



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**20.12.2000 Bulletin 2000/51**

(51) Int Cl.7: **B65B 9/13**

(21) Numéro de dépôt: **00410053.3**

(22) Date de dépôt: **22.05.2000**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE**  
 Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeurs:  
 • **Martin Cocher, Jean-Paul Charles**  
**73290 La Motte Servolex (FR)**  
 • **Jaconelli, Georges**  
**73100 Aix Les Bains (FR)**

(30) Priorité: **10.06.1999 FR 9907597**

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

(71) Demandeur: **Thimon S.A.**  
**73100 Aix-les-Bains (FR)**

(54) **Procédé et dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse souple thermorétractable sur une charge palettisée**

(57) Un dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse souple thermorétractable sur une charge 1, comporte un robot de préhension R comprenant un rouleau accumulateur 9 motorisé sur lequel est enroulée une partie de la gaine maintenue par une pince de retenue 10, et un bras de transfert 8 du rouleau accumulateur 9 entre une première position d'enroulement et de coupe de la gaine, et une deuxième position de dépose de la housse sur la charge 1 palettisée. Le bras de transfert 8 est monté à translation horizontale sur un coulisseau 30, lequel est mobile en translation verticale le long d'un châssis 7 fixe. Le mécanisme d'écartement de la gaine est doté de quatre balanciers 11 munis de galets de préhension 12 de la gaine enroulée dans la première position, et d'ouverture de ladite gaine dans la deuxième position.

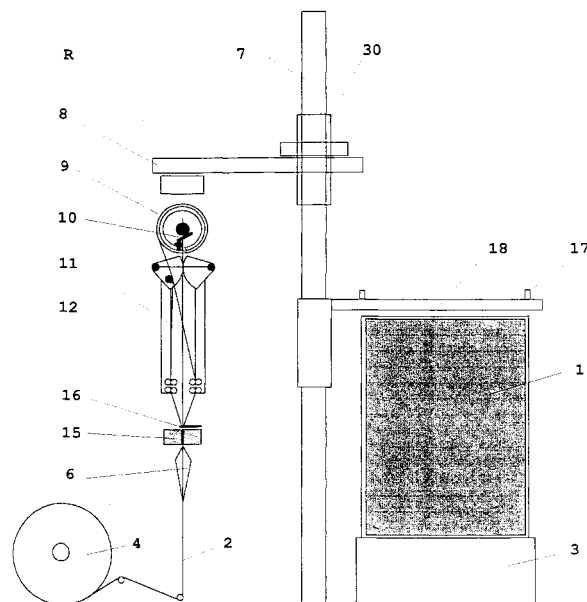


FIGURE 5

## Description

### Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à un procédé et un dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse souple thermorétractable sur une charge palettisée, ladite housse étant constituée par une gaine à soufflets. L'emballage des charges palettisées sous film thermorétractable a pris son plein essor avec l'apparition de la gaine à soufflets permettant de présenter le film en bobine, de constituer une housse étanche en réalisant une soudure et une coupe transversales, de mécaniser l'ouverture de cette housse en écartant les quatre extrémités des soufflets de la gaine.

### Etat de la technique

[0002] La plupart des machines connues possèdent un dispositif d'ouverture de la gaine placé au-dessus de la charge palettisée, celle-ci étant introduite selon un cycle séquentiel automatisé dans la machine par l'intermédiaire d'un transporteur à rouleaux ou à chaînes.

[0003] Dans ces machines, une bobine de déroulement de la gaine thermorétractable est placée au sol, et son axe s'étend parallèlement au transporteur de transfert de la charge palettisée. La gaine déroulée monte verticalement le long de la machine pour positionner son ouverture à environ trois à quatre mètres du sol. L'opération de mise en place de la gaine lors du remplacement de la bobine, contraint l'opérateur à introduire manuellement la gaine dans les rouleaux du système d'ouverture. Cette opération pénible, comme le sont également les interventions d'entretien du dispositif d'ouverture de la gaine, impose la présence de passerelles de protection et d'échelles d'accès qui augmentent l'encombrement et le coût de l'installation.

[0004] Un autre type de machine déroule la gaine verticalement, à partir d'une bobine au sol, et transfère horizontalement en ouvrant sur toute sa hauteur le tronçon de gaine soudé, en le positionnant au-dessus de la charge palettisée.

[0005] Un tel agencement convient pour des charges de faibles hauteurs, mais n'est pas applicable à des charges palettisées de deux à 2,5 mètres de hauteur qui sont fréquentes dans l'industrie ; l'ouverture de la gaine, qui peut atteindre trois mètres de longueur est pratiquement impossible dans cette configuration, et la machine nécessiterait une hauteur de six mètres environ, ce qui est souvent incompatible avec la hauteur des bâtiments destinés à accueillir ces installations.

[0006] Enfin, un troisième type de machine est utilisé à ce jour ; il comporte une bobine de film placée au sol à proximité d'un mécanisme d'ouverture, de soudure et de coupe du film. La gaine est présentée avec son ouverture disposée en haut, et un conformateur est maintenu à 1 ' intérieur de la gaine pour en assurer un positionnement précis et garantir une préouverture suf-

fisante.

[0007] Un bras de préhension pince la gaine aux quatre extrémités des soufflets, et la déroule verticalement de bas en haut ; après avoir réalisé la soudure et la coupe de la housse constituée, le bras de préhension est animé d'un mouvement d'ouverture, de montée et de rotation pour venir coiffer la charge palettisée placée à proximité.

[0008] Le document EP-A-92922 décrit une machine pour la dépose d'une housse souple sur une charge palettisée. La bobine de déroulement du film plastique de la housse n'est pas placée au sol, mais est fixée à la partie supérieure du châssis de la machine. Le film stocké sur la bobine est déjà soudé à intervalles réguliers pour constituer des fonds fermés, et comporte de plus des lignes de découpe transversales pour obtenir des sacs de volumes fixes. Il n'y a pas de mécanisme d'ouverture automatique de la gaine.

### Objet de l'invention

[0009] L'objet de l'invention consiste à améliorer le procédé de mise en forme et de dépose de la housse thermorétractable, évitant la présence de passerelles et d'échelles d'accès pour le réglage et l'entretien des organes mécaniques, et facilitant la mise en place de la gaine lors du changement de bobine.

[0010] Les étapes du procédé selon l'invention consistent à :

- disposer la gaine sur une bobine de stockage placée sur un dévidoir au voisinage du sol,
- dérouler la gaine à partir du dévidoir, en la maintenant en position verticale avec les soufflets sollicités en écartement par un organe positionneur,
- enrouler une partie de la gaine sur un rouleau accumulateur solidarisé à un bras de transfert d'un robot de préhension,
- couper la gaine à une longueur prédéterminée et souder la partie médiane de la gaine au moyen d'une soudeuse pour obtenir une housse à fond étanche,
- et transférer la housse enroulée sur le rouleau accumulateur vers un poste de dépose sur la charge.

