

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 506 689

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 10647

(54) Chariot de manutention dont chacune des roues motrices est entraînée par l'intermédiaire d'un réducteur à train planétaire et d'un réducteur à couple conique.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 60 K 17/04; F 16 H 1/14, 37/04 // B 66 F 9/06.

(22) Date de dépôt..... 27 mai 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 48 du 3-12-1982.

(71) Déposant : FENWICK-MANUTENTION, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : Jean-Claude Van Dest et Jean-Pierre Delbes.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Malémont,
42, av. du Président-Wilson, 75116 Paris.

La présente invention concerne un chariot de manutention du type comprenant un châssis, au moins deux roues motrices pourvues chacune d'un réducteur à train planétaire et un moteur pour entraîner chacune des roues motrices.

5 Les roues motrices de certains chariots de manutention à moteur thermique sont actuellement entraînées par l'intermédiaire de moteurs hydrauliques qui sont chacun en prise directe avec leur réducteur à train planétaire respectif. Il s'agit essentiellement des roues motrices des chariots conçus pour la manutention de charges de l'ordre de 1.500 kg .

10 Les constructeurs ont par contre renoncé jusqu'ici à réaliser des chariots électriques comportant un moteur électrique directement accouplé au réducteur à train planétaire de la roue motrice correspondante. Les moteurs électriques ont en effet une vitesse de rotation qui est trop élevée pour être compatible avec la réduction permise par les trains planétaires. De plus, 15 ces moteurs ont une longueur telle que l'espace disponible pour permettre leur montage sur l'axe des roues motrices est en général insuffisant.

Pour commander les roues motrices des chariots de manutention, les constructeurs doivent actuellement faire appel à des solutions très différentes selon qu'il s'agit de chariots thermiques ou de chariots électriques. Or, la 20 diversité de ces solutions, qui conduit à multiplier le nombre des pièces, à prévoir des stocks importants et à disposer d'un personnel nombreux, entraîne des coûts de production élevés.

La présente invention se propose de remédier à ces inconvénients et, pour ce faire, elle a pour objet un chariot de manutention du type susmentionné qui se caractérise en ce que le moteur et le réducteur à train planétaire de chacune des roues motrices sont accouplés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un réducteur à couple conique disposé dans un carter en L dont les extrémités sont ouvertes et forment un angle droit entre elles, l'extrémité de ce carter qui est située du côté du moteur étant pourvue d'une colerette contre laquelle celui-ci est fixé.

30 Les moteurs d'entraînement des roues motrices s'étendent maintenant parallèlement à l'axe longitudinal du chariot et ne risquent donc plus d'interférer, même s'ils sont particulièrement longs. Par ailleurs, comme le réducteur à couple conique permet avec le réducteur à train planétaire une plus grande réduction de la vitesse du moteur d'entraînement, celui-ci peut être constitué soit par un moteur électrique lorsqu'il s'agit d'un chariot électrique, soit par un moteur hydraulique lorsqu'il s'agit d'un chariot à moteur thermique.

Bien entendu, comme les roues motrices des chariots électriques et à moteur thermique peuvent maintenant être entraînées par l'intermédiaire des

mêmes ensembles de réduction, ces chariots peuvent être construits pour une bonne part sur la même chaîne de montage, ce qui permet une augmentation des cadences de fabrication ainsi qu'une diminution des coûts de production.

Selon un mode d'exécution préféré de l'invention, le réducteur à couple conique comporte un premier pignon conique solidaire en rotation de l'arbre de sortie du moteur et coopérant avec un second pignon conique solidaire en rotation d'un arbre d'entraînement dans lequel est calée l'une des extrémités d'un arbre de liaison dont l'autre extrémité porte le planétaire du réducteur à train planétaire, l'arbre de sortie du moteur étant perpendiculaire aux arbres d'entraînement et de liaison.

Le réducteur à couple conique a une structure simple et peut donc être réalisé facilement.

Avantageusement, l'extrémité de l'arbre d'entraînement qui est opposée à l'arbre de liaison fait saillie à l'extérieur du carter du réducteur à couple conique et porte l'un des éléments actifs d'un dispositif de freinage. Celui-ci peut ainsi exercer directement son action sur le réducteur à train planétaire, et donc sur la roue elle-même, ce qui le rend particulièrement efficace.

Selon une première variante de réalisation de l'invention, la couronne dentée du réducteur à train planétaire est portée par le moyeu de la roue motrice correspondante tandis que son porte-satellites est relié d'un côté à la fusée de ladite roue motrice et comporte de l'autre côté une collerette annulaire par l'intermédiaire de laquelle il est fixé à la périphérie d'un perçage réalisé dans le châssis, l'extrémité du carter qui est tournée vers la roue motrice s'avancant dans le perçage et étant fixée directement sur le porte-satellites.

