



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 35004 B1** (51) Cl. internationale : **F16C 19/00**  
(43) Date de publication : **03.04.2014**

- 
- (21) N° Dépôt : **35640**  
(22) Date de Dépôt : **05.02.2013**  
(30) Données de Priorité : **06.02.2012 AT A155/2012**  
(71) Demandeur(s) : **INNOVA PATENT GMBH, RICKENBACHERSTRASSE 8-10 A-6960 WOLLFURT (AT)**  
(72) Inventeur(s) : **Luger Peter Dipl.Ing**  
(74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY TMP AGENTS**

---

(54) Titre : **GALET, EN PARTICULIER GALET DE ROULEMENT OU GALET PORTEUR**

(57) Abrégé : GALET, EN PARTICULIER DES GALETS DE ROULEMENT OU D'UN ROULEAU PORTEUR DESTINÉ À ÊTRE UTILISÉ DANS UN SYSTÈME DE TÉLÉPHÉRIQUE EST FORMÉE AVEC UNE PIÈCE TUBULAIRE CYLINDRIQUE QUI EST SITUÉ RADIALEMENT À L'INTÉRIEUR, DEUX PALIERS ANNULAIRES QUI SONT SITUÉS RADIALEMENT À L'EXTÉRIEUR DE LA PIÈCE TUBULAIRE ET À UNE DISTANCE AXIALE L'UNE DE L' AUTRE, ET UN CORPS DE ROULEAU QUI EST SITUÉ RADIALEMENT À L'EXTÉRIEUR DES ROULEMENTS ANNULAIRES. LE CORPS DU ROULEAU EST FORMÉ D'UNE BAGUE DE PORTÉE ET DEUX DISQUES À REBORD SITUÉS SUR LES CÔTÉS DE CEUX-CI. LE ROULEAU COMPREND UN GÉNÉRATEUR ÉLECTRIQUE ANNULAIRE, QUI EST SITUÉ À L'INTÉRIEUR D'UNE CAVITÉ ENTOURÉE PAR LE CORPS DE ROULEAU ET LES DEUX ROULEMENTS ANNULAIRES. (FIGURE 3) - 6 36 42A

ABREGE DESCRIPTIFGalet, en particulier galet de roulement ou galet porteur

L'invention concerne un galet, en particulier un galet de roulement (3) ou un galet porteur (3a) à utiliser sur des téléphériques, avec un élément tubulaire cylindrique (31) qui se trouve radialement à l'intérieur, deux paliers annulaires (32) qui se trouvent radialement à l'extérieur de l'élément tubulaire et qui sont espacés l'un de l'autre axialement, et un corps de galet (33) qui se trouve radialement à l'extérieur des paliers (32) et qui est pourvu d'un anneau de roulement (34) et de deux réas (36) sur les côtés de celui-ci. Le galet (3, 3a) est pourvu d'un générateur électrique annulaire (4) qui se trouve à l'intérieur d'une cavité (30) entourée par le corps de galet (33) et par les deux paliers annulaires (32).

figure 3

1 01 AVR 2014

La présente invention concerne un galet, en particulier un galet de roulement ou un galet porteur à utiliser sur des téléphériques, avec un élément tubulaire cylindrique qui se trouve radialement à l'intérieur, deux  
5 paliers annulaires qui se trouvent radialement à l'extérieur de l'élément tubulaire et qui sont espacés l'un de l'autre axialement, et un corps de galet qui se trouve radialement à l'extérieur des paliers annulaires et qui est  
10 pourvu d'un anneau de roulement et de deux réas sur les côtés de celui-ci.

Sur les installations de transport avec des véhicules mobiles le long de câbles porteurs ou de rails de guidage, on sait alimenter en énergie électrique les dispositifs  
15 électriques qui se trouvent dans les véhicules à l'aide d'accumulateurs. Il est alors nécessaire de recharger les accumulateurs dans les stations desdites installations, ce qui, dans le cas d'installations de transport dans lesquelles les véhicules circulent en permanence, demande  
20 toutefois une grosse dépense technique. De plus, les dimensions croissantes des appareils électriques a pour conséquence de nécessiter des capacités accrues pour ces accumulateurs. C'est la raison pour laquelle on tend à produire l'énergie électrique nécessaire grâce au mouvement  
25 des véhicules, moyennant quoi les appareils et installations électriques sont alimentés en courant directement ou les accumulateurs rechargés.

D'après la demande EP-1992539 B1, on sait, sur un téléphérique dans lequel les cabines circulent le long d'un  
30 câble porteur, équiper le châssis des cabines d'au moins une roue de friction, qui roule sur le câble porteur et est pourvue d'un générateur qui est commandé par la roue de friction. Cela permet de produire grâce au mouvement des cabines de téléphérique le long d'un câble porteur et à l'aide du générateur prévu sur le châssis, du courant qui  
35 alimente directement les dispositifs et installations électriques prévus dans les cabines ou recharge les accumulateurs.

Ce dispositif connu nécessite toutefois une dépense technique, dans la mesure où le châssis des cabines de téléphérique doit être pourvu en supplément d'au moins une roue de friction.

