

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 512 696

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 17300**

(54) Dispositif destiné à la suspension de pièces dans une installation d'application automatique d'une substance de revêtement sur ces pièces.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 05 C 13/00; F 24 C 15/00.

(22) Date de dépôt..... 14 septembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 11 du 18-3-1983.

(71) Déposant : Société dite : DE DIETRICH & CIE. — FR.

(72) Invention de : René Claudel.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne l'application sur des pièces métalliques de substances de revêtement telles que des peintures, des émaux ou analogues, dans une installation automatique de projection munie de 5 préférence de pistolets de type ordinaire ou électrostatique.

Pour réaliser l'application automatique de telles substances, il est déjà connu d'accrocher les pièces à un convoyeur passant à travers une cabine de 10 peinture dans laquelle des robots portant les pistolets effectuent automatiquement les projections nécessaires. A cet effet, le convoyeur comporte un certain nombre de crochets qui défilent en continu à travers un poste de chargement, la cabine et un poste de déchargement 15 d'où ces pièces sont véhiculées vers un poste de traitement thermique qui est en général un four de cuisson.

Afin d'éviter, dans toute la mesure du possible, l'intervention humaine sur une telle chaîne, il est souhaitable que toutes ces opérations, qui sont nécessairement répétitives et par conséquent fastidieuses, 20 puissent être réalisées automatiquement.

Par ailleurs, pour certains types de pièces, il est essentiel qu'au cours de l'opération d'application de la substance de revêtement, la pièce occupe une 25 position stable par rapport aux pistolets de projection. Il en est ainsi notamment des moufles utilisés dans les fours de cuisson domestiques qui sont essentiellement des corps creux devant être revêtus intérieurement d'une couche d'émail aussi uniforme que possible. En effet, un 30 mouvement de balancement par exemple, par rapport aux mouvements des pistolets, aurait nécessairement pour effet une irrégularité dans la couche appliquée.

Or, pour les raisons d'automaticité évoquées plus haut, les pièces doivent également pouvoir être très facilement accrochées et décrochées du convoyeur, et ce double problème n'a jusqu'ici pas été résolu de façon 5 satisfaisante dans cette technique.

L'invention a pour but de résoudre ce problème et, à cet effet, elle a pour objet un dispositif de suspension de pièces dans une installation d'application d'une couche de substance de revêtement telle que de la 10 peinture ou de l'email, qui leur est appliquée dans un poste de travail de l'installation à travers lequel ils transittent automatiquement en étant suspendus à des organes de suspension d'un convoyeur, caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison d'une part sur lesdits organes de 15 suspension deux supports comprenant chacun deux surfaces inclinées formant un V inversé dont les droites d'intersection sont alignées sur une ligne orientée dans une direction transversale à la direction de progression du convoyeur et située dans un plan contenant le centre de 20 gravité de ladite pièce, et d'autre part, sur lesdites pièces, des moyens d'accrochage à profil étroitement complémentaire à celui desdits supports et agencés de manière à pouvoir venir en prise avec les supports d'un organe de suspension du convoyeur par le seul mouvement 25 relatif de celui-ci par rapport à ladite pièce.

Il résulte de ces caractéristiques que les pièces peuvent être attrapées successivement par le convoyeur en mouvement tout en étant stabilisées immédiatement par rapport aux organes de suspension du convoyeur 30 avant de pénétrer dans la cabine d'application de la substance de revêtement et ce sans intervention humaine.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, lesdits moyens d'accrochage prévus sur les pièces

à traiter sont réalisés sous la forme d'une paire de pattes d'accrochage alignées et espacées, chaque patte présentant la forme générale d'une potence avec une coupe en forme de V inversé identique à la forme du 5 profil desdits supports des organes d'accrochage.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre d'un mode de réalisation préféré, faite à l'aide des dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple et sur lesquels :

