

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

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

**2 463 449**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 17860**

(54) Mécanismes, en particulier mécanismes d'entraînement alternatifs tels que des mécanismes de renversement de marche.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). G 05 G 15/00; D 06 F 37/34; F 16 H 5/68; H 01 H 3/32.

(22) Date de dépôt..... 13 août 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 16 août 1979, n° 79.28651.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 8 du 20-2-1981.

(71) Déposant : HOOVER LIMITED, résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : Leslie Todd-Reeve.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,  
26, av. Kléber, 75116 Paris.

La présente invention a trait à des agencements pour commuter un mécanisme d'un premier état à un second état puis pour le ramener du second état au premier état en réponse à des mouvements successifs similaires d'un organe d'entrée. Un tel agencement peut être utilisé dans un interrupteur électrique du type à poussoir; par exemple, l'organe d'entrée peut alors être constitué par un bouton-poussoir et un circuit commandé par l'interrupteur peut alors être mis alternativement en fonction et hors fonction par des actionnements successifs du bouton-poussoir. Cependant, l'application préférée d'un tel agencement est celle à des mécanismes d'entraînement alternatifs, c'est-à-dire à des mécanismes qui reçoivent une énergie d'entrée rotative appliquée à un arbre ou autre organe rotatif et qui transmettent cette énergie à l'un ou l'autre des deux organes de sortie d'énergie rotatifs. En réponse à une certaine excitation, le trajet de transmission est commuté d'un des organes de sortie d'énergie à l'autre ou vice versa. Dans un mode de réalisation particulier d'un tel mécanisme, les deux organes de sortie d'énergie sont couplés entre eux par un train d'engrenages de façon que le mécanisme ne comporte qu'un unique organe de sortie d'énergie du mécanisme. En construisant d'une manière appropriée le train d'engrenages, on obtient ce résultat que l'unique organe de sortie rotatif peut tourner à des vitesses différentes et/ou dans des sens différents selon celui des deux organes de sortie d'énergie rotatif qui reçoit l'énergie de l'arbre d'entrée.

Une application particulière d'un tel mécanisme est son emploi pour l'entraînement du tambour d'une machine à laver ou à sécher à tambour agitateur. Dans un grand nombre de ces machines, le sens d'entraînement du tambour est inversé à des intervalles relativement fréquents, pour obtenir une action de séchage et/ou de lavage efficace. De nombreux mécanismes ont déjà été proposés à cette fin. En général, ces mécanismes ont utilisé des dispositifs mécaniques plus ou moins compliqués pour déterminer les intervalles entre les inversions du sens d'entraînement et pour inverser l'entraînement aux moments appropriés. Une autre solution a consisté à inverser le sens de rotation du moteur à l'aide de moyens électriques de sorte qu'il n'est pas besoin d'utiliser une inversion mécanisme.

La présente invention a pour objet, selon un de ses aspects plus généraux, un agencement pour commuter un mécanisme d'un premier état à un second état puis pour le ramener du second état au premier état en réponse à des mouvements successifs similaires d'un organe d'entrée, l'organe d'entrée coopérant avec un organe de guidage pour commander les mouvements d'un organe de sélection d'état, l'organe d'entrée étant mobile par rapport à l'organe de guidage suivant un trajet prédéterminé et l'organe de sélection d'état étant porté par l'un des deux organes d'entrée et de guidage, avec une liberté de mouvement par rapport audit organe porteur, dans une direction approximativement perpendiculaire à la direction de déplacement de l'organe d'entrée mais non, par rapport audit organe porteur, dans la direction parallèle à la direction de déplacement de l'organe d'entrée, l'organe de sélection d'état étant également reçu en partie dans une cavité formée dans l'autre des deux organes d'entrée et de guidage, cavité qui comporte une partie d'inter-

section, des première et seconde parties avant qui s'étendent approximativement dans la direction de déplacement de l'organe d'entrée, à partir de la partie d'intersection, dans l'une ou l'autre desquelles l'organe de sélection d'état est reçu lorsque l'organe d'entrée est à une première de ses fins de course par rapport à l'organe de guidage et des première et seconde parties arrière qui s'étendent également à partir de la partie d'intersection, approximativement dans la direction opposée à celle des parties avant, chacune des première et seconde parties arrière guidant l'organe de sélection d'état dans la partie d'intersection, respectivement en direction de la seconde partie avant et en direction de la première partie avant, lorsque l'organe de sélection d'état est déplacé hors de la partie arrière en cause par le déplacement de l'organe d'entrée par rapport à l'organe de guidage en direction de la première fin de course et chacune des première et seconde parties avant guidant l'organe de sélection d'état dans la partie d'intersection, respectivement approximativement en direction de la première partie arrière et approximativement en direction de la seconde partie arrière lorsque l'organe d'entrée se déplace par rapport à l'organe de guidage en éloignement de sa première fin de course précitée, l'organe de sélection d'état commandant le mécanisme d'une manière telle que ce mécanisme est dans son premier état lorsque l'organe de sélection d'état est dans la première partie avant de la cavité et que ce mécanisme est dans son second état lorsque l'organe de sélection d'état est dans la seconde partie avant de la cavité.

Comme indiqué ci-dessus, un tel agencement n'a pas qu'une seule application. Lorsque cet agencement est appliqué à un interrupteur électrique à poussoir, l'organe d'entrée de l'agencement peut être relié

à un bouton-poussoir de l'interrupteur et peut être rappelé dans la position dans laquelle l'organe de sélection d'état se trouve dans l'une des parties avant de la cavité, les deux états de l'interrupteur constituant les premier et second états du mécanisme.

En service, l'organe de sélection d'état se trouve normalement disposé dans l'une des parties avant de la cavité précitée, par exemple, dans la première partie avant, de sorte que l'interrupteur est dans son premier état. Si l'on déplace alors manuellement l'organe d'entrée à l'encontre de la force de rappel qui lui est appliquée, l'organe de sélection d'état se déplace hors de la première partie avant et pénètre dans la partie d'intersection de la cavité précitée, approximativement en direction de la première partie arrière de la cavité. Par conséquent, l'organe de sélection d'état entre dans la première partie arrière. Lorsqu'on relâche ensuite le bouton-poussoir, l'organe de sélection d'état se déplace hors de la première partie arrière et pénètre dans la partie d'intersection de la cavité. En effectuant ce mouvement, cet organe se déplace en direction de la seconde partie avant de la cavité et, par conséquent, il entre dans cette seconde partie avant. Lorsque ceci s'est produit, l'interrupteur a été mis dans son second état. Un actionnement suivant du bouton-poussoir déplace l'organe de sélection d'état dans la seconde partie arrière puis dans la première partie avant pour ramener l'interrupteur dans son premier état.

Un aspect plus particulier de l'invention a trait à l'application d'un agencement similaire à celui décrit ci-dessus à un mécanisme d'entraînement alternatif.

Ainsi, conformément à un second aspect, l'invention a pour objet un mécanisme d'entraînement

alternatif qui comprend un organe d'entrée d'énergie rotatif, un organe intermédiaire qui tourne avec l'organe d'entrée mais possède une liberté angulaire limitée par rapport à l'organe d'entrée, des moyens de sollicitation agissant entre l'organe d'entrée et l'organe intermédiaire pour solliciter l'organe intermédiaire vers l'une des extrémités de sa course angulaire libre limitée, deux organes de sortie d'énergie rotatifs qui sont susceptibles de tourner sélectivement avec l'organe d'entrée et un organe de sélection de marche qui est commandé par les déplacements relatifs entre l'organe d'entrée et l'organe intermédiaire, l'organe de sélection de marche étant porté par l'un des deux organes d'entrée et intermédiaire, avec une liberté de mouvement dans des directions parallèles à l'axe de rotation de l'organe porteur, mais non, par rapport audit organe porteur, angulairement autour dudit axe par rapport à cet organe porteur, l'organe de sélection de marche étant également reçu en partie dans une cavité formée dans l'autre desdits organes d'entrée et intermédiaire, cavité qui comporte une partie d'intersection, des première et seconde parties avant qui s'étendent approximativement circonférentiellement à partir de la partie d'intersection et dans l'une ou l'autre desquelles l'organe de sélection de marche est reçu lorsque les moyens de sollicitation sont bandés, et des première et seconde parties arrière qui s'étendent également à partir de la partie d'intersection, approximativement dans la direction opposée à celle des parties avant, chacune des première et seconde parties arrière guidant l'organe de sélection de marche dans la partie d'intersection, respectivement en direction de la seconde partie avant et en direction de la première partie avant, lorsque l'organe de sélection de marche est déplacé hors de la partie arrière

en cause par une rotation relative entre l'organe d'entrée et l'organe intermédiaire dans la direction qui bande les moyens de sollicitation et chacune des première et seconde parties avant guidant l'organe de sélection de marche dans la partie d'intersection, respectivement approximativement en direction de la première partie arrière et approximativement en direction de la seconde partie arrière, lorsque l'organe d'entrée et l'organe intermédiaire tournent l'un par rapport à l'autre dans une direction qui débande les moyens de sollicitation, le mécanisme comprenant également deux moyens d'embrayage qui transmettent sélectivement le couple de l'organe intermédiaire à un organe de sortie d'énergie rotatif respectif, l'un des moyens d'embrayage étant embrayé lorsque l'organe de sélection de marche est dans la première partie avant de la cavité et le second moyen d'embrayage étant embrayé lorsque l'organe de sélection de marche est dans la seconde partie avant de la cavité.

