

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 969 686

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 11 04016

⑤1 Int Cl⁸ : E 05 F 11/50 (2012.01), E 05 F 15/16

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.12.11.

③0 Priorité : 23.12.10 DE 102010064085.9.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.06.12 Bulletin 12/26.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ROBERT BOSCH GMBH — DE.

⑦2 Inventeur(s) : GOEDECKE MARTIN.

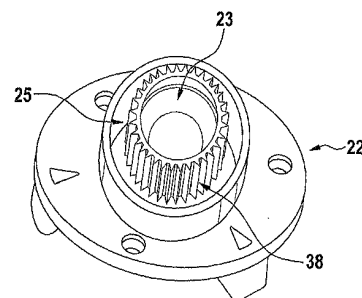
⑦3 Titulaire(s) : ROBERT BOSCH GMBH.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤4 UNITE D'ENTRAÎNEMENT ET DE TRANSMISSION, ELEMENT FONCTIONNEL ET MONTAGE FORME DE
CETTE UNITE ET DE L'ELEMENT FONCTIONNEL.

⑤7 Unité d'entraînement et de transmission comportant
un élément de sortie (22) venant en saillie d'un boîtier et for-
mant une interface pour un élément fonctionnel mobile, et
ayant une première géométrie de liaison par la forme (25)
pour la liaison avec l'élément fonctionnel qui a une seconde
géométrie de liaison par la forme. La première géométrie de
liaison par la forme (25) a une première extension maximale
(a) sur l'élément de sortie (22) au niveau de l'interface par
rapport à son axe longitudinal.

La première géométrie de liaison par la forme (25) de
l'élément de sortie (22) a une seconde extension maximale
(A) supérieure à la première extension maximale (a).



FR 2 969 686 - A1



Domaine de l'invention

La présente invention se rapporte à une unité d'entraînement et de transmission notamment un entraînement de lève-
vitres comportant un élément de sortie venant en saillie d'un boîtier et
5 formant une interface pour un élément fonctionnel mobile, et ayant une première géométrie de liaison par la forme pour la liaison avec l'élément fonctionnel qui a une seconde géométrie de liaison par la forme,

* la première géométrie de liaison par la forme ayant une première extension maximale (a) sur l'élément de sortie au niveau de l'interface
10 par rapport à l'axe longitudinal de l'élément de sortie.

L'invention se rapporte également à un élément fonctionnel et à un montage composé d'une unité d'entraînement et de transmission et d'un élément fonctionnel.

Etat de la technique

15 On connaît une unité d'entraînement et de transmission telle que définie ci-dessus par le document DE 10 2005 012 938 A1. Cette unité d'entraînement et de transmission connue, fait partie d'un lève-vitre et comporte un moteur électrique coopérant indirectement par un arbre de sortie muni d'une denture inclinée avec une roue dentée de
20 sortie, réalisée en matière plastique et dont la partie dépassant du boîtier de l'unité d'entraînement et de transmission fonctionne comme arbre de sortie. La périphérie de la roue dentée de sortie comporte une denture coopérant avec l'élément fonctionnel par une liaison par la forme. Dans le cas d'un lève-vitre, cet élément fonctionnel est de manière caractéristique un tambour à câble réalisé en matière plastique et dont la paroi intérieure du perçage comporte une denture intérieure coopérant avec la denture extérieure du pignon denté de sortie. Le tambour à câble présente en deux positions notamment opposées, des logements pour fixer un câble relié au disque dans le véhicule de sortie
25 pour que la rotation du tambour à câble soulève ou abaisse la vitre comme souhaité.

La difficulté de la transmission de force du pignon denté de sortie de l'unité d'entraînement et de transmission du tambour à câble est la zone de l'interface entre la roue dentée de sortie et le tambour à câble dans la partie de la géométrie de liaison par la forme cons-
35

tituée par la denture. Notamment le couple à transmettre est limité par les deux endroits où le tambour à câble comporte les logements pour les câbles. Dans cette zone entre les deux logements, la géométrie de liaison par la forme a un diamètre maximum déterminé ou une dimension maximale limitant le couple transmissible. Augmenter le couple à transmettre ainsi pour une géométrie de liaison par la forme donnée n'est possible que par le choix d'un matériau approprié, ce qui se traduit par un coût plus élevé et le cas échéant d'autres inconvénients.

