(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107654623 B
(45)授权公告日 2024.08.02

(21)申请号 201710639202.4

(22)申请日 2017.07.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107654623 A

(43)申请公布日 2018.02.02

(73)专利权人 唐山新宝泰钢铁有限公司
地址 064000 河北省唐山市丰润区沙河铺工业园新宝泰钢铁有限公司

(72)发明人 韩先义 唐庆利 韦剑飞 马坡 姚鑫华 吴国伏 孟润泽 张旭辉 郭士震 杨悦达

(74)专利代理机构 北京辰权知识产权代理有限公司 11619
专利代理师 郎志涛

(51)Int.Cl.
*F16H 57/021*(2012.01)
*F16C 33/04*(2006.01)

(56)对比文件
CN 207583976 U,2018.07.06

审查员 李吉祥

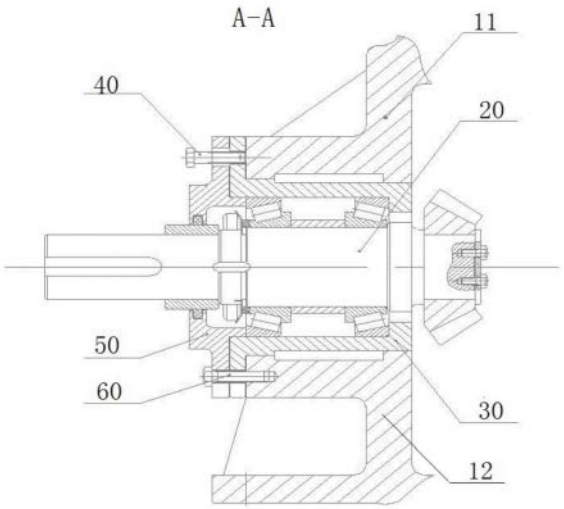
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

减速器及减速器中轴装配组件的拆卸方法

(57)摘要

本发明属于传动设备技术领域,具体涉及一种减速器及减速器中轴装配组件的拆卸方法。本发明所述的减速器包括减速器壳体、轴装配组件、轴承套和轴承压盖,轴装配组件的第一端设于减速器壳体内,轴承压盖设于减速器壳体的外表面上,轴装配组件的第二端穿过轴承压盖伸出减速器壳体的外部,轴承套套设于减速器壳体内部的轴装配组件上,轴承套的外表面与减速器壳体的内表面相贴合,且贴合面的最小径向尺寸大于轴装配组件上任一横截面上的最大径向尺寸。通过使用本发明中减速器及减速器中轴装配组件的拆卸方法,能够避免检修轴装配组件时反复拆装减速器壳体,减少了对减速器壳体密闭性的破坏,同时,提高了轴装配组件的拆卸效率,降低了工人劳动强度。




CN 107654623 B

1.用于带钢三叉区夹送设备的减速器,其特征在于,包括减速器壳体、轴装配组件、轴承套和轴承压盖,所述轴装配组件的第一端设于所述减速器壳体内,所述轴承压盖设于所述减速器壳体的外表面上,所述轴装配组件的第二端穿过所述轴承压盖伸出所述减速器壳体的外部,所述轴承套套设于所述减速器壳体内部的所述轴装配组件上,所述轴承套的外表面与所述减速器壳体的内表面相贴合,且贴合面的最小径向尺寸大于所述轴装配组件上任一横截面上的最大径向尺寸,通过轴向移动所述轴承套能够带动所述轴装配组件沿所述轴装配组件的轴向方向共同进行移动;

其中,所述轴承套设于所述轴装配组件和所述减速器壳体之间的部分为筒状结构,所述筒状结构的与所述轴装配组件的第一端相靠近的一侧的内圆表面上设有第一伸出端,所述第一伸出端能够和所述轴装配组件相配合,所述筒状结构的与所述轴装配组件的第二端相靠近的一侧的外圆表面上设有第二伸出端,所述第二伸出端设于所述减速器壳体和所述轴承压盖之间;

所述轴装配组件包括主轴和设于主轴外表面上的第一轴承和第二轴承,所述第一轴承和所述第二轴承之间设有第一间隔套,所述第一伸出端与所述第一轴承的外侧面相配合;

所述减速器还包括轴承压盖螺栓,所述轴承压盖螺栓通过依次穿过所述轴承压盖、所述轴承套的第二伸出端和所述减速器壳体,将所述轴承套的第二伸出端固定于所述轴承压盖和所述减速器壳体之间。