[0011] La partie non enroulée de la housse est ouverte pendant la phase de transfert vers le poste de dépose. La housse est maintenue ouverte aux quatre angles de l'extrémité quadrangulaire non soudée lors de la phase de déroulement de ladite gaine autour du rouleau accumulateur intervenant pendant le mouvement de descente pour la mise en place sans frottement sur la charge palettisée.

[0012] Le procédé consiste à présenter, à partir d'une bobine au sol, la gaine soudée par une soudeuse équipée d'un dispositif de coupe placé à proximité de la bobine de gaine. L'ensemble des organes mécaniques est au sol, et l'ergonomie du poste de mise en place de

la gaine lors du changement de bobine est optimisée car cette intervention devient très rapide. La soudure transversale de la gaine est réalisée en temps masqué, bien avant l'ouverture de la housse, et est très résistante lors de l'ouverture de la housse après refroidissement. Dans sa position d'attente de production pouvant atteindre quelques minutes ou plusieurs heures, le volume interne de la gaine est protégée par la soudure et évite toute pénétration de poussière ambiante ; cet avantage est particulièrement important dans les verreries où les produits emballés doivent impérativement être isolés de cette poussière, car ils ne sont pas lavés lors de leur remplissage .

**[0013]** Le robot de préhension du dispositif de mise en forme et de dépose selon l'invention comprend :

- une bobine de stockage de la gaine,
- des moyens de soudage et de coupe de la gaine pour constituer ladite housse,
- un mécanisme d'écartement de la gaine pendant le mouvement de descente vers la charge,
- un rouleau accumulateur motorisé sur lequel est enroulée une partie de la gaine maintenue par une pince de retenue,
- et un bras de transfert du rouleau accumulateur entre une première position d'enroulement et de coupe de la gaine, et une deuxième position de dépose de la housse sur la charge palettisée.

**[0014]** Le bras de transfert est monté en translation horizontale sur un coulisseau, lequel est mobile en translation verticale le long d'un châssis fixe. Le mécanisme d'écartement de la gaine est doté de quatre balanciers munis de galets de préhension de la gaine enroulée dans la première position, et d'ouverture de ladite gaine dans la deuxième position.

**[0015]** Selon une caractéristique de l'invention, un bras de dépose mobile dans la direction verticale, est agencé sous les balanciers, et est pourvu de doigts de conformation et de pincement pour la reprise de la gaine aux quatre angles lors de la dépose sur la charge.

**[0016]** Un cadre de rétraction à air chaud est disposé au-dessus du bras de dépose et est susceptible de se déplacer dans la direction verticale en autorisant le débattement interne des balanciers lorsque le bras de dépose saisit la gaine pour la mise en place sur la charge.

**[0017]** Le robot de préhension peut lors du transfert de la housse au-dessus de la charge palettisée, pivoter de 90° par rapport à un axe vertical . Cette possibilité de la machine permet, à partir d'un poste double ou triple bobine, d'éviter la rotation beaucoup plus difficile, des charges palettisées présentant une section de charge par rapport au sens d'avancement du transporteur, incompatible avec les contraintes laize / soufflets de la gaine ; ce cas est fréquent dans le marché de l'alimentaire liquide où la dimension des palettes sont de 1000 x 1200 mm et de 1000 x 600 mm sur une même ligne de production . La longueur de la charge sur le trans-

porteur est de 1200 ou de 600 mm ; et le deuxième format est généralement pivoté de 90° sous la machine, la face la plus grande de la charge étant parallèle à l'axe du transporteur et parallèle à l'axe de la bobine.

## Description sommaire des figures

### [0018]

- la figure 1 montre une vue schématique du dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse souple thermorétractable selon l'invention, la charge palettisée étant en cours de transfert sous le poste de houssage;
- la figure 2 montre l'étape suivante pendant le mouvement de descente de la housse autour de la charge 1 palettisée;
- les figures 3, 4.1, 4.2, 4.3 et 5 montrent les différentes phases de préhension et d'enroulement du film par le robot, avant le transfert vers le poste de houssage;
- la figure 6 est une vue en plan du robot de préhension dans la position A d'enroulement et de coupe de la housse, puis dans la position B de dépose sur la charge palettisée après transfert vertical et horizontal;
- la figure 7 est une vue identique de la figure 6 d'une variante de réalisation;
- la figure 8/1 montre le poste de houssage avec un cadre de rétraction à air chaud 19;
- la figure 8/2 représente un détail de la figure 8.1, la charge 1 étant posée sur le transporteur équipé d'une table élévatrice pour la mise en forme d'un repli du film rétracté sous le plan de pose de la charge;
- la figure 8/3 est une vue identique de la figure 8/2 d'une variante de réalisation, dans laquelle la charge est posée sur une palette de manutention, avec interposition d'une feuille de matière plastique entre la charge et la palette.

## Description d'un mode de réalisation préférentiel

**[0019]** Sur la figure 1, la charge palettisée 1 est en cours de transfert sous le poste de houssage, et est portée par une table à chaînes ou à rouleaux 3. Une bobine 4 de stockage d'une gaine ou housse thermorétractable 2 est placée au niveau du sol, sur un dévidoir à côté d'un châssis 7 d'un robot de préhension R. La gaine 2 à soufflets est pliée à plat après enroulement sur la bobine 4, puis est ensuite déroulée et maintenue en position verticale avec les soufflets sollicités en ouverture par un organe positionneur 6. Une liaison de thermosoudure 5 de la gaine 2 est placée sur l'organe positionneur 6.

**[0020]** Une soudeuse 15 est composée de deux mors mobiles se déplaçant horizontalement et symétriquement par rapport à l'organe positionneur 6. La partie su-

périeure de la soudeuse 15 comporte un dispositif de coupe 16 linéaire composé d'un vérin d'actionnement et d'une lame de coupe rectiligne.

**[0021]** Le robot de préhension R comporte un bras de transfert 8 porté par un coulisseau 30 mobile en translation verticale sur le châssis 7, un rouleau accumulateur 9 motorisé équipé d'une pince de retenue 10 interne, et un système de balanciers 11 muni chacun de quatre galets de préhension 12. L'écartement des balanciers 11 est assuré par deux vérins pneumatiques associés à des bloqueurs hydrauliques et des secteurs d'engrenage 14 autorisant des mouvements d'écartement et de rapprochement synchronisés des balanciers 11.

**[0022]** Un bras de dépose 18 de la housse 2 peut également coulisser le long du châssis 7, et porte quatre doigts 17 de conformation et de pincement de la gaine 2. Pendant l'amenée de la charge 1, la housse préalablement confectionnée, est maintenue ouverte par les balanciers 11 au-dessus du poste de housage. Le bras de dépose 18 est en position de reprise de la housse par les doigts 17.

**[0023]** La bobine de stockage 4 de la gaine thermorétractable 2 est en attente sur le dévidoir; et la gaine 2 déroulée est maintenue centrée par l'organe positionneur 6 de séparation des soufflets. La soudeuse 15 a effectué la thermosoudure 5 transversale de la gaine 2, laquelle repose sur l'organe positionneur 6 en maintenant avec précision la gaine 2 en attente.