Selon une seconde variante de réalisation de l'invention, le porte-satellites du réducteur à train planétaire est solidaire en rotation du moyeu de la roue motrice correspondante tandis que sa couronne dentée s'avance dans un perçage réalisé dans le châssis et est insérée entre la fusée de ladite roue motrice et un support portant un palier pour l'arbre d'entraînement, la fusée comportant une collerette annulaire par l'intermédiaire de laquelle elle est fixée à la périphérie du perçage tandis que l'extrémité du carter qui est tournée vers la roue motrice est retenue contre le support par des moyens de fixation traversant ce dernier, la couronne dentée et la fusée.

Deux modes d'exécution de la présente invention seront décrits ci-après à titre d'exemple nullement limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe horizontale montrant un réducteur à train planétaire, un réducteur à couple conique et un moteur prévus pour entraîner l'une des roues motrices d'un chariot de manutention conforme à l'invention, le moteur étant représenté de façon partielle et schématique ; et

5 - la figure 2 est une vue en coupe horizontale montrant une variante du mode de réalisation visible sur la figure 1.

La roue que l'on peut voir sur la figure 1 comprend de façon tout à fait classique un pneumatique 1 monté sur une jante 2 qui est fixée, à l'aide d'écrous 3, sur un moyeu 4 monté rotatif sur une fûxée 5 par l'intermédiaire de deux roulements 6. Le moyeu 4 comporte, sur sa face qui est tournée vers le châssis 7 du chariot, un évidement annulaire présentant une denture interne 8 constituant la couronne dentée d'un réducteur à train planétaire 9. Les satellites 10 de ce réducteur, dont un seul est représenté, sont en prise avec la couronne dentée 8 et un planétaire 11. Ils sont portés par des axes 15 12 s'étendant parallèlement à l'axe de la roue et s'appuyant d'un côté sur la fusée 5 et de l'autre sur un porte-satellites 13 qui est pourvu d'une collerette annulaire 14 fixée par des boulons 15 à la périphérie d'un perçage 16 réalisé dans le châssis 7.

Le réducteur 9 est accouplé à un réducteur à couple conique 17 qui 20 est lui-même accouplé à un moteur 18. Le réducteur 17 est disposé dans un carter en L 19 dont les extrémités sont ouvertes et forment un angle droit entre elles. On notera ici que l'extrémité du carter qui est située du côté du moteur 18 est pourvue d'une collerette 20 contre laquelle celui-ci est fixé par l'intermédiaire de boulons 21, alors que son autre extrémité s'avance dans le 25 perçage 16 du châssis 7 et est fixée par des boulons 22 sur la collerette 14 du porte-satellites 13.

Le réducteur 17 comporte un premier pignon conique 23 pourvu d'un prolongement axial creux 24 dans lequel est claveté l'arbre de sortie 25 du moteur, et un second pignon conique 26 engrenant avec le pignon 23, le pignon 30 26 étant solidaire en rotation d'un arbre d'entraînement creux 27 dans lequel est clavetée l'une des extrémités d'un arbre de liaison 28 dont l'autre extrémité porte le planétaire 11 du réducteur 9.

Le pignon 23 est calé sur un arbre 29 s'appuyant sur le carter 19 par l'intermédiaire d'un roulement 30 alors que son prolongement 24 s'appuie également sur le carter 19 par l'intermédiaire d'un autre roulement 31. L'arbre d'entraînement 27 s'appuie quant à lui sur le carter 19 par l'intermédiaire de deux autres roulements 32.

Comme le montre clairement le dessin, le moteur 18 est parallèle à l'axe longitudinal du châssis 7 et s'étend à proximité de la roue. Il ne

risque donc pas d'interférer avec le moteur de la seconde roue motrice qui est située de l'autre côté de l'axe longitudinal du chariot.

Pour être complet, on remarquera que l'extrémité de l'arbre d'entraînement 27 qui est opposée à l'arbre de liaison 28 fait saillie à l'extérieur du carter 19 et se termine par une collerette annulaire 33 portant un disque 34 faisant partie d'un dispositif de freinage non représenté. Ainsi, le freinage de la roue peut être assuré avec une grande efficacité.