- 10 - la Fig. 1 est une vue en plan schématique d'une installation destinée à l'application et à la cuisson d'une substance de revêtement sur des pièces, selon l'invention ;
- la Fig. 2 est une vue en perspective d'une pièce devant 15 être revêtue dans l'installation représentée sur la Fig. 1 ;
- la Fig. 3 est une vue à grande échelle d'un organe de suspension faisant partie d'un convoyeur utilisé dans l'installation de la Fig. 1 ;
- 20 - la Fig. 4 est une vue en élévation d'un détail de l'organe de suspension de la Fig. 3, prise selon la flèche F de cette Figure. ;
- la Fig. 5 montre une vue schématique en élévation, d'un poste de chargement de pièces utilisé dans l'installa- 25 tion suivant l'invention ;
- la Fig. 6 montre une vue schématique en perspective d'un poste de transfert des pièces entre deux convoyeurs faisant partie de l'installation de l'invention.

La Fig. 1 représente à titre d'exemple une 30 installation dans laquelle l'invention peut être appliquée avantageusement. Il s'agit d'une installation d'émaillage de pièces qui sont destinées à faire partie d'un appareil ménager et plus particulièrement de moufles pour fours de cuisson domestique.

L'installation comprend un premier convoyeur 1 connu en soi qui décrit un trajet fermé indiqué en traits mixtes sur la Fig. et passent dans un poste de chargement 2 de moufles, un poste 3 de travail ou d'application 5 d'émail réalisé dans une cabine 4 et un poste de transfert 5.

Ce dernier est placé entre un tronçon du convoyeur 1 et celui d'un deuxième convoyeur 6 également connu en soi et passant dans un four de cuisson 7, d'où 10 les pièces sont évacuées ensuite vers d'autres zones de l'atelier où elles sont incorporées dans des appareils de cuisson.

La Fig. 2 montre une vue en perspective d'une pièce M pouvant être traitée dans l'installation que l'on 15 vient de décrire. Bien entendu, il ne s'agit ici que d'un exemple auquel l'invention n'est nullement limitée. Cette pièce est un moufle comportant un caisson 8 de forme parallélépipédique et munie d'un fond 9 qui sur la Fig. 2 se trouve être la paroi supérieure. Cette position est 20 celle qu'occupe le moufle dans l'installation suivant l'invention, mais lorsque ce dernier est monté dans un four de cuisson, ce fond est vertical et opposé à une ouverture qui est entourée d'un rebord 10 contre lequel peut venir s'appliquer la porte du four de cuisson 25 domestique.

Un premier jeu de pattes d'accrochage 11a et 11b est fixé à l'extérieur sur le fond 9. Chacune de ces pattes comporte une équerre 12, par exemple soudée par points sur le fond par l'une de ses ailes, son autre aile 30 comportant un prolongement 13 en forme de potence. Chaque patte comporte également une découpe 14 à profil en forme de V et les traverses des potences sont dirigées dans le même sens (à gauche sur la Fig. 2). On notera que

les fonds des V des potences sont exactement alignés sur une droite 15 qui est située à peu près dans le plan contenant le centre de gravité du moufle M.

Un second jeu de pattes d'accrochage 16a, 16b 5 16c est prévu sur ce dernier. Elles sont formées par des lamelles soudées par points contre trois parois latérales respectives et jointives du moufle, chaque lamelle étant percée d'au moins un trou d'accrochage 17. On notera que les pattes 16a, 16b, et 16c sont disposées sur le moufle 10 de manière à permettre une suspension à trois points de celui-ci pendant une partie de son trajet à travers l'installtion de la Fig.1.

Les Fig. 3 et 4 montrent la construction des organes de suspension qui appartiennent au convoyeur 1 et 15 qui sont dénommés ci-après balancelles.

