang der Seitenfläche der Hülle (18) verschiebbar ist,

- und Thermoversiegelung des Schlauchendes mit einer Bodenmatte (16) am Ende der Bewegung des Retraktionsrahmens (39),

dadurch gekennzeichnet, dass die Folie der Hülle (18) während der Bewegung des Retraktionsrahmens (39) und während der Thermoversiegelung des Schlauchendes mit der Bodenmatte durch die besagten Greifmittel an den vier Seiten gespannt wird, wobei der überschüssige Umfang am Ende des Schlauchs (18) vor der Thermoversiegelung lokal gegen die vier Ecken der Palette (14) verschoben wird.

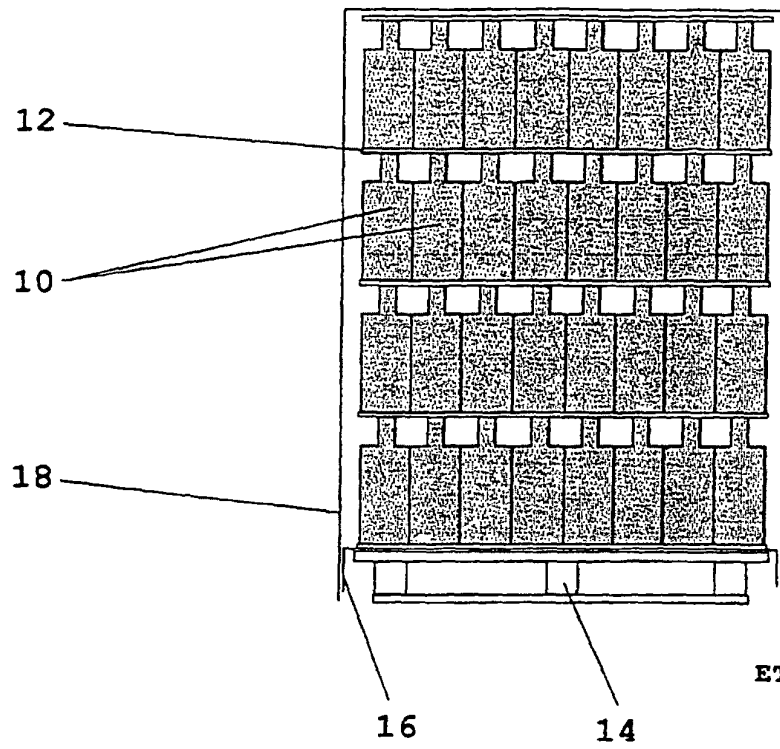


FIGURE 1

ETAT DE LA TECHNIQUE

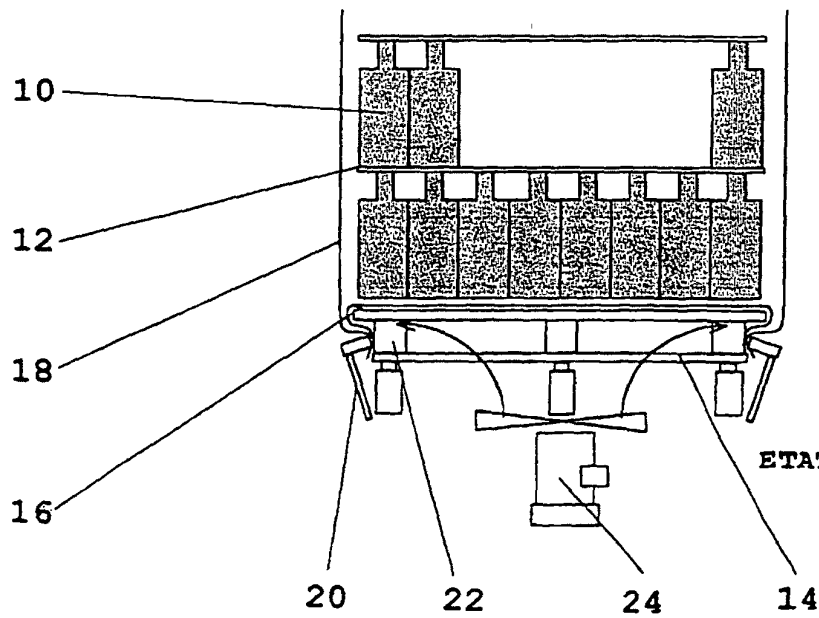
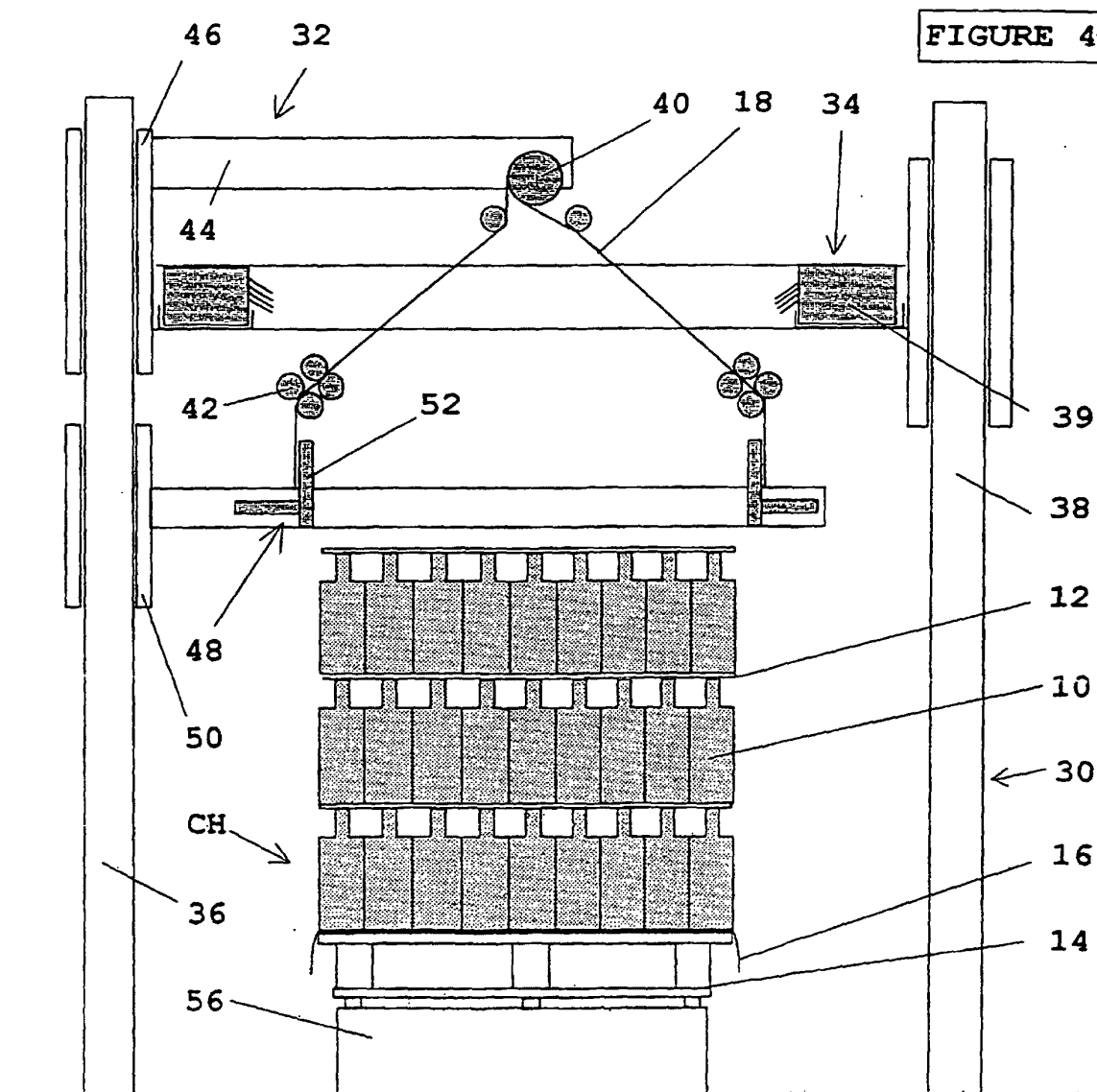
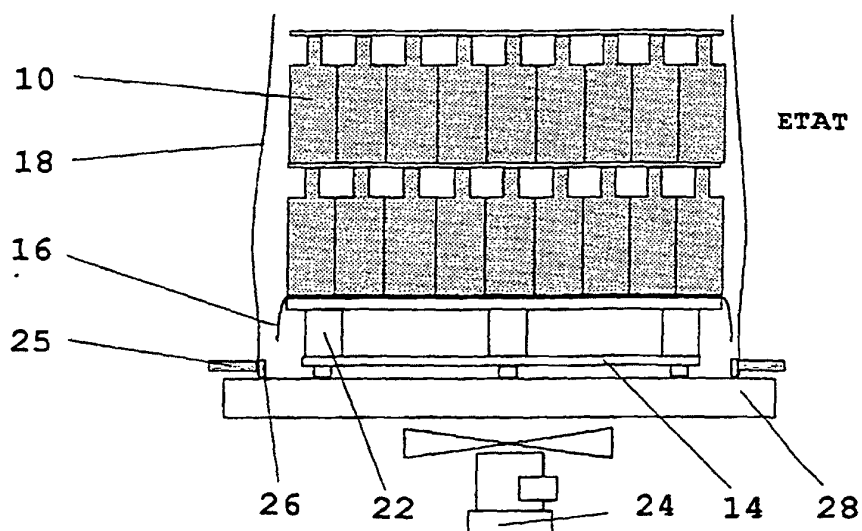


