

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **89810987.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 35/10, A47F 13/08**

(22) Date de dépôt: **28.12.89**

(30) Priorité: **03.01.89 CH 1/89**

(43) Date de publication de la demande:
16.08.90 Bulletin 90/33

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

(71) Demandeur: **Bauduin, Jean-Pierre**
Route de Vaulion
CH-1323 Romainmotier(CH)

(72) Inventeur: **Bauduin, Jean-Pierre**
Route de Vaulion
CH-1323 Romainmotier(CH)

(54) **Distributeur automatique de sacs.**

(57) L'invention concerne les systèmes de distribution des sacs en plastique comportant des anses et utilisés dans les surfaces de vente alimentaire.

L'invention est destinée d'une part, à distribuer automatiquement des sacs reliés sous forme de bande et d'autre part, de les offrir ouverts à la clientèle, à hauteur de chargement.

L'invention comprend un système de stockage des sacs disposés en rouleau, d'un système d'écartement des parois des sacs fonctionnant par aspiration, d'un système de préhension des sacs par les anses assurant l'ouverture complète des sacs et leur transfert vers la position d'utilisation pour la clientèle, et d'un système de détachement des sacs par traction sur une ligne de rupture située entre chaque sac.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement adapté pour une utilisation en sortie de caisses, dans les grandes surfaces de vente alimentaire.

EP 0 381 914 A2

DISTRIBUTEUR AUTOMATIQUE DE SACS

La présente invention concerne les systèmes de distribution des sacs en plastique utilisés dans les surfaces de vente alimentaire.

L'usage des sacs en polyéthylène s'est généralisé au sein des grandes surfaces de distribution, nécessitant une opération supplémentaire de distribution de ces sacs effectuée par la caissière. La quantité de sacs distribués par jour étant très importante, il était judicieux d'inventer un appareil automatique pour effectuer cette distribution. D'autre part, la généralisation des caisses à lecture rapide par scanner a entraîné une augmentation importante du débit de ces caisses, ne laissant plus le temps au client de ranger les produits achetés dans les sacs. Ce dernier doit, en effet, ouvrir le sac dont les parois sont souvent collées, tenir le sac ouvert d'une main et charger ses achats de l'autre main. Il était donc judicieux d'apporter à ces problèmes un asservissement par l'utilisation d'un appareil distribuant automatiquement les sacs, mais aussi capable d'offrir à la clientèle les sacs ouverts et de les maintenir ouverts durant le temps de chargement, et ce à hauteur de chargement.

Il n'existe pas, à l'heure actuelle, d'appareil offrant la possibilité de distribuer ces sacs et de les offrir ouverts à la clientèle.

L'appareil, objet de la présente invention, est composé d'un système de stockage des sacs "A", d'un système d'écartement des parois des sacs "B", d'un système de préhension des sacs par les anses "C" et d'un système de détachement des sacs "D".

Le système de stockage des sacs "A" utilise un principe connu et généralement utilisé pour les petits sacs dépourvus d'anses: Les sacs sont reliés entre eux et détachables par traction. Ils forment une bande continue se présentant selon un rouleau 1 (fig. 1). Le rouleau est disposé sur un axe 2 et se déroule librement par traction sur la bande 3.

Le système d'écartement de parois de sac "B" comporte deux plaques 4 et 5 disposées de chaque côté de la bande 3 de telle manière que cette bande puisse circuler librement entre les plaques 4 et 5 avec un jeu réduit. Sur chaque plaque 4 et 5 une cloche 6 assure l'étanchéité avec un ventilateur 7, de telle manière que le fonctionnement du ventilateur 7 provoque une dépression à l'intérieur de la cloche 6. Chaque plaque 4 et 5 est percée de trous destinés à provoquer l'aspiration de l'une des parois du sac contre chaque plaque et le maintien contre celle-ci lorsque le ventilateur 7 est en marche. La figure 2 montre une vue de dessus de la plaque 4. Les trous 8 sont répartis sur la plaque de manière à assurer une répartition selon la forme du

sac et plus ou moins prononcée selon les endroits du sac ou il est nécessaire d'avoir un maintien correct. Les plaques 4 et 5 sont mobiles de telle manière que leur déplacement provoque l'écartement des parois du sac lorsque celles-ci sont maintenues par aspiration contre les plaques. L'opération d'écartement des parois du sac étant destinée à la préhension de ce sac, elle doit se faire au niveau des anses du sac, comme le montre la répartition des trous sur la figure 2. Dans les réalisations représentées de l'invention (fig. 3 à 6), les plaques 4 et 5 sont articulées autour de deux axes 9 et 10, disposés perpendiculairement au défilement de la bande 3 et le plus près possible de celle-ci. Bien entendu, d'autres réalisations techniquement connues peuvent être utilisées pour assurer le guidage de la mobilité des plaques 4 et 5 et notamment des solutions sans axe. Le déplacement des plaques 4 et 5 peut être commandé de différentes façons. Dans une réalisation de l'invention, selon les figures 3 et 4, les plaques 4 et 5 sont écartées par le mécanisme connu du type "bielle-manivelle". Un moto-réducteur électrique 11 entraîne par demi-tours successifs un plateau rotatif 12, comportant un axe d'entraînement excentré. Deux biellettes 13 relient l'axe du plateau aux cloches 6. La figure 3 montre le système en position de repos. Les plaques 4 et 5 sont contre la bande de sacs 3. La mise en marche des ventilateurs 7 provoque l'aspiration des parois d'un sac contre les plaques 4 et 5. Le demi-tour du plateau 12 provoque l'écartement des plaques 4 et 5 et par conséquent celui des parois du sac (figure 4). Dans une autre réalisation de l'invention (figures 5 et 6), les plaques 4 et 5 sont reliées aux cloches 6 par des soufflets 14 réalisés, par exemple, en toile ou en film plastique élastique. Elles sont toujours articulées autour des axes 10, perpendiculairement au défilement de la bande de sacs 3. La figure 5 montre le système en position de repos. L'élasticité naturelle des soufflets maintient les plaques 4 et 5 contre la bande de sacs 3. La mise en marche des ventilateurs 7 provoque, dans un premier temps l'aspiration immédiate des parois du sac contre les plaques 4 et 5, et ensuite le déplacement des plaques vers les cloches 6. Le déplacement des plaques se fait avec un léger temps de retard par rapport à l'aspiration des parois du sac à cause du volume des soufflets 14 à vider. Dans tous les cas de figure, le but est d'écarter légèrement les parois du sac au niveau des anses afin de pouvoir faire pénétrer des doigts de préhension 15 par le côté des anses.

Le système de préhension "C" assure l'introduction des doigts 15 dans les anses du sac, le

déplacement de ce sac vers la position d'utilisation, et l'écartement des doigts 15 pour présenter ce sac ouvert à l'utilisateur, et ce, à hauteur de chargement. De chaque côté du sac, au niveau des anses entrouvertes par le système d'écartement "B" (fig. 7 et 8), le système de préhension "C" vient présenter deux doigts 15, parallèles et disposés l'un contre l'autre, et ensuite les introduit dans les anses du sac. Le système de préhension assure ensuite le transfert du sac vers la position d'utilisation pour la clientèle. Pendant l'opération de transfert, le système de préhension assure un déplacement différent des deux doigts d'un même côté, de manière à ce qu'ils s'écartent l'un de l'autre, afin d'ouvrir le sac au maximum possible et autorisé par la forme des anses des sacs. Pour effectuer les fonctions du système de préhension "C", il est possible d'utiliser différentes solutions techniques industriellement connues, à bases de composants assurant des déplacements linéaires, curvilignes ou rotatifs. Les figures 7 et 8 montrent deux exemples de cycles de fonctionnement techniquement réalisables pour effectuer les mouvements nécessaires. Dans ces deux exemples, le choix d'implantation des organes a porté sur une disposition "verticale" du système d'écartement "B", dans le simple but d'exposer ici un maximum de réalisations techniques de l'invention. La figure 7 montre un cycle de fonctionnement de type "rectangulaire", utilisant quatre mouvements rectilignes. Le mouvement AB assure l'introduction des deux paires de doigts 15 dans chaque anse de sac. Le déplacement BC assure l'acheminement du sac vers la position d'utilisation. On notera que l'écartement des chemins parcourus permet d'ouvrir le sac au maximum. Le mouvement CD permet le retrait des doigts et le mouvement DA termine le cycle en ramenant les doigts en position de départ et de repos. Dans la représentation de la figure 7, les mouvements utilisés sont rectilignes, mais il est possible aussi d'utiliser des mouvements curvilignes. La figure 8 montre un exemple de cycle de fonctionnement de type "triangulaire", avec deux mouvements curvilignes et un mouvement rectiligne. Pour obtenir l'écartement des doigts, les deux mouvements AC peuvent être réalisés, par exemple, par rotation autour de deux axes différents, ou par rotation autour du même axe mais avec des angles de rotation différents. Dans le cas d'un cycle "triangulaire", le retrait des doigts se fait pendant la course de retour CA au point de départ et de repos. La figure 9 montre une réalisation technique correspondant au cycle de la figure 7. Une glissière fixe 16 permet le guidage transversal de deux chariots 17. Deux vérins électriques 18 assurent le déplacement latéral des chariots 17. Cette disposition permet de réaliser les deux courses AB et CD de la figure 7, correspondant à

l'introduction des doigts dans les anses du sac et à leur retrait. Sur chaque chariot deux barres 19 sont disposées en V dans un plan vertical et assurent le guidage de deux coulisseaux 20 supportant chacun un doigt 15. La disposition des barres 19 est telle que lorsque les coulisseaux sont en position basse 20A, les doigts 15 sont réunis, et que lorsque les coulisseaux sont en position haute 20B, les doigts 15 sont suffisamment écartés pour ouvrir le sac. Un vérin électrique 21, solidaire de chaque chariot 17 assure, par l'intermédiaire de biellettes 22, la montée et la descente des coulisseaux 20, c'est à dire les mouvements BC et DA de la figure 7.

Bien entendu, une régulation électronique classique assure avec l'aide de systèmes de contrôle de fins de courses disponibles dans le commerce, le cycle de fonctionnement général de l'ensemble.

Les figures 10, 11, 12 et 13 représentent une autre réalisation de l'invention n'utilisant que des mouvements curvilignes et un cycle "rectangulaire". Un châssis 23 supporte deux rotules fixes 24. Sur chacune des rotules 24 un double bras peut osciller dans toutes les directions. Ces doubles bras sont constitués d'un bras principal 25 et d'un bras secondaire 26 articulé sur le premier, autour de la rotule 24, et de telle manière qu'il reste toujours dans le même plan que le bras principal 25. Chaque bras 25 et 26 supporte un doigt de préhension 15 disposé sur un rayon identique. A l'opposé des doigts 15, chaque bras est équipé d'une rotule 27, la rotule du bras 26 étant disposée sur un rayon plus court que pour la rotule du bras 25. Un moto-réducteur 28 entraîne par des demi-tours successifs une manivelle 29 portant un axe 30. Deux biellettes 31 et 32 relient les rotules de bras 27 et l'axe de manivelle 30. Au repos (fig. 11), la disposition des éléments est telle que les deux doigts 15 sont l'un près de l'autre et au niveau des anses du sac entrouvert par le système d'écartement "B". Lorsque le moto-réducteur 28 effectue un demi-tour, la traction sur les biellettes 31 et 32 entraîne les bras 25 et 26 de façon différente puisque les rayons d'action des rotules 27 sont différents. Le bras secondaire 26 se déplace davantage que le bras principal 25. Une étude judicieuse des différents rayons permet d'obtenir l'écartement des doigts correspondant à l'ouverture des sacs, comme le montre la figure 13 de l'appareil en position d'utilisation par la clientèle. D'autre part chaque double bras est équipé d'une autre rotule 33, située sur un axe perpendiculaire au plan des bras et passant par l'axe de la rotule principale 24. Un moto-réducteur électrique 34 entraîne par des demi-tours successifs un plateau 35 équipé d'un axe 36. Deux biellettes 37 de longueur identique, relient les rotules 33 à l'axe 36. Les figures 10 et 12 montrent les deux positions obtenues à chaque

demi-tour du moto-réducteur 35: les doigts sont écartés dans la figure 10 et introduits dans les anses du sac dans la figure 12. La conjugaison des deux moto-réducteurs permet de réaliser un cycle "rectangulaire". Les figures 10, 11 montrent l'appareil en position de repos. Les doigts sont écartés et situés au niveau des anses de sac. Le moto-réducteur 35 effectue alors un demi-tour (course AB de la figure 7), pour introduire les doigts dans les anses du sac (figure 12). Ensuite le moto-réducteur 28 effectue à son tour un demi-tour (course BC de la figure 7). Les bras 25 et 26 sont alors relevés vers la position d'utilisation et les doigts 15 sont écartés pour ouvrir le sac au maximum (figure 13). Pour revenir en position de repos, le moto-réducteur 35 effectue un nouveau demi-tour provoquant le retrait des doigts (figure 10), et le moto-réducteur 28 effectue lui aussi un nouveau demi-tour, ramenant les bras en position basse (figure 11). La aussi, la régulation du cycle de fonctionnement est confiée à une carte électronique simple et classique, les positions de fin de course des moto-réducteurs étant assurées par des contacteurs, détecteurs ou cellules du commerce.