Chaque balancelle 18 comporte un chariot 19 qui est connu en soi et qui n'est pas décrit ici. A ce chariot est fixé un tube de suspension 20 dans laquelle est engagée le manche tubulaire 21 d'une fourche 22 à deux 20 branches 23a et 23b. Chaque branche se termine par un bloc de suspension rapporté 24 qui comporte un trou 25 pour le passage de la branche à laquelle le bloc est fixé par une goupille 26. Est également prévu sur ce bloc une patte ou couteau 27 à section en forme de V et s'étendant vers 25 l'extérieur, la pointe du V étant dirigée vers le haut (voir en particulier la Fig. 4). L'arête 28 ainsi définie sur chaque couteau est alignée sur celle du couteau porté par l'autre branche de la balancelle. On notera également que les couteaux 27 s'étendent vers l'extérieur à partir 30 de surfaces planes verticales respectives 29 qui sont ménagées sur les blocs 24 pour servir de butées empêchant tout mouvement horizontal des pattes d'accrochage respectives 11a, 11b des pièces M à suspendre. La fourche 22 est

fixée dans le tube 20 à l'aide d'une goupille 30 de sorte qu'elle est amovible, par exemple pour être nettoyée ou réparée. Au cours de son transfert à travers la cabine 4, la balancelle 18 passe entre des plaques de protection 5 31 fixées dans la cabine.

La Fig.5 représente une vue en élévation schématique du poste de chargement 2. Ce poste comporte un convoyeur à rouleaux 32 de type connu qui amène les moufles M depuis une chaîne de fabrication dont le dernier poste 10 peut être une machine de soudage par points par exemple (non représentée).

Les balancelles 18 passent au-dessus du convoyeur à rouleaux 32 de manière que les couteaux 27 (Fig.3 et 4) puissent être engagés dans les potences 13 des pattes 15 d'accrochage prévues dans les moufles M. On voit que les droites d'alignement 15 des pattes d'accrochage de ces moufles sont dirigées transversalement par rapport à la direction d'avancement des moufles qui est indiquée par la flèche F1. Arrivée au bout du convoyer 32, le moufle est arrêté sur une butée puis levé verticalement d'une distance appropriée (70cm par exemple) par un dispositif élévateur 32a, après quoi une balancelle 18 du convoyeur 1 avançant dans le sens de la flèche F2, peut s'engager dans les potences 13 du moufle considéré. Le 20 dispositif élévateur est alors descendu et le moufle est suspendu à la balancelle 18 tout en étant maintenu stable grâce à la coopération des couteaux 27 qui s'adaptent étroitement aux potences correspondantes du moufle M. Puis, 25 le moufle pénètre dans la cabine de projection 4 où il reçoit la substance de revêtement d'une façon connue en soi. Il est à noter que les moufles subissent dans cette cabine un mouvement de rotation sur 180° autour d'un axe vertical (mouvement symbolisé par la flèche F3).

On va maintenant examiner la Fig. 6 sur laquelle on a représenté le poste de transfert 5. Celui-ci comporte une colonne 33 montée pivotante sur un pied 34 et portant une perche 35 articulée sur la colonne autour d'un axe 5 horizontal. La perche est couplée à la colonne par un actionneur 36 formé par un vérin hydraulique, par exemple. La perche 35 est pourvue d'une fouche 37 à son extrémité libre.

Le convoyeur 6 est pourvu d'organes d'accrochage amovibles 38 dont un exemplaire est visible sur la Fig. 6. Chaque organe comporte une crosse 39 destinée à être accrochée à un chariot (non représenté) du convoyeur 6 et pourvue à son extrémité inférieure de trois crochets 40 qui sont destinés à coopérer avec les pattes 16a à 16c des moulles M. Chaque crosse est également pourvue d'une plaquette de levage 41 en dessous de laquelle peut se placer la fourche 38 du poste de transfert 5.