En service, l'organe d'entrée est raccordé à une source d'énergie motrice telle qu'un moteur électrique. Lorsque la source d'énergie motrice ne fournit aucune énergie, les moyens de sollicitation placent l'organe d'entrée dans une position telle, par rapport à l'organe intermédiaire, que l'organe de sélection de marche se trouve disposé dans l'une des parties arrière de la cavité précitée, par exemple dans la première partie arrière. Si la source d'énergie motrice est ensuite mise en marche dans la direction qui bande les moyens de sollicitation, l'organe d'entrée tourne par rapport à l'organe intermédiaire et l'organe de sélection de marche se déplace hors de la première partie arrière dans la partie d'intersection de la cavité. En effectuant ce mouvement, il se déplace en direction de la seconde partie avant de la cavité et, bien que

la position de l'organe de sélection de marche dans des directions parallèles à l'axe de l'organe d'entrée ne soit pas directement commandée pendant qu'il franchit la partie d'intersection, l'inertie de l'organe 5 de sélection de marche assure normalement qu'il continue de se déplacer dans la même direction et qu'il entre dans la seconde partie avant. Lorsque ceci s'est produit, le second moyen d'embrayage est embrayé tandis que le premier moyen d'embrayage est débrayé et, ainsi, 10 un seul des organes de sortie d'énergie rotatifs est entraîné. L'entraînement est transmis de l'organe d'entrée à l'organe de sortie rotatif concerné par l'organe intermédiaire et il maintient les moyens de sollicitation suffisamment bandés pour que l'organe de sélection 15 de marche reste dans la partie avant de la cavité.

Si la source d'énergie motrice est alors à nouveau arrêtée, l'organe d'entrée et l'organe intermédiaire retournent à leurs positions relatives initiales sous l'influence des moyens de sollicitation; ceci 20 peut se produire soit pendant que les organes rotatifs ralentissent, soit seulement après qu'ils se sont arrêtés. Ce mouvement relatif déplace l'organe de sélection de marche hors de la seconde partie avant et dans la partie d'intersection de la cavité précitée, 25 approximativement en direction de la seconde partie arrière de la cavité. Par conséquent, l'organe de sélection de marche entre dans la seconde partie arrière et la position est exactement la même qu'avant la mise en marche de la source d'énergie motrice, excepté que 30 l'organe de sélection de marche était alors dans la première partie arrière de la cavité. Ainsi, lors des mises en marche successives de la source d'énergie motrice, l'organe de sélection de marche entre alternativement dans la première partie avant et dans la seconde partie avant de la cavité et les deux organes de 35

sortie d'énergie rotatifs sont entraînés alternativement.

Dans un mode de réalisation préféré, le mécanisme est agencé de telle sorte que, lorsque l'organe de sélection de marche est dans l'une des parties arrière de la cavité, les deux moyens d'embrayage sont embrayés et que, lorsque l'organe de sélection de marche entre dans l'une des parties avant de la cavité, un moyen d'embrayage respectif est débrayé. Ainsi, 10 immédiatement avant que la source d'énergie motrice soit mise en marche, les deux moyens d'embrayage sont embrayés et ceci a pour effet de maintenir l'organe intermédiaire presque stationnaire pendant que l'organe d'entrée d'énergie commence à tourner. En fait, 15 si les deux organes de sortie d'énergie rotatifs sont accouplés par un train d'engrenages de renversement de marche, l'organe intermédiaire est verrouillé pendant que les deux moyens d'embrayage sont embrayés.

En variante, les moyens d'embrayage pourraient être tous deux débrayés lorsque l'organe de sélection de marche est disposé dans l'une ou l'autre des parties arrière de la cavité et, alors, l'un ou l'autre des moyens d'embrayage serait rendu actif par le déplacement de l'organe de sélection de marche 25 dans l'une des parties avant de la cavité. Cependant, avec un tel agencement, l'organe intermédiaire n'est embrayé à aucun autre élément pendant que la source d'énergie motrice est arrêtée et, par conséquent, le déplacement relatif entre l'organe d'entrée et l'organe 30 intermédiaire lors de la mise en marche dépend essentiellement de l'inertie de rotation de l'organe intermédiaire et de la soudaineté de la mise en marche de la source d'énergie motrice. Cependant, avec un tel agencement, les organes de sortie peuvent tourner librement en roue libre lorsque la source d'énergie mo- 35

trice est arrêtée, ceci peut être important dans le cas où le mécanisme qui est entraîné a un moment d'inertie important.

Les moyens d'embrayage peuvent être réalisés 5 sous diverses formes. Dans un mode de réalisation préféré, les deux organes de sortie d'énergie rotatifs sont montés à rotation autour d'un axe commun et comportent des couronnes de dents d'entraînement disposées face à face et l'organe intermédiaire se trouve 10 disposé entre les organes de sortie d'énergie rotatifs et est également monté à rotation autour de l'axe commun et les moyens d'embrayage comprennent au moins un cliquet axialement coulissant porté par l'organe intermédiaire, le ou les cliquets comportant deux pointes 15 susceptibles de s'enclencher avec les couronnes respectives de dents d'entraînement, le cliquet ou les cliquets comportant également deux surfaces de butée contre l'une desquelles l'organe de sélection de marche vient en appui, lorsque l'organe de sélection de marche est 20 dans l'une des première et seconde parties avant de la cavité, pour déplacer l'une des pointes du ou des cliquets en enclenchement avec la couronne de dents d'entraînement et/ou pour déplacer l'autre pointe hors d'enclenchement avec l'autre couronne de dents d'entraînement. Le ou les cliquets peuvent être constitués 25 en un unique cliquet axialement coulissant dont les extrémités opposées forment les deux pointes susceptibles de s'enclencher avec les couronnes de dents d'entraînement.

30 Le mécanisme peut également comporter des moyens agencés pour empêcher un retour prématuré de la pointe désenclenchée du ou des cliquets en prise avec la couronne de dents d'entraînement respective lors de l'interruption de la fourniture d'énergie 35 motrice à l'organe d'entrée rotatif. On comprendra

qu'au moins dans le cas où les organes de sortie rotatifs sont accouplés par un train d'engrenages de renversement de marche, le mécanisme serait contraint de s'arrêter rapidement si les deux embrayages étaient 5 embrayés pendant que les organes de sortie d'énergie tournent encore et ceci pourrait provoquer des dommages.

La cavité peut être réalisée sous diverses formes. Dans l'agencement préféré, le déplacement de l'organe de sélection de marche, de la première partie 10 arrière ou, respectivement, de la seconde partie arrière jusqu'à la seconde partie avant ou, respectivement, la première partie avant, comporte une composante de mouvement parallèle à l'axe de rotation de l'organe d'entrée tandis que le déplacement de l'organe de sélection d'entraînement de la première partie 15 avant ou, respectivement, de la seconde partie avant jusqu'à la première partie arrière, ou, respectivement, la seconde partie arrière ne comporte aucune composante de mouvement parallèle à cet axe, lorsque l'organe de sélection de marche franchit la partie d'intersection. Naturellement, l'organe de sélection de marche peut être guidé dans la partie arrière appropriée 20 par une rampe lorsqu'il quitte la partie d'intersection.

De cette manière, le fonctionnement correct 25 du mécanisme dépend de l'inertie de l'organe de sélection de marche qui l'entraîne longitudinalement lorsque la source d'énergie motrice est mise en marche mais non lorsque la source d'énergie motrice est arrêtée. Dans de nombreux cas, la source d'énergie motrice est 30 un moteur électrique qui produit un mouvement relativement rapide de l'organe d'entrée par rapport à l'organe intermédiaire lorsque le moteur est mis en marche de sorte que l'organe de sélection de marche est déplacé franchement à travers la partie d'intersection de la 35 cavité; le mouvement relatif qui se produit lors de

l'arrêt du moteur est bien moins brusque mais ceci n'est pas très important si l'organe de sélection de marche n'a pas à se déplacer longitudinalement.

L'organe de sélection de marche peut être 5 réalisé sous diverses formes. Dans le mode de réalisation préféré, cet organe est constitué par une bille reçue en partie dans une rainure longitudinale formée dans un arbre qui constitue l'organe d'entrée et en partie dans une cavité formée dans un manchon qui entoure l'arbre et qui constitue l'organe intermédiaire. 10 Une autre forme de réalisation possible de l'organe de sélection de marche est un noyau allongé mobile dans une rainure similaire; un tel noyau allongé peut comporter un téton saillant conçu pour pénétrer dans la 15 cavité. Encore un autre mode de réalisation est constitué par un organe qui est monté pivotant sur un arbre d'entrée de façon à pouvoir se déplacer autour d'un axe transversal, proche de l'axe de l'arbre; un tel organe comporte un téton ou autre organe saillant 20 situé approximativement sur l'axe qui intersecte perpendiculairement l'axe de l'arbre et l'axe de pivotement et ce téton pénètre dans la cavité. Dans un tel cas, naturellement, le déplacement de l'organe de sélection de marche n'est pas un pur déplacement de 25 translation parallèle à l'axe de l'organe d'entrée mais est une approximation d'un tel déplacement.

L'organe de sélection de marche peut être porté soit par l'organe d'entrée, soit par l'organe intermédiaire bien que, dans le mode de réalisation 30 préféré, il soit porté par l'organe d'entrée. La cavité est formée dans celui des organes d'entrée et intermédiaire qui ne porte pas l'organe de sélection de marche.

Il est possible que l'organe de sélection 35 de marche établisse la limitation du mouvement angu-

laire relatif entre l'organe d'entrée et l'organe intermédiaire. Cependant, de préférence, il est prévu un agencement séparé, tel qu'un agencement à fente et ergot pour limiter ce mouvement, étant donné que l'élément, quel qu'il soit, qui limite ce mouvement doit 5 supporter le couple transmis par le mécanisme.

Les moyens d'embrayage peuvent être constitués par des embrayages à friction, des embrayages à rochet ou des embrayages desmodromiques, tels que des 10 embrayages à griffes.

