



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92403516.5**

(51) Int. Cl.⁵ : **G06M 1/26**

(22) Date de dépôt : **22.12.92**

(30) Priorité : **23.12.91 FR 9115988**

(43) Date de publication de la demande :
30.06.93 Bulletin 93/26

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

(71) Demandeur : **JAEGER**
19, rue Lavoisier
F-92000 Nanterre Cédex (FR)

(72) Inventeur : **Boucher, Alain**
182 rue de Charenton
F-75012 Paris (FR)
Inventeur : **Guillou, Jean-Pierre**
165 rue St Denis
F-92700 Colombes (FR)
Inventeur : **Valiton, Yves**
3, rue Romagnier
F-78700 Conflans Saint Honorine (FR)

(74) Mandataire : **Martin, Jean-Jacques**
Cabinet REGIMBEAU 26, Avenue Kléber
F-75116 Paris (FR)

(54) **Totalisateur à tambours coaxiaux rotatifs.**

(57) La présente invention concerne un totalisateur à tambours coaxiaux rotatifs du type connu comprenant : un bâti (350) qui loge, un arbre principal, une pluralité de tambours coaxiaux rotatifs (200) montés sur l'arbre principal, munis de chiffres sur leur périphérie externe et pourvus sur chacune de leurs faces transversales à l'arbre principal, d'une part de dents d'entraînement, d'autre part de dentures d'indexage (240), un ressort (100) exerçant un effort axial sur les tambours pour maintenir en contact les dentures d'indexage prévues sur les faces en regard de chaque paire de tambours adjacents, un arbre secondaire parallèle à l'arbre principal, et une pluralité de pignons d'entraînement coaxiaux rotatifs montés sur l'arbre secondaire respectivement en regard des dents d'entraînement des tambours de sorte qu'après une révolution complète, chaque tambour entraîne le tambour d'ordre supérieur par l'intermédiaire d'un pignon associé, caractérisé par le fait que le ressort (100) est formé d'une lame engagée sur l'arbre principal, à l'une des extrémités de l'empilement de tambours, immobilisée à rotation autour de l'axe de cet arbre principal sur le bâti et munie de dentures d'indexage (140) aptes à coopérer avec les dentures d'indexage liées à la face en regard du tambour d'extrémité adjacent.

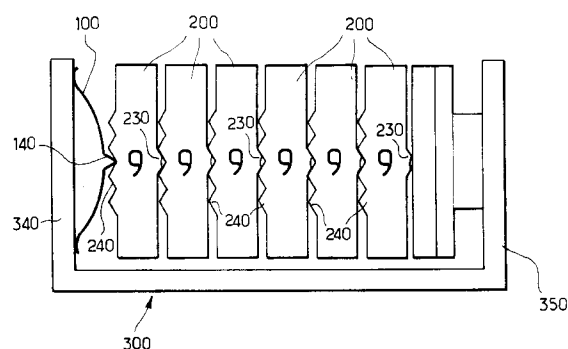


FIG.13

La présente invention concerne le domaine des totalisateurs à tambours coaxiaux rotatifs.

La présente invention s'applique tout particulièrement aux totalisateurs utilisés sur véhicules automobiles.

On a déjà proposé de nombreux totalisateurs du type comprenant :

- un bati qui porte :
- un arbre principal,
- une pluralité de tambours coaxiaux rotatifs montés sur l'arbre principal, munis de chiffres sur leur périphérie externe et pourvus sur chacune de leurs deux faces transversales à l'arbre principal, de dents d'entraînement,
- un arbre secondaire parallèle à l'arbre principal, et
- une pluralité de pignons d'entraînement coaxiaux rotatifs montés sur l'arbre secondaire respectivement en regard des dents d'entraînement des tambours de sorte qu'après une révolution complète chaque tambour entraîne le tambour d'ordre supérieur par l'intermédiaire d'un pignon associé.

Les totalisateurs connus du type précité ont déjà rendu de grands services.

Toutefois, ils ne donnent pas totalement satisfaction.

En particulier, on constate que les chiffres prévus sur les différents tambours ne sont pas toujours alignés correctement.

Ce défaut d'alignement entre les chiffres est dû au fait que la position des tambours est définie généralement par les pignons associés et qu'il existe un jeu inévitable entre ces pignons et les dents d'entraînement prévues sur les disques.

Par ailleurs, ces jeux entre pignons et dents d'entraînement s'ajoutent et conduisent à un désalignement croissant des chiffres, par rapport à la position de consigne souhaitée, dans le sens croissant de l'ordre des tambours.

Pour tenter de réduire le désalignement des chiffres, on a proposé dans le document FR-A-2653580 comme montré sur la figure 1 annexée qui reprend la figure 1 de ce document, d'utiliser un ressort à lame 10 qui coopère avec une came prismatique 11 fixée pour tourner avec l'un des pignons 12. Ce pignon 12 peut être associé au tambour d'ordre le plus élevé du totalisateur 18 ou à un tambour d'ordre intermédiaire 14 à 17.

La solution donnée dans le document FR-A-2653580 améliore la situation. Toutefois, elle ne donne pas totalement satisfaction. En effet, elle permet seulement de réduire le désalignement des chiffres, mais elle ne permet pas d'éliminer totalement ce désalignement. Par ailleurs, la solution donnée dans ce document est assez couteuse et augmente sensiblement le couple d'entraînement d'entrée exigé sur le tambour d'ordre inférieur 13.

Le document FR-A-2662001 dont la figure 1 est reprise sous forme de figure 2 ci-jointe propose une autre solution pour tenter d'éliminer le désalignement entre les chiffres. Cette solution consiste à prévoir sur une première face de chaque tambour 13 à 18 un premier corps tubulaire qui s'étend coaxialement par rapport à chaque tambour et présente une série de dentures d'indexage à l'une de ses extrémités, et sur une seconde face de chaque tambour un second corps tubulaire qui s'étend coaxialement par rapport au tambour et porte à son extrémité deux dentures aptes à s'accoupler aux dentures formées sur le premier corps tubulaire d'un tambour adjacent sous l'effet de la sollicitation axiale exercée sur l'empilement de tambours par un ressort 19 engagé sur l'arbre principal 20.

La solution proposée dans le document FR-A-2662001 permet d'améliorer nettement la situation. Cependant, elle s'avère également assez couteuse. Par ailleurs, le montage des totalisateurs décrits dans le document FR-A-2662001 est assez délicat, du fait en particulier que cette solution exige une rondelle 21 servant d'appui au ressort 19, sur l'arbre principal 20, un disque 23 équipé d'un premier corps tubulaire à dentures adjacent au tambour d'ordre supérieur 18, et un arbre auxiliaire 22 servant d'arrêt au disque 23.

Le but de la présente invention est de perfectionner les totalisateurs connus.

