


DEMANDE DE BREVET EUROPEEN


 Numéro de dépôt: **88420268.0**


 Int. Cl. 4: **E 06 B 3/66**


 Date de dépôt: **27.07.88**


 Priorité: **28.07.87 FR 8711160**


 Date de publication de la demande:
01.02.89 Bulletin 89/05


 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE


 Demandeur: **Alberto, Antoine**
Pré Galerne
F-38210 Tullins (FR)

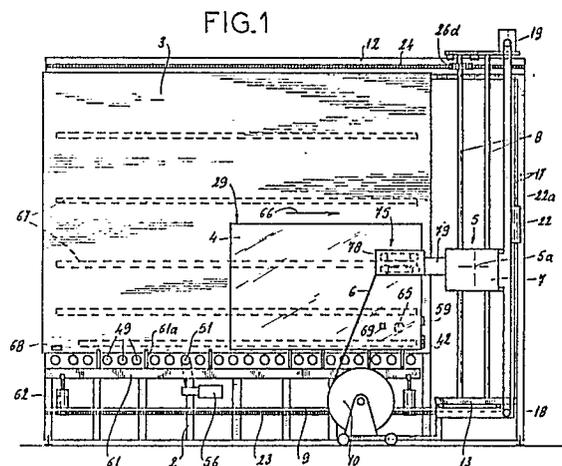

 Inventeur: **Alberto, Antoine**
Pré Galerne
F-38210 Tullins (FR)


 Mandataire: **Maureau, Pierre et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU B.P. 3011
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)


Machine pour poser le cordon formant joint d'étanchéité entre les deux plaques de verre d'une double vitrage rectangulaire ou carré.


 Cette machine est du type comportant, d'une part, un plateau (3) légèrement incliné en arrière par rapport à la verticale, auquel sont associées des butées latérales (59) et inférieures (61) et, d'autre part, une tête de distribution (5) du cordon (6) supportant un premier jeu de galets presseurs d'axes parallèles au plan du plateau (3) et au moins un jeu de galets de guidage latéral du cordon (6) d'axes perpendiculaires au plan du plateau (3), des moyens étant prévus pour engendrer des déplacements relatifs entre la première plaque de verre (4) et la tête de distribution (5) pour que cette dernière longe successivement les quatre côtés du pourtour (29) de la face interne de la plaque de verre (4).

Des moyens sont prévus pour commander des déplacements de la tête de distribution (5) perpendiculairement au plan du plateau (3), dans le sens de son éloignement du plateau (3), lorsque, par suite des déplacements relatifs de la plaque de verre (4) et du chariot (7) supportant la tête (5), cette dernière passe au droit de la première extrémité du cordon (6) appliquée contre la première plaque de verre (4) et dans le sens inverse jusqu'à ce qu'elle soit ramenée dans sa position d'application du cordon (6) contre la première plaque de verre (4) aussitôt après le franchissement de cette première extrémité du cordon (6).



Description

"Machine pour poser le cordon formant joint d'étanchéité entre les deux plaques de verre d'un double vitrage rectangulaire ou carré"

La présente invention concerne une machine pour poser le cordon formant joint d'étanchéité entre les deux plaques de verre d'un double vitrage rectangulaire ou carré, c'est-à-dire une machine destinée à appliquer le cordon formant joint d'étanchéité d'un double vitrage le long du pourtour de la face interne de l'une des plaques de verre ou première plaque, avant que la seconde ne soit présentée et pressée en direction de la première jusqu'à écrasement partiel du cordon.

Cet écrasement partiel du cordon impose qu'une fente pour sortie d'air soit ménagée entre ses deux extrémités.

On connaît actuellement deux machines pour exécuter cette opération. Ces deux machines comprennent, d'une part, un bâti fixe supportant un plateau légèrement incliné en arrière par rapport à la verticale, qui est destiné à supporter la première plaque de verre pendant l'application du cordon et auquel sont associées des butées latérales et inférieures de référence permettant de la positionner correctement et, d'autre part, une tête de distribution du cordon supportant trois jeux de galets dont un premier jeu de galets presseurs, d'axes parallèles au plan du plateau et destinés à presser le cordon contre la première plaque en prenant appui contre la face libre du cordon opposée à celle appliquée contre la plaque et au moins un jeu de galets de guidage latéral du cordon, d'axes perpendiculaires au plan du plateau et destinés à guider le cordon par appui contre ses deux faces latérales libres opposées l'une à l'autre.

L'une de ces machines connues possède des moyens pour faire défiler le pourtour de la face intérieure de la première plaque de verre devant une tête fixe de distribution du cordon. La seconde de ces machines possède des moyens pour déplacer horizontalement la première plaque de verre devant une tête de distribution du cordon, qui est elle-même portée par un chariot mobile le long d'une glissière fixe sensiblement verticale, parallèle au plan du plateau et, par une succession alternée des déplacements de la première plaque de verre et de la tête de distribution du cordon, ce dernier peut être posé sur les quatre côtés de la périphérie de la face interne de la première plaque de verre.

Lors de sa pose et quelle que soit celle de ces deux machines qui est utilisée, le cordon est guidé et pressé contre le pourtour de la face interne de la première plaque de verre par les trois jeux de galets portés par la tête. Quels que soient les mouvements effectués par la première plaque de verre et/ou par la tête de distribution du cordon, on conçoit aisément que, pour que l'extrémité du cordon appliquée en début d'opération ne gêne pas le passage des galets de guidage de sa face interne en fin d'opération, c'est-à-dire au voisinage du quatrième angle de la première plaque de verre, il est nécessaire que la première extrémité du cordon soit appliquée à une distance de cet angle au moins

5 égale à la largeur d'encombrement de ce jeu de galets, augmentée de l'épaisseur du cordon. Il faut donc que le sectionnement du cordon, pour former sa deuxième extrémité, soit réalisé au-delà de cet angle, à une distance égale à la largeur d'encombrement précitée, moins la largeur de la fente de sortie d'air. Il faut ensuite, avant pressage, rabattre ce prolongement du cordon en direction de sa première extrémité.

10 Il en résulte aussi que la fente de sortie d'air se trouve éloignée d'un angle du double vitrage et sa fermeture étanche, après pressage, est évidemment difficile à réaliser autrement que manuellement, c'est-à-dire par une opération qui renchérit considérablement le coût de ces doubles vitrages.

20 La présente invention vise à remédier à tous ces inconvénients. A cet effet, dans la machine qu'elle concerne et qui est du type précité comportant un plateau support pour la première plaque de verre, une tête de distribution du cordon et des moyens pour engendrer des déplacements relatifs entre la plaque de verre et la tête de distribution de telle sorte que la tête de distribution longe successivement les quatre côtés du pourtour de la face interne de la plaque de verre, des moyens sont prévus pour commander le déplacement de la tête de distribution perpendiculairement au plan du plateau et dans le sens de son éloignement du plateau lorsque, par suite des déplacements relatifs de la plaque de verre et/ou du chariot supportant la tête, cette dernière passe au droit de la première extrémité du cordon appliqué contre la première plaque de verre et soit ramenée dans sa position d'application du cordon contre la première plaque de verre aussitôt après le franchissement de la première extrémité de ce cordon.

30 Il n'est donc plus nécessaire de tenir compte de l'encombrement des galets qui assurent le guidage de la face interne du cordon pour positionner sa première extrémité contre la face interne de la plaque de verre, ni de prévoir un prolongement rabattable de la seconde extrémité du cordon ; il suffit de placer la première extrémité du cordon à une distance de l'angle considéré de cette plaque de verre égale à l'épaisseur du cordon augmentée de la largeur désirée de la fente de sortie d'air. Cette dernière se trouve donc placée à proximité d'un angle du double vitrage et sa fermeture étanche s'en trouve considérablement facilitée. Cette fermeture peut d'ailleurs être envisagée par une opération automatique non manuelle.

45 Suivant une forme d'exécution simple de l'invention, la tête de distribution est montée sur un coulisseau mobile dans une direction perpendiculaire au plan du plateau support de la première plaque de verre.

50 Suivant une forme d'exécution préférée de l'invention, cette machine est du second type précité, dans lequel la tête de distribution est portée par un chariot mobile le long d'une glissière sensiblement

verticale, parallèle au plan du plateau et cette glissière, sensiblement verticale, est elle-même montée mobile le long d'une glissière horizontale parallèle au plan du plateau, des moyens d'entraînement du chariot le long de la glissière sensiblement verticale et des moyens d'entraînement de cette dernière le long de la glissière horizontale étant prévus en association avec des moyens de commande pour déplacer la tête de distribution le long des quatre côtés de la face interne du pourtour de la première plaque de verre, la tête de distribution étant elle-même montée de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe contenu dans un plan parallèle et proche de celui de la face latérale interne du cordon, tandis que d'autres moyens sont prévus pour commander son pivotement d'un quart de tour chaque fois qu'elle se trouve au droit d'un angle de la plaque de verre.

Suivant une caractéristique intéressante de l'invention, la tête de distribution du cordon porte un gabarit d'angle escamotable dont une arête d'angle droit est destinée à être contournée par le cordon dans chaque angle de la plaque de verre et dont le centre est confondu avec l'axe de pivotement de la tête, gabarit qui est normalement maintenu en position escamotée et dont la sortie en position active est commandée juste avant chaque rotation d'un quart de tour de la tête.

Pour éviter qu'à chaque pivotement de la tête il ne déforme le cordon, chaque galet presseur est monté sur un support apte à être déplacé perpendiculairement au plan du plateau et auquel sont associés des moyens commandant son éloignement du plateau, juste avant chaque pivotement d'un quart de tour de la tête de distribution.