FIGURE 2

ETAT DE LA TECHNIQUE



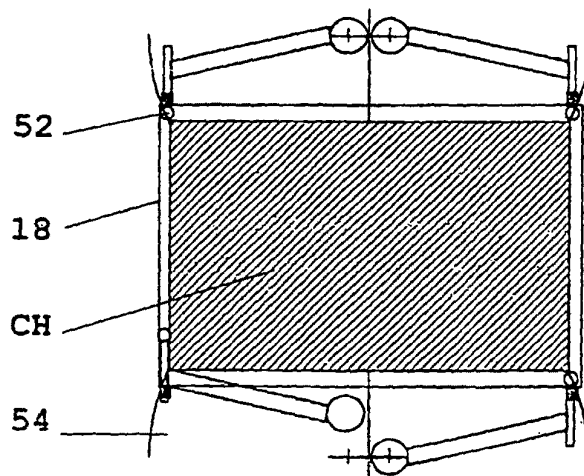
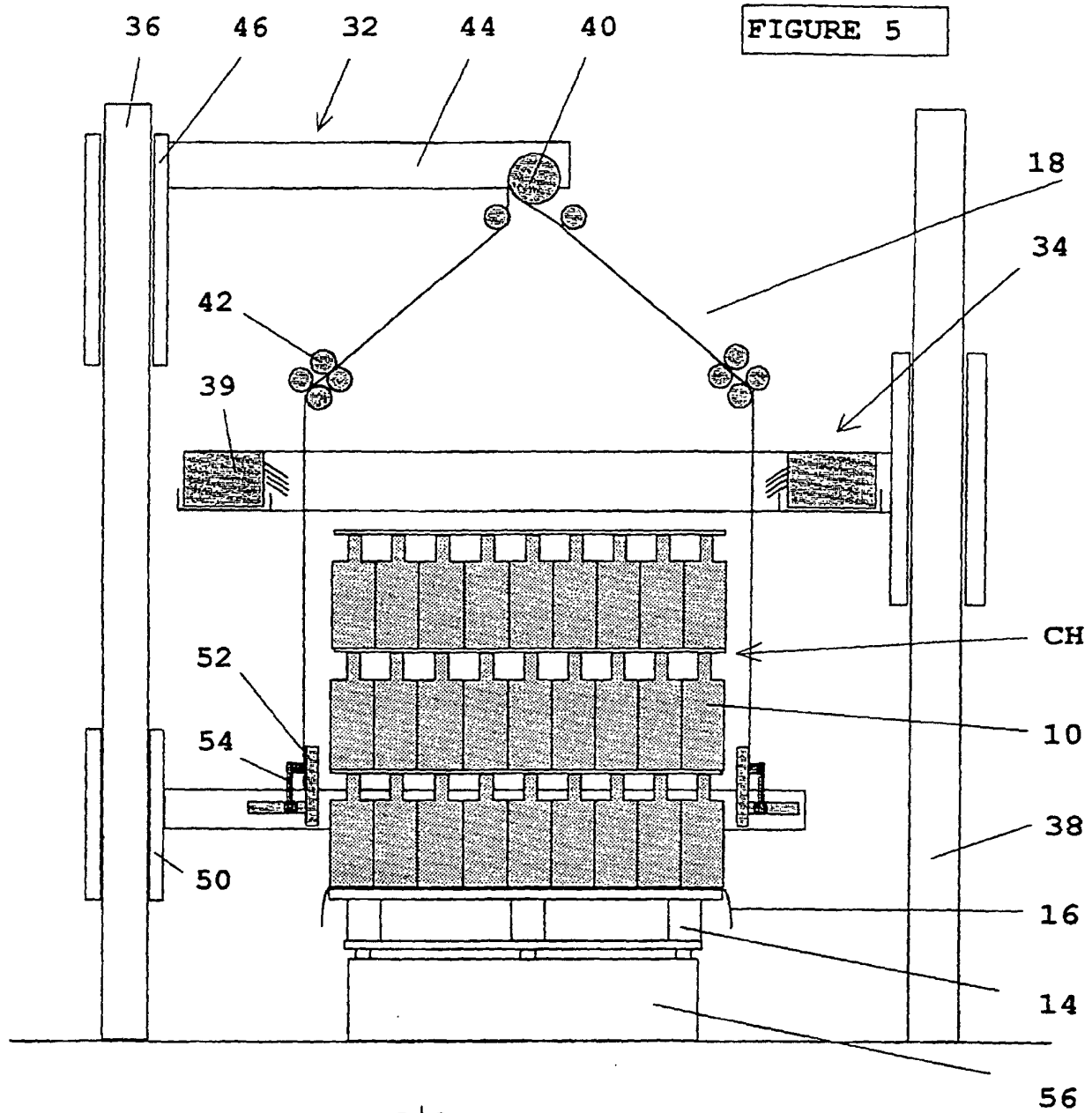