La roue que l'on peut voir sur la figure 2 comprend un pneumatique 101 monté sur une jante 102 fixée, à l'aide d'écrous 103, sur un moyeu 104 monté rotatif à l'intérieur d'une fusée 105 par l'intermédiaire de deux roulements 106. Cette roue est accouplée à un réducteur à train épicycloïdal 109 dont le porte-satellites 113 est solidaire en rotation du moyeu 104 et dont la couronne dentée 108 s'avance dans un perçage 116 réalisé dans le châssis 107 du chariot. Les satellites 110 du réducteur 109, dont un seul est représenté, 15 sont en prise avec la couronne 108 et un planétaire 111 coaxial avec la roue.

Le réducteur 109 est accouplé à un réducteur à couple conique 117 qui est lui-même accouplé à un moteur 118. Tout comme le réducteur 17 visible sur la figure 1, le réducteur 117 est disposé dans un carter en L 119 dont les extrémités sont ouvertes et forment un angle droit entre elles. Le moteur 118 s'avance légèrement dans le carter 119 et est fixé contre une collerette 120 de celui-ci, grâce à des moyens non représentés. De même que le moteur 18, il est parallèle à l'axe longitudinal du châssis 107 et ne risque donc pas d'interférer avec le moteur de l'autre roue motrice.

Le réducteur 117 comporte un premier pignon conique 123 calé sur l'arbre de sortie 125 du moteur et engrenant avec un second pignon 126 solidaire en rotation d'un arbre d'entraînement 127 comportant un évidement axial dans lequel est calée l'une des extrémités d'un arbre de liaison 128 dont l'autre extrémité porte le planétaire 111 du réducteur 109.

L'arbre d'entraînement 127 s'appuie sur deux roulements 132 et 200 portés le premier par le carter 119 et le second par un support 201 dont il sera question ci-après. Son extrémité qui est opposée à l'arbre de liaison 128 se prolonge à l'extérieur du carter 119 et porte un tambour de frein 134.

Le support 201 comporte une collerette périphérique 202 insérée entre l'extrémité du carter 119 qui est tournée vers la roue et la couronne dentée 108, laquelle est appliquée contre une collerette annulaire 114 ménagée sur la fusée 105 et par l'intermédiaire de laquelle celle-ci est fixée à la périphérie du perçage 116 du châssis 107.

Comme le montre clairement la figure 2, le carter 119, la collerette du support 201, la couronne dentée 108 et la collerette de la fusée 105 sont

fixés ensemble par des boulons relativement longs 122. Des boulons supplémentaires plus courts 123 sont en outre prévus pour fixer le support 201 au carter 119. Ainsi, grâce à ces deux types de boulons, les deux réducteurs 109 et 117 peuvent être séparés alors que le support 201 peut rester fixé 5 au carter 119.

Grâce à la présente invention, les roues motrices des chariots électriques et à moteur thermique peuvent maintenant être entraînées par l'intermédiaire des mêmes réducteurs. Selon la nature des chariots à fabriquer, il suffira d'accoupler aux réducteurs à couple conique soit un moteur 10 électrique, soit un moteur hydraulique. En conformant convenablement le carter des moteurs utilisés pour qu'il puisse être fixé sur le carter du train à couple conique, l'adaptation des moteurs appropriés ne posera alors aucun problème.

REVENDICATIONS

1. Chariot de manutention du type comprenant un châssis, au moins deux roues motrices pourvues chacune d'un réducteur à train planétaire et un moteur pour entraîner chacune des roues motrices, caractérisé en ce que le moteur (18, 118) et le réducteur à train planétaire (9, 109) de chacune des roues motrices sont accouplés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un réducteur à couple conique (17, 117) disposé dans un carter en L (19, 119) dont les extrémités sont ouvertes et forment un angle droit entre elles, l'extrémité de ce carter qui est située du côté du moteur étant pourvue d'une collerette (20, 120) contre laquelle celui-ci est fixé.

2. Chariot de manutention selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réducteur à couple conique (17, 117) comporte un premier pignon conique (23, 123) solidaire en rotation de l'arbre de sortie (25, 125) du moteur (18, 118) et coopérant avec un second pignon conique (26, 126) solidaire en rotation d'un arbre d'entraînement (27, 127) dans lequel est calée l'une des extrémités d'un arbre de liaison (28, 128) dont l'autre extrémité porte le planétaire (11, 111) du réducteur à train planétaire (9, 109), l'arbre de sortie du moteur étant perpendiculaire aux arbres d'entraînement et de liaison.