5 D'après la demande WO 2008/129019 A1, on connaît également une installation de transport qui comporte des véhicules pourvus de galets de roulement, l'un de ces galets étant pourvu d'un générateur. Le générateur se trouve sur le côté extérieur de ce galet, et son rotor  
10 tourne avec le galet.

Mais ce dispositif connu est désavantageux étant donné que lors de la construction de l'ensemble de l'installation de transport, il faut tenir compte du fait que les véhicules sont pourvus d'au moins un galet de roulement  
15 d'où un générateur dépasse dans le sens axial. De plus, il est nécessaire de protéger ce générateur, prévu sur l'extérieur des galets de roulement, d'influences gênantes, en particulier de la pénétration d'humidité et d'eau.

Avec les téléphériques, par ailleurs, les câbles porteurs et transporteurs pour les cabines ou les câbles tracteurs pour les cabines déplacées le long de câbles porteurs passent, dans la zone de pylônes, sur des galets porteurs qui tournent grâce au mouvement des câbles porteurs et transporteurs ou des câbles tracteurs, et il  
20 est prévu sur les pylônes aussi des dispositifs électriques tels que des émetteurs, des récepteurs, des appareils de commande, des appareils de mesure, etc., pour lesquels il faut prévoir une alimentation électrique. Jusqu'à présent, ces dispositifs électriques sont alimentés en courant par  
25 l'intermédiaire de conducteurs électriques posés sur les pylônes. Une variante consiste à prévoir sur les pylônes des capteurs solaires et des accumulateurs qui assurent une alimentation électrique.

La présente invention a pour but de créer un galet, en  
35 particulier un galet de roulement pour un véhicule d'un téléphérique ou un galet porteur pour un câble porteur et transporteur ou pour un câble tracteur d'un téléphérique,

qui assure aussi, lors de sa rotation, la fonction d'un générateur électrique, les inconvénients des galets connus, pourvus d'un générateur, étant évités.

Ce but est atteint avec un galet, en particulier un  
5 galet de roulement ou un galet porteur à utiliser sur des téléphériques, avec un élément tubulaire cylindrique qui se trouve radialement à l'intérieur, deux paliers annulaires qui se trouvent radialement à l'extérieur de l'élément tubulaire et qui sont espacés l'un de l'autre axialement,  
10 et un corps de galet qui se trouve radialement à l'extérieur des paliers annulaires et qui est pourvu d'un anneau de roulement et de deux réas sur les côtés de celui-ci, grâce au fait que le galet est pourvu d'un générateur électrique annulaire qui se trouve à l'intérieur d'une  
15 cavité entourée par le corps de galet et par les deux paliers annulaires.

De préférence, le générateur électrique est formé par un stator annulaire avec au moins une bobine d'induction, et par au moins un aimant permanent mobile par rapport au  
20 stator, étant précisé que le stator annulaire, qui est porté par l'élément tubulaire, se trouve radialement à l'extérieur dudit élément tubulaire et entre les deux paliers annulaires, dans le sens axial, et que le ou les aimants permanents, qui se trouvent radialement à  
25 l'extérieur du stator, sont solidaires en rotation du corps de galet apte à tourner par rapport à l'élément tubulaire.

Le ou les aimants permanents peuvent se trouver sur un anneau porteur ou des aimants permanents peuvent être conçus comme un anneau porteur, ledit anneau porteur étant  
30 fixé au corps de galet. De plus, le stator annulaire peut se trouver sur un support annulaire qui est disposé sur l'élément tubulaire.

Selon un autre mode de réalisation préféré, le corps de galet est en deux parties et les deux parties de corps  
35 de galet entourent une cavité annulaire dans laquelle se trouve le générateur annulaire.

D'autres buts, avantages et caractéristiques de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée suivante d'un mode de réalisation préféré de celle-ci, donnée à titre d'exemple nullement  
5 limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue latérale d'un tronçon de téléphérique avec une cabine qui est apte à être déplacée le long d'un câble porteur du téléphérique à l'aide d'un châssis déplacé par un câble tracteur,

10 la figure 2 est une vue latérale d'un pylône du téléphérique sur lequel se trouve un groupe de galets sur lesquels passe un câble porteur et transporteur,

la figure 3 est une coupe axiale d'un premier mode de réalisation d'un galet de roulement ou galet porteur de  
15 l'invention pour un téléphérique,

la figure 3a est une coupe réalisée suivant la ligne IIIA-III A de la figure 3, à une plus petite échelle que la figure 3, du galet de roulement ou de câble de la figure 3,

la figure 4 est une vue en coupe éclatée du galet de  
20 roulement ou porteur de la figure 3, à une échelle plus petite que la figure 3, et

la figure 5 est une coupe axiale d'un second mode de réalisation d'un galet de roulement ou galet porteur de l'invention.

25 La figure 1 montre un tronçon d'un téléphérique qui comporte un câble porteur 1, un câble tracteur 1a et des cabines de téléphérique 2, les cabines 2 étant aptes à circuler le long du câble porteur 1 à l'aide du câble tracteur. Les cabines 2 sont pourvues de galets de  
30 roulement 3 montés sur un châssis 21, lequel châssis 21, auquel la cabine 2 est fixée à l'aide d'une barre porteuse 22, est apte à circuler le long du câble porteur 1. La barre porteuse 22 est apte à pivoter sur le châssis 21, à l'aide d'une articulation 23, sur un axe situé  
35 approximativement à angle droit par rapport au sens de déplacement et approximativement à l'horizontale. Le châssis 21 est pourvu d'un dispositif de serrage 24 à

l'aide duquel la cabine 2 est apte à être accouplée au câble tracteur 1a.