Suivant une forme d'exécution avantageuse de l'invention, le coulisseau supportant la tête distribution est de section transversale cylindrique et il est monté sur le chariot de manière à pouvoir pivoter et coulisser axialement, ce coulisseau étant, d'une part, attelé à la tige d'un vérin commandant ses déplacements axiaux et, d'autre part, équipé d'une couronne qui engrène avec un pignon calé sur l'arbre de sortie d'un moto-réducteur porté par le chariot pour commander les pivotements d'un quart de tour de la tête de distribution, chaque fois qu'elle passe au droit de l'un des angles de la plaque de verre.

Les moyens d'entraînement du chariot et de la glissière sensiblement verticale peuvent être de n'importe quel type approprié tel que, notamment, des moteurs ou moto-réducteurs électriques entraînant des pignons engrénant avec des courroies crantées ou chaînes sans fin ou crémaillères fixes et leurs moyens de commande sont avantageusement constitués par des moyens de détection de la présence du verre tels qu'une fibre optique, décalés par rapport à la tête pour compenser le décalage du bord de la plaque de verre par rapport aux moyens de détection lors de l'émission du signal correspondant à l'absence de verre.

Cette disposition présente doc l'avantage de rendre entièrement automatique le fonctionnement de cette machine, quelles que soient les dimensions des plaques de verre utilisées, sous réserve qu'elles

ne dépassent pas les courses du chariot porte-tête et de la glissière sensiblement verticale.

Pour faciliter la mise en place des premières plaques de verre contre le plateau, le long de son bord inférieur, sont disposés des galets d'axes perpendiculaires à son plan et dont au moins certains sont moteurs, tandis que, près de son bord latéral aval, est prévue une butée d'arrêt et de positionnement de la première plaque de verre.

Pour qu'ils ne constituent pas un obstacle aux déplacements de la tête de distribution et de la glissière sensiblement verticale, suivant une autre caractéristique de l'invention, d'une part, les axes des galets supports de la première plaque de verre sont montés sur un support mobile permettant de les déplacer axialement en arrière du plateau et, par conséquent, de les effacer par rapport à ce dernier, un peigne dont les doigts sont orientés vers le haut et parallèlement au plan du plateau, étant déplaçable vers le haut en vue de provoquer le soulèvement de la première plaque de verre avant le retrait des galets supports précités et, d'autre part, le butée latérale d'arrêt et de positionnement de la première plaque de verre est montée de manière à pouvoir être escamotée et il est prévu des moyens commandant son effacement simultanément à celui des galets supports de la première plaque de verre.

Pour améliorer la tenue de la première plaque de verre contre le plateau, surtout après effacement des galets supports et de la butée latérale, il est prévu, dans le plan de la face avant du plateau et en un emplacement sûrement recouvert par la première plaque de verre, si petite soit-elle, une ventouse dont l'aspiration est contrôlée et commandée par des moyens de détection du positionnement correct de la première plaque de verre considérée.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cette machine :

Figure 1 en est une vue de face en élévation ;

Figure 2 en est une vue de côté en élévation ;

Figures 3, 4, 5 et 6 sont des vues partielles similaires à figure 1, illustrant le principe de fonctionnement de cette machine ;

Figure 7 est une vue partielle de côté illustrant la première phase de fonctionnement de cette machine telle que montrée sur la figure 3 ;

Figure 8 est une vue partielle en coupe suivant VIII-VIII de figure 6, montrant, vue en plan par-dessus, la tête de distribution lors de son franchissement de la première extrémité appliquée du cordon ;

Figure 9 est une vue partielle en coupe suivant IX-IX de figure 8 ;

Figures 10 et 11 sont, à échelle agrandie, des vues partielles similaires aux figures 1 et 2, illustrant une forme d'exécution de cette machine ;

Figures 12 et 13 sont des vues partielles en coupe verticale illustrant le mode d'effacement des galets transporteurs et de la butée latérale escamotable de la première plaque de verre ;

Figures 14 et 15 sont des vues partielles avec coupe partielle, respectivement de côté et de dessus, montrant le principe de fonctionnement de

la cisaille de sectionnement du cordon en fin d'opération ;

Figure 16 est une vue en élévation arrière de la tête de distribution seule ;

Figure 17 est, à échelle agrandie, une vue en coupe suivant XVII-XVII de figure 16.

La machine illustrée sur le dessin est du type comportant un bâti fixe 2 supportant un plateau 3 légèrement incliné vers l'arrière par rapport à la verticale et qui est destiné à supporter la première plaque de verre 4 d'un double vitrage durant l'application, par une tête de distribution 5, contre les quatre côtés du pourtour de sa face postérieure, d'un cordon 6 destiné à constituer le joint d'étanchéité entre les deux plaques de verre d'un double vitrage.

Dans cette machine, la tête de distribution 5 du cordon 6 est portée par un chariot 7 mobile le long d'une glissière 8 sensiblement verticale, parallèle au plan du plateau 3.

Pour permettre l'application du cordon 6 le long des quatre côtés de la face interne de la première plaqué de verre 4, qui est maintenue immobile contre le plateau 3 et, comme le montrent particulièrement les figures 11 et 12, la glissière sensiblement verticale 8 du chariot 7 est elle-même mobile le long d'une glissière horizontale constituée par un rail inférieur 9 porté par des consoles 11 fixées au bâti 2 et un rail supérieur 12 porté directement par la partie supérieure du bâti 2.

L'embase inférieure 13 de la glissière sensiblement verticale 8 prend appui sur le rail inférieur 9 par l'intermédiaire de galets 14 d'axes 14a perpendiculaires au plan du plateau 3. Le rail inférieur 9 remplit donc la fonction de support de la glissière mobile 8.

De part et d'autre du rail supérieur 12 sont engagés des galets 15 dont les axes 15a, parallèles au plan du plateau 3, sont portés par la tête 16 de la glissière mobile 8. Le rail supérieur 12 assure donc le guidage et la retenue de la glissière mobile 8.

Dans l'exemple illustré sur le dessin et comme le montrent plus particulièrement les figures 10 et 11, les moyens d'entraînement du chariot 7 le long de la glissière mobile 8 sont constitués par une courroie crantée ou chaîne sans fin 17, tendue entre deux pignons 18 et 19 portés, respectivement, par l'embase 13 et la tête 16 de la glissière mobile 8 et dont les axes sont situés dans un plan perpendiculaire au plan du plateau 3, le pignon 18 étant lui-même entraîné par un moto-réducteur 21 porté par l'embase 13 de la glissière mobile 8. Un contrepoids 22, guidé par une colonne 22a, assure l'équilibrage du chariot 7 en étant lié à l'autre brin de la chaîne ou courroie sans fin 17.

Dans l'exemple illustré sur le dessin et comme le montrent plus particulièrement les figures 1, 10 et 11, les moyens d'entraînement de la glissière mobile 8 le long de sa glissière horizontale 9,12 sont constitués par deux crémaillères fixes, l'une inférieure 23, l'autre supérieure 24, portées par le bâti 2, avec lesquelles engrènent des pignons, respectivement 25 et 26. Le pignon 25 engrénant avec la crémaillère inférieure 23 est calé sur un arbre 27 d'axe parallèle au plateau 3, lui-même entraîné en rotation à partir d'un moto-réducteur 28 porté par

l'embase 13 de la glissière 8. Le pignon 26, monté libre en rotation sur un arbre 26a d'axe parallèle au plan du plateau 3, engrène avec un pignon 26b d'axe 26c également parallèle au plan du plateau 3 et qui, lui-même, engrène avec un pignon 26d calé sur l'arbre 27. Les pignons 25 et 26d sont donc calés sur l'arbre 27 à ses extrémités, respectivement, inférieure et supérieure et les arbres 26a et 26c des pignons 26 et 26b sont portés par la tête 16 de la glissière mobile 8. Dans l'exemple illustré par le dessin, dans un but de simplification et, par conséquent, de réduction du coût de la machine, l'arbre 27 est constitué par l'une des deux colonnes de la glissière mobile 8.

Par une succession alternée des déplacements du chariot 7 sur sa glissière mobile 8 et de cette dernière le long de sa glissière horizontale 9,12, on conçoit aisément que l'on puisse faire suivre à la tête 5 de distribution du cordon 6 les quatre côtés du pourtour 29 de la première plaque de verre 4, comme illustré par les figures 3 à 6 et comme cela sera décrit ultérieurement.

La tête de distribution 5 du cordon 6 porte un galet presseur 31 d'axe 31a parallèle au plan du plateau 3, ainsi que deux paires de galets de guidage latéral, respectivement 32a,32b et 33a,33b perpendiculaires au plan du plateau 3.

Les galets 32a et 32b constituent une pince destinée à entraîner transversalement le cordon 6 dans le sens de son éloignement de la plaque de verre 4, lorsque cet éloignement est nécessaire, notamment lors du pivotement de la tête 5, comme cela sera expliqué ci-après. A cet effet, le galet 32b est monté transversalement mobile et son support d'axe est porté par la tige d'un vérin 32.

Pour lui permettre de suivre le pourtour 29 de la face postérieure de la première plaque de verre 4, la tête 5 doit être montée pivotante autour d'un axe 5a contenu dans un plan voisin de celui de la face interne 6a du cordon 6 et, pour lui permettre de franchir la première extrémité appliquée 6d du cordon 6, la tête 5 doit être montée sur le chariot 7 de manière à pouvoir être déplacée dans une direction perpendiculaire au plan du plateau 3 et dans le sens de son éloignement de ce dernier, tel qu'illustré par la flèche 30.