On voit donc que l'installation comporte deux jeux d'organes d'accrochage appartenant respectivement aux convoyeurs 1 et 6. Les organes d'accrochage du convoyeur 6 doivent être conçus pour supporter la température de cuisson du four 7 qui, pour des revêtements en émail peut aller jusqu'à 900° C. Pour résister à cette température ces crochets, qui ont une forme simple, sont réalisés de préférence en acier inoxydable. Les organes d'accrochage 18 du convoyeur 1 ne pénétrant jamais dans le four de cuisson, les projections d'émail dont ils sont revêtus inévitablement dans la cabine 4 ne peuvent être cuites et le nettoyage reste donc possible. C'est pourquoi les fourches 22 sont facilement amovibles et qu'elles peuvent être réalisées en un matériau peu noble tel que l'acier ordinaire.

Lors du transfert des pièces du convoyeur 1

au convoyeur 6, un opérateur place la fourche 37 de la perche 35 sous la plaquette de levage 41 d'une crosse 39 puis, lorsqu'une balancelle 18 pourvue d'un moufle M arrive dans ce même poste les crochets 40 sont engagés dans les trous 17 des pattes d'accrochage 16a à 16c du moufle après quoi le vérin 36 est actionné pour soulever la perche 35. Ce mouvement libère la balancelle 18 qui poursuit son trajet dans le sens de la flèche F4, tandis que l'opérateur fait pivoter la perche 35 (flèche F5) pour l'approcher du convoyeur 6 où il suspend la crosse 39 à un chariot de celui-ci. Le moufle est alors véhiculé vers le four de cuisson 7.

On remarquera qu'avantageusement les pattes d'accrochage 11a, 11b peuvent être utilisées comme organes de fixation du moufle dans l'habillage d'un four de cuisson domestique auquel il est destiné.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de suspension de pièces (M) dans une installation d'application d'une couche de substance de revêtement telle que de la peinture, ou de l'émail, qui leur est appliquée dans un poste de travail 5 (4) de l'installation à travers lequel ils transittent automatiquement en étant suspendus à des organes de suspension (18) d'un convoyeur (1), caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison d'une part sur lesdits organes de suspension (18) deux supports (24) comprenant chacun deux 10 surfaces inclinées formant un V inversé (27) dont les droites d'intersection (28) sont alignées sur une ligne orientée dans une direction (15) transversale à la direction de progression du convoyeur (1) et située dans un plan contenant le centre de gravité de ladite pièce, et 15 d'autre part, sur lesdites pièces (M), des moyens d'accrochage (11a, 11b) à profil étroitement complémentaire à celui desdits supports (24) et agencés de manière à pouvoir venir en prise avec les supports d'un organe de suspension (18) du convoyeur (1) par le seul mouvement 20 relatif de celui-ci par rapport à ladite pièce (M).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'accrochage prévus sur les pièces à traiter (M) sont réalisés sous la forme d'une paire de pattes d'accrochage (11a, 11b) alignées 25 et espacées, chaque patte présentant la forme générale d'une potence (13) avec une découpe (14) en forme de V inversé identique à la forme du profil desdits supports (24) des organes d'accrochage (18).

3. Dispositif suivant l'une quelconque des 30 revendications 1 et 2, caractérisé en ce que des surfaces de butées (29) sont ménagées sur lesdits supports (24)

et destinées à coopérer avec les potences (13) desdites pattes d'accrochage (11a, 11b) pour empêcher tout mouvement relatif dans ladite direction transversale (15) entre les organes de suspension (18) et les pièces (M).

5 4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits supports (24) sont prévus aux extrémités respectives des branches (23a, 23b) d'une fourche dont le manche est destiné à être fixé de façon amovible dans un organe complémentaire (20) d'un chariot dudit convoyeur (5).