2.根据权利要求1所述的用于带钢三叉区夹送设备的减速器,其特征在于,所述减速器壳体的内表面包括第一接触面和第二接触面,所述第一接触面的径向尺寸小于所述第二接触面的径向尺寸,所述轴承套上设有能够分别与所述第一接触面和所述第二接触面相匹配连接的第一配合面和第二配合面,且所述第一配合面的径向尺寸小所述第二配合面的径向尺寸。

3.根据权利要求2所述的用于带钢三叉区夹送设备的减速器,其特征在于,所述第一接触面和所述第二接触面之间还设有具有一定深度的凹槽。

4.根据权利要求1所述的用于带钢三叉区夹送设备的减速器,其特征在于,所述第一伸出端上还设有多个同等大小的沟槽,所述沟槽按圆周方向均匀布置在所述第一伸出端上。

5.根据权利要求1-4中任一项所述的用于带钢三叉区夹送设备的减速器,其特征在于,所述减速器壳体包括上壳体和下壳体,所述上壳体和所述下壳体通过连接螺栓固定连接。

6.减速器中轴装配组件的拆卸方法,用于对上述权利要求1-5中任一项所述的用于带钢三叉区夹送设备的减速器进行轴装配组件的拆卸,其特征在于,包括以下步骤:

取下所述轴承压盖;

转动所述轴承套,使所述轴承套带动所述轴装配组件共同向所述减速器壳体外部移动,直至所述轴承套和所述轴装配组件完全脱离所述减速器壳体;

将所述轴承套脱离所述轴装配组件,拆卸完毕。

# 减速器及减速器中轴装配组件的拆卸方法

## 技术领域

[0001] 本发明属于传动设备技术领域,具体涉及一种减速器及减速器中轴装配组件的拆卸方法。

## 背景技术

[0002] 冶金行业当中使用减速器的场合较多,多数是非标减速器,窄带钢三叉区的夹送辊用的减速器是根据轧线工艺要求设计的非标减速器,此设备是带钢出精轧机列后最重要的机械设备,带钢需要经过夹送设备的夹送和引导,将带钢安全的引送到链板上,夹送设备有着承上启下的作用,由于三叉区夹送设备用的减速器运行速度高振动大,为了保证夹送设备的安全稳定运行,每月都需要更换减速器,定期进行检查检修减速器高速轴上的轴承和输入圆锥齿轮磨损情况。

[0003] 现有的三叉区夹送设备中减速器结构为上下两部分的传统结构,由于高速轴上的输入圆锥齿轮的外径尺寸大于高速轴所使用轴承的外径尺寸,所以每次检查、检修高速轴的轴承和输入圆锥齿轮时都需要将减速器的上盖打开,费时又费力,同时经常拆卸减速器上盖会造成减速器壳体变形,给减速器的上下盖密封结构造成损坏。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述存在的至少一个问题,该目的是通过以下技术方案实现的。

[0005] 本发明提出了一种用于带钢三叉区夹送设备的减速器,其中包括减速器壳体、轴装配组件、轴承套和轴承压盖,所述轴装配组件的第一端设于所述减速器壳体内,所述轴承压盖设于所述减速器壳体的外表面上,所述轴装配组件的第二端穿过所述轴承压盖伸出所述减速器壳体的外部,所述轴承套套设于所述减速器壳体内部的所述轴装配组件上,所述轴承套的外表面与所述减速器壳体的内表面相贴合,且贴合面的最小径向尺寸大于所述轴装配组件上任一横截面上的最大径向尺寸,通过轴向移动所述轴承套能够带动所述轴装配组件沿所述轴装配组件的轴向方向共同进行移动。

[0006] 进一步地,所述轴承套设于所述轴装配组件和所述减速器壳体之间的部分为筒状结构,所述筒状结构的与所述轴装配组件的第一端相靠近的一侧的内圆表面上设有第一伸出端,所述第一伸出端能够和所述轴装配组件相配合,所述筒状结构的与所述轴装配组件的第二端相靠近的一侧的外圆表面上设有第二伸出端,所述第二伸出端设于所述减速器壳体和所述轴承压盖之间。

[0007] 进一步地,所述轴装配组件包括主轴和设于主轴外表面上的第一轴承和第二轴承,所述第一轴承和所述第二轴之间设有第一间隔套,所述第一伸出端与所述第一轴承的外侧面相配合。

[0008] 进一步地,所述减速器壳体的内表面包括第一接触面和第二接触面,所述第一接触面的径向尺寸小于所述第二接触面的径向尺寸,所述轴承套上设有能够分别与所述第一