Ce but est atteint selon la présente invention grâce à un totalisateur du type connu comprenant :

- un bati qui loge :
- un arbre principal,
- une pluralité de tambours coaxiaux rotatifs montés sur l'arbre principal, munis de chiffres sur leur périphérie externe et pourvus sur chacune de leurs faces transversales à l'arbre principal, d'une part de dents d'entraînement, d'autre part de dentures d'indexage,
- un ressort exerçant un effort axial sur les tambours pour maintenir en contact les dentures d'indexage prévues sur les faces en regard de chaque paire de tambours adjacents,
- un arbre secondaire parallèle à l'arbre principal, et
- une pluralité de pignons d'entraînement coaxiaux rotatifs montés sur l'arbre secondaire respectivement en regard des dents d'entraînement des tambours de sorte qu'après une révolution complète, chaque tambour entraîne le tambour d'ordre supérieur par l'intermédiaire d'un pignon associé,

caractérisé par le fait que le ressort est formé d'une lame engagée sur l'arbre principal, à l'une des extrémités de l'empilement de tambours, immobilisée à rotation autour de l'axe de cet arbre principal sur le bati, et munie de dentures d'indexage aptes à coopérer avec les dentures d'indexage liées à la face en regard du tambour d'extrémité adjacent.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatif et sur lesquels :

- la figure 1 précédemment décrite représente une vue en perspective éclatée d'un totalisateur conforme au document FR-A-2653580,
- la figure 2 précédemment décrite représente une vue en perspective d'un totalisateur conforme au document FR-A-2662001,
- la figure 3 représente une vue de face d'une lame ressort conforme à la présente invention, avant cambrage,
- la figure 4 représente une vue de face de la même lame ressort conforme à la présente invention, après cambrage,
- la figure 5 représente une vue latérale après cambrage de la lame ressort conforme à la présente invention,
- la figure 6 représente une vue latérale de la même lame ressort conforme à la présente invention, sous une charge axiale,
- la figure 7 représente une première vue axiale d'un tambour conforme à la présente invention,
- la figure 8 représente une vue en coupe axiale du même tambour selon le plan de coupe référencé VIII-VIII sur la figure 9,
- la figure 9 représente une seconde vue axiale d'un tambour conforme à la présente invention,
- la figure 10 représente une vue en perspective d'un bati de totalisateur conforme à la présente invention,
- la figure 11 représente une vue en coupe du bati totalisateur selon le plan de coupe référencé XI-XI sur la figure 12,
- la figure 12 représente une vue de dessus de ce bati, et
- la figure 13 représente schématiquement l'empilement de tambours indexés et de la lame ressort conforme à la présente invention dans le bati.

On va tout d'abord décrire, la structure du ressort 100 conforme à la présente invention représenté sur les figures 3 à 6.

Le ressort 100 conforme à la présente invention est formé d'une lame. De préférence, la lame ressort 100 est constituée de métal, par exemple en bronze au phosphore.

La lame ressort 100 conforme à la présente invention est réalisée par découpe dans un flanc métallique plan à l'origine.

La lame ressort possède une forme allongée. Elle présente deux plans de symétrie 104, 106 orthogonaux et perpendiculaires au plan des figures 3 et 4.

Plus précisément, la lame ressort 100 présente avant cambrage une forme générale rectangulaire.

Les bords longitudinaux de la lame 100, c'est-à-dire les bords les plus longs de celle-ci, parallèle au plan de symétrie 104, sont référencés 110, 112. Les bords transversaux de la lame ressort 100, c'est-à-dire les bords les plus courts de celle-ci, parallèles au plan de symétrie 106, sont référencés 114, 116.

Les angles 111, 113, 115, 117, de la lame ressort 100 sont de préférence arrondis ou tronqués. Par ailleurs, la lame ressort 100 est munie en son centre et sur ses bords longitudinaux 110, 112 d'excroissances circulaires 120, 122. Celles-ci sont centrées sur un axe 102 perpendiculaire au plan des figures 3 et 4. L'axe 102 coïncide avec l'intersection des plans de symétrie 104, 106.

La lame ressort 100 est munie d'un perçage oblong 130 centré sur l'axe 102. Le perçage 130 est allongé dans le sens longitudinal, c'est-à-dire parallèlement au plan de symétrie 104.

Après découpe de l'ébauche représentée sur la figure 3, la lame ressort est cambrée comme représenté sur les figures 4 et 5.

Plus précisément, la lame ressort 100 est cambrée pour prendre une forme générale hémicylindrique centrée sur un axe orthogonal à l'axe 102 et au plan de symétrie 104 et contenu dans le plan de symétrie 106.

Par ailleurs, les extrémités 107, 108 de la lame ressort 100 sont recourbées dans un sens inverse de la courbure générale du ressort. C'est-à-dire que les extrémités 107, 108 ont une forme générale hémicylindrique centrées autour d'axes respectifs perpendiculaires au plan de symétrie 104, parallèles entre eux et parallèles au plan de symétrie 106.

Selon la représentation donnée sur la figure 5, la concavité générale de la lame ressort 100 est dirigée vers la gauche de cette figure, tandis que les concavités des courbures formées sur les extrémités 107, 108 de la lame ressort sont dirigées au contraire vers la droite de la figure 5.

A l'utilisation, la lame ressort 100 repose sur le bati 300 du totalisateur par l'intermédiaire de ses extrémités 107, 108, plus précisément, par la face de ses extrémités 107, 108 situées du côté de la concavité générale de la lame ressort, soit sur la gauche selon la représentation donnée sur la figure 5. Grâce à la forme arrondie des extrémités 107, 108, on évite que la lame ressort 100 ne s'accroche sur le bati 300.

De plus, la lame ressort 100 est munie sur les excroissances 120, 122 et de part et d'autre du perçage 130, de deux dentures 140.

Les deux dentures 140 sont ainsi symétriques entre elles par rapport au plan de symétrie 104.

Par ailleurs, chacune des deux dentures 140 est formée essentiellement de deux plans 141, 142 symétriques par rapport au plan 106. Les deux plans 141, 142 se rejoignent au niveau de ce plan de symétrie 106 sous forme d'un sommet arrondi 143.

L'inclinaison entre les deux plans 141, 142 est de

l'ordre de 90°.

Les deux plans 141, 142 forment un dièdre dont la concavité est dirigée du même côté que la courbure générale de la lame ressort 100, soit vers la gauche de la figure 5. En d'autres termes, les deux dentures 140 forment saillie sur le sommet de la lame ressort 100. Les deux dentures 140 constituent ainsi des dentures d'indexage aptes à coopérer avec des structures d'indexage prévues sur l'un des tambours d'extrémité du totalisateur comme cela sera précisé par la suite.

On notera que la longueur du perçage 130 considérée parallèlement au plan de symétrie 104 doit être telle que vue en projection axiale, selon l'axe 102, le perçage 130 apparaisse sous forme d'un alésage sensiblement circulaire de diamètre supérieur au diamètre de l'arbre principal recevant les tambours.

On va maintenant décrire la structure du tambour représentée sur les figures 7 à 9.

Le tambour 200 est réalisé de préférence par moulage de matière plastique.

Il est centré sur un axe 202.

La surface périphérique extérieure 204 du tambour 200 est cylindrique de révolution autour de l'axe 202. Cette surface périphérique 204 porte des chiffres, typiquement dix chiffres de 0 à 9.