A cet effet, la tête de distribution 5 est portée par un coulisseau 34, de section transversale cylindrique, axialement mobile dans le chariot 7. Ce coulisseau 34 est attelé à la tige 36a d'un vérin 36 d'axe parallèle à celui du coulisseau 34 et qui est porté par le chariot 7. En outre, ce coulisseau 34 porte une couronne 37 avec laquelle engrène un pignon 38, calé sur l'arbre de sortie d'un moto-réducteur 39, apte à suivre les déplacements axiaux du coulisseau 34.

Cet agencement permet donc, d'une part, de faire pivoter la tête de distribution 5 d'un quart de tour chaque fois qu'elle atteint l'un des angles du pourtour 29 de la première plaque de verre 4 et, d'autre part, de l'éloigner du plan du plateau 3 et, par conséquent, de la première plaque de verre 4, puis de l'en rapprocher, comme illustré par la flèche 30, lorsqu'elle arrive à proximité du quatrième angle de cette dernière, puis le dépasse, afin que la fin de

course horizontale de la tête de distribution 5 ne soit pas gênée par la présence de la première extrémité appliquée 6b du cordon 6 au moment de l'application, dans cet angle, de la seconde extrémité de ce cordon.

Comme le montre le dessin et plus particulièrement les figures 3 à 6, l'application du cordon 6 contre la première plaque de verre 4 s'effectue le long de son pourtour 29, par un pivotement de la tête de distribution 5, dans le sens inverse de celui des aiguilles d'une montre, en partant de l'angle inférieur droit de la première plaque de verre 4 observée sur les figures 1 et 3 à 6. La dernière course du chariot 7 s'effectue donc horizontalement le long du bord inférieur de la première plaque de verre 4, tel qu'illustré sur la figure 6, et le déplacement de la tête 5 dans la direction illustrée par la flèche 30 et dans le sens de son éloignement du plan du plateau 3 et de la première plaque 4 s'effectue à proximité de la fin de cette dernière course horizontale du chariot 7, comme montré sur les figures 8 et 9.

L'examen de la figure 9 permet, en outre, d'observer la fente 41 pour sortie d'air, ménagée entre la première extrémité appliquée 6b du cordon 6 et la seconde extrémité appliquée, qui sera réalisée par sectionnement du cordon 6 au droit de la face externe de sa première extrémité appliquée 6b.

Dans l'exemple illustré sur le dessin, le sectionnement du cordon 6, pour réaliser sa seconde extrémité, est obtenu par l'intermédiaire d'une cisaille 42 d'un type connu, actionnée par un vérin 43 apte à la déplacer entre une position effacée dans laquelle ses deux lames 42a sont écartées l'une de l'autre, comme illustré sur les figures 8 et 9, et une position active dans laquelle la cisaille 42 est avancée, de manière que ses lames 42a dépassent le plan de la face intérieure de la première plaque de verre 4, avant d'être amenées au contact l'une de l'autre en position de cisaillement, comme illustré sur les figures 14 et 15.

Pour que le cordon 6 soit correctement conformé en angle droit à chacun des angles de la première plaque de verre 4, la tête 5 porte un gabarit d'angle 44 dont l'arête de référence 44a est destinée à être contourmée par le cordon 6 dans chaque angle de la première plaque de verre 4, comme plus particulièrement illustré sur les figures 4, 5 et 6. Le centre 44b de ce gabarit d'angle 44 est positionné de manière à être confondu avec l'axe 5a de pivotement de la tête 5.

On conçoit aisément que, durant la course du chariot 7 et de la tête 5 entre chaque angle de la première plaque de verre 4, la présence de ce gabarit d'angle 44 est indésirable. Pour cette raison, il est porté par un vérin 46, coaxial au coulisseau 34. Ce vérin 46 maintient normalement le gabarit d'angle 44 en position de retrait, comme illustré sur la figure 7 et le déplace en position active, c'est-à-dire au contact de la face interne du cordon 6, chaque fois qu'arrivant dans un angle du pourtour 29 de la première plaque de verre 4, la tête 5 doit effectuer une rotation d'un quart de tour.

Pour que la rotation de la tête 5 ne soit pas gênée

par le brin du cordon préalablement appliqué contre le bord considéré de la face interne de la plaque de verre 4, la partie 5b de la tête 5 qui supporte le galet presseur 31 et la pince formée par la paire de galets 32a,32b est montée sur la tête 5 par l'intermédiaire d'une glissière 40 perpendiculaire au plan du plateau 3, de manière à pouvoir être déplacée dans les deux sens illustrés par la flèche 30. Cette partie 5b est liée à la tige d'un vérin 48 porté par la tête 5. Ce vérin 48 est donc alimenté pour entraîner le retrait de la partie 5b de la tête 5 chaque fois que le vérin 46 est lui-même alimenté pour commander la sortie du gabarit d'angle 44. Simultanément, le vérin 32 de manoeuvre de la pince 32a,32b commande, par l'avancée du galet 32b, le serrage de la pince, ce qui garantit le soulèvement du cordon 6 par rapport à la plaque de verre 4.

Comme le montre le dessin et plus particulièrement les figures 1, 12 et 13, le corps inférieur du plateau 3 est bordé par une rangée de galets 49 d'axes 49a perpendiculaires au plan du plateau 3 et normalement maintenus en saillie par rapport à la face antérieure du plateau 3. Ces galets 49, disposés en rangée horizontale, sont destinés à supporter et transférer successivement les premières plaques de verre 4 devant recevoir un cordon 6. A cet effet, au moins certains des galets 49 sont calés sur un arbre moteur 51 porté par deux paliers 52 et entraînés en rotation à partir d'une chaîne sans fin 53 tendue entre deux pignons dont l'un 54 est calé à l'extrémité postérieure de l'arbre 51 et dont l'autre 55 est calé sur l'arbre de sortie d'un moto-réducteur 56.

Pour ne pas gêner le passage du chariot 7, tous les axes 49a des galets 49, qu'ils soient moteurs ou non et, s'ils sont moteurs, les paliers 52 de leur arbre d'entraînement 51 ainsi que leur moto-réducteur d'entraînement 56 et les moyens 53,54 et 55 les liant à l'arbre de sortie de ce moto-réducteur, sont portés par un support 57 mobile dans les deux sens perpendiculairement au plan du plateau 3, tel qu'illustré par la flèche 30. En outre, ce support 57 est attelé à la tige 58a d'un vérin 58 d'axe parallèle à la direction illustrée par la flèche 30. Ce vérin 58 est donc destiné à commander l'effacement des galets 59, moteurs ou non, depuis leur position normale d'utilisation telle qu'illustrée sur la figure 12, jusque dans leur position effacée, telle qu'illustré sur la figure 13.

En position normale d'utilisation telle qu'illustrée sur la figure 12, les galets 49 assurent donc le transfert des premières plaques de verre 4 jusque dans leur position fixe prévue pour l'application, sur elles, du cordon 6. Cette position fixe est déterminée suivant une direction horizontale par une butée d'arrêt 59. Pour que la butée 59 ne gêne pas les déplacements de la tête de distribution 5 et de sa glissière mobile 8, elle a aussi été conçue de manière à pouvoir être effacée par rapport à la face antérieure du plateau 3.

Comme le montrent les figures 12 et 13 et comme indiqué précédemment, le vérin 58 permet d'effacer les galets 49 par déplacement axial. Cependant, pour permettre le déplacement axial des galets 49 dans le sens de leur effacement par rapport à la face antérieure du plateau 3, il est nécessaire que,

préalablement à cette opération, la première plaque de verre 4 concernée ait été légèrement soulevée pour n'être plus en contact tangentiel avec les galets 49. A cet effet, il est prévu, en-dessous de la rangée de galets 49, un peigne 61 déplaçable, à l'aide d'un vérin 62, dans une direction parallèle au plan de la face antérieure du plateau 3 et dont les doigts 61a, orientés vers le haut, sont disposées entre les galets 49 et peuvent être déplacées entre une position de repos dans laquelle ils sont effacés par rapport aux génératrices supérieures des galets 49, comme illustré sur la figure 12, et une position active dans laquelle, ayant été déplacés vers le haut par le vérin 62, ils sont en saillie par rapport aux génératrices supérieures des galets 49 et, de ce fait, provoquent le décollement de la première plaque de verre 4 par rapport à la rangée de galets 49, comme illustré sur la figure 13.

De son côté, la butée 59 est rendue escamotable en étant conformée en levier coudé articulé, au niveau de son bord, sur un axe vertical 63 et dont le bras postérieur est attelé à la tige 64a d'un vérin de manoeuvre 64 permettant de l'amener en position d'effacement, comme illustré sur les figures 8 et 13, ou en position active, comme illustré sur la figure 12.

On conçoit aisément que le positionnement précis de chaque première plaque de verre 4 dans la direction verticale est déterminée par la course des doigts 61a du peigne 61, cette course étant évidemment réglable par l'utilisateur.

Pour assurer une meilleure tenue de chaque première plaque de verre 4 contre le plateau 3, dont l'inclinaison en arrière par rapport à la verticale est relativement faible, il est prévu, noyée dans la plan de la face antérieure du plateau 3, une ventouse d'aspiration 65 placée en un endroit sûrement recouvert par une première plaque de verre 4, quelles que soient ses dimensions. Cette ventouse n'est évidemment mise en action qu'après que la première plaque de verre 4 ait été correctement positionnée par la butée fin de course horizontale 59 et par le soulèvement des doigts 61a.