Comme indiqué ci-dessus, l'une des applications d'un mécanisme d'entraînement alternatif est celle à l'entraînement du tambour d'une machine à sécher ou à laver à tambour agitateur bien que de tels 15 mécanismes puissent être également utilisés dans d'autres machines. On comprendra que le seul mécanisme de commande nécessaire pour provoquer un changement de sens d'un mécanisme de renversement de marche de ce type est un contact d'interrupteur, tel qu'un contact 20 commandé par une came d'un mécanisme programmateur. Ceci constitue un troisième aspect de l'invention.

Ainsi, l'invention a pour objet, selon un troisième aspect, une machine, de préférence une machine de blanchissage, telle qu'une machine à sécher 25 à agitateur, ayant un élément rotatif entraîné, par l'intermédiaire d'un mécanisme de renversement de marche, par un moteur électrique unidirectionnel, moteur qui est commandé par un mécanisme de commande de la machine de façon à être périodiquement arrêté 30 et mis en marche, le mécanisme de renversement de marche étant agencé de telle sorte que l'arrêt et la mise en marche du moteur électrique provoquent l'inversion du sens de rotation de l'élément rotatif.

Cet agencement peut être facilement programmé grâce à l'emploi d'une came actionnant un interrupteur 35

teur de marche-arrêt commandant la fourniture du courant au moteur d'entraînement, la came étant entraînée par un petit moteur de minuterie. Différentes cames peuvent être rendues actives pour produire différents 5 séquences ou programmes de renversement de marche.

L'invention peut être mise en œuvre de diverses manière mais on en décrira maintenant à titre d'exemple, divers modes de réalisation spécifiques en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

10 la Fig. 1 est une vue en coupe longitudinale d'un mécanisme de renversement de marche mettant en œuvre l'invention;

la Fig. 2 est une vue éclatée, en perspective, du mécanisme de renversement de marche;

15 la Fig. 3 est une vue développée de certaines parties du mécanisme de renversement de marche;

20 les Fig. 4 et 5 sont des vues, similaires à celle de la Fig. 3, de deux autres modes de réalisation d'un mécanisme de renversement de marche mettant en œuvre l'invention;

les Fig. 6 et 7 sont des vues, similaires à celle de la Fig. 1, de deux autres modes de réalisation du mécanisme de renversement de marche;

25 la Fig. 8 est une vue d'élévation en bout du mécanisme de renversement de marche de la Fig. 7; et

30 les Fig. 9 et 10 sont des vues, respectivement similaires à la Fig. 7 et à la Fig. 8, d'un autre mode de réalisation du mécanisme de renversement de marche.

35 L'organe d'entrée du mécanisme de renversement de marche est constitué par un arbre 10 qui est accouplé à un moteur électrique (non représenté) tandis que l'organe de sortie du mécanisme de renversement de marche est constitué par une courroie motrice 12. En

service, l'arbre 10 ne tourne que dans le sens indiqué par la flèche 14 (Fig. 2); tant que l'arbre continue de tourner, le sens de déplacement de la courroie 12 reste inchangé. Cependant, si le moteur qui entraîne 5 l'arbre est alors arrêté puis remis en marche, toujours dans le sens de la flèche 14, la courroie 12 est alors entraînée dans la direction opposée à celle de son déplacement précédent, quelle qu'ait été la direction de ce déplacement précédent. Un mécanisme 10 de renversement de marche de ce type peut être utilisé dans le mécanisme d'entraînement du tambour d'une machine à sécher à tambour agitateur, machine dans laquelle il est nécessaire que le tambour tourne tout d'abord dans un sens puis dans l'autre.

15 On décrira maintenant de manière plus détaillée la construction du mécanisme de renversement de marche.

La courroie 12 est entraînée par une poulie 16 qui est solidaire d'un pignon droit 100; la poulie 20 16 et le pignon 100 sont montés à rotation sur un bout d'arbre fixe 102. Le pignon 100 est entraîné par un second pignon droit 104 qui est solidaire d'un pignon conique à 45° 18; en fait, le pignon 104 constitue le moyeu du pignon 18. Le pignon 18 engrène avec un pignon conique à 45° 20 monté fou, qui peut tourner 25 librement sur un arbre fixe 22 qui est porté par des moyens non représentés, et qui engrène, à son tour, avec un autre pignon conique à 45° 24. Les deux pignons 18 et 24 sont montés à rotation libre sur l'arbre 30 10 mais, à tout moment, lorsque l'arbre est entraîné de manière régulière par le moteur, l'un ou l'autre des pignons 18 et 24 est bloqué sur l'arbre 10 de façon à tourner avec lui. Si le pignon 18 est bloqué sur l'arbre 10, il est ainsi évident que le pignon 35 104 tourne dans le même sens que l'arbre tandis que

si le pignon 24 est bloqué sur l'arbre 10, l'inversion du sens de rotation produite par le train d'engrenages 24, 20 et 18 signifie que le pignon 104 tourne dans le sens opposé au sens de rotation de l'arbre 10.

5 Le mécanisme au moyen duquel les pignons 18 et 24 sont sélectivement bloqués sur l'arbre 10 comprend un manchon 26 qui est monté à rotation sur l'arbre 10, entre les deux engrenages 18 et 24. Pour faciliter la réalisation des diverses cavités qui doivent être formées dans le manchon 26, ce dernier est composé d'un manchon intérieur 28 dans lequel la plupart des cavités sont formées et d'un mince manchon extérieur 30 qui est étroitement adapté sur le manchon intérieur. La distance sur laquelle le manchon 26 peut tourner

10 autour de l'arbre 10 est limitée à environ 90° par une goupille 32 qui fait saillie radialement vers l'extérieur de l'arbre 10 à travers une fente 34 qui est formée dans le manchon 26 et s'étend sur une partie de la circonférence de ce manchon. Un ressort hélicoïdal 36 qui entoure le manchon 26 agit entre la goupille 32 et une goupille 38 qui est montée à force dans un trou radial formé dans le manchon 26 pour solliciter l'arbre 10 à tourner jusqu'à une extrémité de sa course angulaire libre par rapport au manchon 26; le

15 couple de sollicitation exercé sur l'arbre 10 agit dans le sens opposé au couple d'entraînement du moteur.

20

25

Le manchon 26 porte un cliquet 40 à deux extrémités qui s'étend parallèlement à l'axe de l'arbre 10; en service, l'une ou l'autre extrémité de ce cliquet transmet le couple d'entraînement, qui a déjà été transmis de l'arbre 10 au manchon 26 par la goupille 32 et la fente 34, au pignon adjacent 18 ou 24. Le cliquet 40 est monté coulissant dans un évidement longitudinal formé sur toute la longueur du manchon intérieur 28; ainsi, le cliquet peut être déplacé

30

35

longitudinalement de façon que l'une ou l'autre de ses extrémités fasse saillie au-delà de l'extrémité du manchon 26. Chacun des deux pignons 18 et 24 comporte sur sa face tournée vers l'extrémité correspondante 5 du manchon 26, une couronne de dents de rochet 50 orientées axialement (plus particulièrement représentées sur la Fig. 3) et les extrémités du cliquet ont une forme complémentaire de celle de ces dents de rochet 50 de sorte que celle des extrémités du cliquet 10 50 qui fait saillie au-delà de l'extrémité du manchon 26 s'enclenche entre les dents de rochet 50 du pignon adjacent 18 ou 24 et transmet le couple d'entraînement à ce pignon.

Pour produire le déplacement longitudinal 15 du cliquet 40 qui est nécessaire pour inverser le sens d'entraînement de la poulie 16, le cliquet 40 comporte, en son milieu, une saillie triangulaire 42 orientée dans la direction opposée au sens de rotation de l'arbre 10. Cette saillie 42 est logée dans une cavité 20 54 partiellement circonférentielle formée dans le manchon intérieur 28, comme plus particulièrement représenté sous une forme développée sur la Fig. 3; ainsi, la saillie 42 divise une partie de la cavité 54 en deux branches. La forme du reste de la cavité 54 est 25 également visible sur la Fig. 2 sur laquelle, à cette fin, le manchon extérieur 30 a été représenté partiellement arraché. Une bille 58 est montée mobile dans la cavité 54; le mouvement de la bille 58 dans des directions parallèles à l'axe de l'arbre 10 n'est commandé que par les parois de la cavité 54 mais le mouvement de la bille dans la direction circonférentielle 30 est commandé par le fait que la bille est en partie reçue dans une rainure 60 formée dans l'arbre 10 parallèlement à l'axe de l'arbre. Comme on peut le voir 35 sur la Fig. 1, le fond de la cavité 54 est formé par 45

le manchon extérieur 50 et la cavité a une profondeur inférieure au diamètre de la bille 58 de sorte que la bille ne peut pas s'échapper de la rainure 60. On peut voir également sur la Fig. 1 comment, lorsque le mécanisme de renversement de marche transmet de l'énergie motrice, la bille est disposée entre l'une des surfaces inclinées de la saillie triangulaire 42 et l'une des parois de la cavité 54 de sorte que le cliquet 40 est poussée en direction de la paroi opposée de la cavité 54 et est en prise avec l'ensemble approprié de dents de rochet 50.