Le tambour 200 possède un alésage central 206, centré sur l'axe 202, complémentaire de l'arbre principal du totalisateur, c'est-à-dire présentant un diamètre sensiblement égal, tout en étant légèrement supérieur au diamètre de cet arbre principal.

Par la suite, on appellera première face du tambour 200, la face de celui-ci dirigée vers le tambour d'ordre inférieur, ou une roue dentée d'entraînement pour le tambour d'ordre le plus faible.

Par ailleurs, on appellera seconde face du tambour 200 la face de celui-ci dirigée vers le tambour d'ordre supérieur.

La première face du tambour 200 est représentée sur la figure 7, tandis que la seconde face du tambour 200 est représentée sur la figure 9.

Chacune des deux faces précitées porte des dents d'entraînement et des dentures d'indexage.

Les dents d'entraînement formées sur la première face du tambour 200 forment un pignon 210 à dents radiales extérieures régulièrement équi-réparties autour de l'axe 202. Les dents d'entraînement 210 sont au nombre de vingt selon la représentation donnée sur la figure 7.

L'enveloppe externe des dents d'entraînement 210 coïncide avec la surface cylindrique externe du tambour 200.

Les dents d'entraînement prévues sur la seconde face du tambour 200 comprennent deux dents radiales 220, 222, adjacentes de même pas que les dents 210 et adjacentes à la périphérie extérieure du tambour 200. Une nervure 224 cylindrique de révolution est prévue sur l'extérieur des deux dents 220, 222 et

relie celles-ci. Le diamètre externe de la nervure cylindrique 224 est égal ou sensiblement égal au diamètre externe du tambour 200.

On notera que la hauteur axiale de la nervure cylindrique 224 est inférieure à la hauteur axiale des dents 220, 222, comme cela est visible notamment sur la figure 8.

De façon typique la hauteur axiale H1 des dents 220, 222 est égale au double de la hauteur H2 de la nervure cylindrique 224.

Par ailleurs, de préférence, la hauteur axiale H3 des dents d'entraînement 210 prévues sur la première face du tambour 200 est sensiblement égale à la hauteur axiale H2 de la nervure cylindrique 224.

Les dents d'entraînement 210, 220 et 222 précitées sont conçues pour engrèner avec des pignons portés par l'arbre secondaire. Plus précisément, chacun de ces pignons comprend un nombre pair de dents. Les dents de rang pair comprennent une hauteur axiale sensiblement égale à H1 + H3, tandis que les dents de rang impair des pignons ont une hauteur axiale sensiblement égale à H1. Plus précisément encore, lesdites dents des pignons portées par l'arbre secondaire sont placées en regard des dents d'entraînement 210, 220, 222, les dents de rang impair de plus faible hauteur axiale étant placées seulement en regard des dents d'entraînement 210 et du sommet des dents d'entraînement 220, 222, mais non point en regard de la nervure cylindrique 224.

Le processus d'entraînement des tambours 200 sera explicité par la suite.

On notera que les deux dents d'entraînement 220, 222 peuvent se prolonger sur l'intérieur de la nervure cylindrique 224 par une nervure cylindrique 226 de plus faible diamètre. Par ailleurs, cette nervure 226 est de préférence dissymétrique, par exemple tronquée comme schématisé sur la figure 9 sous les références 227, 228 afin de faciliter le positionnement des tambours en position de consigne d'origine lors du montage du totalisateur.

Les dentures d'indexage prévues sur la première face du tambour 200 comprennent deux dentures 230, 232 diamétralement opposées par rapport à l'axe 202. Les dentures 230, 232 ont une orientation axiale en regard de l'axe 202. Elles sont prévues sur un corps tubulaire 234 centré sur l'axe 202.

Les dentures d'indexage prévues sur la seconde face comprennent une série de dentures 240 en nombre multiple du nombre de chiffres prévus sur la périphérie extérieure du tambour 200, soit selon le mode de réalisation particulier représenté sur les figures, dix dentures 240.

Les dentures 240 sont également orientées axialement en regard de l'axe 202. Elles sont prévues sur le sommet d'un corps tubulaire 242 centré sur l'axe 202 et présentant un diamètre externe égal au diamètre du corps tubulaire 234 précité.

Ainsi, à l'utilisation lorsque différents tambours

sont empilés sur l'arbre principal, les deux dentures d'indexage 230, 232 prévues sur la première face d'un tambour 200 sont placées en regard des dentures d'indexage 240 prévues sur la seconde face d'un tambour adjacent d'ordre inférieur.

Par ailleurs, l'épaisseur axiale du tambour 200 au niveau des dentures d'indexage 230, 232 et 240 est au moins légèrement supérieure à l'épaisseur axiale du tambour au niveau des dents d'entraînement 210, 220, 222. Ainsi, les tambours 200 empilés sont seulement en contact au niveau des dents d'indexage 240, 230, 232. De ce fait, on évite toute friction néfaste entre les tambours 200.

Plus précisément encore, selon le mode de réalisation représenté sur les figures annexées, notamment sur la figure 8, les deux dentures d'indexage 230, 232 prévues sur la première face font légèrement saillie au-delà d'un plan 250 normal à l'axe 202 défini par la face latérale des dents d'entraînement 210, tandis que les dentures d'indexage 240 prévues sur la seconde face font légèrement saillie au-delà d'un plan 252 normal à l'axe 202 défini par la face latérale des dents d'entraînement 220, 222 et la nervure 226 associée.

On va maintenant décrire les caractéristiques essentielles du bati 300 représenté sur les figures 10 à 12.

On notera à l'examen de la figure 10, que ce bati a une forme fort complexe. Celle-ci ne sera pas décrite dans le détail par la suite.

On se contentera dans le cadre de la présente demande de décrire les caractéristiques essentielles du bati propres à l'invention. Ce bati 300 comprend deux logements parallèles 310, 320 conçus pour recevoir respectivement un totalisateur général et un totalisateur partiel.

On rappelle qu'un totalisateur général est conçu pour totaliser le kilométrage parcouru par un véhicule automobile depuis la mise en service de celui-ci, tandis qu'un totalisateur partiel est conçu pour totaliser le kilométrage parcouru depuis une origine choisie. A cette fin, le totalisateur partiel est susceptible de remise à zéro.

La présente invention peut s'appliquer aussi bien au totalisateur général qu'au totalisateur partiel.

Le bati 300 comprend deux parois 340, 350 généralement parallèles conçues pour recevoir par encliquetage l'arbre principal portant les tambours coaxiaux 200 et l'arbre secondaire portant les pignons d'entraînement.

A cette fin, chacune des deux parois 340, 350 opposées est munie de quatre canaux 341, 343, 345, 347 généralement cylindriques, à bords convergents, qui débouchent sur une arête de la paroi 340, 350 concernée. Les canaux 341, 343, 345, 347 sont reliés à cette arête par une forme d'engagement 342, 344, 346, 348 évasée en direction de l'arête concernée de la paroi 340 ou 350.