Dans les exemples de réalisation de l'invention décrits jusqu'ici, le système de préhension revient toujours de la position d'utilisation à la position de repos en faisant les mouvements inverses (CD et DA de la figure 7, CA de la figure 8). Cette opération de retour représente 50 % du temps de fonctionnement de l'appareil. Elle représente une perte de temps précieuse et une source d'usure inutile de l'appareil. Dans le cas notamment de mouvements curvilignes, il est donc intéressant de prolonger ces mouvements après la position finale d'utilisation pour les refermer totalement et revenir ainsi à la position de départ. L'utilisation des mouvements rotatifs, multiples ou sous-multiples de 360°, permet de réaliser des cycles rotatifs comme celui représenté fig 14. Le cycle reste toujours "rectangulaire", mais possède l'avantage d'avoir toujours le même sens de rotation, et une symétrie dans le plan vertical. Cette symétrie permet en outre d'utiliser deux systèmes de préhension diamétralement opposés. La réalisation de l'invention représentée dans les figures 15 et 16 montre une application de ce type de fonctionnement, avec un double système de préhension ("C1" et "C2"). Un châssis 38 (figure 15) supporte deux paliers fixes 39. Ces deux paliers permettent à deux arbres 40 de tourner coaxialement. Un moto-réducteur 41 entraîne, grâce à deux petites poulies 42 et deux courroies à entraînement positif 43 (courroies crantées, chaînes), deux grandes poulies 44 solidaires des arbres 40. Les arbres 40 entraînent en rotation, à leur tour, deux supports 45. Sur chaque support, quatre rotules 46 permettent l'articulation dans toutes les directions de deux bras 47 pour le premier

système de préhension "C1", et de deux bras opposés 48 pour le deuxième système de préhension "C2". Chaque bras est doté d'un doigt de préhension 15. Pour limiter et imposer les débattements nécessaires de chaque bras 47 et 48, il faut apporter deux maintiens ou guidages supplémentaires disposés dans deux plans différents. Pour ce faire, un premier maintien est assuré par chaque bielle 49 articulée entre le palier fixe 39 et la rotule 50 solidaire du bras 47. En excentrant l'articulation de la bielle 49 autour du palier fixe 39, on constate que la position des bras est différente entre le système de préhension "C1" et le système de préhension "C2". On peut, en choisissant judicieusement la valeur de l'excentrique "E" (fig. 16), assurer le rapprochement des doigts en position basse "C2", et l'écartement convenable des doigts en position haute "C1". On constate en outre que lorsque le support 45 effectue un demi-tour, les bras 48 s'écartent et viennent prendre la position "C1", et que les bras 47 se resserent et viennent prendre la position "C2". Un deuxième maintien des bras 47 est assuré par un guidage, à l'aide des galets latéraux 51. Chaque bras est en effet muni d'un galet 51, relativement éloigné du plan du bras et circulant dans une rainure 52 ou 53, solidaire du châssis 38. La figure 16 montre le détail des rainures 52 et 53. Pour que les deux bras 47 ou 48 soient actionnés en même temps, il est nécessaire de faire circuler chaque galet 51 d'un même système de préhension dans sa propre rainure. On utilise donc une rainure 52 pour le galet de gauche du système "C1" et son opposé du système "C2", et une rainure 53 pour le galet de droite du système "C1" et son opposé du système "C2". La figure 16 représente le système "C1" en position d'utilisation par la clientèle et par conséquent en position d'introduction dans les anses de sac. Lorsque le système "C1" se met à tourner, les rampes XY agissent sur les galets 51, les dirigent vers le centre, et par conséquent, provoquent le pivotement des bras 47, et le retrait des doigts. De même, avant que le système "C2" arrive en position basse, les rampes UV dirigent les galets 51 vers l'extérieur du système et, provoquent le pivotement des bras 48 et l'introduction des doigts dans les anses de sac. Pour que l'opération d'introduction des doigts soit rapide, il est conseillé de placer les rampes UV juste avant la position basse et d'incliner fortement les rampes pour que cette opération soit suffisamment brusque. De cette manière, le déplacement en rotation des doigts est négligeable par rapport à la taille de l'ouverture des anses. Entre les rampes, les portions de rainures sont circulaires pour maintenir les bras et les doigts dans la même position latérale durant la rotation. La figure 15 montre la disposition générale de l'appareil en position de repos. Dans cette re-

présentation, le système d'écartement "B" est horizontal et dans la partie basse de l'appareil. On remarque l'avantage de ce type de réalisation: lorsque l'appareil est au repos, un sac se trouve prêt pour utilisation, c'est à dire, à hauteur de chargement, ouvert par le système de préhension "C1", et un autre sac, encore relié à la bande 3 est déjà entrouvert par le système d'écartement "B", avec les doigts 15 déjà introduits dans les anses par le système de préhension "C2". Il suffit de faire effectuer un demi-tour au double système de préhension pour qu'un deuxième sac soit offert ouvert à la clientèle. Cette disposition permet donc de réduire les temps morts de fonctionnement et de diminuer l'usure de l'appareil d'enron 50%.

Le système de détachement des sacs "D" est destiné à freiner la bande de sacs 3 pendant le transfert du dernier sac par le système de préhension "C" vers la position d'utilisation. Les sacs étant détachables par simple traction grâce à une ligne de rupture entre chaque sac, le fait de bloquer temporairement le défilement de la bande pendant l'opération de transfert, provoque la rupture de cette bande et le détachement d'un sac. Plusieurs solutions technologiques, industriellement connues, peuvent être utilisées pour effectuer cette opération. Elles utilisent essentiellement deux principes différents: l'adhérence et l'obstacle. Les figures 17 et 18 montrent un exemple de réalisation utilisant le principe de l'adhérence. Un rouleau 54 est disposé perpendiculairement au sens de défilement de la bande 3. Pour obtenir une adhérence maximum, ce rouleau est revêtu de caoutchouc. La bande de sacs 3 circule autour de ce rouleau. Pour augmenter encore l'adhérence de la bande sur le rouleau 54, l'angle d'enroulement de cette bande est le plus grand possible. Eventuellement, un petit rouleau presseur 55 exerce un effort supplémentaire et permet d'avoir un angle d'enroulement maximum. Ce petit rouleau 55 peut, par exemple être monté sur un bras articulé 56, tendu par un ressort 57. Le rouleau 54 est solidaire d'un axe 58 pouvant tourner librement entre deux paliers 59, solidaires du châssis 60. Pour assurer temporairement le blocage en rotation du rouleau 54, un dispositif de freinage en rotation 61, fixé sur le châssis 60, est centré sur l'axe 58 dont il est solidaire en rotation. Ce dispositif de freinage est couramment vendu dans l'industrie comme composant de construction mécanique. Il s'agit en particulier des embrayages-freins électromagnétiques à disques ou des embrayages-freins à denture (marques WARNER ou TOURCO, par exemple). Lorsque le système de préhension "C" entraîne la bande de sacs 3, l'embrayage-frein 61 est actionné au moment précis où le sac saisi est évacué du système d'écartement "B". De cette manière, un deuxième sac est en position correcte dans le système d'écartement

"A". L'action de l'embrayage-frein sera ensuite relâchée lorsque le système d'écartement "B" entrera en action et maintiendra le sac. La figure 17 montre le moment de la rupture de la bande de sacs 3. La distance FG représente la longueur "L" d'un sac. Pour que le système fonctionne correctement, le diamètre du rouleau 54 est tel que la limite du sac suivant "H", ne soit pas encore engagée autour du rouleau 54. Les figures 19, 20 et 21 représentent une réalisation du système de détachement "D" utilisant le principe de l'obstacle. La bande de sacs 3 présentant des alvéoles au niveau des anses et entre celles-ci, il suffit d'introduire un crochet ou toute autre pièce mécanique faisant obstacle, dans cette alvéole, au moment opportun du défilement de la bande pour provoquer l'arrêt de cette bande et le détachement du premier sac. La réalisation représentée utilise un double crochet 62, articulé sur un axe fixe 63 et commandé par un électro-aimant 64 ou tout autre système de déplacement connu industriellement. Le crochet 62 est positionné juste en amont du système d'écartement "B". La figure 19 représente le moment où le système de préhension "C" vient de saisir le sac en attente, entrouvert par le système d'écartement "B". Le crochet 62 est relevé par l'électro-aimant 64 et autorise le défilement de la bande de sacs 3. Comme dans le système par adhérence, l'électro-aimant est actionné dans l'autre sens au moment précis où le sac suivant est en position correcte dans le système d'écartement "B". La figure 20 et sa vue de dessus 21 représentent le moment où le crochet 62 est abaissé dans l'alvéole d'un sac. La bande de sacs 3 est alors stoppée, et le premier sac est détaché de cette bande par la traction des doigts 15 du système de préhension "C". Le crochet 62 sera relevé après que le système d'écartement "B" soit en action, c'est à dire lorsque le nouveau sac sera maintenu contre les plaques de ce système. Une autre réalisation du système de détachement "D" est représentée par les figures 22 et 23. Cette réalisation particulière de l'invention utilise le principe de l'obstacle et vise à l'intégrer au système d'écartement "B", en utilisant son énergie de dépression. Cette réalisation reprend le système à soufflets décrit page 3 et représenté par les figures 5 et 6. On retrouve les plaques alvéolées 4 et 5 assurant la succion des parois du sac et les soufflets 14. Pour la clarté des dessins, les ventilateurs 7 n'ont pas été représentés. Seul subsiste le trou 65 pour le logement du ventilateur sur la cloche 6. La cloche 6 du soufflet supérieur présente une proéminence destinée à permettre le déplacement d'un autre système à souff et situé à l'intérieur du premier. La plaque alvéolée 5 est découpée en forme de U pour recevoir une autre plaque 66 articulée sur le même axe 10 que la plaque 5. Un

petit soufflet 67 assure l'étanchéité entre la plaque 5 et la plaque 66 en permettant le débattement de cette dernière. La plaque 66 dispose d'un crochet 68 pour faire fonction d'obstacle, en venant se loger dans les alvéoles des sacs. La plaque alvéolée inférieure 4 possède un creux 69 destiné à recevoir le crochet 68 lorsque celui-ci s'abaisse. La figure 22 représente la position où les doigts 15 viennent pénétrer à l'intérieur des anses de sac (cycle AB). Les ventilateurs sont en action et assurent une dépression à l'intérieur des soufflets. Les plaques 4 et 5 sont donc écartées et de même, la plaque 66 est attirée vers le fond de la cloche 6, provoquant le relevage du crochet 68 et la libération du sac. Lorsque le système de préhension "C" vient entraîner le sac par ses doigts 15, les ventilateurs 7 sont alors coupés. Mais comme il faut un certain temps pour remplir d'air les soufflets, le crochet 68 est libéré après que le sac soit entraîné. La figure 23 représente la position où la bande 3 vient heurter le crochet 68, alors en position basse. Le premier sac est déjà entraîné par le système de préhension et le sac suivant est en position correcte dans le système d'écartement "B". De ce fait, la rupture de la bande 3 se produit et le premier sac est détaché. Lorsque les ventilateurs seront de nouveau actionnés, les parois du nouveau sac seront écartées par les plaques 4 et 5. De même la plaque 66 sera relevée, libérant le crochet 68 de l'alvéole du nouveau sac.