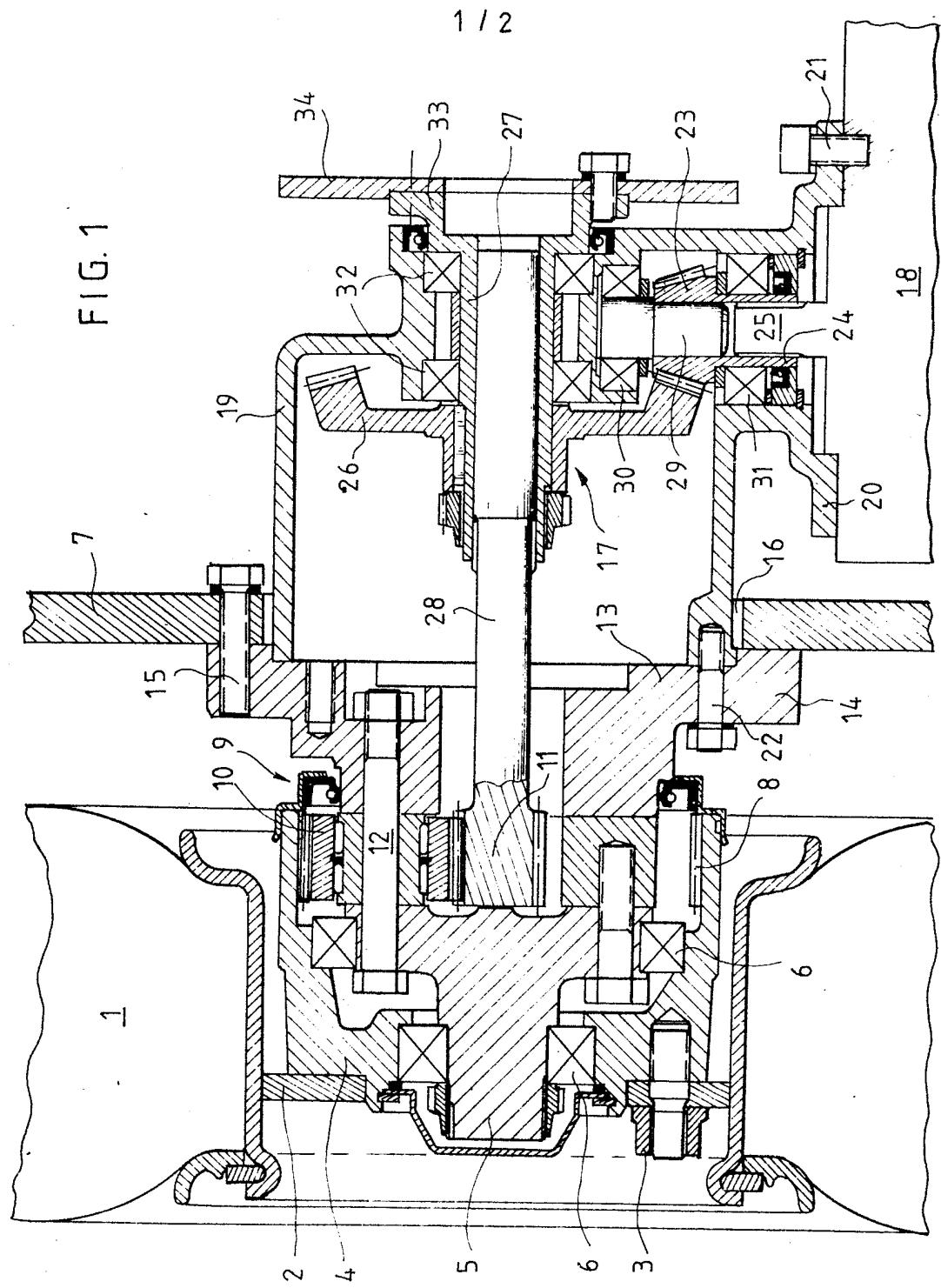
20 3. Chariot de manutention selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'extrémité de l'arbre d'entraînement (27, 127) qui est opposée à l'arbre de liaison (28, 128) fait saillie à l'extérieur du carter (19, 119) du réducteur à couple conique et porte l'un des éléments actifs (34, 134) d'un dispositif de freinage.

25 4. Chariot de manutention selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la couronne dentée (8) du réducteur à train planétaire (9) est portée par le moyeu (4) de la roue motrice correspondante tandis que son porte-satellites (13) est relié d'un côté à la fusée (5) de ladite roue motrice et comporte de l'autre côté une collerette annulaire (14) par l'intermédiaire de laquelle il est fixé à la périphérie d'un perçage (16) réalisé dans le châssis (7), l'extrémité du carter (19) qui est tournée vers la roue motrice s'avancant dans le perçage et étant fixée directement sur le porte-satellites.