Pour faciliter le déplacement des premières plaques de verre 4 le long de leur parcours horizontal illustré par la flèche 66 au cours duquel elles sont supportées par les galets 49, il est prévu, le long du plateau 3, des rangées horizontales d'orifices ou de fentes 67 de distribution d'air, destinées à créer, entre la face d'appui des premières plaques de verre 4 et la face antérieure du plateau 3, un tapis d'air facilitant le glissement des premières plaques de verre 4 contre le plateau 3 jusque dans leur position déterminée par la butée d'arrêt 59. Naturellement, l'alimentation des fentes ou orifices 67 est interrompue aussitôt qu'une première plaque de verre 4 est positionnée correctement pour l'application de son cordon 6. Cette interruption est donc réalisée simultanément à l'entrée en fonctionnement de la ventouse 65.

Pour éviter qu'une seconde première plaque de verre 4 ne soit amenée à l'emplacement de la pose du cordon 6 alors qu'une première plaque de verre 4 occupe déjà cet emplacement, il est prévu, sur le plateau 3, du côté amont de ce dernier, une butée 68 de retenue de la première plaque de verre suivante,

qui ne s'efface qu'à la fin du cycle de pose du cordon et qui revient en position active aussitôt après le passage d'une nouvelle première plaque de verre 4.

Un détecteur 69, placé à proximité de la ventouse 65, permet, en détectant la présence d'une première plaque de verre 4, de commander le début du cycle de pose du cordon 6.

Il a été indiqué précédemment que, lors de la pose du dernier brin du cordon 6 correspondant au quatrième côté de la première plaque de verre 4, l'ensemble de la tête 5 et des organes qu'elle supporte était éloigné du plateau 3 pour franchir sans inconvénients l'obstacle constitué par le premier brin posé 6b du cordon 6. Pour que cet éloignement ne provoque pas le décollement du cordon 6 sur toute la longueur de ce quatrième côté, la tête 5 porte un galet finisseur 71 auquel est associé un vérin d'actionnement 72 qui commande son application contre la partie de cordon 6 préalablement posée par la tête 5, comme illustré par la figure 8, alors qu'en temps normal, ce galet finisseur 71 est maintenu, par son vérin de commande 72, en position de retrait, comme illustré par la figure 17.

Il a été également indiqué précédemment que le galet presseur 31 et la pince formée par les galets de guidage latéral 32a et 32b étaient montés sur une partie 5b de la tête 5, permettant de les éloigner de la première plaque de verre 4 lors de chaque pivotement de 90° de la tête 5. Pour assurer une bonne application du cordon 6 dans chaque angle de la première plaque de verre, malgré son éloignement temporaire lors de chaque pivotement de la tête 5, il est prévu un poussoir de fixation d'angle 73 actionné par un vérin 74 après chaque pivotement de la tête 5 pour appliquer la partie formant angle du cordon 6 qui vient juste d'être guidée à proximité de la première plaque de verre 4.

Dans l'exemple illustré sur le dessin, le cordon 6 est stocké sur une bobine d'alimentation 10 dont l'axe est porté par le bâti 2. Lorsque cette bobine est pleine, l'inertie due à son poids est relativement impor tante et le fonctionnement régulier de cette machine impose qu'un dispositif de tirage 75 assure une alimentation régulière en cordon 6 de la tête d'application 5. Dans cet exemple, le dispositif de tirage 75 est constitué de deux bandes sans fin 76 tendues entre deux paires de galets 77 dont les axes sont portés par une plaque de support 78, elle-même portée par un bras 79 solidaire du chariot 7. Un moteur électrique 81 entraîne l'un des galets 77 à une vitesse de rotation correspondant à la vitesse d'alimentation désirée du cordon 6.

Comme indiqué précédemment, chaque fois que le chariot 7 arrive à proximité de l'un des angles de la première plaque de verre 4, il est pivoté qu'un quart de tour. Pour que ces pivotements successifs ne perturbent pas le déroulement et l'orientation de l'alimentation du cordon 6, la tête 5 porte deux galets de guidage 82 et 83 d'axes perpendiculaires au plateau 3 et qui, chaque fois que cela est nécessaire, s'engagent sur le cordon 6 pour assurer son guidage en direction des deux galets de guidage latéral 33a et 33b portés par la tête 5.

Il est prévu un programmeur commandant

successivement toutes les opérations du cycle de fonctionnement de cette machine.

Revendications

1.- Machine pour poser le cordon formant joint d'étanchéité entre les deux plaques de verre d'un double vitrage rectangulaire ou carré, du type comprenant, d'une part, un bâti fixe (2) supportant un plateau (3) légèrement incliné en arrière par rapport à la verticale, qui est destiné à supporter la première plaque de verre (4) pendant l'application du cordon (6) et auquel sont associées des butées latérales (59) et inférieures (61) de référence permettant de la positionner correctement et, d'autre part, une tête de distribution (5) du cordon (6) supportant trois jeux de galets dont un premier jeu de galets presseurs (31), d'axes (31a) parallèles au plan du plateau (3) et destinés à presser le cordon (6) contre la première plaque (4) en prenant appui contre la face libre du cordon opposée à celle appliquée contre la plaque et au moins un jeu de galets de guidage latéral (33a,33b) du cordon (6), d'axes perpendiculaires au plan du plateau (3) et destinés à guider le cordon (6) par appui contre ses deux faces latérales libres opposées l'une à l'autre et dans laquelle des moyens sont prévus pour engendrer des déplacements relatifs entre la plaque de verre (4) et la tête de distribution (5) de telle sorte que la tête de distribution (5) longe successivement les quatre côtés du pourtour (29) de la face interne de la plaque de verre (4), caractérisée en ce que des moyens sont prévus pour commander des déplacements de la tête de distribution (5) perpendiculairement au plan du plateau (3), dans le sens de son éloignement du plateau (3), lorsque, par suite des déplacements relatifs de la plaque de verre (4) et du chariot (7) supportant la tête (5), cette dernière passe au droit de la première extrémité (6b) du cordon (6) appliquée contre la première plaque de verre (4) et dans le sens inverse jusqu'à ce qu'elle soit ramenée dans sa position d'application du cordon (6) contre la première plaque de verre (4) aussitôt après le franchissement de cette première extrémité (6b) du cordon (6).

2.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la tête de distribution (5) est montée sur un coulisseau (34) mobile dans une direction perpendiculaire au plan du plateau support (3) de la première plaque de verre (4).

3.- Machine selon la revendication 1 et la revendication 2, caractérisée en ce que la tête de distribution (5) est portée par un chariot (7) mobile le long d'une glissière sensiblement verticale (8), parallèle au plan du plateau (3) et en ce que cette glissière (8), sensiblement verticale, est elle-même montée mobile le long d'une glissière horizontale (9,12) parallèle au plan du plateau (3), des moyens d'entraînement du chariot (7) le long de la glissière sensiblement verticale et des moyens d'entraînement de cette dernière le long de la glissière horizontale (9,12) étant prévus en association avec

des moyens de commande pour déplacer la tête de distribution (5) le long des quatre côtés de la face interne du pourtour (29) de la première plaque de verre (4), la tête de distribution (5) étant elle-même montée de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe (5a) contenu dans un plan parallèle et proche de celui de la face latérale interne du cordon (6), tandis que d'autres moyens sont prévus pour commander son pivotement d'un quart de tour chaque fois qu'elle se trouve au droit d'un angle de la plaque de verre (4).

4.- Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que la tête de distribution (5) du cordon (6) porte un gabarit d'angle escamotable (44) dont une arête d'angle droit est destinée à être contournée par le cordon (6) dans chaque angle de la plaque de verre (4) et dont le centre est confondu avec l'axe de pivotement (5a) de la tête (5), gabarit (44) qui est normalement maintenu en position escamotée et dont la sortie en position active est commandée juste avant chaque rotation d'un quart de tour de la tête (5).

5.- Machine selon la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisée en ce que chaque galet presseur (31) est monté sur un support (5b) apte à être déplacé perpendiculairement au plan du plateau (3) et auquel sont associés des moyens (48) commandant son éloignement du plateau (3), juste avant chaque pivotement d'un quart de tour de la tête de distribution (5).

6.- Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que la coulisseau (34) supportant la tête de distribution (5) est de section transversale cylindrique et il est monté sur le chariot (7) de manière à pouvoir pivoter et coulisser axialement, ce coulisseau étant, d'une part, attelé à la tige d'un vérin (36) commandant ses déplacements axiaux et, d'autre part, équipé d'une couronne (37) qui engrène avec un pignon (38) calé sur l'arbre de sortie d'un moto-réducteur (39) porté par le chariot (7) pour commander les pivotements d'un quart de tour de la tête de distribution (5), chaque fois qu'elle passe au droit de l'un des angles de la plaque de verre (4).

7.- Machine selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que les moyens d'entraînement du chariot (7) le long de la glissière (8) sont constitués par un moto-réducteur électrique (21) entraînant, par l'intermédiaire de pignons (18 et 19), une chaîne ou courroie crantée sans fin (17) à l'un des brins de laquelle est lié le chariot (7).

8.- Machine selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisée en ce que les moyens d'entraînement de la glissière mobile sensiblement verticale (8) le long de sa glissière horizontale (9,12) sont constitués par des pignons (25 et 26) entraînés par un moto-réducteur (28) et engrénant avec des crémaillères horizontales (23,24) portées par le bâti (2).

9.- Machine selon la revendication 7 ou 8, caractérisée en ce que les moyens de commande des moyens d'entraînement (21 et 28) du chariot (7) et de la glissière mobile sensiblement verticale (8) sont constitués par des moyens de détection de la présence du verre tels qu'une fibre optique, décalés

par rapport à la tête (5) pour compenser le décalage du bord de la plaque de verre (4) par rapport aux moyens de détection lors de l'émission du signal correspondant à l'absence de verre.

10.- Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'arbre de liaison en rotation entre les pignons (18 et 19) qui engrènent avec les crémaillères (23 et 24) est constitué par l'un (27) des guides de la glissière mobile sensiblement verticale (8).