Le diamètre des canaux 341, 343, 345, 347 est généralement complémentaire du diamètre de l'arbre principal ou secondaire associé, c'est-à-dire que les canaux ont un diamètre légèrement supérieur au diamètre de cet arbre. Ainsi, l'arbre principal et l'arbre secondaire peuvent être placés dans les formes d'engagement 342, 344, 346, 348 et poussés dans les canaux 341, 343, 345, 347 respectivement, par déformation de la matière au niveau des bords convergents des canaux, pour franchir l'ouverture de ceux-ci. Les arbres principal et secondaire sont alors maintenus prisonniers dans les canaux précités.

Les dispositions précédemment décrites concernant le bati 300 sont connues en soi de l'homme de l'art.

Cependant, comme cela est représenté sur les figures annexées, selon la présente invention, il est prévu sur l'une des parois 340, de préférence sur la paroi 340 placée du côté du tambour 200 d'ordre supérieur, et sur la surface interne de cette paroi, une paire de nervures 360, 361, 362, 363 rectilignes associées à chaque forme d'engagement 344, 346 destinées à recevoir un arbre principal. Ces nervures 360, 361, 362, 363 sont parallèles entre elles et parallèles au plan de symétrie des formes d'engagement 344, 346.

La distance séparant les nervures 360, 361, 362, 363 respectivement de chaque paire est sensiblement égale, tout en étant légèrement supérieure à la largeur de la lame ressort 100. Ainsi, lorsque la lame ressort 100 est engagée sur l'arbre principal, la lame 100 prend position entre les deux nervures 360 et 361 ou 362 et 363. De ce fait, la lame ressort 100 est automatiquement immobilisée à rotation sur le bati 300.

En conclusion, après montage, le totalisateur conforme à la présente invention comprend :

- un bati 300 qui loge :
- un arbre principal placé dans les canaux 343,
- une pluralité de tambours 200 coaxiaux rotatifs montés sur l'arbre principal, munis de chiffres sur leur périphérie externe et pourvus sur chacune de leur face transversale à l'arbre principal d'une part, de dents d'entraînement 210, 220, 222, d'autre part de dentures d'indexage 230, 232, 240,
- une lame ressort 100 engagée sur l'arbre principal à l'une des extrémités de l'empilement de tambours, la lame ressort 100 étant immobilisée à rotation autour de l'axe de cet arbre principal, sur le bati 300, et
- la lame ressort 100 exerçant un effort axial sur les tambours 200 pour maintenir en contact les dentures d'indexage 230, 232 prévues sur une première face d'un tambour avec les dentures d'indexage 240 prévues sur la seconde face d'un tambour adjacent, ladite lame ressort 100 étant munie en outre de dentures d'indexage 140 aptes à coopérer avec les dentures d'in-

dexage 240 liées à la seconde face en regard du tambour d'extrémité adjacent,

- un arbre secondaire parallèle à l'arbre principal maintenu dans les canaux 341 ou 347, et
- une pluralité de pignons d'entraînement coaxiaux rotatifs montés sur l'arbre secondaire respectivement en regard des dents d'entraînement 210, 220, 222 des tambours 200 de sorte qu'après une révolution complète, chaque tambour 200 entraîne le tambour d'ordre supérieur par l'intermédiaire d'un pignon associé.

Pour l'essentiel, le fonctionnement du totalisateur conforme à la présente invention est le suivant.

Si l'on suppose qu'une dent de rang impair d'un pignon, c'est-à-dire une dent de faible largeur est placée entre deux tambours 200 adjacents, en prise avec les dents d'entraînement 210 du tambour d'ordre supérieur, les deux dents adjacentes de rang pair du même pignon, c'est-à-dire les dents de forte largeur, reposent contre la nervure annulaire 224 du tambour d'ordre inférieur.

Lorsqu'après une révolution complète, les deux dents 220, 222 du tambour d'ordre inférieur approchent du pignon concerné, la première denture 222 d'entraînement dans le sens de rotation contacte une dent d'ordre pair du pignon et entraîne celui-ci. Cet entraînement est communiqué au tambour d'ordre supérieur par l'intermédiaire du pignon. La dent d'ordre pair précitée du pignon pénètre entre les deux dents d'entraînement 220, 222. La rotation du pignon et du tambour 200 d'ordre supérieur est interrompue lorsque la dent d'ordre pair précitée du pignon échappe aux deux dents d'entraînement 220, 222. Le tambour d'ordre supérieur est ainsi avancé d'un pas et le totalisateur est prêt pour une nouvelle révolution du tambour d'ordre inférieur.

Par ailleurs le ressort sollicite les dentures d'indexage 230, 232, 240 en prise. Ainsi, la lame ressort 100 impose des positions stables au tambour 200 et garantit un alignement parfait de ceux-ci.

Le totalisateur conforme à la présente invention, est économique, de montage simple, et parfaitement fiable.

On notera que par rapport au totalisateur décrit dans le document FR-A-2662001, il permet de regrouper sous forme d'une pièce unique les quatre pièces de l'art antérieur formées par le ressort 19, la rondelle 21, le disque 23 et l'arbre auxiliaire 22.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation particulier qui vient d'être décrit mais s'étend à toutes variantes conformes à son esprit.

Par exemple, on peut prévoir de placer la lame ressort 100 en regard du tambour 200 d'ordre inférieur et non pas en regard du tambour 200 d'ordre supérieur.

On peut également prévoir sur la première face

de chaque tambour 200 un nombre de dents d'indexage différent de deux.

On notera enfin à l'examen de la figure 7, que chaque tambour est muni sur sa première face d'une structure 260 non symétrique de révolution. Celle-ci est destinée à coopérer avec une structure d'entraînement en entrée du totalisateur, par exemple une clavette ou un moyen équivalent lié à un pignon d'entrée. En variante, ce pignon d'entrée pourrait venir directement en prise avec les dents d'entraînement 210.

Le cas échéant, la lame ressort 100 peut être réalisée en matière plastique et non pas en métal.

Revendications

1. Totalisateur à tambours coaxiaux rotatifs du type connu comprenant :

- un bati (300) qui loge :
- un arbre principal,
- une pluralité de tambours (200) coaxiaux rotatifs montés sur l'arbre principal, munis de chiffres sur leur périphérie externe et pourvus sur chacune de leurs faces transversales à l'arbre principal, d'une part de dents d'entraînement (210, 220, 222), d'autre part de dentures d'indexage (230, 232, 240),
- un ressort (100) exerçant un effort axial sur les tambours (200) pour maintenir en contact les dentures d'indexage (230, 232, 240) prévues sur les faces en regard de chaque paire de tambours (200) adjacents,
- un arbre secondaire parallèle à l'arbre principal, et
- une pluralité de pignons d'entraînement coaxiaux rotatifs montés sur l'arbre secondaire respectivement en regard des dents d'entraînement (210, 220, 222) des tambours de sorte qu'après une révolution complète, chaque tambour entraîne le tambour d'ordre supérieur par l'intermédiaire d'un pignon associé,

caractérisé par le fait que le ressort (100) est formé d'une lame engagée sur l'arbre principal, à l'une des extrémités de l'empilement de tambours (200), immobilisée à rotation autour de l'axe de cet arbre principal sur le bati (300), et munie de dentures d'indexage (140) aptes à coopérer avec les dentures d'indexage (240) liées à la face en regard du tambour d'extrémité adjacent (200).

