



(11) **EP 1 574 433 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
15.08.2007 Bulletin 2007/33

(51) Int Cl.:
B65B 9/13 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05354012.6**

(22) Date de dépôt: **02.03.2005**

(54) **Procédé et dispositif de mise en forme et de dépose à haute cadence d'une housse d'emballage sur une charge palettisée**

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen und Anbringen mit hoher Geschwindigkeit einer Verpackungshaube auf eine palettierte Ladung

Method and apparatus for the manufacturing and applying at high speed of a packaging hood on a palletised load.

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

(30) Priorité: **11.03.2004 FR 0402558**

(43) Date de publication de la demande:
14.09.2005 Bulletin 2005/37

(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 et al**
Cabinet Hecké
World Trade Center - Europole
5, Place Robert Schuman
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 076 867 **EP-A- 1 060 988**
EP-A- 1 106 507 **GB-A- 2 070 550**

EP 1 574 433 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 et un dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse d'emballage sur une charge palettisée, ladite housse étant préparée à partir d'une gaine en matière plastique souple enroulée sur au moins une bobine de stockage, procédé consistant à :

- souder transversalement la gaine à son extrémité libre pour créer une liaison thermosoudée maintenue dans une position basse par au moins un organe positionneur,
- stocker sur un dispositif de transfert et d'accumulation une longueur prédéterminée de gaine pour constituer ladite housse,
- reprendre l'extrémité libre inférieure, et descendre la housse autour de la charge à emballer, en la maintenant écartée par ses quatre angles.

Etat de la technique

[0002] Le document EP-A-1060988 décrit un dispositif de suremballage d'une charge palettisée au moyen d'une housse préparée à partir d'une gaine à soufflets enroulée à plat sur une bobine de stockage. Un robot de préhension comporte un rouleau accumulateur motorisé sur lequel est enroulée une partie de la gaine, un bras de transfert du rouleau vers le poste de houssage, et un mécanisme d'écartement de la housse pendant le mouvement de descente autour de la charge. La gaine préalablement soudée dans le sens transversal, est maintenue en position verticale avec les soufflets sollicités en ouverture par un organe positionneur, lequel est fixe et disposé avec la bobine au voisinage du sol. Le bras de transfert du robot est porté par un coulisseau mobile en translation verticale sur le bâti. Le bras du robot est ainsi animé d'un premier mouvement horizontal de translation lors du transfert, et d'un deuxième mouvement de descente pour préparer la housse par soudage et coupe après son enroulement autour du rouleau accumulateur. Ce deuxième déplacement vertical du bras est indispensable, étant donné que l'organe positionneur de la gaine est fixe. Ce mouvement combiné du robot rallonge le temps de préparation et de dépose de la housse, et limite les cadences d'emballage de la machine.

[0003] Le document EP-A-395919 se rapporte à une machine d'emballage d'une charge palettisée au moyen d'un film thermorétractable, comprenant quatre barres verticales équipées de pinces de préhension du film pouvant monter et descendre dans le bâti, un four de rétraction annulaire, une paire de traverses horizontales et deux chariots pouvant se déplacer horizontalement le long des traverses. Les barres se rapprochent lorsque le chariot se déplace vers la section de distribution, et s'écartent lorsque le chariot se déplace au-dessus de la

charge à emballer. Ce mécanisme assure également le houssage. La cinématique d'une telle machine ne permet pas de réduire les cadences d'emballage, et est limitée à des charges de hauteurs peu élevées.

[0004] Le document EP 1106507 mentionne une machine d'emballage, dans laquelle la liaison thermosoudée au lieu d'être disposée en haut, est orientée vers le bas. Il est alors nécessaire de houcher à l'envers. L'organe positionneur et la soudeuse restent situés dans la partie basse. Un tel dispositif est adapté pour des charges de faibles hauteurs, mais pas pour des hauteurs élevées.

Objet de l'invention

[0005] Un premier objet de l'invention consiste à améliorer le procédé de préparation et de dépose d'une housse sur une charge palettisée, pour accélérer les cycles d'emballage et augmenter les cadences de production.

[0006] Le procédé d'emballage selon l'invention est caractérisé par les étapes intermédiaires suivantes :

- - déplacer l'organe positionneur verticalement vers le haut en entraînant la gaine jusqu'à une position haute d'engagement de la liaison thermosoudée dans le dispositif de transfert et d'accumulation
- - et déplacer horizontalement le dispositif de transfert et d'accumulation selon un seul mouvement horizontal dirigé orthogonalement par rapport au déplacement de l'organe positionneur pour assurer la reprise de l'extrémité inférieure de la housse.

[0007] Durant la course de retour du dispositif de transfert et d'accumulation, l'organe positionneur est déplacé vers une position intermédiaire d'attente située juste avant ladite position haute de prise du film dans l'élément accumulateur. Il en résulte un gain de temps correspondant à la durée de la course de montée d'un organe positionneur entre la position basse et la position intermédiaire d'attente.

[0008] Pour confectionner la housse, on peut utiliser une gaine tubulaire avec ou sans soufflets, et réalisée en matière plastique thermorétractable ou étirable.

[0009] Le déplacement vertical de la gaine vers le haut par entraînement de l'organe positionneur, et le transfert horizontal de la housse enroulée sur l'organe accumulateur, occasionnent deux mouvements de translation indépendants l'un de l'autre, contrairement au mouvement combiné du robot selon le document EP-A-1060988. Il en résulte une accélération des cycles d'emballage, et une augmentation des cadences de production.

[0010] Un deuxième objet de l'invention consiste à réaliser une machine pour la mise en forme et la dépose d'une housse d'emballage sur une charge palettisée, autorisant des cadences de production élevées, et pouvant utiliser indifféremment une gaine plastique thermorétractable ou étirable.

[0011] La machine comporte un dispositif de transfert

et d'accumulation comprenant un élément accumulateur sur lequel est enroulée une partie de la gaine, et un mécanisme d'écartement de l'extrémité ouverte de la gaine après transfert vers le poste de housage. Selon l'invention, l'organe positionneur est mobile en hauteur dans le poste de préparation en étant accouplé à un actionneur, de manière à déplacer la gaine entre une position basse d'attente, et une position haute d'engagement de la liaison thermosoudée dans l'élément accumulateur.

[0012] Le dispositif de transfert et d'accumulation est monté à pivotement sur un axe vertical d'un bras d'actionnement pour positionner la liaison thermosoudée parallèlement ou perpendiculairement à la plus grande face de la charge. L'organe positionneur est guidé en translation verticale entre les deux positions basse et haute par une tige de guidage ou glissière solidaire d'un support.

[0013] D'autres caractéristiques peuvent être utilisées en combinaison :

- le support des deux organes positionneurs est monté sur une passerelle fixée au bâti au-dessus du sol ;
- le support est ajustable sur une traverse horizontale solidaire du bâti, et est doté de deux organes positionneurs susceptibles d'être mis alternativement en regard de l'organe accumulateur par un mouvement horizontal de translation du support ;
- les organes positionneurs maintiennent des gaines issues de deux bobines superposées, dont l'axe s'étend parallèlement ou perpendiculairement au transporteur de manutention ;
- le bras de dépose est pourvu de doigts de conformation et de pincement pour la reprise aux quatre angles de la partie ouverte d'une housse de film plastique thermorétractable ;
- le bras de dépose est pourvu de doigts de plissage et d'étirage destinés à assurer successivement le plissage en accordéon de la housse de film plastique étirable suite à la rotation de galets motorisés, suivi d'un étirage transversal aux quatre angles avant la descente autour de la charge.

Description sommaire des dessins

[0014] 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 :

- les figures 1 et 2 sont des vues schématiques du poste de préparation de la housse selon l'invention, avec deux organes positionneurs respectivement en position d'attente, et en position de déplacement de l'un des organes positionneurs vers l'élément accumulateur ;
- les figures 3 à 9 montrent des vues schématiques du dispositif complet avec le poste de préparation et

le poste de housage faisant usage d'un cadre de dépose d'une gaine thermorétractable, le dispositif étant illustré dans différentes phases de préparation, de transfert et de dépose de la housse ;

- 5 - les figures 10 à 18 représentent les phases suivantes du fonctionnement du dispositif avec un cadre de dépose adapté à une gaine étirable ;
- la figure 19 est une vue de profil du poste de préparation de la housse ;
- 10 - les figures 20 à 22 montrent les étapes successives de retour du rouleau accumulateur et des bras balanciers pour la prise du film à cadence élevée ;
- la figure 23 est une vue identique du poste de préparation de la figure 1, avec une variante de l'organe accumulateur.
- 15

Description d'un mode de réalisation préférentiel.

[0015] En référence aux figures 1 à 2, un poste de préparation 10 d'une housse d'emballage, comporte une paire de bobines 11, 12 de stockage d'une gaine 17 plastique, une paire d'organes positionneurs 13, 14 destinés à ouvrir et positionner la gaine 17 en provenance de chaque bobine 11, 12, un dispositif de transfert et d'accumulation 15, et des moyens de soudage et de coupe 16 pour constituer à partir de chaque bobine 11, 12, une housse HO d'une longueur prédéterminée et enroulée sur le dispositif de transfert et d'accumulation 15.

[0016] La gaine 17 d'emballage est formée par un film plastique à soufflets en double V, et pliée à plat après enroulement autour de chaque bobine 11, 12 cylindrique. Ce type de gaine est décrit en détail dans le document EP-A-1060988. Elle est ensuite déroulée, passe sur des galets de guidage 18, 18a, et est maintenue en position verticale avec les soufflets sollicités en ouverture par les organes positionneurs 13, 14. Préalablement, la partie médiane de chaque gaine 17 a été soudée transversalement à son extrémité libre pour obtenir un fond étanche grâce à la formation d'une liaison thermosoudée 19.

[0017] La gaine 17 à soufflets peut aussi être remplacée par une simple gaine tubulaire sans soufflets, et également pliée à plat sur les bobines 11, 12.

[0018] Le film de la gaine 17 peut être en matière plastique thermorétractable ou étirable. Les figures 3 à 9 montrent une application avec un film thermorétractable, tandis que les figures 10 à 18 illustrent une autre application avec un film étirable. Les étapes du procédé de formation de la housse HO au niveau du poste de préparation 10 sont identiques, indépendamment de la nature thermorétractable ou étirable du film utilisé.

[0019] Le dispositif de transfert et d'accumulation 15 comporte un élément accumulateur 20 et un mécanisme d'écartement 21 à quatre bras balanciers 22. L'élément accumulateur 20 est pourvu à titre d'exemple d'un rouleau rotatif 23 motorisé sur lequel est enroulée une partie de la gaine 17, laquelle est maintenue par une pince de retenue 24 intégrée dans le rouleau 23. Les quatre bras balanciers 22 du mécanisme d'écartement 21 sont équi-

pés de pinces de préhension 25, agencées à chaque extrémité pour guider et saisir la gaine 17.

[0020] Dans la position de repos (figure 1) et pendant la phase d'enroulement d'une gaine 17 autour du rouleau 23 (figures 2 à 4), les quatre bras balanciers 22 se trouvent en position rétractée. L'actionnement des bras balanciers 22 vers la position écartée (figures 5 et 6) est effectué par pivotement au moyen de vérins pneumatiques intervenant lors du transfert vers le poste de housage 26.

[0021] Les moyens de soudage et de coupe 16 comportent une soudeuse à deux mors 27 mobiles susceptibles de se déplacer dans un plan horizontal symétriquement par rapport aux organes positionneurs 13, 14. La partie supérieure de la soudeuse comprend un dispositif de coupe 28 linéaire équipé d'une lame de coupe rectiligne actionnée par un vérin.

[0022] Le dispositif de transfert et d'accumulation 15 est monté à pivotement autour d'un axe 29 vertical pour positionner la liaison thermosoudée 19 de la housse HO parallèlement ou perpendiculairement à la plus grande face de la charge CH, laquelle présente généralement une forme parallélépipédique. Le déplacement de la housse HO entre le poste de préparation 10, et le poste de housage 26 s'opère exclusivement dans un plan horizontal par l'intermédiaire d'un chariot de transfert 30 porté par un bras d'actionnement 31, lequel est agencé au sommet d'un bâti 32 vertical.

[0023] Les organes positionneurs 13, 14 sont mobiles dans le sens de la hauteur, de manière à déplacer la liaison thermosoudée 19 de la housse à partir d'une position basse (figure 1) vers une position haute (figure 2) pour l'introduire dans la pince de retenue 24 du rouleau 23 accumulateur. La position haute correspond à une altitude sensiblement égale ou supérieure au niveau de la face supérieure de la charge CH se trouvant du côté du poste de housage 26.

[0024] Les actionneurs 13a, 14a des organes positionneurs 13, 14 sont guidés en translation par des tiges 13b, 14b verticales solidaires d'un support 33, lequel se trouve sur une passerelle 34 horizontale fixée au bâti 22. Le support 33 peut coulisser le long d'une traverse 35 horizontale agencée légèrement au-dessus de la passerelle 34, de manière à positionner alternativement l'un des organes positionneurs 13, 14 en regard de la pince de retenue 24.

[0025] Les moyens de soudage et de coupe 16 sont intercalés à un niveau intermédiaire entre les pinces de préhension 25 des bras balanciers 22 et les extrémités supérieures des tiges 13b, 14b de guidage.

[0026] La charge CH palettisée est portée dans le poste de housage 26 par une table 36 à chaînes ou à rouleaux. Un bras de dépose 37 de la housse HO peut coulisser verticalement le long du bâti 32, et est pourvu de doigts 38 de conformation et de pincement pour la reprise de la partie ouverte de la housse HO aux quatre angles lors de la dépose sur la charge CH (figures 3 à 9). Ces doigts 38 sont agencés pour recevoir une housse HO de

film plastique thermorétractable. La charge CH revêtue de sa housse HO est ensuite déplacée vers un poste aval, lequel est équipé d'un cadre chauffant à air chaud assurant la thermorétraction de la housse HO sur la charge CH.

[0027] Le fonctionnement du dispositif de suremballage avec une gaine 17 thermorétractable, est illustré sur les figures 1 à 9:

[0028] Sur la figure 1, les deux organes positionneurs 13, 14 sont en attente en position basse, en assurant le maintien horizontal de la liaison thermosoudée 19 des deux gaines 17 en provenance des deux bobines 11, 12. Les mors 27 de soudage au-dessus des tiges 13b, 14b sont écartés l'un de l'autre, et la pince de retenue 24 du rouleau 23 accumulateur est ouverte pour libérer la zone d'agrippage de la liaison thermosoudée 19 de la gaine 17 sélectionnée. Le support 33 est déplacé vers la droite de manière à placer l'organe positionneur 13 en regard de la pince de retenue 24. Les bras balanciers 22 se trouvent en position rétractée, et le bras d'actionnement 31 est à droite au-dessus du poste de préparation 10 de la housse d'emballage. Dans cette position d'attente de production, le volume interne des deux gaines 17 est protégé par la liaison thermosoudée 19 associée, en évitant toute pénétration de poussière ambiante.

