

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201963852 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 201120004373. 8

(22) 申请日 2011. 01. 07

(73) 专利权人 台州长城机械制造有限公司

地址 317502 浙江省台州市温岭市新河镇西
门外台州长城机械制造有限公司

(72) 发明人 朱岳斌 赵青虎

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所
33107

代理人 张智平

(51) Int. Cl.

F16H 57/04 (2010. 01)

F16H 1/22 (2006. 01)

B66B 11/04 (2006. 01)

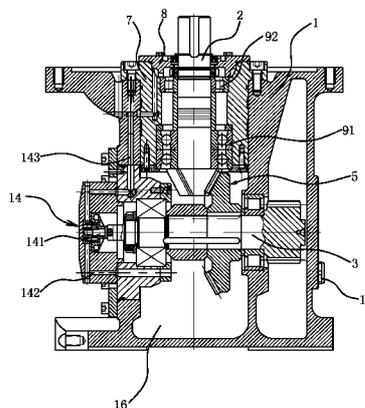
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种曳引机减速器的润滑系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种曳引机减速器的润滑系统,属于作业技术领域。它解决了现有的减速器中传动齿轮和轴承润滑效果差的问题。本曳引机减速器的润滑系统,减速器包括箱体,在箱体顶部竖直设有一根输入轴,在箱体上还设有传动轴和输出轴;传动轴与输入轴之间和传动轴与输出轴之间均设有齿轮传动副,本润滑系统包括位于箱体底部的盛油槽和固定在箱体上的油泵,油泵的转轴与传动轴相连;油泵的进油孔与盛油槽相连通,油泵的出油孔出口位于输入轴与箱体之间摩擦表面上侧。本曳引机减速器的润滑系统使输入轴处轴承采用流动油脂润滑,使输出轴与传动轴之间齿轮传动副采用携带油脂润滑,于是具有润滑效果好的优点。



1. 一种曳引机减速器的润滑系统, 减速器包括箱体 (1), 在箱体 (1) 顶部竖直设有一根输入轴 (2), 在箱体 (1) 上还设有传动轴 (3) 和输出轴 (4); 传动轴 (3) 与输入轴 (2) 之间和传动轴 (3) 与输出轴 (4) 之间均设有齿轮传动副, 其特征在于, 本润滑系统包括位于箱体 (1) 底部的盛油槽 (16) 和固定在箱体 (1) 上的油泵 (14), 油泵 (14) 的转轴 (141) 与传动轴 (3) 相连; 油泵 (14) 的进油孔 (142) 与盛油槽 (16) 相连通, 油泵 (14) 的出油孔 (143) 出口位于输入轴 (2) 与箱体 (1) 之间摩擦表面上侧。

2. 根据权利要求 1 所述的曳引机减速器的润滑系统, 其特征在于, 所述的齿轮传动副中的传动齿轮下部嵌入盛油槽 (16) 内。

3. 根据权利要求 1 所述的曳引机减速器的润滑系统, 其特征在于, 所述的输入轴 (2) 的外侧套设有轴套 (7), 轴套 (7) 密封固定在箱体 (1) 上; 所述的轴套 (7) 两端部与输入轴 (2) 之间均设有轴承, 上侧轴承 (92) 外侧设有套设在输入轴 (2) 上的骨架油封 (10), 所述的骨架油封 (10) 固定在箱体 (1) 上; 所述的出油孔 (143) 出口位于上侧轴承 (92) 外侧面与骨架油封 (10) 内侧面之间。

4. 根据权利要求 3 所述的曳引机减速器的润滑系统, 其特征在于, 所述的轴套 (7) 上设有泄压通道 (15), 所述的泄压通道 (15) 的进口位于轴套 (7) 的内壁上且位于上侧轴承 (92) 的下端面与下侧轴承 (91) 的上端面之间; 泄压通道 (15) 的出口与箱体 (1) 内腔相连通。

5. 根据权利要求 4 所述的曳引机减速器的润滑系统, 其特征在于, 所述的箱体 (1) 与轴套 (7) 外侧面相抵靠的侧面上开有一条通油槽 (17), 通油槽 (17) 的一端泄压通道 (15) 的出口相连通, 另一端与箱体 (1) 内腔相连通。