La figure 2 représente un pylône 11 de ce téléphérique, à l'extrémité supérieure duquel se trouvent  
5 des galets porteurs 3a qui sont disposés sur une bielle oscillante 12 et sur lesquels passe un câble porteur et transporteur 1b. Le mouvement du câble porteur et transporteur 1b fait tourner les galets porteurs 3a. A l'extrémité supérieure du pylône 11 se trouve également une  
10 plate-forme de maintenance 13.

Le galet de roulement 3 ou galet porteur 3a qui est représenté sur les figures 3 et 3A se compose d'un élément tubulaire 31 qui est cylindrique, qui est situé radialement vers l'intérieur, qui est pourvu sur sa circonférence  
15 radiale d'épaulements et sur lequel sont posés deux paliers annulaires 32 qui sont espacés l'un de l'autre axialement, auxquels sont associées des lamelles d'étanchéité 32a et qui sont maintenus dans leurs positions axiales à l'aide d'anneaux d'écartement 32b. Radialement à l'extérieur des  
20 deux paliers annulaires 32 se trouve un corps de galet 33. Radialement à l'extérieur du corps de galet 33 se trouve un anneau de roulement 34 sur lequel est installé, de chaque côté, un réa 36, avec un anneau élastique 35 entre les deux. Les réas 36 sont maintenus dans leur position sur le  
25 corps de galet 33 par des anneaux de blocage 37. Le corps de galet 33 se compose de deux parties de corps de galet 33a et 33b.

Dans l'élément tubulaire 31 sont introduits des manchons électriquement isolants 31a, à ses deux  
30 extrémités, et un manchon central 31b, dans sa zone centrale, lesquels manchons 31a et 31b se composent d'une matière plastique. L'anneau de roulement 34 est fabriqué à partir d'une matière plastique peu élastique. Les anneaux élastiques 35 servent à presser les deux réas 36 contre les  
35 anneaux de blocage 37. Dans le corps de galet 33 se trouve par ailleurs une vis 38 qui sert à bloquer l'anneau de roulement 34 dans sa position.

Entre l'élément tubulaire 31 et le corps de galet 33 se trouve une cavité annulaire 30 qui est formée grâce au fait que les deux paliers annulaires 32 sont espacés axialement l'un de l'autre, ce qui forme entre ceux-ci un espace annulaire 30a, et que le corps de galet 33 est pourvu, dans sa zone centrale, d'un creux annulaire 30b. Dans la cavité annulaire 30 se trouve un générateur 4 qui se compose d'un noyau en fer doux annulaire 41, de bobines d'induction 42 qui se trouvent sur celui-ci, et d'aimants permanents 43 qui sont associés au noyau 41. Les bobines d'induction 42 sont montées en série. Le noyau en fer doux 41 est fixé sur un anneau porteur 44 qui est également posé sur l'élément tubulaire 31. Les aimants permanents 43 sont fixés sur un anneau porteur 43a ou sont conçus comme un anneau porteur 43a, cet anneau porteur 43a étant placé lui aussi dans la cavité 30 qui se trouve à l'intérieur du corps de galet 33, et étant accouplé en rotation avec le corps de galet 33.

Le noyau en fer doux 41 avec les bobines d'induction 42 constitue le stator du générateur 4. Les aimants permanents 43, qui sont aptes à tourner avec le corps de galet 33 par rapport à l'élément tubulaire 31, constituent, eux, le rotor du générateur 4. Aux bobines d'induction 42 fait suite un conducteur électrique 42a qui sort du galet 3, 3a. La partie de corps de galet 33a est pourvue d'un élément d'équilibrage de pression 45 à travers lequel l'humidité présente dans la cavité 30 peut sortir de celle-ci.

Le galet de roulement 3 ou le galet porteur 3a est fixé à l'aide d'un axe 5, qui traverse l'élément tubulaire 31, au châssis 21 d'une cabine de téléphérique 2 ou à une bielle oscillante 12 qui se trouve sur un pylône 11. Ainsi, l'élément tubulaire 31 et, avec lui, le stator du générateur 4 sont fixes tandis que le corps de galet 33 et, avec lui, les aimants permanents 43, sont aptes à tourner à l'aide des paliers annulaires 32 par rapport à l'élément tubulaire 31.



Grâce à la rotation du corps de galet 33 par rapport à l'élément tubulaire 31 a lieu un déplacement des aimants permanents 43 par rapport aux bobines d'induction 42, ce qui produit dans celles-ci un courant alternatif qui est amené par le conducteur électrique 42a jusqu'aux consommateurs électriques prévus dans la cabine de téléphérique 2 ou sur les pylônes 11, ou jusqu'à des accumulateurs. La rotation d'un galet de roulement 3 a lieu du fait que celui-ci roule le long d'un câble porteur 1, et la rotation d'un galet porteur 3a a lieu grâce à un câble tracteur la qui passe sur ce galet, ou à un câble porteur et transporteur lb qui passe sur ce galet.