But de l'invention

Partant de cet état de la technique la présente invention a pour but de développer une unité d'entraînement et de transmission telle que définie ci-dessus et qui puisse transmettre des couples plus importants que selon l'état de la technique sans avoir à utiliser des matériaux extrêmement résistants.

Exposé et avantages de l'invention

A cet effet l'invention a pour objet une unité d'entraînement et de transmission du type défini ci-dessus caractérisé en ce que l'unité d'entraînement et de transmission notamment un entraînement de lève-vitres comportant un élément de sortie venant en saillie d'un boîtier et formant une interface pour un élément fonctionnel mobile et ayant une première géométrie de liaison par la forme pour la liaison avec l'élément fonctionnel qui a une seconde géométrie de liaison par la forme cette unité étant caractérisée en ce que la première géométrie de liaison par la forme de l'élément de sortie a une seconde extension maximale supérieure à la première extension maximale. En d'autres termes, l'idée de base de l'invention consiste à réaliser la géométrie de liaison par la forme de l'élément de sortie (roue dentée de sortie) pour que ces endroits qui se situent en dehors de la zone où se trouve les logements pour l'élément fonctionnel (tambour à câble) pour un câble, présentent une extension maximale plus grande que dans la direction alignée sur ces logements. En d'autres termes, cela signifie que l'extension de la première géométrie de liaison par la forme est agrandie au moins par zone.

Une géométrie de liaison par la forme particulièrement simple qui, en outre, permet d'éviter le cas échéant des dentures sup-

plémentaires de forme complexe ou des solutions analogues, permet pour une géométrie de liaison par la forme ayant une forme ovale, de situer son petit axe de symétrie sur la première extension maximale et le second grand axe de symétrie sur la seconde extension maximale.

5 On peut régler d'une manière particulièrement bonne la position de l'élément fonctionnel sur l'élément de sortie si la géométrie de liaison par la forme de l'élément de sortie comporte une denture alignée en particulier dans la direction de l'axe longitudinal de l'élément de sortie.

10 La construction d'un élément de sortie ayant une telle géométrie de liaison par la forme est particulièrement simple si l'élément de sortie est sous la forme d'une roue dentée de sortie et si au moins dans la zone de la première géométrie de liaison par la forme, l'élément est en matière plastique et de préférence s'il est complètement en matière plastique.

15 Le couple à transmettre pourra être maximum si la seconde extension maximale est décalée de 90° par rapport à la première extension maximale.

L'invention a également pour objet un élément fonctionnel coopérant avec la première géométrie de liaison par la forme de la roue dentée de sortie. Il est notamment prévu de réaliser l'élément fonctionnel en particulier comme tambour à câble comportant dans deux positions opposées par rapport à l'axe de symétrie l'élément fonctionnel des points de liaison notamment sous forme de dégagements pour recevoir un élément de transmission en particulier un câble, l'élément fonctionnel ayant une seconde géométrie de liaison par la forme coopérant avec la première géométrie de liaison par la forme.

20
25
30 En particulier pour rendre maximum le couple transmissible, la seconde géométrie de liaison par la forme est complémentaire à la première géométrie de liaison par la forme et la première extension maximale de la seconde géométrie de liaison par la forme est alignée sur la ligne reliant les deux points de liaison pour l'élément de transmission.

35 L'invention a également pour objet un montage composé d'une unité d'entraînement et de transmission selon l'invention ou d'un

élément fonctionnel couplé par une liaison par la forme à une unité d'entraînement et de transmission. Un tel montage permet de transmettre des couples particulièrement élevés comme ceux que l'on peut rencontrer par exemple dans les lève-vitres. En variante, pour un couple maximum à transmettre, identique à celui de l'état de la technique, on pourra réduire au minimum l'encombrement de l'arbre de sortie ou de l'élément fonctionnel au niveau de l'interface.

Dessins

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un exemple de réalisation d'une unité d'entraînement et de transmission représentée dans les dessins annexés dans lesquels les mêmes composants ou des composants de même fonction portent les mêmes références dans les différentes figures.

