

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: 90400680.6

⑤ Int. Cl.⁵: **B65F 3/02, B65F 1/14**

⑳ Date de dépôt: 14.03.90

⑳ Priorité: 15.03.89 FR 8903391

⑦ Demandeur: **PROTEE Groupement d'Intérêt Economique**
159, Boulevard de la Villette
F-75010 Paris(FR)

④ Date de publication de la demande:
19.09.90 Bulletin 90/38

⑦ Inventeur: **Coissac, Christian**
1 Rue Jean Jacques Rousseau
F-92240 Malakoff(FR)

⑧ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI LU NL SE

⑦ Mandataire: **Mongrédién, André et al**
c/o BREVATOME 25, rue de Ponthieu
F-75008 Paris(FR)

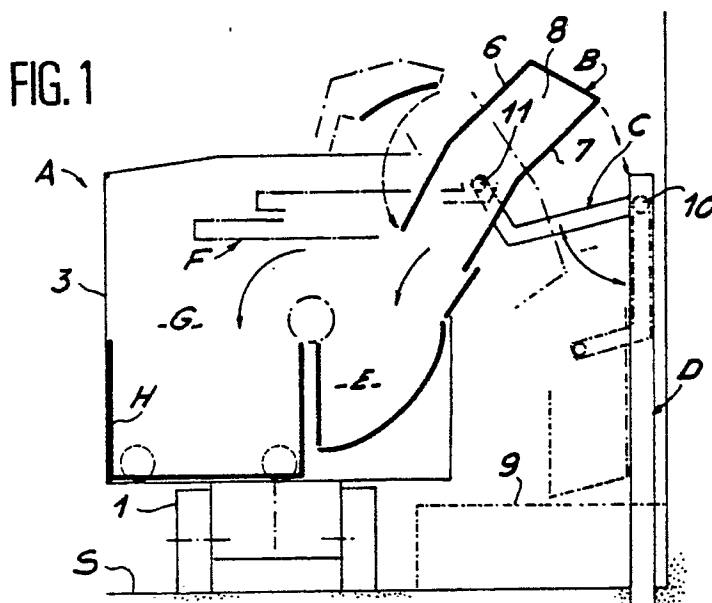
⑤ **Système de collecte de déchets contenus dans des corbeilles.**

⑦ Système de collecte par un véhicule (A) de déchets contenus dans des corbeilles (B) fixées sur un support fixe (S, D) par un bras (C).

Un autre bras (F) fixé au véhicule soulève un point d'appui de la corbeille (B) et un avant-bras la fait basculer par-dessus une embouchure menant à une zone (E) de compactage des déchets. Un bat-

tant comprime les déchets et l'ouverture d'un volet les fait ensuite passer dans une poubelle (H). L'enlèvement des ordures est donc entièrement automatique. Les corbeilles (B) sont verrouillables.

Application aux lieux publics pourvus de corbeilles à position fixe et situées à intervalles rapprochés.



SYSTEME DE COLLECTE DE DECHETS CONTENUS DANS DES CORBEILLES

L'invention se rapporte à un système intégré dans un véhicule de collecte de déchets contenus dans des corbeilles.

On connaît déjà des systèmes de ramassage d'ordures ménagères auxquels on peut cependant reprocher d'une façon générale un recours excessif à l'intervention humaine notamment pour ramasser les poubelles ou les conteneurs, les rapprocher d'une benne du véhicule et les y vider. L'invention a au contraire pour objet un système perfectionné aussi automatisé que possible puisqu'il ne requiert plus que le conducteur du véhicule, la manutention des corbeilles étant effectuée mécaniquement.

Le système de collecte conforme à l'invention est caractérisé sous sa forme la plus générale par des corbeilles accrochées à un support par l'intermédiaire d'un ensemble de liaison autorisant des mouvements de la corbeille dans un plan de débattement vertical, par une articulation de la corbeille sur l'ensemble de liaison de façon à autoriser un basculement de la corbeille dans le plan de débattement, par un appui de préhension sur la corbeille et par un bras déplaçable verticalement et horizontalement sur le véhicule, ce bras étant muni d'une surface de réception de l'appui et d'un avant-bras tournant appuyant sur la corbeille pour la faire basculer.

L'ensemble de liaison est avantageusement un bras articulé à ses deux extrémités sur la corbeille et le support. On peut alors prévoir l'appui sous forme d'un galet tournant, la surface de réception du bras du véhicule étant alors une face supérieure horizontale de ce bras, sur laquelle le galet roule.

On a également conçu, pour éviter les manipulations malveillantes de telles corbeilles, de les munir d'un système de verrouillage constitué d'un loquet pivotant dans le plan de débattement et portant l'appui, d'une rainure entaillant le bas du loquet, d'un ressort ramenant le loquet vers le bas et d'un piton fixe et horizontal pénétrant dans la rainure en l'absence de soulèvement de l'appui par le bras du véhicule.

Une configuration spéciale du véhicule est également proposée : la benne de collecte des déchets se compose d'un compartiment de stockage et d'un compartiment de compactage séparés par un volet escamotable. Les déchets sont versés tout d'abord dans le compartiment de compactage, qui est partiellement délimité par un battant déplaçable vers le volet pour réduire son volume et dans lequel les déchets recueillis sont ainsi comprimés avant d'être précipités dans le compartiment de stockage quand le volet est escamoté. On peut munir le fond du compartiment de compactage de trous pour permettre l'écoulement des déchets li-

guides vers un compartiment de récupération.