FIGURE 6

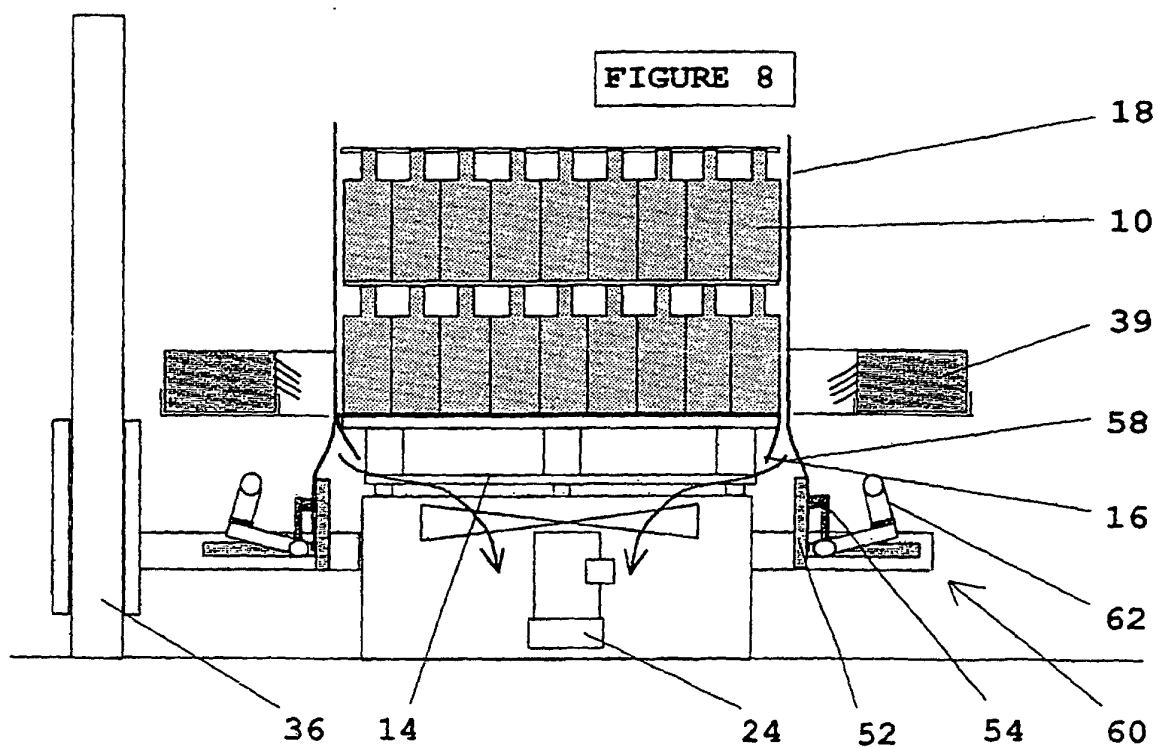