**[0024]** Le détail A de la figure 1 est une section transversale de la gaine 2 très peu ouverte; le détail B de la figure 1 est une section transversale de la housse en position ouverte.

**[0025]** La figure 2 représente l'étape suivante, pendant le mouvement de descente de la housse autour de la charge 1 palettisée. Les doigts 17 du bras de dépose 18 maintiennent la housse ouverte, et les galets de préhension 12 des balanciers 11 assurent l'état d'ouverture en continu afin de limiter le frottement du film 2 contre les angles supérieurs de la charge 1 palettisée.

**[0026]** Dans cette étape, le rouleau accumulateur 9 est motorisé dans le sens du déroulement, et la pince de retenue 10 est ouverte pour libérer la zone d'agrippage du film 2 au niveau de la thermosoudure 5. Après le dégagement de la zone d'agrippage du rouleau accumulateur 9, les galets de préhension 12 s'écartent pour libérer la housse, en autorisant la poursuite de son mouvement de descente jusqu'à la venue en appui sur la charge 1 palettisée.

**[0027]** Lors de l'étape illustrée à la figure 3, le bras de dépose 18 de la housse se trouve en fin de course de descente. La table de manutention de la charge 1 palettisée peut être équipée d'un dispositif élévateur 32 pour optimiser le positionnement de la housse à la base de la palette support. Un dépassement de la gaine 2 est généralement prévu pour être plaqué sous le plan inférieur de la palette support pendant la phase de rétraction du film, afin de solidariser la charge 1 et la palette sup-

port.

**[0028]** Dès que la housse a quitté les galets de préhension 12, le bras de transfert 8 du robot de préhension R est animé d'un premier mouvement de translation horizontale de, puis d'un deuxième mouvement de descente de manière à préparer la housse destinée à la palette suivante. La hauteur de cette palette et la longueur correspondante de la housse, est mesurée par l'intermédiaire d'un dispositif de mesure annexe. Les balanciers 11 se trouvent dans l'état rapproché lors de cette phase de transfert.

**[0029]** Une ouverture est ménagée dans le rouleau accumulateur 9 pour positionner la zone d'agrippage de la thermosoudure 5 dans la pince de retenue 10 après indexage par rotation du rouleau 9. Dans cette étape, les galets de préhension 12 sont écartés de part et d'autre de l'organe positionneur 6, et la thermosoudure 5 est prise dans la pince 10.

**[0030]** Sur la figure 4/1, le robot de préhension R est positionné pour autoriser l'introduction des galets de préhension 12 des balanciers 11 entre les soufflets de la gaine 2. La figure 4/2 est une coupe horizontale dans le plan des galets de préhension 12, et la figure 4/3 montre les soufflets de la gaine 2 pincés par les galets de préhension 12. Le bras de dépose 18 est retourné vers la position initiale relevée, et est prêt pour une nouvelle opération de housage.

**[0031]** La figure 5 représente l'étape de soudage et de coupe de la gaine 2 après son enroulement autour du rouleau accumulateur 9, et le déplacement vertical du bras de transfert 8 vers le haut. Dès que les mors de la soudeuse 15 sont rapprochés l'un de l'autre pour réaliser la thermosoudure 5, la coupe est opérée par déplacement du couteau 16. Le robot de préhension R transfère ensuite la housse au-dessus du poste de housage sans attendre la fin du cycle de soudage.

**[0032]** Pendant la phase de translation horizontale du bras de transfert 8 au-dessus du poste de housage, les balanciers 11 sont actionnés vers l'état écarté pour assurer l'ouverture de la partie non soudée de la housse.

**[0033]** Le retour du robot de préhension R dans la position de la figure 1 permet aux doigts 17 du bras de dépose 18 de saisir la housse aux quatre extrémités des soufflets écartés. Dans le même temps, la charge 1 palettisée et housée est évacuée par la table de transfert, et une nouvelle charge est introduite sous la machine.

**[0034]** La figure 6 est une vue en plan du robot de préhension R dans la position A d'enroulement et de coupe de la housse, puis dans la position B de dépose sur la charge 1 palettisée après transfert vertical et horizontal pour positionner la housse ouverte au-dessus de la charge 1. Ce cas de figure correspond à une charge 1 transférée sur le transporteur 3, la longueur de la palette étant dans le sens d'avancement du transporteur 3.

**[0035]** La figure 7 est une vue identique de la figure 6 dans le cas d'une charge transférée sur le transporteur

3, la longueur de la palette étant perpendiculaire au sens d'avancement du transporteur. Dans ce cas, le robot de préhension R pivote de 90° pendant son mouvement de transfert de la position A vers la position B.

**[0036]** On remarque que les figures 1 à 7 représentent uniquement la phase de housage, la phase de rétraction du film thermorétractable étant réalisée sur un poste aval de la machine de suremballage. Les cadences d'une machine selon les figures 1 à 7 peuvent atteindre 200 charges palettisées à l'heure ; à la place des charges palettisées, il est possible de houser directement tout autre type de produits, par exemple des appareils électroménagers.

**[0037]** Les figures 8/1 à 8/3 montrent une machine complète réalisant le housage et la rétraction sur le même poste. Un cadre de rétraction à air chaud 19 est positionné au-dessus et se déplaçant parallèlement au bras de dépose 18 de la gaine 2. Les balanciers 11 d'ouverture du robot de préhension R viennent positionner la partie ouverte de la housse à l'intérieur du cadre de rétraction 19 pour permettre au bras de dépose 18 de la saisir et de recouvrir ensuite la charge. La housse étant déposée sur la charge 1, le cadre 19 assure la rétraction du film thermorétractable en soufflant horizontalement un jet d'air chaud contre le film 2 selon deux cycles distincts :

**[0038]** Sur la figure 8/2, la charge 1 est posée sur le transporteur 3 lequel est équipé d'une table élévatrice permettant la mise en forme d'un repli du film rétracté sous le plan de pose de la charge. Le bras de dépose 18 met en place la housse 2 après le relèvement de la charge 1, et le cadre de rétraction 19 rétracte en premier lieu la partie basse de la housse, puis les faces verticales de la housse lors de la remontée progressive.

**[0039]** La figure 8/3 représente le cas d'une housse 2 placée sur une charge 1 elle-même posée sur une palette de manutention 21. Une feuille de matière plastique 20 est intercalée entre la charge 1 et la palette 21 support. Le bras de dépose 18 reste en position basse, et les quatre doigts 17 assurent le positionnement de la housse. Le cadre de rétraction 19 effectue la rétraction du film 2 de haut en bas, rétractant ainsi en premier les faces latérales, se positionne en partie basse au-dessus du bras de dépose 18 pour rétracter la housse à hauteur du plan supérieur de la palette 21. La housse et la partie débordante extérieure à la palette du format de film sont scellées l'une à l'autre sous l'effet de la chaleur. Le bras de dépose 18 se dégage ensuite vers le bas ou latéralement pour terminer la rétraction du bas de la housse. Ce cas d'application est courant lors de l'emballage de charges composées de contenants en verre, par exemple des bouteilles, l'enveloppe constituée devant être étanche sur les six faces de la charge. Une rétraction du bas vers le haut, comme dans le cas précédant, emprisonnerait dans la housse rendue étanche après le thermoscellage, un volume d'air qui nuirait à la stabilité de la charge normalement assurée par l'emballage.