6. 根据权利要求 1 至 5 中的任意一项所述的曳引机减速器的润滑系统, 其特征在于, 所述的传动轴 (3) 与输入轴 (2) 之间齿轮传动副中两个传动齿轮之间摩擦表面位于轴承滚子的正下方。

7. 根据权利要求 1 至 5 中的任意一项所述的曳引机减速器的润滑系统, 其特征在于, 所述的箱体 (1) 顶部开有与箱体 (1) 内腔相连通的注油口, 在注油口处设有油塞一 (11); 所述的箱体 (1) 侧部开有与盛油槽 (16) 底部相连通的放油口 (12), 在放油口 (12) 处设有油塞二。

8. 根据权利要求 1 至 5 中的任意一项所述的曳引机减速器的润滑系统, 其特征在于, 所述的箱体 (1) 上设有与盛油槽 (16) 相连通的油标 (13)。

9. 根据权利要求 1 至 5 中的任意一项所述的曳引机减速器的润滑系统, 其特征在于, 所述的传动轴 (3) 与输入轴 (2) 之间的齿轮传动副为螺旋伞齿轮传动副 (5); 传动轴 (3) 与输出轴 (4) 之间的齿轮传动副为斜齿轮传动副 (6)。

一种曳引机减速器的润滑系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于作业技术领域,涉及一种曳引机减速器,特别是一种曳引机减速器的润滑系统。

背景技术

[0002] 自动扶梯和电梯均是一种以电力驱动设备为动力用于输送乘客和货物的机械装置。他们具有使用方便且方便人们上下等的优点,于是在太多的公共建筑中均有安装使用。曳引机是电梯的动力设备,是输送与传递动力使电梯运行。它由电动机、制动器、联轴器、减速箱、曳引轮、机架和导向轮及附属盘车手轮等组成。

[0003] 制动器是保证电梯安全运行的基本装置,对制动器的要求是:能产生足够的制动力矩,而且制动力矩大小应与曳引机转向无关;制动时对曳引电动机的轴和减速箱的蜗杆轴不应产生附加载荷;当制动器松闸或制动时,要求平稳,而且能满足频繁起、制动的工作要求。联轴器是连接曳引电动机轴与减速器蜗杆轴的装置,用以传递由一根轴延续到另一根轴上的扭矩。曳引轮是曳引机上的绳轮,是电梯传递曳引动力的装置,利用曳引钢丝绳与曳引轮缘上绳槽的摩擦力传递动力,装在减速器中的蜗轮轴上。导向轮一般装在机架下的承重梁上。盘车手轮有的固定在电机轴上,也有平时挂在附近墙上,使用时再套在电机轴上。

[0004] 减速器被用于有齿轮曳引机上。安装在曳引电动机转轴和曳引轮转轴之间。目前该减速器均为蜗杆减速器,它是由带主动轴的蜗杆与安装在壳体轴承上带从动轴的蜗轮组成。该蜗杆减速器虽然具有一定的自锁能力,可以增加电梯停车时的安全性,但是也存在着一一定的缺陷。1、蜗杆与蜗轮齿面间滑动速度大,但本减速器一般采用齿轮携带润滑油方式进行润滑,在由于蜗杆与蜗轮之间摩擦剧烈,发热量大,油脂挥发量大,进而导致润滑效果差,影响齿轮的使用寿命。2、转轴与箱体之间的轴承采用油环润滑,该润滑方式中的油脂会不断地被消耗及易发生遗漏现象,但又无法及时发现油脂量不足现象,进而导致轴承磨损加剧,降低其使用寿命。3、蜗杆与蜗轮传动效率只有70%~80%,而自锁时效率低于50%;显然存在着传动效率低的问题,进而提高了电动机所需的功率,由此增大了能耗。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种曳引机减速器的润滑系统,利用本润滑系统使轴承及齿轮均采用流动油脂进行润滑。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种曳引机减速器的润滑系统,减速器包括箱体,在箱体顶部竖直设有一根输入轴,在箱体上还设有传动轴和输出轴;传动轴与输入轴之间和传动轴与输出轴之间均设有齿轮传动副,其特征在于,本润滑系统包括位于箱体底部的盛油槽和固定在箱体上的油泵,油泵的转轴与传动轴相连;油泵的进油孔与盛油槽相连通,油泵的出油孔出口位于输入轴与箱体之间摩擦表面上侧。