Une poubelle amovible peut être prévue dans le compartiment de stockage.

On va maintenant décrire l'invention plus en détail à l'aide des figures suivantes annexées à titre illustratif et nullement limitatif :

- la figure 1 est une vue de l'arrière du véhicule et d'une corbeille en position de collecte des déchets ;

- la figure 2 est une vue correspondante de côté où le véhicule et la corbeille ont toutefois été dessinés avec un décalage longitudinal fictif pour une plus grande clarté ;

- les figures 3 et 4 représentent des détail agrandis de la figure 1 ; et

- les figures 5, 6 et 7 détaillent le système de verrouillage des corbeilles et son fonctionnement.

On voit sur les figures 1 et 2 que le véhicule est globalement référencé par A. Il progresse grâce à des chenilles 1 sur un sol qui peut être un quai S de station de métropolitain ou de chemin de fer, et il est en outre composé d'une cabine de pilotage 2 à l'avant et d'une benne 3 à l'arrière, qui peut elle-même être décomposée en un compartiment de compactage E des déchets et un compartiment de stockage G des déchets contenant une poubelle amovible H. La benne 3 porte un système de préhension F, éventuellement en deux exemplaires, des corbeilles B. La benne 3 pivote sur un tourillon vertical 4 réglé par un actionneur hydraulique 5 articulé en un point fixe du véhicule A.

Les corbeilles B sont alignées le long du quai S et peuvent notamment se trouver à l'arrière d'une bordure latérale 9 de celui-ci. Elles sont en forme de hotte à section rectangulaire et formées d'une ouverture supérieure, d'une face postérieure 6, d'une face antérieure 7 et de deux faces latérales 8.

Les corbeilles B sont assujetties à deux poteaux D verticaux encastrés dans le quai S par l'intermédiaire de bras C articulés chacun à un poteau respectif D et à une face latérale 8 de la corbeille B à leurs extrémités opposées par des articulations 10 et 11.

Les bras C sont avantageusement coudés : une partie du côté de l'articulation 10 au poteau D est verticale quand la corbeille B n'est pas soulevée et la partie complémentaire, proche de l'autre articulation 11, est alors sensiblement horizontale. Cette position apparaît en traits mixtes sur la figure 1, où la face postérieure 6 touche des appuis non représentés qui maintiennent la corbeille B verticale. Comme on va le constater, les corbeilles B peuvent être soulevées de cette position et bas-

culées par le système de préhension F pour prendre la position représentée en traits pleins. Elles sont alors éloignées des poteaux D et rapprochées du véhicule A.

Chaque système de préhension F est constitué (figure 3) d'une glissière verticale 20, dont les extrémités sont fixées à la paroi de la benne 3 par des supports 19, sur laquelle coulisse un premier bâti 21 et qui est située contre la paroi latérale 22 du véhicule 1 orientée vers la corbeille 2.

Le premier bâti 21 est déplacé par un moteur 23 qui agit sur une vis sans fin 24. Il porte une glissière horizontale 25 et un deuxième moteur 26 qui agit sur une seconde vis sans fin 27 établie sur la glissière horizontale 25 pour déplacer un deuxième bâti 28.

Le deuxième bâti 28 porte un bras rectiligne 29 parallèle à la glissière horizontale 25 et qui peut dépasser latéralement du véhicule A pour se diriger vers la corbeille B. Le bras rectiligne 29 contient une transmission à chaîne 30, animée par un troisième moteur 31, qui agit sur un pignon 32 établi sur un pivot 33 d'axe longitudinal à l'extrémité du bras rectiligne 29. Un avant-bras pivotant 34, terminé à son extrémité éloignée du bras rectiligne 29 par une roue folle 35, est solidaire du pignon 32.

Les mouvements des bras C et 29, de l'avant-bras 34 et de la corbeille B s'effectuent approximativement dans un plan de débattement vertical correspondant au plan des figures 1 et 3.

Pour accomplir la collecte des déchets, le bras rectiligne 29 est avancé vers la corbeille B à l'aide du deuxième moteur 26 jusqu'à ce que son extrémité se glisse sous un appui latéral décrit plus loin, adjacent à une articulation 11, après quoi il est soulevé à l'aide du premier moteur 23. La corbeille B l'accompagne dans son ascension tout en se rapprochant du véhicule A grâce à la rotation des bras coudés C. Un asservissement relie les déplacements des premier et deuxième moteurs 23 et 26 pour replier progressivement le bras rectiligne 29.

Dans le cas présent, où les corbeilles B sont assujetties par deux bras coudés C, on peut doubler le système de préhension F pour lever par les deux faces latérales 8.

La paroi de la benne 3 a pendant ce temps été ouverte en dégageant un couvercle 43 et une trappe 44 qui pivotent au moyen d'actionneurs hydrauliques respectifs 45 et 46 (figure 4) dont la tige de chacun fait tourner un levier 47 et 48. Les leviers 47 et 48 sont rigidement liés au couvercle 43 et à la trappe 44, et les actionneurs hydrauliques 45 et 46 sont montés pivotants sur des parties de support de la benne 3 au moyen d'articulations 36 et 37.

