



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204900782 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201520564900. 9

(22) 申请日 2015. 07. 30

(73) 专利权人 宁波东力齿轮箱有限公司
地址 315000 浙江省宁波市江北区姜湖路
88 号

(72) 发明人 蔡汉龙 翟鑫 马万玉 金建胜

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
代理人 朱俊跃

(51) Int. Cl.

F16H 57/04(2010. 01)

F16H 57/029(2012. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

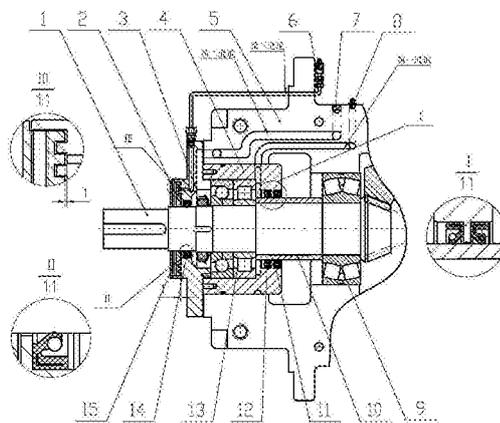
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种减速机输入轴的润滑及密封结构

(57) 摘要

本实用新型公开的是一种减速机输入轴的润滑及密封结构,包括输入轴、迷宫动环、迷宫透盖、轴承套、箱体、螺塞、第一油嘴、油封套、第一油封、第二油封、轴承、第三油封、螺钉,所述输入轴位于箱体内部并安装在轴承上,所述轴承外套设有轴承套,所述输入轴设有油封套,具有这样的特征,所述的第一油封及第二油封安装在轴承套中,第一油封所隔离的右侧腔室与整个减速机内腔相通。本实用新型解决了减速机输入轴轴承润滑困难的技术难题,满足了刮板输送机用减速机多角度安装的结构需求。另外通过迷宫密封加油封密封的组合式密封结构解决了煤矿多粉尘、煤尘等恶劣工作环境下的密封难题。



1. 一种减速机输入轴的润滑及密封结构,包括输入轴(1)、迷宫动环(2)、迷宫透盖(3)、轴承套(4)、箱体(5)、螺塞(7)、第一油嘴(8)、油封套(10)、第一油封(11)、第二油封(12)、轴承(13)、第三油封(14)、螺钉(15),所述输入轴(1)位于箱体(5)内部并安装在轴承(13)上,所述轴承(13)外套设有轴承套(4),所述输入轴(1)设有油封套(10),其特征在于:

所述的第一油封(11)及第二油封(12)安装在轴承套(4)中,第一油封(11)所隔离的右侧腔室与整个减速机内腔相通;

所述轴承(13)安装在由第二油封(12)与第三油封(14)组成的密封腔体中;

所述箱体(5)中设有注脂油槽并配合装有第一油嘴(8)及螺塞(7),所述的轴承套(4)上配合设有环形槽及油孔,当更换轴承(13)密封腔中的润滑脂时,润滑脂由第一油嘴(8)处注入,经由箱体(5)、轴承套(4)组成的第一通道注入轴承(13)所在腔体中,同时废旧的润滑脂由腔体中通过密封透盖(3)、箱体(5)组成的第二通道中排出。

2. 根据权利要求1所述的一种减速机输入轴的润滑及密封结构,其特征在于,还包括迷宫动环(2)、迷宫透盖(3);

所述的迷宫透盖(3)通过螺栓固定在箱体(5)上,所述迷宫动环(2)与迷宫透盖(3)配合形成具有间隙的迷宫腔,迷宫透盖(3)内侧装有用以隔开左右两侧的润滑脂的第三油封(14),迷宫动环(2)与迷宫透盖(3)形成了一种非接触的径向迷宫腔体。

3. 根据权利要求2所述的一种减速机输入轴的润滑及密封结构,其特征在于,所述的迷宫动环(2)通过紧定螺钉(15)固定在输入轴(1)上。

4. 根据权利要求2所述的一种减速机输入轴的润滑及密封结构,其特征在于,所述的迷宫动环(2)上设有环形迷宫凹槽,迷宫透盖(3)外侧设有与所述迷宫凹槽相适配的迷宫凸条。

