

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 83401160.3

51 Int. Cl.³: **B 41 J 33/516**

22 Date de dépôt: 07.06.83

30 Priorité: 17.06.82 FR 8210607

43 Date de publication de la demande:
04.01.84 Bulletin 84/1

84 Etats contractants désignés:
DE GB IT

71 Demandeur: **SOCIETE D'APPLICATIONS GENERALES
D'ELECTRICITE ET DE MECANIQUE S A G E M**
6, Avenue d'Iéna
F-75783 Paris Cedex 16(FR)

72 Inventeur: **Dol, Christian**
8, Allée de la Gambaude
F-91190 Gif Sur Yvette(FR)

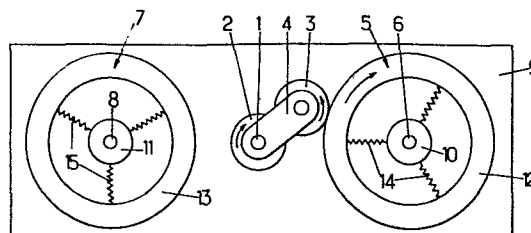
72 Inventeur: **Chevrollier, Guy**
16, rue de l'Isle
F-95740 Frepillon(FR)

74 Mandataire: **Gorree, Jean-Michel et al,**
Cabinet Plasseraud 84, rue d'Amsterdam
F-75009 Paris(FR)

54 Perfectionnements apportés à des dispositifs mécaniques d'entraînement sélectif d'au moins deux arbres menés à partir d'un arbre menant unique, notamment pour le déplacement longitudinal d'un ruban encreur dans une machine imprimante.

57 Dispositif mécaniques d'entraînement sélectif d'au moins deux arbres menés (6, 8) comportant un satellite à deux roues coopérantes (2, 3) dont l'une (2) est menante et deux roues menées (5, 7) calées sur les arbres (6, 8) et agencées pour subir des déformations élastiques radiales locales, ces deux roues étant situées à égale distance de l'axe (1) de la roue menante, distance qui est inférieure à la somme du diamètre de la roue satellite (3) et du rayon de la roue menante (2).

Fig.1.



Perfectionnements apportés à des dispositifs mécaniques d'entraînement sélectif d'au moins deux arbres menés à partir d'un arbre menant unique, notamment pour le déplacement longitudinal d'un ruban encreur dans une machine imprimante

La présente invention concerne des perfectionnements apportés à des dispositifs mécaniques d'entraînement sélectif d'au moins deux arbres menés, à partir d'un arbre menant unique, comportant :

- 5 - un arbre menant entraînant une roue menante,
- une roue satellite entraînée en permanence par cette roue menante et montée folle sur un support pouvant tourner librement autour de l'axe de la roue menante,
- une première roue menée, solidaire en rotation du premier arbre mené et avec laquelle la roue satellite peut
10 venir en prise,
- une deuxième roue menée, solidaire en rotation du deuxième arbre mené, et avec laquelle la roue satellite peut venir en prise,
- 15 - les axes de la roue menante, de la roue satellite et des deux roues menées étant parallèles.

Les dispositifs du genre considéré trouvent une application particulièrement intéressante, mais non exclusive, pour déplacer longitudinalement un ruban encreur dans une machine imprimante telle que par exemple machine à écrire,
20 télétype, imprimante d'ordinateur, etc.

Dans un dispositif connu, la roue menante et la roue satellite qui lui est associée sont portées par un support indépendant susceptible de se déplacer de façon élastique
25 transversalement par rapport aux roues menées. Le déplacement transversal du support se produit lors d'une augmentation du couple résistant produit par la roue menée (par exemple fin du ruban encreur ou blocage du ruban) et la roue satellite peut alors se dégager de la roue menée avec
30 laquelle elle coopérait jusque-là, pivoter autour de l'axe de la roue menante et venir coopérer avec l'autre roue menée, par exemple pour inverser le sens de défilement du

ruban encreur.

Dans ce dispositif connu, le fait que le support de la roue menante doit pouvoir se déplacer transversalement conduit à positionner ledit support sur le côté du châssis supportant les roues menées et les organes y associés, d'où un accroissement de l'encombrement du dispositif. Il s'ensuit également que les courses d'échappement de la roue satellite ne sont pas exactement les mêmes selon qu'elle passe de la première roue menée à la seconde roue menée ou inversement : il en résulte des temps de réponse différents qui peuvent constituer un inconvénient dans certaines conditions d'utilisation.

De plus, le débattement transversal du support n'autorise pas que l'entraînement de l'arbre menant puisse être effectué par un classique système à câbles et il est nécessaire de prévoir un motoréducteur spécifique.