**[0040]** Les cadences pour le type des machines selon

les figures 8.1 à 8.3 peuvent atteindre 120 charges palettisées à l'heure, avec un encombrement réduit.

## 5 Revendications

1. Procédé de mise en forme et de dépose d'une housse souple thermorétractable sur une charge (1) palettisée, ladite housse étant constituée par une gaine à soufflets, caractérisé par les étapes suivantes :

- disposer la gaine (2) sur une bobine (4) de stockage placée sur un dévidoir au voisinage du sol,
- dérouler la gaine (2) à partir du dévidoir, en la maintenant en position verticale avec les soufflets sollicités en écartement par un organe positionneur (6),
- enrouler une partie de la gaine (2) sur un rouleau accumulateur (9) solidarisé à un bras de transfert (8) d'un robot de préhension (R),
- couper la gaine à une longueur prédéterminée et souder la partie médiane de la gaine (2) au moyen d'une soudeuse pour obtenir une housse à fond étanche,
- et transférer la housse enroulée sur le rouleau accumulateur (9) vers un poste de dépose sur la charge (1).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie non enroulée de la housse est ouverte pendant la phase de transfert vers le poste de dépose.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la housse enroulée horizontalement sur le rouleau accumulateur (9) subit un mouvement de pivotement d'un quart de tour pendant la phase de transfert vers le poste de dépose.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la housse est maintenue ouverte aux quatre angles de l'extrémité quadrangulaire non soudée lors de la phase de déroulement de ladite gaine autour du rouleau accumulateur (9) intervenant pendant le mouvement de descente pour la mise en place sans frottement sur la charge (1) palettisée.

5. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse souple thermorétractable sur une charge palettisée, ladite housse étant formée par une gaine (2) à soufflets, laquelle est mise en place sur une charge (1) palettisée par l'intermédiaire d'un robot de préhension (R) comprenant :

- une bobine (4) de stockage de la gaine (2),
- des moyens de soudage et de coupe de la gai-

- ne pour constituer ladite housse,
- et un mécanisme d'écartement de la gaine pendant le mouvement de descente vers la charge (1),

5

caractérisé en ce que le robot de préhension (R) comporte de plus :

- un rouleau accumulateur (9) motorisé sur lequel est enroulée une partie de la gaine maintenue par une pince de retenue (10),
- et un bras de transfert (8) du rouleau accumulateur (9) entre une première position d'enroulement et de coupe de la gaine, et une deuxième position de dépose de la housse sur la charge (1) palettisée.

10

15

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le bras de transfert (8) est monté à translation horizontale sur un coulisseau (30), lequel est mobile en translation verticale le long d'un châssis (7) fixe, et que le mécanisme d'écartement du robot de préhension (R) peut pivoter de 90° selon le positionnement de la palette support sur le transporteur (3).

20

25

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que le mécanisme d'écartement de la gaine est doté de quatre balanciers (11) munis de galets de préhension (12) de la gaine enroulée dans la première position, et d'ouverture de ladite gaine dans la deuxième position.

30

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'un bras de dépose (18) mobile dans la direction verticale, est agencée sous les balanciers (11), et est pourvu de doigts (17) de conformation et de pincement pour la reprise de la gaine (2) aux quatre angles lors de la dépose sur la charge (1).

35

40

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'un cadre de rétraction (19) à air chaud est disposé au-dessus du bras de dépose (18), et est susceptible de se déplacer dans la direction verticale en autorisant le débattement interne des balanciers (11) lorsque le bras de dépose (18) saisit la gaine (2) pour la mise en place sur la charge (1).

45

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le cadre de rétraction (19) à air chaud devient actif pour la rétraction dès que la gaine (2) est positionnée par le bras de dépose (18), soit de bas en haut après dégagement dudit bras, soit de haut en bas avec maintien de la gaine par ledit bras jusqu'à la fin de rétraction de la partie inférieure de la gaine.