[0029] Sur la figure 2, l'organe positionneur 13 associé à la première bobine 11, est déplacé vers la position haute située au-dessus du niveau supérieur de la charge à emballer. Dans son déplacement en translation vers le haut, l'organe positionneur 13 provoque le déroulement de la bobine 11, et entraîne la liaison thermosoudée 19 dans la pince de retenue 24. Les pinces de préhension 25 des quatre bras 22 sont écartées, ainsi que les mors 27 de soudage. L'autre organe positionneur 14 reste immobile en position basse, sans dérouler la bobine 12.

[0030] Dans l'étape de la figure 3 intervient l'enroulement et le stockage d'une longueur prédéterminée de gaine 17 autour du rouleau 23 motorisé qui tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. L'organe positionneur 13 redescend en direction de la position basse, et les pinces de préhension 25 des quatre bras 22 s'engagent entre les soufflets de la gaine 17. Sur le poste de housage 26, une charge CH précédente est totalement enveloppée par une housse HO, laquelle a été préalablement préparée et transférée par le dispositif de transfert et d'accumulation 15. Cette charge CH emballée est ensuite évacuée sur la table 36 vers un poste aval où est opérée l'opération de thermorétraction. Il est également possible de prévoir un cadre de rétraction à air chaud autour de la charge pour effectuer la thermorétraction dans le poste de housage, comme décrit dans le document EP-A-1060988.

[0031] Sur la figure 4, une nouvelle charge CH est amenée sur la table 36 pour être enveloppée par la housse en préparation sur le rouleau 23 du poste 10. Le bras de dépose 37 a été relevé en translation au-dessus de la charge CH à emballer, avec recentrage transversal des doigts 38 de reprise. Les mors 27 de soudage se

rapprochent l'un contre l'autre pour effectuer une nouvelle liaison thermosoudée 19 qui servira pour confectionner une nouvelle housse.

[0032] Sur la figure 5, le dispositif de coupe 28 a été actionné pour couper la housse HO à la longueur souhaitée, alors que les mors 27 restent en position rapprochée. Le bras d'actionnement 31 est déplacé horizontalement vers la gauche au-dessus du poste de housage 26, et la translation du chariot 30 de transfert assure le positionnement exact du rouleau 23 au-dessus du bras de dépose 37. Les quatre bras balanciers 22 sont actionnés vers la position écartée pour provoquer l'ouverture de l'extrémité libre inférieure de la housse HO. Cette extrémité de la housse HO est ensuite reprise par les doigts 38 du bras de dépose 37, lesquels sont écartés pour se placer sous les pinces 25 des bras 22. Dans cette étape, le rouleau 23 est motorisé dans le sens du déroulement.

[0033] Sur la figure 6, la pince de retenue 24 du rouleau 23 est ouverte pour libérer la liaison thermosoudée 19 de la housse HO. Le bras de dépose 37 commence son mouvement de descente pour envelopper progressivement la charge CH avec la housse HO, alors que les bras 22 restent en position écartée en maintenant la housse écartée par ses quatre angles. Les mors 27 de soudage et le dispositif de coupe 28 reviennent en position de repos.

[0034] Sur la figure 7, la housse HO a quitté les pinces de préhension 25 des bras 22, et le bras de dépose 37 arrive vers le bas de la charge CH dans le poste de housage 26. Le bras d'actionnement 31 et le chariot 30 retournent vers la droite au-dessus du poste de préparation 10, et les bras 22 sont actionnés vers la position rétractée. Le support 33 est déplacé en translation vers la gauche le long de la traverse 35, de manière à sélectionner l'organe positionneur 14 associé à la deuxième bobine 12. L'organe positionneur 14 peut ainsi être actionné vers le haut sans attendre le retour final du dispositif de transfert et d'accumulation 15.

[0035] Sur la figure 8, la charge CH est totalement emballée par la housse HO, et l'organe positionneur 14 se trouve en position haute en provoquant l'insertion de la liaison thermosoudée 19 dans la pince de retenue 24 du rouleau 23 accumulateur. L'autre organe positionneur 13 est en attente en position basse.

[0036] Sur la figure 9, le bras de dépose 37 est en cours de relevage, et le dispositif 15 assure l'enroulement et le stockage d'une longueur prédéterminée de gaine 17 autour du rouleau 23 rotatif. L'organe positionneur 14 redescend pendant cette phase d'enroulement de la gaine.

[0037] La suite de la séquence de fonctionnement illustrée sur les figures 10 à 18 s'effectue avec une gaine à film étirable. Dans ce cas, les organes du poste de préparation 10 de la housse HO sont identiques à ceux des figures 1 à 9. La structure du bras de dépose 37 dans le poste de housage est différente, et comporte à la place des doigts de conformation et de pincement 38, des doigts de plissage et d'étirage 39 associés à des galets

40 motorisés. Contrairement au film thermorétractable, la mise en place d'une gaine étirable ne nécessite pas de source de chaleur pour assurer la thermorétraction, car il suffit d'étirer mécaniquement au préalable la matière du film plastique dans le sens transversal horizontal avant d'envelopper la charge palettisée à emballer. Après la dépose de la housse étirée sur la charge, le resserrement de la matière du film étirable s'effectue naturellement par élasticité, ce qui maintient fermement la housse autour de la charge. Chaque doigt 39 est monté sur un organe de commande 41 entraîné par un actionneur du type vérin ou motoréducteur selon une direction confondue sensiblement avec la diagonale de la charge CH.

[0038] Sur la figure 10 correspondant à la séquence suivante de la figure 9, l'organe positionneur 14 poursuit son mouvement de descente vers la position basse, et une nouvelle charge CH à emballer est amenée sur la table 36 du poste de housage. Le bras de dépose 37 se trouve relevé en translation au-dessus de la charge CH, avec recentrage transversal des doigts de plissage 39. Les galets 40 sont écartés des doigts 39, et la gaine 17 issue de la bobine 12 est enroulée autour du rouleau 23 accumulateur.

[0039] Sur la figure 11, les mors 27 de soudage se rapprochent l'un contre l'autre pour effectuer une nouvelle liaison thermosoudée 19, et l'ensemble rouleau 23 et bras balanciers 22 reste immobilisé au-dessus des mors 27 jusqu'à l'intervention du dispositif de coupe 28.

[0040] Sur les figures 12 et 13, le bras d'actionnement 31 est déplacé horizontalement vers la gauche au-dessus du poste de housage 26. Le chariot 30 de transfert se déplace également dans le même sens pour assurer le positionnement exact du rouleau 23 au-dessus du bras de dépose 37. Les quatre bras balanciers 22 sont actionnés vers la position écartée pour provoquer l'ouverture de l'extrémité libre inférieure de la housse HO. Les doigts 39 du bras de dépose 37 sont écartés pour se placer sous les pinces 25 des bras balanciers 22.

[0041] Les figures 14 et 15 montrent la phase de plissage et d'accumulation de la housse HO sur la partie basse des doigts 39. Le plissage en accordéon de la housse HO intervient suite à la rotation des galets 40 motorisés qui sont en contact avec les quatre doigts 39.

[0042] Sur la figure 16 intervient l'étirage transversal de la housse HO plissée suite à l'écartement maximum des organes de commande 41 des doigts 39. Les galets 40 ne tournent pas pendant cette phase d'étirage transversal de la housse HO, laquelle est tendue avec un taux d'allongement supérieur à 30%.

[0043] Sur les figures 17 à 22, le mouvement de descente du bras de dépose 37 provoque le déplissage progressif de la housse HO autour de la charge CH. Le bras d'actionnement 31 et le chariot 30 retournent vers le poste de préparation 10, et les bras 22 sont actionnés vers la position rétractée. Au début de la course de retour (figure 17), les deux organes positionneurs 13, 14 se trouvent tous les deux en position basse. La course pour-

suivie de retour de l'élément accumulateur 20 s'effectue par un mouvement de coulissement transversal (figure 18), et les bras balanciers 22 passent de part et d'autre des organes positionneurs 13, 14 (figure 19). L'organe positionneur 14 peut ainsi être déplacé vers le haut vers une position d'attente (figure 20), située juste avant la position haute de fin de course. Lorsque le rouleau accumulateur 23 et la pince de retenue 24 arrivent en regard du film maintenu par l'organe positionneur 14 dans la position intermédiaire d'attente (figure 31), il suffit de monter l'organe positionneur 14 vers la position haute (figure 22) d'introduction de la liaison thermosoudée 19 du film dans la pince de retenue 24. Cette surcourse entre la position intermédiaire d'attente et la position haute est très courte, et permet d'améliorer la cadence de la machine d'emballage.

[0044] Le gain de temps occasionné correspond à la durée de la course de montée d'un organe positionneur 13 ou 14 entre la position basse et la position intermédiaire d'attente.

[0045] La figure 23 représente une variante de l'élément accumulateur 20 du dispositif 15, dans lequel le rouleau 23 rotatif est remplacé par un système à rouleaux mobiles.

[0046] Au lieu d'utiliser un seul dispositif de transfert et d'accumulation 15 comme représenté dans les figures 1 à 22, la cadence d'emballage de la machine peut encore être augmentée en faisant usage de deux systèmes accumulateurs à mouvements alternés.

Revendications

1. Procédé de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée, ladite housse étant préparée à partir d'une gaine en matière plastique souple enroulée sur au moins une bobine (11, 12) de stockage, procédé consistant à :

- souder transversalement la gaine (17) à son extrémité libre pour créer une liaison thermosoudée (19) maintenue dans une position basse par au moins un organe positionneur (13, 14),
- stocker sur un dispositif de transfert et d'accumulation (15) une longueur prédéterminée de gaine et couper la gaine transversalement pour constituer ladite housse (HO),
- reprendre l'extrémité libre inférieure, et descendre la housse (HO) autour de la charge (CH) à emballer en la maintenant écartée par ses quatre angles,

et **caractérisé par** les étapes intermédiaires suivantes consistant à :

- déplacer l'organe positionneur (13, 14) verticalement vers le haut en entraînant la gaine (17) jusqu'à une position haute d'engagement de la

liaison thermosoudée (19) dans le dispositif de transfert et d'accumulation (15),

- déplacer horizontalement le dispositif de transfert et d'accumulation (15) selon un seul mouvement horizontal dirigé orthogonalement par rapport au déplacement de l'organe positionneur (13, 14) pour assurer la reprise de l'extrémité inférieure de la housse (HO).

2. Procédé de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** durant la course de retour du dispositif de transfert et d'accumulation (15), l'organe positionneur (13, 14) est déplacé vers une position intermédiaire d'attente située juste avant ladite position haute de prise du film dans l'élément accumulateur (21).

3. Procédé de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** utilise une gaine en matière plastique thermorétractable pour confectionner la housse (HO).

4. Procédé de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** utilise une gaine en matière plastique étirable pour confectionner la housse (HO).

5. Procédé de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'on** utilise une gaine à soufflets en double V enroulée à plat sur au moins une bobine (11, 12).

6. Procédé de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'on** utilise une gaine tubulaire sans soufflets enroulée à plat sur au moins une bobine (11, 12).

7. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée, ladite housse étant préparée à partir d'une gaine en matière plastique souple enroulée à plat sur au moins une bobine (11, 12) de stockage, et comprenant :

- des moyens de soudage et de coupe (16) de la gaine,
- un dispositif (15) de transfert et d'accumulation comprenant un élément accumulateur (20) sur lequel est enroulée une partie de la gaine (17), et un mécanisme d'écartement (21) de l'extrémité ouverte de la gaine après transfert vers le poste de housage (26),
- au moins un organe positionneur (13, 14) agen-

cé entre la bobine (11, 12) et l'élément accumulateur (20) pour le maintien de la gaine (17),

caractérisé en ce que l'organe positionneur (13, 14) est mobile en hauteur dans le poste de préparation (10) en étant accouplé à un actionneur (13a, 14a) de manière à déplacer la gaine (17) entre une position basse, et une position haute d'engagement de la liaison thermosoudée (19) dans l'élément accumulateur (20).

8. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif (15) de transfert et d'accumulation est monté à pivotement sur un axe vertical (29) d'un bras d'actionnement (31) pour positionner la liaison thermosoudée (19) parallèlement ou perpendiculairement à la plus grande face de la charge (CH).

9. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'organe positionneur (13, 14) est guidé en translation verticale entre une position basse, une position intermédiaire d'attente et une position haute par une tige de guidage (13b, 14b) solidaire d'un support (33).

10. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le support (33) est ajustable sur une traverse (35) horizontale solidaire du bâti (32), et est doté de deux organes positionneurs (13, 14) susceptibles d'être mis alternativement en regard de l'organe accumulateur (20) par un mouvement horizontal de translation du support (33).

11. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le support (33) des deux organes positionneurs (13, 14) est monté sur une passerelle (34) fixée au bâti (32) en-dessous de la traverse (35).

12. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** les organes positionneurs (13, 14) maintiennent des gaines (17) issues de deux bobines (11, 12) superposées.

13. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'axe des bobines (11, 12) s'étend parallèlement au transporteur de manutention.

14. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'axe des bobines (11, 12) s'étend perpendiculairement au transporteur de manutention.

15. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif (15) de transfert et d'accumulation est porté par un chariot de transfert (30) associé à un bras d'actionnement (31) pour assurer le déplacement horizontal de la housse (HO) entre le poste de préparation (10) et le poste de housage (26) avant la reprise par un bras de dépose (37).

16. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le bras de dépose (37) est pourvu de doigts (38) de conformation et de pincement pour la reprise aux quatre angles de la partie ouverte d'une housse (HO) de film plastique thermorétractable.

17. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le bras de dépose (37) est pourvu de doigts de plissage et d'étirage (39) destinés à assurer successivement le plissage en accordéon de la housse (HO) de film plastique étirable suite à la rotation de galets (40) motorisés, suivi d'un étirage transversal aux quatre angles avant la descente autour de la charge (CH).

18. Dispositif de mise en forme et de dépose d'une housse (HO) d'emballage sur une charge (CH) palettisée selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les deux organes positionneurs (13, 14) sont associés à une paire de dispositifs de transfert et d'accumulation (15) à mouvements alternés pour augmenter la cadence d'emballage de la machine.