Il en résulte que le poids du dispositif devient alors important et le chariot de la machine imprimante qui est ainsi équipé présente une inertie trop grande.

Enfin, le coût d'un dispositif de ce genre est trop élevé, en particulier à cause de la présence du motoréducteur qui, devant être fiable, est relativement onéreux.

L'invention a essentiellement pour objet de remédier aux inconvénients ci-dessus exposés et de réaliser un dispositif compact, léger, comportant peu de pièces, fiable, apte à être entraîné par câbles de façon classique, et peu coûteux de manière qu'il puisse être incorporé dans des machines imprimantes de grande diffusion de prix relativement modique.

A ces fins, le dispositif de l'invention se caractérise par le fait que :

- ces deux roues menées sont agencées pour être élastiquement déformables de façon locale selon une direction radiale,
- et ces deux roues menées sont disposées à égale distance de l'axe de la roue menante, cette distance étant inférieure à la somme du diamètre de la roue satellite et du rayon de la roue menante, et ce d'une valeur correspondant à la possibilité de déformation radiale de chacune

des deux susdites roues menées.

Grâce à cet agencement, lorsque l'un des deux arbres menés est bloqué, la roue satellite prend appui sur la roue menée correspondante, provoque sa déformation élastique radiale et, en roulant sur sa circonférence, arrive à échapper à son contact, ce qui permet alors au support de cette roue satellite de se déplacer angulairement jusqu'à ce que la roue satellite vienne en prise avec l'autre roue menée pour l'entraîner en rotation et entraîner ainsi l'autre arbre mené, l'ensemble de ce processus pouvant alors se répéter lorsque cet autre arbre mené est lui-même bloqué.

Il en résulte que le couple des roues menante et satellite peut être logé dans l'espace libre séparant les deux roues menées, l'axe de la roue menante pouvant par exemple être aligné avec les deux arbres des roues menées. La structure mécanique ainsi constituée est relativement compacte, sans parties ou organes en porte à faux, comprend un nombre minimum de pièces composantes et est donc d'un poids et d'une inertie minimales compatibles avec les exigences requises pour certaines applications telles que l'équipement d'un chariot de machine imprimante.

Dans un mode de réalisation préféré, chaque roue menée comprend une jante et un moyeu rigides ou sensiblement rigides réunis l'un à l'autre par des moyens de liaison radialement déformables de façon élastique.

Il est alors possible de faire en sorte que les moyens de liaison comprennent plusieurs ressorts disposés radialement et angulairement équidistants les uns des autres, ces ressorts pouvant être par exemple des ressorts hélicoïdaux ou bien des rais cintrables longitudinalement de façon élastique.

Toutefois, pour un montage plus simple et un moindre coût de fabrication, les susdits moyens de liaison comprennent avantageusement un voile annulaire continu, interposé entre moyeu et jante, constitué en un matériau présentant des propriétés de déformation élastique au moins selon des directions radiales.

Dans un cas comme dans l'autre, la roue ainsi

constituée peut être facilement fabriquée d'une seule pièce par mise en oeuvre des techniques de moulage de matières synthétiques.

Les roues menante, satellite et menées sont des roues
5 dentées et/ou des roues à friction.

Une application particulièrement préférée, bien que non exclusive, du dispositif mécanique d'entraînement de l'invention réside dans un dispositif pour déplacer longitudinalement un ruban encreur d'une machine imprimante
10 telle que machine à écrire, télétype, imprimante d'ordinateur, etc., les deux roues menées coopérant alors respectivement en rotation avec deux plateaux de support des bobines d'enroulement du ruban encreur.

On obtient ainsi un dispositif à inversion automatique
15 que du sens de défilement du ruban encreur, en particulier en bout de ruban ou en cas de blocage du ruban, possédant également la faculté de patiner (échappement de la roue satellite alternativement sur les deux roues menées) en cas de blocage complet (dans les deux sens de défilement
20 possibles) du ruban.

On confère ainsi au dispositif de déplacement du ruban les avantages que possèdent les cassettes à ruban encreur tout en conservant des rouleaux de ruban normalisés auxquels bon nombre d'utilisateurs souhaitent rester fidèles
25 notamment en raison de leur moindre prix.

Dans ce contexte, il est possible de faire en sorte que ce dispositif soit disposé sur le chariot mobile de la machine imprimante et que l'arbre menant coopère avec des moyens d'entraînement à câbles en soi connus, comprenant
30 deux roues libres montées sur l'arbre menant et deux câbles parallèles d'entraînement lovés respectivement autour des deux roues libres.