Le troisième moteur 31 est alors mis en action

pour faire pivoter l'avant-bras 34 et faire basculer la corbeille B par appui de la roue folle 35 contre la face antérieure 7. L'ouverture de la corbeille B s'abaisse devant l'ouverture de la benne 3 dégagee par le couvercle 43 et la trappe 44. La corbeille B est alors renversée et les déchets qu'elle contient s'écoulent à l'intérieur de la benne 3 en glissant éventuellement le long de la paroi oblique de la trappe 44.

Le couvercle 43 contient un réservoir d'aérosol 70. Une buse 71 est commandée pour projeter du désinfectant ou du désodorisant dans la corbeille B après l'évacuation des déchets, lorsque son ouverture repasse devant la buse 71.

Les déchets sont versés dans le compartiment de compactage E, qui est délimité par un battant 53 tournant autour d'un axe 54 longitudinal et disposé à mi-hauteur de la benne 3, des parois transversales, une paroi longitudinale circulaire 56 dont le centre de courbure correspond à l'axe 54, et enfin, au sommet, par un volet mobile 55 qui sépare le compartiment de compactage E du compartiment de stockage G. Le couvercle 43 et la trappe 44 sont munis de faces internes 57 et 58 incurvées qui prolongent la paroi circulaire 56 vers le haut jusqu'au volet 55. Le fond de cette paroi 56 est percé de trous 59 par lesquels les déchets liquides contenus dans les corbeilles B s'égouttent pour arriver dans un compartiment inférieur de récupération de liquides 60 muni d'un système, tel qu'une pompe ou un trou de vidange, pour l'évacuer périodiquement.

Le traitement des déchets commence quand la corbeille B a été retirée et remise en place par la fermeture de la trappe 44 et du couvercle 43. Le compartiment de compactage E est alors clos. Un actionneur hydraulique de battant 64 fait basculer un levier 65 porteur d'un secteur denté 66 qui engrène avec un pignon 67 monté sur l'axe 54. Le battant 53 est mis en mouvement circulaire vers le haut et son rebord passe le long des parois circulaires 56, 57, 58 dont il n'est séparé que par un faible jeu, si bien que les déchets sont entraînés vers le volet 55 et finalement comprimés et écrasés entre lui et le battant 53. Une importante réduction de leur volume est obtenue. Un actionneur hydraulique de volet 68 est alors mis en action pour faire basculer un levier 69 et escamoter le volet 55 vers le haut. Les deux compartiments E et G communiquent alors et l'achèvement de la rotation du battant 53 projette les déchets compactés dans la poubelle H au fond du compartiment de stockage G. Les actionneurs hydrauliques 64 et 68, comme les précédents, sont assujettis à des parties de bâti de la benne 3 par des articulations 38 et 39.

Le véhicule passe alors à la corbeille B suivante et répète les opérations. Quand la poubelle H

est pleine, elle est retirée de la benne 3 et vidée.

La fixation particulière de ces corbeilles B a conduit à l'élaboration d'un système de verrouillage qui empêche de les retourner par malveillance et qui va être décrit à l'aide des figures 5 à 7. Ce système comprend un loquet 76 pivotant autour de l'axe 77 de l'articulation 11 du bras coudé C. Un galet 40 est articulé par un axe 41 à l'extrémité du loquet 76 opposée à l'axe 77. C'est ce galet 40 qui est touché par la surface supérieure 42, plane, du bras rectiligne 29, puis soulevé.

Un piton 79, perpendiculaire au plan de débattement, est alors dégagé d'une rainure 78 entaillant le bas du loquet 76 et dans laquelle il était retenu précédemment. Ce piton 79 est encastré dans un socle 80 fixé sur le quai S et qui recouvre latéralement le loquet 76 et les pièces voisines. Le socle 80 et la face latérale 8 de la corbeille B encadrent donc un étroit intervalle dans lequel le bras rectiligne 29 peut être glissé sans problème à cause de sa minceur. Par contre, il est difficile d'atteindre autrement le loquet 76 et le galet 40 pour débloquer la corbeille B, ce qui exclut en pratique les manipulations malveillantes.

Un ressort 81 tendu entre le loquet 76 et le bras coudé C ramène celui-ci en position de verrouillage. Une tige 82 de déverrouillage manuel à section carrée, coaxiale à l'axe 77, dépasse d'un créneau supérieur 83 établi sur le socle 80. L'engagement d'un outil à douille sur la tige 82 permet de faire basculer le loquet 76 pour un déblocage manuel de la corbeille B.

Le positionnement correct du véhicule A devant la corbeille B est défini par des capteurs optiques à champ transversal fixés sur le véhicule A et qui repèrent la position de la corbeille B ou de repères fixes tels que des graduations.

La réalisation des corbeilles B représentée, notamment sur la figure 7, est symétrique et utilise deux bras coudés C et deux systèmes de verrouillage. Il est donc nécessaire de prévoir soit deux systèmes de préhension F entièrement séparés mais commandés concurremment, soit un système de préhension unique F où le bras rectiligne 29 est remplacé par une fourche se divisant du côté des corbeilles B en deux branches qui viennent l'encadrer.

On peut évidemment n'utiliser qu'un seul système de verrouillage. Le second système de préhension F est alors facultatif.

Des erreurs de position angulaire du véhicule A peuvent être corrigées en faisant tourner la benne 3 et les systèmes de préhension F grâce au tourillon 4.