接触面和所述第二接触面相匹配连接的第一配合面和第二配合面,且所述第一配合面的径向尺寸小所述第二配合面的径向尺寸。

[0009] 进一步地,所述第一接触面和所述第二接触面之间还设有具有一定深度的凹槽。

[0010] 进一步地,还包括轴承压盖螺栓,所述轴承压盖螺栓通过依次穿过所述轴承压盖、所述轴承套的第二伸出端和所述减速器壳体,将所述轴承套的第二伸出端固定于所述轴承压盖和所述减速器壳体之间。

[0011] 进一步地,所述第一伸出端上还设有多个同等大小的沟槽,所述沟槽按圆周方向均匀布置在所述第一伸出端上。

[0012] 进一步地,所述加速器壳体包括上壳体和下壳体,所述上壳体和所述下壳体通过连接螺栓固定连接。

[0013] 本发明还提出了一种减速器中轴装配组件的拆卸方法,用于对上述任一项所述的用于带钢三叉区夹送设备的减速器进行轴装配组件的拆卸,其中包括以下步骤:

[0014] 取下所述轴承压盖;

[0015] 转动所述轴承套,使所述轴承套带动所述轴装配组件共同向所述减速器壳体外部移动,直至所述轴承套和所述轴装配组件完全脱离所述减速器壳体;

[0016] 将所述轴承套脱离所述轴装配组件,拆卸完毕。

[0017] 通过使用本发明所述的减速器及减速器中轴装配组件的拆卸方法,通过在减速器壳体内设置轴承套,将轴装配组件设于轴承套内,拆卸时,只需卸下轴承压盖,通过转动并移动轴承套带动轴装配组件共同移出减速器壳体,避免了在检修轴装配组件时的反复拆装减速器壳体,减少了对减速器壳体密闭性的破坏,同时,提高了轴装配组件的拆卸效率,降低了工人劳动强度。

## 附图说明

[0018] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0019] 图1为本发明实施例的整体结构示意图;

[0020] 图2为图1中A-A剖切面的结构示意图;

[0021] 图3为图2中轴装配组件的整体结构示意图;

[0022] 图4为图1中壳体的部分内部结构示意图;

[0023] 图5为图2中轴承套的正面结构示意图;

[0024] 图6为图5中B-B剖切面的结构示意图。

[0025] 附图中各标号表示如下:

[0026] 11:上壳体、111:第一接触面、112:第二接触面、12:下壳体;

[0027] 20:主轴、21:圆锥齿轮、22:端部压盖、23:端部螺栓、24:第一轴承、25:第一间隔套、26:第二轴承、27:垫圈、28:锁母、29:第二间隔套;

[0028] 30:轴承套、31:沟槽、32:第一伸出端、33:第二伸出端、34:第一配合面、35:第二配合面;

[0029] 40:顶丝螺栓;

[0030] 50:轴承压盖;

[0031] 60:轴承压盖螺栓;

[0032] 70:连接螺栓。

## 具体实施方式

[0033] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施方式。虽然附图中显示了本公开的示例性实施方式,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0034] 图1为本发明实施例的整体结构示意图。图2为图1中A-A剖切面的结构示意图。图3为图2中轴装配组件的整体结构示意图。图4为图1中壳体的部分内部结构示意图。图5为图2中轴承套的正面结构示意图。图6为图5中B-B剖切面的结构示意图。如图所示,本实施例中的减速器包括减速器壳体、轴装配组件(其例如为高速轴装配组件)、轴承套30和轴承压盖50,轴装配组件的第一端设于减速器壳体内,轴承压盖50设于减速器壳体的外表面上,轴装配组件的第二端穿过轴承压盖50伸出减速器壳体的外部,轴承套30套设于减速器壳体内部的轴装配组件上,轴承套30的外表面与减速器壳体的内表面相贴合,且贴合面的最小径向尺寸大于轴装配组件上任一横截面上的最大径向尺寸,通过轴向移动轴承套30能够带动轴装配组件沿轴装配组件的轴向方向共同进行移动。

[0035] 如图1所示,本实施例中的减速器壳体包括上壳体11和下壳体12,上壳体11和下壳体12之间通过连接螺栓70固定连接。在上壳体11和下壳体12的结合处设有用于轴装配组件伸出用的通孔,并在通孔处设置轴承压盖50防止轴装配组件轴向窜动,轴装配组件可在减速器壳体内自由转动。

[0036] 如图3所示,其中,轴装配组件包括主轴20、圆锥齿轮21、端部压盖22、端部螺栓23、第一轴承24、第一间隔套25、第二轴承26、垫圈27、锁母28和第二间隔套29,其中,圆锥齿轮21安装在主轴20的一端,用端部压盖22和端部螺栓23固定在主轴20上,第一轴承24、第一间隔套25、第二轴承26、垫圈27、锁母28和第二间隔套29按图上方向从右向左依次设置在主轴20的外表面,第一轴承24和第二轴承29间通过设置第一间隔套25间隔设置。