Claims

1. Method for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH), said cover being prepared from a sleeve made of flexible plastic material wound on at least one storage bobbin (11, 12), method consisting in:

- welding the sleeve (17) transversely at the free end thereof to create a heat-sealed join (19) kept in a bottom position by at least one positioning means (13, 14),
- storing a predetermined length of sleeve on a transfer and accumulation device (15) and cutting the sleeve transversely to constitute said

cover (HO),

- picking up the bottom free end and pulling the pallet cover (HO) down around the load (CH) to be packaged, keeping the cover spread apart via the four corners thereof,

and **characterized by** the following intermediate steps consisting in:

- moving the positioning means (13, 14) vertically upwards taking the sleeve (17) up to a top position wherein the heat-sealed join (19) engages in the transfer and accumulation device (15),

- and moving the transfer and accumulation device (15) horizontally in a single horizontal movement directed orthogonally with respect to the movement of the positioning means (13, 14) to take up the bottom end of the pallet cover (HO).

2. Method for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 1, **characterized in that**, during the return travel of the transfer and accumulation device (15), the positioning means (13, 14) are moved to an intermediate waiting position situated just before said top position in which the film is inserted in the accumulator means (20).

3. Method for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 1, **characterized in that** a heat-shrink plastic sleeve is used to make the pallet cover (HO).

4. Method for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 1, **characterized in that** a stretchable plastic sleeve is used to make the pallet cover (HO).

5. Method for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 3 or 4, **characterized in that** a sleeve is used having pleats in the shape of a double V folded flat on at least one bobbin (11, 12).

6. Method for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 3 or 4, **characterized in that** a tubular sleeve is used wound flat on at least one bobbin (11, 12).

7. Device for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH), said cover being prepared from a sleeve made of flexible plastic material wound flat on at least one storage bobbin (11, 12), and comprising:

- welding and cutting means (16) of the sleeve,
- a transfer and accumulation device (15) com-

prising an accumulator means (20) on which a part of the sleeve (17) is wound, and a mechanism (21) for spreading the open end of the sleeve apart after transfer to the pallet covering station (26),

- at least one positioning means (13, 14) arranged between the bobbin (11, 12) and the accumulator means (20) to hold the sleeve (17),

characterized in that the positioning means (13, 14) are movable in the heightwise direction in the preparation station (10) being coupled to an actuator (13a, 14a) so as to move the sleeve (17) between a bottom position and a top position in which the heat-sealed join (19) engages in the accumulator means (20).

8. Device for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 7, **characterized in that** the transfer and accumulation device (15) is mounted pivoting on a vertical spindle (29) of an actuating arm (31) to position the heat-sealed join (19) in a parallel or perpendicular direction to the larger face of the load (CH).

9. Device for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 7, **characterized in that** the positioning means (13, 14) are guided in vertical translation between a bottom position, an intermediate waiting position and a top position by a guide rod (13b, 14b) securedly attached to a support (33).

10. Device for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 9, **characterized in that** the support (33) is adjustable on a horizontal cross-member (35) securedly attached to the frame (32), and is equipped with two positioning means (13, 14) able to be made to alternately face the accumulator means (20) by a horizontal translation movement of the support (33).

11. Device for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 10, **characterized in that** the support (33) of the two positioning means (13, 14) is mounted on a support plank (34) fixed to the frame (32) under the cross-member (35).

12. Device for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 10 or 11, **characterized in that** the two positioning means (13, 14) secure sleeves (17) fed from two superposed bobbins (11, 12).

13. Device for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 12, **characterized in that** the axis of the bobbins

(11, 12) extends in a parallel direction to the handling conveyor.

14. Device for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 12, **characterized in that** the axis of the bobbins (11, 12) extends perpendicularly to the handling conveyor. 5
15. Device for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 7, **characterized in that** the transfer and accumulation device (15) is supported by a transfer carriage (30) associated with an actuating arm (31) to ensure horizontal movement of the pallet cover (HO) between the preparation station (10) and the pallet covering station (26) before being picked up by a placing arm (37). 10 15
16. Device for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 15, **characterized in that** the placing arm (37) is equipped with shaping and gripping fingers (38) for taking up the open part of a pallet cover (HO) made of heat-shrink plastic material at the four corners. 20 25
17. Device for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 15, **characterized in that** the placing arm (37) is equipped with pleating and stretching fingers (39) designed to successively perform accordion pleating of the pallet cover (HO) made of stretchable plastic material following rotation of motor-driven sheaves (40), followed by transverse stretching at the four corners before descending around the load (CH). 30 35
18. Device for shaping and fitting a pallet packaging cover (HO) on a palletized load (CH) according to claim 11, **characterized in that** the two positioning means (13, 14) are associated with a pair of transfer and accumulation devices (15) with alternate movements to increase the packaging rate of the machine. 40 45

Patentansprüche

1. Verfahren zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH), welche Haube aus einem elastischen Kunststoffschlauch hergestellt wird, der auf mindestens eine Lagerungsspule (11, 12) aufgerollt ist, ein Verfahren, das in folgenden Schritten besteht, 50
 - Verschweißen des Schlauchs (17) an seinem freien Ende in Querrichtung, um eine warmverschweißte Verbindung (19) herzustellen, die von mindestens einem Positionierungselement (13, 14) in einer unteren Position gehalten wird, 55

- Lagerung einer vorbestimmten Schlauchlänge auf einer Transport- und Aufrollvorrichtung (15) und Abschneiden des Schlauchs in Querrichtung, zur Herstellung der genannten Haube (HO),

- Aufnahme des unteren freien Endes und Herablassen der Haube (HO) um den zu verpackenden Gutstapel (CH) herum, wobei erstere an ihren vier Ecken abgespreizt gehalten wird, und **gekennzeichnet durch** folgende Zwischenschritte:

- vertikales Verfahren des Positionierungselements (13, 14) nach oben, wobei der Schlauch (17) bis zu einer oberen Position mitgenommen wird, in der die warmverschweißte Verbindung (19) in die Förder- und Aufrollvorrichtung (15) eingeführt wird,

- horizontales Verfahren der Förder- und Aufrollvorrichtung (15) nur in horizontaler Bewegung, die bezüglich der Bewegung des Positionierungselements (13, 14) orthogonal gerichtet ist, um die Aufnahme des unteren Endes der Haube (HO) sicherzustellen.

2. Verfahren zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Rückhubs der Förder- und Aufrollvorrichtung (15) das Positionierungselement (13, 14) in Richtung auf eine Warte-Zwischenposition bewegt, die sich kurz vor der oberen Position der Aufnahme der Folie in das Aufrollelement (21) befindet. 30
3. Verfahren zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Herstellen der Haube (HO) ein Schlauch aus wärmeschrumpfbarem Kunststoff verwendet wird. 35 40
4. Verfahren zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Herstellen der Haube (HO) ein Schlauch aus reckbarem Kunststoff verwendet wird. 45
5. Verfahren zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein in doppelter V-Form gefalteter Schlauch verwendet wird, der auf mindestens eine Spule (11, 12) flach aufgerollt ist. 50
6. Verfahren zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schlauch ohne Falten verwendet 55

wird, der auf mindestens eine Spule (11, 12) flach aufgerollt ist.

7. Vorrichtung zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH), welche Haube aus einem elastischen Kunststoffschlauch hergestellt wird, der auf mindestens eine Lagerungsspule (11, 12) aufgerollt ist, welche Vorrichtung umfasst:

- Schweiß- und Schneidvorrichtungen (16) für den Schlauch,
- eine Förder- und Aufrollvorrichtung (15), die ein Aufrollelement (20) umfasst, auf das ein Teil des Schlauchs (17) aufgerollt wird, sowie einen Mechanismus zum Offenhalten (21) des offenen Endes des Schlauchs nach dem Transport zur Umhüllungsstation (26).
- mindestens ein Positionierungselement (13, 14), das zwischen der Spule (11, 12) und dem Aufrollelement (20) zum Halten des Schlauchs (17) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass das Positionierungselement (13, 14) in der Herstellungsstation in der Höhe beweglich ist, wobei es mit einem Betätigungselement (13a, 14a) verbunden ist, um den Schlauch (17) zwischen einer unteren Warteposition und einer oberen Position des Einführens der warmverschweißten Verbindung (19) in das Aufrollelement (20) zu bewegen.

8. Vorrichtung zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förder- und Aufrollvorrichtung (15) schwenkbar an eine vertikale Achse (29) eines Betätigungsarms (31) montiert ist, um die warmverschweißte Verbindung (19) parallel oder senkrecht zur Längsseite des Gutstapels (CH) zu positionieren.

9. Vorrichtung zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungselement (13, 14) zwischen einer unteren Position, eine Warte-Zwischenposition und einer oberen Position von einer fest mit einem Träger (33) verbundenen Führungsstange (13b, 14b) vertikal in Translation geführt wird.

10. Vorrichtung zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (33) an einen horizontalen Querträger (35) anpassbar ist, der fest mit dem Rahmen (32) verbunden ist, und mit zwei Positionierungselementen (13, 14) versehen ist, die durch eine

horizontale Translationsbewegung des Trägers (33) wechselweise gegenüber dem Aufrollelement (20) angeordnet werden können.

11. Vorrichtung zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (33) der beiden Positionierungselemente (13, 14) auf einen starren, am Rahmen (32) befestigten Steg (34) unter dem Querträger (35) montiert ist.

12. Vorrichtung zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionierungselemente (13, 14) Schläuche halten (17), die von zwei übereinander angeordneten Spulen (11, 12) kommen.

13. Vorrichtung zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse der Spulen (11, 12) sich parallel zur Fördereinrichtung erstreckt.

14. Vorrichtung zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse der Spulen (11, 12) sich quer zur Fördereinrichtung erstreckt.

15. Vorrichtung zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förder- und Aufrollvorrichtung (15) von einem Förderschlitten (30) getragen wird, der mit einem Betätigungsarm (31) verbunden ist, um das horizontale Bewegen der Haube (HO) zwischen der Herstellungsstation (10) und der Umhüllungsstation (10) vor der Aufnahme durch einen Umhüllungsarm (37) zu gewährleisten.

16. Vorrichtung zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umhüllungsarm (37) mit Formungs- und Greiffingern (38) zum Aufnehmen der vier Ecken des offenen Teils einer Haube (HO) aus wärme-schrumpfbarem Kunststoff versehen ist.

17. Vorrichtung zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umhüllungsarm (37) mit Fältel- und Streckfingern (39) versehen ist, die nach und nach das Fälteln der Haube (HO) aus reckbarer Kunststoffolie nach Drehung motorisierter Rollen (40) sicherstellen sollen, gefolgt von einem transversalen

Recken an den vier Ecken vor dem Herablassen um den Gutstapel (CH).

18. Vorrichtung zum Formen und Aufbringen einer Verpackungshaube (HO) auf einen palettierten Gutstapel (CH) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Positionierungselemente (13, 14) mit einem Paar Förder- und Aufrollvorrichtungen (15) mit wechselnder Bewegung verbunden sind, um die Verpackungsrate der Maschine zu erhöhen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