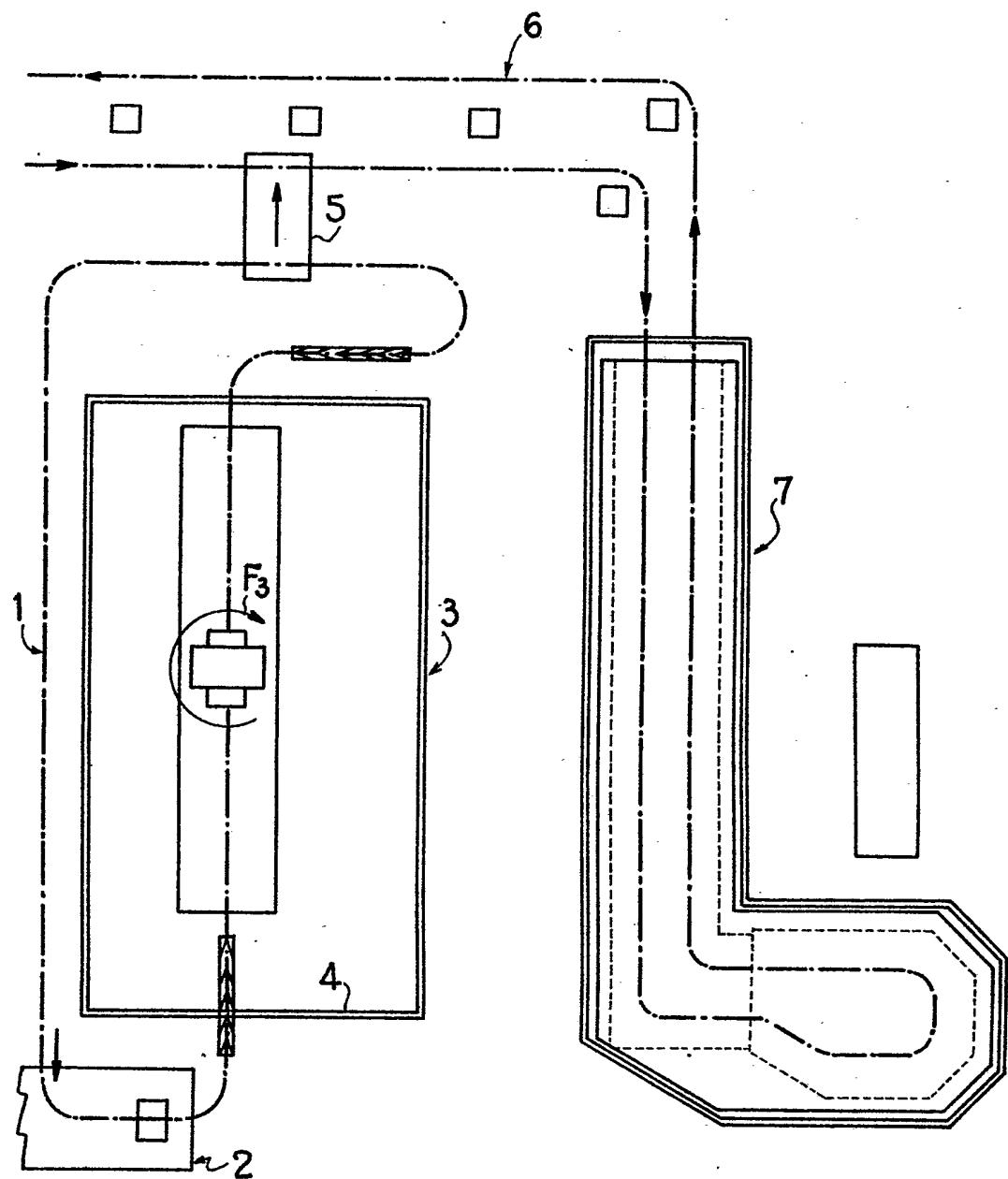
5. Application d'un dispositif de suspension de pièces métalliques suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans une installation d'application de substance de revêtement sur ces pièces, dans laquelle 15 ladite installation comporte un premier convoyeur (1) pourvu desdits organes de suspension (18) et passant à travers un poste de chargement (2) des pièces sur ce convoyeur, un poste d'application de la substance (3) ainsi qu'un poste de déchargement (5) des pièces dudit 20 convoyeur (1), caractérisée en ce que ledit poste de déchargement (5) est un poste de transfert, en ce qu'il est prévu un second convoyeur (6) des pièces qui est destiné à faire passer celles-ci dans un poste de cuisson (7), en ce que ce deuxième convoyeur est pourvu d'organes 25 d'accrochage amovibles (38) munis de crochets (40) destinés à coopérer avec des pattes (16a, 16b, 16c) de forme complémentaire prévues sur lesdites pièces métalliques (M) et distinctes des moyens d'accrochage (11a, 11b) prévus sur ces pièces pour coopérer avec les 30 organes de suspension (18) du premier convoyeur (1).