Le mécanisme de renversement de marche fonctionne de la manière suivante, lorsque le moteur est arrêté et remis en marche, pour inverser le sens de déplacement de la courroie motrice 12. Lorsque le moteur est mis hors circuit, les divers organes rotatifs ralentissent et s'arrêtent sans qu'il se produise aucun changement dans les positions relatives de l'arbre 10, du manchon 26, du cliquet 40 et de la bille 58. Cependant, dès que les organes rotatifs sont arrêtés, le ressort 56 agit et fait tourner l'arbre d'entrée 10 dans le sens opposé, dans la mesure permise par la fente 34. (Il est évident que les forces de friction existant dans les roulements du moteur doivent être maintenues inférieures à certaines limites pour que ce mouvement se produise de manière fiable). Ce mouvement rétrograde de l'arbre entraîne la bille 58 en éloignement du cliquet 40 à l'intérieur de la cavité 54 jusqu'à la position représentée sur la Fig. 3 (si la bille se trouvait précédemment du côté gauche du cliquet 40 de sorte que le cliquet était en prise avec l'ensemble droit de dents de rochet). Comme on peut le voir sur la Fig. 3, la cavité 54 comporte deux branches inférieures ("inférieures" si l'on considère la Fig. 3), qui s'étendent en éloignement l'une de l'autre sur une

distance quelque peu plus grande que les deux branches de la cavité adjacentes au cliquet 40. Ces deux branches inférieures sont séparées par une partie du manchon intérieur 28 qui comporte une pointe 62 disposée 5 symétriquement séparant deux flancs inclinés. Etant donné que la bille 58 était située du côté gauche de la cavité 54 et qu'il n'existe aucune influence tendant à se déplacer la bille vers la droite lorsque le ressort 36 fait tourner l'arbre 10, la bille 58 heurte 10 le flanc incliné gauche et est guidée dans la branche inférieure gauche de la cavité 54. Aucun autre mouvement de la bille 58 ne se produit ensuite jusqu'à ce que le moteur soit remis en marche.

Le cliquet 40 est sollicité dans sa position 15 médiane par un ressort de compression hélicoïdal 44 qui est logé à moitié dans un évidement 46 formé dans le cliquet et à moitié dans un évidement correspondant formée dans le manchon intérieur 28. Lorsque la bille 58 a atteint le fond de la branche inférieure de la 20 cavité 54, ce ressort 44 agit et déplace le cliquet 40 jusqu'à sa position médiane, comme représenté sur la Fig. 3. On peut voir sur la Fig. 3 que, dans cette position médiane, le cliquet 40 est en partie en prise avec les deux ensembles de dents de rochet 50 de sorte 25 que toute rotation des pignons 18 et 24 est impossible. Pour cette raison, il est désirable que le cliquet 40 ne se déplace pas à sa position médiane avant que les pignons 18 et 24 aient complètement cessé de tourner et ce résultat est obtenu de la manière suivante. Deux 30 petits épaulements 48 sont formés sur la surface du cliquet 40 qui porte également la saillie triangulaire 42 et des épaulements complémentaires 52 sont formés sur la surface adjacente de l'évidement formé dans le manchon intérieur 28, qui loge le cliquet. Les épaulements 48 et 52 sont positionnés de telle sorte que,

par exemple, les épaulements situés à l'extrémité droite du cliquet 40 peuvent s'enclencher lorsque le cliquet est déplacé jusqu'à la fin de sa course vers la droite et, de même, en ce qui concerne l'extrémité 5 gauche du cliquet. Du fait que les surfaces sur les- quelles les épaulements 48 et 52 sont formées sont les surfaces par l'intermédiaire desquelles le couple d'en- traînement normal est transmis du manchon 28 au cli- quet 40, le couple maintient enclenchés en service les 10 épaulements 48 et 52 adjacents à celle des extrémités du cliquet 40 qui transmet l'entraînement. A condition que le moteur d'enraînement n'ait pas tendance à décé- lérer plus rapidement, lorsqu'il est mis hors circuit, que la charge qui est entraînée, ces épaulements 48 et 15 52 restent enclenchés pendant que le moteur et la charge ralentissent. Ce n'est que lorsque le moteur et la charge se sont pratiquement arrêtés que les épaulements 48 et 52 peuvent se séparer, permettant au cliquet 40 de retourner à sa position centrale 20 sous l'influence du ressort 44. Pour assurer que ce désenclenchement se produit, deux faibles ressorts de compression 56 sont logés dans des évidements formés dans le manchon 28 et agissent sur le cliquet 40 pour le solliciter en éloignement des épaulements 52.

25 Pendant que le moteur est arrêté, le cliquet 40 est dans sa position centrale dans laquelle ses deux extrémités sont en partie en prise avec les dents de rochet respectives 50 rendant ainsi les deux pignons 18 et 24 solidaires du manchon et empêchant ainsi 30 toute rotation de ces éléments. Ainsi, lorsque le mo- teur est remis en marche, l'arbre 50 tourne mais, ini- tialement, le manchon 26 ne peut pas tourner. La rota- tion relative entre l'arbre et le manchon est permise 35 par la fente 34, ce qui provoque la remise sous tension du ressort 36. En outre, pendant que cette rotation

relative se produit, la bille 58 se déplace vers le haut (en considérant la Fig. 3) quittant l'une des branches inférieures de la cavité 54 (la branche inférieure gauche pour poursuivre la description du présent exemple) et est guidée par la paroi gauche de cette branche, qui est incurvée vers la droite. Même après qu'elle n'est plus guidée par la branche inférieure, la bille 58 continue de se déplacer vers la droite suivant un trajet en diagonale indiqué par la flèche 64 et, par conséquent, la bille entre dans la branche supérieure droite de la cavité 54. En effectuant ce déplacement, la bille repousse le cliquet 40 vers la gauche en venant en appui contre le côté droit de la saillie triangulaire 42 de sorte que l'extrémité droite du cliquet se dégage des dents de rochet 50 du pignon 24. Dès que ceci se produit, les divers pignons 18, 20 et 24 et le manche 26 peuvent tourner librement de sorte que lorsque, un bref instant après, la goupille 32 atteint l'extrémité de la fente 34, l'entraînement peut être transmis de l'arbre 10, par l'intermédiaire du manchon 26, au pignon 18.

Il apparaîtra clairement que, d'une manière analogue, la bille 58 entre dans la branche inférieure droite de la cavité 54 lorsque le moteur est à nouveau arrêté puis qu'elle entre dans la branche supérieure gauche de la cavité 54 hors de la remise en marche du moteur.

Comme mentionné ci-dessus, il est nécessaire, pour le fonctionnement correct du mécanisme de renversement de marche, que l'arbre d'entrée 10 soit suffisamment libre de tourner en sens rétrograde sous l'influence du ressort 36 lorsque le moteur d'entraînement est arrêté. Cette rotation en sens rétrograde n'entraîne aucune rotation de la poulie 16 d'entraînement de la courroie et, par conséquent, le frottement engendré par

la traction exercée par la courroie 12 sur la poulie à courroie n'a pas d'effet sur le fonctionnement du mécanisme de renversement de marche. En variante, la courroie 12 pourrait être entraînée par certains autres éléments du mécanisme; par exemple, elle pourrait être entraînée par une poulie solidaire du pignon conique fou 20 étant donné que, dans ce cas également, il n'est pas nécessaire que les paliers qui portent ce pignon permettent la rotation du pignon sous l'influence du seul ressort 36.

La Fig. 4 est similaire à la Fig. 3 mais elle représente un autre mode de réalisation du cliquet, désigné par la référence générale 140. L'aspect principal par lequel le cliquet 140 diffère du cliquet 40 de la Fig. 3 est qu'il est suffisamment court pour qu'il soit impossible que ses deux extrémités soient simultanément en prise avec les dents de rochet 50. Une conséquence de cette disposition est que les pignons 18, 20 et 24 ne sont pas bloqués et immobilisés en rotation lorsque le moteur d'entraînement est arrêté. Une autre conséquence de cette disposition est que le manchon 26 n'est pas non plus immobilisé en rotation et que, par conséquent, le fonctionnement correct du mécanisme de renversement de marche dépend maintenant de l'inertie de rotation du manchon 26 et de la brutalité du démarrage du moteur d'entraînement. Encore une autre conséquence est que l'on peut supprimer les ressorts 36 étant donné qu'il n'est pas nuisible que le cliquet 40 retourne à sa position centrale pendant que les pignons 18 et 24 sont encore en train de tourner.

La Fig. 5 représente une autre variante du cliquet, désignée par la référence 240. Dans ce type de cliquet, les extrémités du cliquet n'ont pas la forme simple, à angle aigu, complémentaire de celle

des dents de rochet 50, comme représenté sur les Fig. 3 et 4; au contraire, les faces du cliquet qui transmettent normalement le couple aux dents du rochet 50 sont en partie coupées à un angle oblique, comme représenté, pour former des pans 242. Ainsi, comme dans le cas de l'agencement de la Fig. 3, les pignons 18, 20 et 24 sont bloqués en rotation lorsque le moteur d'entraînement est arrêté. Lorsque le moteur d'entraînement est mis en marche, le mécanisme de renversement de marche fonctionne pratiquement exactement de la même manière que celui représenté sur la Fig. 3. Cependant, lorsque le moteur d'entraînement est mis hors circuit, le comportement du mécanisme est relativement différent. Le mode de réalisation représenté sur la Fig. 5 ne 15 comporte pas les épaulements 48 et 52 du mode de réalisation de la Fig. 3 qui maintiennent le cliquet 40 dans sa position enclenchée jusqu'à ce que l'arbre d'entrée 10 soit pratiquement arrêté. Par conséquent, il est possible que le cliquet 240 commence à se déplacer en 20 retour vers sa position centrale avant que les pignons 18 et 24 se soient arrêtés de tourner. Cependant, après que le cliquet s'est déplacé seulement d'une courte distance en direction de sa position centrale, l'ensemble de dents de rochet 50 qui n'était pas précédem- 25 ment en prise avec le cliquet commence à heurter la partie 242 coupée obliquement du cliquet 240, repoussant ainsi le cliquet complètement en prise avec l'autre ensemble de dents de rochet 50. Le cliquet 240 ne retourne pas à sa position centrale avant que les pignons 18 et 24 tournent si lentement que dans la période de temps qui s'écoule entre le passage de deux dents de rochet adjacentes 50 devant l'extrémité du cliquet 240, le cliquet peut se déplacer suffisamment 30 vers sa position centrale pour que sa face de transmission de couple (c'est-à-dire la face s'étendant dans 35

le sens longitudinal du cliquet du côté opposé à celui où est formée la saillie 42) vienne dans le trajet de la dent de rochet 50 et empêche la poursuite de la rotation.