[0007] 本曳引机减速器使用时需在盛油槽内盛放足够量的润滑介质,该介质一般为油

脂。本曳引机减速器工作时润滑系统中的供油机构会同步工作，油泵将盛油槽内油脂从进油孔吸入泵体内并从出油孔压出，于是被输送至输入轴与箱体之间摩擦表面上侧部，油脂在重力作用下渗入输入轴与箱体之间间隙，进而实现输入轴与箱体之间摩擦表面的流动润滑。

[0008] 在上述的曳引机减速器的润滑系统中，所述的齿轮传动副中的传动齿轮下部嵌入盛油槽内。显然，本减速器使用时传动齿轮下部浸泡在注入盛油槽的油脂内，进而使齿轮传动副的摩擦表面采用齿轮携带润滑油方式进行润滑，由此提高了传动齿轮的润滑效果，保证传动齿轮的使用寿命。

[0009] 在上述的曳引机减速器的润滑系统中，所述的输入轴的外侧套设有轴套，轴套密封固定在箱体上；所述的轴套两端部与输入轴之间均设有轴承，上侧轴承外侧设有套设在输入轴上的骨架油封，所述的骨架油封固定在箱体上；所述的出油孔出口位于上侧轴承外侧面与骨架油封内侧面之间。

[0010] 在上述的曳引机减速器的润滑系统中，所述的轴套上设有泄压通道，所述的泄压通道的进口位于轴套的内壁上且位于上侧轴承的下端面与下侧轴承的上端面之间；泄压通道的出口与箱体内腔相通。当油脂未能及时从下侧轴承排出，则多余的油脂从泄压通道排出流回至盛油槽内，避免输入轴与箱体之间间隙压力增大而导致油脂渗出箱体。

[0011] 在上述的曳引机减速器的润滑系统中，所述的箱体与轴套外侧面相抵靠的侧面上开有一条通油槽，通油槽的一端泄压通道的出口相通，另一端与箱体内腔相通。

[0012] 在上述的曳引机减速器的润滑系统中，所述的传动轴与输入轴之间齿轮传动副中两传动齿轮之间摩擦表面位于轴承滚子的正下方。油脂在重力作用下从轴承滚子处流过并滴在上述的传动齿轮啮合处，于是在传动齿轮啮合处随着传动齿轮转动有序的添加油脂，即提高了传动齿轮啮合处的油脂量，进而降低传动齿轮之间的磨损量。

[0013] 在上述的曳引机减速器的润滑系统中，所述的箱体顶部开有与箱体内腔相通的注油口，在注油口处设有油塞一；所述的箱体侧部开有与盛油槽底部相通的放油口，在放油口处设有油塞。

[0014] 在上述的曳引机减速器的润滑系统中，所述的箱体上设有与盛油槽相通的油标。

[0015] 在上述的曳引机减速器的润滑系统中，所述的传动轴与输入轴之间的齿轮传动副为螺旋伞齿轮传动副；传动轴与输出轴之间的齿轮传动副为斜齿轮传动副。

[0016] 与现有技术相比，本曳引机减速器的润滑系统具有以下优点：

[0017] 1、本润滑系统使输入轴处轴承采用流动油脂润滑，使输入轴与传动轴之间齿轮传动副即采用携带油脂润滑又采用滴油润滑，使输出轴与传动轴之间齿轮传动副采用携带油脂润滑，于是本润滑系统能避免需润滑的位置出现油脂供给不足的情况，进而保证了润滑的效果及减速器的正常运行，提高了减速器的使用寿命。

[0018] 2、本润滑系统中的油泵与传动轴同步运行，由此避免了油泵采用独立的驱动件及避免了油泵在减速器非工作状态下运动，于是本润滑系统具有油脂供给效率高的优点。

[0019] 3、在箱体上设有泄压通道，该泄压通道避免局部油压过高而造成渗油现象，即提高了本润滑系统运行的安全性。

附图说明

[0020] 图 1 是本曳引机减速器的润滑系统的剖视结构示意图。

[0021] 图 2 是图 1 中 A-A 的剖视结构示意图。

[0022] 图 3 是图 1 中 B-B 的剖视结构示意图。

[0023] 图中,1、箱体;2、输入轴;3、传动轴;4、输出轴;5、螺旋伞齿轮传动副;6、斜齿轮传动副;7、轴套;8、上端盖;91、下侧轴承;92、上侧轴承;10、骨架油封;11、油塞一;12、放油口;13、油标;14、油泵;141、转轴;142、进油孔;143、出油孔;15、泄压通道;16、盛油槽;17、通油槽。

