

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 326 910
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 89101177.7

(51) Int. Cl.4: B66F 11/00 , B66F 7/10

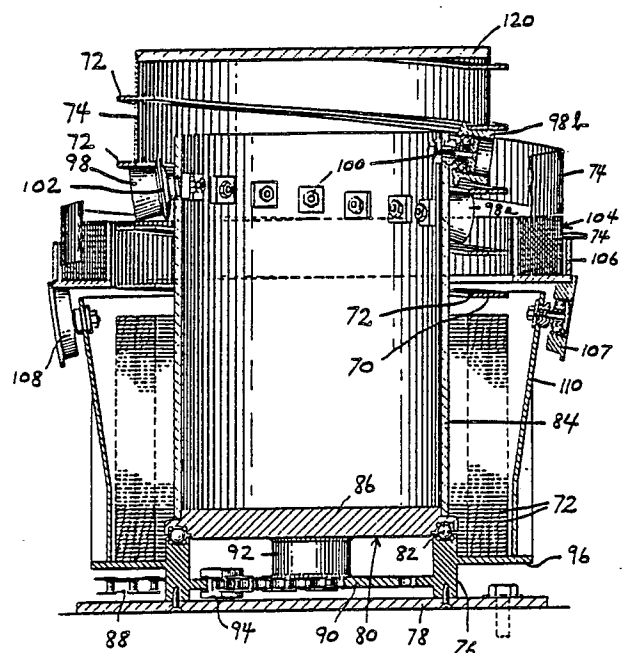
(22) Date de dépôt: 24.01.89

(30) Priorité: 02.02.88 US 151650

(43) Date de publication de la demande:
09.08.89 Bulletin 89/32(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Demandeur: Gagnon, Pierre
930, rue Wellington
Montréal Québec, H3C 1V1(CA)Demandeur: Laforest, Pierre
930, rue Wellington
Montréal Québec, H3C 1V1(CA)(72) Inventeur: Gagnon, Pierre
930, rue Wellington
Montréal Québec, H3C 1V1(CA)
Inventeur: Laforest, Pierre
930, rue Wellington
Montréal Québec, H3C 1V1(CA)(74) Mandataire: Bonnetat, Christian et al
Cabinet PROPI Conseils 23 rue de Léningrad
F-75008 Paris(FR)

(54) Vérin de poussée.

(57) Ce tube télescopique (10) est constitué d'une première et d'une seconde bandes continues (32, 36) enroulées respectivement en spirale et de façon hélicoïdale, avec les tours de chaque bande reposant à plat les uns contre les autres dans la position rétractée du tube. Les tours des bandes respectives sont à angle droit les uns des autres. Pour allonger le tube, les tours de la première bande sont espacés les uns des autres, et les tours de la seconde bande sont insérés entre les tours espacés de la première bande, de façon à agir comme espaceurs pour ces derniers tours. Un mécanisme y est décrit lequel produit l'allongement et la rétraction du tube lequel est utilisé surtout en tant que vérin de poussée (10).



EP 0 326 910 A1

VERIN DE POUSSEE

DOMAINE DE L'INVENTION

Cette invention se rapporte aux tubes télescopiques, plus précisément à être employés comme vérins de poussée.

ETAT DE LA TECHNIQUE

Les cylindres hydrauliques télescopiques à simple action peuvent être considérés comme des vérins de poussée. Il existe une limite pratique à l'accroissement du nombre de tronçons télescopiques d'un tel cylindre hydraulique pour qu'il demeure d'une longueur la plus réduite possible lorsqu'en position rétractée. Dès lors, de tels vérins, selon la course souhaitée, occupent une longueur minimale quand même assez grande, lorsque rétractés. Lorsqu'utilisés comme dispositif de soulèvement, par exemple lorsque plusieurs de ces cylindres sont utilisés pour soulever une portion de plancher d'une scène de théâtre, il est nécessaire d'effectuer des excavations importantes dans le sol pour recevoir de tels cylindres à leur portions d'extrémités inférieures.

L'on a découvert qu'à certains endroits, le niveau d'eau dans le sol ne permet pas de telles excavations. Par conséquent, il existe un besoin pour de telles applications spécifiques pour le théâtre et aussi pour quelques autres applications où l'espace disponible est limité, pour prévoir un vérin de poussée qui occupe un minimum de longueur lorsque rétracté par rapport à sa course d'allongement.

BUTS DE L'INVENTION

Le but général de la présente invention est de prévoir un tube télescopique, qui, pour une course d'allongement donnée, occupe une longueur minimale lorsqu'en position rétractée.

Un autre but de la présente invention est de prévoir un tube télescopique utilisé en tant que vérin de poussée qui soit de construction mécanique simple et qui puisse exercer une force de poussée très élevée.

Un autre but de la présente invention réside en ce qu'on prévoit un vérin de poussée plus particulièrement destiné à être employé comme dispositif de soulèvement ou cric pour soulever et descendre de lourdes charges.

SOMMAIRE DE L'INVENTION

Le tube télescopique selon l'invention comprend une première bande annulaire enroulée hélicoïdalement autour d'un axe central avec ses tours transversalement à angles droits dudit axe central et susceptible de prendre une position rétractée rangée, avec ses tours reposant à plat les uns contre les autres, et une position allongée avec ses tours espacés les uns des autres dans la direction dudit axe central, une seconde bande enroulée sur elle-même, avec ses tours transversalement parallèles audit axe central, et susceptible de prendre une position rétractée en spirale avec ses tours engagés les uns dans les autres et une position allongée avec ses tours formant une hélice autour dudit axe central et généralement espacés radialement également de celui-ci pour former un tube, lesdites premières et secondes bandes, lorsqu'en position rétractée, étant dans des positions respectives telles qu'elles sont dégagées l'une de l'autre, des moyens d'espacement pour successivement espacer les tours de ladite première bande, des moyens d'entraînement pour produire une rotation relative de ladite première bande et desdits moyens d'espacement autour dudit axe central, et des moyens de guidage pour insérer les tours de la seconde bande entre les tours espacés de la première bande, avec les bords des tours de la seconde bande s'accotant contre les tours de la première bande, la seconde bande constituant donc un espaceur pour ces derniers tours de la dernière bande.