On écarte ainsi la solution antérieure, trop coûteuse, de l'entraînement à l'aide d'un motoréducteur, et il est
35 possible de réaliser un dispositif technologiquement simple et peu coûteux, mais particulièrement performant dans ses applications plus spécifiquement envisagées.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la

description qui suit d'un mode de réalisation préféré donné uniquement à titre d'exemple illustratif ; dans cette description, on se réfère aux dessins annexés dans lesquels :

- 5 - les figures 1 à 3 représentent un dispositif mécanique d'entraînement agencé conformément à l'invention, respectivement dans trois positions fonctionnelles différentes,
- la figure 4 représente un dispositif pour entraîner un
10 ruban encreur de machine imprimante agencé conformément à l'invention,
- la figure 5 est une vue schématique de côté du dispositif de la figure 4 avec un entraînement par deux câbles parallèles, et
- 15 - la figure 6 est une vue de dessous d'une partie de la figure 5.

En se référant tout d'abord à la figure 1, un arbre menant 1 entraîne une roue menante 2 : par exemple, comme représenté, la roue 2 est calée sur l'arbre 1. Une roue
20 satellite 3 coopère en permanence avec la roue menante 2 et est entraînée en permanence par celle-ci ; la roue 3 est montée folle sur un support 4 (constitué par exemple par deux flasques latéraux) pouvant tourner librement autour de l'axe de la roue menante 2.

25 Par ailleurs, on prévoit une première roue menée 5 solidaire en rotation d'un premier arbre mené 6 (la roue 5 peut par exemple être calée sur l'arbre 6) et avec laquelle la roue satellite 3 peut venir en prise. Une seconde roue menée 7 est solidaire en rotation d'un second arbre
30 mené 8 (par exemple en étant calée sur l'arbre 8) et la roue satellite 3 peut venir en prise avec la seconde roue menée 7.

On notera que les axes de la roue menante 2, de la roue satellite 3 et des deux roues menées 5 et 7 sont pa-
35 rallèles entre eux et sensiblement perpendiculaires à une platine de support 9, toutes les roues étant sensiblement coplanaires.

Les deux roues menées 5, 7 sont disposées à égale

distance de l'axe de la roue menante 2, cette distance étant inférieure à la somme du diamètre de la roue satellite 3 et du rayon de la roue menante 2.

En outre, les deux roues menées 5 et 7 sont agencées pour pouvoir subir des déformations élastiques radiales locales ; autrement dit, elles sont agencées de manière que leurs axes respectifs restent fixes mais que leur périphérie puisse se déformer, ou se déplacer, radialement de façon locale.

Avantageusement, chaque roue 5, 7 comporte un moyeu rigide respectivement 10, 11, une jante rigide ou sensiblement rigide respectivement 12, 13, et des moyens de liaison respectivement 14, 15 interposés entre la jante et le moyeu, ces moyens de liaison étant aptes à subir des déformations élastiques radiales.

Les moyens élastiques 14, 15 peuvent par exemple être constitués par des ressorts hélicoïdaux radiaux, notamment trois ressorts disposés à 120° comme représenté. Il peut s'agir aussi de ressorts constitués par des masses d'élastomère. Il peut aussi s'agir de rais cintrés incurvables longitudinalement.

Toutefois, de façon pratique, les moyens de liaison 14, 15 sont constitués par un voile continu constitué en un matériau suffisamment résistant pour assurer la liaison mécanique de la jante 12, 13 au moyeu 10, 11, mais présentant simultanément des propriétés de déformation élastique au moins selon des directions radiales. Par exemple, la roue peut être fabriquée par moulage à double injection, le voile étant constitué en caoutchouc, polyuréthane, etc., et le moyeu et la jante en matière plastique.

Bien entendu, dans le cas où le matériau retenu sera une matière synthétique moulable, l'ensemble de la roue (moyeu, jante et moyens de liaison) peut être fabriqué d'un seul tenant par moulage, que les moyens de liaison soient constitués par les rais susmentionnés ou par un voile continu.

Bien que la disposition qui vient d'être décrite semble devoir être la plus intéressante aussi bien du point

de vue fabrication que du point de vue utilisation, on n'exclut toutefois pas d'autres solutions telles que par exemple une jante déformable localement en direction radiale.

5 Les roues utilisées peuvent être indifféremment de tous types appropriés pour la transmission convenable des couples. Il peut s'agir de roues dentées, de roues à surface lisse présentant un grand coefficient de frottement, de roues à surface cannelée ou de toute combinaison de
10 telles roues.