2. Totalisateur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la lame ressort (100) est réalisée en métal.

3. Totalisateur selon l'une des revendications 1 ou

2, caractérisé par le fait que la lame ressort (100) est réalisée en bronze au phosphore.

4. Totalisateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la lame ressort (100) a une forme générale cambrée, est munie d'un perçage central (130) et possède des dents d'indexage (140). 5
5. Totalisateur selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la lame ressort (100) comprend deux dents d'indexage (140). 10
6. Totalisateur selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé par le fait que le perçage (130) est oblong. 15
7. Totalisateur selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé par le fait que les extrémités (107, 108) de la lame ressort (100) présentent une incurvation inverse de la cambrure générale de celle-ci. 20
8. Totalisateur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le bati (300) comprend une paroi (340) munie d'au moins un canal (343) à bords convergents ouverts qui débouchent sur une arête de la paroi par une forme d'engagement (344) et deux nervures (360, 361) parallèles entre elles dont la distance est légèrement supérieure à la largeur de la lame ressort (100). 25
30
9. Totalisateur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que chaque tambour (200) comprend une série de dents d'entraînement (210) réparties autour de son axe sur une première face et deux dents d'entraînement (220, 222) reliées par une nervure circulaire (224) de plus faible hauteur axiale sur une seconde face. 35
40
10. Totalisateur selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le nombre de dentures d'indexage (240) prévu sur l'une des faces des tambours (200) est égal à un multiple du nombre de chiffres prévus sur la périphérie externe du tambour. 45