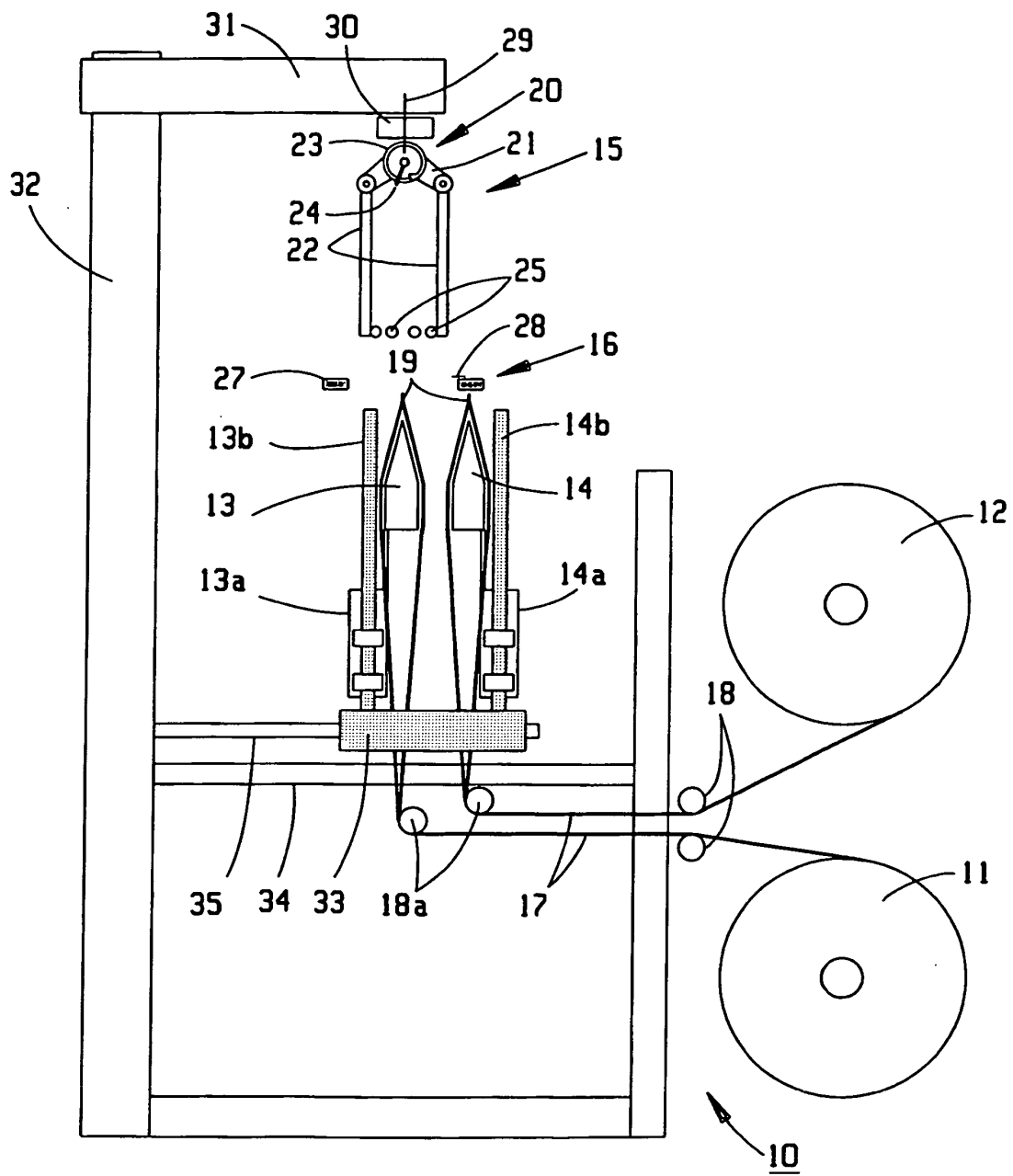


FIG 1

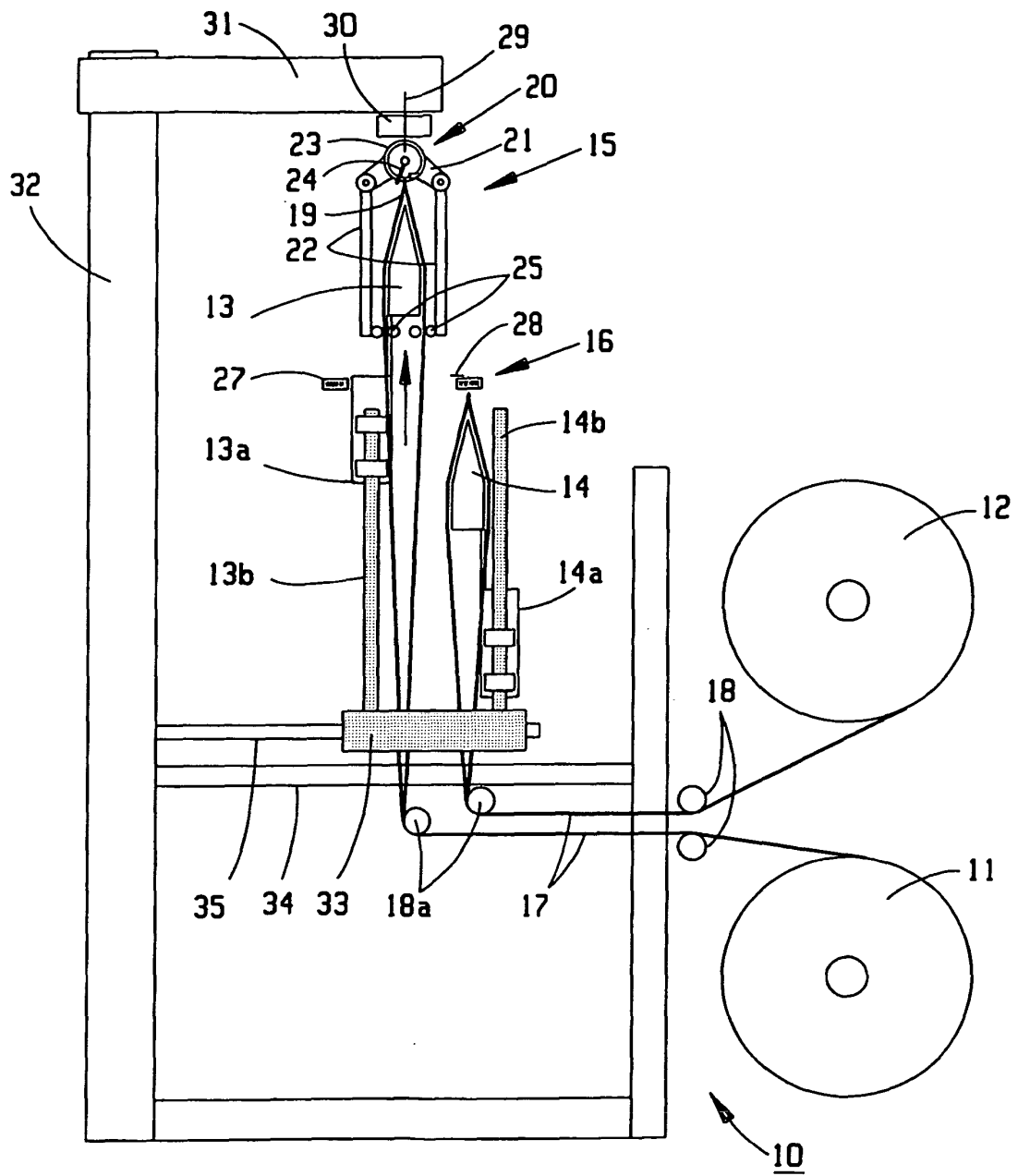


FIG 2

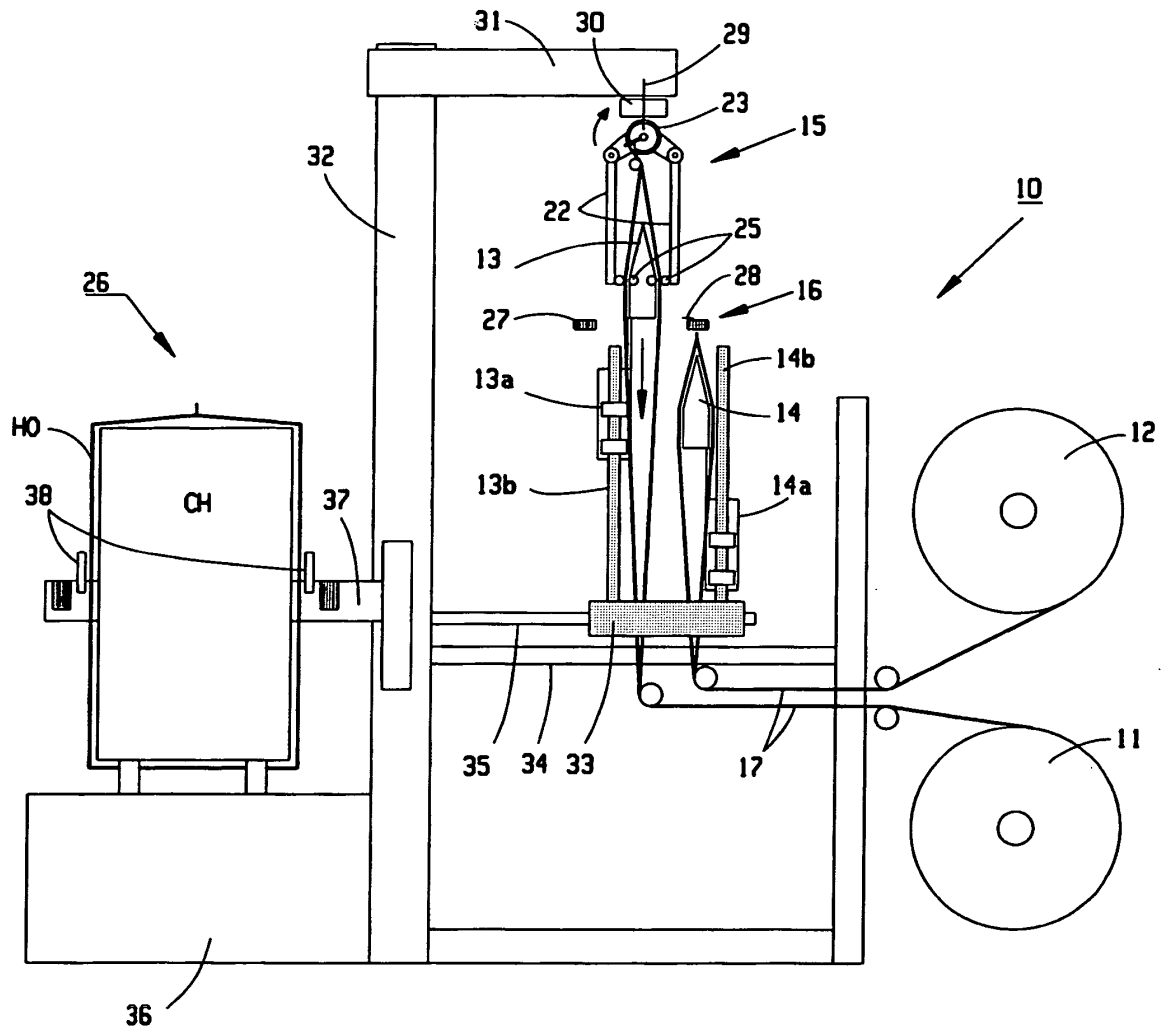


FIG 3

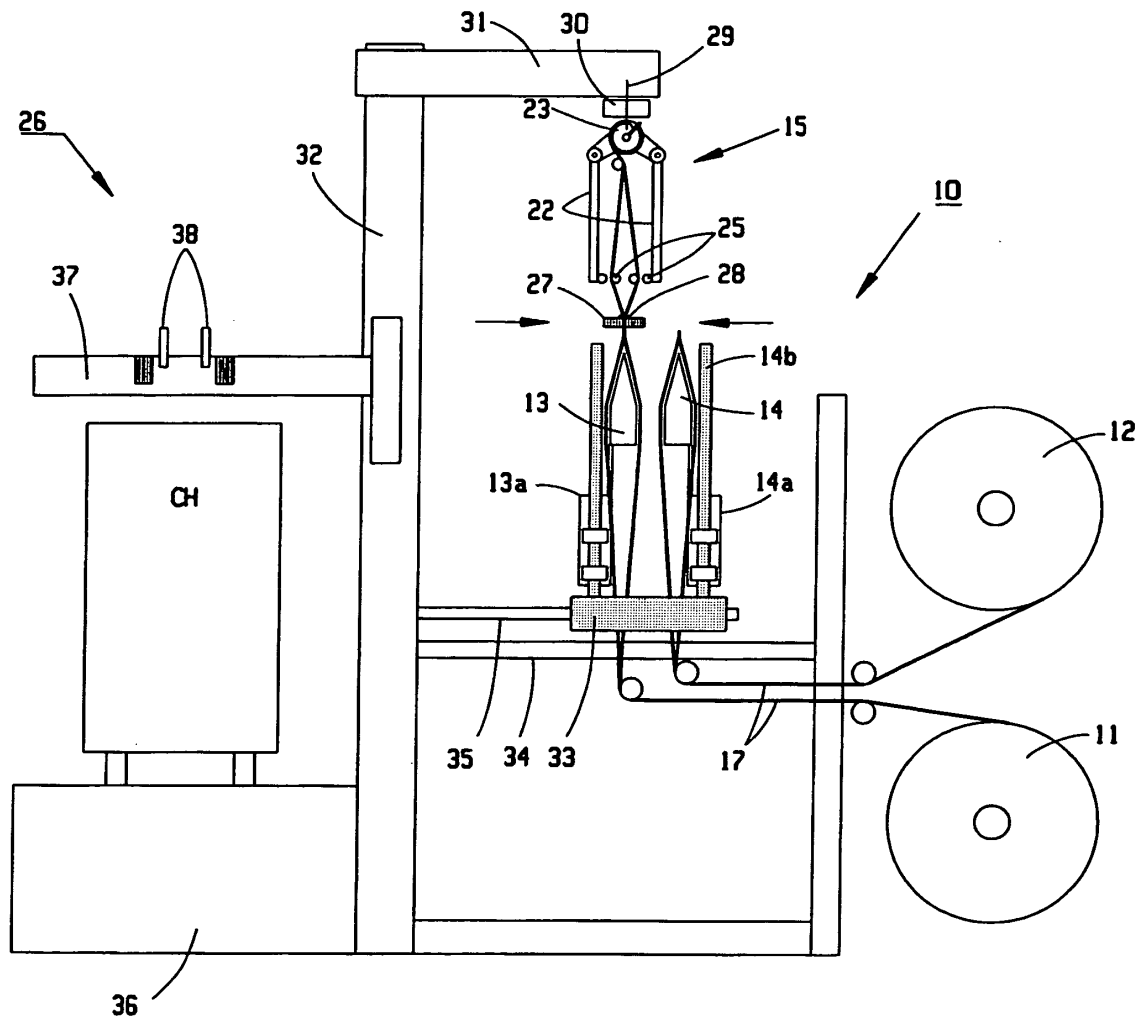


FIG 4

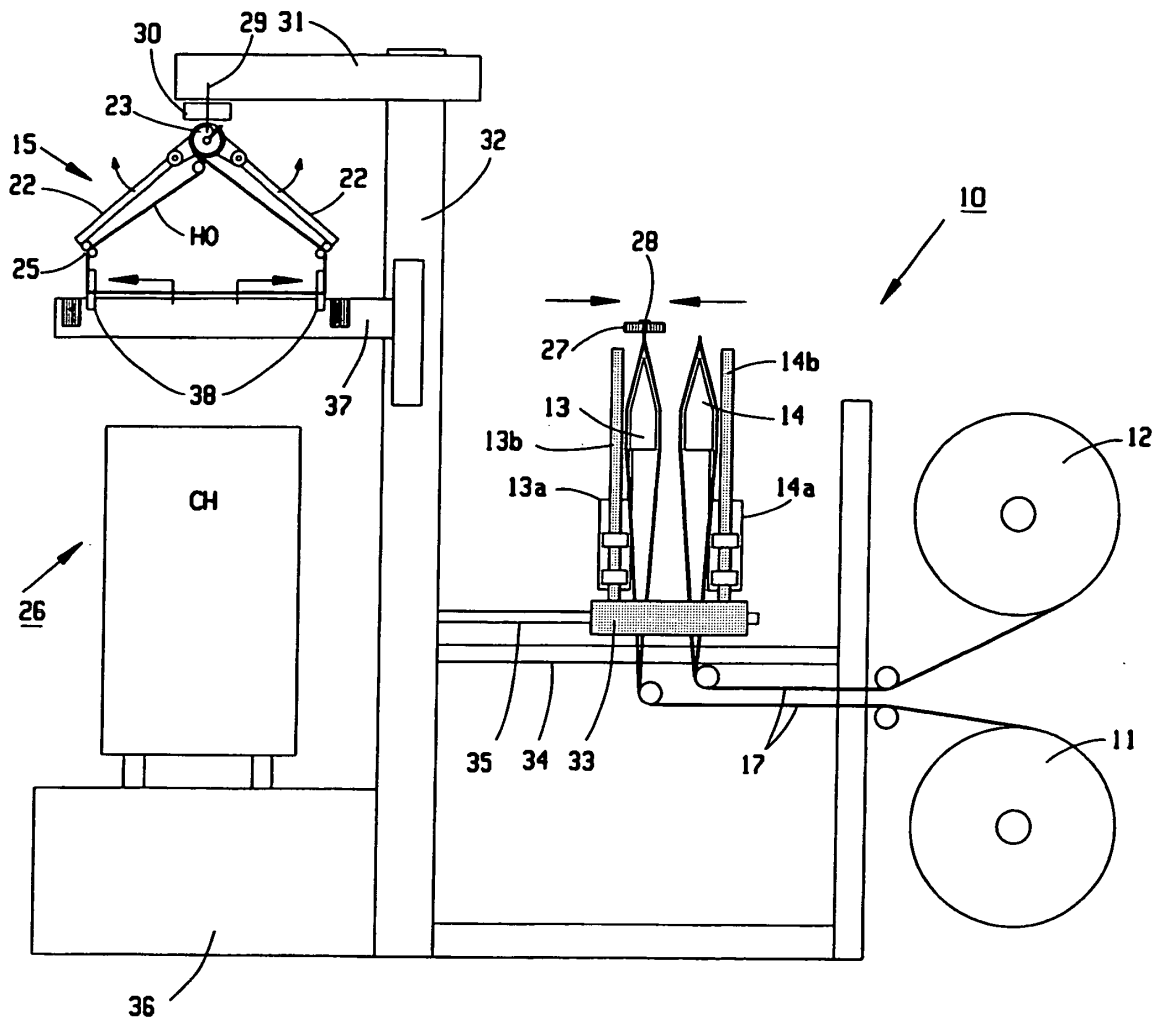


FIG 5