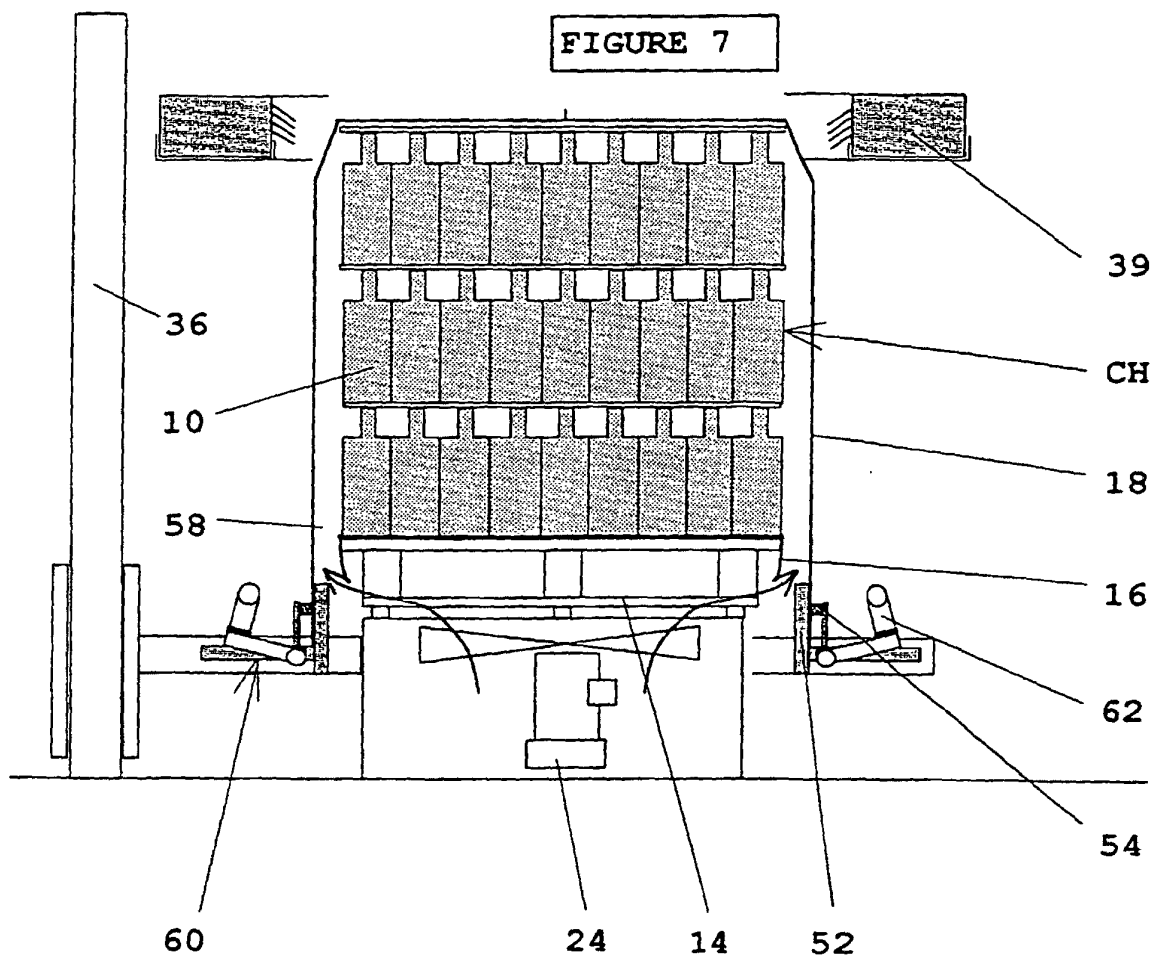