具体实施方式

[0024] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0025] 如图 1 至图 3 所示,本曳引机减速器包括一个箱体 1、一根输入轴 2、传动轴 3 和输出轴 4。本曳引机减速器的润滑系统包括盛油槽 16 和油泵 14。

[0026] 具体来说,输入轴 2 的内端具有键槽,输入轴 2 的外侧套设有一轴套 7,轴套 7 通过螺栓固定在箱体 1 上。轴套 7 的两端部内壁与输入轴 2 外壁之间均设有轴承 91、92。在输入轴 2 的外端部与轴套 7 之间设有上端盖 8,上端盖 8 与输入轴 2 设有骨架油封 10。

[0027] 传动轴 3 轴向固定在箱体 1 内且其相对于输入轴 2 交叉设置。一般来说,传动轴 3 与输入轴 2 相互垂直。传动轴 3 与输入轴 2 之间通过螺旋伞齿轮传动副 5 相连接;传动轴 3 与输入轴 2 之间的螺旋伞齿轮传动副 5 啮合处位于轴承 91、92 滚子的正下方。

[0028] 输出轴 4 相对于传动轴 3 平行设置且轴向固定在箱体 1 上。输出轴 4 的内端部与传动轴 3 的一端通过斜齿轮传动副 6 相连接。

[0029] 盛油槽 16 位于箱体 1 底部且与箱体 1 内腔相连通。螺旋伞齿轮传动副 5 中传动轴 3 上螺旋伞齿轮的下部嵌入盛油槽 16 内;斜齿轮传动副 6 中输出轴 4 上斜齿轮的下部嵌入盛油槽 16 内;当盛油槽 16 盛放油脂后上述的螺旋伞齿轮的下部和斜齿轮的下部均浸泡在油脂内。

[0030] 为了方便将油脂注至盛油槽 16 内,于是在箱体 1 顶部开有与箱体 1 内腔相连通的注油口,在注油口处设有油塞一 11。为了方便将污浊的油脂从盛油槽 16 内排出,于是在箱体 1 侧部开有与盛油槽 16 底部相连通的放油口 12,在放油口 12 处设有油塞二。同时为了方便查看盛油槽 16 内油脂储量,于是在箱体 1 的外侧壁上固定有与盛油槽 16 相连通的油标 13。

[0031] 油泵 14 固定在箱体 1 上且油泵 14 转轴 141 与传动轴 3 相连。油泵 14 的进油孔 142 与盛油槽 16 相连通,油泵 14 的出油孔 143 出口位于输入轴 2 与箱体 1 之间摩擦表面上侧。更具体来说,油泵 14 的出油孔 143 出口位于上侧轴承 92 外侧面与骨架油封 10 内侧面之间。

[0032] 轴套 7 上设有一泄压通道 15,泄压通道 15 的进口位于轴套 7 的内壁上且位于上侧轴承 92 的下端面与下侧轴承 91 的上端面之间。箱体 1 与轴套 7 外侧面相抵靠的侧面上开有一条通油槽 17,通油槽 17 的一端泄压通道 15 的出口相连通,另一端与箱体 1 内腔相连通。

[0033] 当本曳引机减速器与电动机相连且电动机带动减速器输入轴 2 转动时,输入轴 2 带动传动轴 3 并同时带动输出轴 4 和油泵 14 转轴 141 转动,显然输入轴 2 与油泵 14 转轴 141 同步转动,即本减速器工作时其中的润滑系统也同时工作。传动轴 3 上螺旋伞齿轮与输出轴 4 上斜齿轮在转动过程中携带油脂,进而齿轮传动副具有携带油脂方式地润滑。油泵 14 转轴 141 转动即油泵 14 工作,进而将位于盛油槽 16 内油脂输送至上侧轴承 92 外侧面与骨架油封 10 内侧面之间的空腔内。油脂在重力作用下,缓慢地从上侧轴承 92 内圈与外圈之间间隙向下流,然后依次经过位于上侧轴承 92 与下侧轴承 91 之间的空腔和下侧轴承 91 内圈与外圈之间间隙,接着滴在螺旋伞齿轮传动副 5 啮合处,由此上述的轴承 91、92 及螺旋伞齿轮传动副 5 上润滑地油脂是流动的,于是避免了润滑过程中出现油脂不足的情况。