Les figures 24 et 25 montrent une application industrielle de l'invention. La figure 24 montre une réalisation selon une version autonome de l'appareil, telle qu'elle peut être réalisée à l'heure actuelle, en se plaçant à côté des caisses de sortie des magasins. La figure 25 montre une réalisation future de l'invention avec intégration dans le meuble de caisse. La figure 26 représente le détail de la disposition interne des éléments pour l'exemple choisi. Un meuble 70, réalisé en tôle et servant de châssis, englobe un système de stockage "A", un système d'écartement "B", un double système de préhension "C", et un système de détachement "D". Un disque 71 fixé sur le support 45 et tournant avec celui-ci, protège le mécanisme du système de préhension en ne laissant apparaître à l'extérieur, que les doigts 15. L'appareil est totalement ouvert sur la face avant, entre les systèmes de préhension. Cette disposition permet à l'utilisateur de sortir les sacs chargés sans devoir les soulever. Un capot 72 situé dans le fond de l'ouverture protège le système de détachement et le système d'écartement. Il permet en outre, par sa pente, d'évacuer vers l'extérieur les objets qui pourraient tomber lors de l'opération de chargement. Le capot 72 est articulé autour d'un axe 73 et relevable pour permettre un accès à l'intérieur afin de pouvoir assurer la maintenance et le chargement des rou-

leaux. En plus des dispositifs classiques de contrôle de fin de course ou de détection de présence nécessaires pour réaliser le cycle de fonctionnement, le démarrage automatique de l'appareil est assuré par une cellule photo-électrique 74. Cette cellule est placée dans l'axe du sac offert, de préférence vers le haut, et contrôle la présence d'un sac offert à la clientèle. De cette manière, l'utilisation de l'appareil devient très simple et totalement automatique. Lorsqu'il franchit la caisse de sortie, le client trouve un sac ouvert à sa disposition. Il remplit alors ce sac de ses achats, sans avoir à tenir le sac et en utilisant ses deux mains. Lorsqu'il a terminé, il retire le sac de l'appareil et provoque de ce fait le déclenchement de la cellule 74 et la mise en marche de l'appareil. Un autre sac se présente donc automatiquement quelques secondes plus tard. Dans l'exemple représenté, le cycle de fonctionnement se présente comme suit:

- En position de repos, un sac est offert à la clientèle, un autre sac est en position dans le système d'écartement, avec les doigts 15 du système de préhension introduits. Les ventilateurs sont en service et le frein coupé.
- L'enlèvement du sac offert provoque la mise en marche du moteur et l'entraînement du deuxième sac. Les ventilateurs sont coupés. Le frein reste coupé.
- Le mouvement du système de préhension actionne un détecteur. Le frein est actionné et provoque le détachement du sac. Les ventilateurs restent coupés. Le moteur reste en fonctionnement.
- Le mouvement du système de préhension actionne un autre détecteur. Le moteur s'arrête en positionnant le sac ouvert en position d'utilisation. Les ventilateurs sont mis en marche et le troisième sac est entrouvert. Le frein est libéré.
- Le cycle recommence à chaque enlèvement de sac.

Revendications

1. Dispositif pour la distribution automatique des sacs en plastique ou matériau similaire, du type à anses, présentés en bande et détachables par traction, caractérisée par le fait qu'il est composé:

- d'un système de stockage des sacs sous forme de rouleau.
- d'un système d'écartement des parois des sacs par aspiration de ces parois.
- d'un système de préhension par les anses de sacs, assurant l'entraînement de la bande de sacs, l'ouverture des sacs et leur maintien dans une position d'utilisation pour l'opérateur.
- d'un système de détachement des sacs par retenue du défilement de la bande de sacs.

2. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que le système d'écartement des parois de sac est composé de deux plaques percées de trous, disposées face à face avec un léger jeu entre elles permettant la circulation de la bande de sacs, et d'un ou deux systèmes d'extraction d'air, genre ventilateur, assurant une dépression de part et d'autre des plaques.

3. Dispositif selon revendication 2, caractérisé par le fait qu'un système mécanique commandé par un organe d'asservissement électrique ou autre assure l'écartement des plaques.

4. Dispositif selon revendication 2, caractérisé par le fait que chaque plaque percée est l'une des deux faces d'un soufflet, que cette plaque percée est mobile, que l'autre face du soufflet est fixe et que le ou les ventilateurs exercent une dépression à l'intérieur de chaque soufflet assurant l'adhérence des parois de sac contre les plaques percées et le déplacement de ces plaques par fermeture des soufflets.

5. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que le système de préhension est composé de deux paires de doigts mobiles, à raison d'une paire par anse de sac, et d'un système mécanique motorisé d'asservissement assurant l'introduction de ces doigts dans les anses de sac, l'entraînement du sac par les doigts, et l'écartement des doigts de chaque paire pour ouvrir le sac.

6. Dispositif selon revendication 5, caractérisé par le fait que le système mécanique d'asservissement est constitué de chariots coulissants sur des glissières rectilignes, ou de bras articulés autour d'un ou plusieurs axes, ou d'une composition de ces systèmes.

7. Dispositif selon revendication 5, caractérisé par le fait que chaque doigt fait partie d'un bras articulé et que les quatre bras forment un ensemble rotatif autour d'un axe unique.

8. Dispositif selon revendication 7, caractérisé par le fait qu'un excentrique disposé sur l'axe de rotation unique de l'ensemble assure la commande de l'écartement de chaque paire de doigts.

9. Dispositif selon revendication 7, caractérisé par le fait que chaque bras possède un galet de roulement, et qu'un ou plusieurs chemins de roulement fixes assurent le guidage des galets, l'inclinaison des bras et de ce fait l'introduction de chaque paire de doigts dans les anses de sac.

10. Dispositif selon revendication 7, ou selon revendications 7, 8 et 9, caractérisé par le fait que le dispositif de préhension est double en comportant deux ensembles de quatre bras diamétralement opposés.

11. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que le système de détachement est composé d'un ou plusieurs rouleaux assurant

l'adhérence de la bande de sacs et d'un système de freinage en rotation assurant le blocage d'un rouleau.

12. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que le système de détachement est composé d'un crochet mobile faisant obstacle entre les sacs et commandé par un mécanisme d'asservissement motorisé.

13. Dispositif selon revendication 1 et 4, caractérisé par le fait que le système de détachement est composé d'un crochet faisant obstacle entre les sacs, que ce crochet est fixé sur la paroi mobile d'un soufflet situé à l'intérieur d'un des soufflets du système d'écartement, et que la dépression assurée par le ventilateur commande la fermeture de ce soufflet et le relevage du crochet.

FIG.1

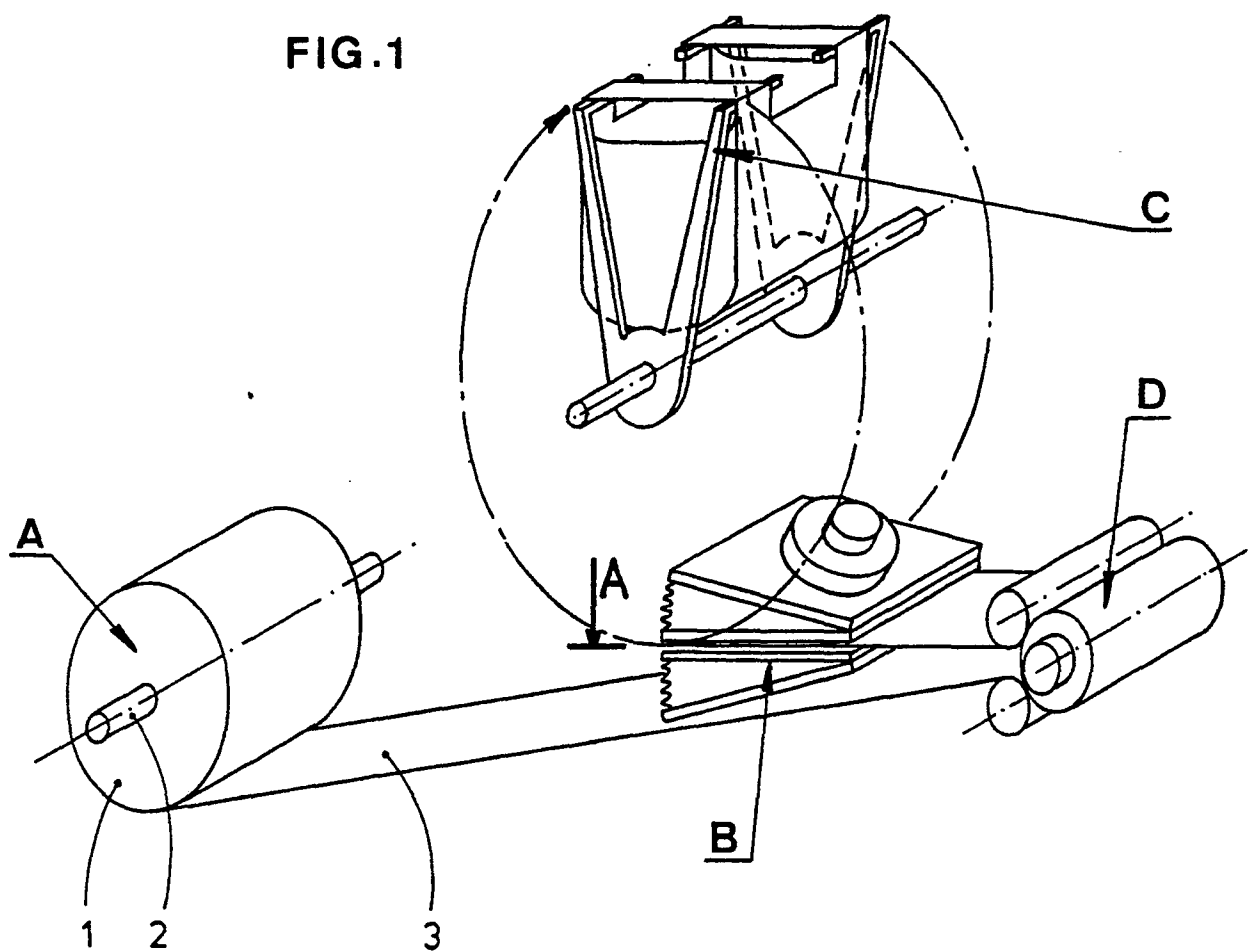
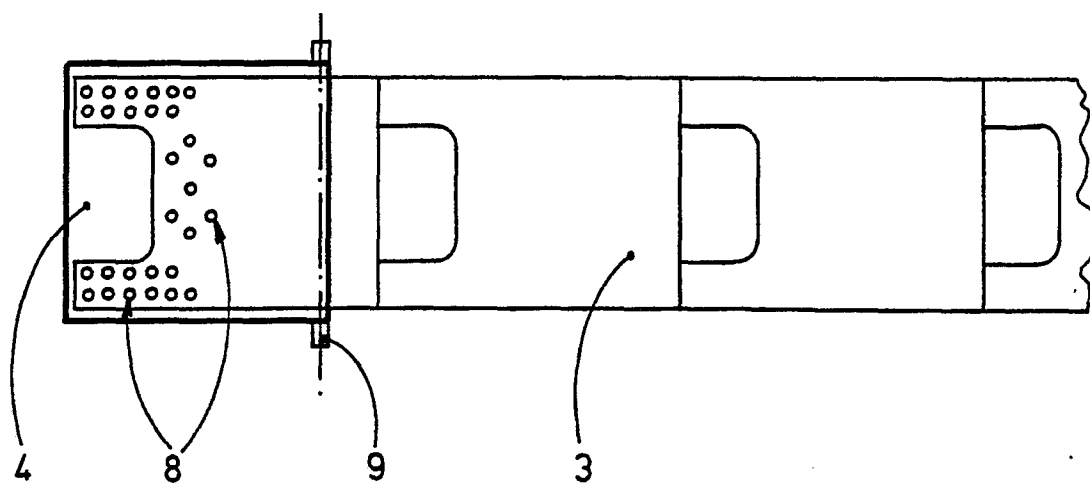