La composition d'un galet porteur 3 ou d'un galet de roulement 3a va être expliquée dans ce qui suit en référence à la figure 4. La première partie de galet 33a est pourvue de l'anneau de roulement 34, des anneaux élastiques 35, des réas 36, des anneaux de blocage 37, de l'élément d'équilibrage de pression 45 et de la vis de blocage 38. La surface intérieure de la première partie de corps de galet 33a est pourvue d'épaulements qui font tout le tour. Dans la partie de corps de galet 33a, on insère par la droite l'anneau de support 43a avec les aimants permanents 43. On enfonce ensuite par la gauche le palier annulaire 32 gauche. Puis on insère par la droite l'élément tubulaire 31 prémonté, avec l'anneau porteur 44, le noyau en fer doux 41, les bobines d'induction 42 et le conducteur électrique 42a dans le palier annulaire 32 gauche. On place ensuite dans la première partie de corps de galet 33a et sur l'élément tubulaire 31, par la droite, la seconde partie de corps de galet 33b avec le palier annulaire 32 droit placé dans celle-ci. Enfin, on place par la gauche le manchon 31b, une lamelle d'étanchéité 32a, un anneau d'écartement 32b et un manchon 31a, et par la droite une lamelle d'étanchéité 32a, un anneau d'écartement 32b et un manchon 31a.

Le second mode de réalisation d'un galet de roulement 3 ou d'un galet porteur 3a de l'invention qui est

représenté sur la figure 5 correspond en grande partie au galet de roulement 3 et au galet porteur 3a représentés sur la figure 3, et les composants de même fonction portent les mêmes numéros de référence. Il s'en distingue par le fait  
5 que le corps de galet 33 est formé d'une seule pièce, avec une forme approximativement cylindrique creuse. On peut ainsi y insérer l'anneau porteur 31, le noyau en fer doux 41 avec les bobines d'induction 42, l'anneau porteur 43a pourvu des aimants permanents 43, les deux paliers  
10 annulaires 32, les lamelles d'étanchéité 32a, les anneaux d'écartement 32b et les manchons 31a et 31b.

Cela donne un galet de roulement 3 ou un galet porteur 3a qui correspond dans sa configuration extérieure aux galets de roulement et porteurs utilisés dans le  
15 téléphérique, moyennant quoi ledit galet est utilisable à la place de l'un des galets de roulement ou porteurs, en assurant en outre la fonction d'un générateur électrique sans qu'il y ait besoin pour cela de mesures techniques supplémentaires. Un galet de roulement ou un galet porteur  
20 de ce type sert en supplément à produire du courant pour alimenter des appareils électriques ou des accumulateurs.

Le générateur 4, du fait qu'il se trouve à l'intérieur de ce galet de roulement 3 ou galet porteur 3a, est protégé d'une manière optimale des influences climatiques, en  
25 particulier de la pénétration d'eau ou d'humidité.

## LISTE DES NUMEROS DE REFERENCE

1	câble porteur
1a	câble tracteur
1b	câble porteur et transporteur
11	pylône
12	bielle oscillante
13	plate-forme de maintenance
2	cabines de téléphérique
21	châssis
22	barre porteuse
23	articulation
24	dispositif de serrage
3, 3a	galet de roulement, galet porteur
30	cavité
30a	espace annulaire
30b	creux annulaire
31	élément annulaire
31a	manchons
31b	manchon
32	paliers annulaires
32a	lamelles d'étanchéité
32b	anneaux d'écartement
33	corps de galet
33a, 33b	parties de corps de galet
34	anneau de roulement
35	anneaux élastiques
36	réas
37	anneau de blocage
38	vis de blocage
4	générateur
41	noyau en fer doux
42	bobines d'induction

42a	conducteur électrique
43	aimants permanents
43a	anneau porteur
44	anneau porteur
45	élément d'équilibrage de pression
5	axe

REVENDEICATIONS

1. Galet, en particulier galet de roulement (3) ou galet porteur (3a) à utiliser sur des téléphériques, avec un élément tubulaire cylindrique (31) qui se trouve  
5 radialement à l'intérieur, deux paliers annulaires (32) qui se trouvent radialement à l'extérieur de l'élément tubulaire et qui sont espacés l'un de l'autre axialement, et un corps de galet (33) qui se trouve radialement à l'extérieur des paliers annulaires (32) et qui est pourvu  
10 d'un anneau de roulement (34) et de deux réas (36) sur les côtés de celui-ci,

caractérisé en ce que le galet (3, 3a) est pourvu d'un générateur électrique annulaire (4) qui se trouve à l'intérieur d'une cavité (30) entourée par le corps de  
15 galet (33) et par les deux paliers annulaires (32).