5 En variante, les dents de rochet 50 formées sur les pignons 18 et 24 pourraient comporter des parties coupées obliquement similaires aux parties coupées 242. Il serait également possible de prévoir des parties coupées obliquement à la fois sur les dents 50 et 10 sur les extrémités du cliquet 240. Ces variantes fonctionnaient exactement de la même manière que celle décrite ci-dessus.

La Fig. 6 représente un autre mode de réalisation du mécanisme de renversement de marche qui évite 15 l'emploi de pignons coniques. Dans ce mode de réalisation, les pignons coniques 18 et 24 du mode de réalisation de la Fig. 1 sont remplacés par des pignons droits 118 et 124. Un arbre intermédiaire 126 est monté à rotation parallèlement à l'arbre d'entrée 10 et il porte 20 une poulie 16 qui entraîne la courroie 12. L'arbre intermédiaire 126 porte également un pignon droit 128 qui engrène directement avec le pignon 124 et un pignon droit 128 qui est accouplé au pignon droit 118 par l'intermédiaire d'un pignon droit fou 120 qui est 25 monté sur un bout d'arbre fixe 122. Les moyens grâce auxquels le couple est transmis de l'arbre d'entrée 10 au pignon 118 ou au pignon 124 sont identiques à ceux décrits en se référant aux Fig. 1 à 3.

30 L'une des conséquences de la suppression de l'emploi de pignons coniques est que les tolérances quant au positionnement des divers arbres peuvent être quelque peu moins strictes en particulier dans la direction axiale.

35 Les Fig. 7 et 8 représentent un autre mode de réalisation qui évite l'emploi de pignons coniques.

Comme dans le mode de réalisation de la Fig. 6, les pignons coniques 18 et 24 des Fig. 1 à 3 sont remplacés par des pignons droits 200 et 202. Le pignon droit 200 entraîne un autre pignon droit 204 qui est monté à 5 rotation sur un bout d'arbre fixe 206 et est solidaire d'une poulie motrice 208 sur laquelle passe une courroie plate 210. Le pignon droit 202 entraîne un pignon droit 212 qui est calé sur un arbre intermédiaire rotatif 214. L'arbre intermédiaire 214 porte également 10 une poulie motrice 216 pour la courroie 210. Comme le montre la Fig. 8, la courroie 210 passe autour des deux poulies 208 dans des sens opposés de sorte que bien que celle des poulies qui est entraînée par l'arbre d'entrée 10 tourne toujours en sens inverse du sens 15 de rotation de l'arbre d'entrée, la direction dans laquelle se déplace la courroie 210 est néanmoins inversée lorsque l'entraînement est transféré d'une poulie à l'autre.

La Fig. 8 montre également comment l'emploi 20 des deux poulies motrices permet de guider la courroie 210 suivant un trajet en forme de S autour des poulies de sorte que l'on peut obtenir facilement un angle de contact suffisant entre la courroie et les poulies pour éviter tout patinage, même si la courroie 210 passe 25 autour d'un organe mené, tel que le tambour d'une machine à sécher à tambour agitateur, qui a un diamètre bien plus grand que les poulies 208 et 216.

Bien qu'en général, il ne soit pas désirable 30 que la courroie 210 patine, on comprendra que si, pour une raison quelconque, le cliquet 40 (ou 240) se met en prise avec les deux ensembles de dents de rochet 50 pendant que l'arbre d'entrée 10 tourne encore à une vitesse supérieure à une très faible vitesse, le patinage de la courroie peut être capable d'absorber l'énergie 55 cinétique liée à l'arbre 10, sans dommage.

Les Fig. 9 et 10 représentent encore un autre mode de réalisation qui évite également l'emploi de pignons coniques. Dans ce mode de réalisation, comme le montre la Fig. 10, l'organe de sortie du mécanisme de renversement de marche est constitué par une courroie 12 qui passe suivant un trajet sinueux autour d'une première poulie motrice 250, d'une poulie folle 252 montée à rotation libre sur un bout d'arbre fixe et d'une seconde poulie motrice 254. La première poulie motrice 250 remplace le pignon conique 24 des Fig. 1 à 3. Cependant, pour que la traction exercée par la courroie 12 sur la poulie 250 n'engendre pas de friction qui s'oppose au déplacement en rotation de l'arbre d'entrée 10 par le ressort 36, la poulie 256 est principalement montée tourillonnante sur un bout d'arbre fixe 256 aligné avec l'arbre d'entrée 10. L'extrémité libre de l'arbre d'entrée 10 est également montée tourillonnante sur une faible distance à l'intérieur de la poulie 250 afin de stabiliser l'extrémité de l'arbre. La seconde poulie motrice 254 est fixée sur un arbre intermédiaire rotatif 258 qui s'étend parallèlement à l'arbre d'entrée 10. Pour entraîner l'arbre intermédiaire 258, le pignon conique 18 des Fig. 1 à 3 est remplacé par un pignon droit 260 qui entraîne un pignon droit 262 fixé à l'arbre intermédiaire. Ainsi, la poulie 250, lorsqu'elle est entraînée par l'arbre d'entrée 10, tourne dans le même sens que l'arbre d'entrée tandis que la poulie 254, lorsqu'elle est entraînée, tourne en sens inverse du sens de rotation de l'arbre d'entrée. La même face de la courroie 12 est en appui contre les poulies 250 et 254 de sorte que les rotations des poulies dans des sens opposés provoquent des déplacements de la courroie 12 dans des directions opposées.

On comprendra également, que, du fait que la même face de la courroie 12 est en appui contre la poulie motrice 250 et contre la poulie motrice 254, le mode de réalisation des Fig. 9 et 10, à l'inverse de celui des Fig. 7 et 8, peut être utilisé avec des courroies trapézoïdales, des courroies à V multiples et des courroies crantées.

- REVENDICATIONS -

1 - Dispositif pour commuter un mécanisme d'un premier état à un second état puis pour le ramener du second état au premier état en réponse à des mouvements successifs similaires d'un organe d'entrée caractérisé en ce que l'organe d'entrée (10) coopère avec un organe de guidage (26) pour commander les mouvements d'un organe (58) de sélection d'état, l'organe d'entrée étant mobile par rapport à l'organe de guidage suivant 5 un trajet prédéterminé et l'organe de sélection d'état étant porté par l'un des deux organes d'entrée et de guidage, avec une liberté de mouvement par rapport au dit organe porteur, dans une direction approximativement perpendiculaire à la direction de déplacement de l'organe d'entrée, mais non, par rapport audit organe porteur, dans la direction parallèle à la direction de déplacement de l'organe d'entrée, l'organe de sélection d'état étant également reçu en partie dans une cavité 10 (54) formée dans l'autre des deux organes d'entrée et de guidage, cavité qui comporte une partie d'intersection, des première et seconde parties avant qui s'étendent approximativement dans la direction de déplacement de l'organe d'entrée, à partir de la partie d'intersection et dans l'une ou l'autre desquelles l'organe de sélection d'état est reçu lorsque l'organe d'entrée 15 est à une première de ses fins de course par rapport à l'organe de guidage et des première et seconde parties arrière qui s'étendent également à partir de la partie d'intersection approximativement dans la direction opposée à celle des parties avant, chacune des première et seconde parties arrière guidant l'organe de sélection d'état dans la partie d'intersection respectivement en direction de la seconde partie avant et en direction de la première partie avant, lorsque l'organe de sélection d'état est déplacé hors de la partie ar- 20 25 30 35

rière en cause par le déplacement de l'organe d'entrée par rapport à l'organe de guidage en direction de la première fin de course et chacune des première et seconde parties avant guidant l'organe de sélection d'état dans la partie d'intersection respectivement approximativement en direction de la première partie arrière et approximativement en direction de la seconde partie arrière lorsque l'organe d'entrée se déplace par rapport à l'organe de guidage en éloignement de sa première fin de course précitée, l'organe de sélection d'état commandant le mécanisme d'une manière telle que ce mécanisme est dans son premier état lorsque l'organe de sélection d'état est dans la première partie avant de la cavité et que ce mécanisme est dans son second état lorsque l'organe de sélection d'état est dans la seconde partie avant de la cavité.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'entrée est mobile linéairement par rapport à l'organe de guidage.

3 - Interrupteur électrique du type à deux états à poussoir comprenant un dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe d'entrée du dispositif est relié à un bouton-poussoir de l'interrupteur et est sollicité vers la position dans laquelle l'organe de sélection d'état se trouve disposé dans l'une des parties avant de la cavité, les deux états de l'interrupteur constituant les premier et second états du mécanisme.

4 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'entrée (10) est mobile angulairement par rapport à l'organe de guidage (26).

5 - Mécanisme d'entraînement alternatif comprenant un dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe d'entrée (10) constitue un organe d'entrée d'énergie rotatif du mécanisme tan-

dis que l'organe de guidage (26) constitue un organe intermédiaire ayant une liberté angulaire limitée par rapport à l'organe d'entrée, et en ce que ce mécanisme comporte également des moyens de sollicitation (36)

5       qui agissent entre l'organe d'entrée et l'organe intermédiaire pour solliciter l'organe intermédiaire en direction d'une extrémité de sa course libre limitée, deux organes de sortie d'énergie rotatifs (18, 24; 118, 124; 200, 202; 250, 260) qui sont susceptibles

10      d'être sélectivement entraînés en rotation avec l'organe d'entrée et deux moyens d'embrayage (40, 50; 140, 50; 240, 50) qui transmettent chacun sélectivement le couple de l'organe intermédiaire à un organe de sortie d'énergie rotatif respectivement correspondant, l'un des moyens d'embrayage étant embrayé lorsque l'organe (58) de sélection d'état est dans la première partie avant de la cavité (54) et le second moyen d'embrayage étant embrayé lorsque l'organe de sélection d'état est dans la seconde partie avant de la cavité.