5. 根据权利要求2所述的一种减速机输入轴的润滑及密封结构,其特征在于,还包括第二油嘴(6),所述的第二油嘴(6)通过管件与迷宫透盖(3)连接形成用以注脂的第三通道。

6. 根据权利要求2所述的一种减速机输入轴的润滑及密封结构,其特征在于,所述的迷宫透盖(3)上设有回脂槽。

一种减速机输入轴的润滑及密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种减速机输入轴的润滑及密封结构,尤其涉及一种刮板输送机用减速机内输入轴的润滑及密封结构。

背景技术

[0002] 刮板输送机是煤矿生产中非常关键的设备,作为刮板机动力驱动的减速机更是重中之重,它的运转正常与否直接关系到整个煤矿的煤产量。

[0003] 减速机在井下的运转条件极为恶劣,且安装维护也非常困难,经常会遇到高粉尘,过载,频繁启动,运转时间长,运行倾角大等情况。减速机的轴承润滑及密封性能的好坏,直接决定着刮板输送机用减速机的安全性及可靠性。

[0004] 目前 400KW 以下的刮板输送机用减速机大部分采用一级锥齿轮加两级斜齿轮的传动结构型式,并采用油池润滑及单油封或双油封密封的润滑及密封结构。这种润滑及密封结构存在有以下缺点:1、润滑效果不好。当刮板输送机的倾角较大时,减速机的输入轴与水平面的倾角也随之较大,当减速机的输入轴与水平面的倾角为正角度时,采用油池润滑,减速机箱体内的润滑油必须加的足够多,以便能够润滑输入轴轴承,由于在减速机工作过程中,润滑油存在着挥发现象,若稍不注意,减速机输入轴轴承就会由于润滑不良而造成轴承烧毁的重大事故;另外由于油池润滑油较多,容易造成减速机整机温度升高,降低减速机的运转可靠性。2、密封性不好。采用普通的密封结构,外界的煤尘等污染物能直接与油封唇口接触,在高速旋转下,加速油封唇口的磨损,使油封提前失效,造成润滑油的泄漏和污染,同时会造成因润滑油的不足而造成轴承等零件的损坏。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于:针对上述现有的技术不足,提供一种减速机输入轴轴承润滑可靠、密封良好、维护性强的润滑及密封结构。

[0006] 本实用新型的技术问题通过以下技术方案实现:

[0007] 一种减速机输入轴的润滑及密封结构,包括输入轴、迷宫动环、迷宫透盖、轴承套、箱体、螺塞、第一油嘴、油封套、第一油封、第二油封、轴承、第三油封、螺钉,所述输入轴位于箱体内部并安装在轴承上,所述轴承外套设有轴承套,所述输入轴设有油封套,具有这样的特征,所述的第一油封及第二油封安装在轴承套中,第一油封所隔离的右侧腔室与整个减速机内腔相通;所述轴承安装在由第二油封与第三油封组成的密封腔体中;所述箱体中设有注脂油槽并配合装有第一油嘴及螺塞,所述的轴承套上配合设有环形槽及油孔,当更换轴承密封腔中的润滑脂时,润滑脂由第一油嘴处注入,经由箱体、轴承套组成的第一通道注入轴承所在腔体中,同时废旧的润滑脂由腔体中通过密封透盖、箱体组成的第二通道中排出。

[0008] 进一步地,在本实用新型提供的减速机输入轴的润滑及密封结构中,还可以具有这样的特征:还包括迷宫动环、迷宫透盖;所述迷宫透盖通过螺栓固定在箱体上,所述迷宫

动环与迷宫透盖配合形成具有间隙的迷宫腔,迷宫透盖内侧装有用以隔开左右两侧的润滑脂的第三油封,迷宫动环与迷宫透盖形成了一种非接触的径向迷宫腔体。

[0009] 进一步地,在本实用新型提供的减速机输入轴的润滑及密封结构中,还可以具有这样的特征:所述迷宫动环通过紧定螺钉固定在输入轴上。

[0010] 进一步地,在本实用新型提供的减速机输入轴的润滑及密封结构中,还可以具有这样的特征:所述的迷宫动环上设有环形迷宫凹槽,迷宫透盖外侧设有与所述迷宫凹槽相适配的迷宫凸条。