Lesdits moyens d'espacement comprennent préférentiellement des moyens de support formant une hélice autour dudit axe central, pouvant s'insérer entre deux tours successifs de ladite première bande et s'accotant contre l'un desdits tours. Préférentiellement, la seconde bande a un rayon de courbure non contraint à peu près égal à celui du tube allongé. Ceci permet une insertion facilitée de la seconde bande entre les tours de la première bande.

Dans une réalisation de l'invention, lesdits moyens d'entraînement comprennent un rotor motorisé pouvant tourner autour dudit axe central sur une base, et entourant la première bande rétractée. Lesdits moyens de support sont fixés à l'intérieur dudit rotor et la portion rétractée de ladite seconde bande est portée par ledit rotor sur l'extérieur de celui-ci. Lesdits moyens de guidage sont portés sur l'extérieur dudit rotor. Les moyens de positionnement sont portés par les tours de la première bande et sont engageables par les tours de la

seconde bande pour placer ces derniers tours transversalement aux tours de la première bande.

Dans une deuxième réalisation, les deux bandes et les moyens de support sont disposés sur l'extérieur du rotor motorisé.

COURTE DESCRIPTION DES FIGURES DES DES- SINS

La figure 1 représente une vue en élévation avant des deux vérins de poussée utilisés comme crics pour soulever une plateforme, comme pour une section de scène de théâtre;

La figure 2 est une vue en élévation avant, partiellement en coupe verticale, d'une première réalisation d'un vérin de poussée montré dans une position presque complètement rétractée, la section étant prise le long de la ligne 2-2 de la figure 3;

La figure 3 est une coupe en plan du vérin de poussée de la figure 2;

La figure 4 est une coupe longitudinale partielle prise le long de la ligne 4-4 de la figure 2;

La figure 5 est une vue en élévation, en coupe, longitudinale, développée, de la bande verticale en position insérée entre les deux tours d'un modèle de la bande horizontale;

La figure 6 est une coupe verticale d'un second modèle de vérin de poussée;

La figure 7 est une coupe en plan du vérin de poussée de la figure 6; et

La figure 8 est une coupe de l'agencement de la bande verticale, avec un autre modèle de bande horizontale.

Dans les dessins, des numéros de référence semblables se rapportent à des organes correspondants.

DESCRIPTION DETAILLEE DES REALISATIONS DE L'INVENTION

La figure 1 montre deux vérins ou crics de soulèvement selon l'invention, généralement identifiés par le numéro 10, fixés au sol 12 par leur extrémités inférieures et à une plateforme 14 par leur extrémités supérieures, les crics 10 soulevant ou descendant la plateforme 14. La plateforme 14 peut être une section de scène de théâtre, en quel cas il y aurait plusieurs vérins 10 pour soulever ces sections de façon synchronisée.

En se rapportant à la figure 2, chaque vérin 10 d'une première réalisation comprend une base annulaire 16 ancrée au sol 12, au moyen d'organes d'ancrage au sol en forme de L, 18, et d'écrous 20,

ou tout autre moyen d'ancrage convenable.

Un rotor 22, ayant la forme d'un corps cylindrique avec un rebord inférieur 24 s'allongeant radialement vers l'extérieur, peut tourner sur la base 16 au moyen de roulements à bille 26 engageant des sillons annulaires en forme de V ménagés dans la base 16 et dans le rebord inférieur 24. Donc, le rotor 22 peut tourner autour de l'axe central de la base 16 et du rotor 22. Le bord périphérique du rebord inférieur 24 forme des dents 28 de roue dentée tout autour, engrenant avec une roue d'entraînement 30 (voir la figure 3) entraînée en rotation dans les deux directions par un moteur approprié, tel qu'un moteur hydraulique réversible, non représenté.

Une première bande continue annulaire 32, qui sera appelée à partir de maintenant la bande horizontale pour l'application spécifique représentée, est enroulée hélicoïdalement et est d'un tel diamètre externe qu'elle s'ajuste dans le rotor 22 et dans la base 16. Les tours de cette bande annulaire horizontale peuvent être successivement soulevés pour créer un espace entre eux. L'extrémité inférieure de la bande horizontale 32 s'appuie simplement sur le plancher ou le sol G, alors que son extrémité supérieure de tête 34 est fixée sous la plateforme 14 par des moyens non représentés.

Une seconde bande 36, qu'on appellera à partir de maintenant la bande verticale pour l'application particulière décrite, est enroulée en spirale, ladite bande étant continue, et lorsqu'en condition rangée, située dans une boîte annulaire de rangement 38, disposée à l'extérieur du rotor 22 et supportée en rotation par rapport audit rotor au moyen de trois crochets 40 en forme de L et également espacés du point de vue angle relatif (voir les figures 2 et 3) et fixés à l'extérieur du rotor 22 par des boulons 42 et pourvus à leur extrémités extérieures d'un rouleau libre 44 supportant la boîte de rangement 38 de façon à permettre sa rotation. Les crochets 40 peuvent être fixés au plancher G ou à la base 16.

Tel que montré à la figure 2, il est évident que la bobine formée par la bande verticale 36 a un diamètre minimal qui est plus grand que le diamètre externe de la bande horizontale 32, de façon à libérer la bande horizontale lorsque celle-ci est presque complètement rangée, ou lorsqu'elle est allongée. L'extrémité radialement extérieure de la bande verticale 36 n'a pas besoin d'être fixée à la boîte de rangement 38. L'extrémité radialement intérieure de tête de la bande verticale 36 passe au travers une ouverture rectangulaire 46 du rotor 22, à l'intérieur de ce rotor, et est biseautée sur la largeur, tel que montré en 48 à la figure 2, pour être fixée sur le dessous de la plateforme 40 par des moyens appropriés, tels que l'organe 50 de forme en I en coupe. L'extrémité de tête 48 s'ajus-

te entre les rebords radialement intérieurs de l'organe 50, celui-ci étant biseauté sur la longueur comme pour l'extrémité de tête 48 et étant directement fixé sous la plateforme 14. Par conséquent, la plateforme restera de niveau même si la bande verticale 36 fait saillie vers le haut le long de l'hélice, comme montré.