FIGURE 9

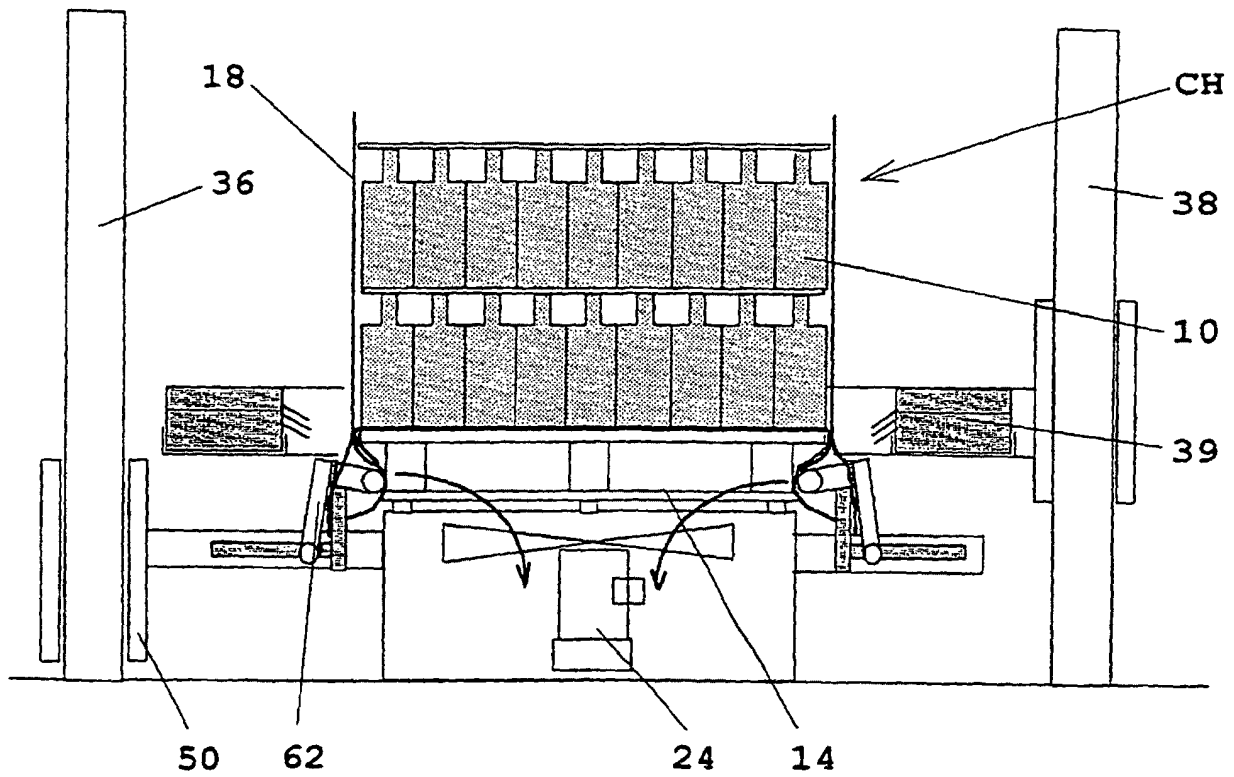


FIGURE 10