FIG.2

VUE A



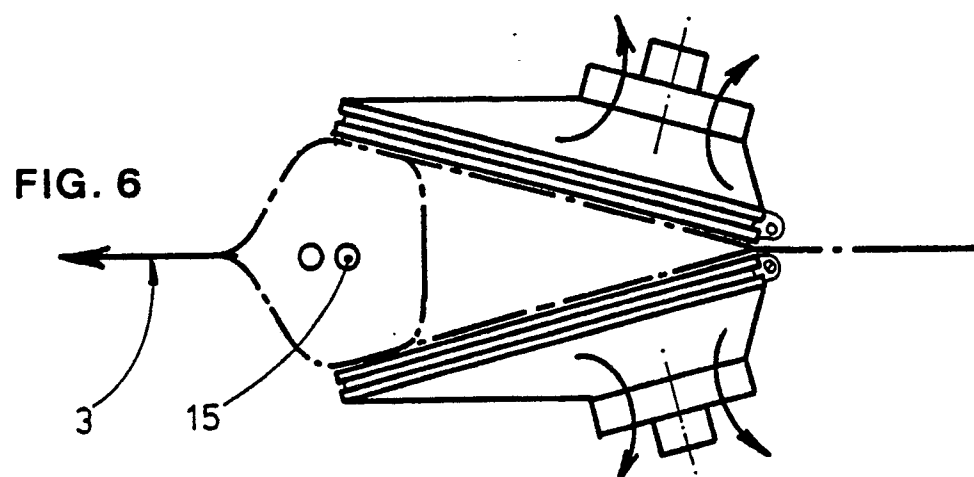
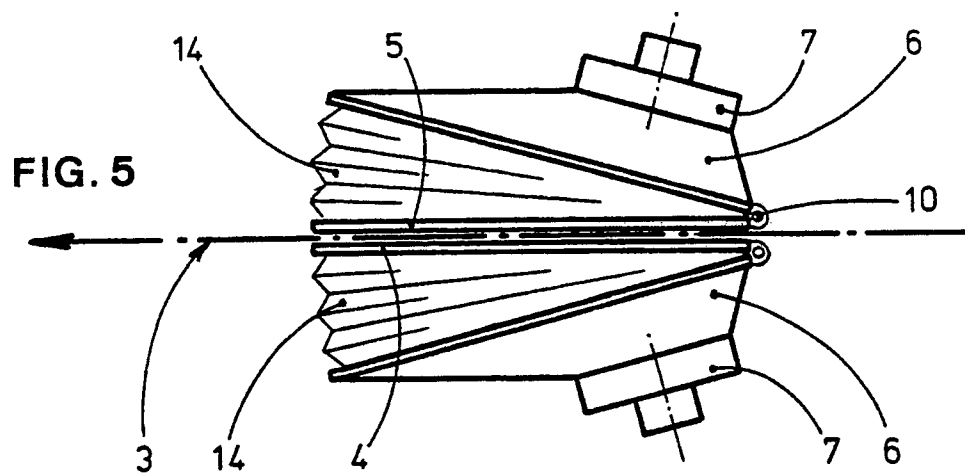
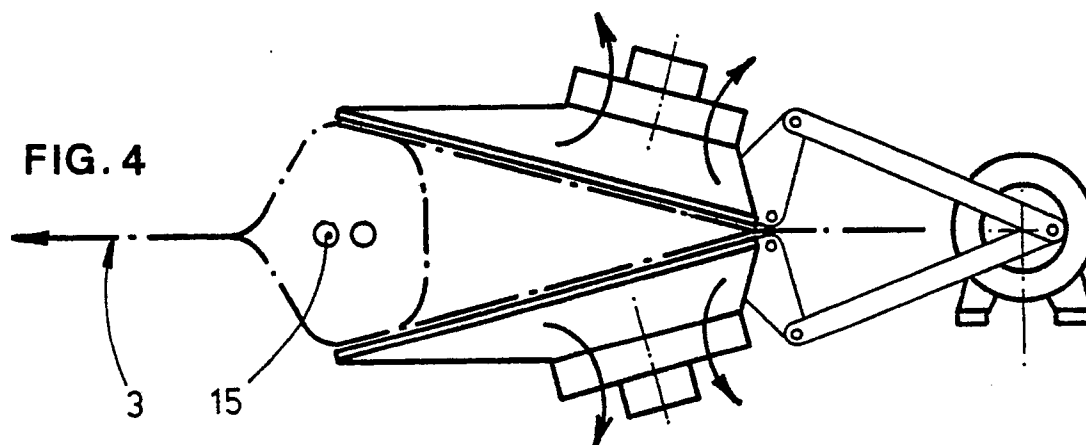
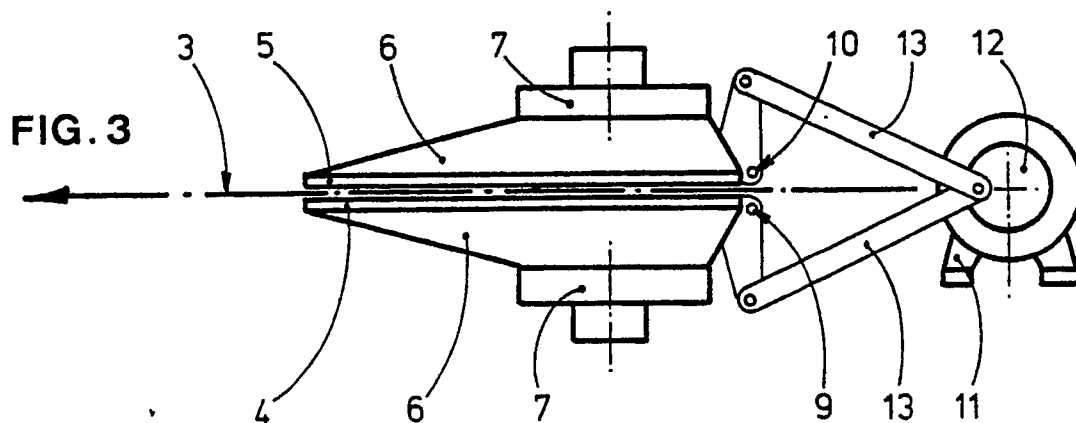


FIG. 7

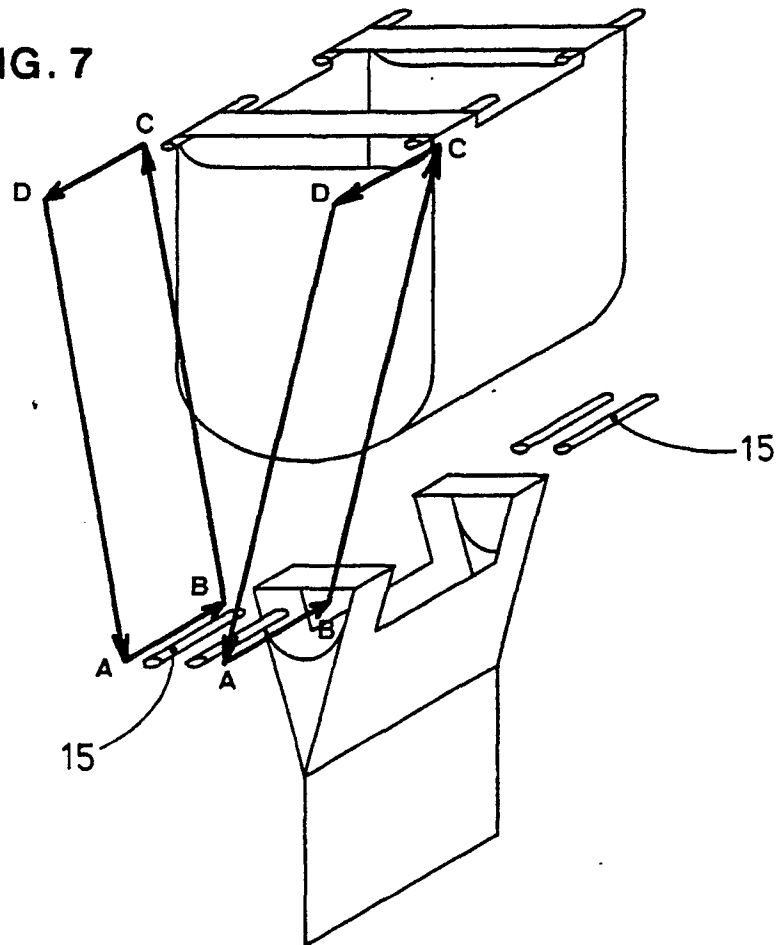


FIG. 8

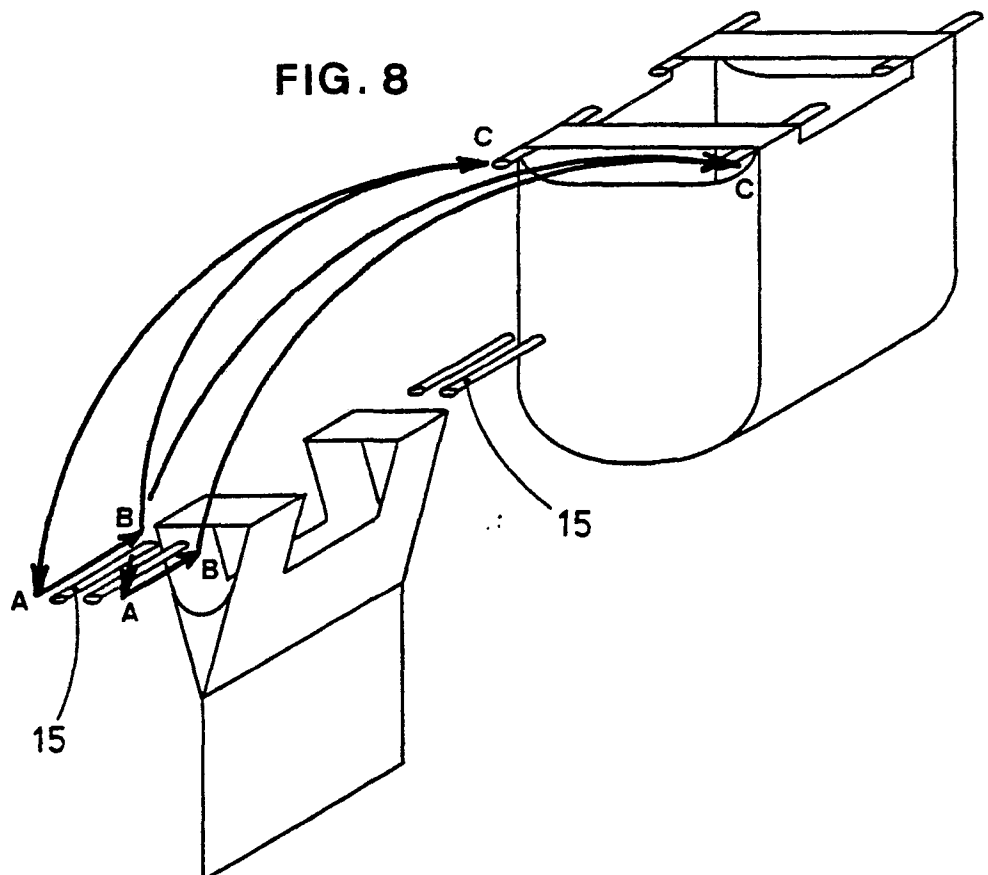
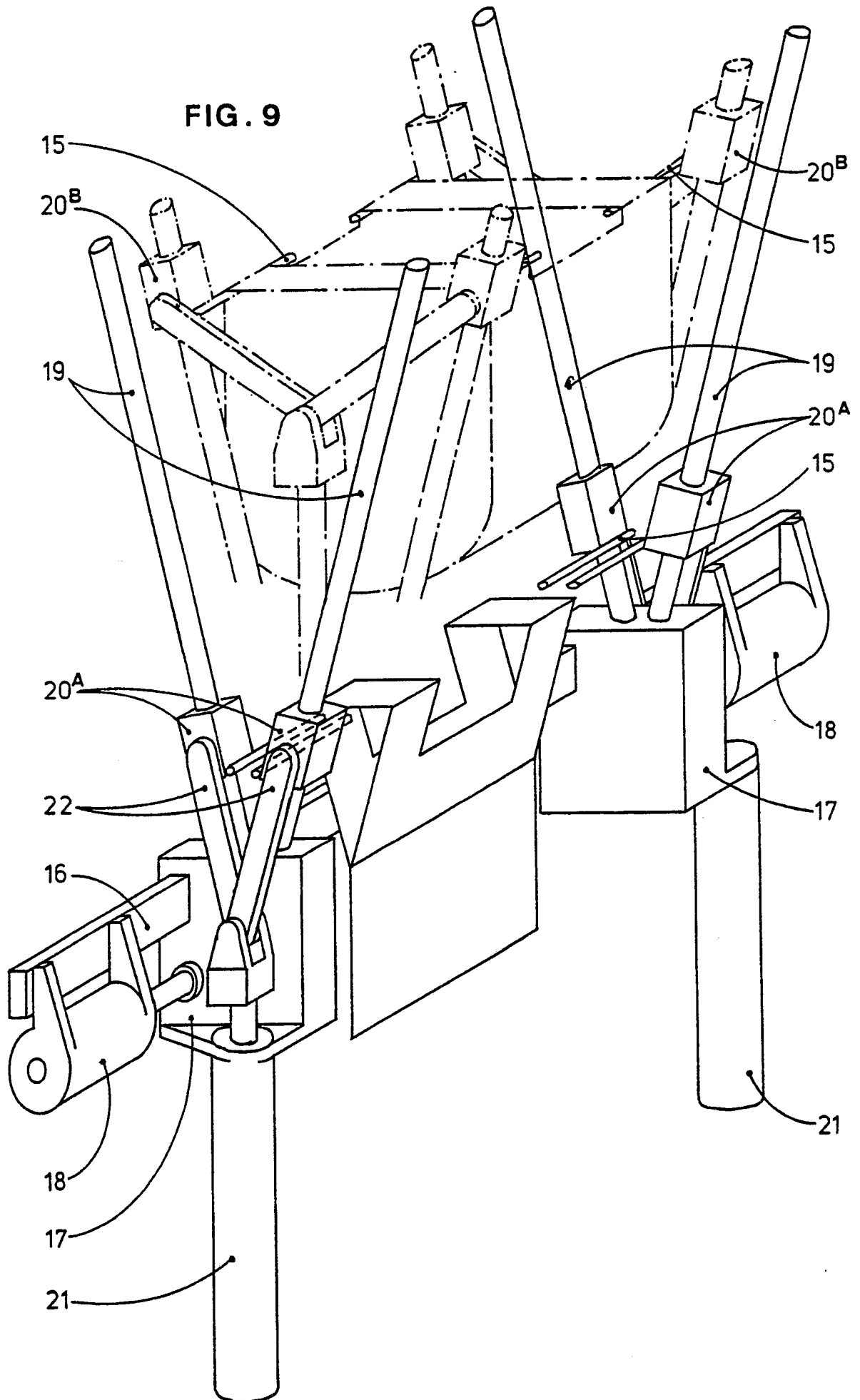