50

55

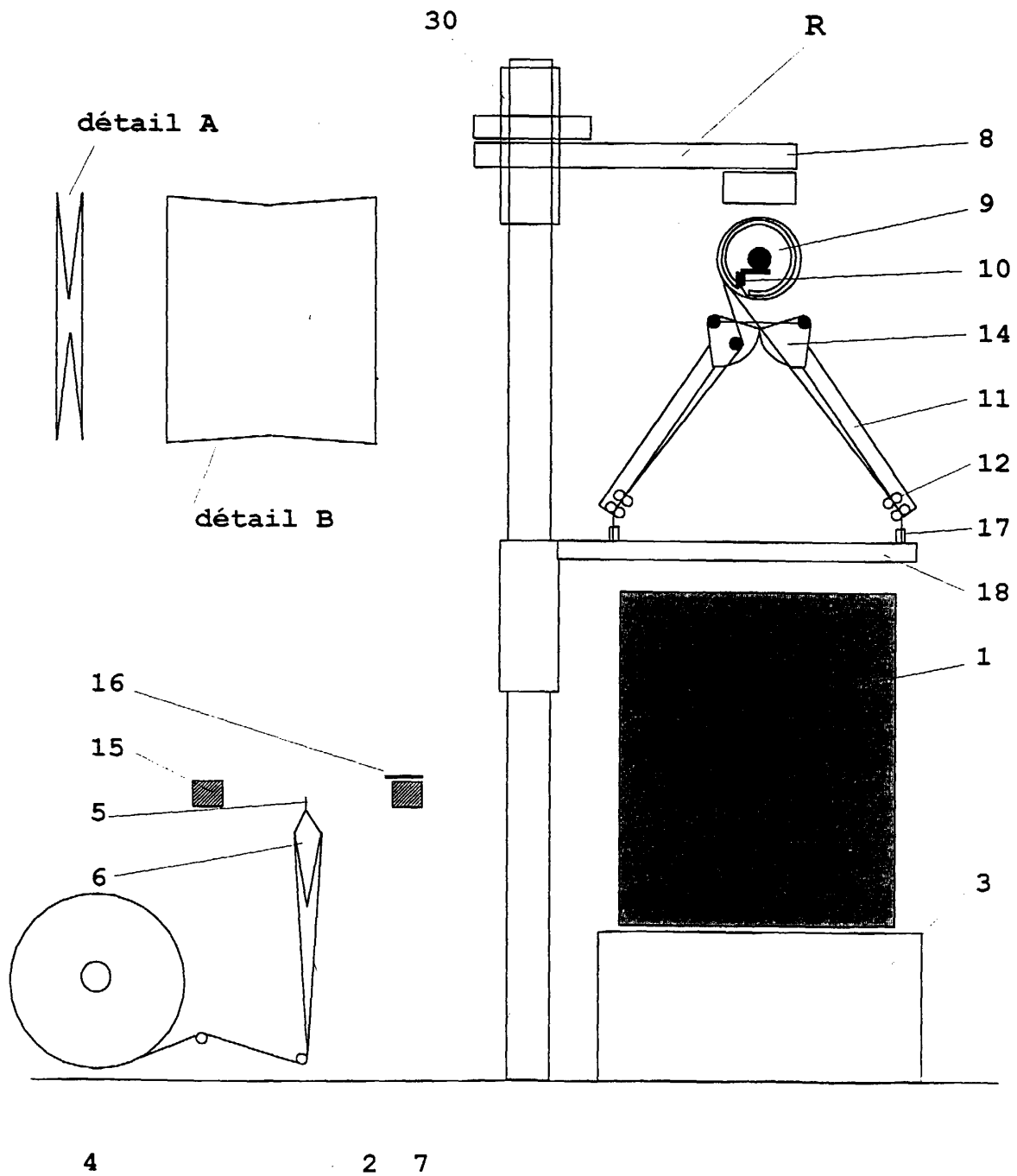


FIGURE 1

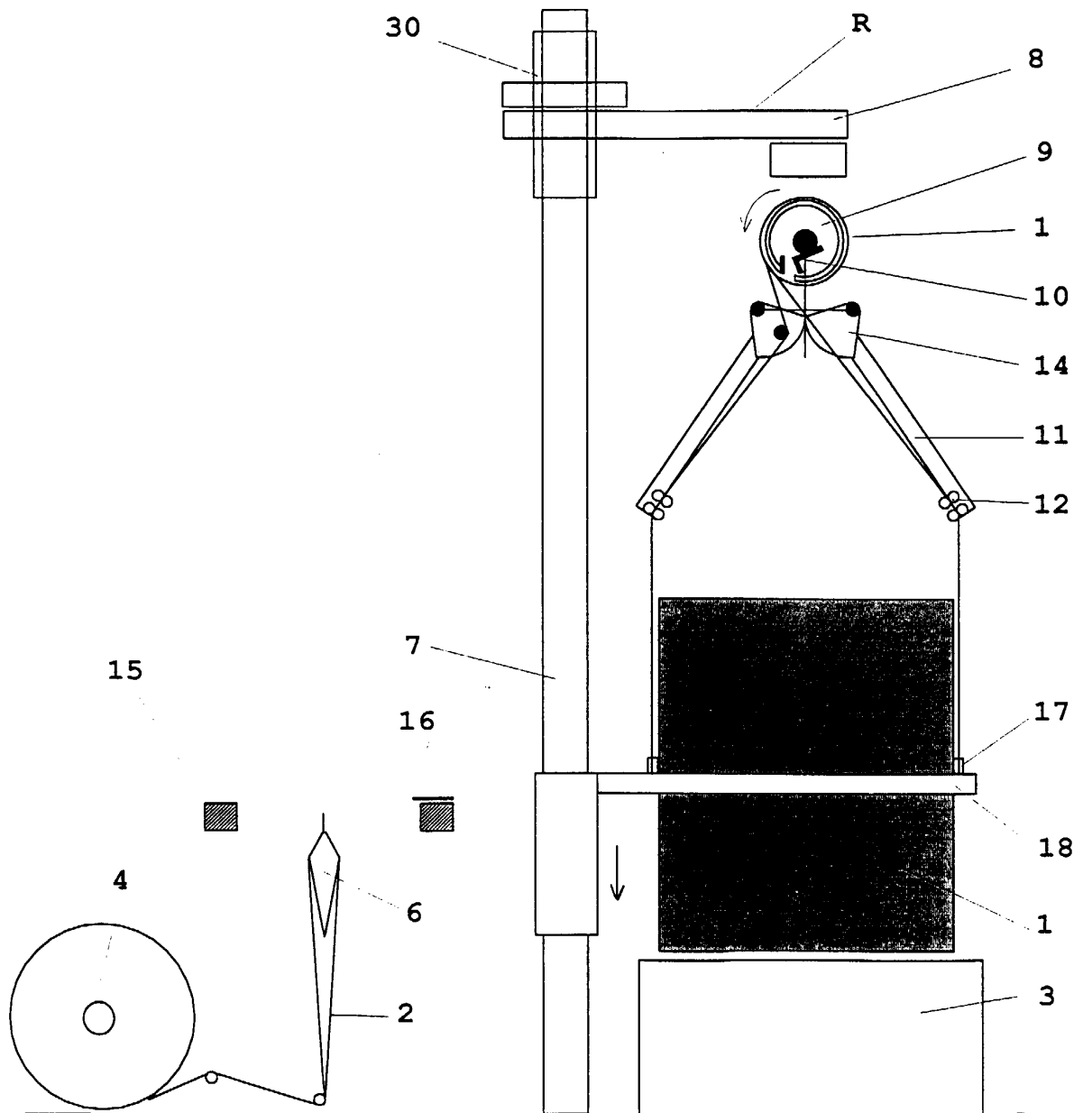


FIGURE 2