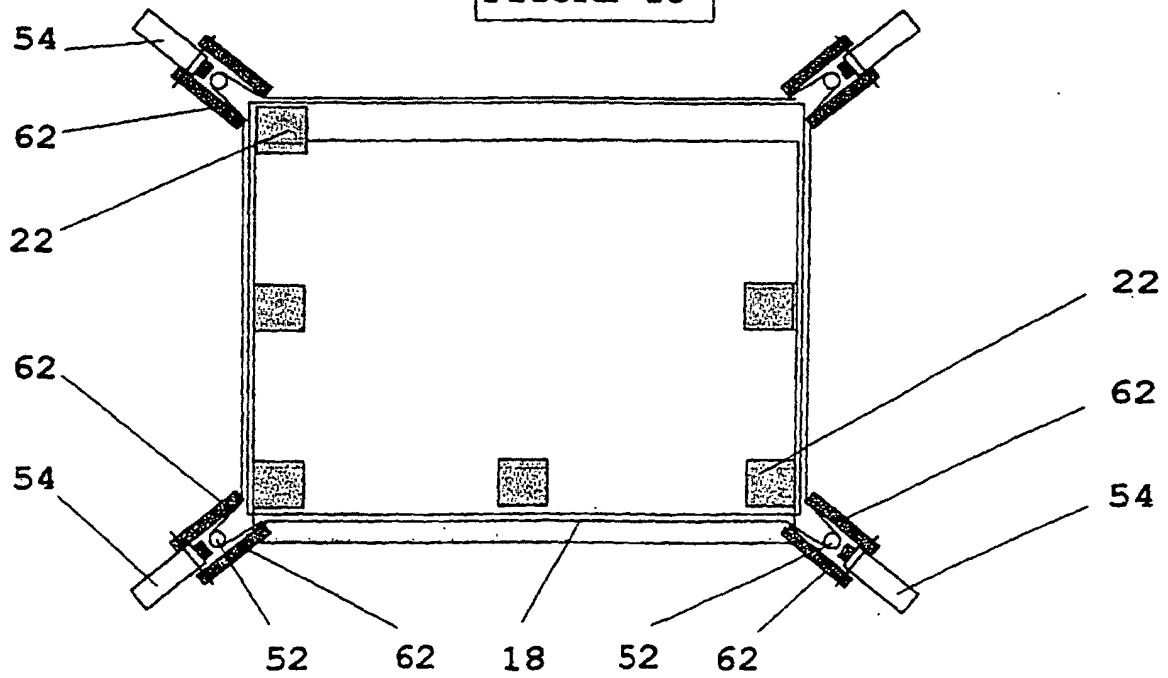


FIGURE 11

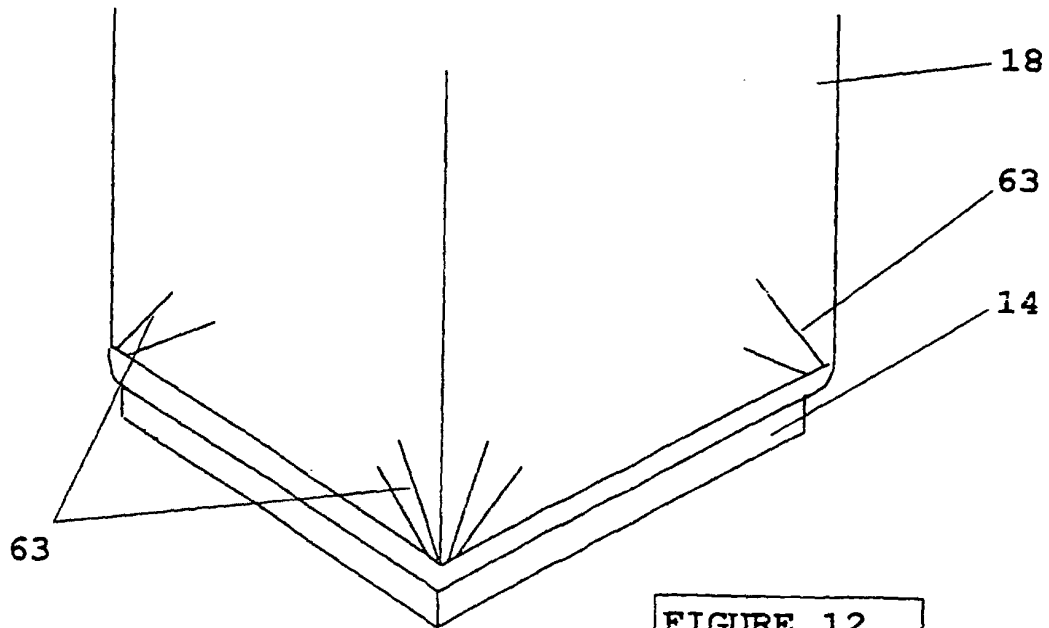