30 5. Chariot de manutention selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le porte-satellites (113) du réducteur à train planétaire (109) est solidaire en rotation du moyeu (104) de la roue motrice correspondante tandis que sa couronne dentée (108) s'avance dans un perçage (116) réalisé dans le châssis (107) et est insérée entre la fusée (105) de ladite roue motrice et un support (201) portant un palier (200) pour

l'arbre d'entraînement (127), la fusée comportant une collerette annulaire (114) par l'intermédiaire de laquelle elle est fixée à la périphérie du perçage tandis que l'extrémité du carter (119) qui est tournée vers la roue motrice est retenue contre le support par des moyens de fixation (122) tra-
5 versant ce dernier, la couronne dentée et la fusée.

FIG. 1



212

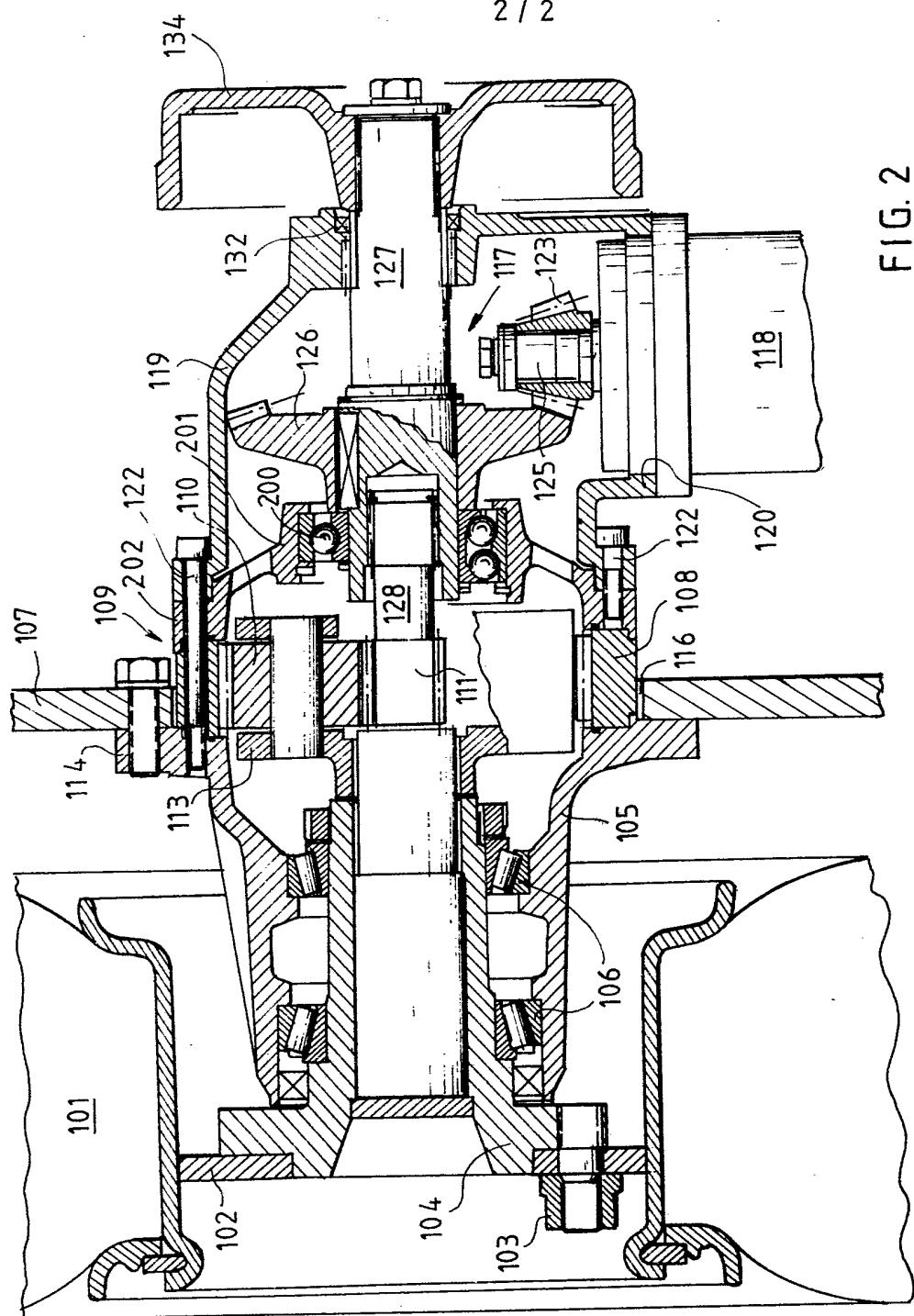


FIG. 2