2. Galet selon la revendication 1, caractérisé en ce que le générateur électrique (4) est formé par un stator annulaire (41, 42) avec au moins une bobine d'induction (42), et par au moins un aimant permanent (43) mobile par  
20 rapport au stator (41, 42), étant précisé que le stator annulaire (41, 42), qui est porté par l'élément tubulaire (31), se trouve radialement à l'extérieur dudit élément tubulaire (31) et entre les deux paliers annulaires (32), dans le sens axial, et que le ou les aimants permanents  
25 (43), qui se trouvent radialement à l'extérieur du stator (41, 42), sont solidaires en rotation du corps de galet (33) apte à tourner par rapport à l'élément tubulaire (31).

3. Galet selon la revendication 2, caractérisé en ce que le ou les aimants permanents (43) sont conçus comme un anneau porteur (43a) ou se trouvent sur un anneau porteur (43a), ledit anneau porteur (43a) étant fixé au corps de  
30 galet (33).

4. Galet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le stator annulaire (41, 42) se  
35 trouve sur un support annulaire (44) qui est disposé sur l'élément tubulaire (31).

5. Galet selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le corps de galet (33) est en deux parties et en ce que les deux parties de corps de galet (33a, 33b) entourent une cavité annulaire (30) dans laquelle se trouve le générateur annulaire (4).