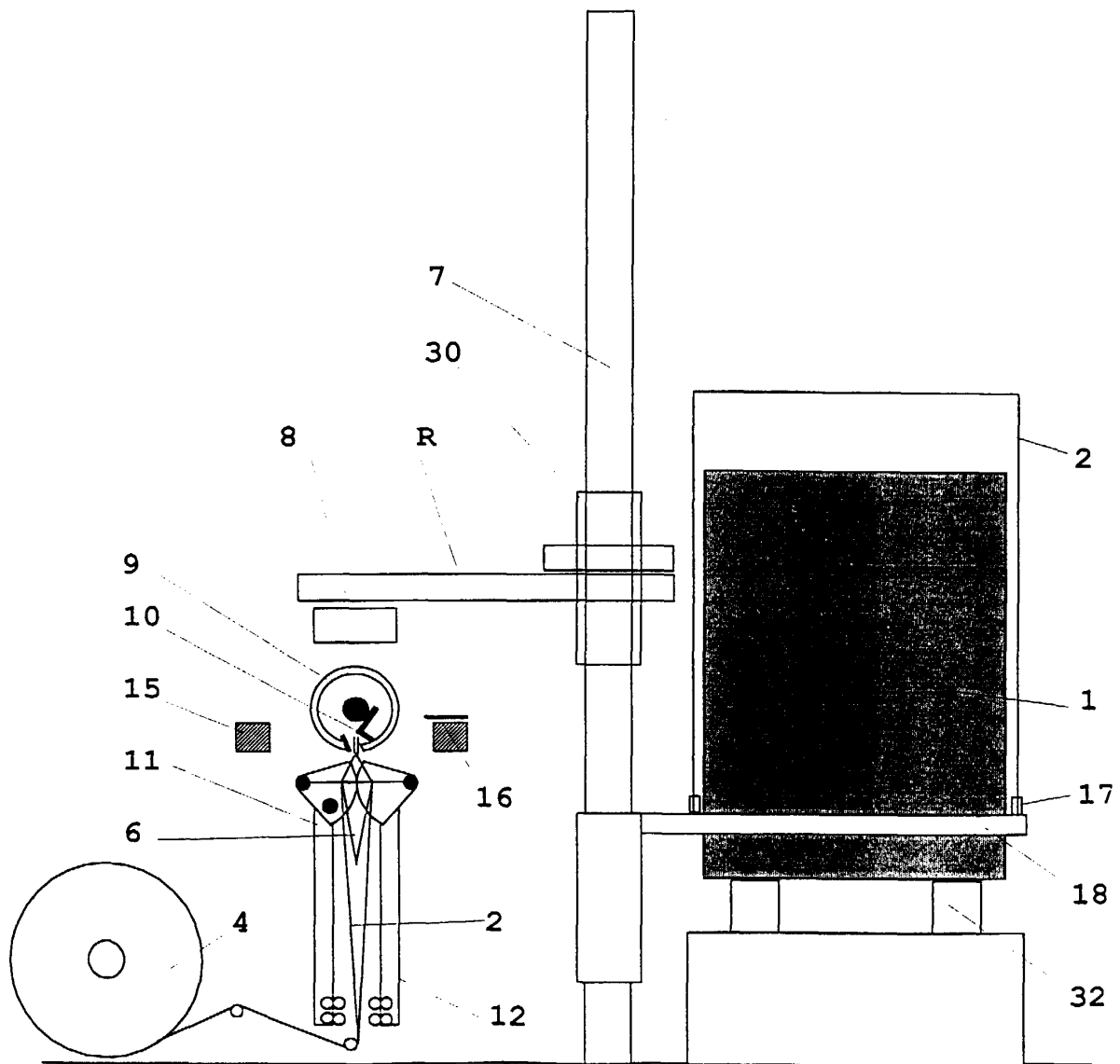


FIGURE 3

FIGURE 4/1

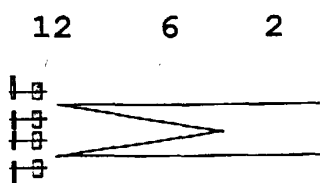
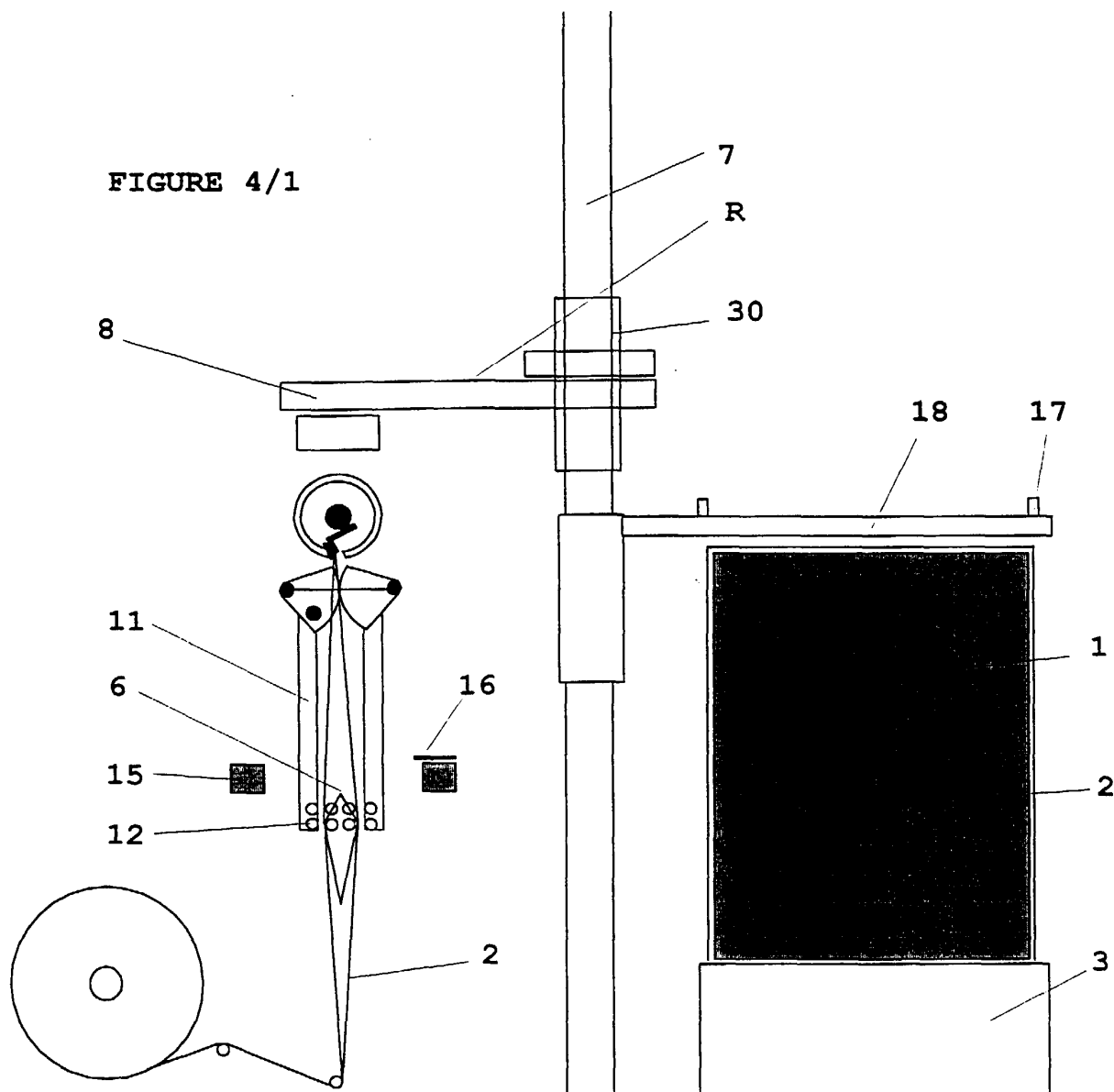