11.- Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que, le long du bord inférieur du plateau (3), sont disposés des galets (49) d'axes (49a) perpendiculaires à son plan et dont au moins certains sont moteurs et qui sont, normalement, en saillie par rapport à la face antérieure du plateau (3).

12.- Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que, près du bord latéral aval du plateau (3), est prévue une butée d'arrêt et de positionnement (59) de la première plaque de verre (4).

13.- Machine selon la revendication 11, caractérisée en ce que d'une part, les axes (49a) des galets supports (49) de la première plaque de verre (4) sont montés sur un support mobile (57) permettant de les déplacer axialement en arrière du plateau (3) et, par conséquent, de les effacer par rapport à ce dernier, un peigne (61) dont les doigts (61a) sont orientés vers le haut et parallèlement au plan du plateau (3), étant déplaçable vers le haut en vue de provoquer le soulèvement de la première plaque de verre (4) avant le retrait des galets supports (49) et, d'autre part, la butée latérale d'arrêt et de positionnement (59) de la première plaque de verre (4) est montée de manière à pouvoir être escamotée et il est prévu des moyens (64) commandant son effacement simultanément à celui des galets supports de la première plaque de verre (4).

14.- Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est prévu, dans le plan de la face avant du plateau (3) et en un emplacement sûrement recouvert par la première plaque de verre (4), si petite soit-elle, une ventouse (65) dont l'aspiration est contrôlée et commandée par des moyens de détection du positionnement correct de la première plaque de verre (4).

15.- Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est prévu, à proximité de l'extrémité inférieure du bord latéral aval du plateau (3), un moyen escamotable de sectionnement (42) du cordon (6).

16.- Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la tête de distribution (5) porte un galet presseur escamotable (71) auquel sont associés des moyens d'entraînement en déplacement transversal (72) aptes à l'appliquer contre le cordon (6), notamment lors du recul de la tête (5) lorsqu'elle passe au droit de l'extrémité (6b) appliquée en premier du cordon (6).

17.- Machine selon l'une quelconque des revendications 5 à 16, caractérisée en ce que, sur le support (5b), est montée une pince formée de deux galets (32a,32b) d'axes perpendiculaires au plan du plateau (3) et dont l'un (32b) est associé à des moyens (32)

de déplacement transversal aptes à le déplacer en direction de l'autre (32a) pour serrer le cordon (6) chaque fois que le support (5b) ou l'ensemble de la tête (5) est déplacée dans le sens de son éloignement du plateau (3).

18.- Machine selon l'une quelconque des revendications 4 à 17, caractérisée en ce qu'il est prévu un poussoir de fixation d'angle (73) associé à un moyen d'actionnement (74) apte à le presser contre l'angle formé par le cordon (6) après chaque pivotement de 90° de la tête (5).

19.- Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est prévu un programmeur commandant successivement toutes les opérations du cycle de fonctionnement de cette machine.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.3