1/6

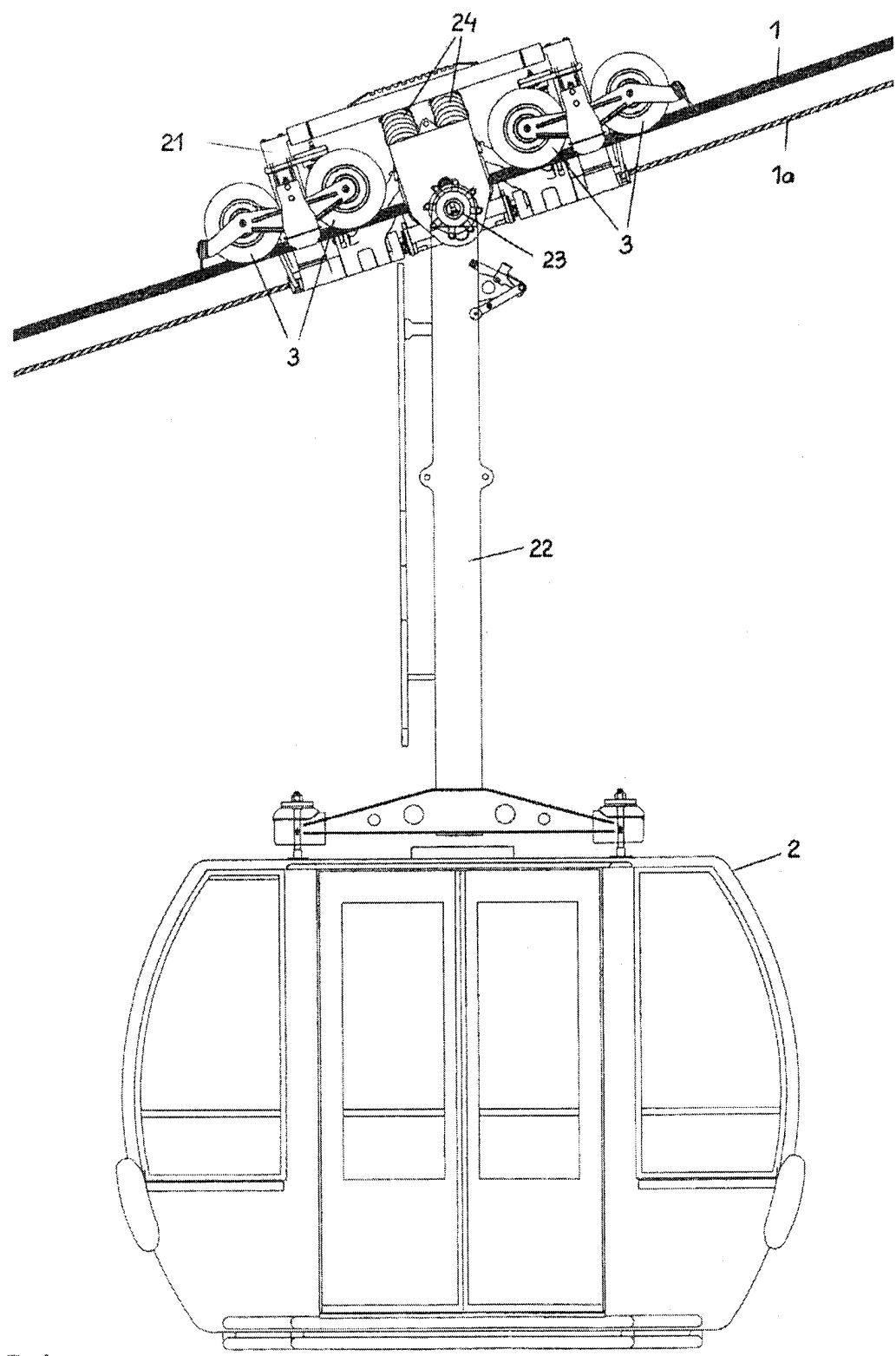


FIG.1

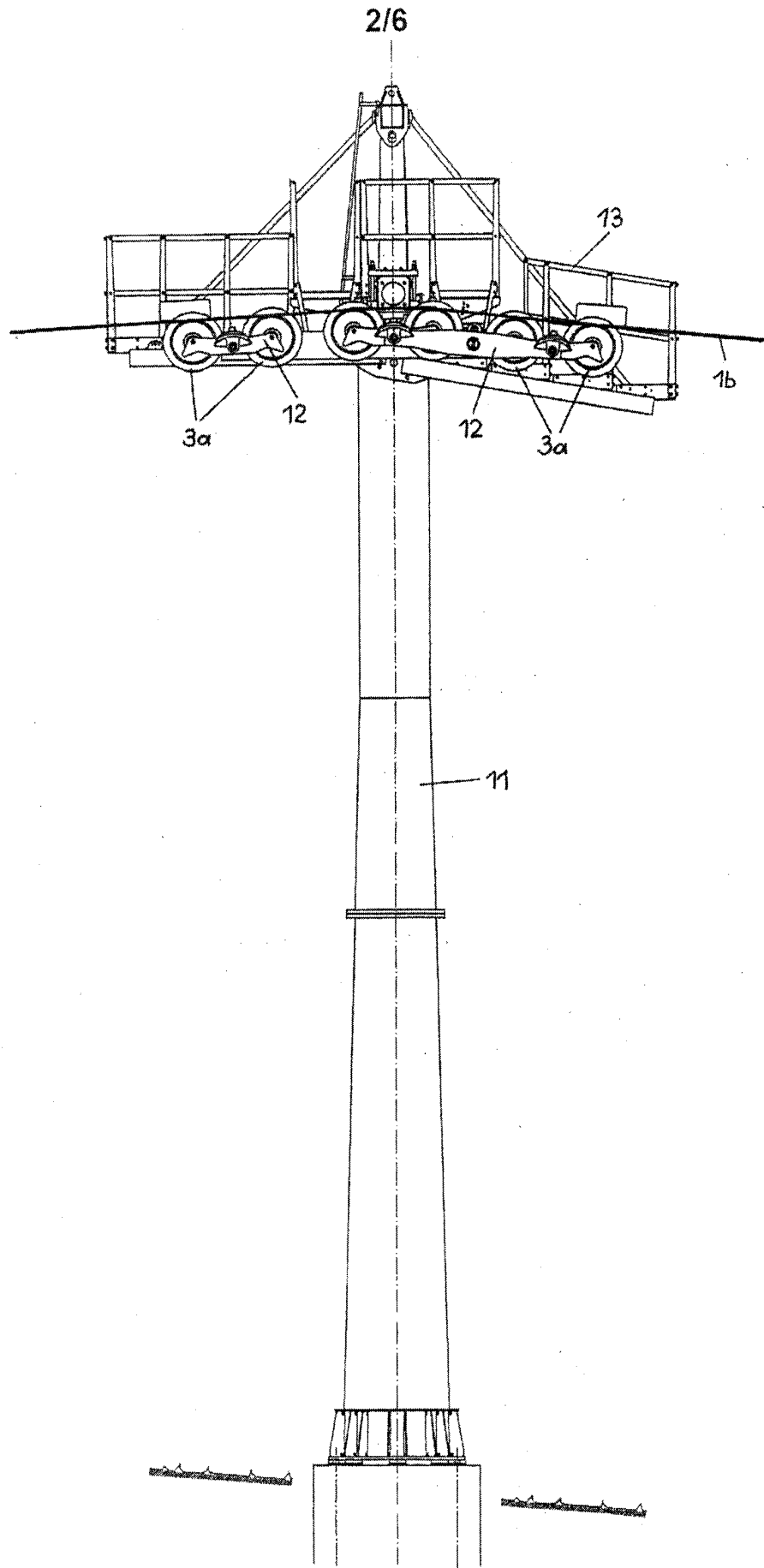