FIG 4/2

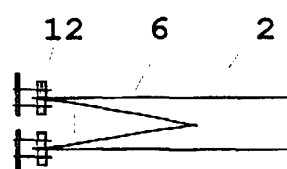


FIG 4/3

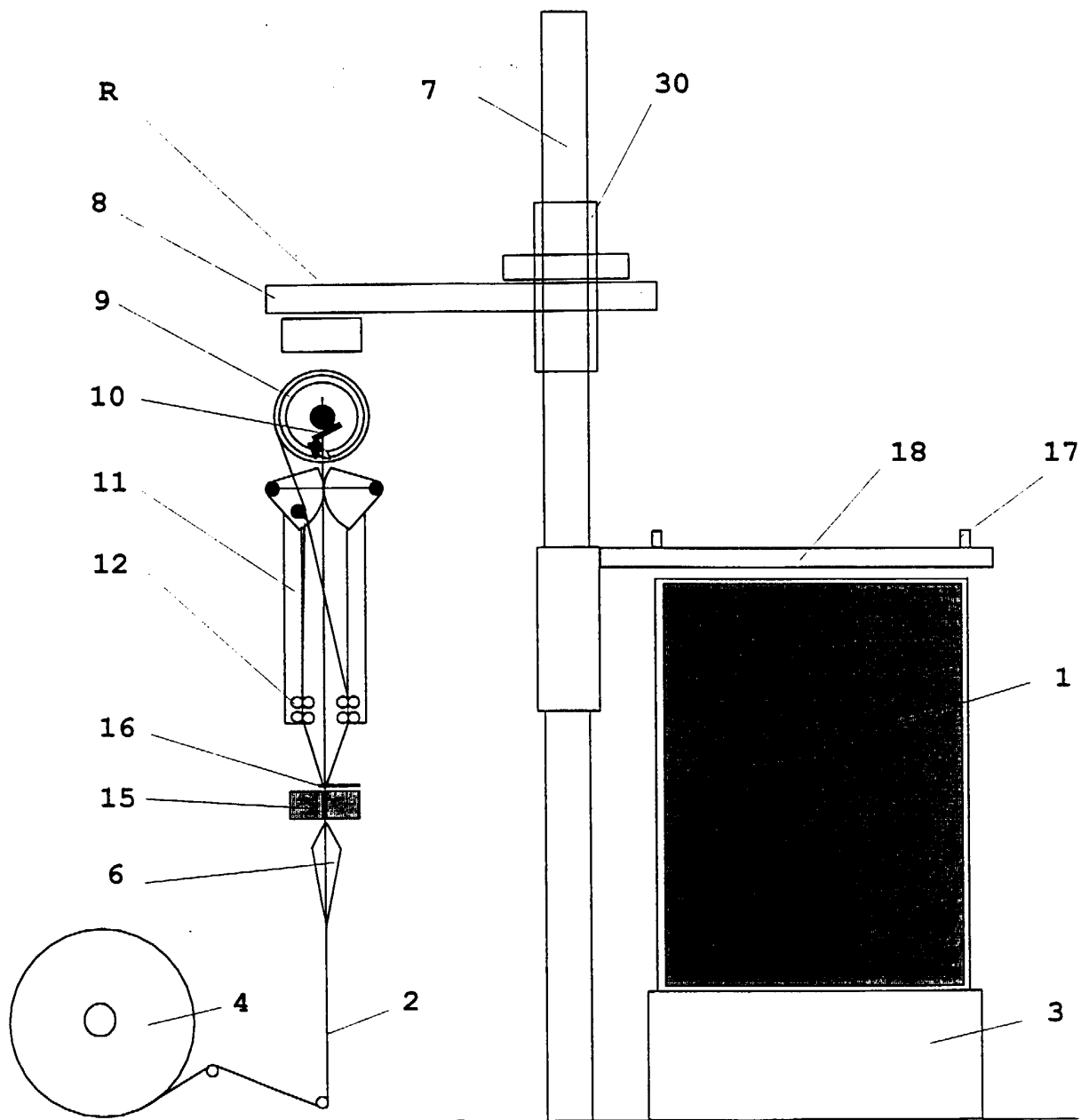


FIGURE 5

FIGURE 6

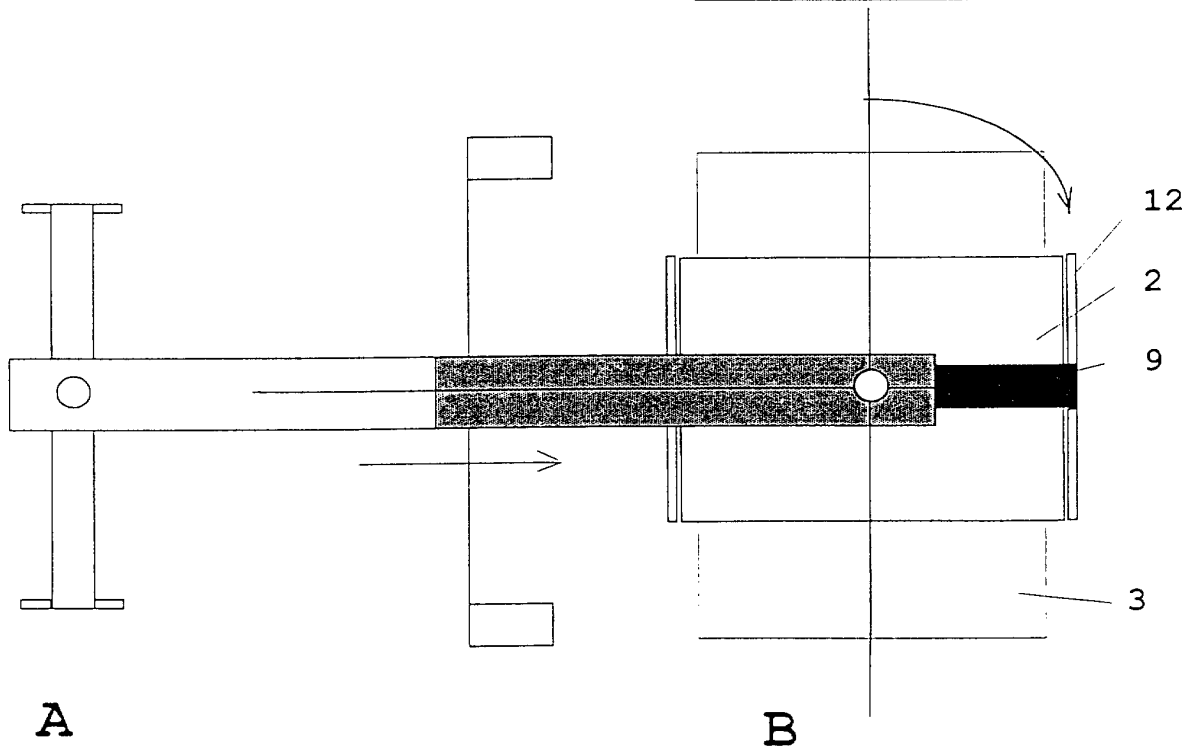
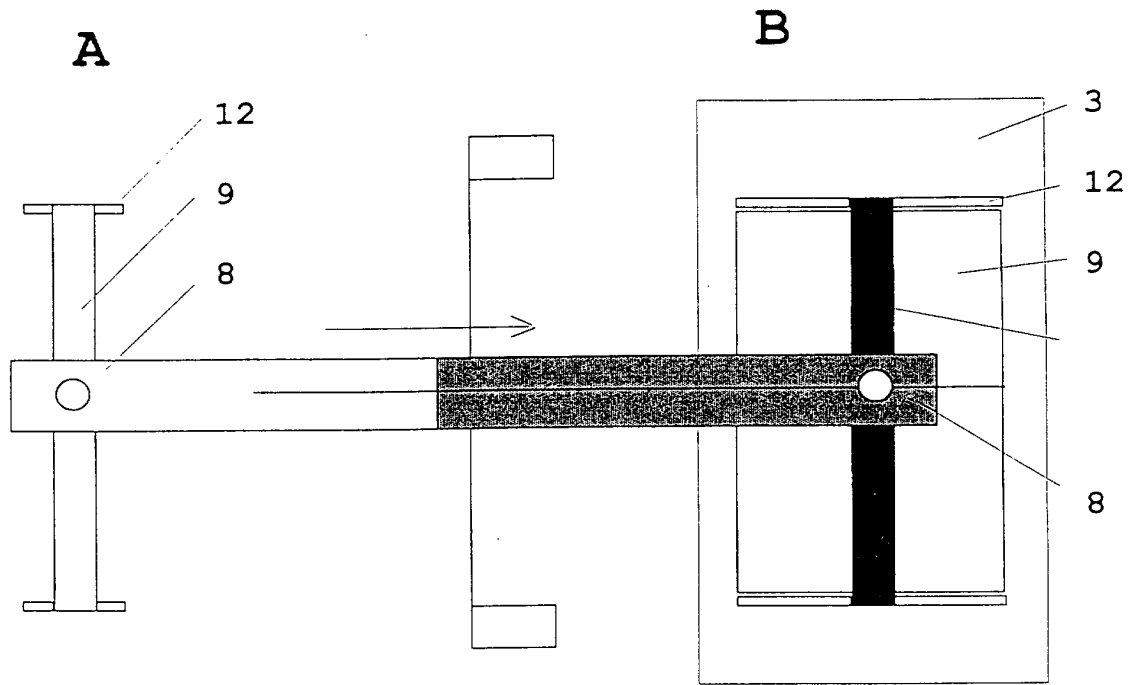