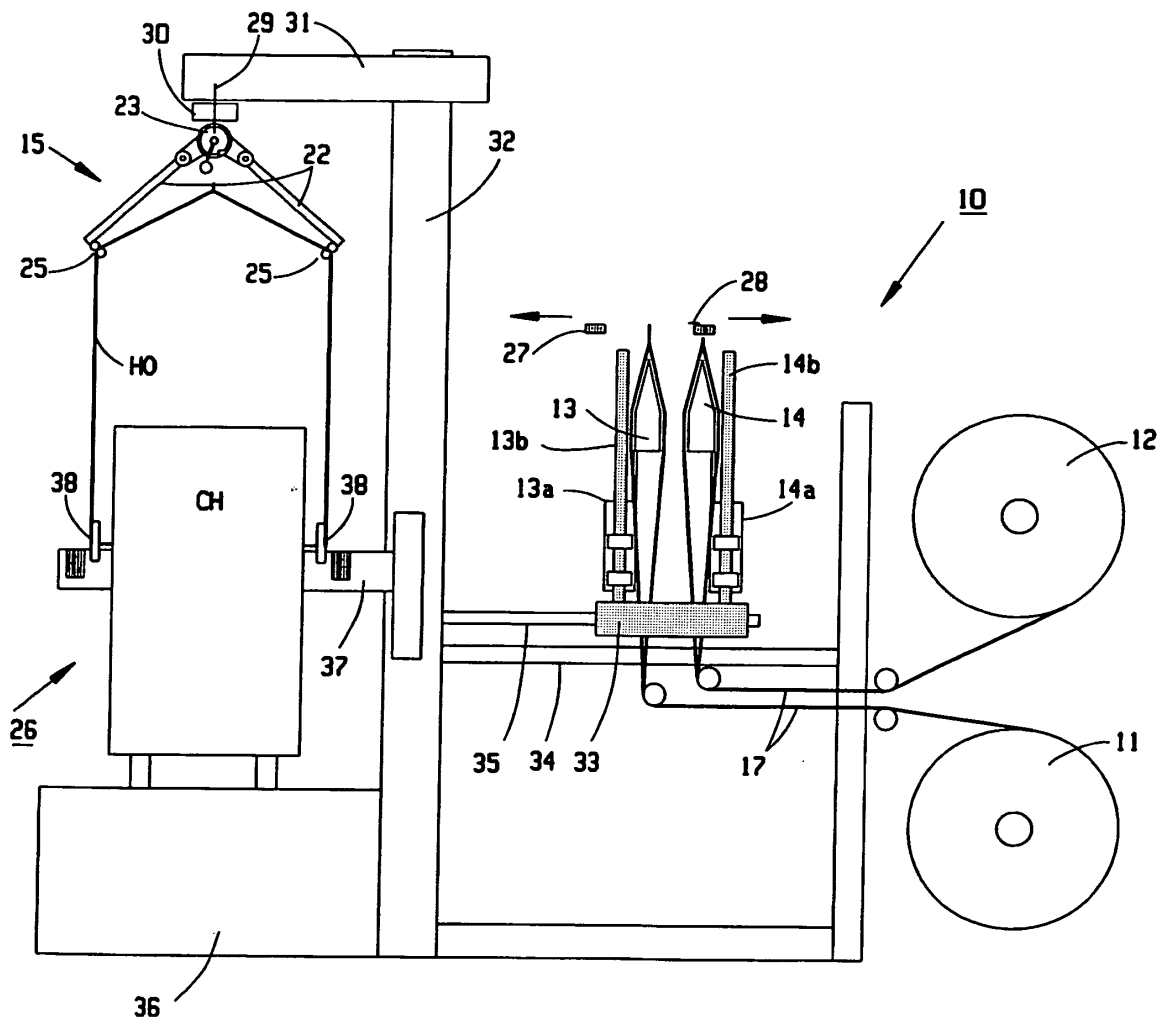


FIG 6

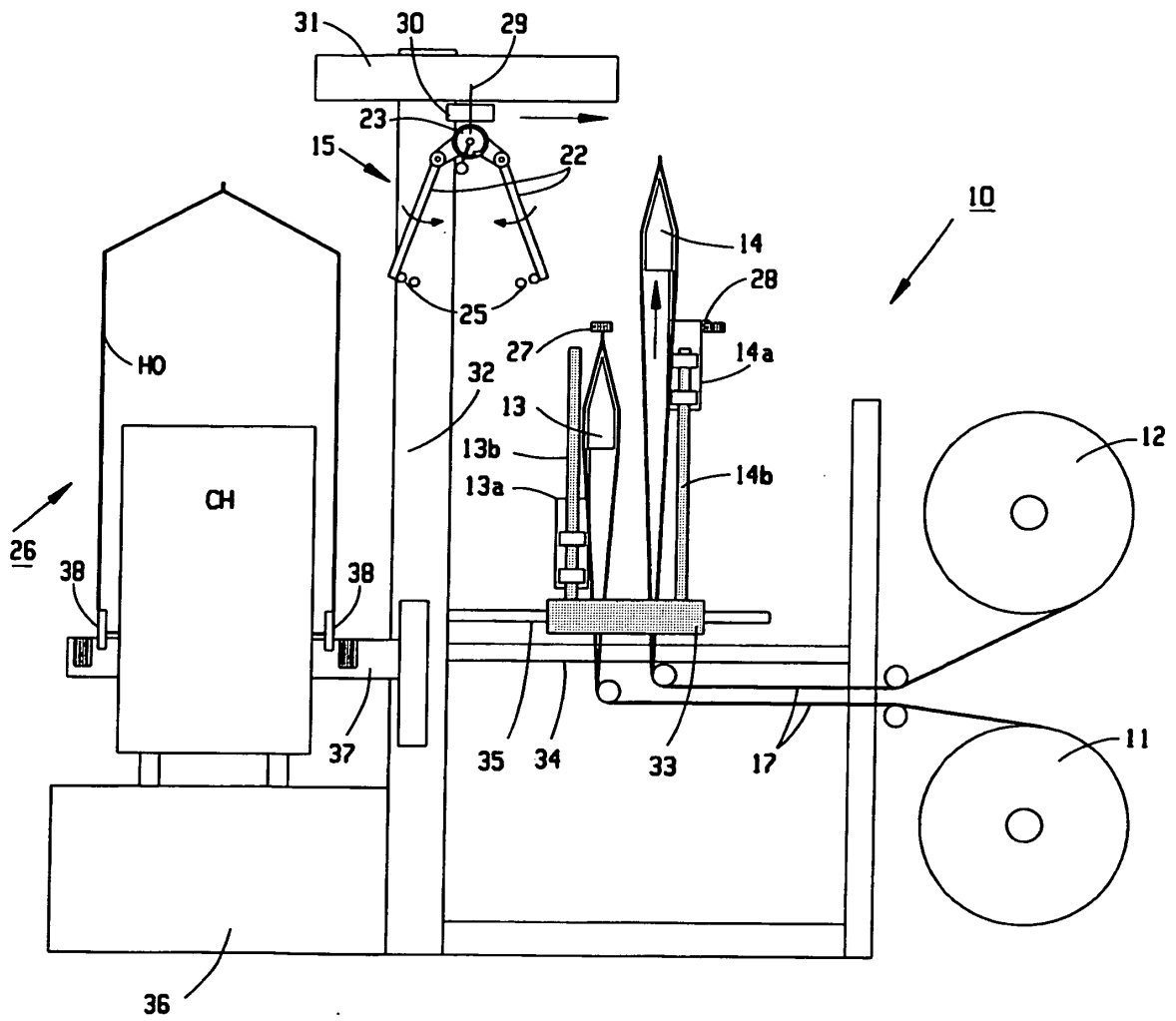


FIG 7

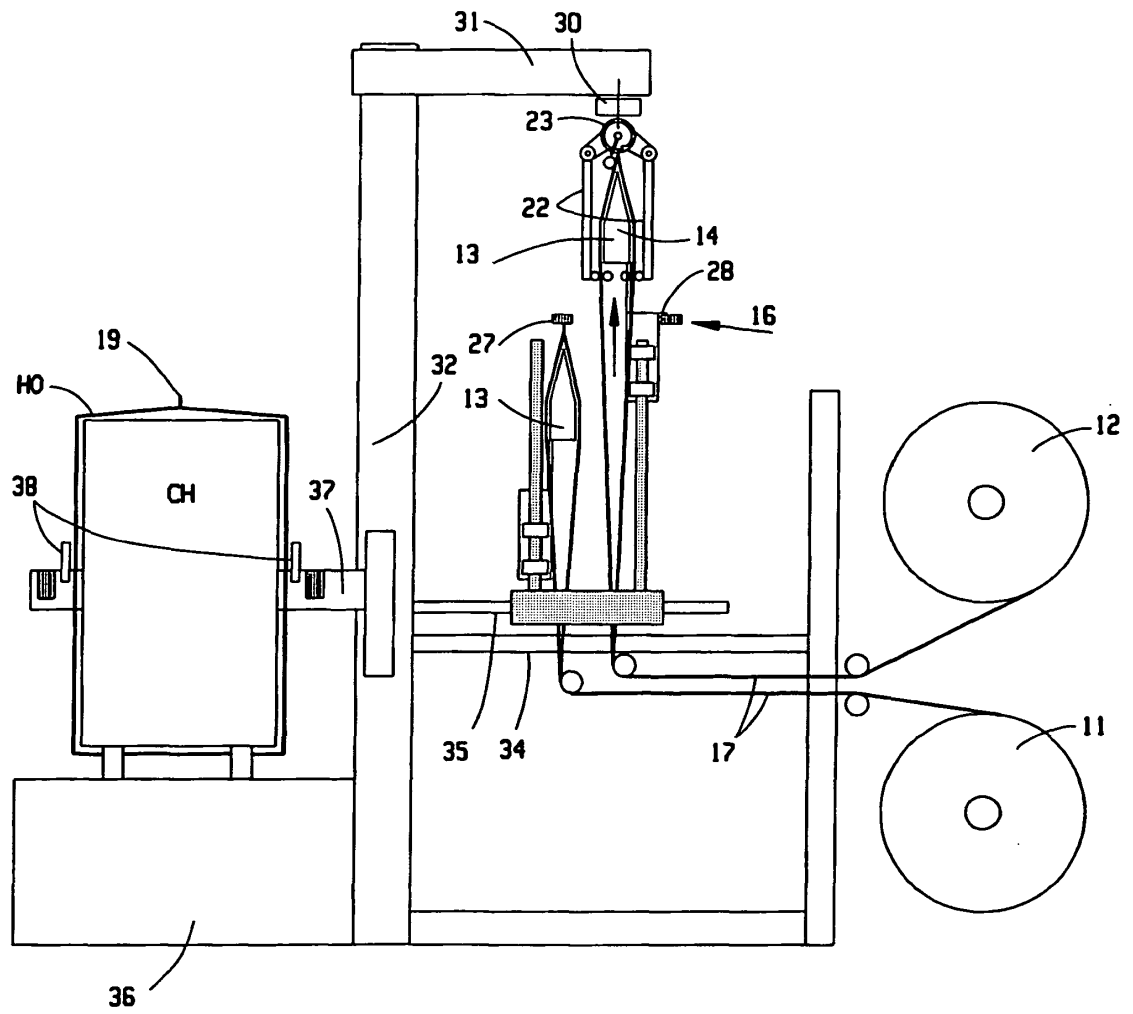


FIG 8

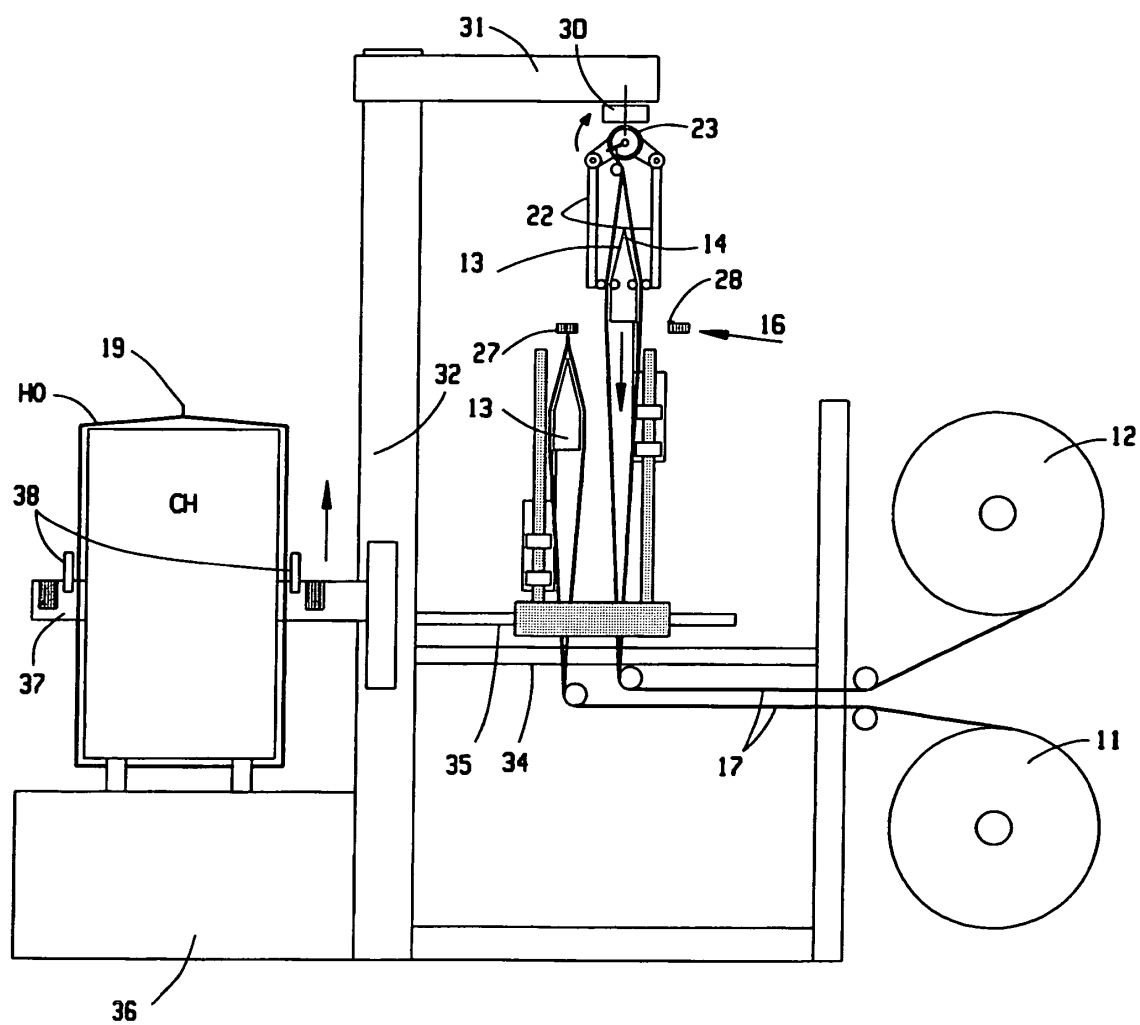


FIG 9

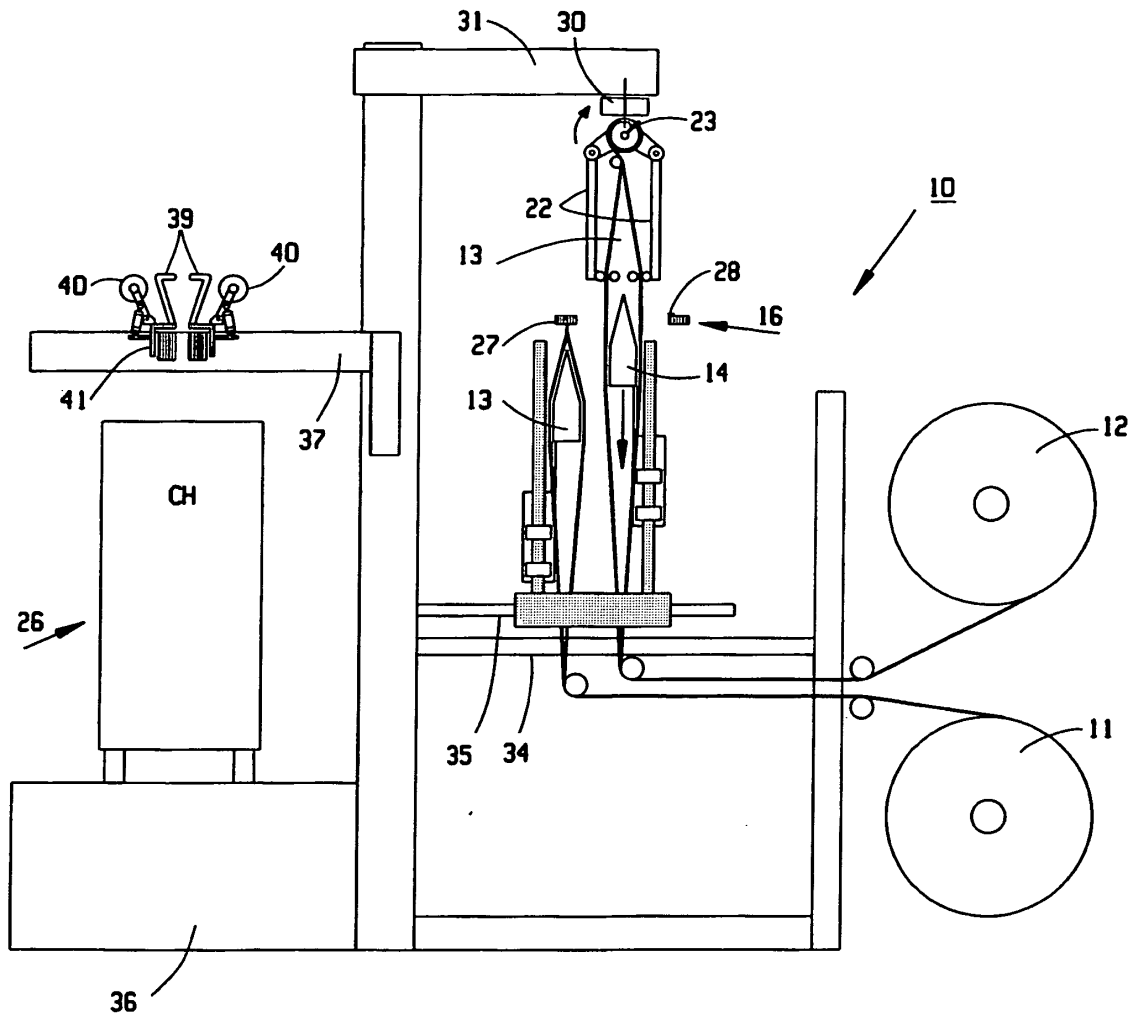


FIG 10