Dans toutes ces variantes de réalisation, une automatisation presque parfaite de la collecte est réalisée puisque toutes les opérations sont accomplies par le conducteur du véhicule A depuis la

cabine 2.

Revendications

- 5 1. Système de collecte de déchets contenus dans des corbeilles (B), composé d'un véhicule (A) muni d'une benne (3) de collecte des déchets et de moyens de préhension (F) des corbeilles (B), caractérisé en ce que les corbeilles (B) sont accrochées à un support (D) par l'intermédiaire d'un ensemble de liaison (C) autorisant des mouvements de la corbeille dans un plan de débattement vertical, l'ensemble de liaison (C) étant articulé (11) sur la corbeille (B) de façon à autoriser un basculement de la corbeille dans le plan de débattement, en ce que la corbeille est munie d'au moins un appui (40) et en ce que les moyens de préhension comprennent au moins un bras (29) déplaçable verticalement et horizontalement et muni d'une surface de réception (42) de l'appui (40), le bras (29) étant muni d'un avant-bras (34) pivotant appuyant sur la corbeille (B) pour la faire basculer.
- 10 2. Système de collecte de déchets suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble de liaison est un bras (C) articulé sur la corbeille (B) à une extrémité (11) et sur le support (D) à l'autre extrémité (10), le bras (C) étant mobile dans le plan de débattement.
- 15 3. Système de collecte de déchets suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'appui est un galet (40) tournant autour d'un axe orthogonal au plan de débattement et en ce que la surface de réception (42) du bras du véhicule est une face supérieure horizontale de ce bras (29).
- 20 4. Système de collecte de déchets suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le bras du véhicule (29) coulisse sur une glissière horizontale (25), la glissière horizontale étant mobile sur une glissière verticale (20).
- 25 5. Système de collecte de déchets suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la corbeille est munie d'un système de verrouillage constitué d'un loquet (76) pivotant dans le plan de débattement et portant l'appui (40), d'une rainure (78) entaillant le bas du loquet (76), d'un ressort (81) ramenant le loquet vers le bas et d'un piton fixe et horizontal (79) pénétrant dans la rainure (78) en l'absence de soulèvement de l'appui par le bras du véhicule (29).
- 30 6. Système de collecte de déchets suivant les revendications 2 et 5, caractérisé en ce que le loquet (76) et le bras (C) de l'ensemble de liaison sont articulés sur la corbeille (B) par un axe commun (77).
- 35 7. Système de collecte de déchets suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la benne (3) de collecte des

déchets se compose d'un compartiment de compactage (E) et d'un compartiment de stockage (G) séparés par un volet escamotable (55), le compartiment de compactage (E) s'étendant au-dessus d'une embouchure de la benne (3) de collecte des déchets à travers laquelle les déchets provenant des corbeilles (B) sont versés, le compartiment de compactage (E) étant à volume variable et délimité par un battant (53) déplaçable vers le volet (55). 5

8. Système de collecte de déchets suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le battant (53) tourne autour d'un axe (54) situé à mi-hauteur de la benne (3), le compartiment de compactage (E) étant délimité partiellement par une paroi circulaire (56) adjacente au bord du battant opposé à l'axe (54). 10 15

9. Système de collecte de déchets suivant l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que le volet (55) est situé au sommet du compartiment de compactage (E). 20

10. Système de collecte de déchets suivant l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que le compartiment de compactage possède un fond troué (59) au-dessus d'un compartiment de récupération de liquide (60). 25

11. Système de collecte de déchets suivant l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que le volet (55) est situé au sommet du compartiment de stockage (G).

12. Système de collecte de déchets suivant la revendication 11, caractérisé en ce que le compartiment de stockage (G) contient une poubelle amovible (H). 30 35