[0011] 进一步地,在本实用新型提供的减速机输入轴的润滑及密封结构中,还可以具有这样的特征:还包括第二油嘴,所述第二油嘴通过管件与迷宫透盖连接形成用以注脂的第三通道。

[0012] 进一步地,在本实用新型提供的减速机输入轴的润滑及密封结构中,还可以具有这样的特征:所述的迷宫透盖上设有回脂槽。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型主要是将减速机输入轴端部的轴承通过左右两侧的油封密封成一个独立的腔室,通过事先加注好的润滑脂对该处轴承进行润滑。解决了减速机输入轴轴承润滑困难的技术难题,满足了刮板输送机用减速机多角度安装的结构需求。另外通过迷宫密封加油封密封的组合式密封结构解决了煤矿多粉尘、煤尘等恶劣工作环境下的密封难题。该润滑及密封结构具有结构紧凑、润滑效果好、密封性能高、维护方便等优点,延长了轴承及油封的使用寿命,提高了减速机整机的稳定性及可靠性,降低了故障率及维修成本,具有极高的性能优势。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的减速机输入轴的润滑及密封结构结构示意图。

[0015] 图 2 为减速机工作状态下的安装角度示意图。

[0016] 图 3 为减速机的剖视图。

具体实施方式

[0017] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,以下实施例结合附图对本实用新型提供的减速机输入轴的润滑及密封结构作具体阐述。

[0018] 图 1~图 3 中的标示说明:1—输入轴、2—迷宫动环、3—迷宫透盖、4—轴承套、5—箱体、6—第二油嘴、7—螺塞、8—第一油嘴、9—外轴承、10—油封套、11—第一油封、12—第二油封、13—轴承、14—第三油封、15—螺钉。

[0019] 图 2 为减速机工作状态下的安装角度示意图,当安装角度达 30° 时,若采传动的润滑方式,润滑油需加注到第二油位线处,轴承 13 才能得以润滑,此状态下,减速机内腔几乎已全部加满润滑油,连续运转过程中,整机发热严重,且轴承 13 润滑效果不好。

[0020] 本实用新型采用的润滑密封结构,使其减速机内润滑油加注到第一油位线处即可满足整机轴承的润滑需求,大大的提高了整机的可靠性,具体实施方案如下:

[0021] 一种刮板输送机用减速机输入轴的润滑及密封结构,包括输入轴 1、迷宫动环 2、迷宫透盖 3、轴承套 4、箱体 5、第二油嘴 6、螺塞 7、第一油嘴 8、外轴承 9、油封套 10、第一油封 11、第二油封 12、轴承 13、第三油封 14、螺钉 15。

[0022] 具体的,参见图 1、图 3 所示,第一油封 11 及第二油封 12 安装在轴承套 4 中,油封唇口与耐磨油封套 10 接触,油封唇口的朝向如图中放大视图 I 所示,通过第一油封 11 阻止减速机右侧腔体中的润滑油进入由第二油封 12 与第三油封 14 组成的腔体中,避免润滑油与润滑脂混淆而造成润滑效果不好;配合图中放大视图 III 所示,轴承 13 安装在由第二油封 12 与第三油封 14 组成的密封腔体中,通过事先加注在该腔体中的润滑脂对轴承 13 进行润滑。箱体 5 中设有注脂油槽并装有第一油嘴 8 及螺塞 7,轴承套 4 上设有环形槽及油孔,迷宫透盖 3 上设有回脂槽,当更换轴承 13 密封腔中的润滑脂时,润滑脂由第一油嘴 8 处注入,经由箱体 5、轴承套 4 组成的第一通道注入轴承 13 所在腔体中,同时废旧的润滑脂由腔体中通过密封透盖 3、箱体 5 组成的第二通道中排出,从而完成润滑脂的更换(更换润滑脂时,螺塞 7 拧开,更换完成后螺塞 7 拧上)。