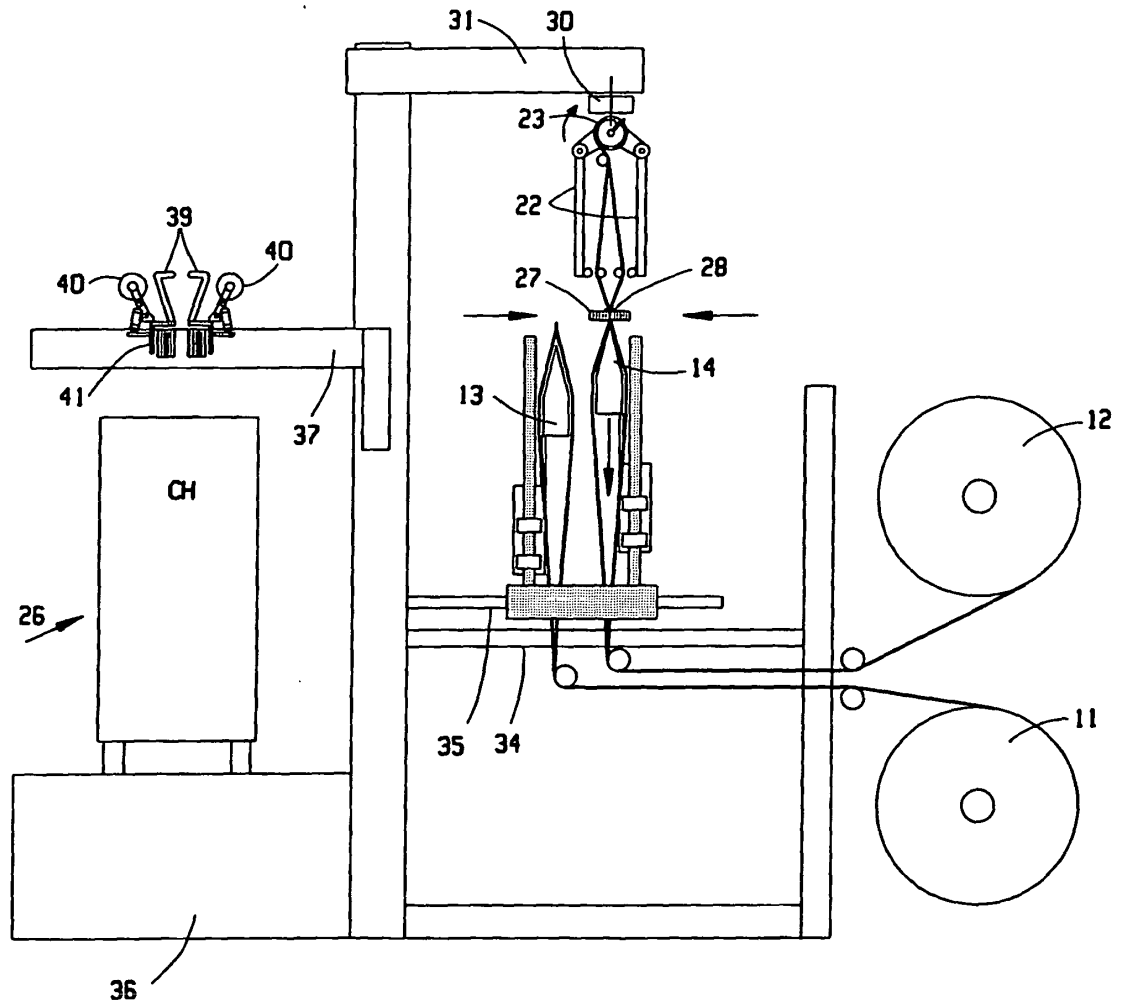


FIG 11

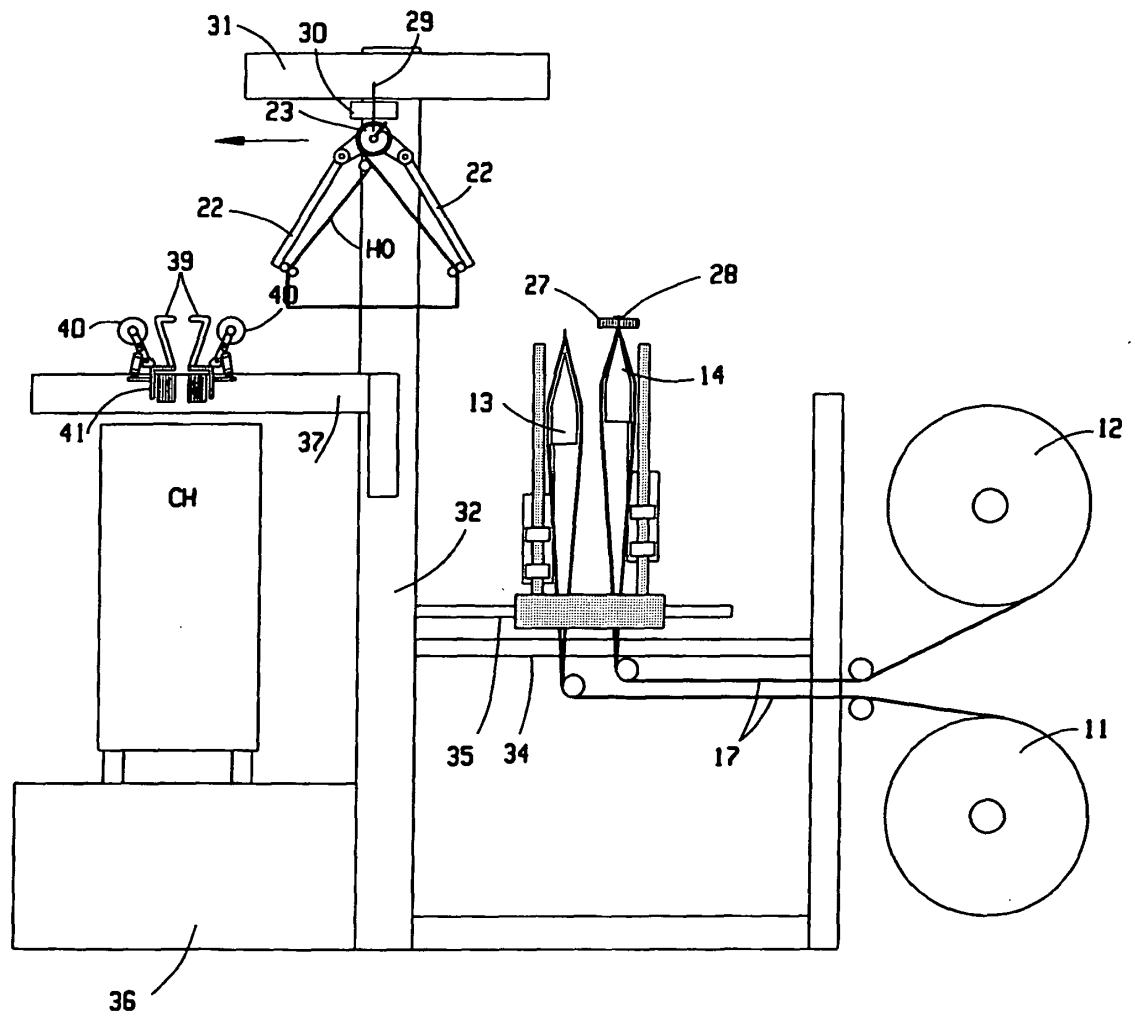


FIG 12

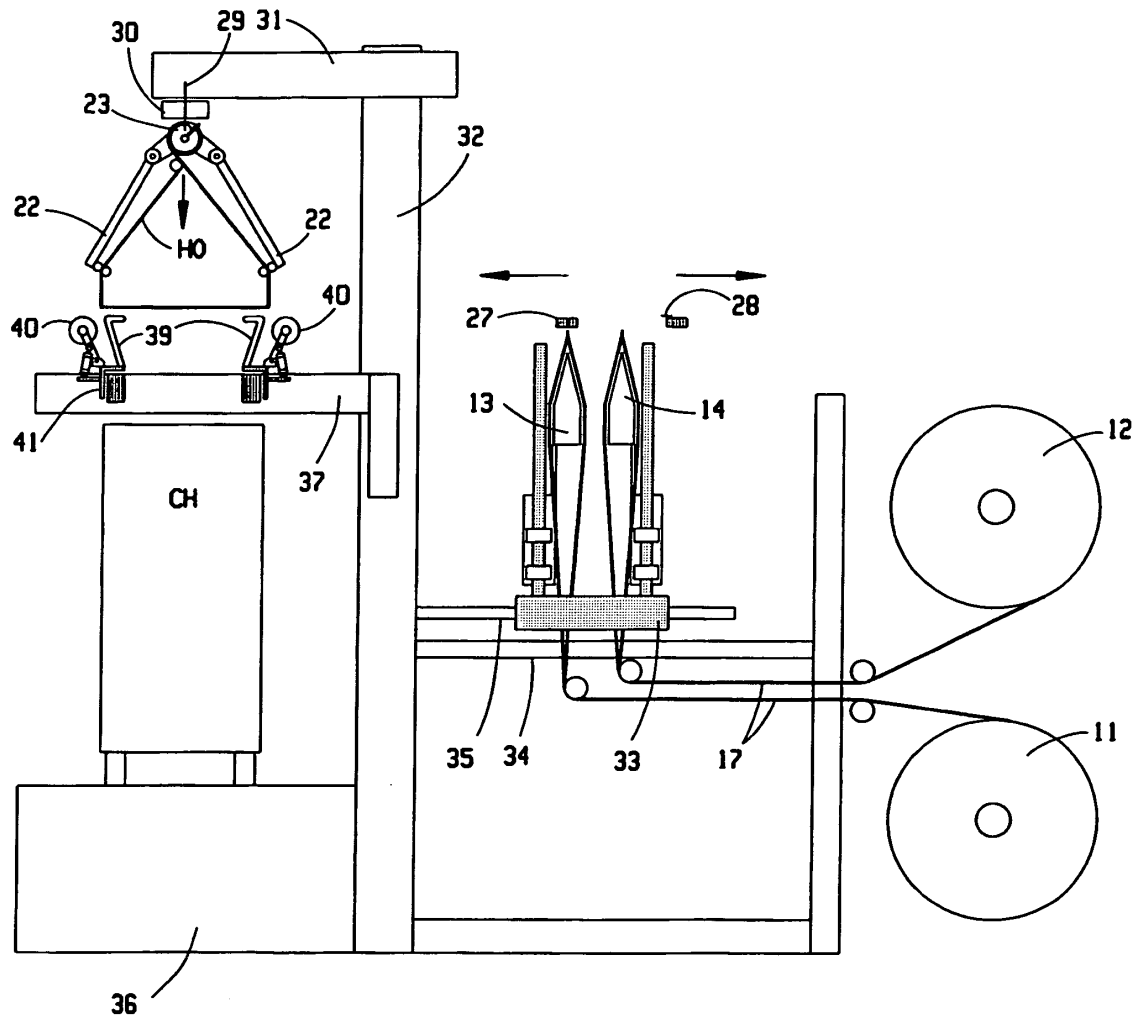


FIG 13

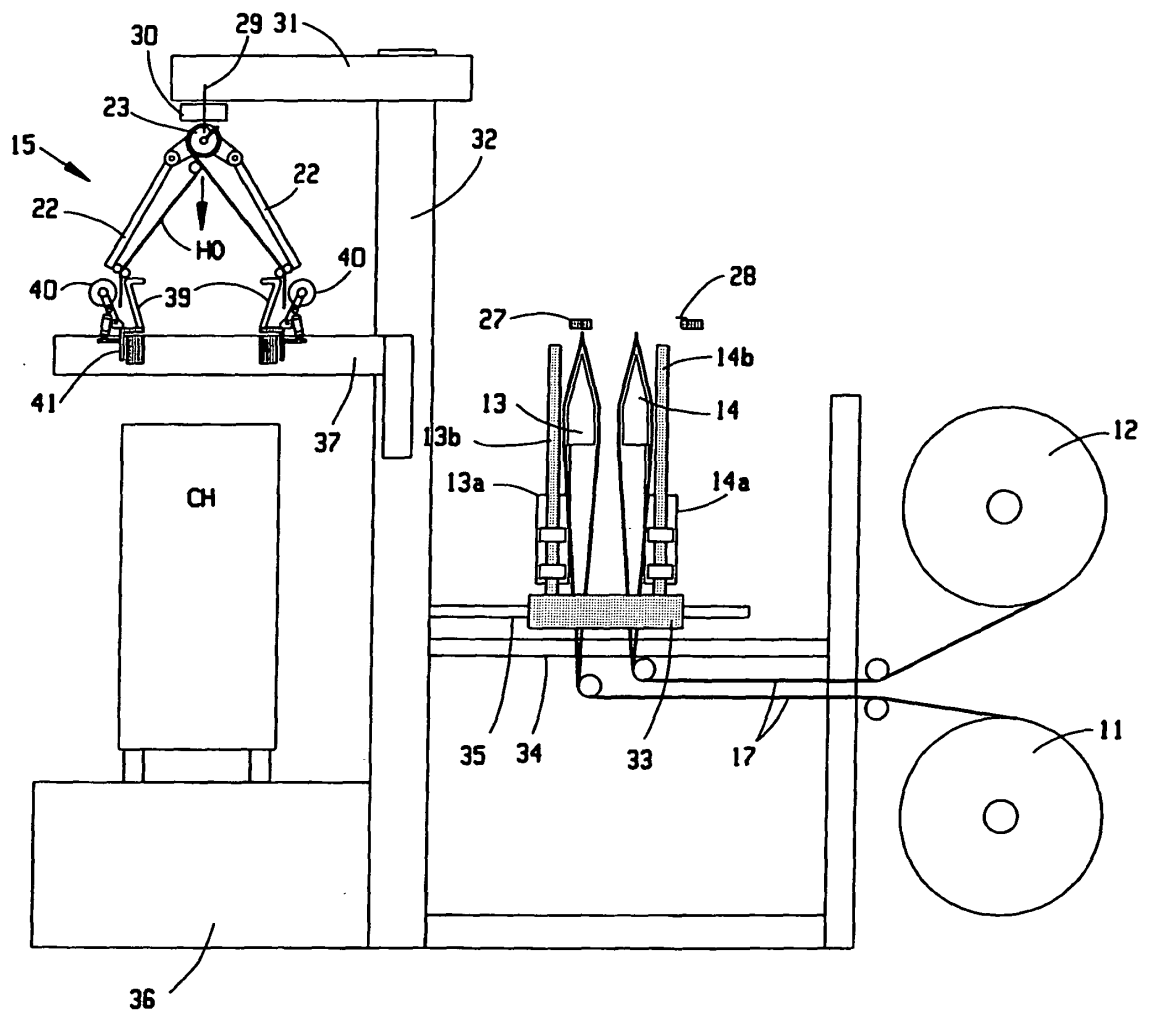


FIG 14

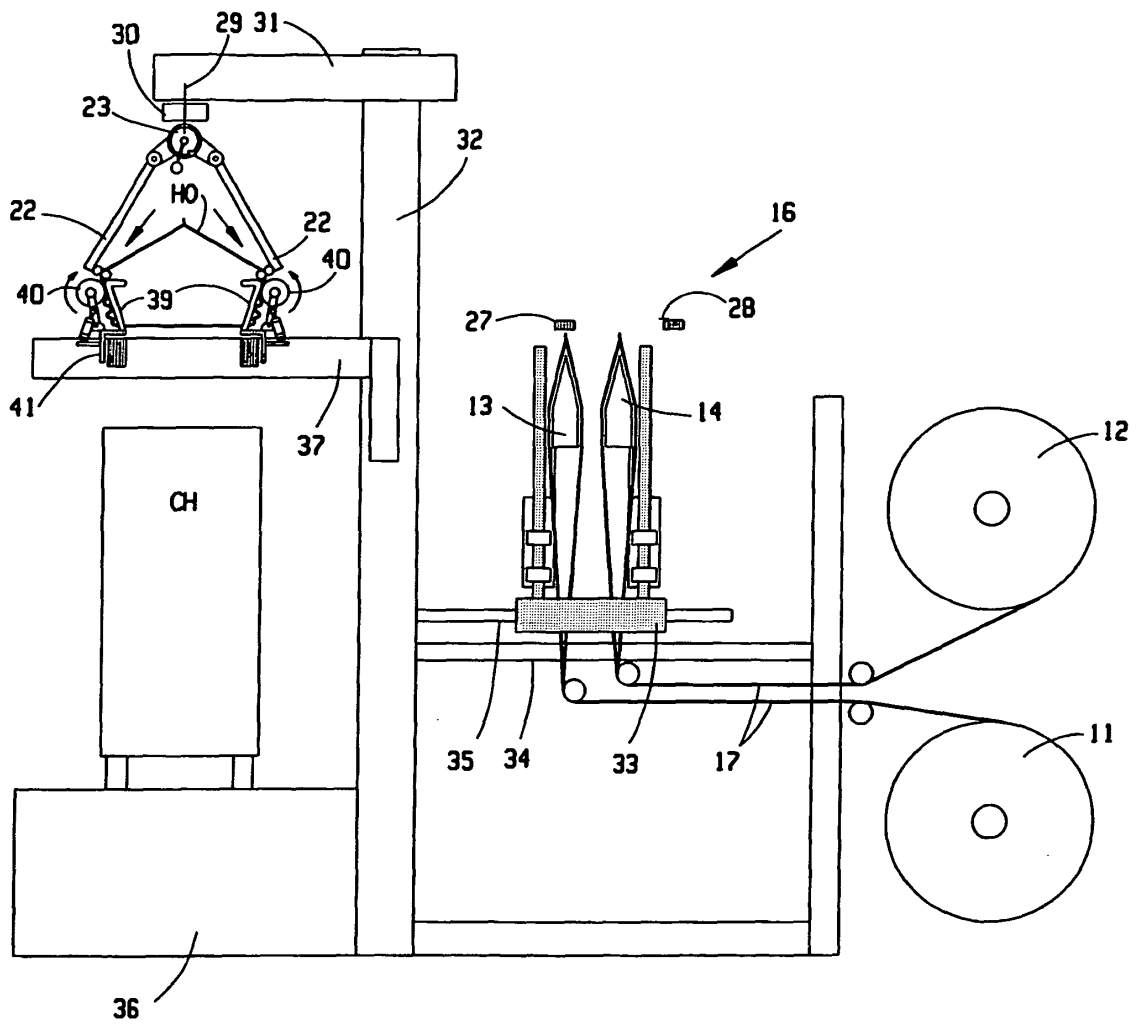


FIG 15

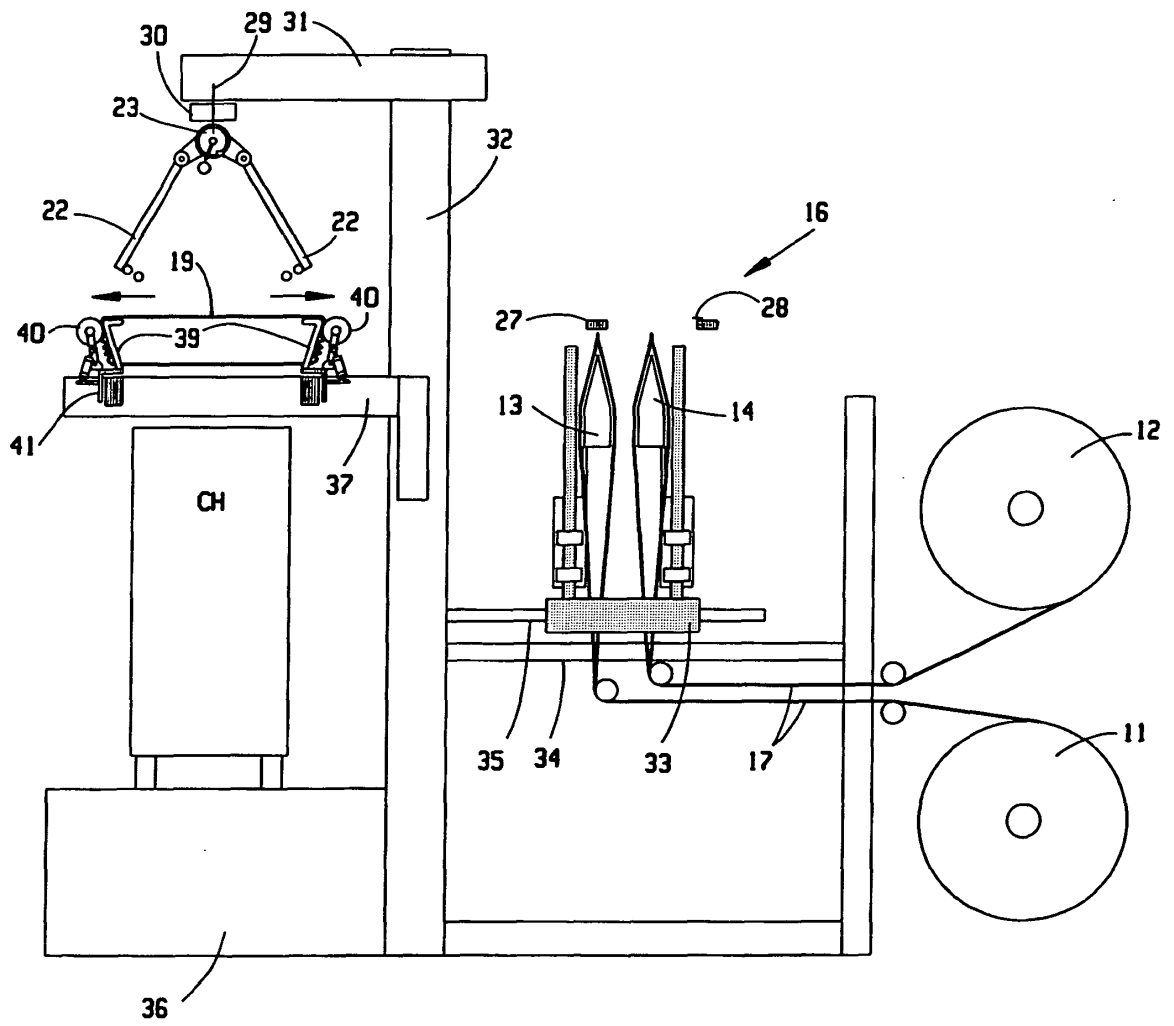