Ainsi :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une unité d'entraînement et de transmission sans l'élément de sortie, le couvercle du boîtier ayant été enlevé,
- la figure 2 montre en perspective un élément de sortie sous la forme d'un pignon denté de sortie,
- la figure 3 est une vue de dessus partiellement coupée d'une partie de l'unité d'entraînement et de transmission de la figure 1 avec un élément de sortie installé sur l'arbre de sortie de l'unité d'entraînement et de transmission, le couvercle étant mis en place,
- la figure 4 est une vue de dessous d'un élément fonctionnel en forme de tambour d'enroulement de câbles coopérant par une liaison par la forme avec l'élément de sortie de l'unité d'entraînement et de transmission.

Description de modes de réalisation de l'invention

La figure 1 montre les parties principales d'une unité d'entraînement et de transmission 10 telle qu'elle est utilisée notamment dans l'industrie automobile comme composant d'un lève-glace. L'unité d'entraînement et de transmission 10 permet de lever et descendre une vitre non représentée aux figures.

L'unité d'entraînement et de transmission 10 comporte un boîtier 11 en plusieurs parties dont seule la partie inférieure 12 apparaît à la figure 1. La partie supérieure 24 du boîtier représentée à la figure 3 se visse sur la partie inférieure 12. Le boîtier 11 comporte en outre un connecteur 13 servant à l'alimentation et à la commande d'un 5 moteur d'entraînement 14 en forme de moteur électrique. Le moteur 14 a un arbre moteur 15 apparaissant à la figure 3 et dont l'extrémité non tournée vers le moteur 14 est munie d'une denture 16 sous la forme d'un filet de vis. La denture 16 engrène avec la denture extérieure 19 d'une roue de transmission 18. La roue de transmission 18 est montée 10 à rotation sur un élément d'axe 21 fixe dans le boîtier 11 comme cela paraît aux figures 1 et 3. La roue de transmission 18 coopère avec la roue de sortie 22 représentée aux figures 2 et 3 ; celle-ci est également montée à rotation sur l'élément d'axe 21. La roue dentée de sortie 22 est 15 notamment en matière plastique et comporte un perçage de réception 23 central, pour monter le pignon denté de sortie 22 sur l'élément d'axe 21.

A la figure 1 le pignon denté de sortie 22 n'est pas encore installé sur l'élément d'axe 21. La figure 3 montre l'état dans lequel le 20 pignon denté de sortie 22 est installé sur l'élément d'axe 21 et la partie supérieure 24 du boîtier est relié à sa partie inférieure 12.

Le pignon denté de sortie 22 a une première géométrie de liaison par la forme 25 au moins dans la partie dépassant du boîtier 11. Cette première géométrie de liaison par la forme 25 du pignon denté de 25 sortie 22 coopère par une liaison par la forme avec une seconde géométrie de liaison par la forme 26 complémentaire, adaptée à la première géométrie de liaison par la forme 25 ; cette seconde géométrie 26 appartient à un élément fonctionnel 30 et constitue avec l'unité d'entraînement et de transmission 10 un montage faisant partie du 30 lève-glace.

L'élément fonctionnel 30 représenté à la figure 4 est notamment réalisé comme tambour d'enroulement de câble 31 ; cet élément est de préférence en matière plastique. En particulier le tambour à 35 câble 31 est une pièce en matière plastique injectée. Le tambour à câble 31 comporte un segment de perçage 32 dont la paroi intérieure a la se-

conde géométrie de liaison par la forme 26. On reconnaît en outre des évidements 33, 34 réalisés en deux endroits opposés par rapport à l'axe longitudinal du tambour à câble 31 ; ces évidements servent de logement pour une liaison par la forme à un élément de transmission constitué par un câble non représenté. En particulier les deux extrémités du câble sont logés dans les évidements 33, 34 et le câble est lui-même relié au moins indirectement à la vitre du véhicule. Pour une rotation de l'élément fonctionnel 30 ou du tambour à câble 31, le câble soulève ou abaisse la vitre comme souhaité.

Les deux évidements 33, 34 délimitent une première extension maximale (a) de la seconde géométrie de liaison par la forme 26. En particulier la première extension maximale (a) est inférieure à l'intervalle de distance comprise entre les deux évidements 33, 34. En particulier une nervure de matière 24 est formée sur le tambour à câble 31 entre les deux évidements 33, 34 et la seconde géométrie de liaison par la forme 26.