40

45

50

55

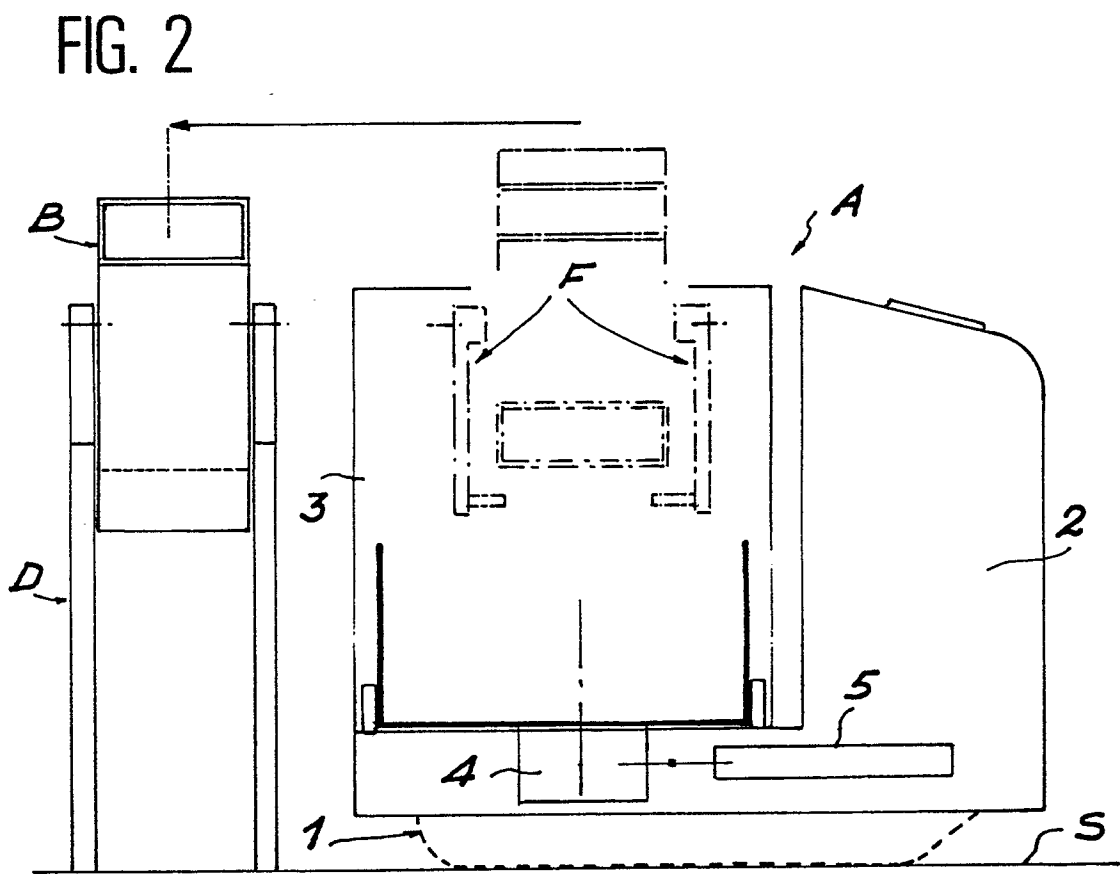