15      16 - Un mécanisme d'entraînement alternatif caractérisé en ce qu'il comprend un organe d'entrée d'énergie rotatif (10), un organe intermédiaire (26) qui tourne avec l'organe d'entrée mais possède une liberté angulaire limitée par rapport à l'organe d'entrée, des moyens de sollicitation (36) agissent entre l'organe d'entrée et l'organe intermédiaire pour solliciter l'organe intermédiaire vers l'une des extrémités de sa course angulaire libre limitée, deux organes de sortie d'énergie rotatifs (18, 24; 118, 124; 200, 202; 250, 260) qui sont susceptibles de tourner sélectivement avec l'organe d'entrée et un organe (58) de sélection de marche qui est commandé par les déplacements relatifs entre l'organe d'entrée et l'organe intermédiaire, l'organe de sélection de marche étant porté

20      par l'un des deux organes d'entrée et intermédiaire

25

30

35

avec une liberté de mouvement dans des directions parallèles à l'axe de rotation de l'organe porteur, mais non, par rapport audit organe porteur, angulairement autour dudit axe par rapport à cet organe porteur,

5 l'organe de sélection de marche étant également reçu en partie dans une cavité (54) formée dans l'autre desdits organes d'entrée et intermédiaire, cavité qui comporte une partie d'intersection, des première et seconde parties avant qui s'étendent approximativement

10 circonférentiellement à partir de la partie d'intersection et dans l'une ou l'autre desquelles l'organe de sélection de marche est reçu lorsque les moyens de sollicitation sont bandés et des première et seconde parties arrière qui s'étendent également à partir de

15 la partie d'intersection, approximativement dans la direction opposée à celle des parties avant, chacune des première et seconde parties arrière guidant l'organe de sélection de marche dans la partie d'intersection, respectivement en direction de la seconde

20 partie avant et en direction de la première partie avant, lorsque l'organe de sélection de marche est déplacé hors de la partie arrière en cause par une rotation relative entre l'organe d'entrée et l'organe intermédiaire dans la direction qui bande les moyens de sollicitation et chacune des première et seconde

25 parties avant guidant l'organe de sélection de marche dans la partie d'intersection, respectivement approximativement en direction de la première partie arrière et approximativement en direction de la seconde

30 partie arrière, lorsque l'organe d'entrée et l'organe intermédiaire tournent l'un par rapport à l'autre dans une direction qui débande les moyens de sollicitation, le mécanisme comprenant également deux moyens d'embrayage (40, 50; 140, 150; 240, 50) qui transmettent

35 sélectivement le couple, de l'organe intermédiaire à

un organe de sortie d'énergie rotatif respectif, l'un des moyens d'embrayage étant embrayé lorsque l'organe de sélection de marche est dans la première partie avant de la cavité et le second moyen d'embrayage étant embrayé lorsque l'organe de sélection de marche est dans la seconde partie avant de la cavité.

7 - Mécanisme selon la revendication 6, caractérisé en ce que les deux organes de sortie d'énergie rotatifs (18, 24; 118, 124; 200, 202; 250, 260) sont accouplés par un équipage (20; 120, 128, 130; 204, 208, 210, 212, 216; 252, 254, 262) de renversement de marche.

8 - Mécanisme selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'équipage (204, 208, 210, 212, 216; 252, 254, 262) de renversement de marche comporte une courroie d'entraînement (210, 12) qui passe au moins autour de deux poulies (208, 216; 252, 254, 260) dont l'une est entraînée par l'un des deux organes de sortie d'énergie rotatifs et dont une autre est entraînée par l'autre organe de sortie d'énergie rotatifs.

9 - Mécanisme selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que, lorsque l'organe de sélection de marche (58) est dans l'une des parties arrière de la cavité (54), les deux moyens d'embrayage (48, 50) sont embrayés et en ce que, lorsque l'organe de sélection de marche entre dans l'une des parties avant de la cavité, un moyen d'embrayage respectif est débrayé.

10 - Mécanisme selon l'une des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que les deux organes de sortie d'énergie rotatifs (18, 24; 118, 124; 200, 202; 250, 260) sont montés à rotation autour d'un axe commun et comportent des couronnes de dents d'entraînement (50) disposées face à face, en ce que l'organe intermédiaire (26) se trouve disposé entre les organes

de sortie d'énergie rotatifs et est également monté à rotation autour de l'axe commun et en ce que les moyens d'embrayage comprennent au moins un cliquet (40; 140; 240) axialement coulissant porté par l'organe intermédiaire, le ou les cliquets comportant deux pointes susceptibles de s'enclencher avec les couronnes respectives de dents d'entraînement, le cliquet ou les cliquets comportant également deux surfaces de butée (42) contre l'une desquelles l'organe de sélection de marche vient en appui, lorsque l'organe de sélection de marche est dans l'une des première et seconde parties avant de la cavité, pour déplacer l'une des pointes du ou des cliquets en enclenchement avec la couronne respective de dents d'entraînement ou pour déplacer l'autre pointe hors d'enclenchement avec l'autre couronne de dents d'entraînement.

11 - Mécanisme selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comporte un unique cliquet (40) axialement coulissant dont les extrémités opposées forment les deux pointes susceptibles de venir en prise avec les couronnes de dents d'entraînement.

12 - Mécanisme selon la revendication 11, caractérisé en ce que la cavité (54) est formée dans l'organe intermédiaire et en ce que les deux surfaces de butée du cliquet (40) sont constituées par les surfaces opposées d'une saillie (42) formée sur le cliquet, saillie qui sépare les unes de l'autre les première et seconde parties avant de la cavité formée dans l'organe intermédiaire (16).

13 - Mécanisme selon la revendication 9, en combinaison avec l'une des revendications 10, 11 et 12 caractérisé en ce qu'il comporte également des moyens (48, 52; 242) agencés pour empêcher un retour prématué de la pointe désenclenchée du ou des cliquets (40, 240) en prise avec la couronne de dents d'entraînement

respective lors de l'interruption de la fourniture d'énergie motrice à l'organe d'entrée rotatif (10).

14 - Mécanisme selon la revendication 13 en tant que dépendante de la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens servant à empêcher un retour pré-maturé de la pointe désenclenchée comprennent des saillies (48, 52) s'accrochant les unes aux autres formées sur le cliquet (40) et sur l'organe intermédiaire, saillies qui, lorsque le cliquet s'est déplacé axialement suffisamment pour dégager l'une ou l'autre de ses pointes de la couronne respective de dents d'entraînement (50), sont placées en position d'accrochage par un déplacement relatif du cliquet (40) et de l'organe intermédiaire (26) produit par le couple appliqué à l'organe intermédiaire par l'organe d'entrée rotatif (10) et en ce que ces saillies, tant qu'elles restent accrochées, empêchent le déplacement du cliquet dans le sens qui remettrait en prise sa pointe désenclenchée.

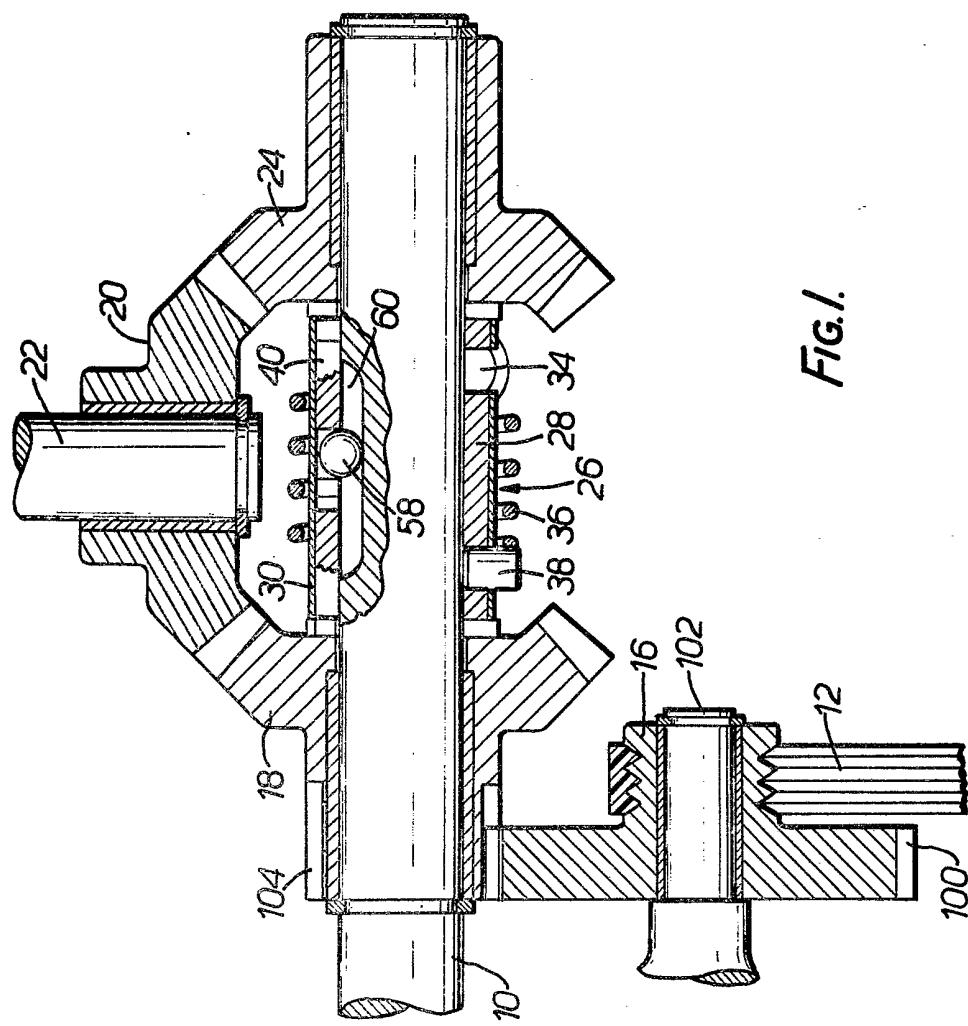
15 - Mécanisme selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comporte également des moyens de sollicitation (56) qui tendent à séparer les saillies s'accrochant les unes aux autres.