FIG 16

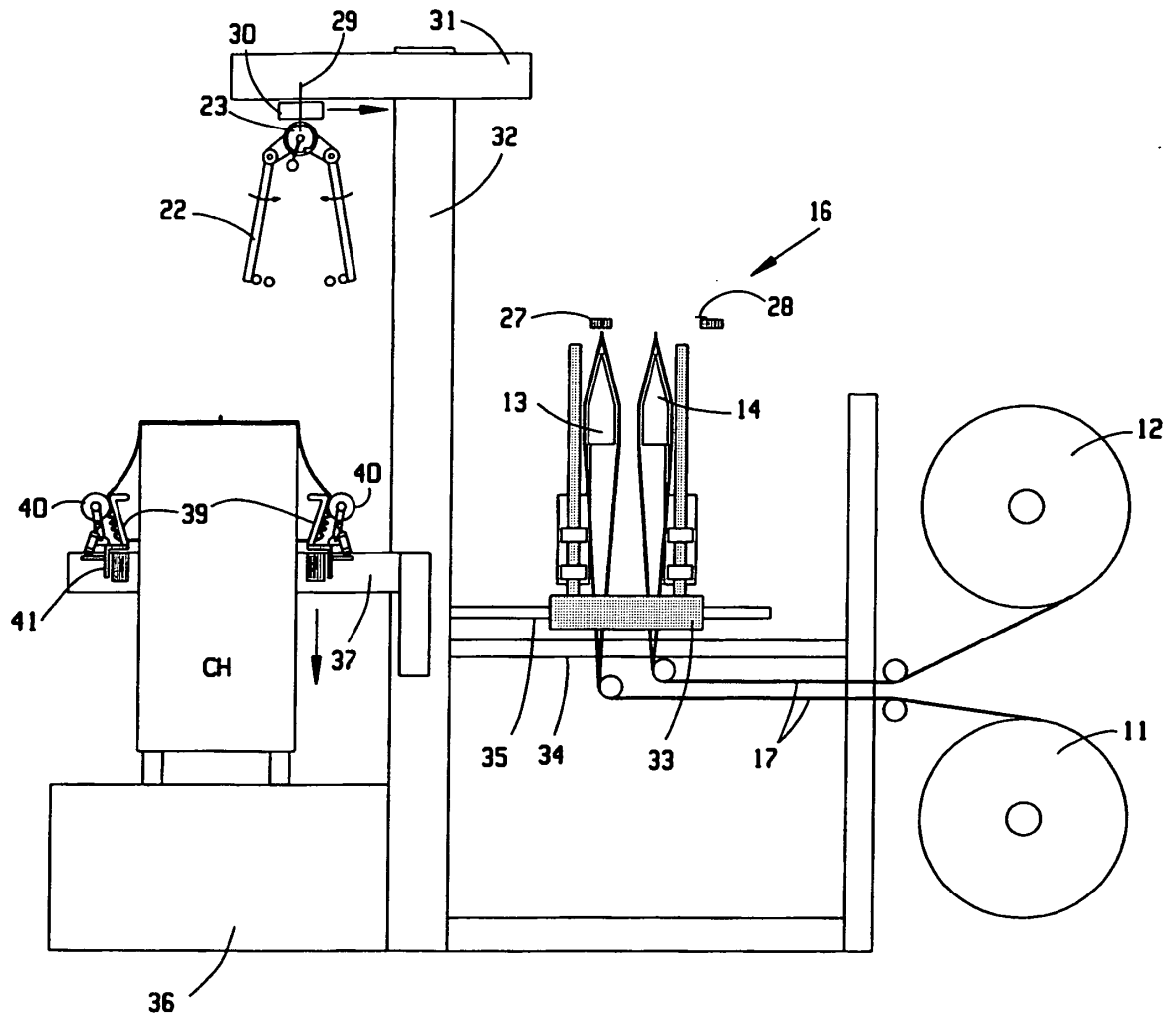


FIG 17

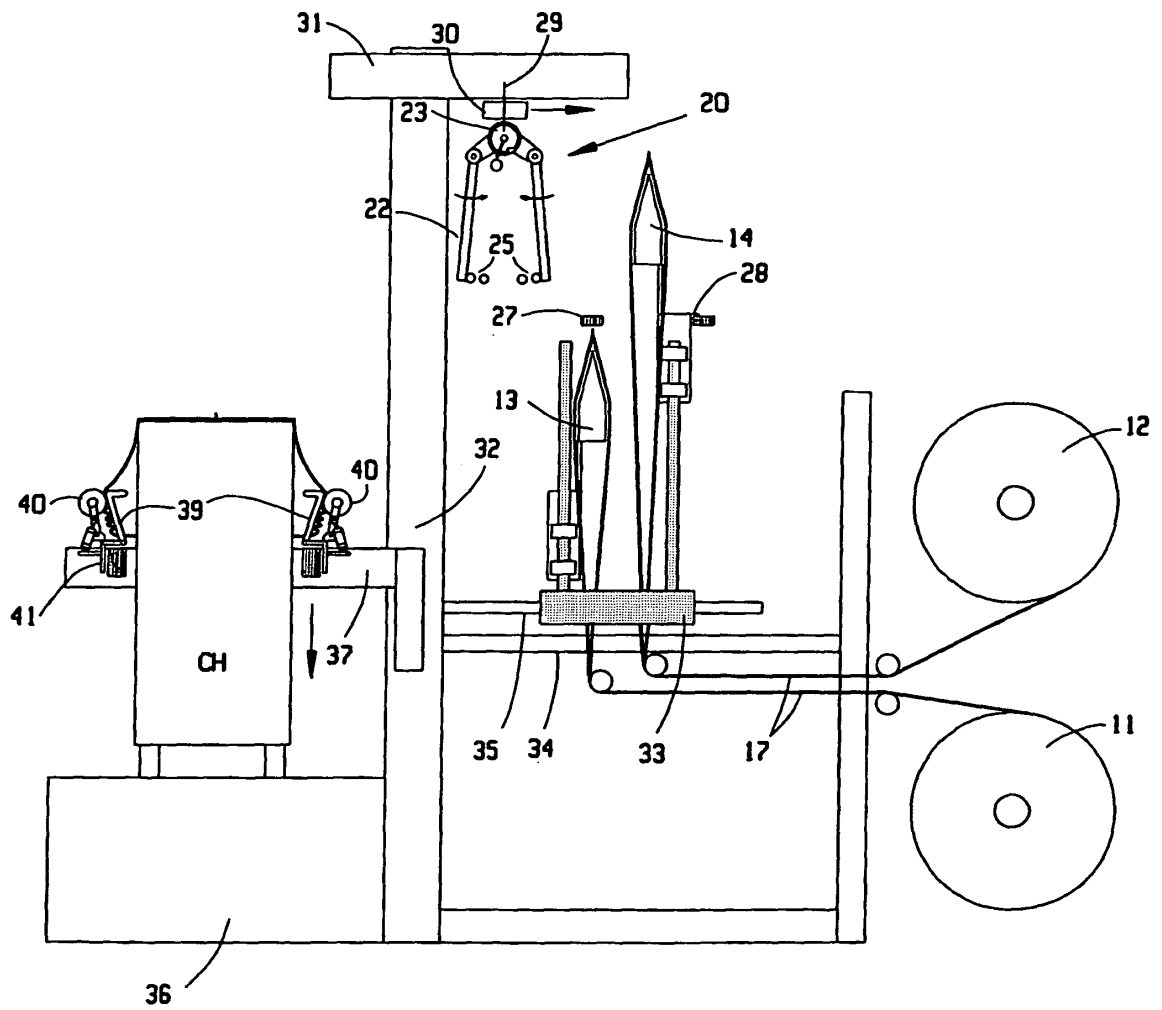


FIG 18

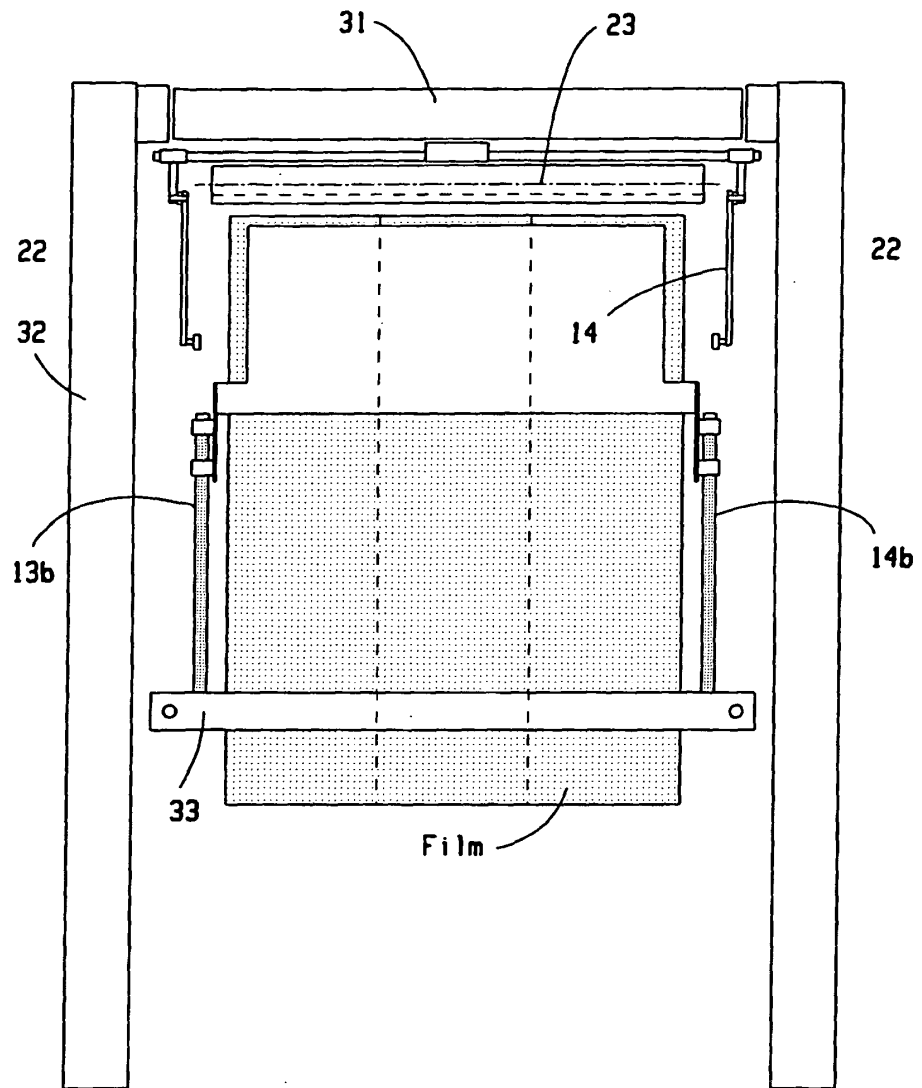


FIG 19

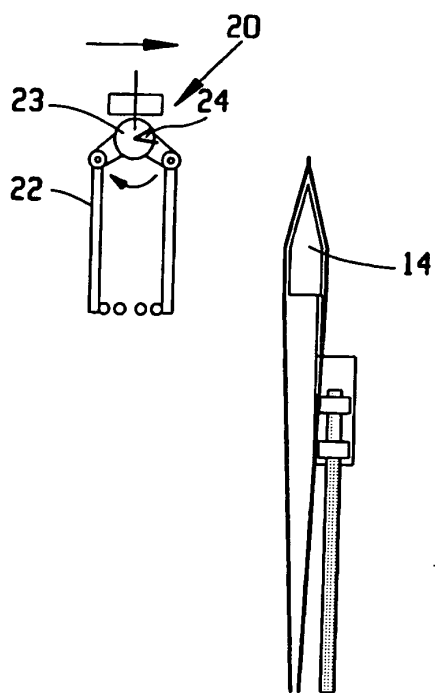


FIG 20

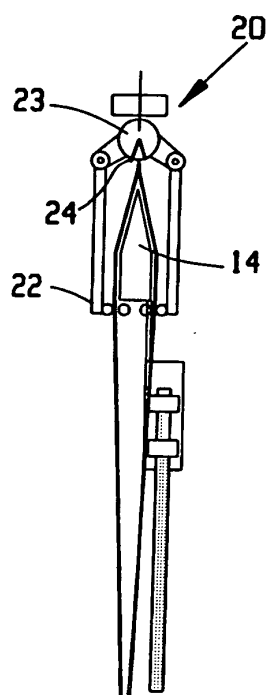