6. Application suivant la revendication 5, caractérisée en ce que lesdits organes d'accrochage (38) du second convoyeur (6) comprennent chacun une

crosse (39) à laquelle sont fixées trois crochets (40) destinés à coopérer avec trois pattes d'accrochage (17) prévues sur lesdites pièces métalliques.

7. Application suivant la revendication 6,
5 caractérisée en ce que lesdits convoyeurs (1 et 6) ont une partie de trajet parallèle et en ce que le poste de transfert (5) est placé entre ces deux parties de trajet et comporte une colonne pivotante munie d'une perche (35) agencée pour pouvoir soulever les organes d'accrochage
10 (38) dudit deuxième convoyeur (6) pour opérer la séparation entre lesdites pièces (M) et les organes de suspension (18) du premier convoyeur (1) puis la suspension desdites crosses au deuxième convoyeur après fixation à celles-ci des pièces (M).
15 8. Moufle pour four de cuisson domestique destiné à être revêtu dans une installation conforme à l'application telle que définie dans l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend deux jeux de pattes d'accrochage (11a, 11b, 16a à 16c)
20 dont le premier comporte deux pattes en forme de potence destinées à servir ultérieurement de moyen de fixation de ce moufle dans l'habillage d'un appareil de cuisson et dont le deuxième jeu comporte des languettes munies de trous (17) pour les crochets (40) des organes d'accrochage (38) dudit deuxième convoyeur (6).
25