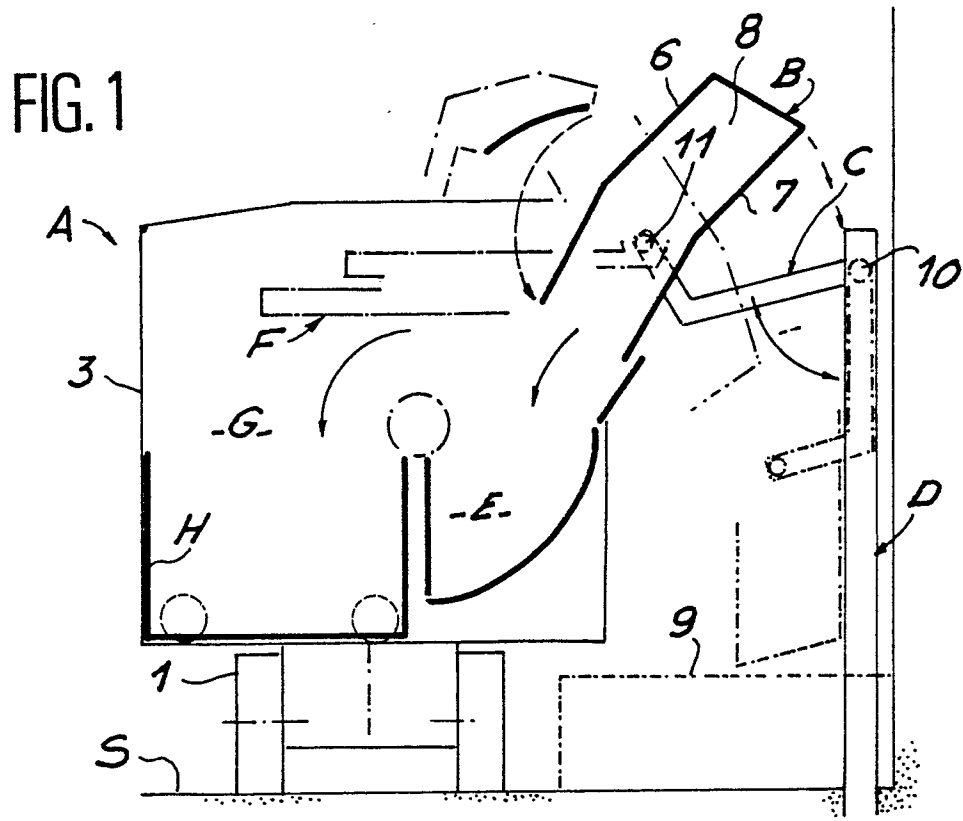
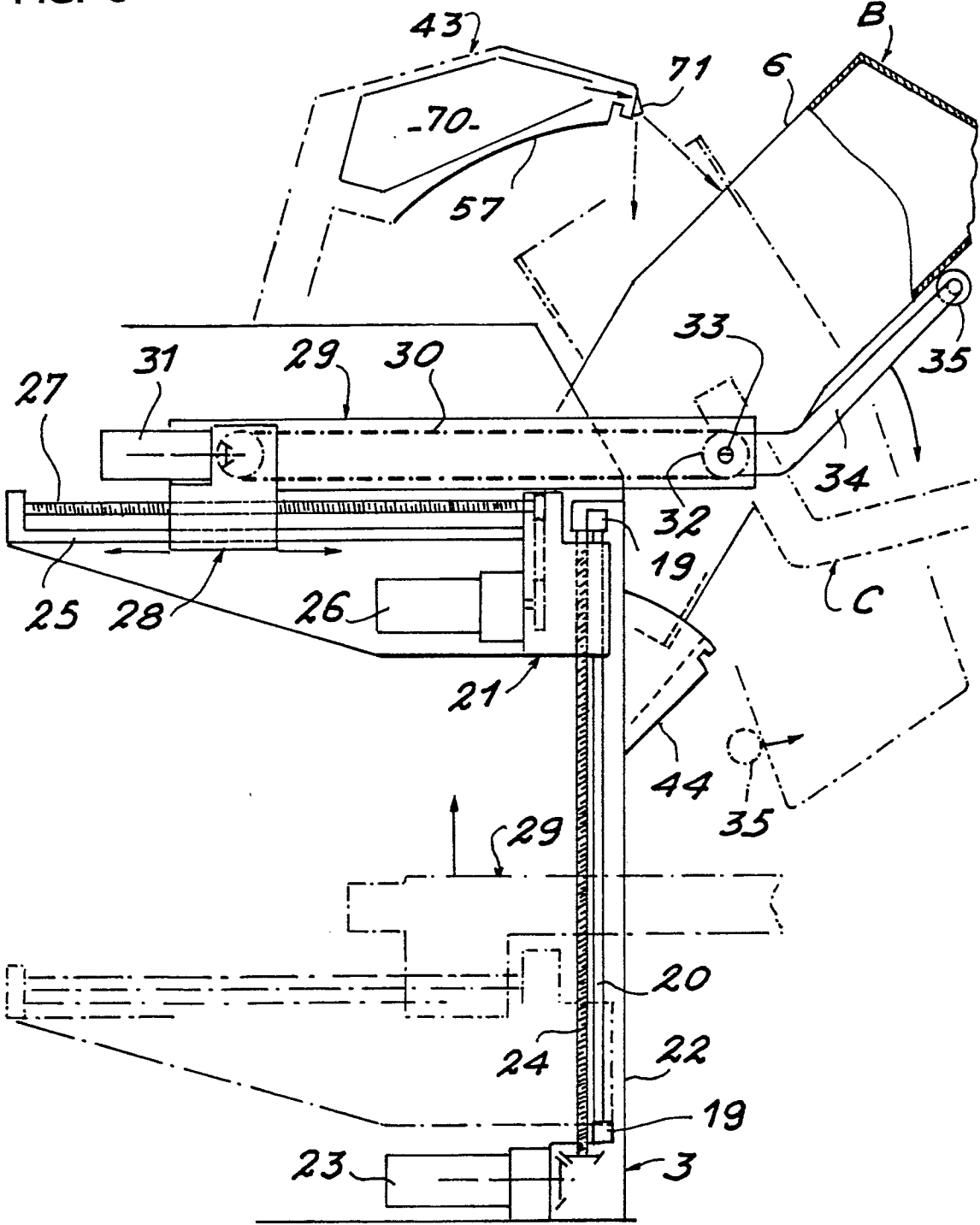