50

55

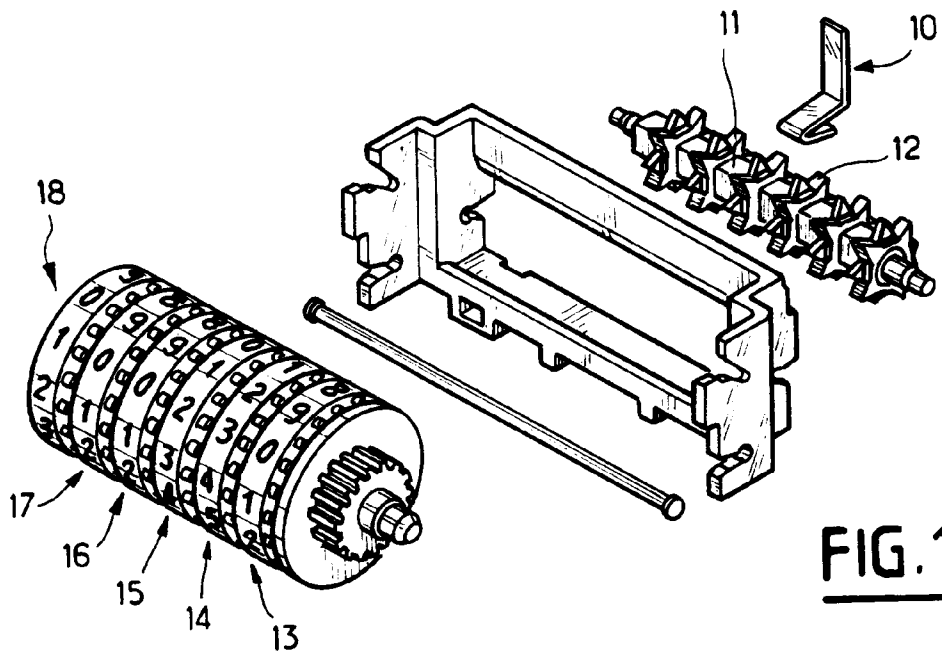


FIG. 1

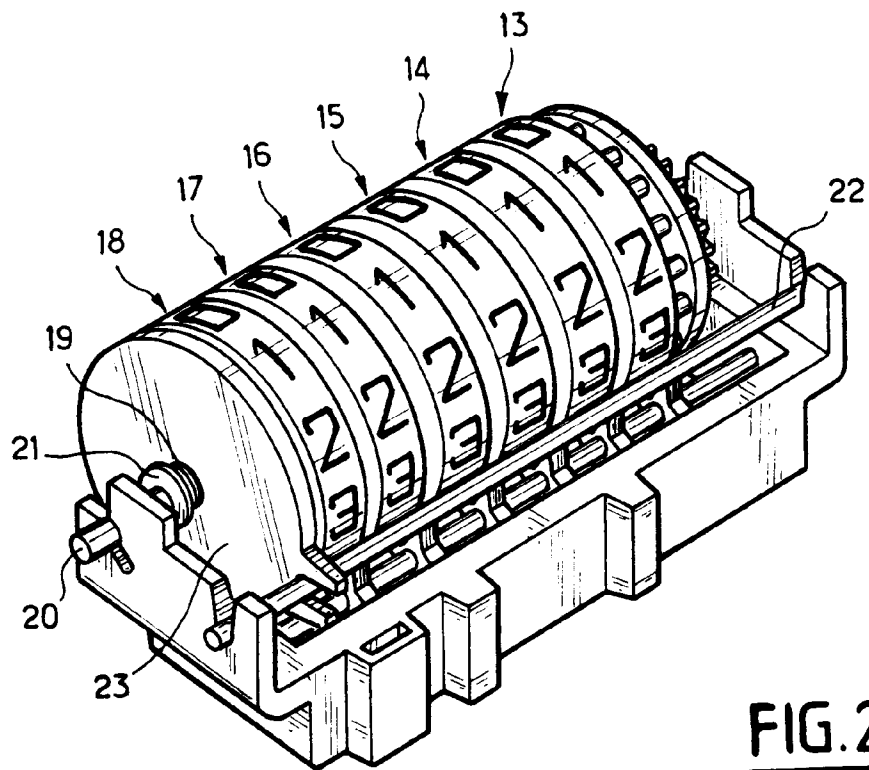


FIG. 2

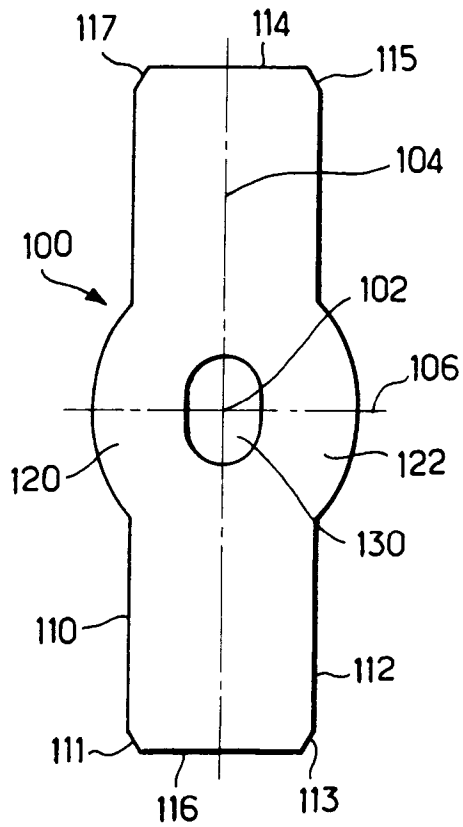


FIG. 3

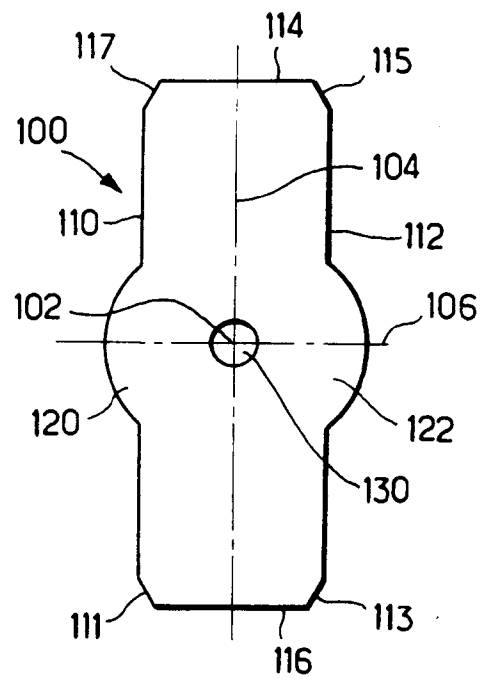


FIG. 4