[0023] 配合图中放大视图 III 所示,迷宫动环 2 上设有环形迷宫凹槽,迷宫透盖 3 外侧设有与所述迷宫凹槽相适配的迷宫凸条,迷宫透盖 3 通过螺栓固定在箱体 5 上,迷宫动环 2 与迷宫透盖 3 配合形成具有间隙的迷宫腔,迷宫动环 2 通过紧定螺钉 15 固定在输入轴 1 上,使其在工作时随输入轴一起转动,迷宫透盖 3 内侧装有第三油封 14,以便隔开左右两侧的润滑脂;第二油嘴 6 通过管件与迷宫透盖 3 连接形成用于注脂的第三通道。迷宫动环 2 与迷宫透盖 3 形成了一种非接触的径向迷宫腔体,其内部充满润滑脂,它既保证了腔体中的润滑脂不因输入轴高速旋转产生的离心力造成流失,又很好的利用了润滑脂吸附煤尘、杂质等的特性,保证了外界污染物不能接触到油封唇口,减轻了油封唇口的过早磨损,提高了油封的使用寿命。此处润滑脂的加注可以通过第二油嘴 6 经过第三通道加注到迷宫腔体中,同时废旧的润滑脂通过迷宫动环 2 与迷宫透盖 3 之间的间隙排出。

[0024] 本润滑及密封结构,即解决了减速机输入轴轴承润滑困难的技术难题,满足了刮板输送机用减速机多角度安装的结构需求,又解决了煤矿多粉尘、煤尘等恶劣工作环境下的密封难题。具有很好的性能优势和广阔的前景。