FIG.2



3/6

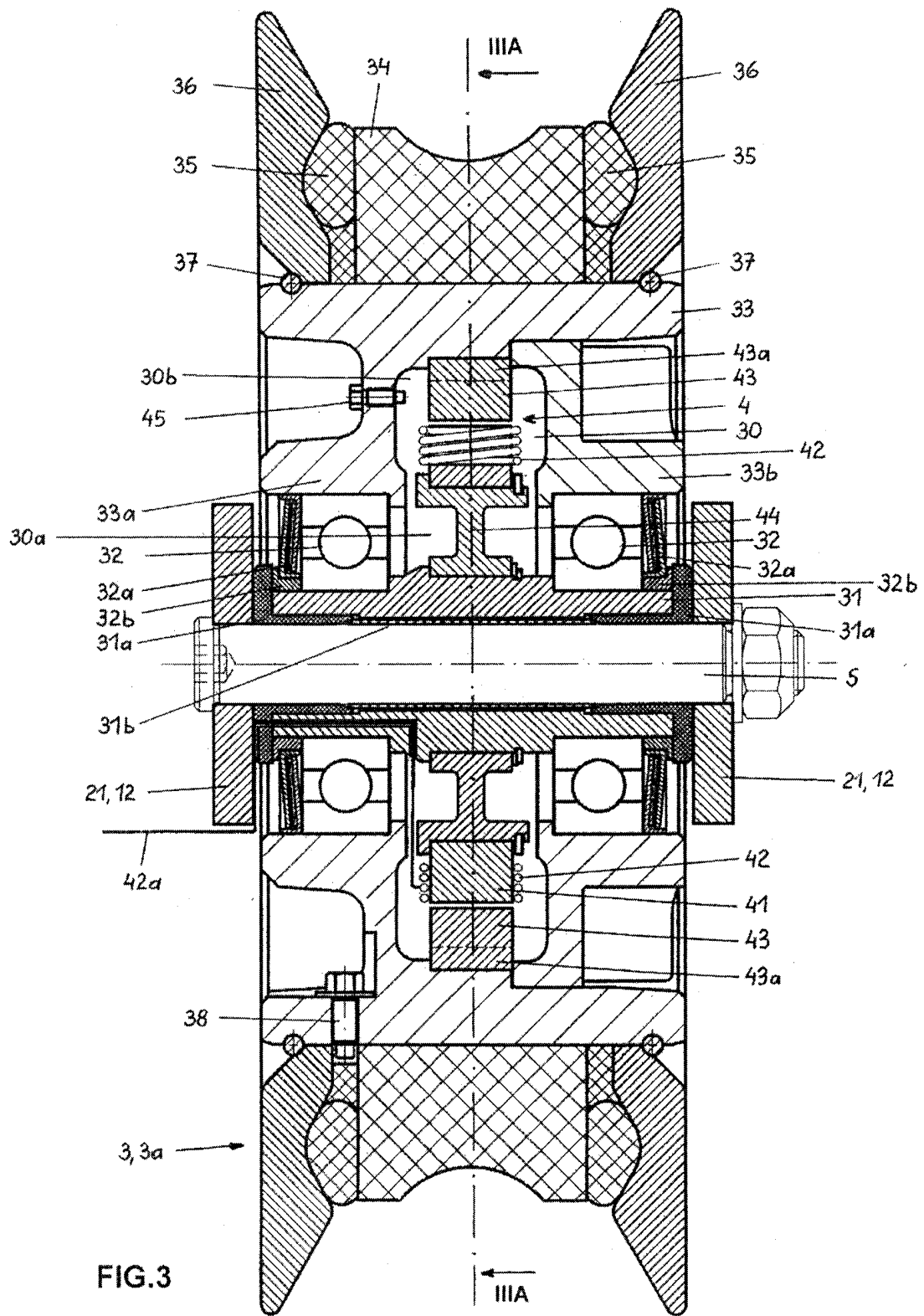


FIG. 3