[0034] 当流入位于上侧轴承 92 与下侧轴承 91 之间空腔内的油脂量大于下侧轴承 91 内圈与外圈之间间隙流出的油脂量时,多余油脂依次通过泄压通道 15 和通油槽 17 排出流回至盛油槽 16 内,避免输入轴 2 与箱体 1 之间间隙压力增大而导致油脂渗出箱体 1。

[0035] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0036] 尽管本文较多地使用了箱体 1;输入轴 2;传动轴 3;输出轴 4;螺旋伞齿轮传动副 5;斜齿轮传动副 6;轴套 7;上端盖 8;下侧轴承 91;上侧轴承 92;骨架油封 10;油塞—11;放油口 12;油标 13;油泵 14;转轴 141;进油孔 142;出油孔 143;泄压通道 15;盛油槽 16;通油槽 17 等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

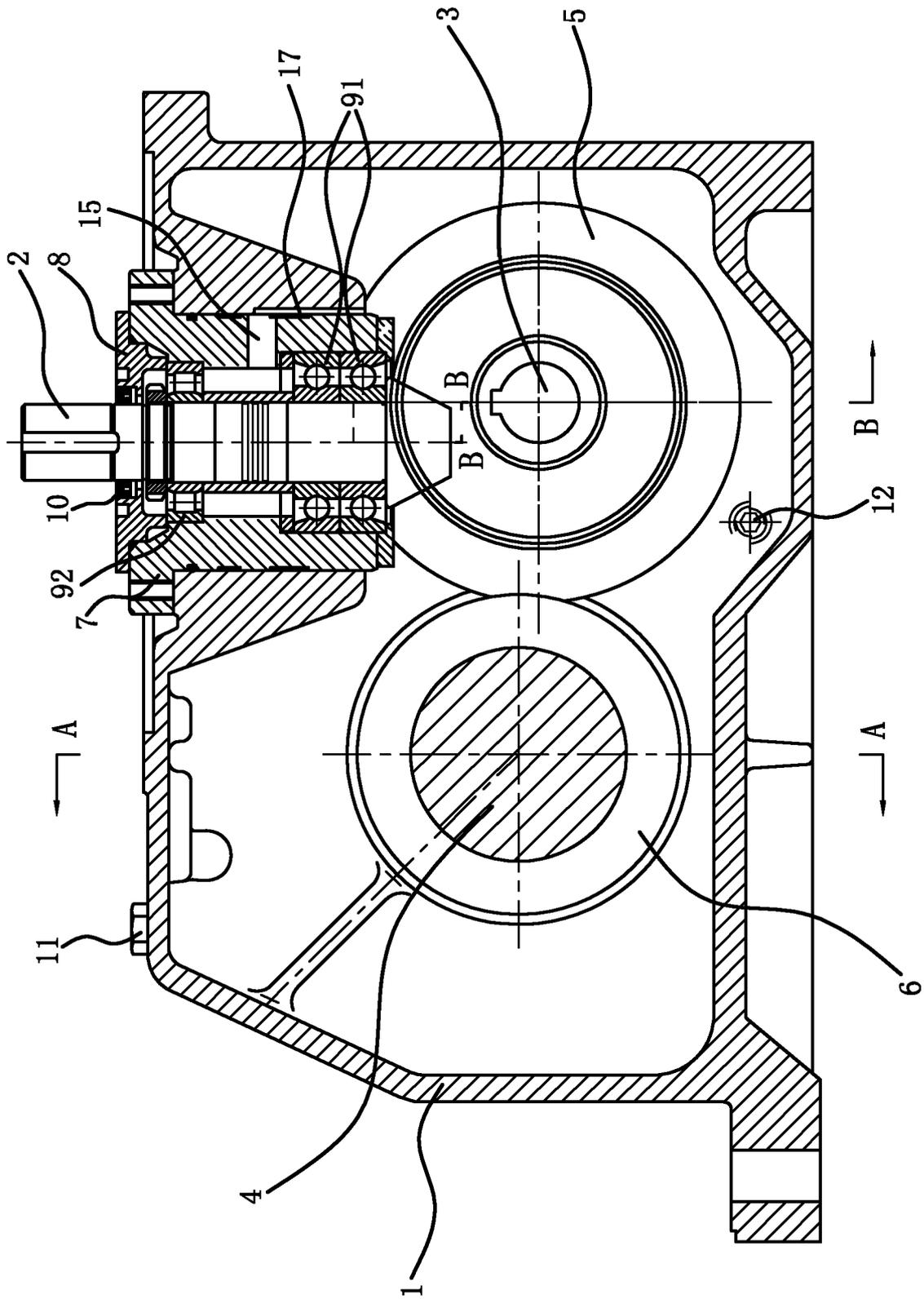


图 1

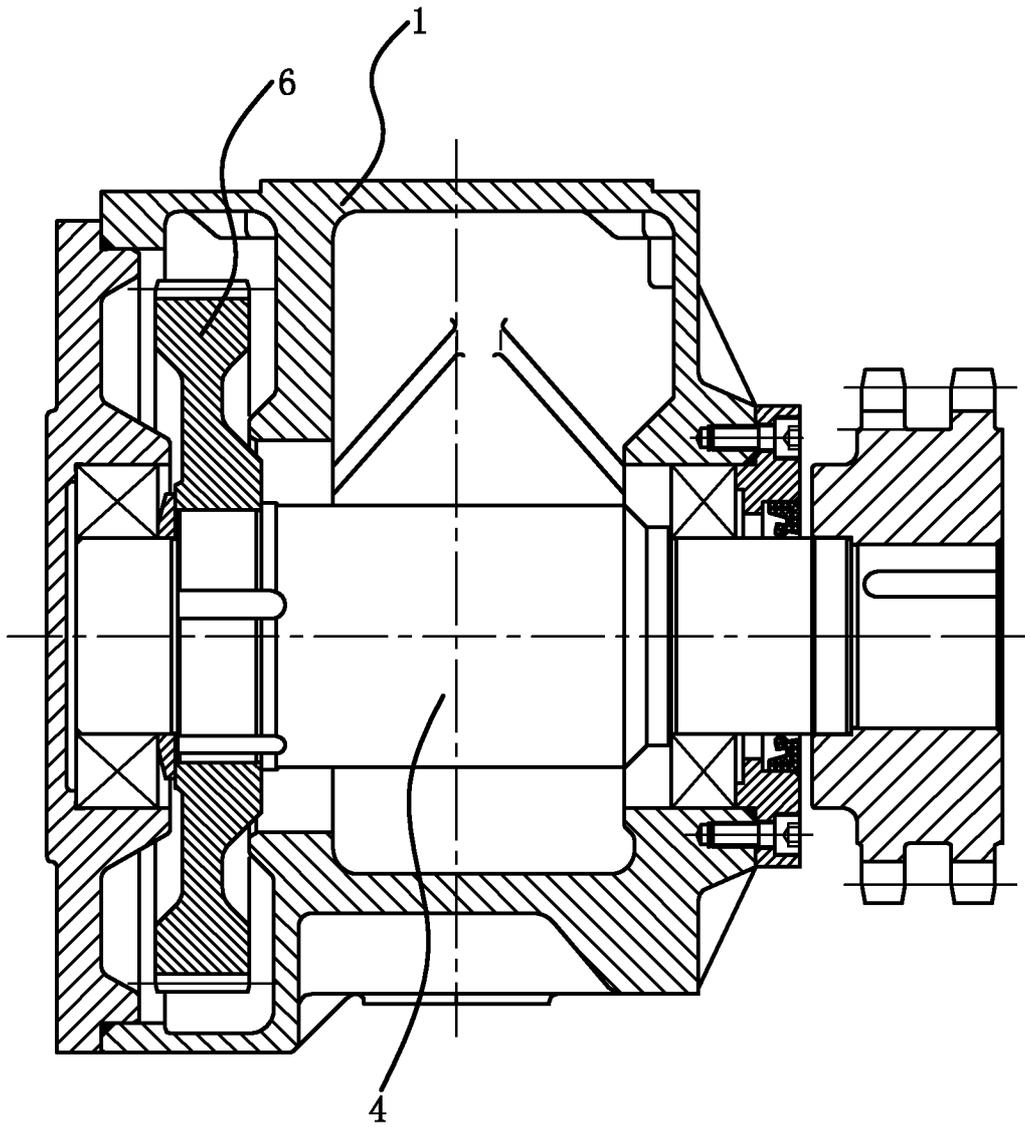


图 2

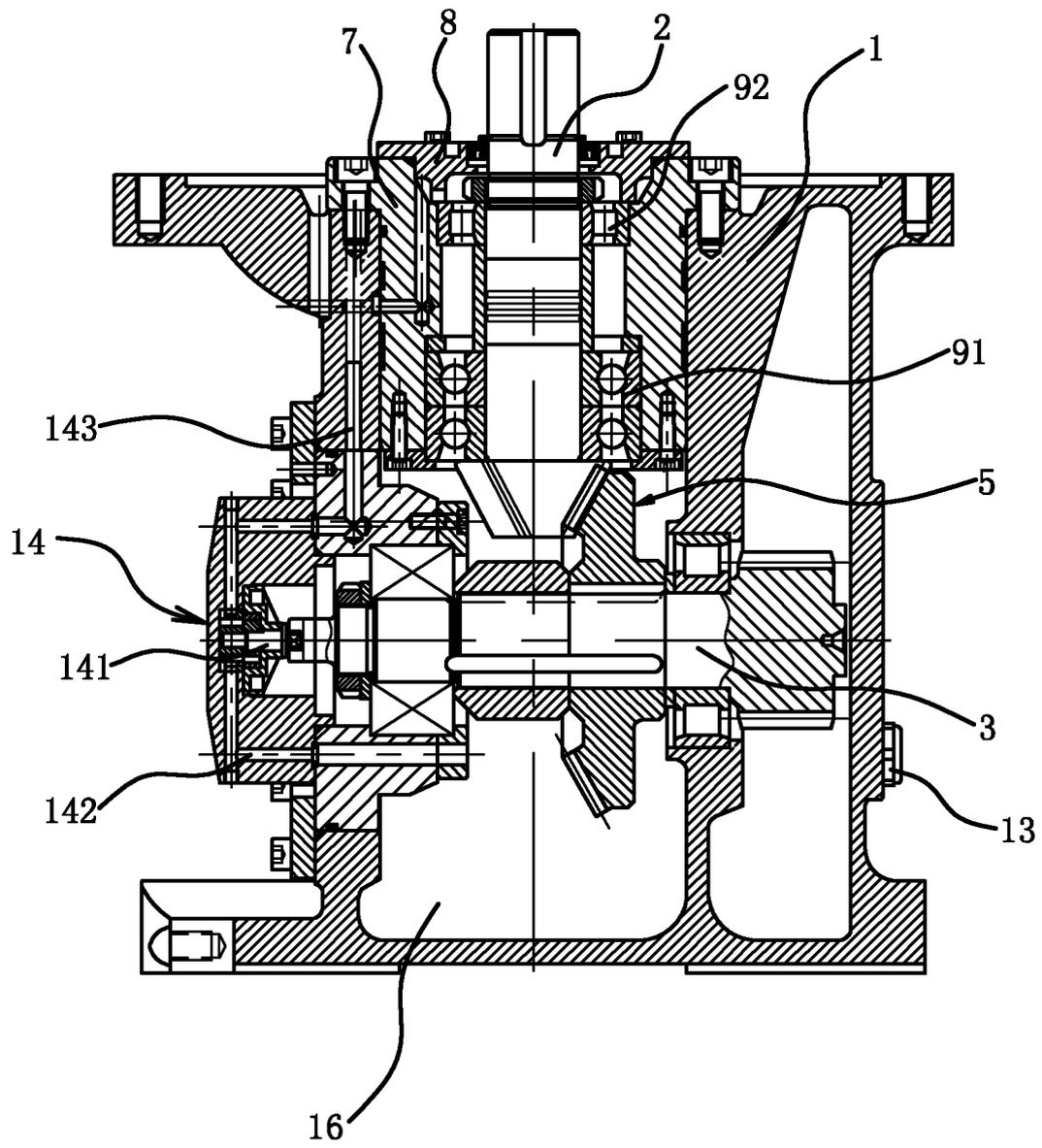


图 3