Le fonctionnement du dispositif de l'invention est le suivant.

L'arbre menant 1 entraîne la roue menante 2 par exemple dans le sens dextrogyre et elle-même entraîne la roue
15 satellite 3 dans le sens senestogyre. Sous l'action du couple de réaction, le support 4 tend à tourner dans le sens dextrogyre autour de l'axe de la roue 2 sur lequel il est articulé et de ce fait, en fonctionnement normal, la roue satellite 3 reste appliquée en prise contre la roue
20 menée 5. Compte tenu des rapports de distance précédemment mentionnés entre les différentes roues, et du fait que l'effort de réaction maintenant la roue satellite 3 appliquée contre la roue menée 5 est inférieur à l'effort de déformation radiale des moyens 14, il en résulte que le
25 dispositif est dans la position stable représentée à la figure 1, la roue 5 étant entraînée dans le sens dextrogyre.

Si le couple résistant vient à augmenter pour une raison quelconque (par exemple freinage ou blocage de la
30 roue menée 5), le couple de réaction qui maintient la roue satellite 3 en appui contre la roue menée 5 augmente et, lorsque l'effort ainsi engendré devient supérieur à l'effort élastique radial des moyens de liaison 14, la roue satellite 3 repousse la jante 12 de la roue menée 5 en direction du moyeu 10 à l'encontre des forces élastiques radiales exercées par les moyens de liaison 14. Autrement
35 dit, le moyeu 10 conserve le même axe de rotation (en l'occurrence, il reste calé sur l'arbre mené 6), mais la

jante 12 est, elle, décentrée (figure 2).

La roue satellite 3 échappe ensuite au contact de la roue menée 5, puis, du fait de la rotation provoquée par le couple de réaction, pivote autour de l'arbre menant 1
5 pour venir au contact de la roue menée 7 qu'elle entraîne en rotation senestrogyre (figure 3).

Si, de son côté, la roue menée 7 est elle aussi bloquée, le phénomène d'échappement se renouvelle de la même manière, et la roue satellite 3 pivote autour de l'arbre 1
10 en repoussant alternativement les roues menées 5 et 7.

Le dispositif de l'invention est susceptible de trouver de nombreuses applications parmi lesquelles on retiendra plus particulièrement celle relative à l'entraînement des rubans encreurs dans les machines imprimantes telles
15 que machines à écrire, télétypes, imprimantes d'ordinateur, etc. Une telle application est schématisée aux figures 4 à 6 auxquelles on se réfère maintenant (et sur lesquelles les éléments identiques à ceux des figures 1 à 3 sont désignés par les mêmes références numériques).

20 Le montage représenté aux figures 1 à 3 est complété par une roue d'entraînement supplémentaire 16 calée sur le premier arbre mené 6 et qui est en prise avec une roue 17 de même diamètre calée sur l'arbre de rotation d'un premier plateau 18 supportant l'une des bobines 19 du ruban
25 encreur 20.

Sur le second arbre mené 8 est calé un second plateau 21 supportant l'autre bobine 22 du ruban 20.

Des freins 25, coopérant respectivement avec les roues menées 5 et 7, assurent une mise sous tension constante du ruban 20 (voir figure 4).
30

Grâce à cet agencement, les deux bobines 19 et 22 sont entraînées de façon sélective par la roue satellite 3, dans le sens direct (flèche 23) dans le cas d'un entraînement normal (roue 3 représentée en trait plein) ou dans le
35 sens inverse (flèche 24) dans le cas où le ruban est empêché de se déplacer dans le sens normal (roue 3 représentée en trait mixte).

Ce montage réalise l'inversion automatique du sens de

défilement du ruban, par exemple en fin de ruban ou en cas de blocage du ruban dans le sens normal (flèche 23). Dans le cas où le ruban est totalement bloqué, la roue satellite 3 tourne seule autour de l'arbre 1 sans entraîner les 5 roues menées 5 et 7.

Le montage représenté aux figures 4 à 6 est particulièrement intéressant dans la mesure où il peut être installé facilement, du fait de sa compacité, sur un chariot de machine imprimante. En outre, comme l'arbre menant 1 ne 10 subit aucun déplacement transversal par rapport aux roues menées et à la platine, il n'est pas nécessaire d'avoir recours à un dispositif moteur, tel qu'un motoréducteur, indépendant ; on peut effectuer l'entraînement de l'arbre menant 1 à l'aide d'un classique entraînement par double 15 câble et double roue libre, qui est couramment utilisé dans les machines imprimantes.