[0037] 如图4所示,上壳体11和下壳体12的内表面相互对称设置,通过连接螺栓70连接后形成用于与轴承套30相配合的第一接触面111和第二接触面112,第一接触面111的径向尺寸小于第二接触面112的径向尺寸,轴承套30上设有能够分别与第一接触面111和第二接触面112相匹配连接的第一配合面34和第二配合面35,且第一配合面34的径向尺寸小于第二配合面25的径向尺寸。

[0038] 其中,第一接触面111的径向尺寸大于圆锥齿轮21的最大径向尺寸,第一接触面111的径向尺寸小于第二接触面112的最大径向尺寸,这样的结构设计能够满足轴装配组件拆装时的径向尺寸要求。

[0039] 如图2、图5和图6所示,为了能够实现通过转动并移动轴承套30来带动轴装配组件共同脱离减速器壳体,轴承套30设于轴装配组件和减速器壳体之间的部分为筒状结构,筒状结构与轴装配组件的第一端相靠近的一侧的内圆表面上设有第一伸出端32,第一伸出端32能够和轴装配组件相配合,筒状结构与轴装配组件的第二端相靠近的一侧的外圆表面上

设有第二伸出端33,第二伸出端33设于减速器壳体和轴承压盖50之间。

[0040] 其中,第一伸出端32与第一轴承24的外侧面相贴合,第二轴承26的外侧面上设有锁母28。锁母28和第一伸出端32共同将第一轴承24和第二轴承26共同固定于主轴20的外表面。通过移动轴承套30,能够带动轴装配组件共同移动。第二伸出端33通过轴承压盖螺栓60固定于轴承压盖50和减速器壳体之间。

[0041] 进一步地,如为了方便进行轴承套30的拆卸,在第一伸出端32上还设有多个同等大小的沟槽31,沟槽31按圆周方向均匀布置在第一伸出端32上。

[0042] 进一步地,为减少将轴承套30从减速器壳体内拆卸时的摩擦阻力,第一接触面111和第二接触面112之间还设有具有一定深度的凹槽。通过凹槽的设置,可以减少轴承套30和减速器壳体之间的接触面积,减少摩擦阻力,提高拆卸效率。

[0043] 通过使用本发明所述的减速器,通过在减速器壳体内设置轴承套30,将轴装配组件设于轴承套30内,拆卸时,只需卸下轴承压盖50,通过转动并移动轴承套30带动轴装配组件共同移出减速器壳体,避免了在检修轴装配组件时的反复拆装减速器壳体,减少了对减速器壳体密闭性的破坏,同时,提高了轴装配组件的拆卸效率,降低了工人劳动强度。

[0044] 本发明还提出了一种减速器中轴装配组件的拆卸方法,用于对上述的用于带钢三叉区夹送设备的减速器进行轴装配组件的拆卸,其中包括以下步骤:

[0045] 取下轴承压盖50,具体地,转动轴承压盖螺栓60,使轴承压盖螺栓60脱离轴承压盖50,同时,取下轴承压盖50。

[0046] 转动轴承套30,使轴承套30带动轴装配组件共同向减速器壳体外部移动,直至轴承套30和轴装配组件完全脱离减速器壳体。

[0047] 轴承套30的外表面上固定连接有顶丝螺栓40,用扳手夹住顶丝螺栓40,顺时针转动顶丝螺栓40,并向减速器壳体的外部进行拖动。轴承套30通过第一轴承24的外侧面带动整个轴装配组件和轴承套30一起向减速器壳体的外部移动。当第一配合面34脱离第一接触面111时,第二配合面35也脱离第二接触面112,此时就可以整体抽出轴装配组件和轴承套30,使轴承套30和轴装配组件完全脱离减速器壳体。

[0048] 将轴承套30脱离轴装配组件,拆卸完毕。

[0049] 轴承套30和轴装配组件脱离减速器壳体后,将轴承套30从轴装配组件上进行分离。松开锁母28,将轴承套30从轴装配组件的第二端脱离主轴20的表面,并通过轴承套30带动第二轴承26、第一间隔套25和第一轴承24依次从轴装配组件的第二端脱离主轴20,实现轴装配组件的拆卸。