Le rotor 22 comprend sur sa surface intérieure une série de rouleaux libres 52 équidistants, chacun installé sur un arbre horizontal 54, fixé au rotor par un écrou 56. Les rouleaux libres 52 sont généralement équidistants pour un cercle complet autour de l'intérieur du rotor 22 et agencés hélicoïdalement selon le pas souhaité de l'agencement de la bande horizontale 32 et de la bande verticale 36. Tel que montré à la figure 2, le rouleau de tête, 52A, est aligné longitudinalement avec l'ouverture allongée 46, elle-même inclinée selon le pas ci-haut mentionné. Le rouleau de fuite 52B surplombe verticalement et de façon espacée le rouleau de tête, 52A.

L'on comprendra que lorsqu'on tourne le rotor 22 suivant les flèches 58, tel que montré à la figure 1, dans une direction pour soulever la plateforme 14, les rouleaux libres 52 rouleront sous la marge radialement extérieure des tours de la bande horizontale 32 (voir les figures 2 et 4), de façon à les espacer d'un tour adjacent sous-jacent. Au même moment, la bande verticale 36 pénètre l'ouverture 46 et est guidée radialement vers l'intérieur par les faces plates intérieures des rouleaux 52 à être insérés entre deux tours adjacents de la bande horizontale 32. Pendant qu'on soulève la bande horizontale 32 par rotation du rotor, et conséquemment des rouleaux 52, le long d'une hélice concentrique à l'axe central du rotor, la bande verticale est graduellement insérée entre les tours adjacents de la bande horizontale, de façon à graduellement créer un genre de tube ou de colonne. Tel que montré à la figure 2, l'insertion de la bande verticale est facilitée, puisque le poids de la bande horizontale au point d'insertion fait que celui-ci constitue une brèche 60.

Des moyens sont fournis pour positionner de façon appropriée la bande verticale entre les tours adjacents de la bande horizontale. Ces moyens sont montrés plus clairement aux figures 4 et 5. Au même moment, ces moyens permettent le rangement à plat de la bande horizontale en position rétractée (voir la figure 2). Ces moyens de positionnement comprennent une pluralité de montants 62 ajustés à serre dans quelques uns d'une série d'orifices 64 équidistants correspondants ménagés dans la bande horizontale 32, ces orifices 64 étant à égale distance du bord périphérique extérieur de la bande horizontale 32. Tel que montré à la figure 5, quelques uns de ces montants 62 sont dirigés vers le haut, alors que d'autres sont orientés vers

le bas; ceci afin de définir et le bord de dessus et le bord de dessous de la bande verticale 36, cette bande accotant contre lesdits montants.

Certains de ces orifices 64 n'auront pas de montants, de façon à pouvoir recevoir les montants du tour adjacent suivant de la bande horizontale lorsque celle-ci est en position rétractée, la portion saillante des montants 62 n'étant pas plus longue que l'épaisseur de la bande horizontale.

De cette manière, le rangement à plat de la bande horizontale est obtenu pour l'emmagasiner dans un minimum de hauteur. Tel que montré à la figure 4, l'agencement des deux tours adjacents de la bande horizontale 32, avec un tour de la bande verticale 36 étant inséré entre eux, forme une coupe sensiblement en forme de I. L'agencement résultant est très solide et peut supporter une très grande charge, malgré qu'il demeure très stable transversalement à son axe central. Selon la longueur des deux bandes 32 et 36, le vérin de poussée de l'invention peut avoir une course très longue comparée à sa longueur lorsque les deux bandes sont en position rétractée.

Préférentiellement, la bande verticale est préenroulée de façon à posséder, lorsque non contraint, un rayon de courbure à peu près égal à celui du tube assemblé. Ceci facilite la bonne insertion de la bande verticale entre les tours de la bande horizontale.

Le magasin ou la boîte 38 est libre en rotation autour de l'axe du tube pour permettre l'insertion de la bande verticale et son enlèvement malgré la variation résultante du diamètre interne de la bobine constituée par la bande verticale de la boîte 38.

La deuxième réalisation de l'invention, et celle qui est privilégiée, est montrée aux figures 6 et 7. Aussi, la figure 8 montre l'agencement privilégié des moyens de positionnement pour positionner la bande verticale transversalement et centralement par rapport à la bande horizontale. Les moyens de positionnement, montrés à la figure 8, sont destinés à remplacer les goupilles de positionnement 62 insérées dans les orifices 64 de la bande horizontale 32, tel que montré à la figure 5. Les moyens améliorés de positionnement consistent simplement en un sillon continu supérieur et en un sillon continu inférieur, 70, ménagés dans les faces principales opposées de la bande horizontale 72. Les sillons sont disposés centralement de la largeur de la bande horizontale 72 et y sont coaxiaux et coextensifs. Dès lors, les sillons 70 servent à recevoir les bords longitudinaux de la bande verticale 74 pour positionner de façon appropriée et retenir celle-ci transversalement à la bande horizontale 72.

Cet agencement modifié peut être utilisé avec l'appareil des figures 1 à 4 aussi bien qu'avec l'appareil montré aux figures 6 et 7. Le tube téles-

copique montré aux figures 6 et 7 comprennent une base 76, de forme cylindrique, fixée à une plaque au sol, 78. Un rotor 80 est supporté de façon à pouvoir tourner sur la base cylindrique 76 par un agencement à roulement à bille, 82. Le rotor 80 comprend une paroi cylindrique 84 ajustée à serre à un disque d'extrémité 86.

Le rotor 80 est motorisé par un moteur (non montré) via une chaîne 88 avec roue dentée, entraînée par une roue d'engrenage 90, l'arbre 92 de laquelle est fixé au dessous du disque 86. La chaîne 88 à roue dentée passe par des ouvertures 94 ménagées dans la base cylindrique 76. Les nombreux tours de la bande horizontale 72 sont rangés, lorsque la bande est en position rétractée, sur un rebord 96 faisant saillie radialement vers l'extérieur de la base 76 et fixés à celle-ci. Donc, la bande horizontale 72 est embobinée sur l'extérieur du rotor 80.

Une pluralité de rouleaux 98 sont installés sur le rotor 80 près de son bord supérieur à l'extérieur dudit rotor autour d'axes dirigés radialement vers le bas définis par des boulons de retenue 100. Les rouleaux 98 sont de forme frusto-conique de façon à supporter un tour de la bande horizontale 72 en position transversalement horizontale orthogonale à l'axe central du rotor 80. Chaque rouleau 98 a un rebord biseauté 102 pour engager le bord intérieur longitudinal de la bande horizontale 72 et pour centrer cette bande par rapport au rotor.