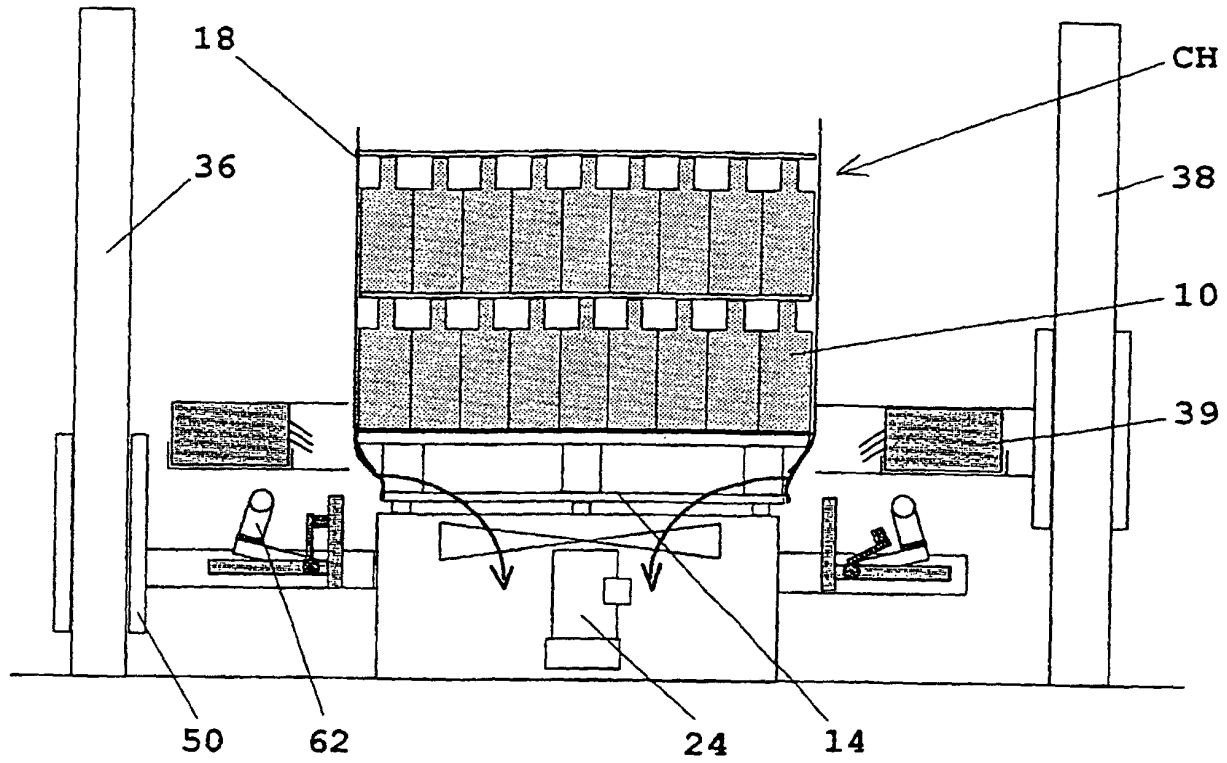


FIGURE 12