FIG. 3



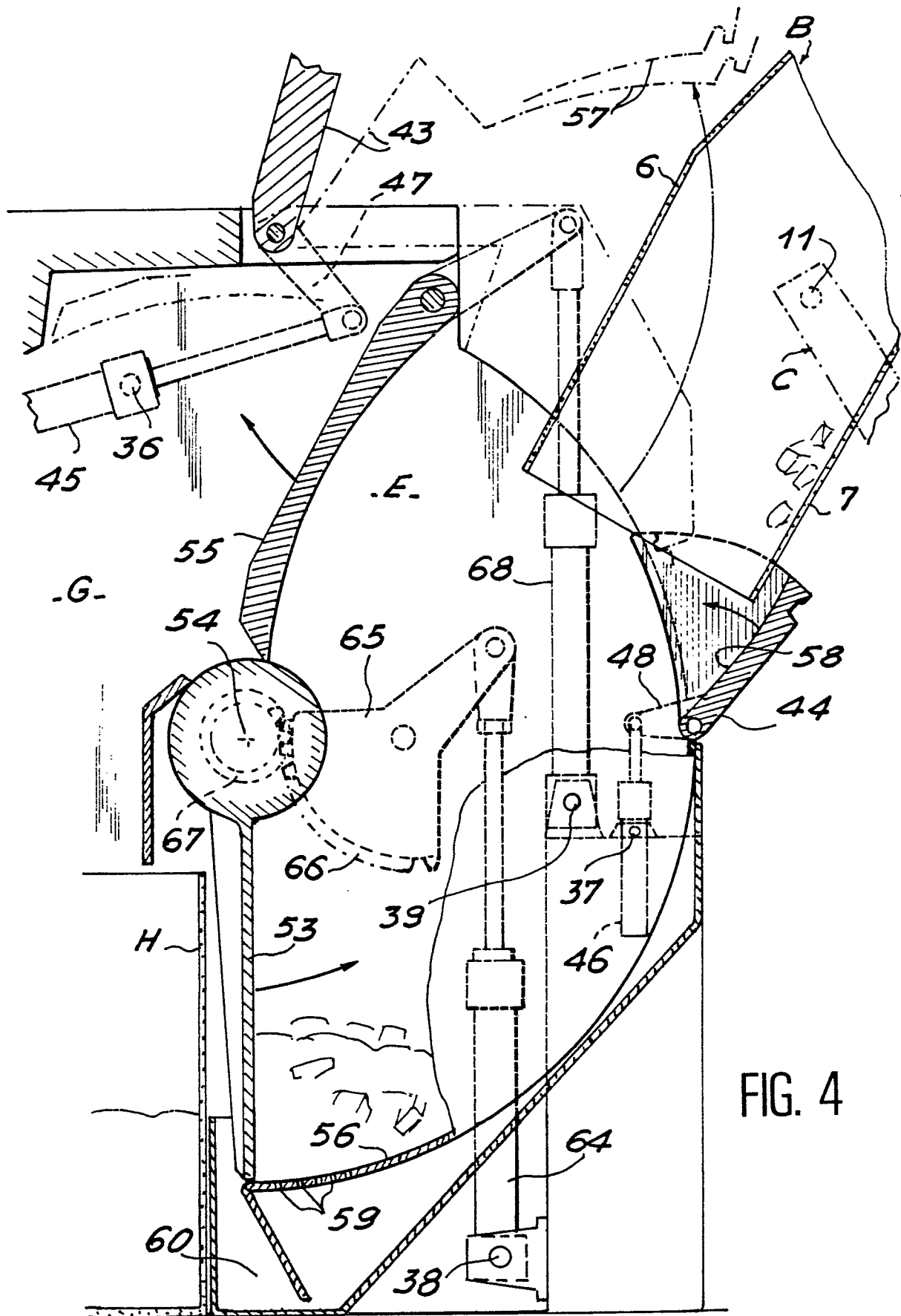


FIG. 4

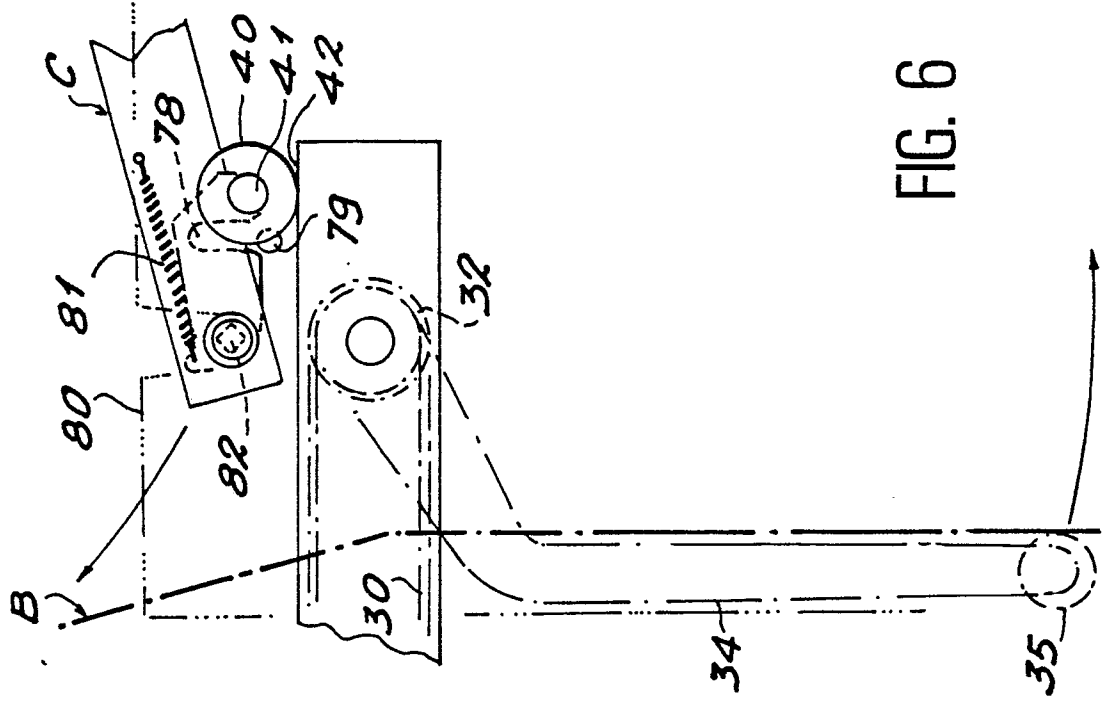


FIG. 6

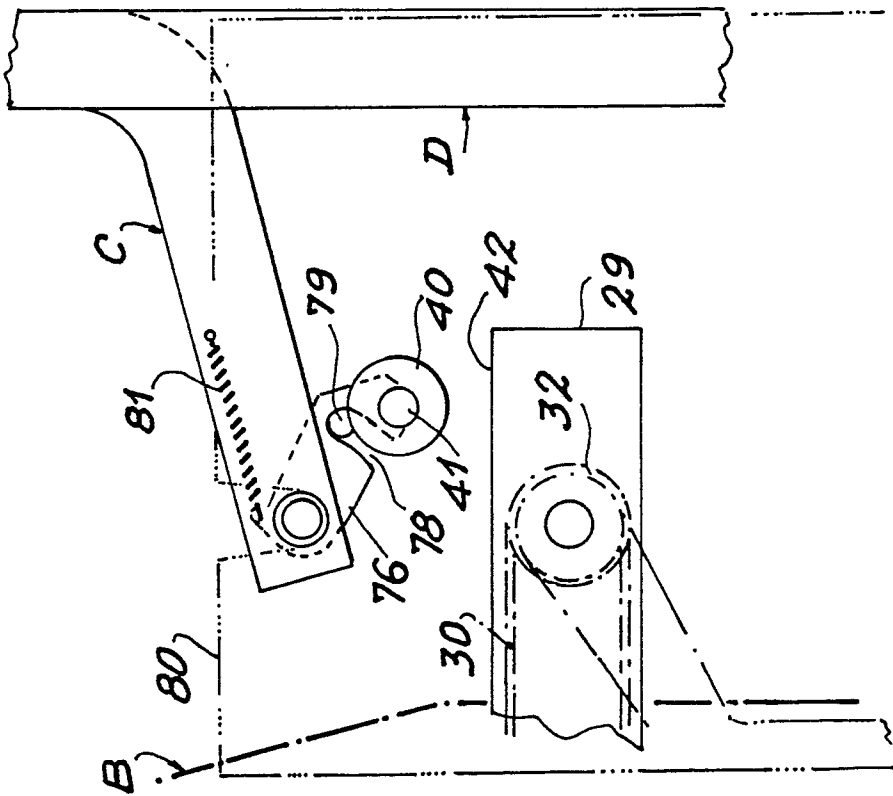
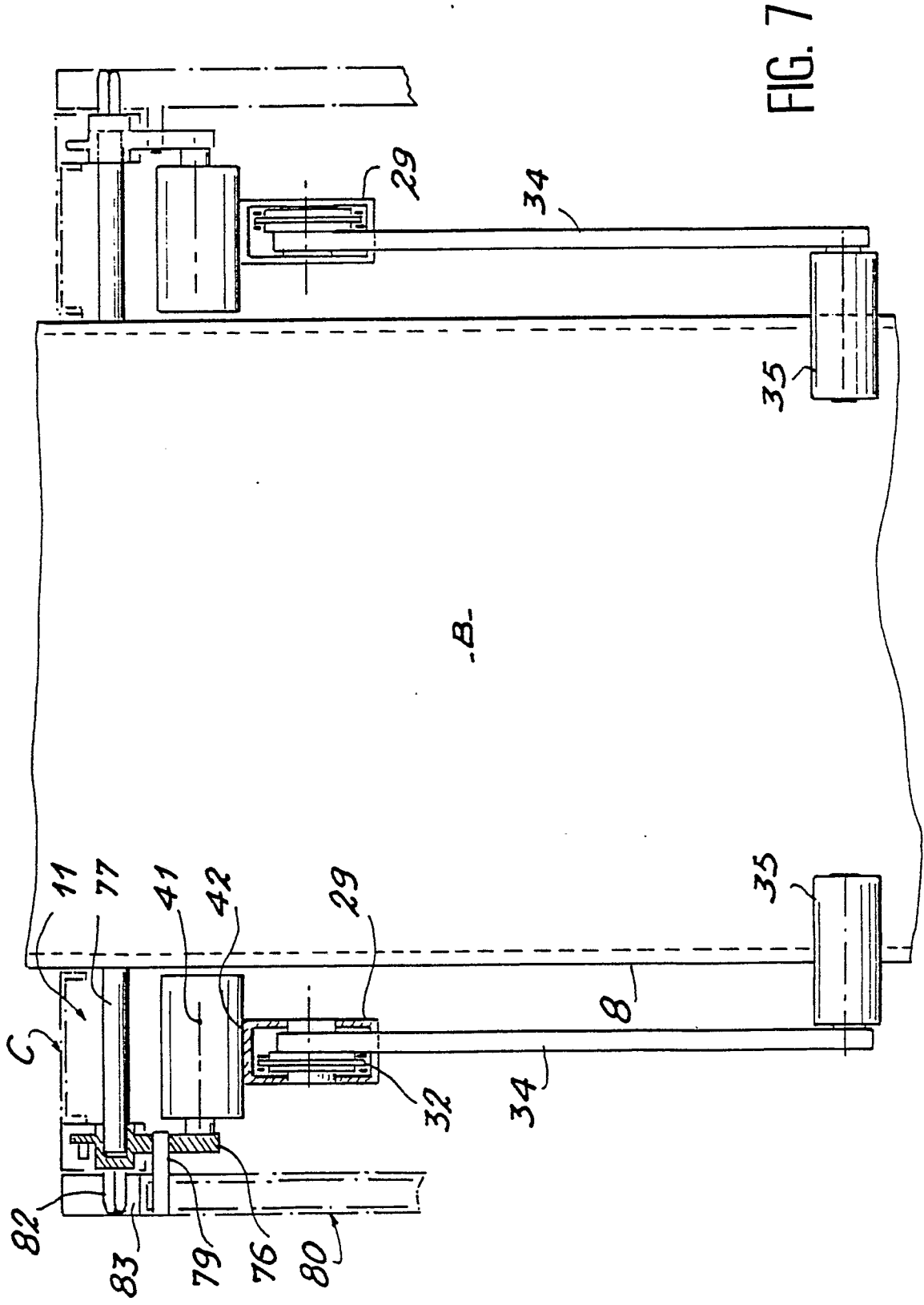


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 0680

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.5)
A	US-A-3 845 868 (MYERS) * Figures 1-3,6-8; colonne 6 - colonne 7, ligne 3 *	1	B 65 F 3/02 B 65 F 1/14
A	US-A-3 576 265 (DE CORDOVA)		
A	GB-A-2 192 377 (SIVANAYAGAM S/O SIVASAMBOO)		
A	DE-U-8 707 234 (NEUHÄUSER)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 65 F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28-05-1990	Examineur DEUTSCH J. P. M.
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			

EPO FORM 1503 01.82 (1/0402)