FIG. 9



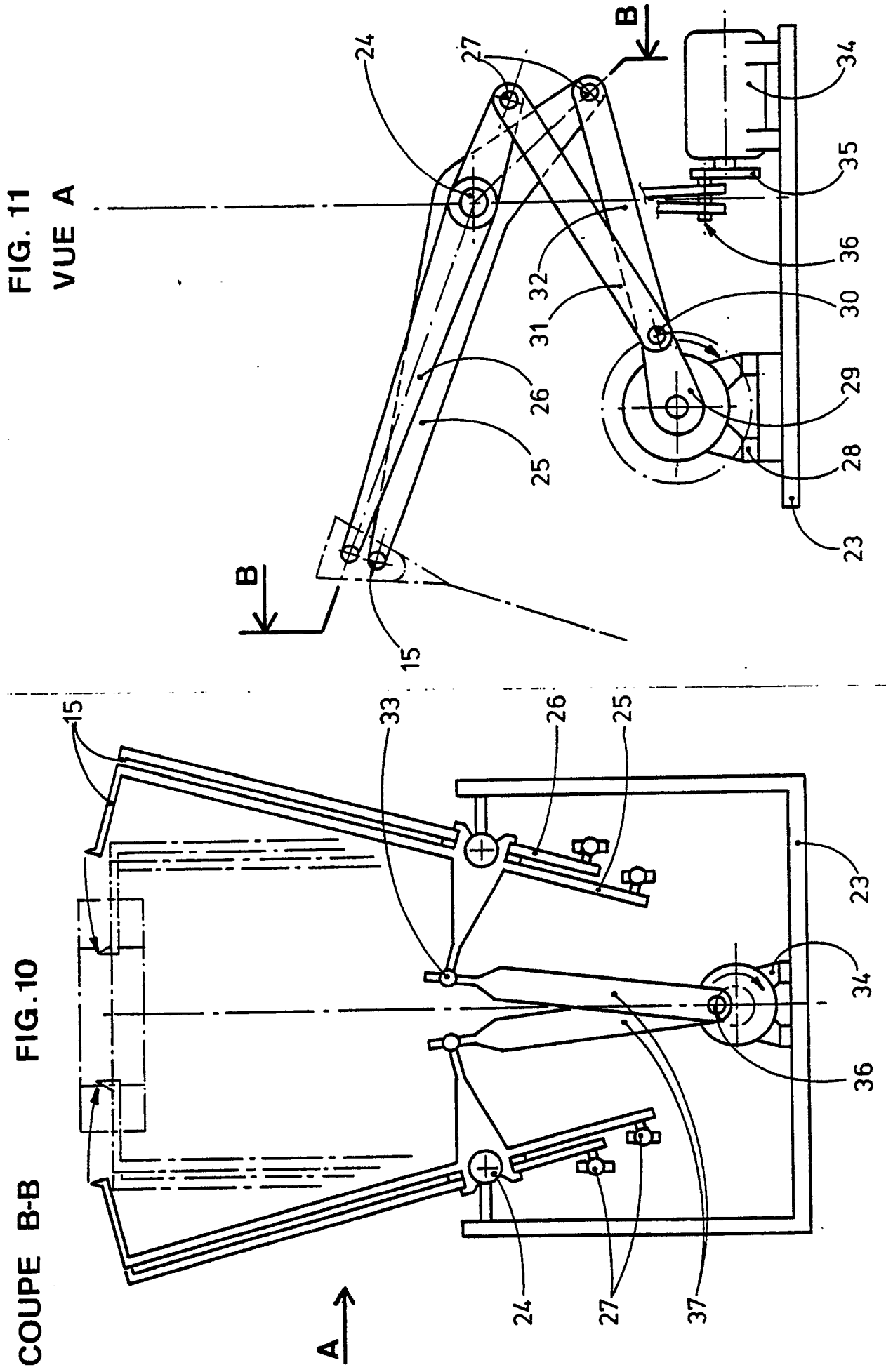


FIG. 11
VUE A

COUPE B-B
FIG. 10

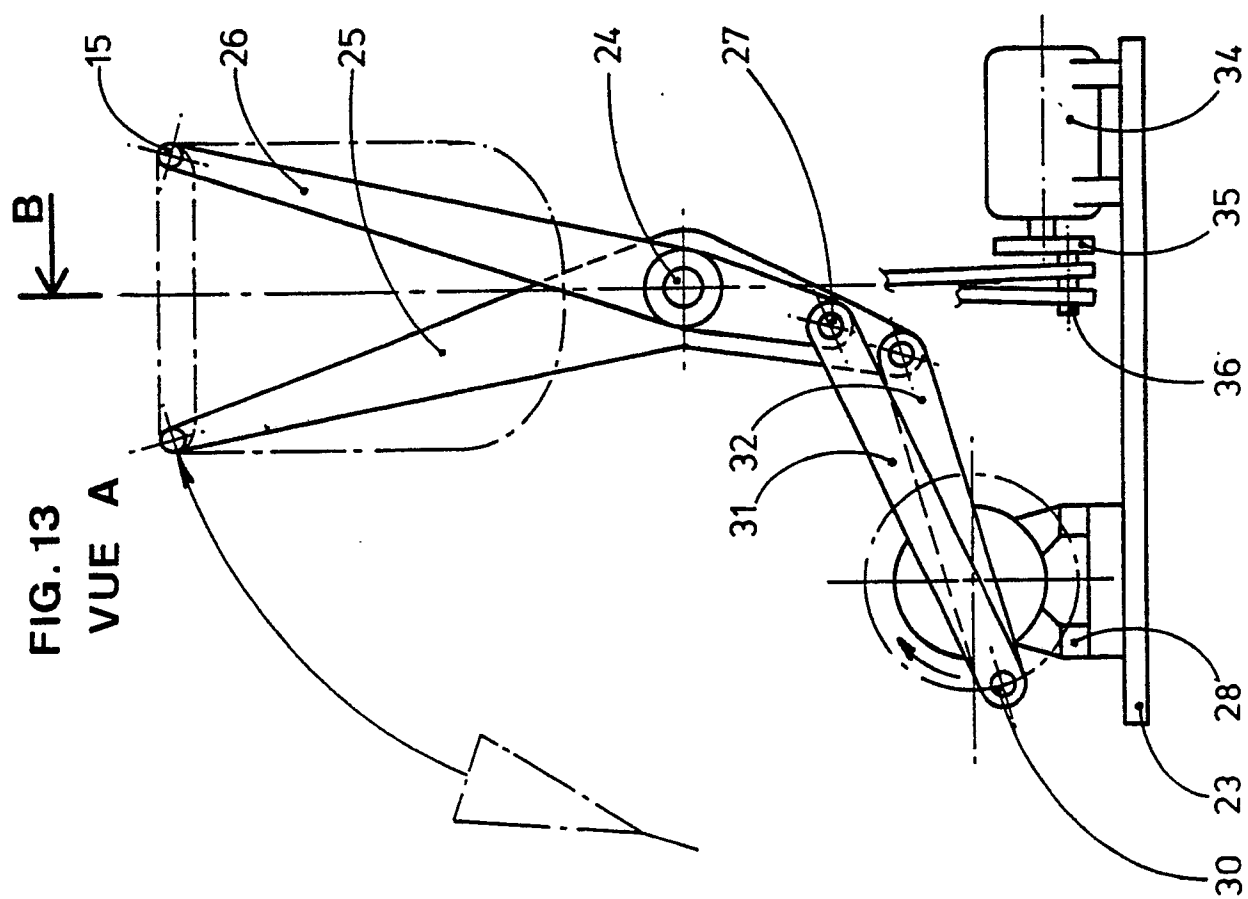


FIG. 13

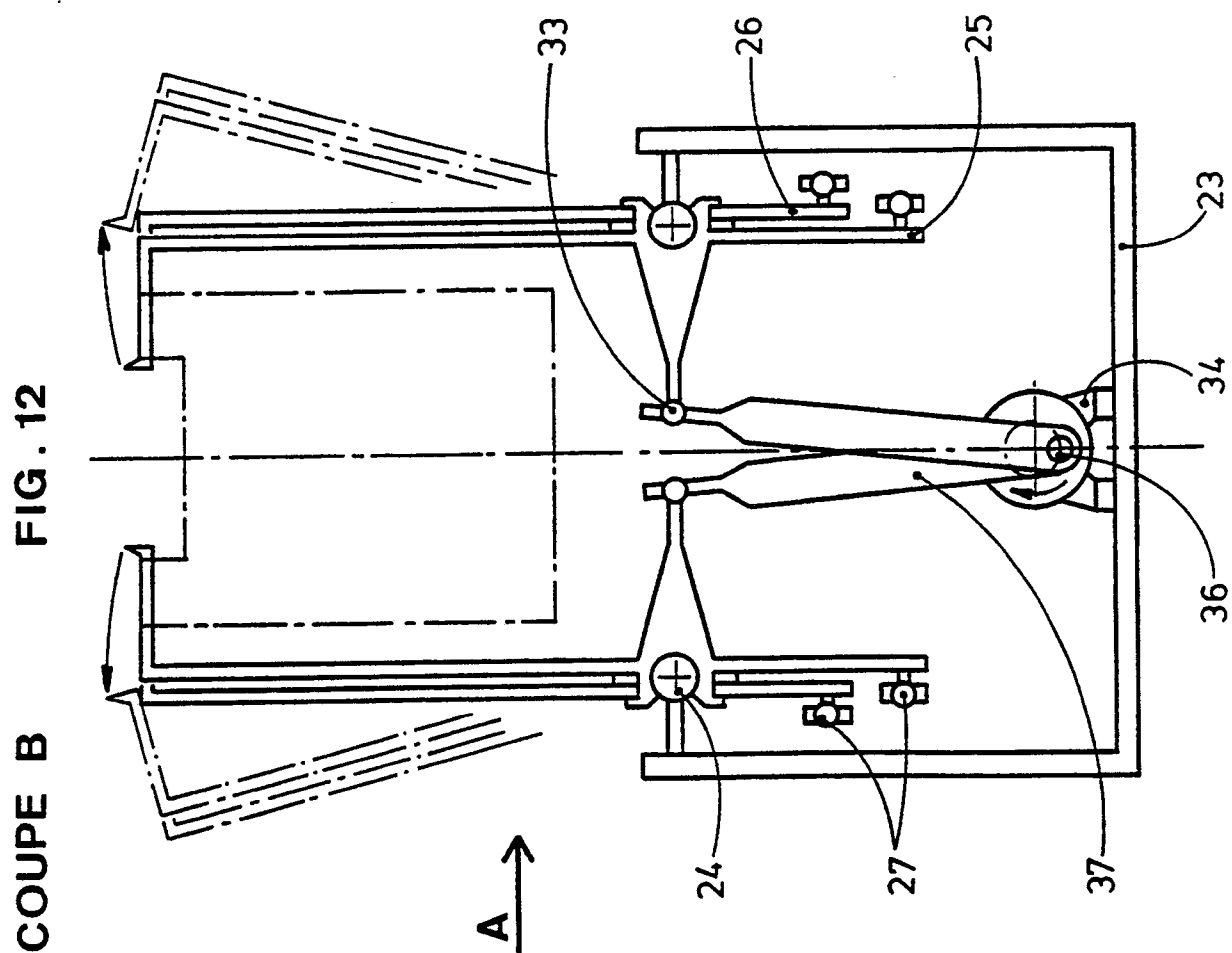


FIG. 12

COUPE B

FIG. 14