1/3

FIG.1

2/3

FIG.2

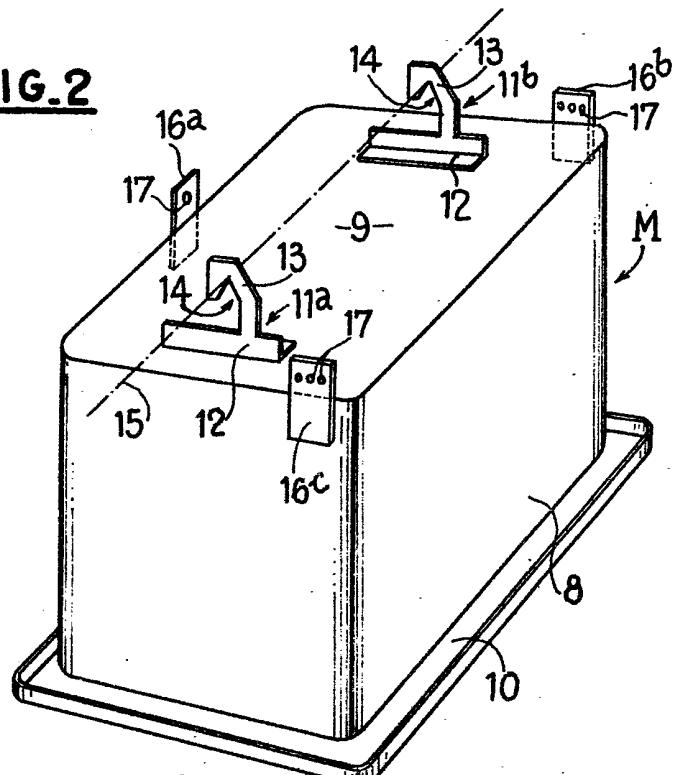
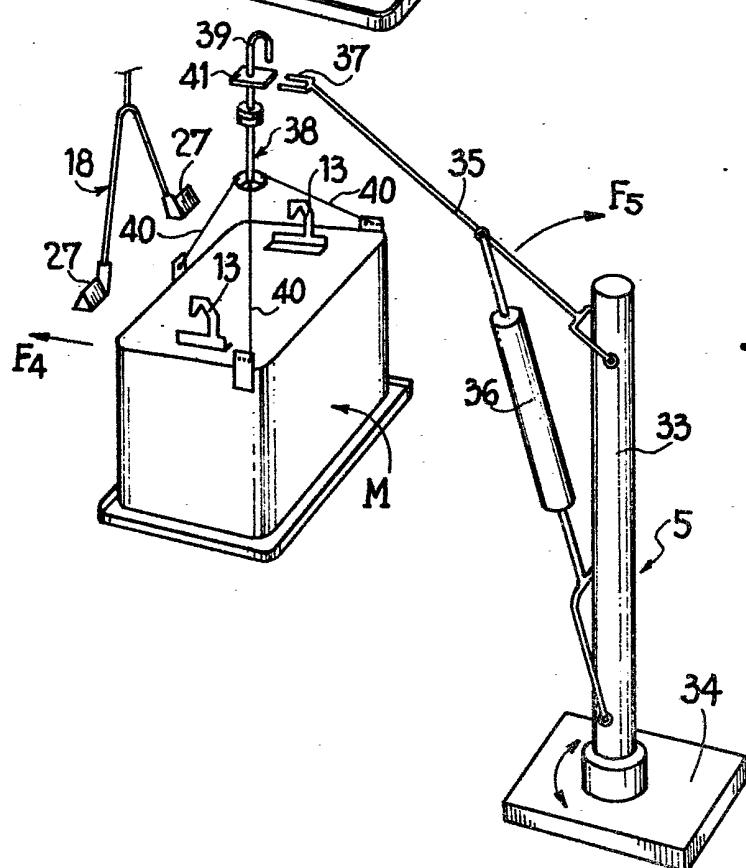
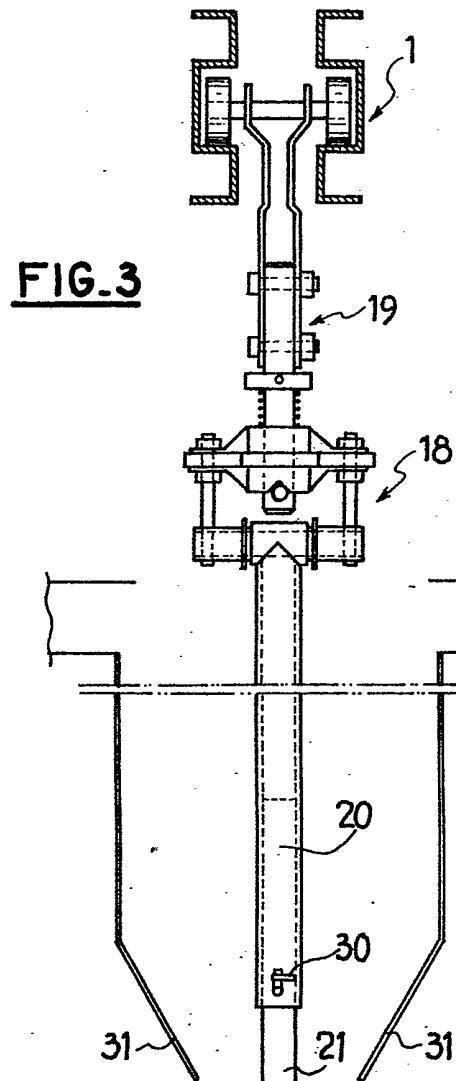


FIG. 6



3/3

FIG. 5