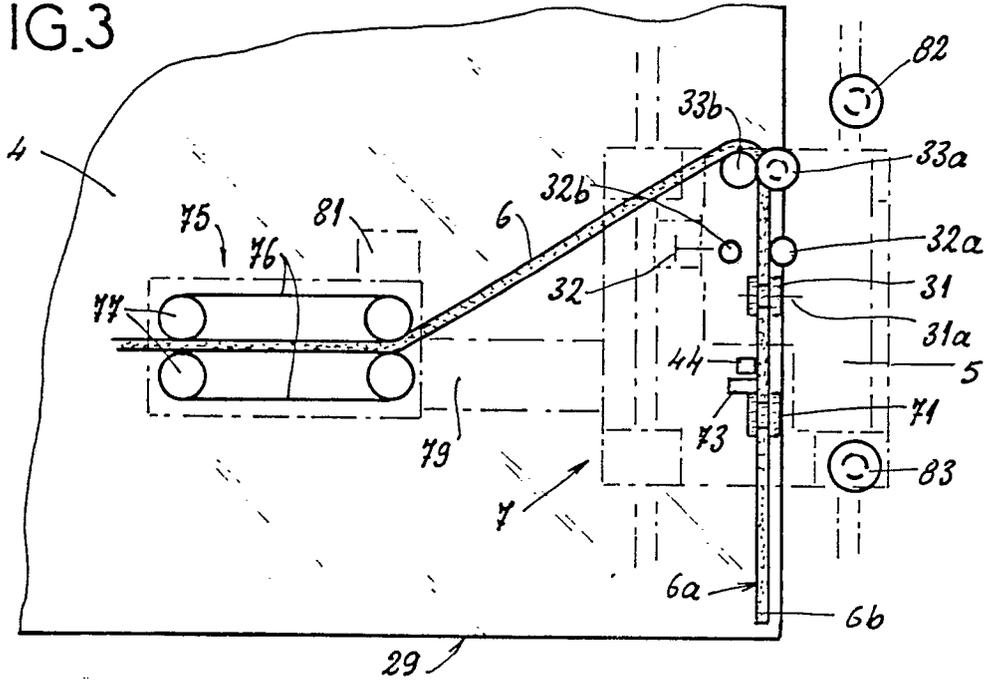


FIG.4

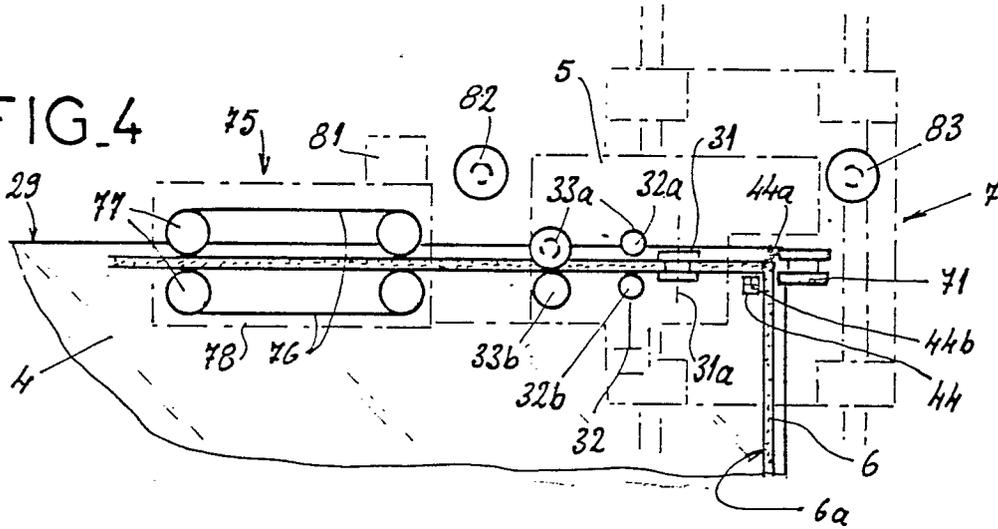


FIG.5

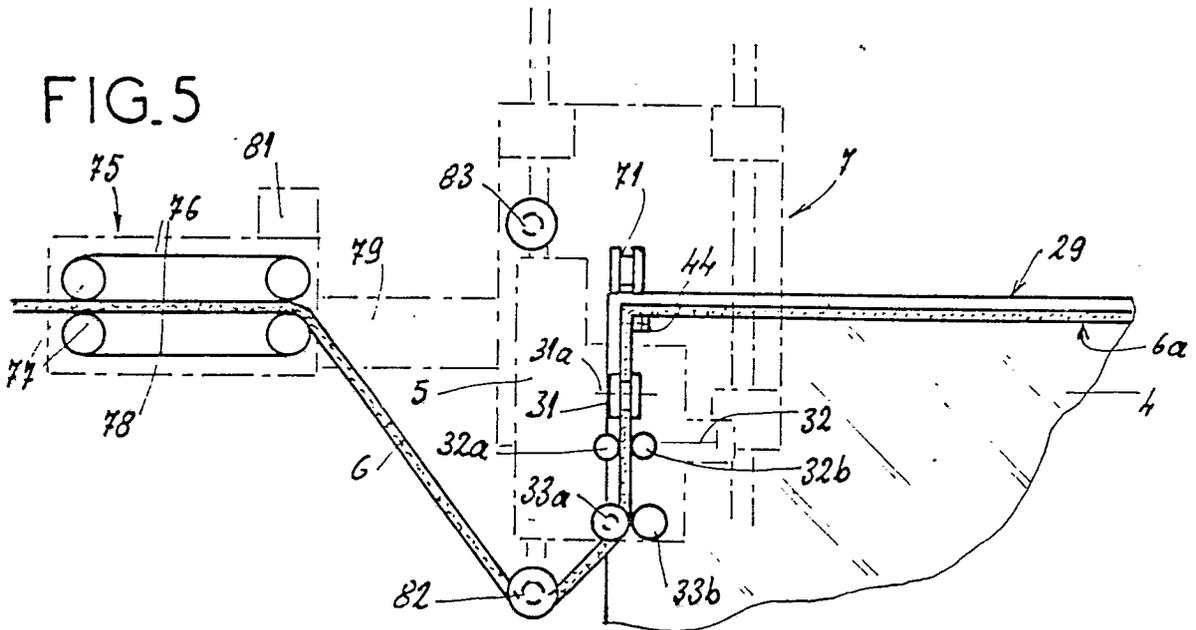


FIG. 6

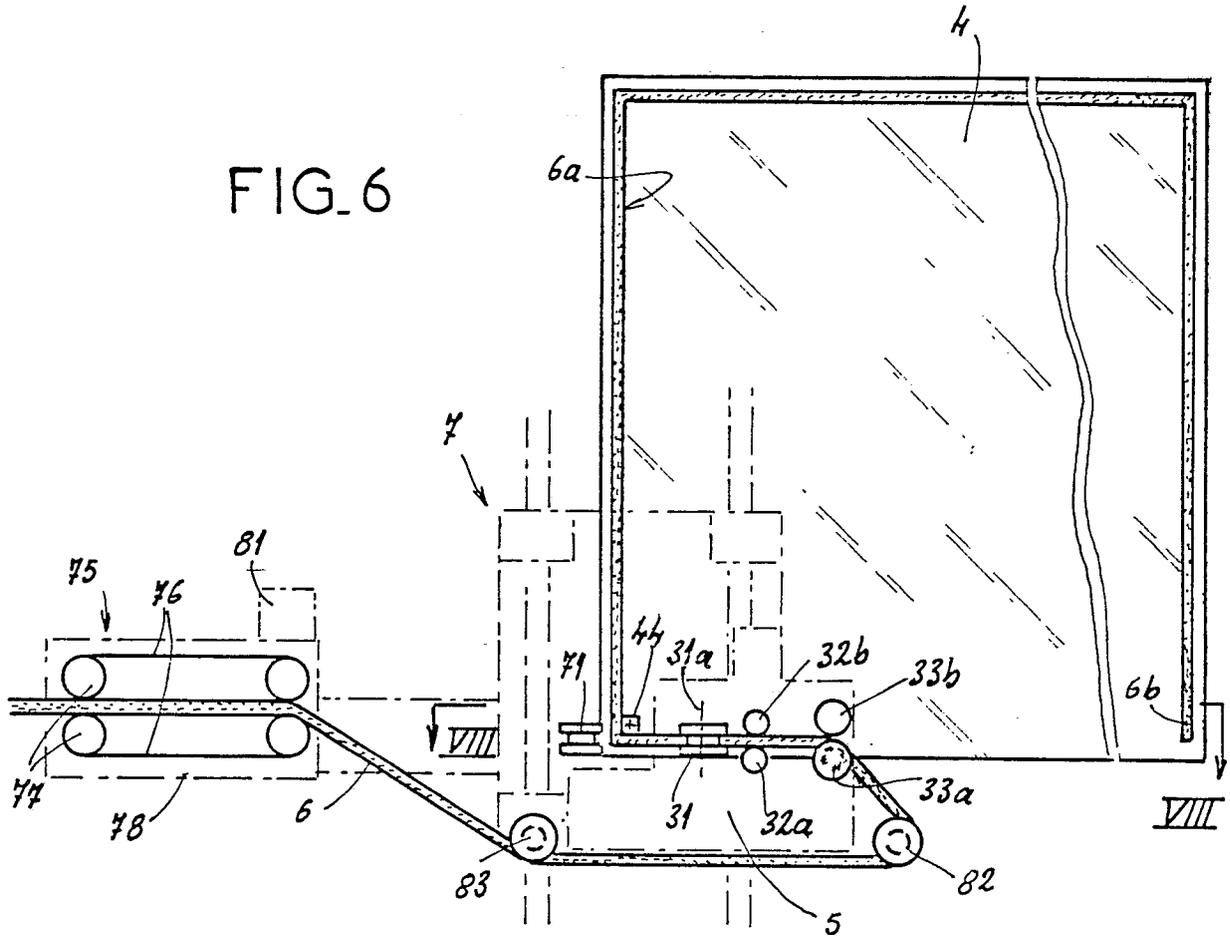


FIG. 7

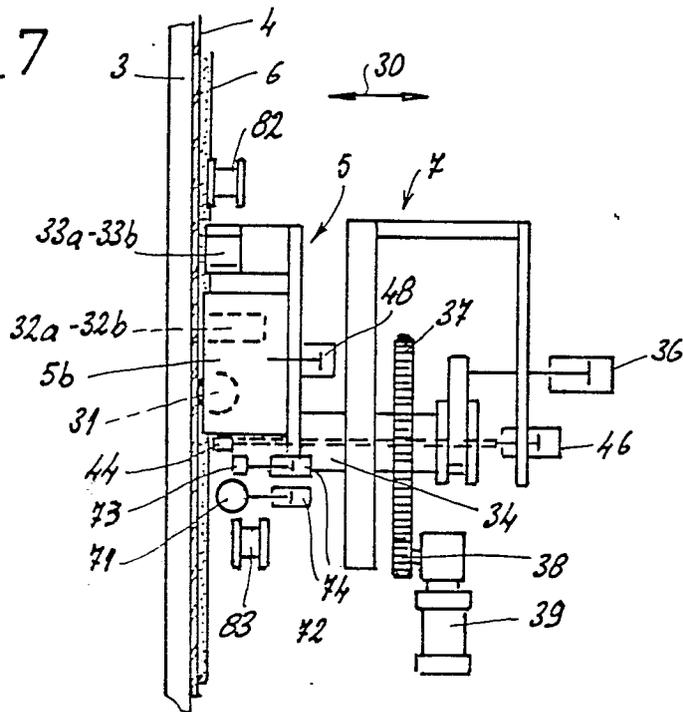


FIG.8

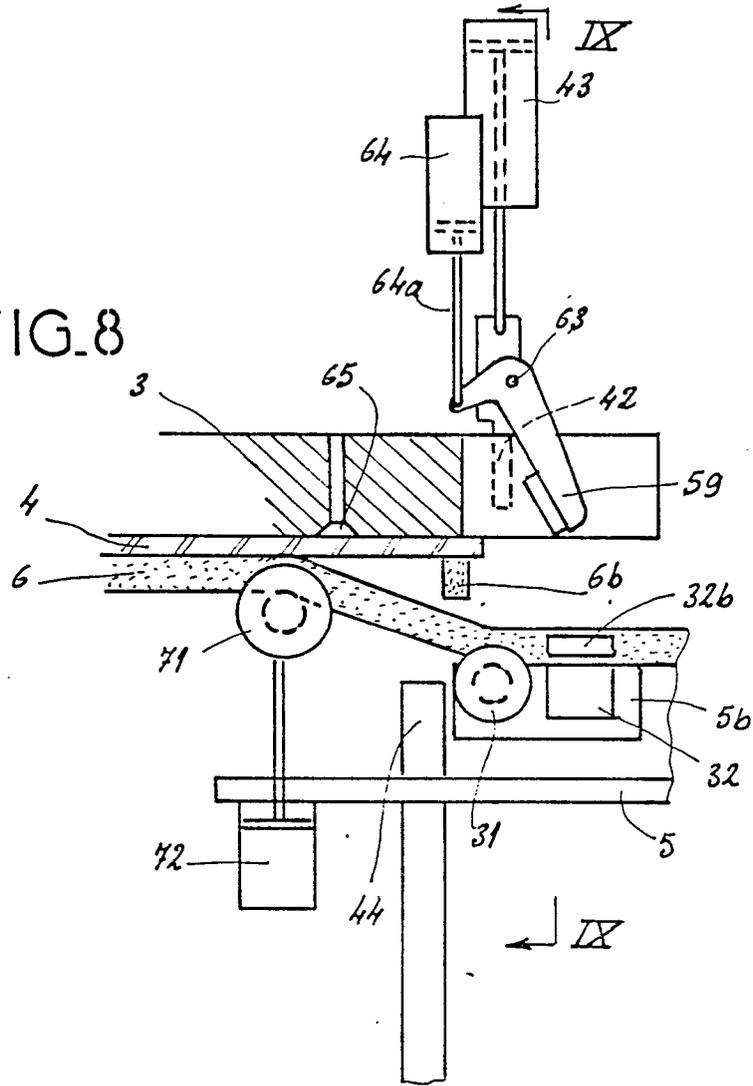


FIG.9

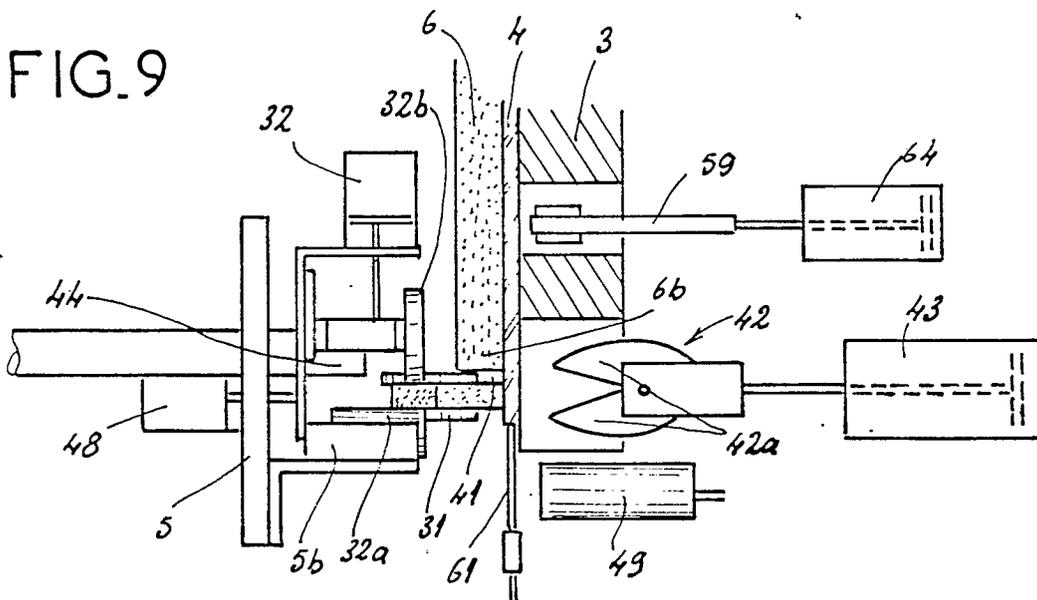


FIG. 11

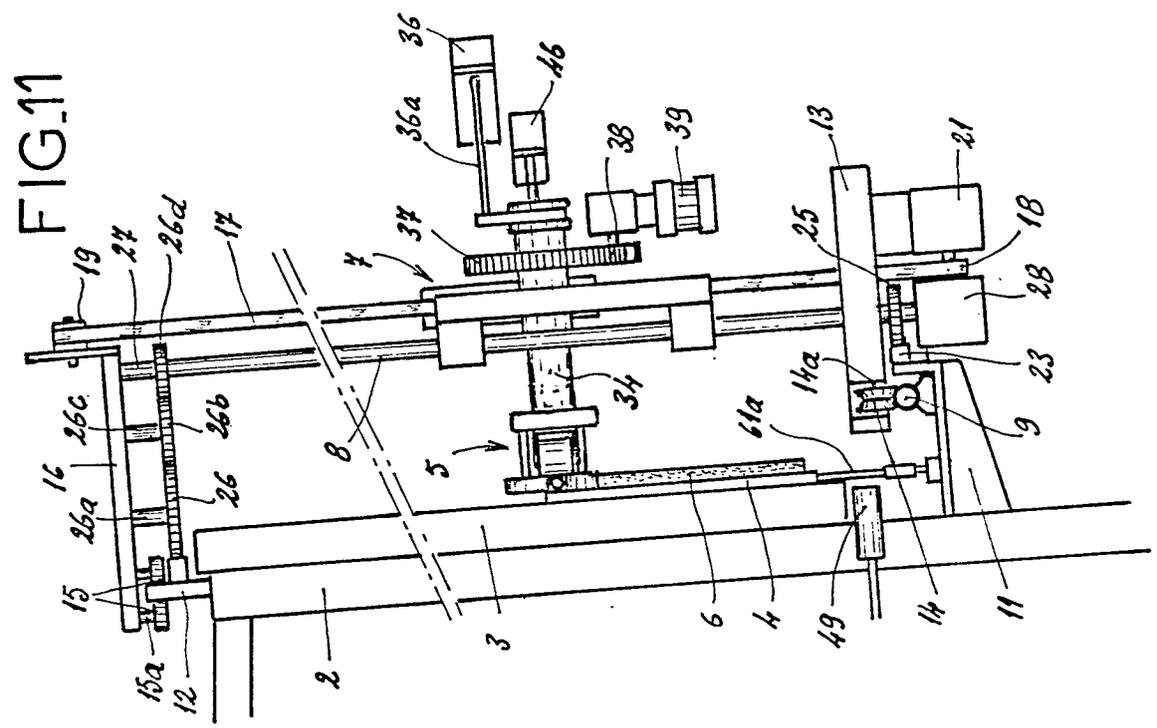


FIG. 10

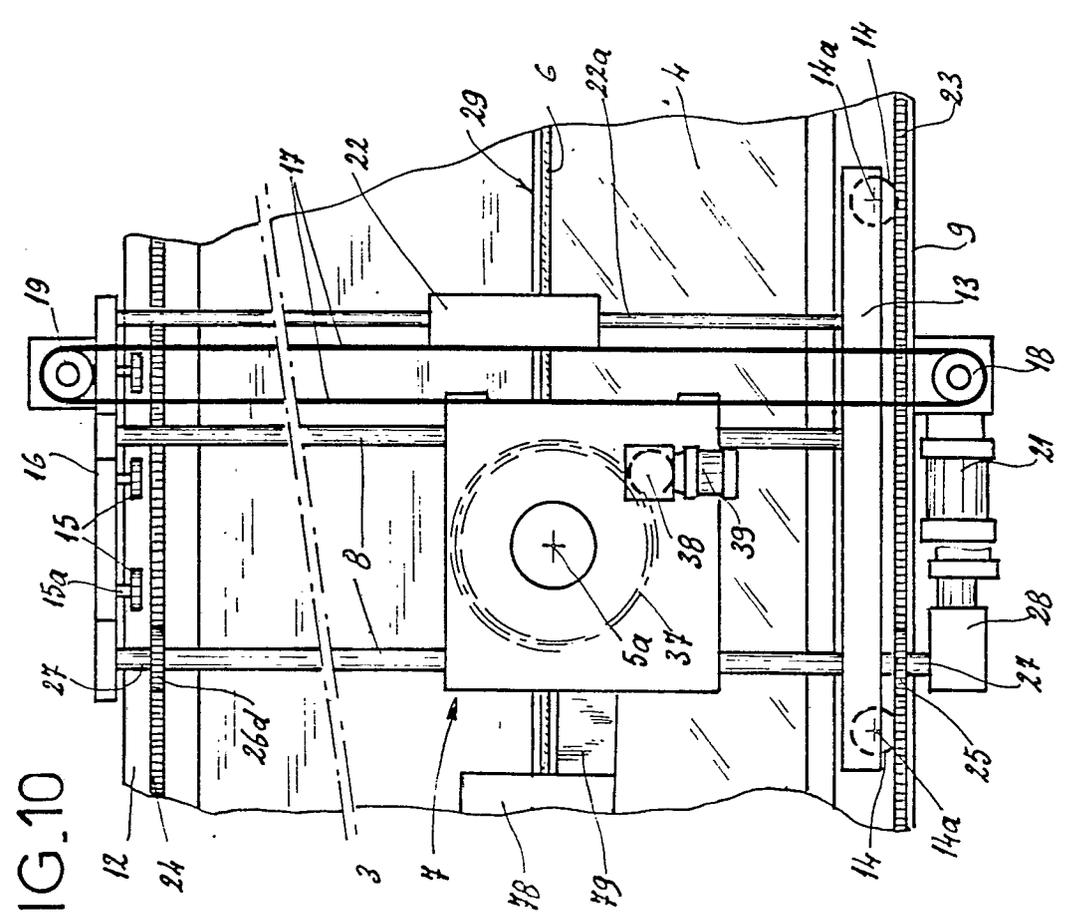


FIG. 12

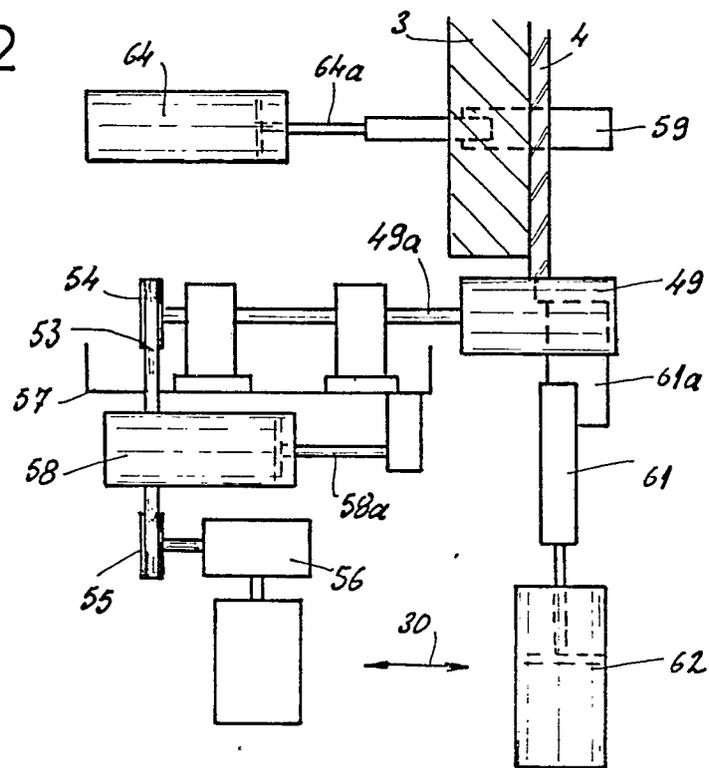


FIG. 13