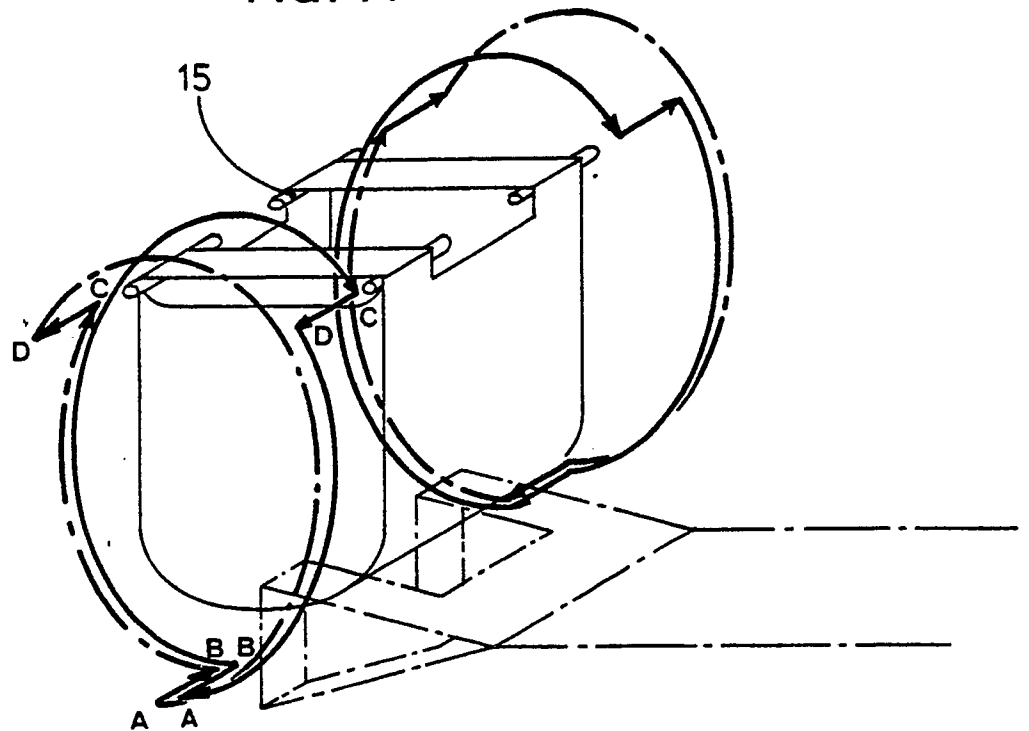


FIG. 17

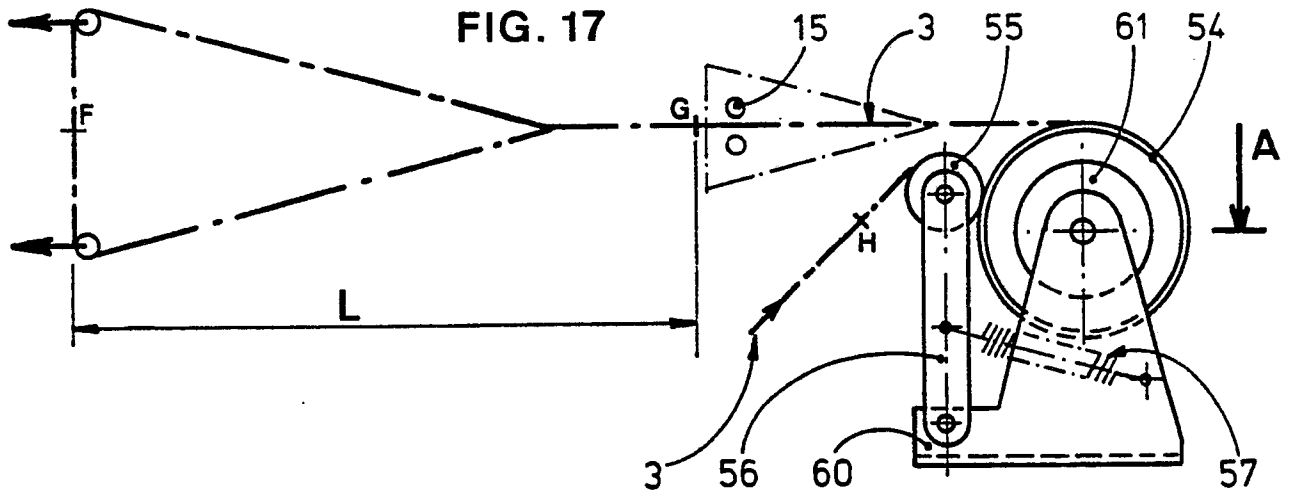
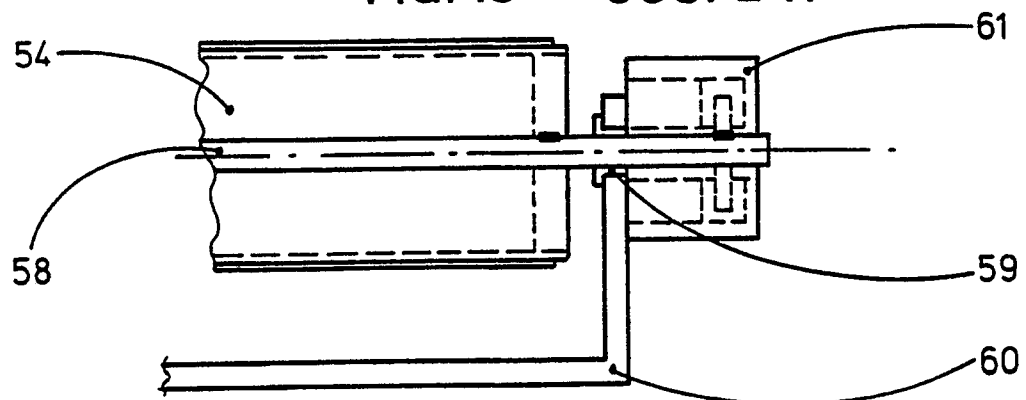


FIG. 18 COUPE A



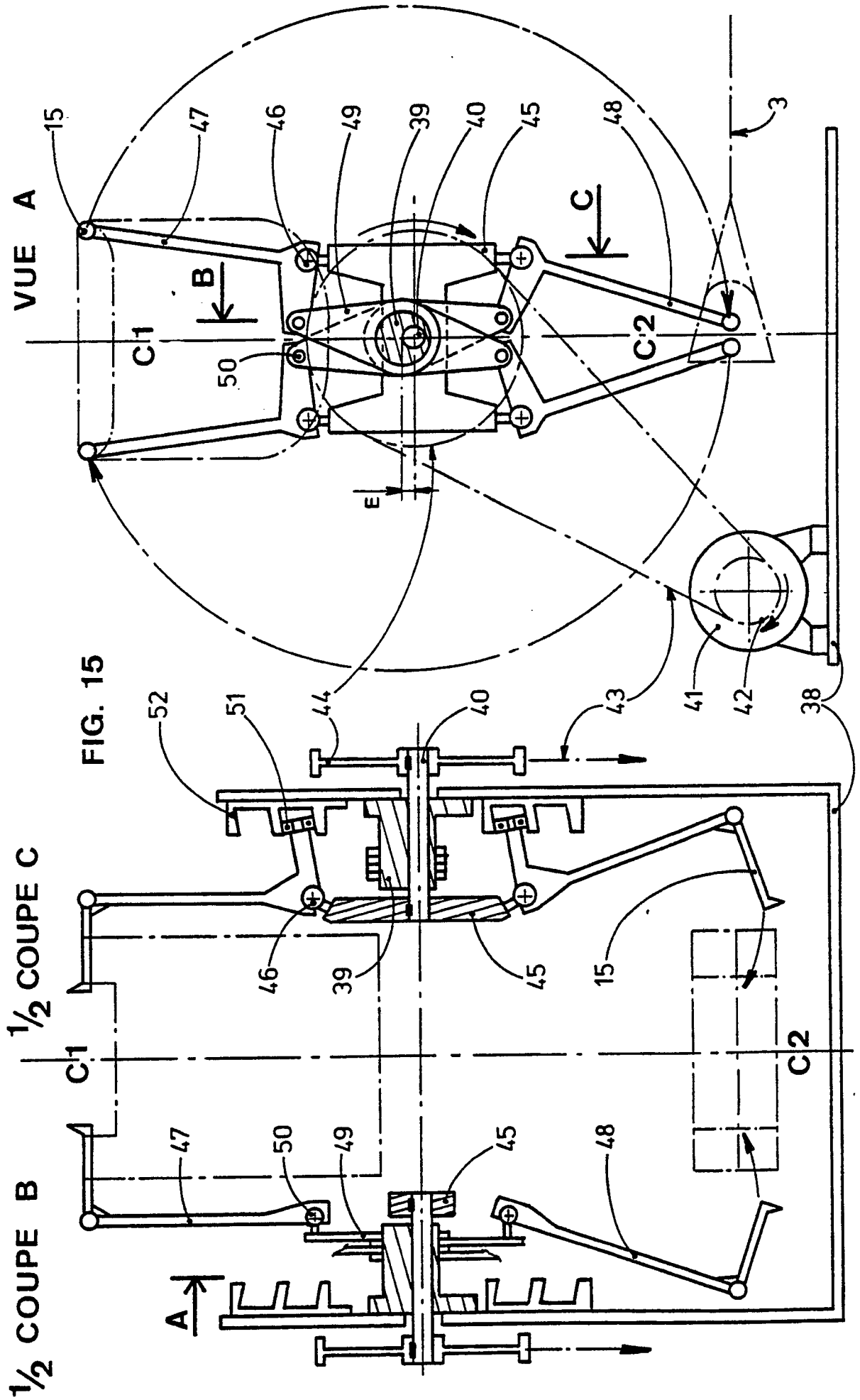
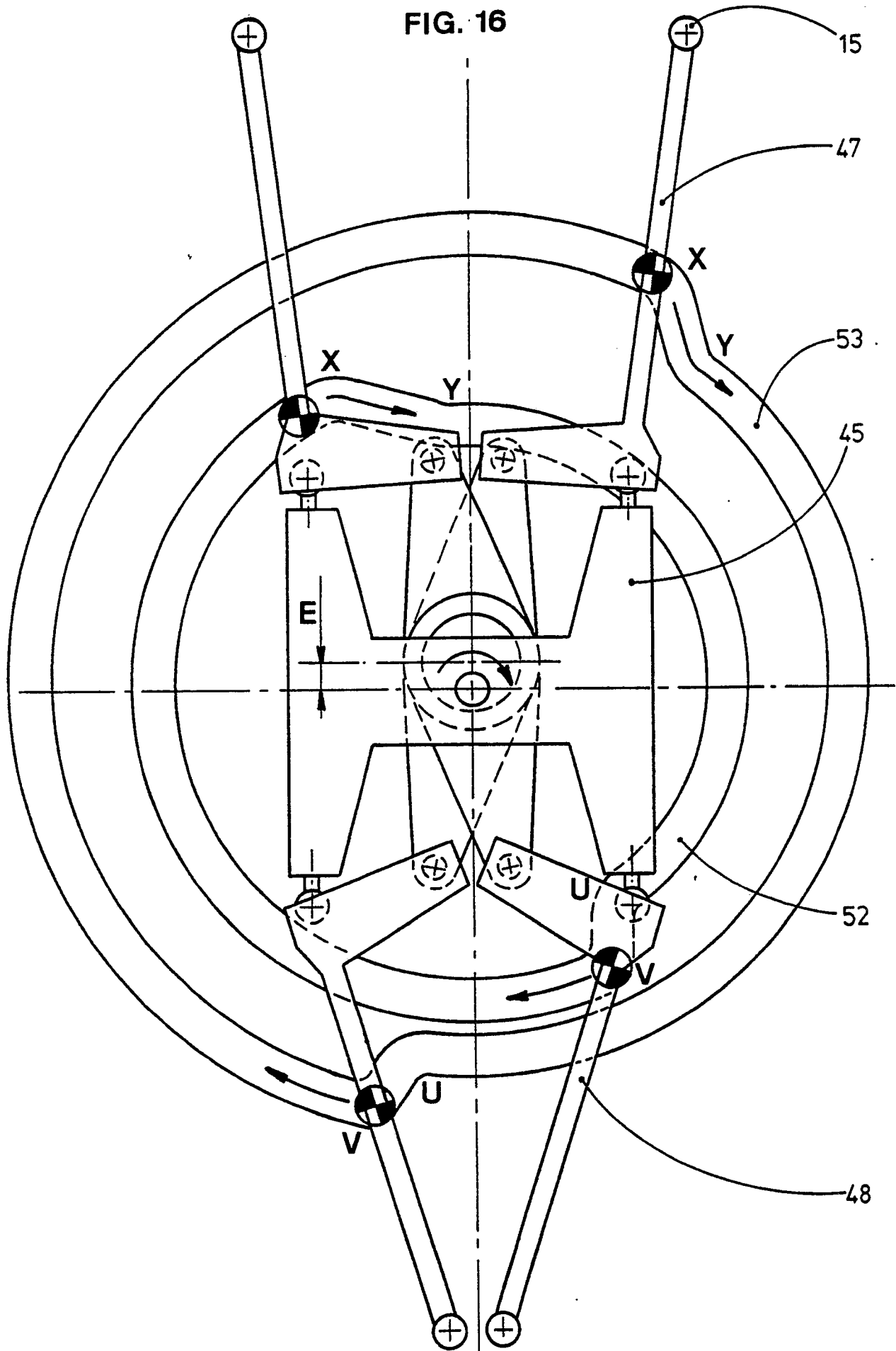