[0025] 当然本实用新型所涉及的减速机输入轴的润滑及密封结构并不仅仅限于本实施例中的结构,任何对本实用新型进行的等同修改和替代也都在本实用新型的范畴内。

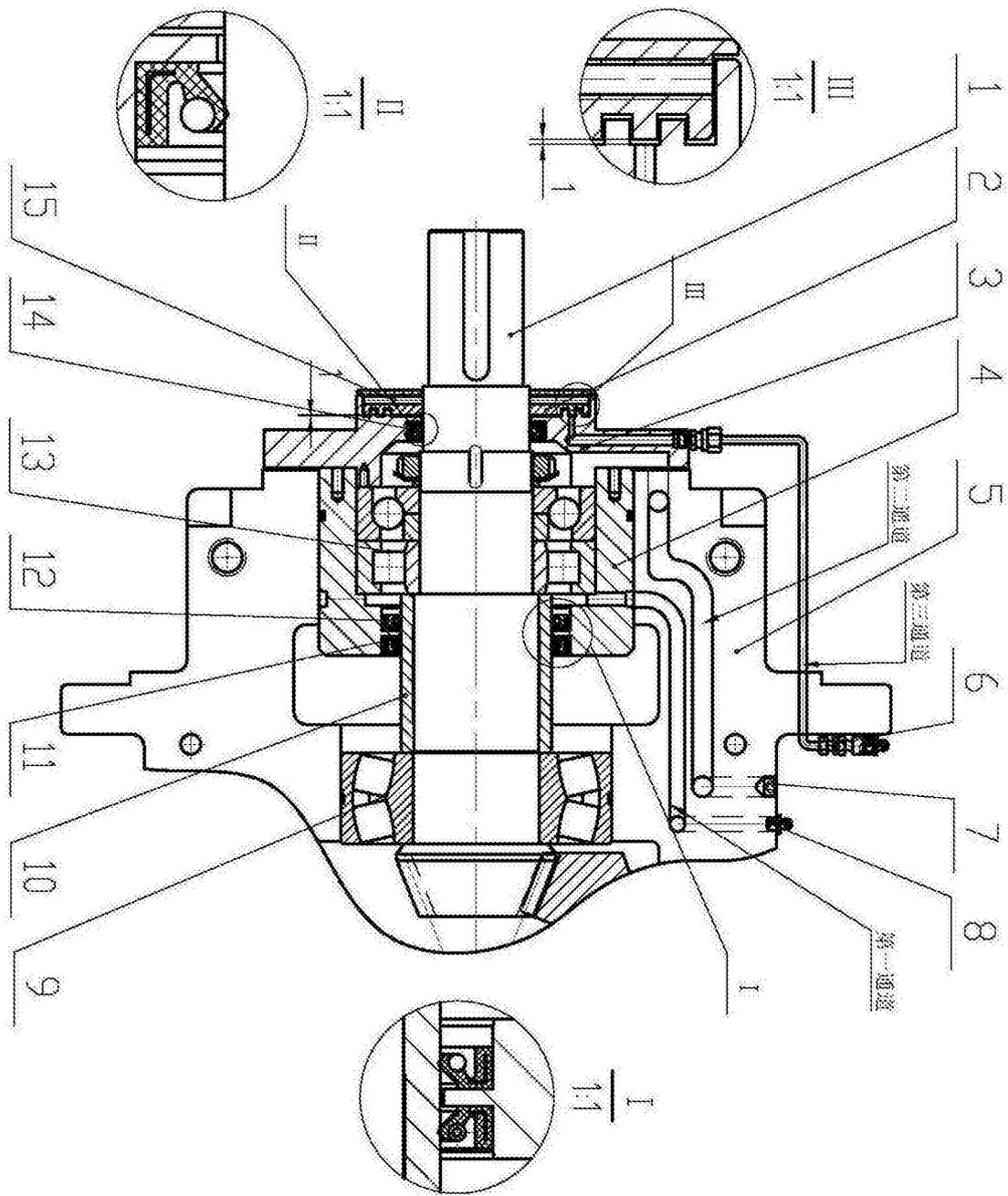