16 - Mécanisme selon la revendication 13 en tant que dépendante de la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens servant à empêcher un retour pré-maturé de la pointe désenclenchée comprennent des parties en rampe (242) formées sur les pointes du ou des cliquets (240) ou sur les pointes des dents d'entraînement (50).

17 - Mécanisme selon l'une des revendications 6 à 16, caractérisé en ce qu'il entraîne le tambour d'une machine de blanchissage.

18. Mécanisme selon l'une des revendications 6 à 16, caractérisé en ce qu'il entraîne l'élément rotatif d'une machine qui est entraîné par un moteur électrique

unidirectionnel, moteur qui est commandé par un mécanisme de commande de la machine de façon à être périodiquement arrêté et mis en marche, et en ce que ledit mécanisme est agencé de telle sorte que l'arrêt et la mise en marche du moteur électrique provoquent l'inversion du sens de rotation de l'élément rotatif.



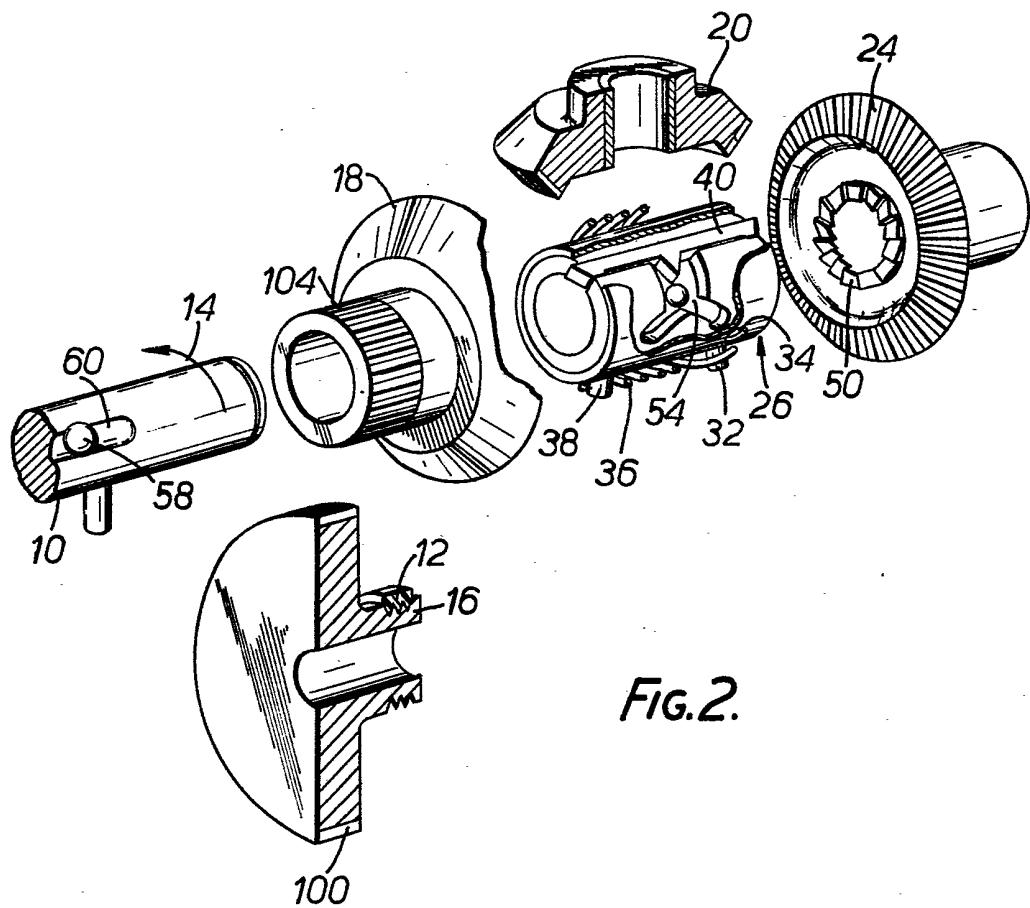


FIG. 2.

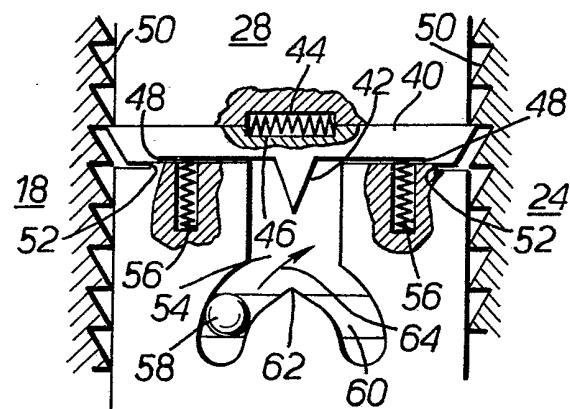


FIG. 3.

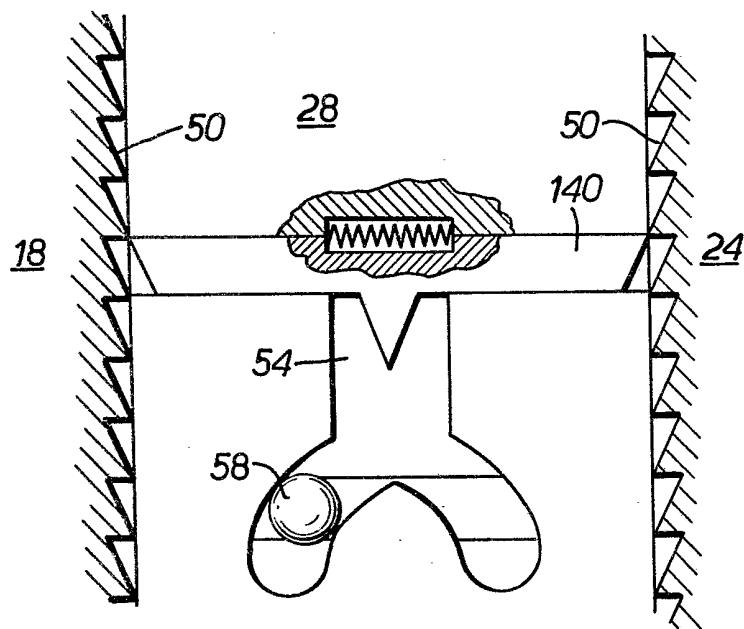


FIG. 4.

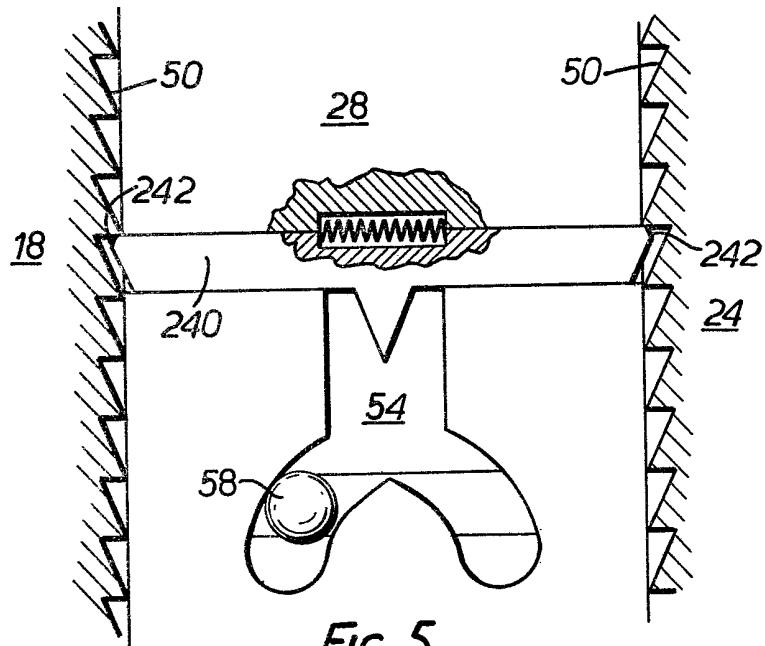


FIG. 5.