FIG. 16



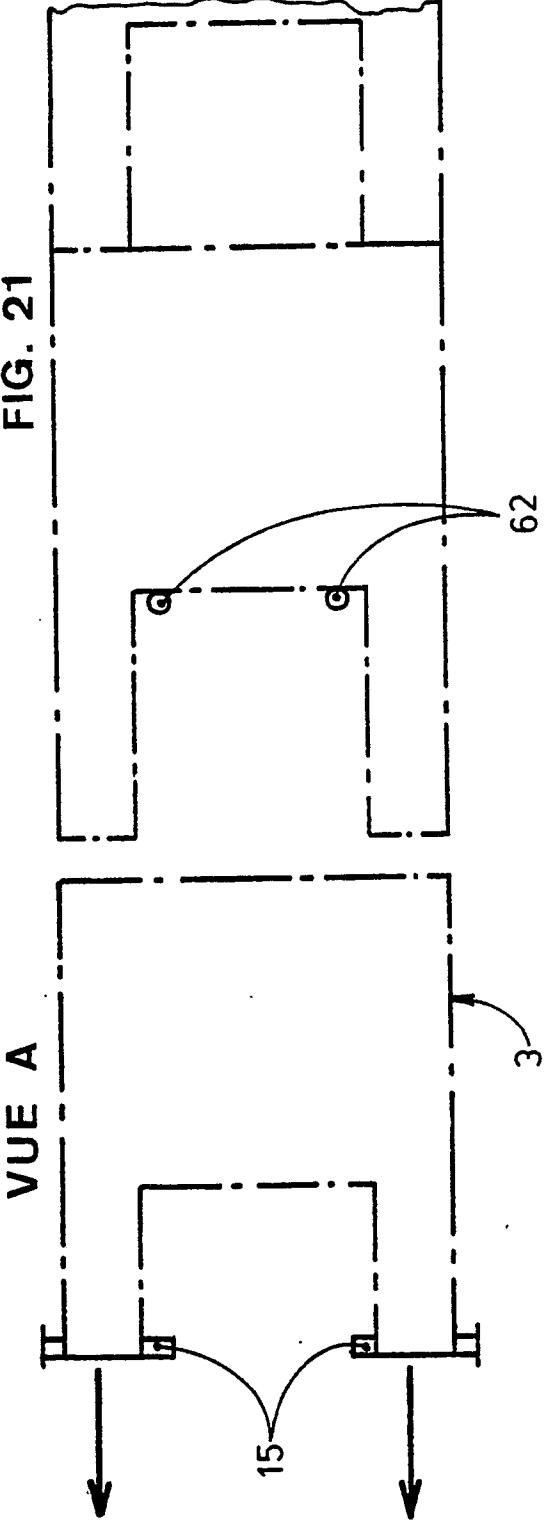
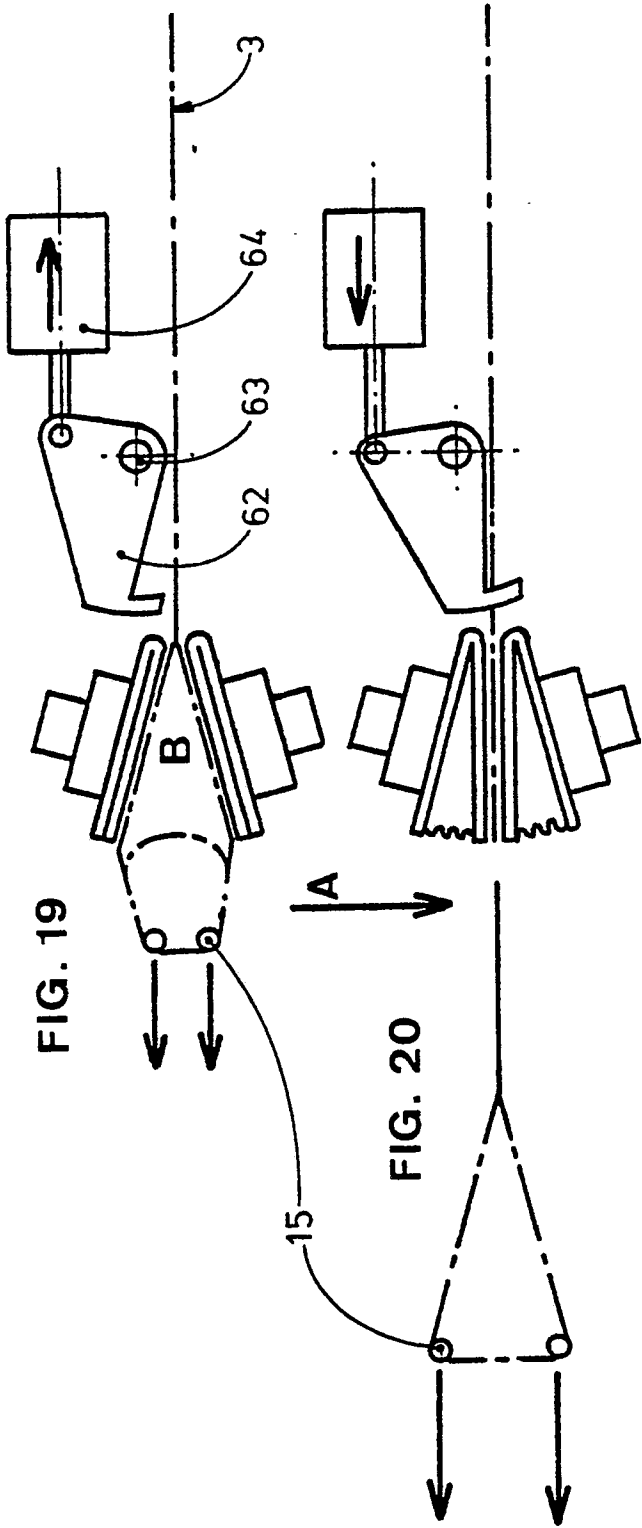