Les rouleaux 98 sont agencés hélicoïdalement en faisant un tour complet autour du rotor, avec le rouleau inférieur de tête identifié par 98A et le rouleau supérieur de fuite identifié en 98B par rapport à la rotation du rotor lorsque la colonne ou le tube est en train d'être soulevé.

La bande verticale 74 est enroulée en une bobine, identifiée par 104, laquelle est logée dans un magasin ou boîte annulaire 106 installé librement et de façon à pouvoir tourner sur des roues de support, 107, 108, et 109 portées par des bras dressés 110 fixés à leur extrémités inférieures au rebord 96 vers l'extérieur de la bande horizontale 72. Le magasin annulaire 106 est d'un diamètre minimal plus grand que celui de la bande horizontale 72, de sorte que celle-ci peut passer librement au travers le magasin 106. Le magasin est installé pour libre rotation autour de l'axe central du tube (ou colonne). La bande verticale 74 est préenroulée ou pré-formée pour avoir un rayon de courbure, lorsqu'en condition non contrainte, à peu près égal au diamètre du tube (ou colonne) lorsque ce dernier est agencé. Le tour le plus extérieur de la bobine 104 est emmené vers le haut du magasin et guidé pour se déplacer radialement vers l'intérieur le long d'un hélice pour s'insérer entre les deux tours adjacents de la bande horizontale 72, la bande verticale étant guidée par un rouleau de guida-

ge 112 (voir la figure 7), lequel est porté de façon à pouvoir tourner par un crochet 114 fixé au rotor 80). Le rouleau 112 peut tourner autour d'un axe 116, lequel est parallèle à l'axe central du rotor 80, et le rouleau est appliqué contre la face extérieure de la bande verticale 74 pour la comprimer pour l'insertion entre deux tours adjacents de la bande horizontale 72.

Une tige 118 est également fixée au rotor 80 et s'allonge radialement vers l'extérieur de celui-ci pour s'appliquer contre le dessus de la bobine 104 en une position immédiatement avant que le tour le plus extérieur de la bobine ne commence à se déplacer vers le haut. Cette tige 118 sert à retourner les tours de la bande verticale 74 en position rangée appropriée dans le magasin 106 lorsque la colonne est rétractée. Le rouleau guide 112 déplace fermement la bande verticale 74 de façon à ce qu'elle engage les sillons 70 des tours adjacents de la bande horizontale 72.

L'extrémité la plus élevée de la colonne peut être définie par une plaque de poussée 120, laquelle est fixée au tour le plus supérieur de la bande verticale 74, ce dernier tour étant biseauté de façon à ce que la plaque 120 soit orthogonale à l'axe central de la colonne (ou tube).

Revendications

1. Un tube télescopique comprenant une première bande annulaire enroulée hélicoïdalement autour d'un axe central avec ses tours transversalement orthogonaux audit axe central et susceptible de prendre une position rétractée rangée avec ses tours reposant à plat les uns contre les autres, et une position allongée avec ses tours espacés les uns des autres dans la direction dudit axe central, une seconde bande enroulée sur elle-même, avec ses tours transversalement parallèles audit axe central, et susceptible de prendre une position rétractée en spirale avec ses tours insérés les uns dans les autres et une position allongée avec ses tours formant une hélice autour dudit axe central et généralement également radialement espacés de celui-ci pour former un tube, lesdites premières et secondes bandes, lorsqu'en position rétractée, étant dans de telles positions respectives qu'elles sont dégagées l'une de l'autre, des moyens d'espacement pour successivement espacer les tours de ladite première bande, des moyens d'entraînement pour produire une rotation relative de ladite première bande et desdits moyens d'espacement autour dudit axe central, et des moyens de guidage pour insérer les tours de la seconde bande entre les tours espacés de la première bande, avec les bords des tours de la seconde bande s'accotant

contre les tours de la première bande, la seconde bande constituant donc un espaceur pour les tours de la première bande.

2. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'espaceur comprennent des moyens de support constituant une hélice autour dudit axe central, pouvant s'insérer entre les deux tours successifs de ladite première bande et s'accotant sur l'un des tours mentionnés en dernier.

3. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement comprennent un rotor motorisé pouvant tourner autour dudit axe central sur une base, lesdits moyens de support et lesdits moyens de guidage étant installés sur ledit rotor, et comprenant au surplus un magasin annulaire contenant la portion rétractée de ladite seconde bande, coaxial audit axe central et pouvant librement tourner par rapport audit rotor et à ladite base.

4. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 3, et utilisé en tant que dispositif de soulèvement, ledit axe central étant généralement vertical.

5. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits moyens de support comprennent une série de rouleaux portés par ledit rotor, dans le chemin de ladite première bande et agencés le long d'une hélice s'allongeant sur au moins un tour complet autour dudit axe central, lesdits rouleaux pouvant engager les tours de ladite première bande pour déplacer celle-ci.

6. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 1, comprenant au surplus des moyens de positionnement portés par les tours de la première bande et pouvant s'insérer dans les tours de la seconde bande, pour positionner ces derniers tours transversalement aux tours de la première bande.

7. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits moyens de positionnement comprennent des goupilles faisant saillie de la surface des tours de la première bande, lesdites goupilles faisant saillie de façon généralement également espacée des tours de la première bande et pouvant engager une portion de bord des tours de la seconde bande.

8. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 7, caractérisé en ce qu'une première série de goupilles font saillie d'une face de ladite première bande, et en ce qu'une seconde série de goupilles font saillie d'une face opposée de ladite première ban-

de, de sorte que les tours de la seconde bande sont engagés par lesdites goupilles sur leurs deux bords longitudinaux.

9. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 8, caractérisé en ce que ladite première bande comprend au surplus une série d'ouvertures ménagées dans celle-ci, vis-à-vis lesdites goupilles, afin de les recevoir lorsque les tours de la première bande sont en position rétractée, reposant à plat les uns sur les autres.

10. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits moyens de positionnement comprennent un sillon fait dans au moins une face de ladite première bande coaxialement et coextensivement à celle-ci et destiné à recevoir un bord longitudinal de ladite seconde bande.

11. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 10, où lesdits moyens de positionnement comprennent au surplus un second sillon ménagé sur la face opposée de ladite première bande coaxialement et coextensivement à ladite première bande, les deux sillons étant faits centralement sur ladite première bande, ledit second sillon étant destiné à recevoir l'autre bord longitudinal de ladite seconde bande.

12. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 3, où ladite seconde bande et son magasin sont disposés radialement à l'extérieur de ladite première bande.

13. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 12, où ledit rotor est placé entre ladite première bande et ledit magasin avec la seconde bande à l'intérieur.

14. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 13, où lesdits moyens de support comprennent une série de rouleaux portés par ledit rotor à l'intérieur de celui-ci dans le chemin de ladite première bande et agencés hélicoïdalement au travers au moins un tour complet autour dudit axe central, lesdits rouleaux supportant un tour de ladite première bande pour déplacer ledit tour à l'extérieur d'un tour adjacent lorsque ledit rotor tourne, et lesdits moyens de guidage comprenant une ouverture ménagée dans ledit rotor et au travers laquelle ladite seconde bande passe radialement vers l'intérieur à partir dudit magasin, chaque rouleau ayant une face radialement intérieure laquelle forme une partie supplémentaire desdits moyens de guidage en poussant ladite seconde bande radialement vers l'intérieur et en maintenant ladite seconde bande au-dessus d'un tour de ladite première bande.

15. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 12,

où ledit rotor est placé à l'intérieur de ladite première bande et lesdits moyens de support comprennent une série de rouleaux portés par ledit rotor à l'extérieur de celui-ci dans le chemin de ladite première bande et disposés hélicoïdalement pour au moins un tour complet autour dudit axe central, lesdits rouleaux supportant un tour de ladite première bande pour déplacer ledit tour à l'extérieur d'un tour adjacent lorsque ledit rotor tourne, lesdits moyens de guidage comprenant un rouleau de guidage porté par ledit rotor sur l'extérieur de celui-ci et engageant la face radialement extérieure de ladite seconde bande pour produire son insertion radialement vers l'intérieur entre deux tours espacés de ladite première bande.

5

10

15

16. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 15,

où lesdits moyens de positionnement comprennent des sillons ménagés dans les deux faces principales opposées de ladite première bande, lesdits sillons étant coaxiaux et coextensifs à ladite première bande et faits centralement à celle-ci, lesdits sillons étant destinés à recevoir les bords longitudinaux de ladite seconde bande pour retenir celle-ci centralement à ladite première bande.

20

25

17. Un tube télescopique tel que défini à la revendication 16,

où ladite seconde bande possède, lorsque non contrainte, un rayon de courbure à peu près égal à celui du tube assemblé.