Comme représenté aux figures 5 et 6, deux roues libres 26 et 27 (de même sens d'entraînement) sont calées, l'une au-dessus de l'autre, sur l'arbre menant 1. Un premier 20 câble 28, raccordé à des premiers moyens moteurs, est enroulé dans le sens dextrogyre autour de la roue libre 26 tandis qu'un second câble 29, raccordé à des seconds moyens moteurs, est enroulé dans le sens senestrogyre autour de la roue libre 27, de telle manière que l'arbre menant 1 25 soit entraîné en rotation par l'une ou l'autre des roues libres 26, 27 alors que le chariot se déplace.

Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui 30 ont été plus spécialement envisagés ; elle embrasse, au contraire, toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif mécanique d'entraînement sélectif d'au moins deux arbres menés, à partir d'un arbre menant unique, comportant :

- 5 - un arbre menant (1) entraînant une roue menante (2),
 - une roue satellite (3) entraînée en permanence par cette roue menante (2) et montée folle sur un support (4) pouvant tourner librement autour de l'axe de la roue menante (2),
- 10 - une première roue menée (5), solidaire en rotation du premier arbre mené (6) et avec laquelle la roue satellite (3) peut venir en prise,
 - une deuxième roue menée (7), solidaire en rotation du deuxième arbre mené (8), et avec laquelle la roue satellite (3) peut venir en prise,
- 15 - les axes de la roue menante (2), de la roue satellite (3) et des deux roues menées étant parallèles, caractérisé par le fait que :
 - ces deux roues menées (5, 7) sont agencées pour être élastiquement déformables de façon locale selon une direction radiale,
- 20 - et ces deux roues menées (5, 7) sont disposées à égale distance de l'axe de la roue menante (2), cette distance étant inférieure à la somme du diamètre de la roue satellite (3) et du rayon de la roue menante (2), et ce d'une valeur correspondant à la possibilité de déformation radiale de chacune des deux susdites roues menées (5, 7),
- 25 ce grâce à quoi, lorsque l'un des deux arbres menés est bloqué, la roue satellite prend appui sur la roue menée correspondante, provoque sa déformation élastique radiale et, en roulant sur sa circonférence, arrive à échapper à son contact, ce qui permet alors au support de cette roue satellite de se déplacer angulairement jusqu'à ce que la
- 30 roue satellite vienne en prise avec l'autre roue menée pour l'entraîner en rotation et entraîner ainsi l'autre arbre mené, l'ensemble de ce processus pouvant alors se répéter lorsque cet autre arbre mené est lui-même bloqué.

2 - Dispositif mécanique selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque roue menée (5, 7) comprend une jante (12, 13) et un moyeu (10, 11) rigides ou sensiblement rigides réunis l'un à l'autre par des moyens de liaison (14, 15) radialement déformables de façon élastique.

3 - Dispositif mécanique selon la revendication 2, caractérisé en ce que les susdits moyens de liaison (14, 15) comprennent plusieurs ressorts disposés radialement et angulairement équidistants les uns des autres.

10 4 - Dispositif mécanique selon la revendication 2, caractérisé en ce que les susdits moyens de liaison comprennent un voile annulaire continu, interposé entre moyeu et jante, constitué en un matériau présentant des propriétés de déformation élastique au moins selon des directions
15 radiales.

5 - Dispositif mécanique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les roues menante, satellite et menées sont des roues dentées et/ou des roues à friction.

20 6 - Dispositif pour déplacer longitudinalement un ruban encreur d'une machine imprimante, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif mécanique d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, les deux roues menées (5, 7) coopérant respectivement en rotation avec
25 deux plateaux (18, 21) de support des bobines (19, 22) d'enroulement du ruban encreur.

7 - Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il est disposé sur le chariot mobile de la machine imprimante et en ce que l'arbre menant (1) coopère avec
30 des moyens d'entraînement à câbles (26 à 29) en soi connus, comprenant deux roues libres (26, 27) montées sur l'arbre menant et deux câbles parallèles d'entraînement (28, 29) lovés respectivement autour des deux roues libres.

$1/3$

Fig.1.