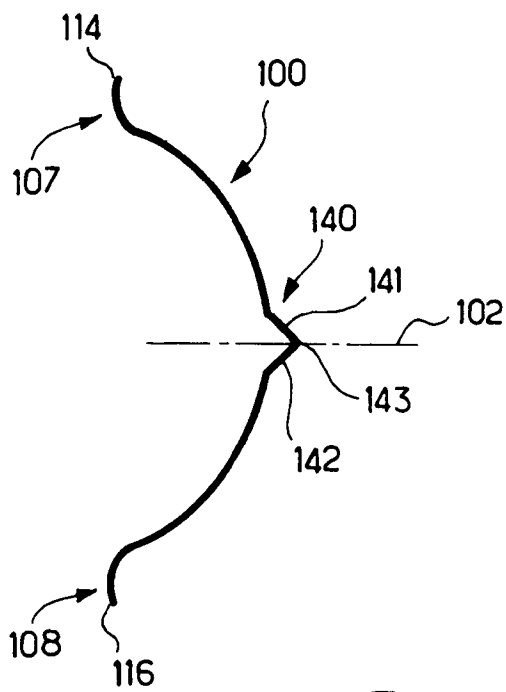


FIG. 5

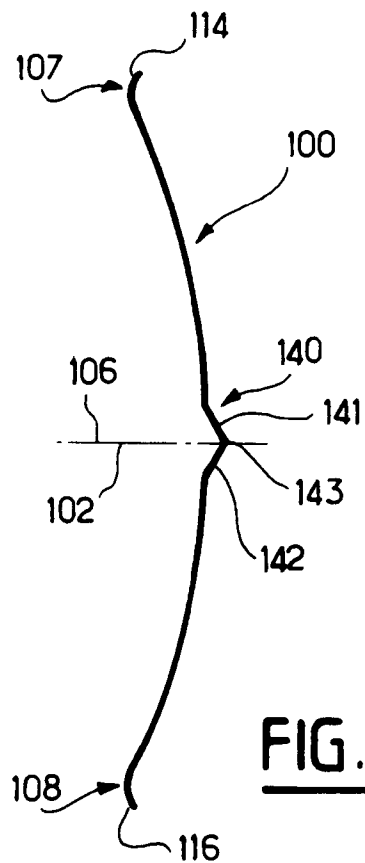


FIG. 6

FIG. 7

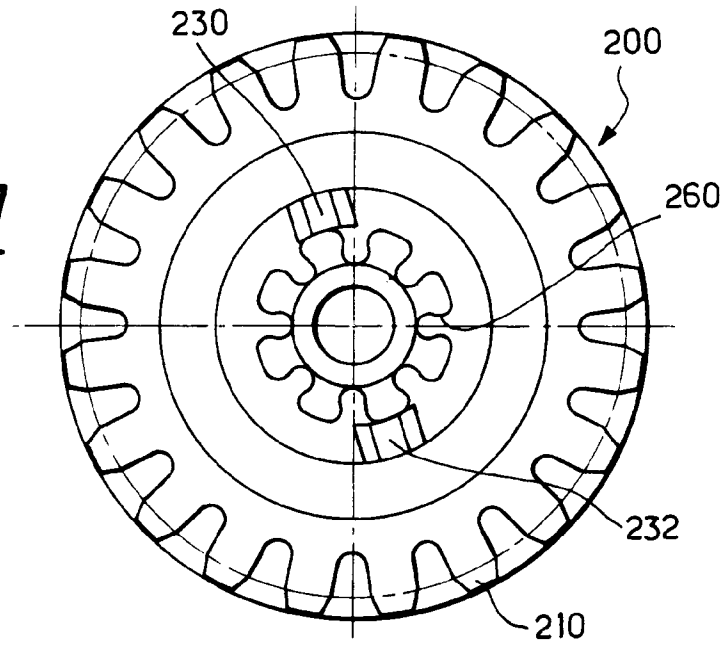


FIG. 8

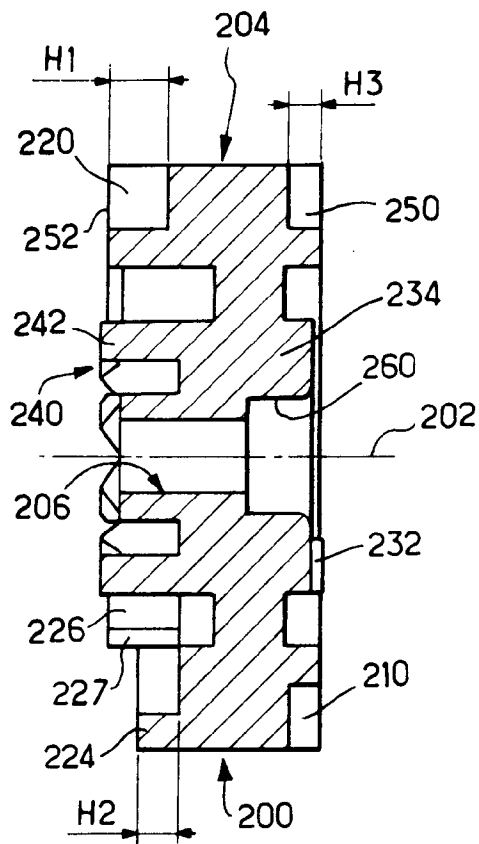
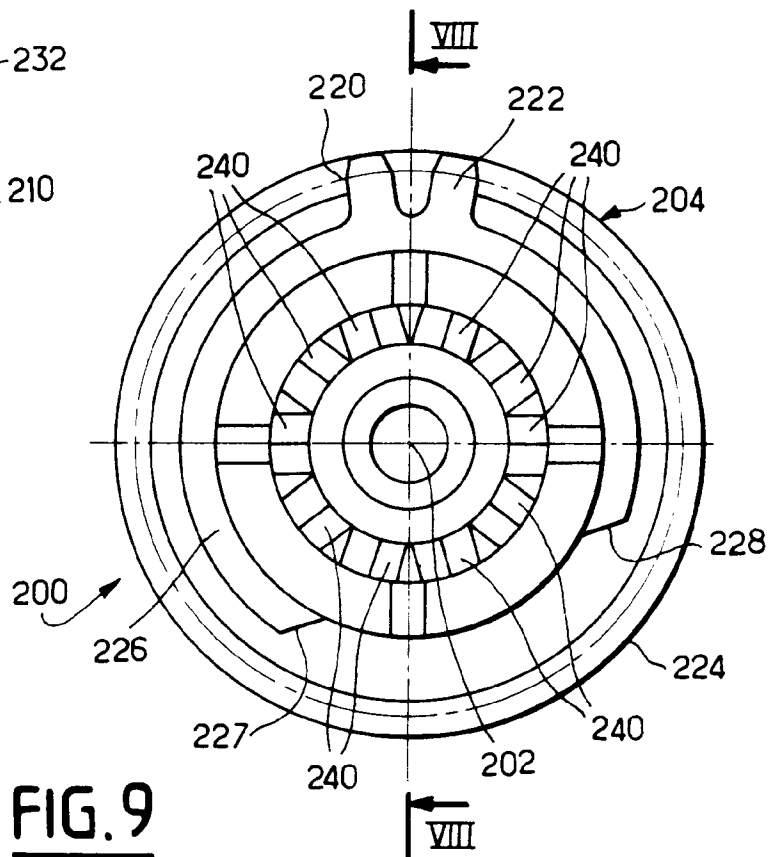