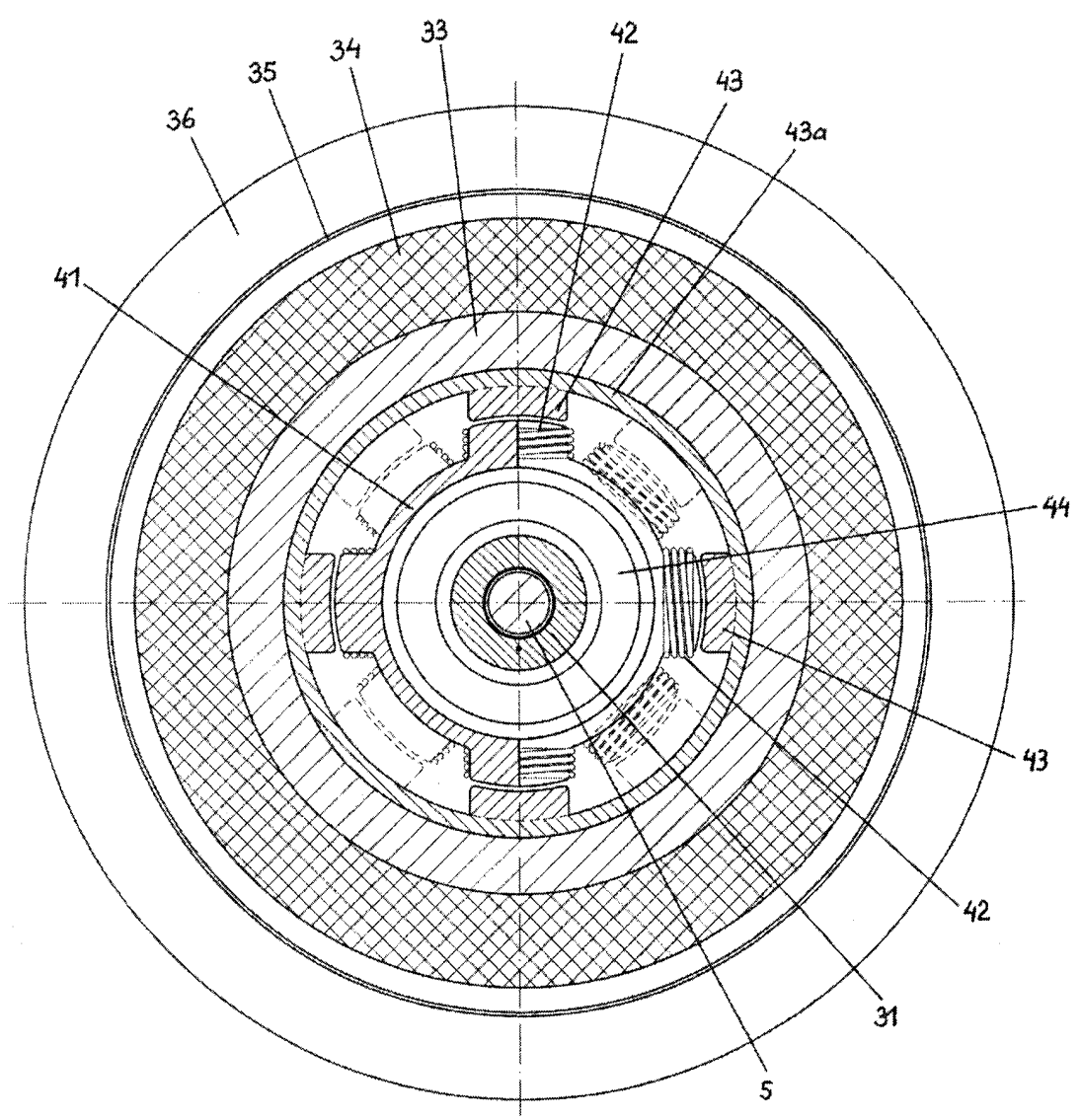


FIG.3A

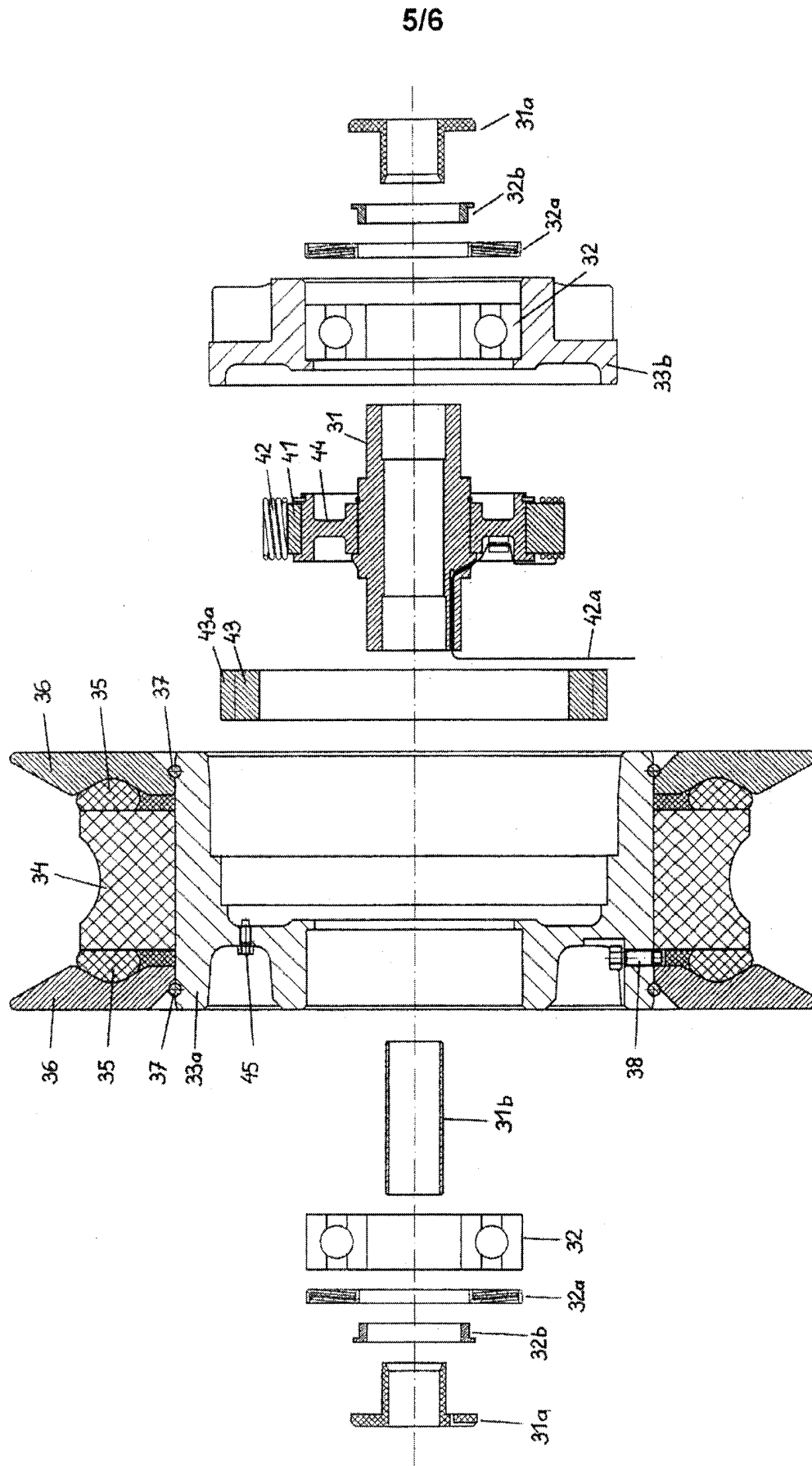


FIG. 4