FIGURE 7

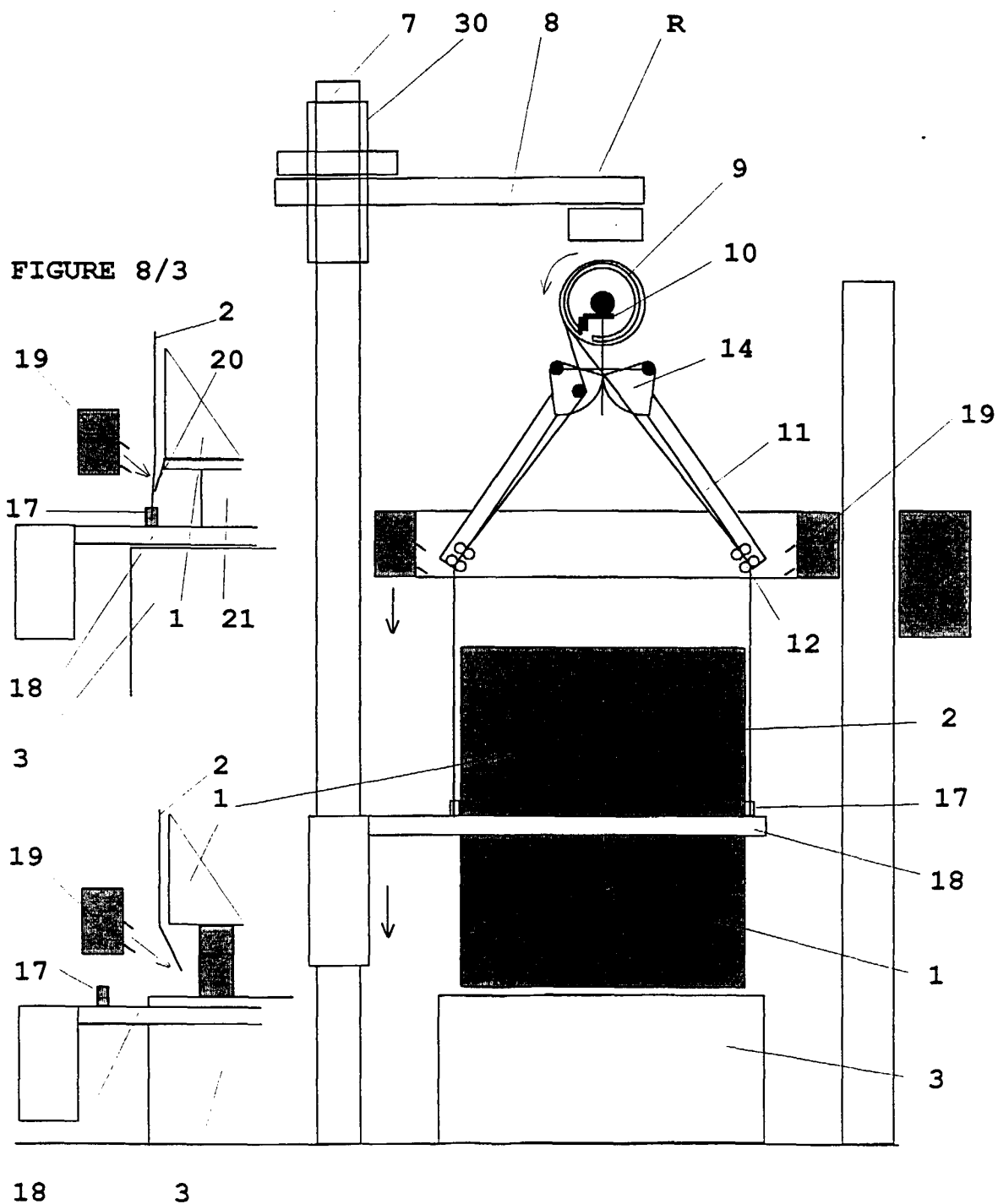


FIGURE 8/2

FIGURE 8/1



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 41 0053

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                  |                                                       |                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                  | Revendication concernée                               | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EP 0 092 922 A (KARPISEK)<br>2 novembre 1983 (1983-11-02)<br>* page 15, alinéa 3 - page 18, alinéa 1;<br>figures 1-2F *<br>----- | 1,5                                                   | B65B9/13                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                  |                                                       | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                  |                                                       | B65B                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                  |                                                       |                                           |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                  | Date d'achèvement de la recherche<br>4 septembre 2000 | Examineur<br>Claeys, H                    |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                                  |                                                       |                                           |

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 41 0053

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-09-2000

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| EP 92922      A                                 | 02-11-1983             | AT      25221 T                         | 15-02-1987             |
|                                                 |                        | AU      553073 B                        | 03-07-1986             |
|                                                 |                        | AU      1321183 A                       | 27-10-1983             |
|                                                 |                        | BR      8302049 A                       | 27-12-1983             |
|                                                 |                        | CA      1220408 A                       | 14-04-1987             |
|                                                 |                        | DE      3369493 D                       | 05-03-1987             |
|                                                 |                        | IE      53949 B                         | 26-04-1989             |
|                                                 |                        | JP      58193207 A                      | 10-11-1983             |
|                                                 |                        | NZ      203825 A                        | 13-09-1985             |
|                                                 |                        | US      4546598 A                       | 15-10-1985             |
|                                                 |                        | ZA      8302576 A                       | 25-01-1984             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82