FIG. 22

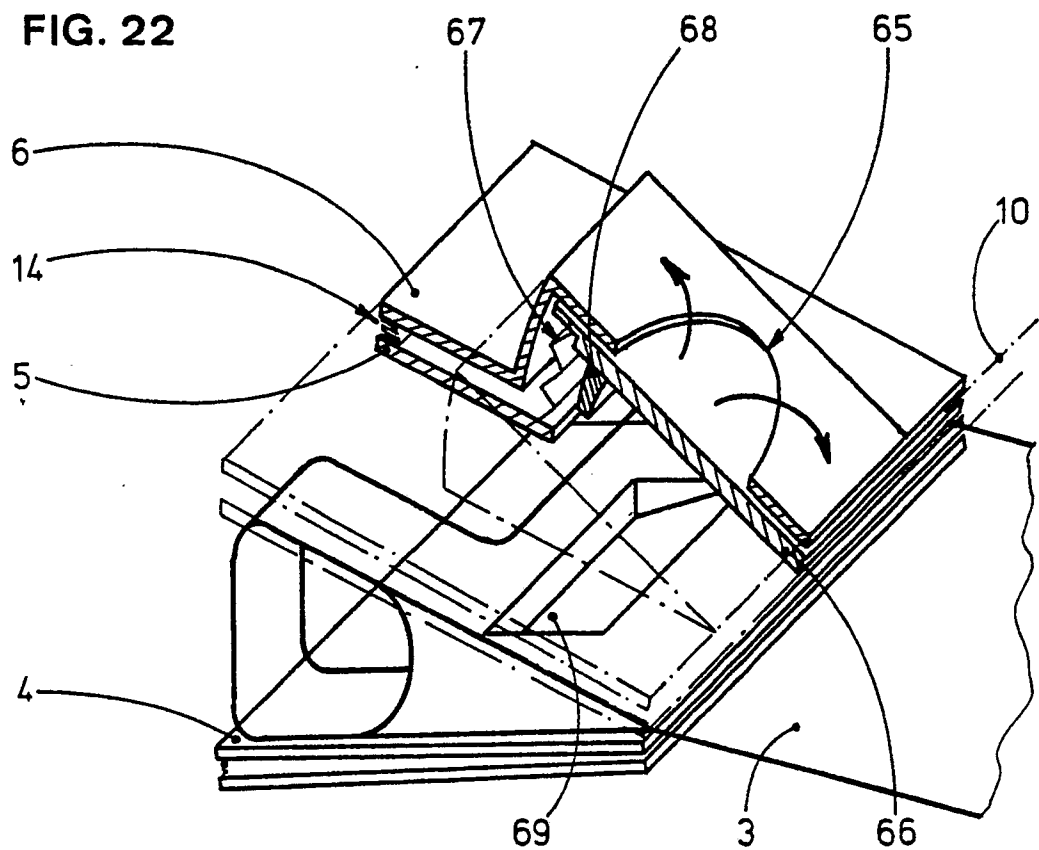


FIG. 23

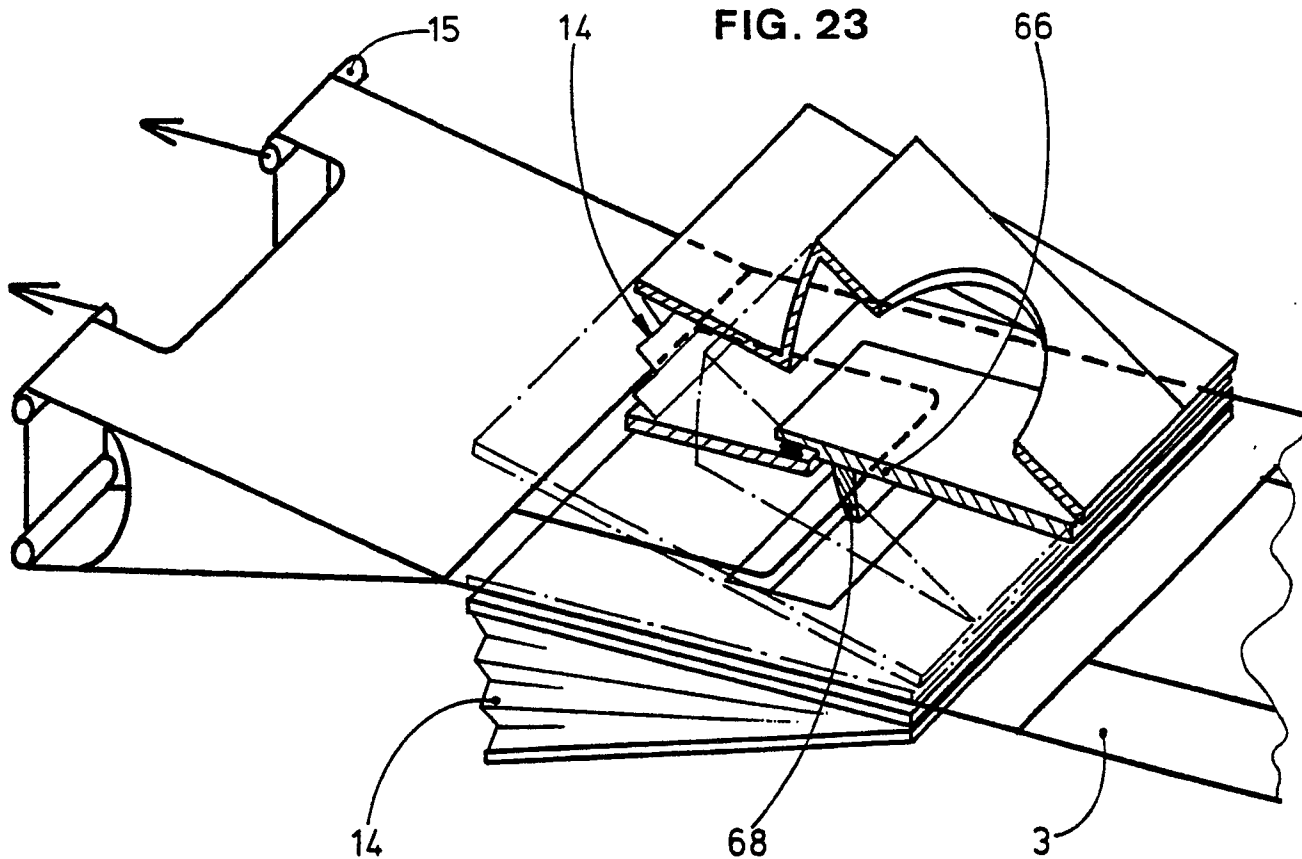


FIG. 24

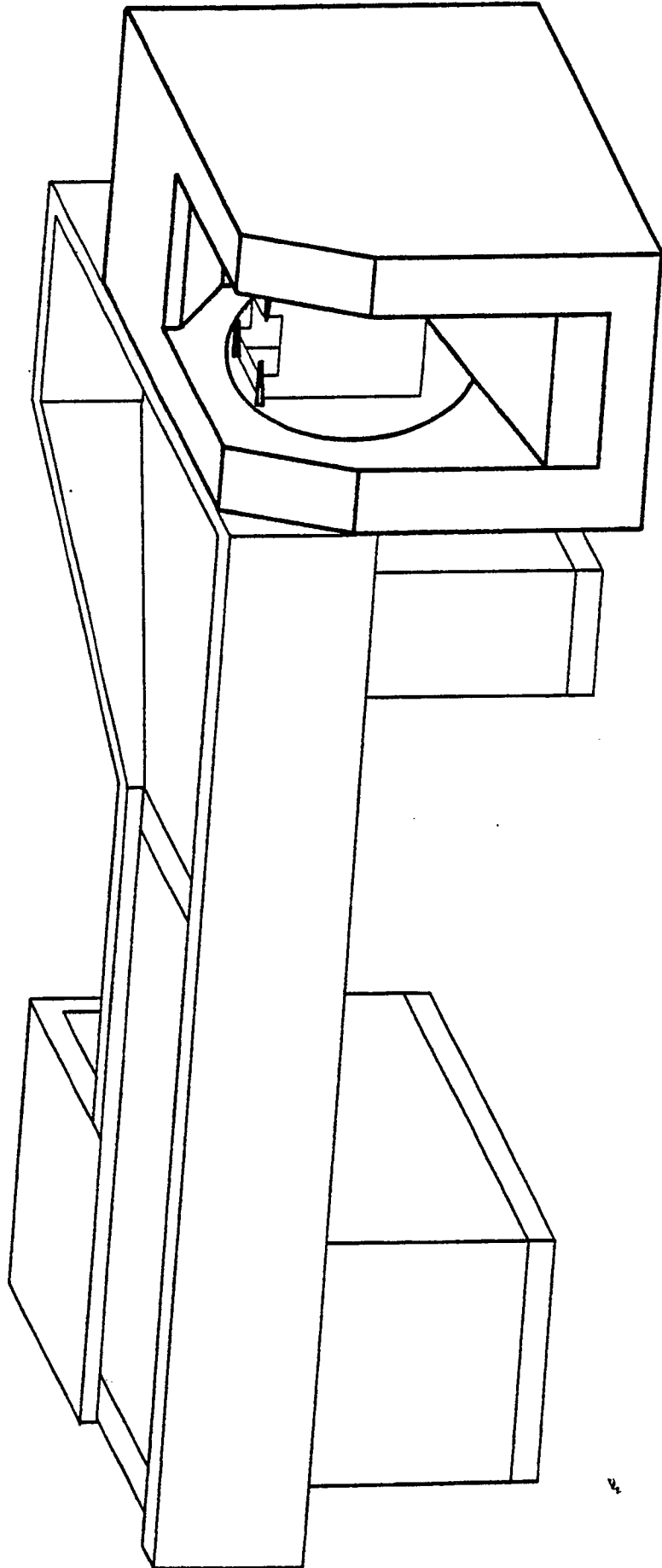
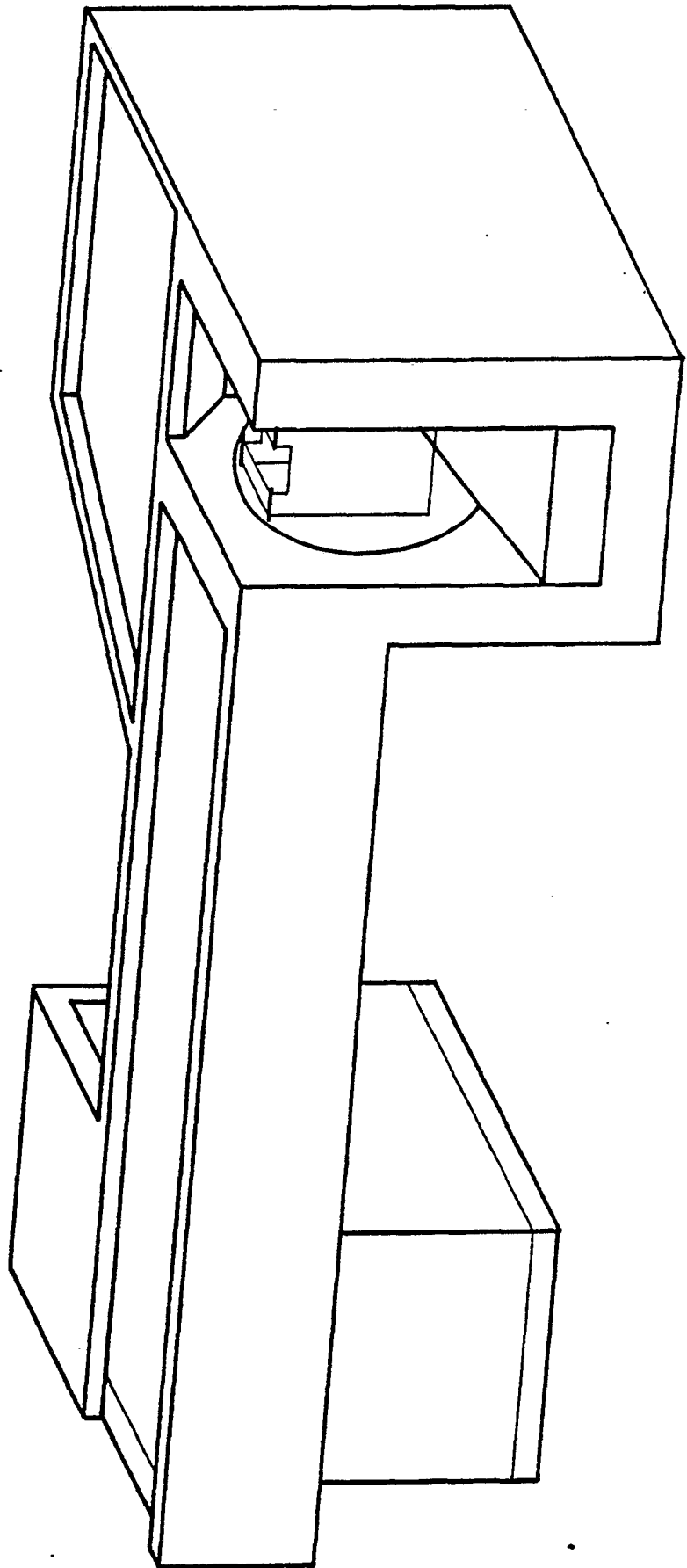


FIG. 25



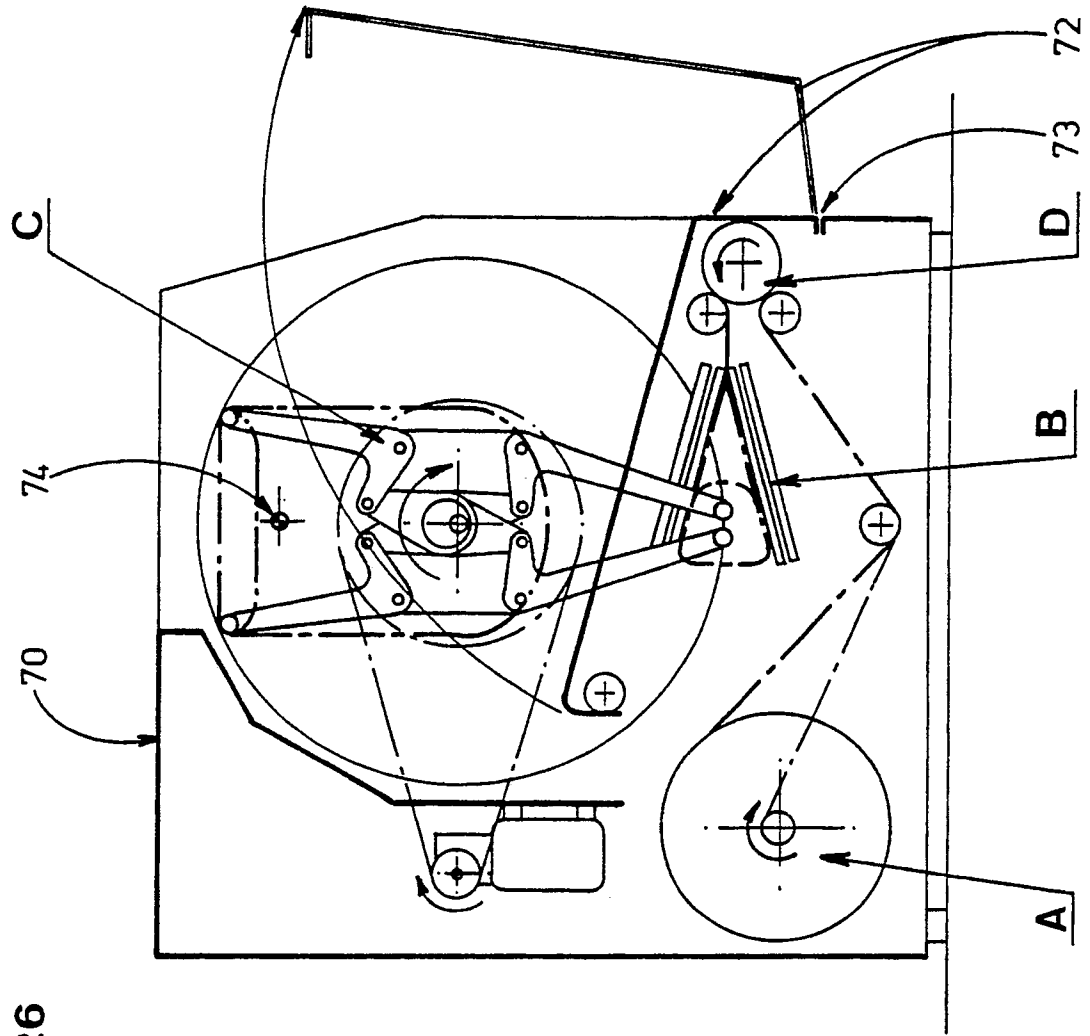


FIG. 26