FIG 21

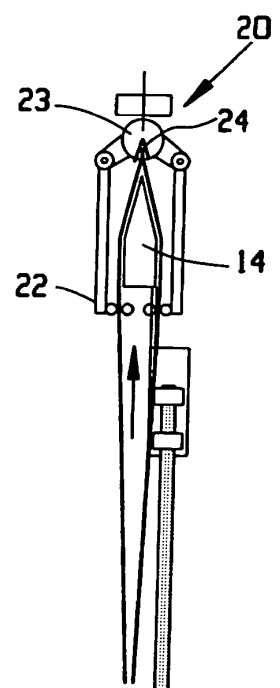


FIG 22

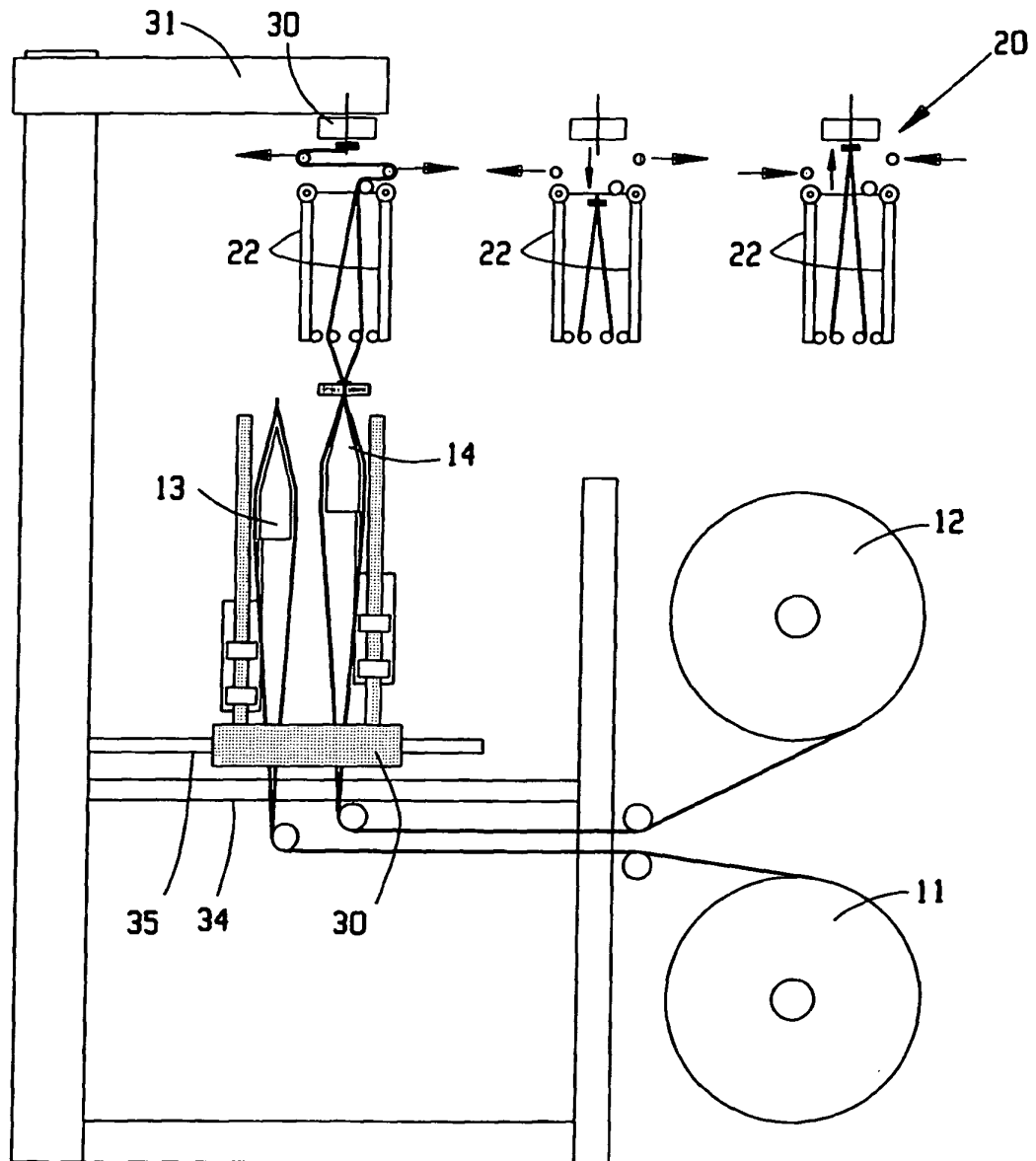


FIG 23

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1060988 A [0002] [0009] [0016] [0030]
- EP 395919 A [0003]
- EP 1106507 A [0004]