30

35

40

45

50

55

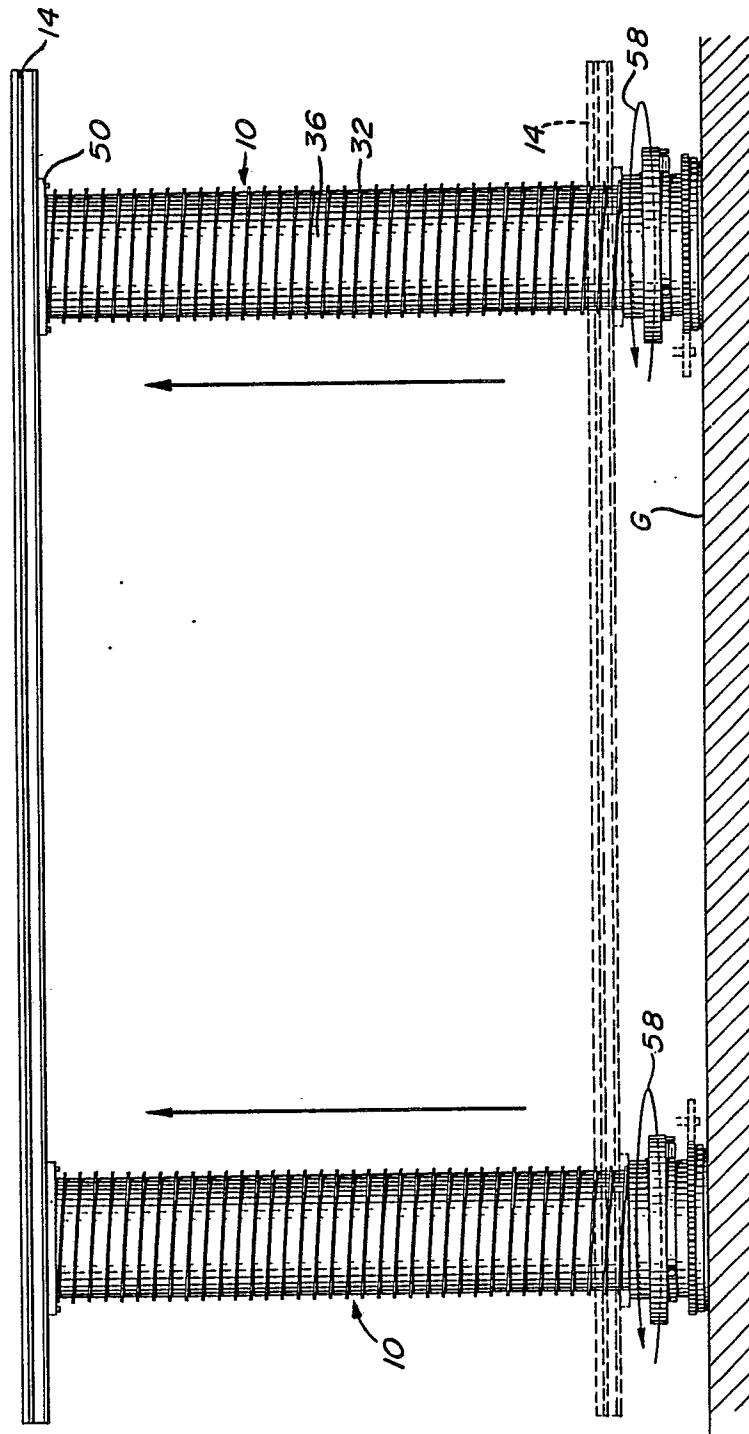
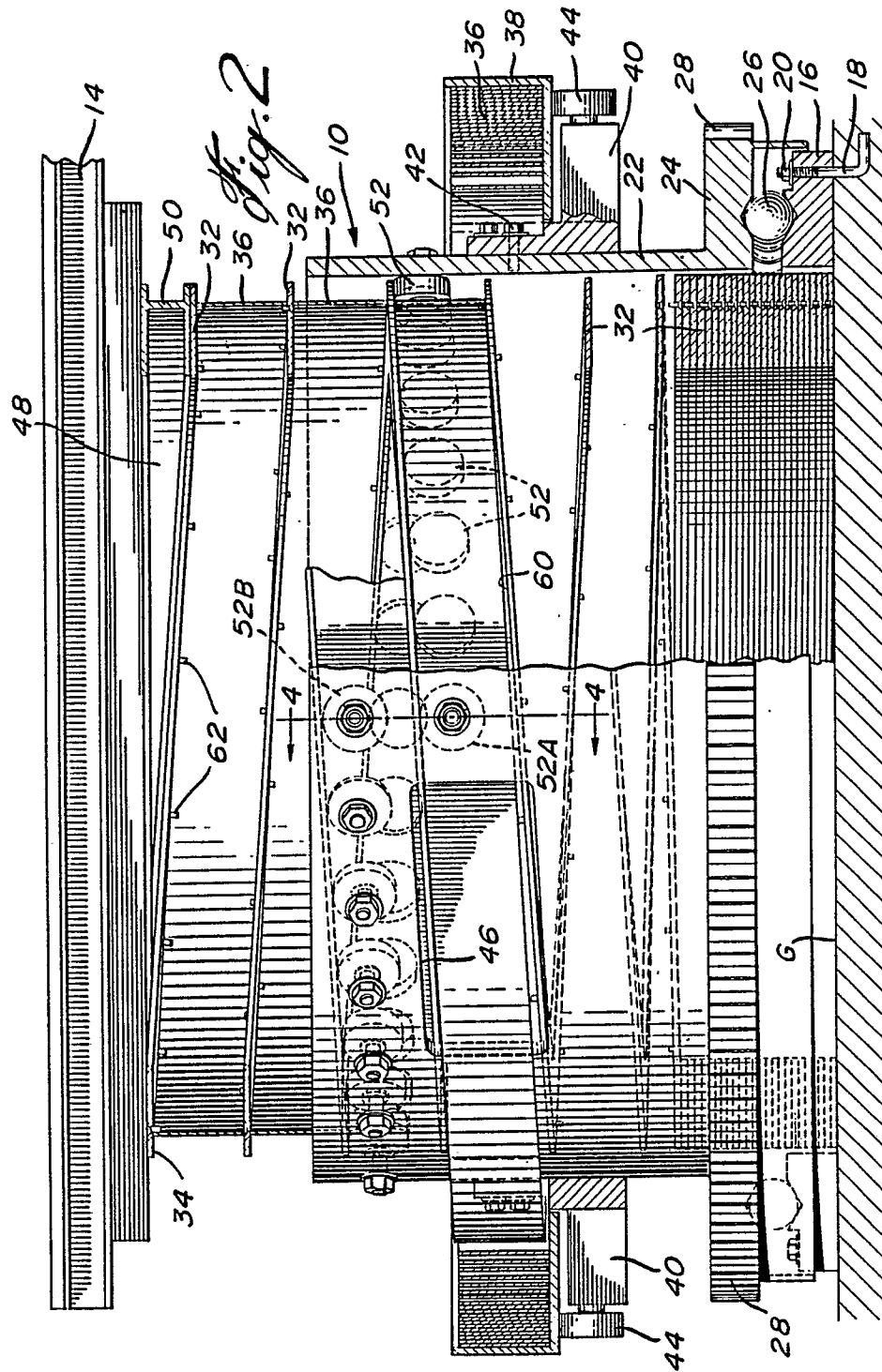