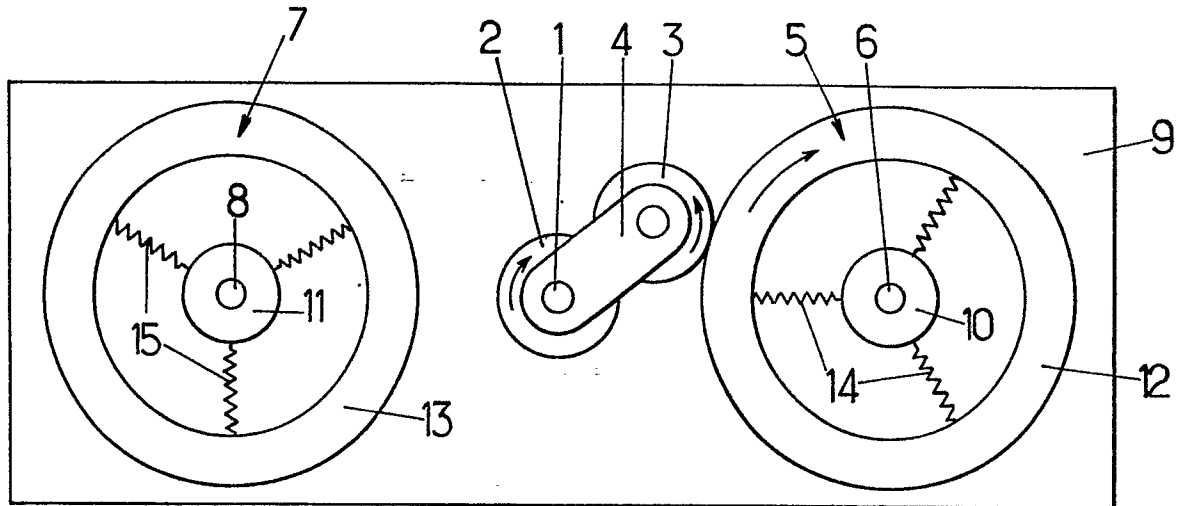


Fig.2.

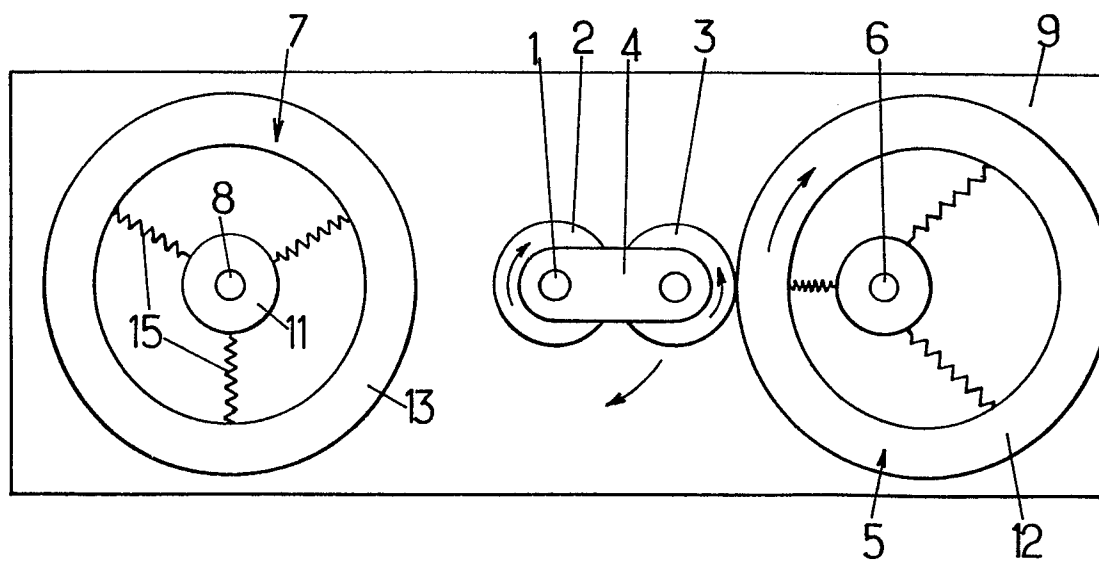


Fig. 3.