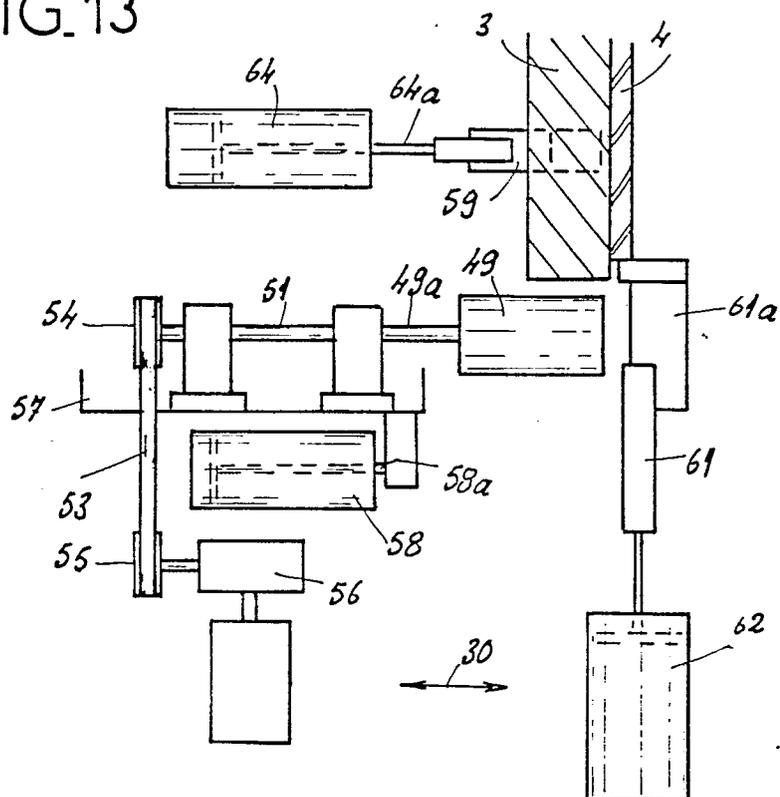


FIG.14

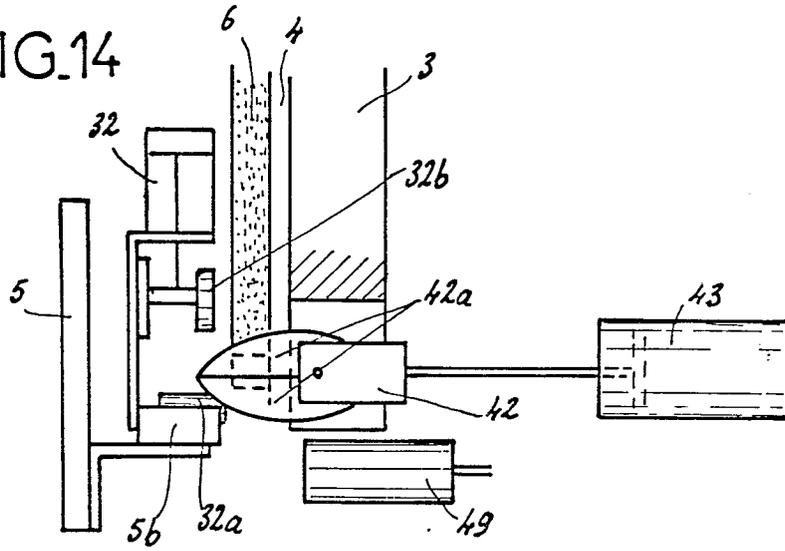
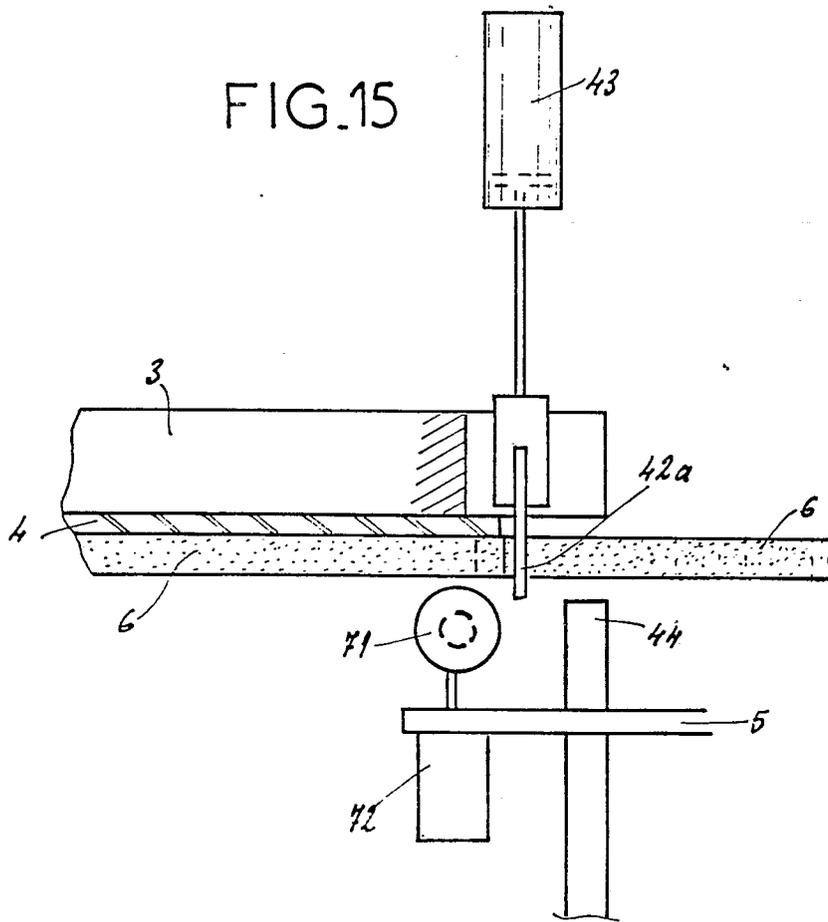
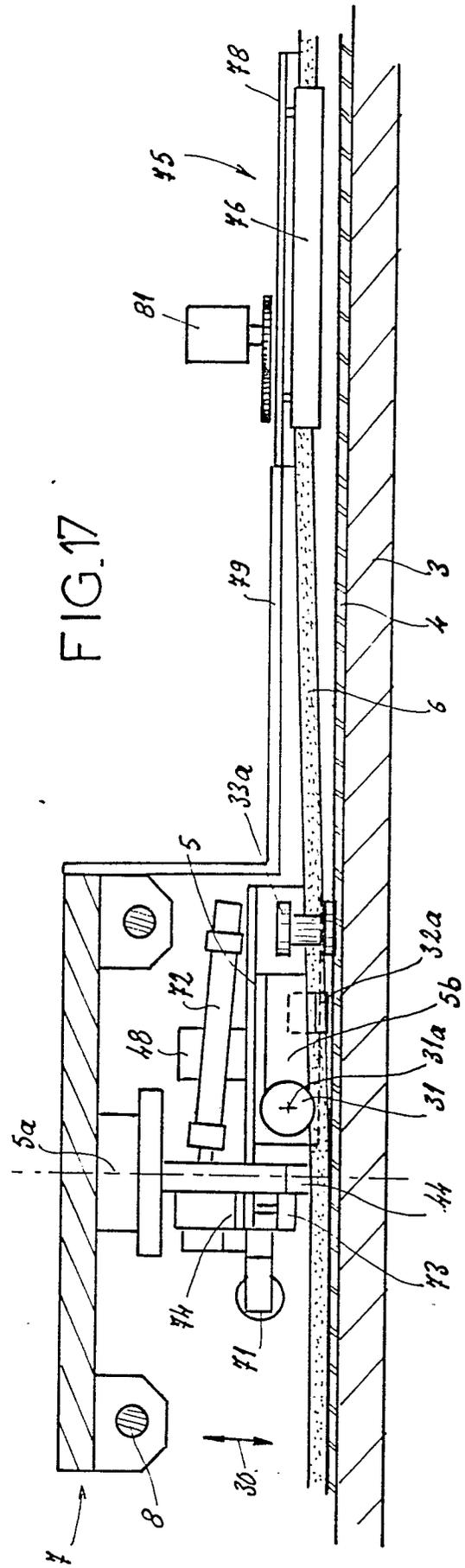
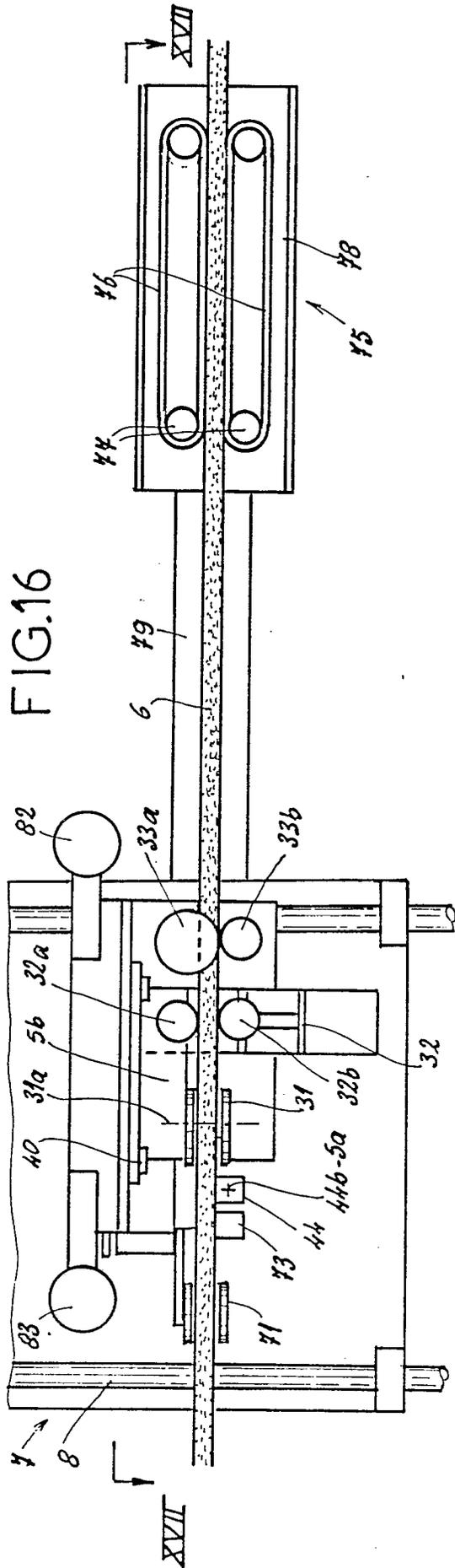


FIG.15







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.4)
A	FR-A-2 590 312 (LISEC) * Page 3, ligne 13 - page 7, ligne 32; figures 1,2 * ---	1,3,8, 11,12, 14,18	E 06 B 3/66
A	EP-A-0 122 405 (FLACHGLAS) * Page 5, ligne 19 - page 6, ligne 14; figures 1-3 * ---	1,3,8, 11,13, 14	
A	EP-A-0 152 807 (LENHARDT) * Page 13, lignes 1-29; page 15, ligne 5 - page 20, ligne 34; figures 1-10 * ---	1,4,5, 15	
A	DE-U-8 600 068 (RATIOTECHNIK) * Page 4, ligne 24 - page 9, ligne 2; figures 1-7 * ---	1,4	
E	DE-U-8 710 842 (LISEC) * Page 4, ligne 5 - page 12, ligne 12; figures 1-5 * -----	1-3,6,7 ,12,14, 15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			E 06 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26-10-1988	Examineur DEPOORTER F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			