Pour augmenter le couple maximum transmissible par le pignon denté de sortie 22 au tambour à câble 31, l'invention prévoit de réaliser de manière particulière les deux géométries de liaison par la forme 25, 26.

Nous pouvons augmenter le couple maximum transmissible par le pignon denté de sortie 22 au tambour à câble 31, les deux géométries de liaison par la forme 25, 26 sont réalisées de manière particulière selon l'invention. Les figures 2 à 4 montrent que les deux géométries de liaison par la forme 25, 26 ont chacune une forme ovale ; la forme ovale présente deux axes de symétrie 35, 36. L'intersection des deux axes de symétrie 35, 36 se situe sur l'axe longitudinal 37 de l'élément d'axe 21.

Selon l'invention, la forme ovale des deux géométries de liaison par la forme 25, 26 est adaptée aux dégagements 33, 34 du tambour à câble 31 pour que l'axe de symétrie court (petit axe) 35 coïncide avec la ligne géométrique reliant les deux dégagements 33, 34. En regard, l'axe de symétrie long (grand axe) 36 est décalé notamment de 90° par rapport à l'axe de symétrie court 35 et il a une seconde extension maximale A.

Selon les figures 2 et 3, les deux géométries de liaison par la forme 25, 26 ont des dentures 38, 39 notamment sous la forme de dentures cannelées. Les dentures 38, 39 sont alignées sur l'axe longitudinal 37 de l'élément d'axe 21. Les dentures 38, 39 ne sont toutefois pas indispensables pour transmettre le couple car la seule forme ovale respectivement des deux géométries de liaison par la forme 25, 26 réalise une liaison par la forme entre le pignon denté de sortie 22 et le tambour à câble 31.

L'unité d'entraînement et de transmission 10 décrit ci-dessus notamment son pignon denté de sortie 22 peut être modifié de différents manières sans sortir du cadre de l'invention. En particulier on peut envisager d'autres géométries de liaison par la forme 25 dont la géométrie est différente d'une forme ovale. L'élément important est que la géométrie par la forme 25 présente une seconde extension maximale A plus grande que la première extension maximale (a) délimitée par les deux dégagements 33, 34 du tambour à câble 31.

20

25

NOMENCLATURE

	10	Unité d'entraînement et de transmission
	11	Boîtier
5	12	Partie inférieure du boîtier
	13	Connecteur
	14	Moteur d'entraînement/moteur électrique
	16	Denture
	18	Roue de transmission
10	21	Élément d'arbre
	22	Roue dentée de sortie
	23	Perçage de réception
	24	Partie supérieure du boîtier
	25	Première géométrie de liaison par la forme
15	26	Seconde géométrie de liaison par la forme
	30	Élément fonctionnel
	31	Tambour à câble
	32	Segment de perçage
	33	Dégagement
20	34	Dégagement
	35	Petit axe de symétrie
	36	Grand axe de symétrie
	37	Axe de l'élément d'arbre
	38	Denture
25	39	Denture

REVENDEICATIONS

1°) Unité d'entraînement et de transmission (10) notamment un entraînement de lève-vitres comportant un élément de sortie (22) venant en saillie d'un boîtier (11) et formant une interface pour un élément fonctionnel mobile (30), et ayant une première géométrie de liaison par la
5 forme (25) pour la liaison avec l'élément fonctionnel (30) qui a une seconde géométrie de liaison par la forme (26),

* la première géométrie de liaison par la forme (25) ayant une première extension maximale (a) sur l'élément de sortie (22) au niveau de
10 l'interface par rapport à l'axe longitudinal (37) de l'élément de sortie (22),

unité caractérisée en ce que
la première géométrie de liaison par la forme (25) de l'élément de sortie (22) a une seconde extension maximale (A) supérieure à la première extension maximale (a).
15

2°) Unité d'entraînement et de transmission selon la revendication 1, caractérisée en ce que
la première géométrie de liaison par la forme (25) a une forme ovale
20 dont le petit axe de symétrie (35) est aligné sur la première extension maximale (a) et le grand axe de symétrie (36) est aligné sur la seconde extension maximale (A).