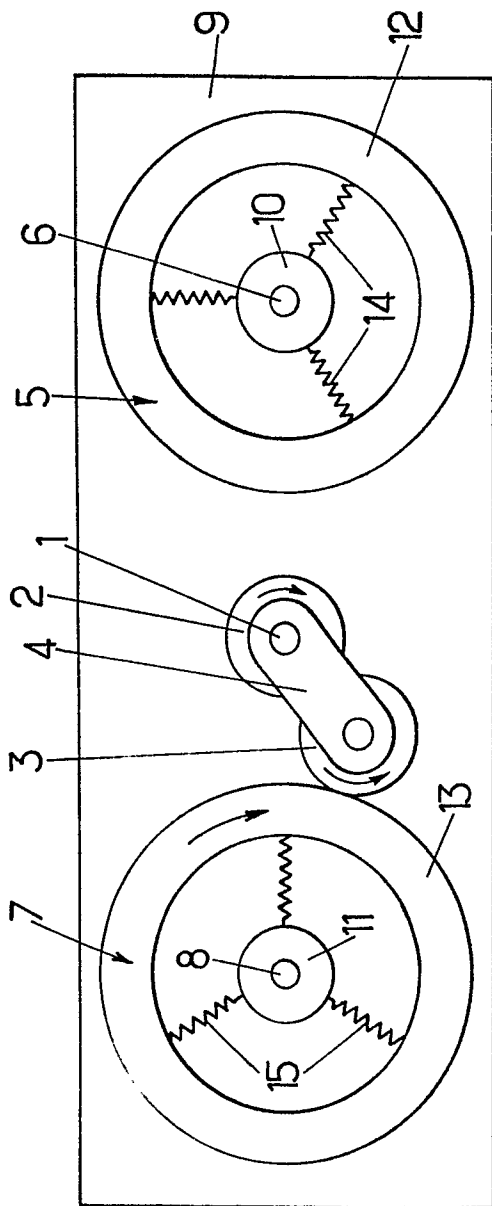


Fig. 4.

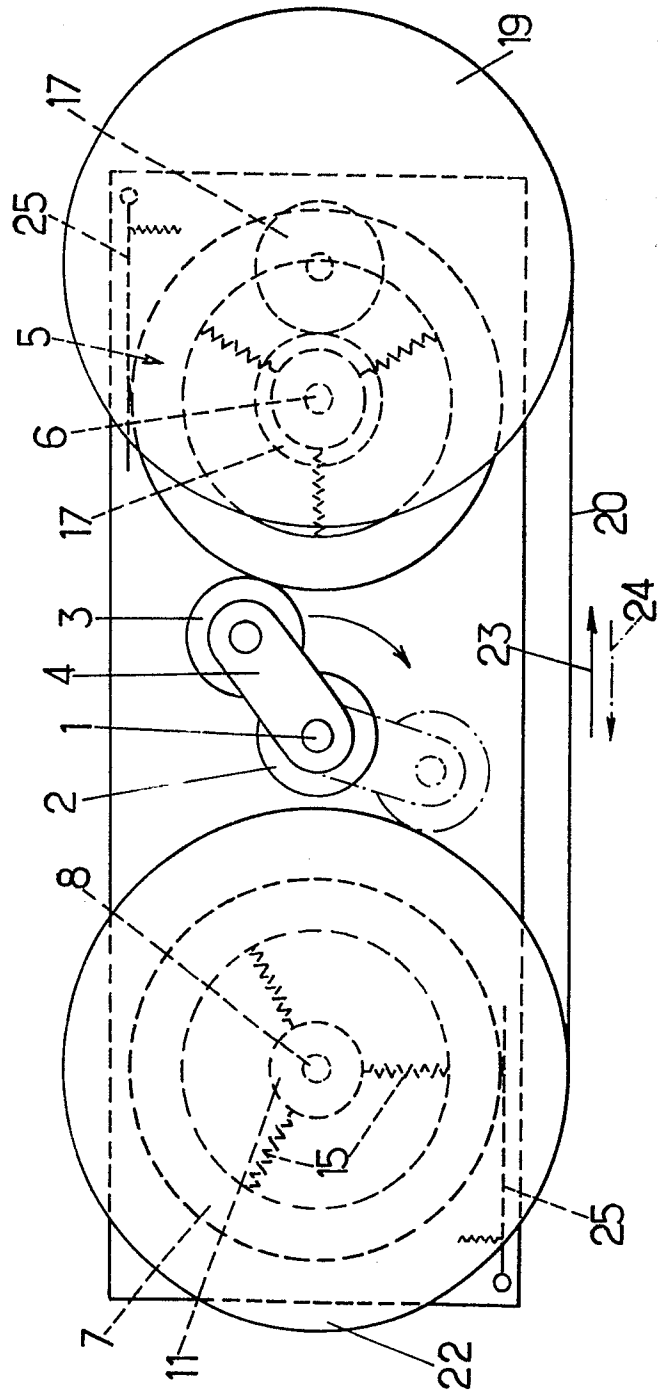


Fig.5.