FIG. 9



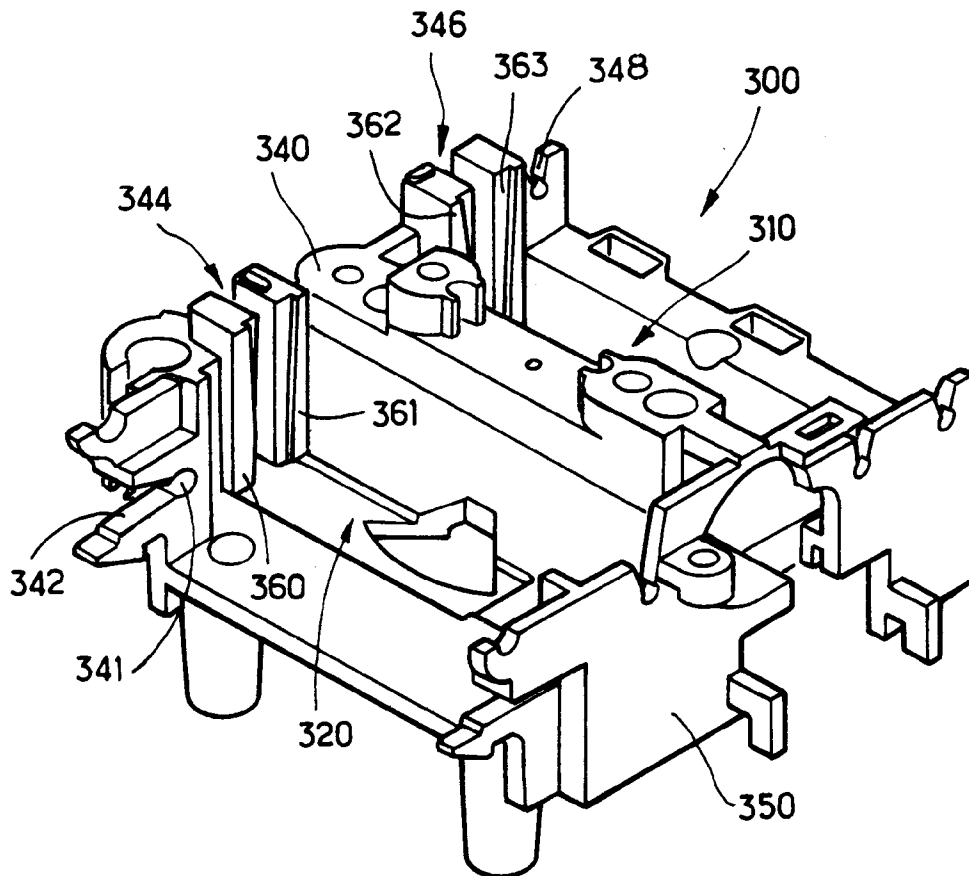


FIG. 10

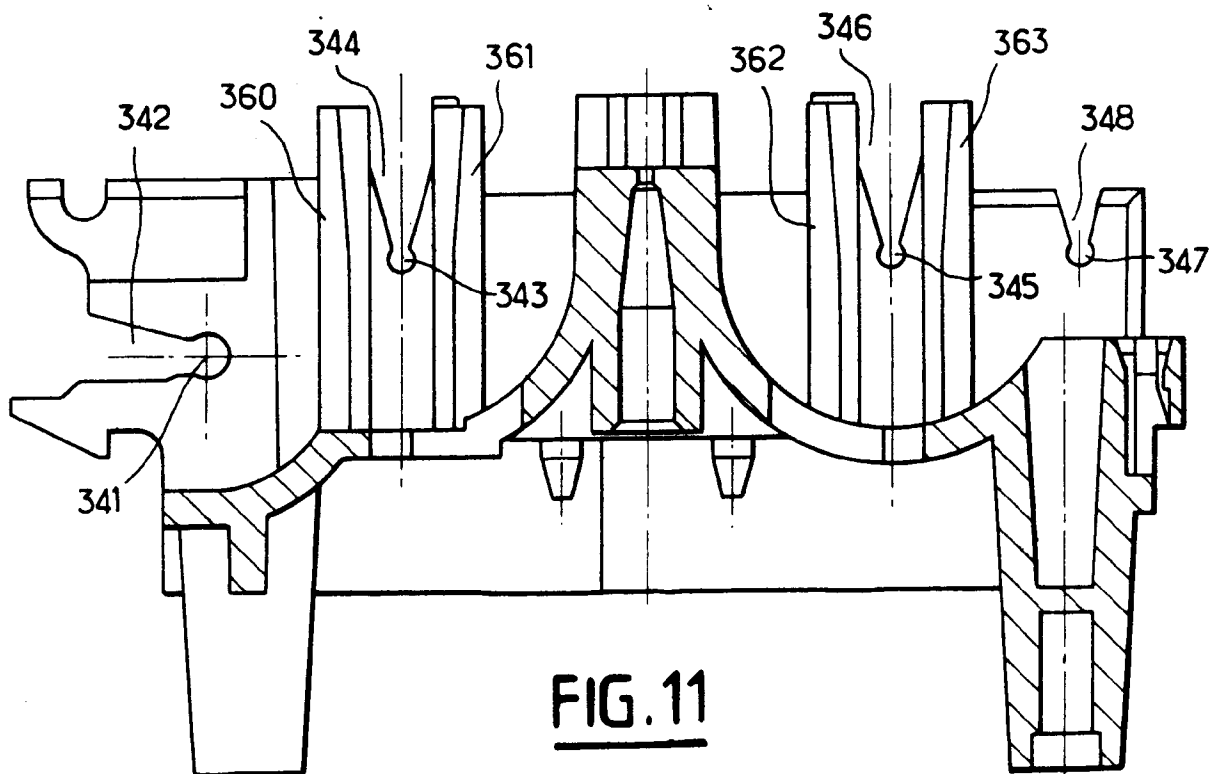


FIG. 11

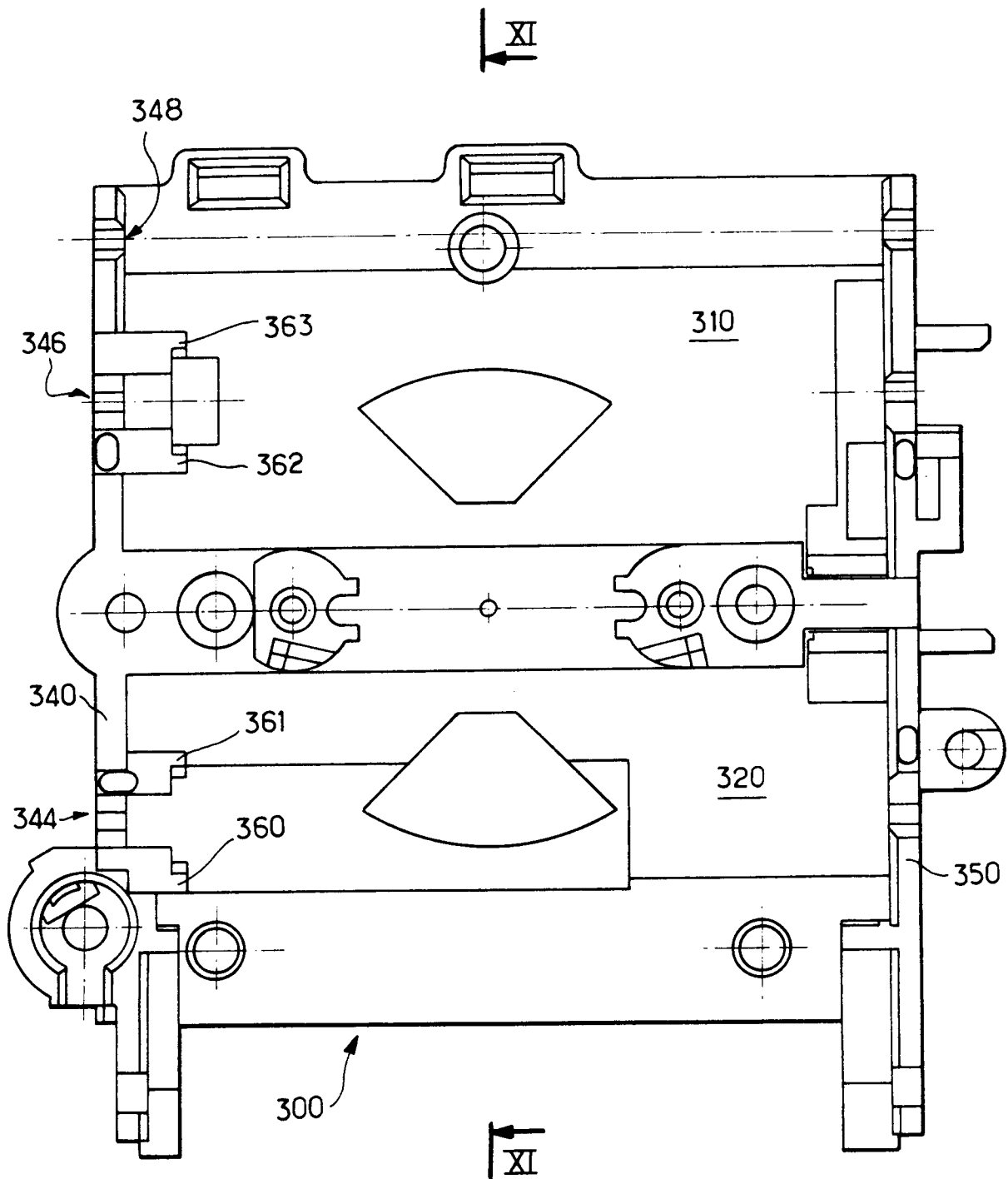


FIG. 12

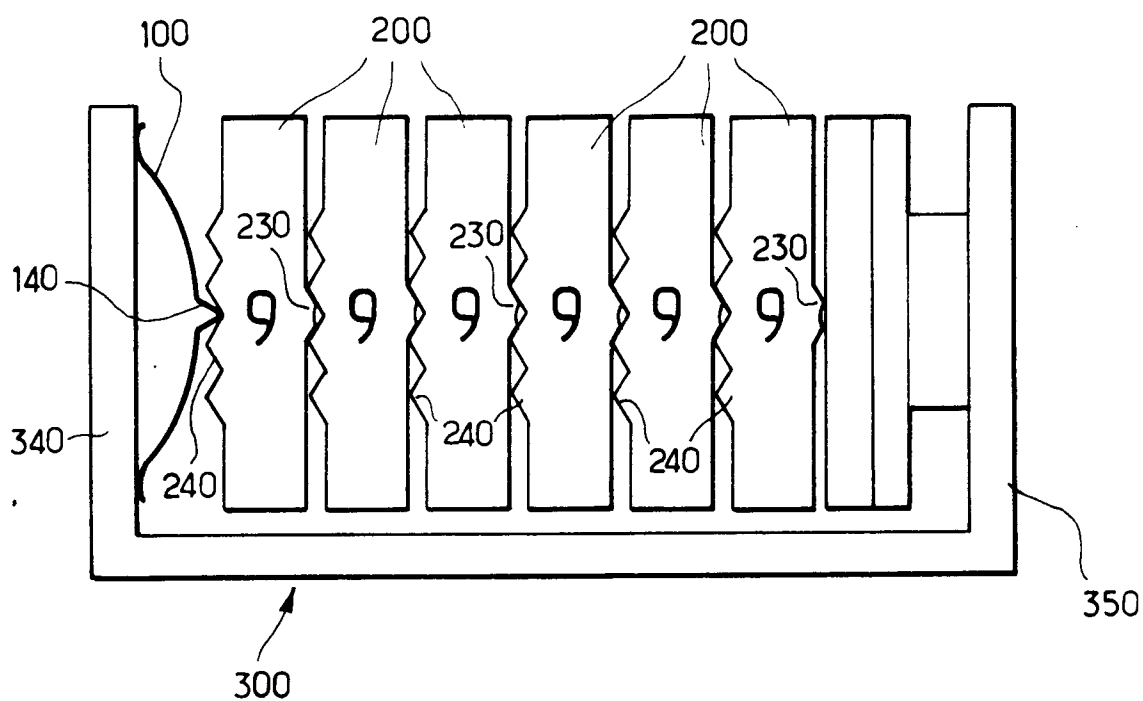


FIG. 13



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 3516

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
D,A	FR-A-2 662 001 (VEGLIA BORLETI) * le document en entier *	1	G06M1/26
A	GB-A-750 711 (GENERAL MOTORS CORP.) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			G06M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04 MARS 1993	Examineur GELEBART Y.C.M.
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)