3°) Unité d'entraînement et de transmission selon la revendication 1, caractérisée en ce que
25 la première géométrie de liaison par la forme (25) de l'élément de sortie (22) a une denture (38) notamment dans la direction de l'axe longitudinal (37) de l'élément de sortie (22).

4°) Unité d'entraînement et de transmission selon la revendication 3, caractérisée en ce que
30 la denture (38) est une denture cannelée.

5°) Unité d'entraînement et de transmission selon la revendication 1, caractérisée en ce que
35

l'élément de sortie est réalisé comme roue dentée de sortie (22) et au moins dans la zone de la première géométrie de liaison par la forme (25) cette roue est de préférence réalisée complètement en matière plastique.

5 6°) Unité d'entraînement et de transmission selon la revendication 1, caractérisée en ce que la seconde extension maximale (A) est décalée de 90° par rapport à la première extension maximale (a).

10 7°) Élément fonctionnel (30) notamment tambour à câble (31) ayant deux points de liaison pour un élément de transmission situé à des endroits opposés par rapport à l'axe de symétrie de l'élément fonctionnel (30), notamment réalisés sous la forme de dégagements (33, 34) pour un élément de transmission notamment un câble,

15 * l'élément fonctionnel (30) ayant une seconde géométrie de liaison par la forme (26) coopérant avec la première géométrie de liaison par la forme (25) de l'unité d'entraînement et de transmission (10) selon l'une des revendications 1 à 6,

l'unité d'entraînement et de transmission (10) comportant un élément
20 de sortie (22) venant en saillie d'un boîtier (11) et formant une interface pour un élément fonctionnel mobile (30), et ayant une première géométrie de liaison par la forme (25) pour la liaison avec l'élément fonctionnel (30) qui a une seconde géométrie de liaison par la forme (26),

* la première géométrie de liaison par la forme (25) ayant une première
25 extension maximale (a) sur l'élément de sortie (22) au niveau de l'interface par rapport à l'axe longitudinal (37) de l'élément de sortie (22), et

* la première géométrie de liaison par la forme (25) de l'élément de sor-
30 tie (22) a une seconde extension maximale (A) supérieure à la première extension maximale (a).

8°) Élément fonctionnel selon la revendication 7, caractérisée en ce que la seconde géométrie de liaison par la forme (26) est complémentaire à
35 la première géométrie de liaison par la forme (25),

* la première extension maximale (a) de la seconde géométrie de liaison par la forme (26) étant alignée sur la liaison entre les deux points de liaison de l'élément de transmission.

- 5 9°) Montage notamment lève-glace composé d'une unité d'entraînement et de transmission (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et d'un élément fonctionnel (30) couplé par une liaison par la forme à l'unité d'entraînement et de transmission (10).