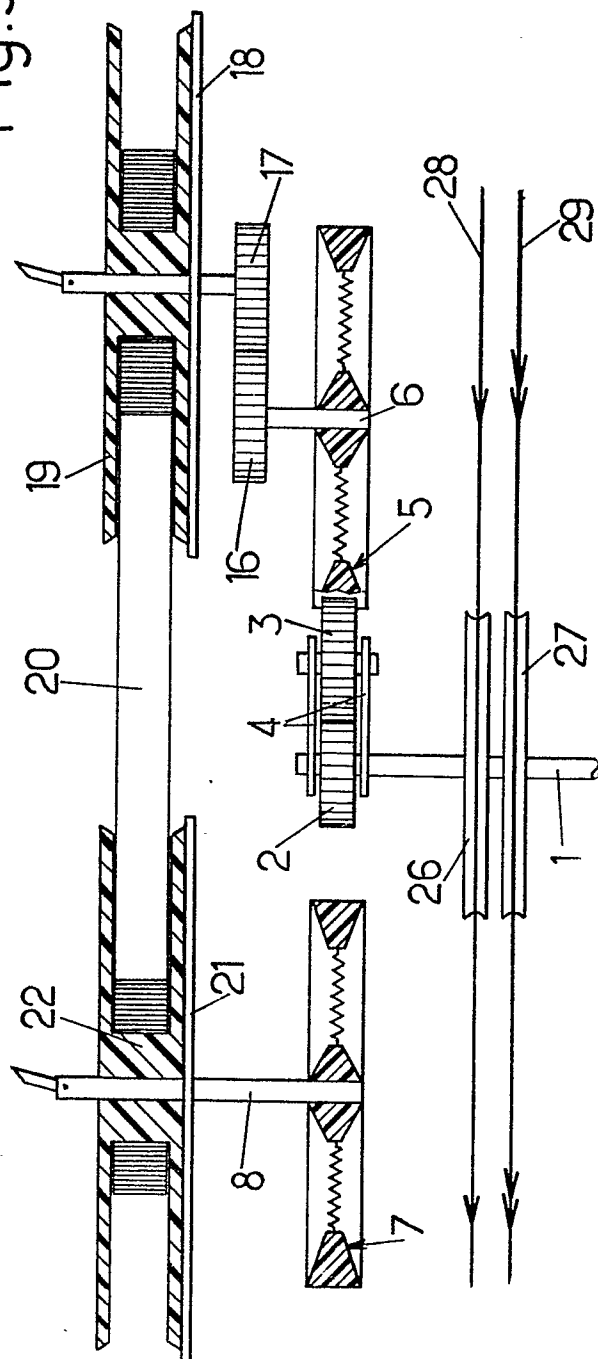
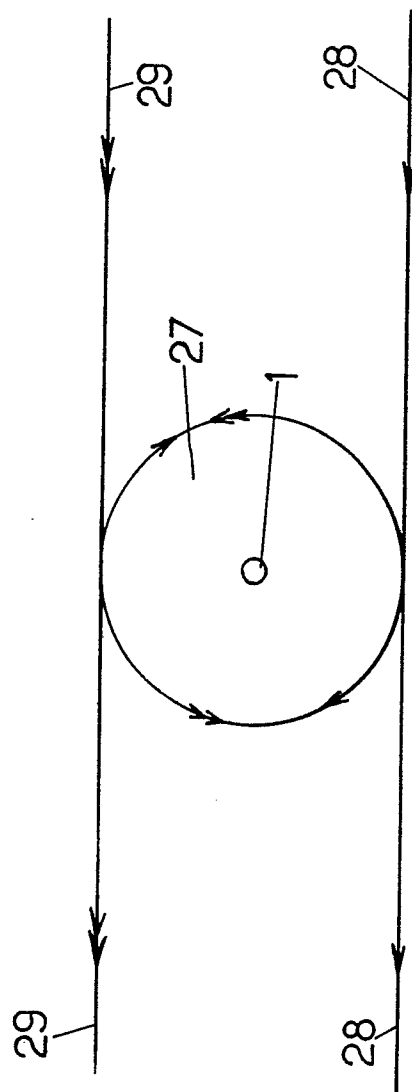


Fig.6.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0097566

Numéro de la demande

EP 83 40 1160

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. 3)
X	FR-A-2 198 586 (HONEYWELL) * Page 2, lignes 26-35; figures 1,3 *	1	B 41 J 33/516
A	--- US-A-2 583 385 (E. MILLER) * Colonne 2, ligne 38 - colonne 3, ligne 15; figures *	1	
A	--- DE-A-2 737 096 (SIEMENS) * Page 4, lignes 24-32; figures *	1	
A	--- EP-A-0 051 996 (WHEEL DEVELOPMENT) * Figures *	2	
A	--- DE-C- 166 065 (J. RÖMER) * Figure 1 *	2,3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	--- US-A-3 841 459 (BUSCHMANN) * Colonne 2, lignes 6-19 * -----	7	B 41 J G 03 D B 60 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03-08-1983	Examineur MENDE H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			