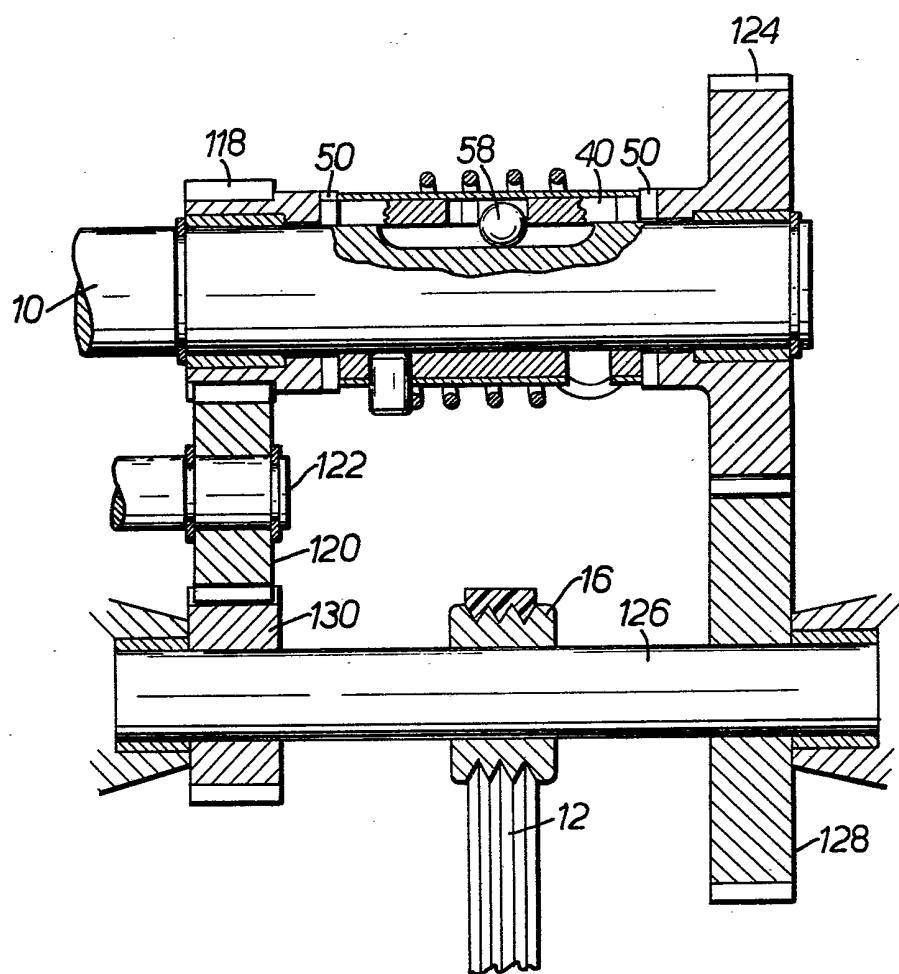
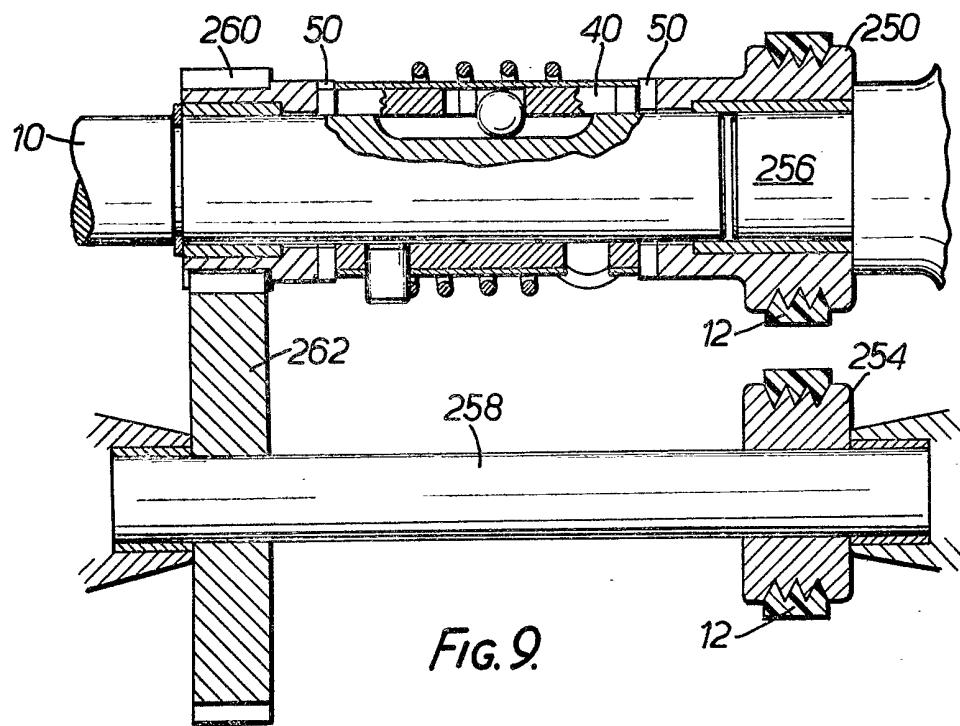
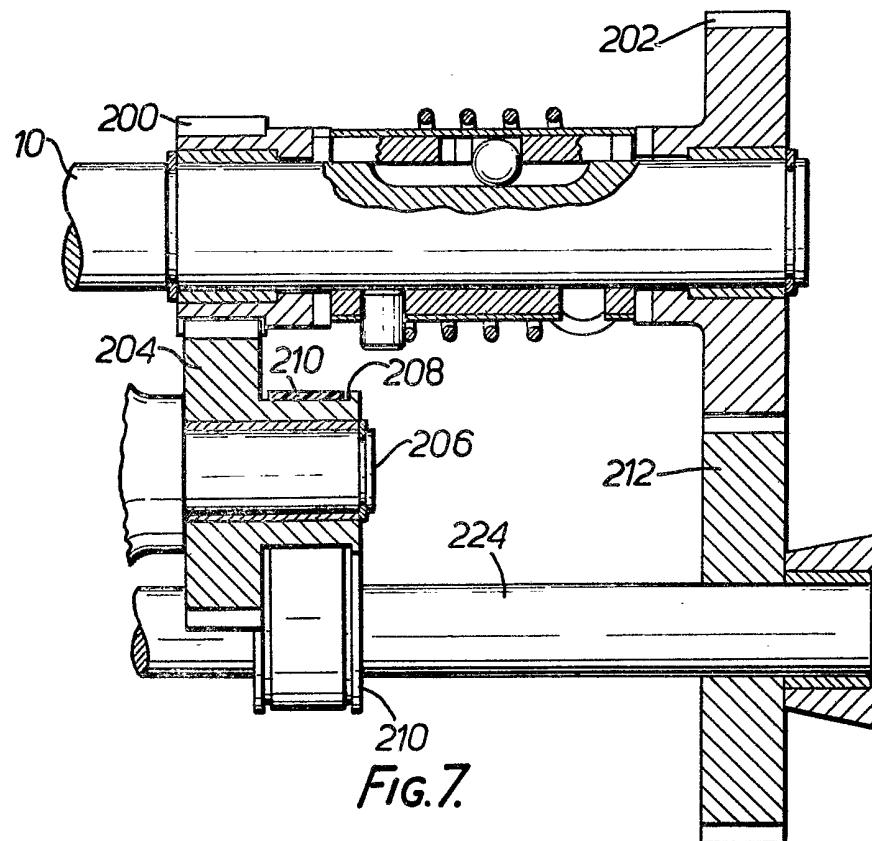


FIG. 6.



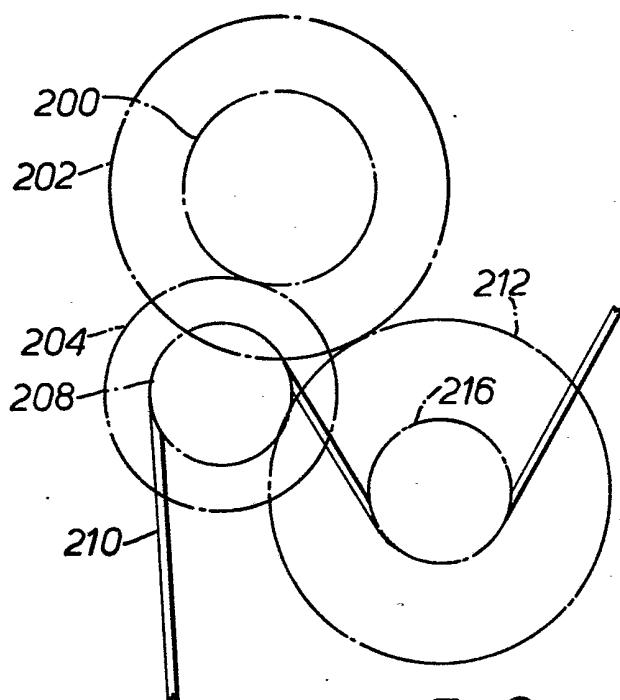


FIG. 8.

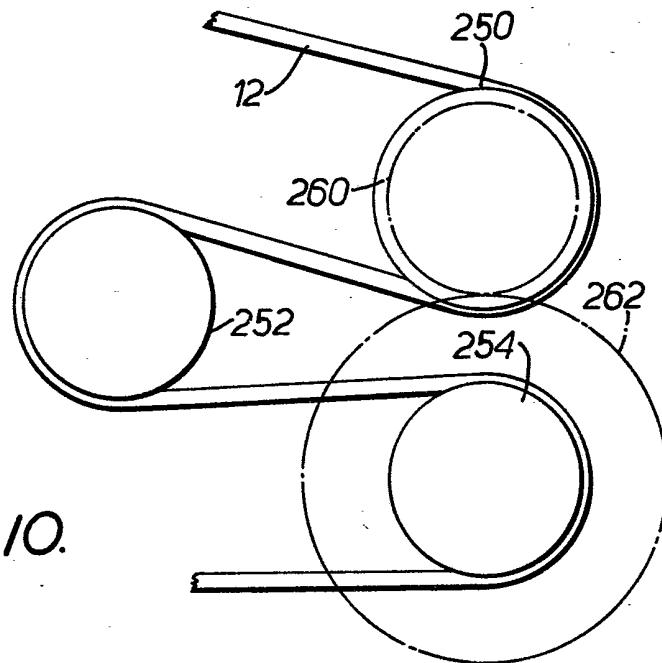


FIG. 10.