1/2

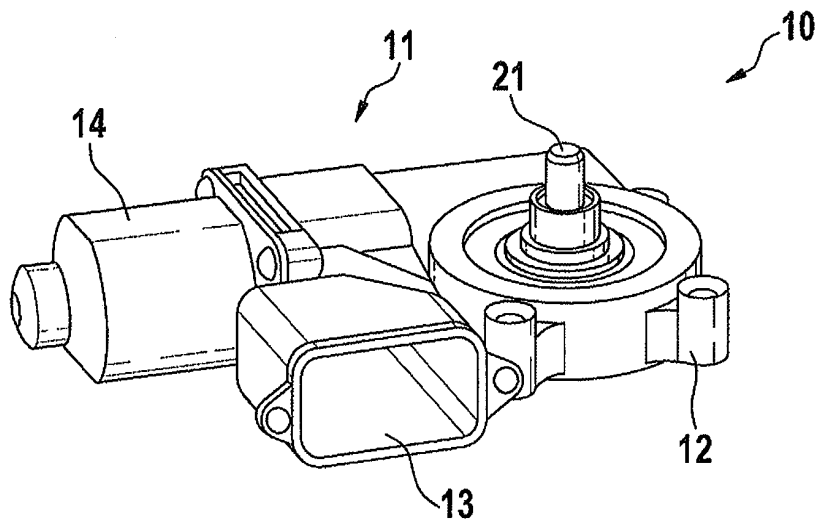


Fig. 1

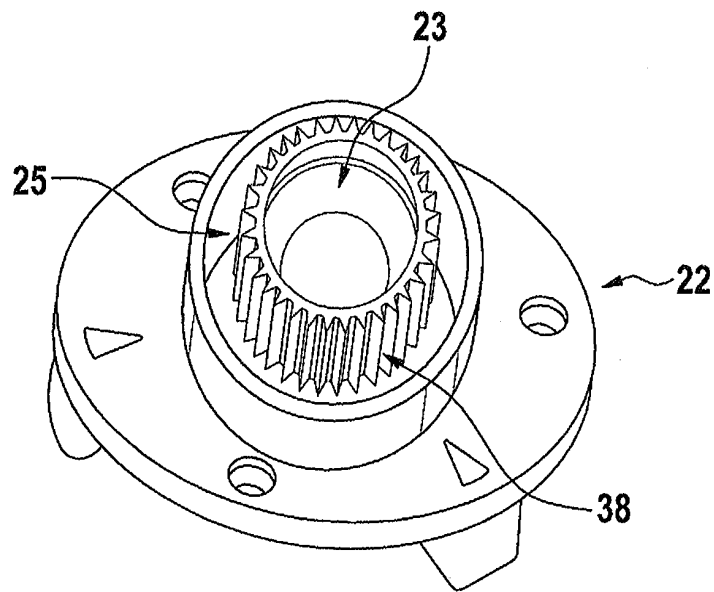


Fig. 2

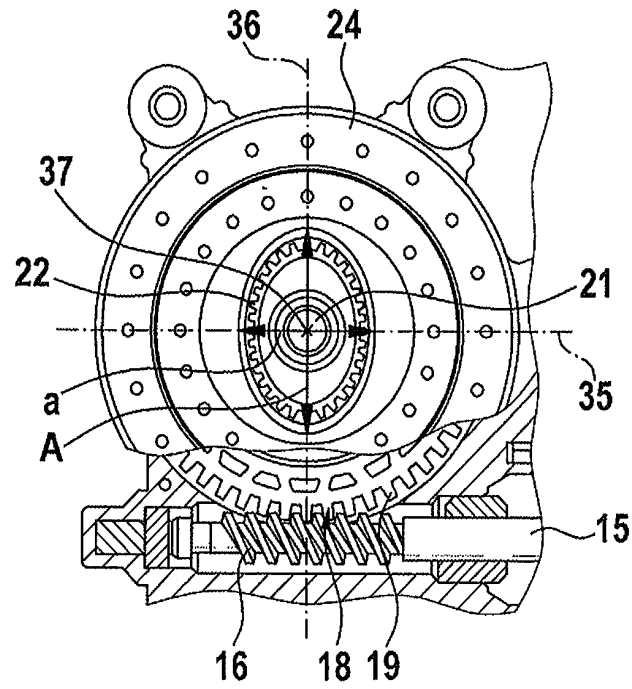


Fig. 3

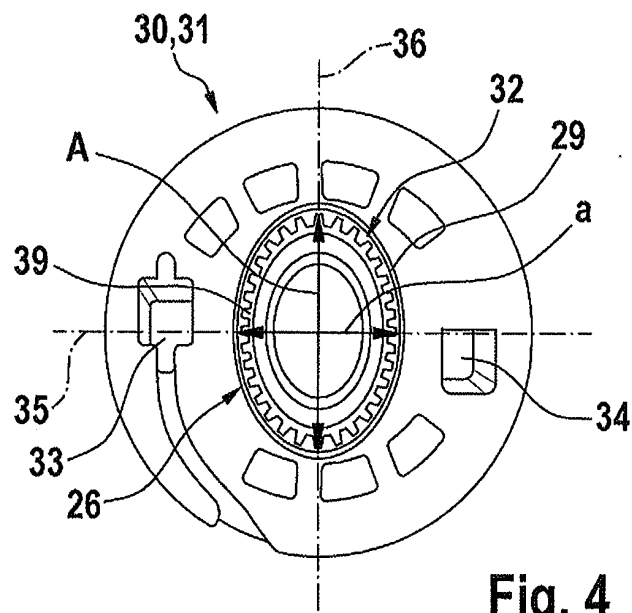


Fig. 4