图 1

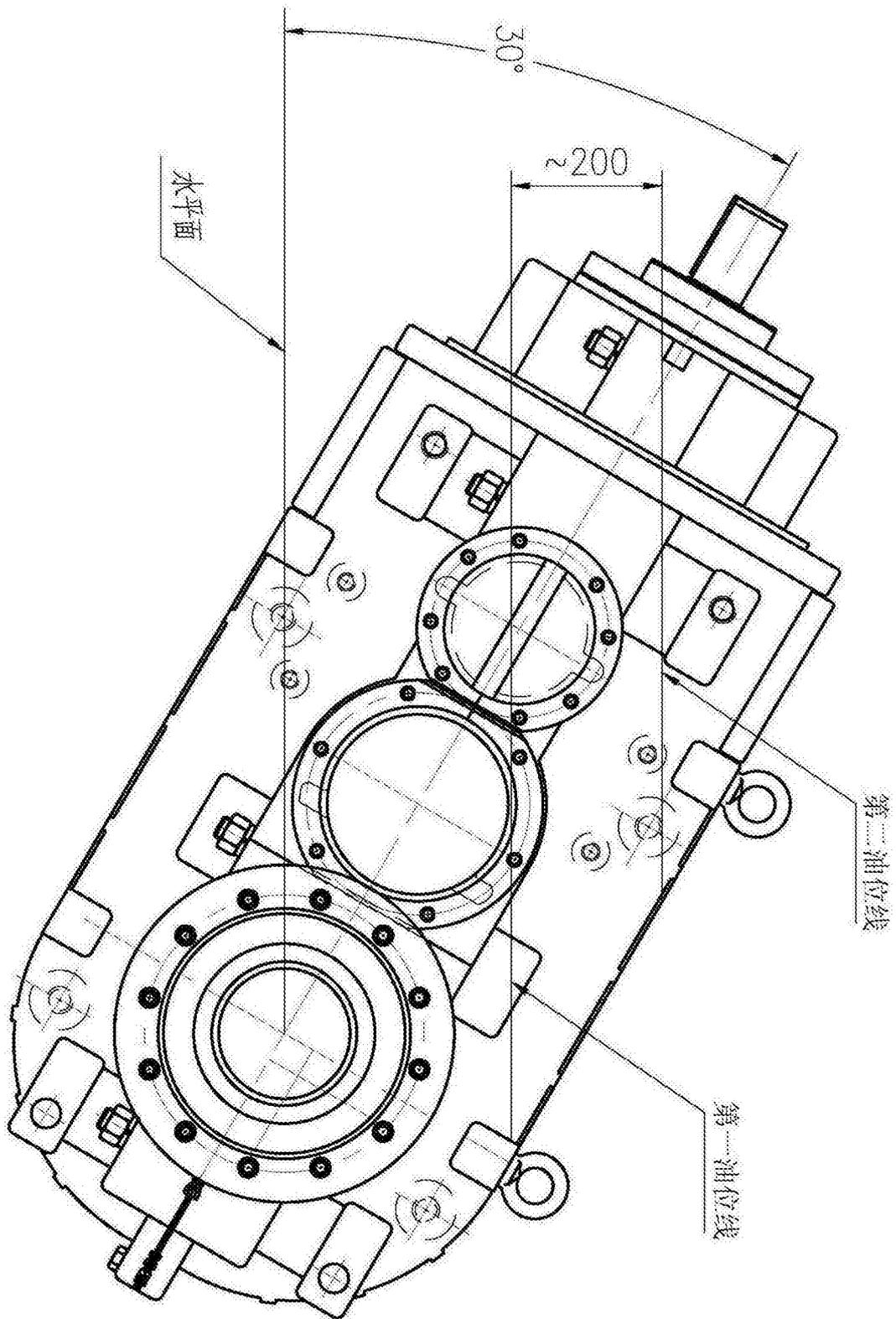


图 2

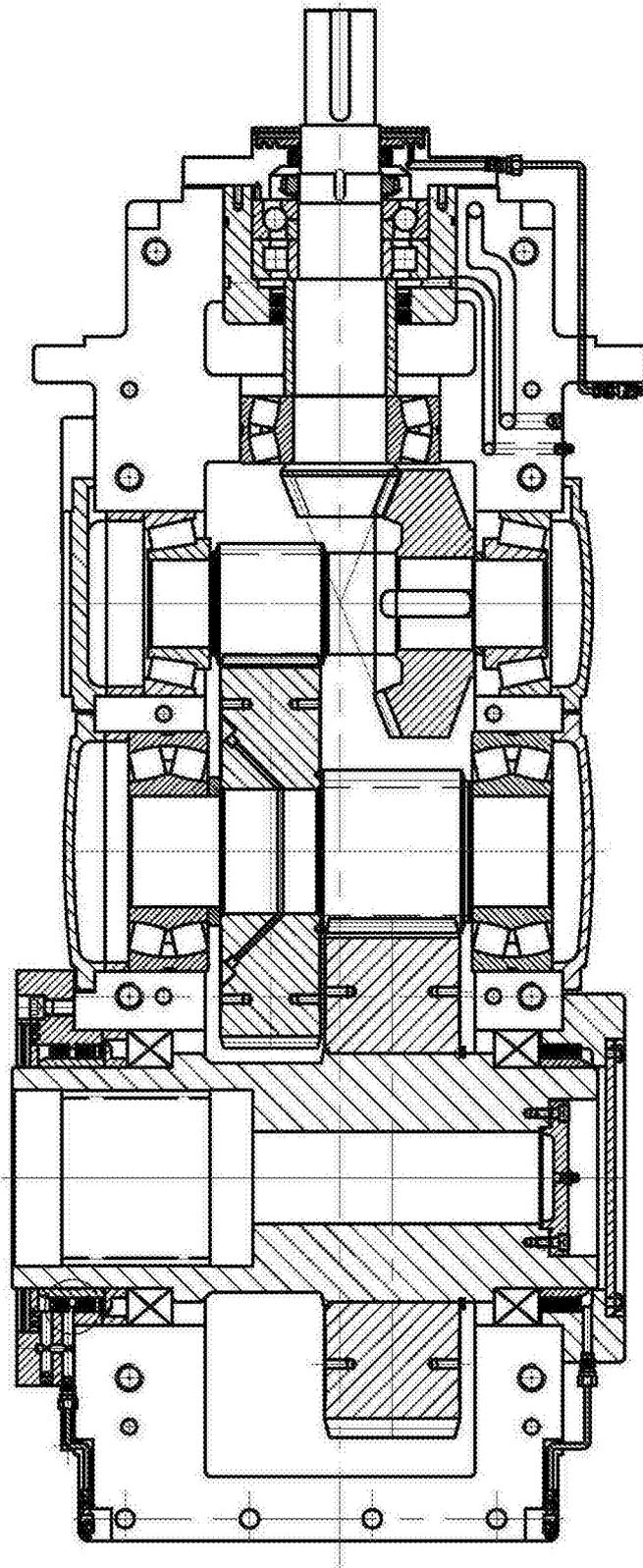


图 3