Fig. 1



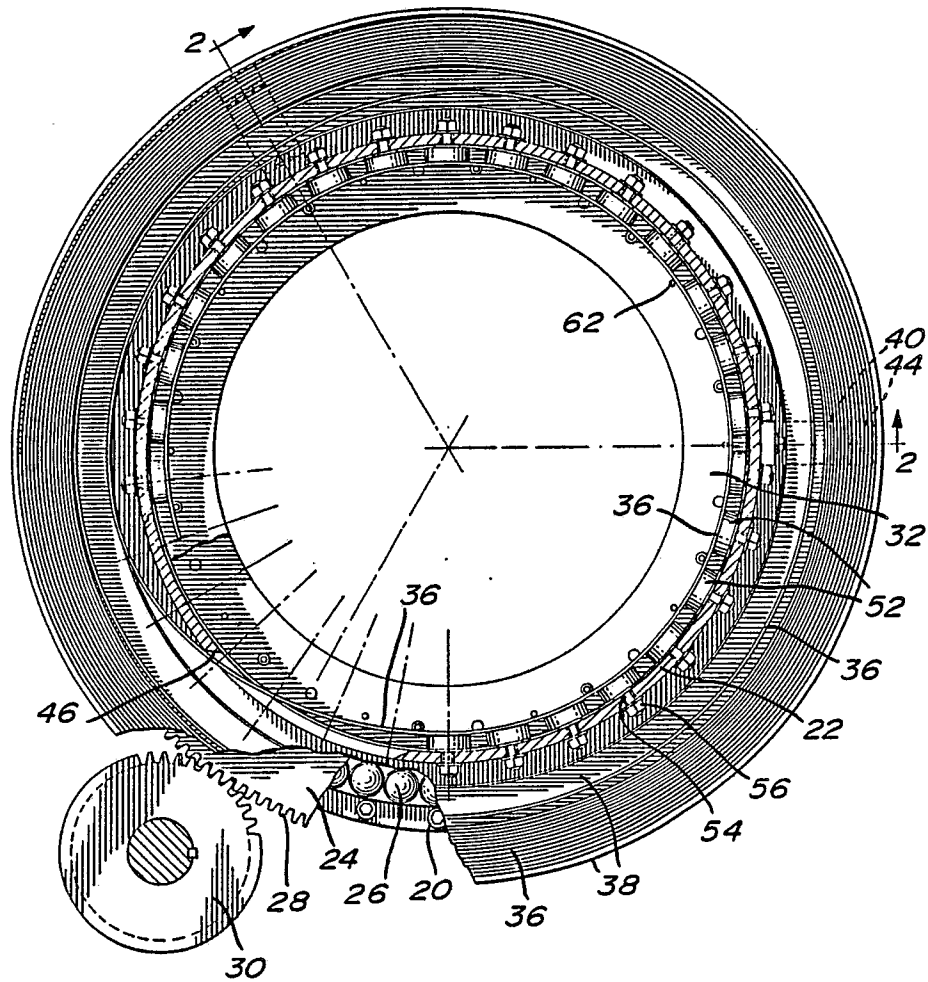


Fig. 3

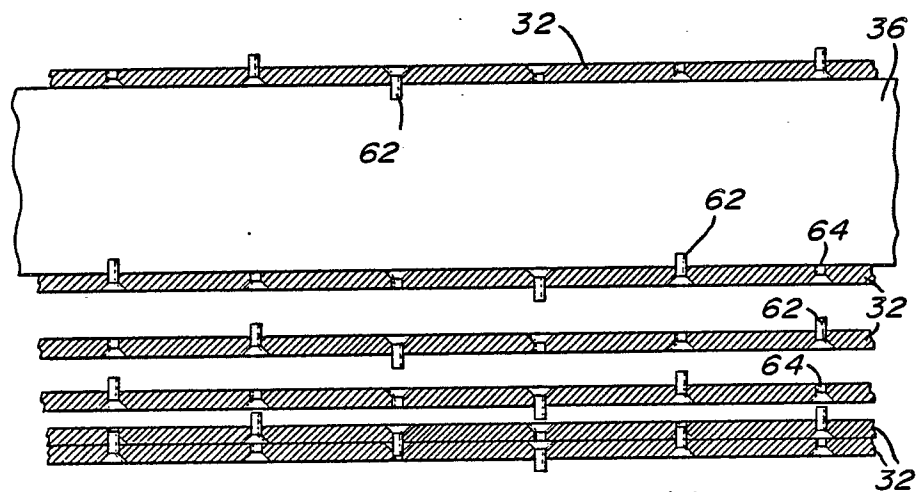


Fig. 5

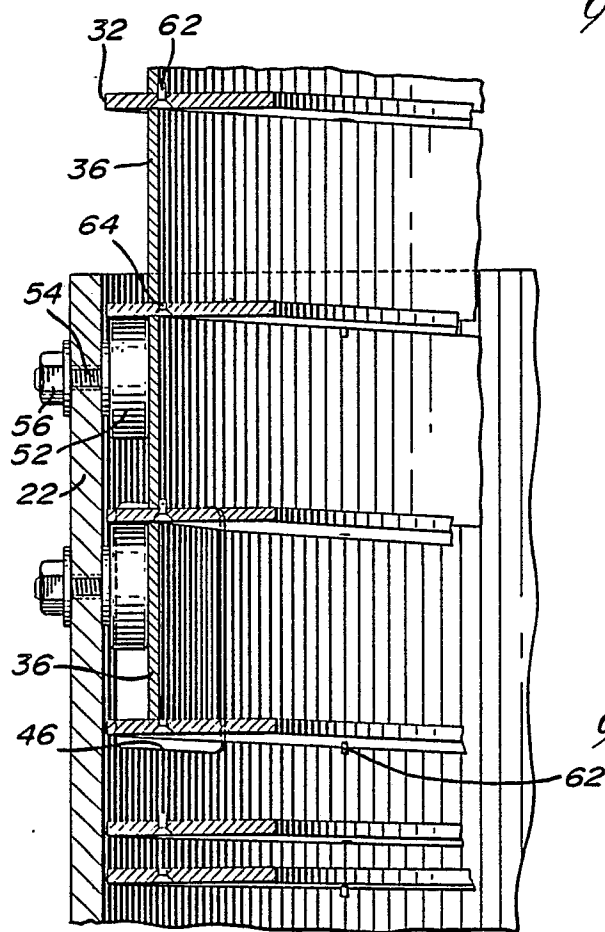


Fig. 4

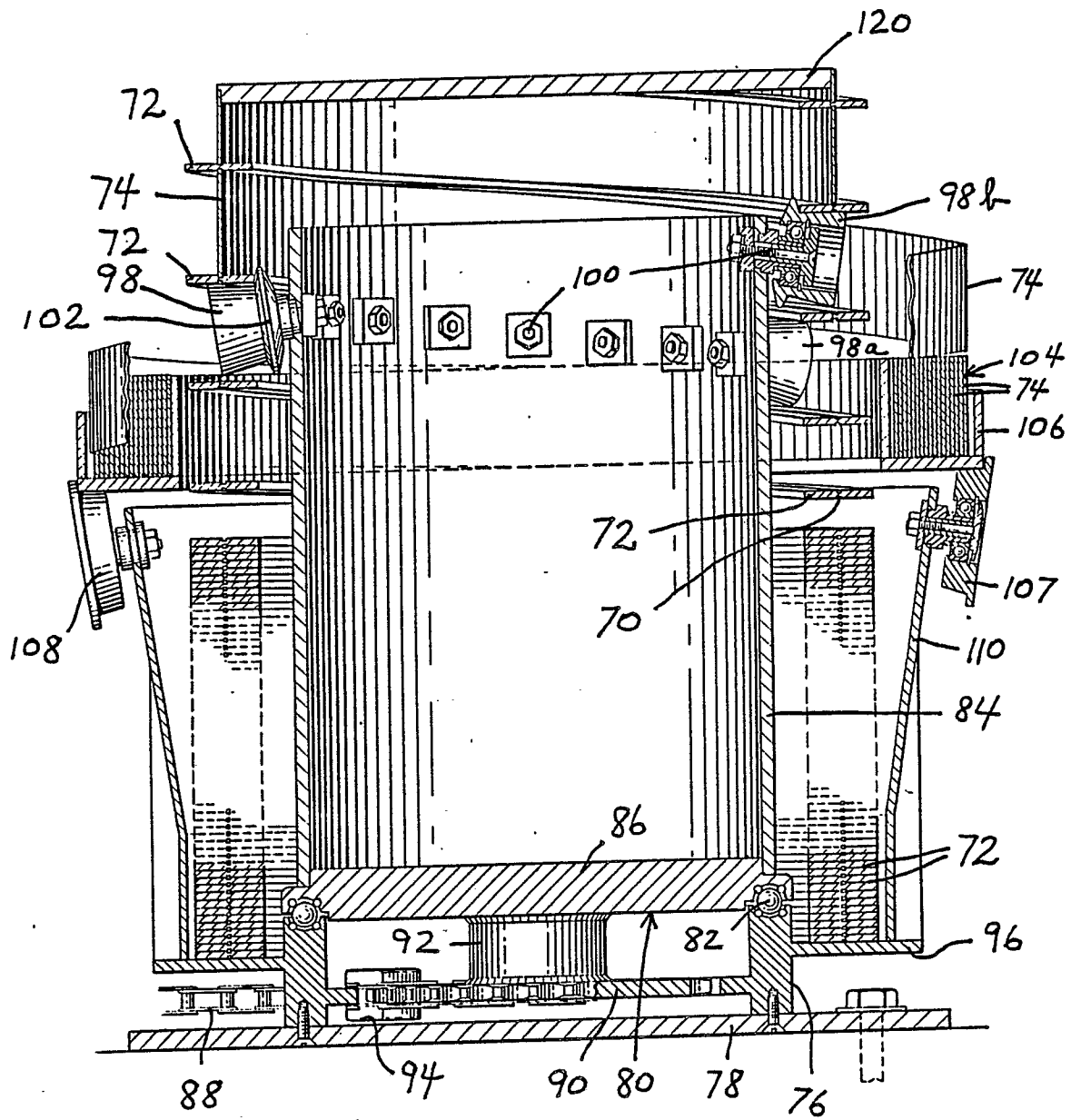
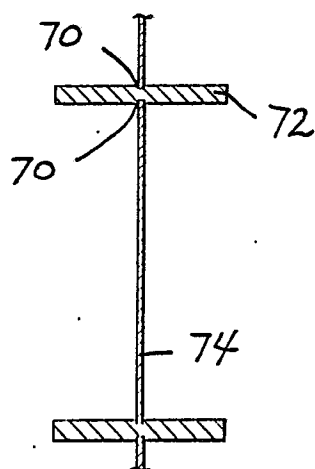
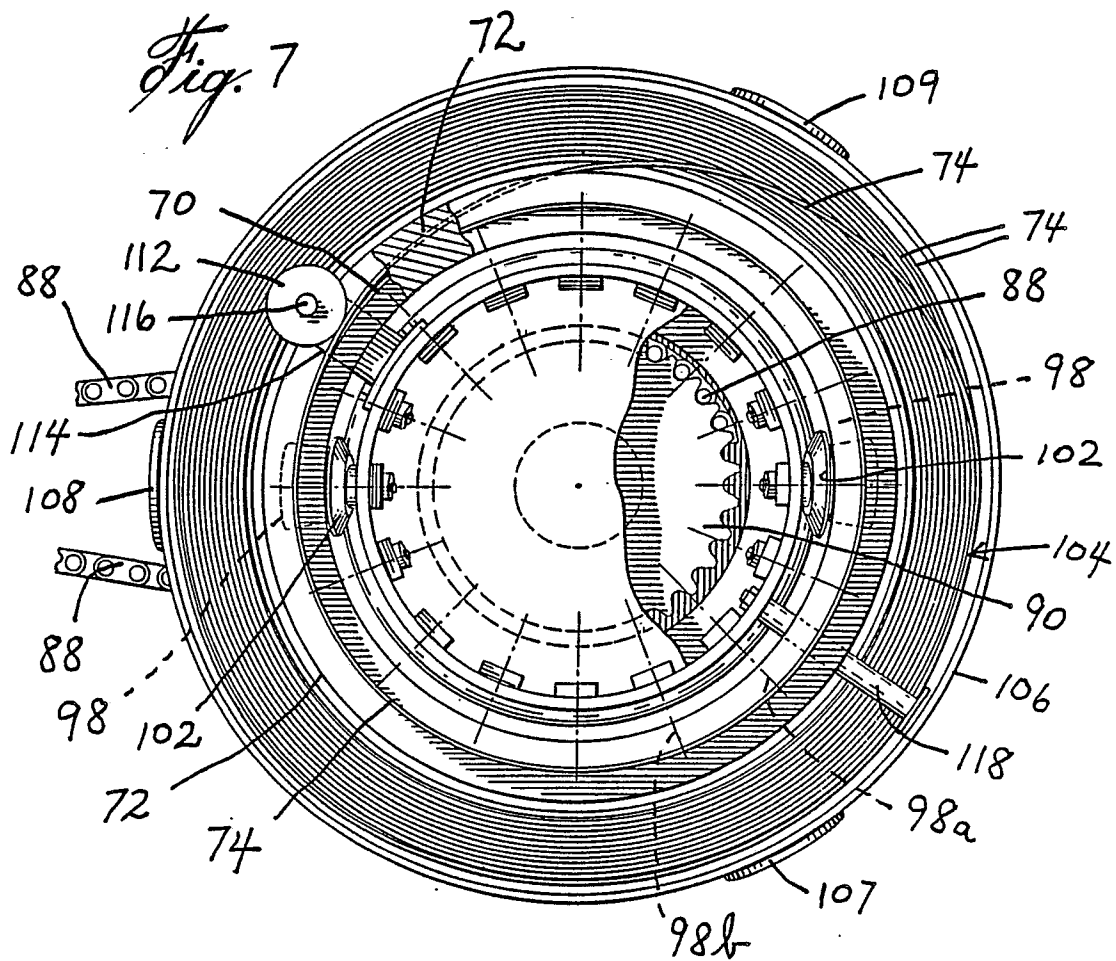


Fig. 6





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	US-A-2 173 685 (GRASSMANN) * En entier * ----	1	B 66 F 11/00 B 66 F 7/10
A	DE-C- 547 836 (GOEBBEL) ----		
A	US-A-3 016 988 (BROWNING) ----		
A	DE-B-1 225 839 (VOGEL) ----		
A	US-A-2 130 993 (DUBILIER) ----		
A	DE-C- 241 789 (FAJANS) ----		
A	US-A-2 269 363 (FARRAND) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
Lieu de la recherche LA HAYE			Examineur VAN DEN BERGHE E.J.J.
Date d'achèvement de la recherche 19-04-1989			
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	