[0050] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

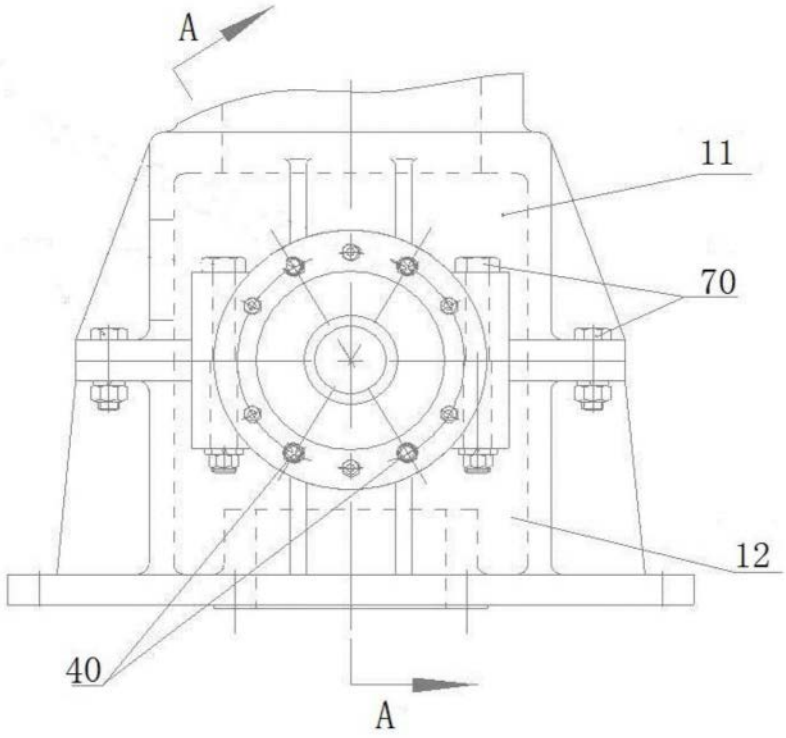



图1

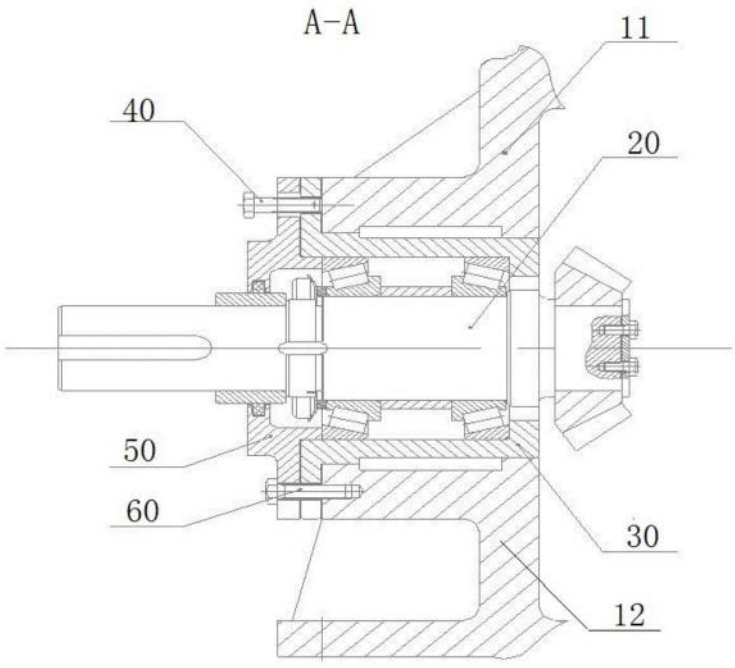



图2

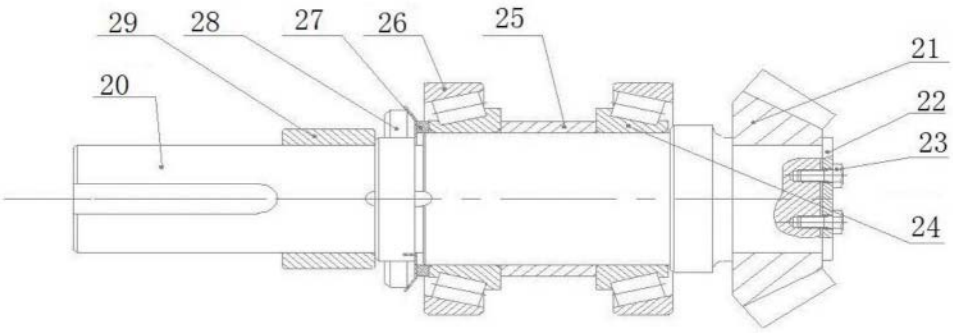



图3

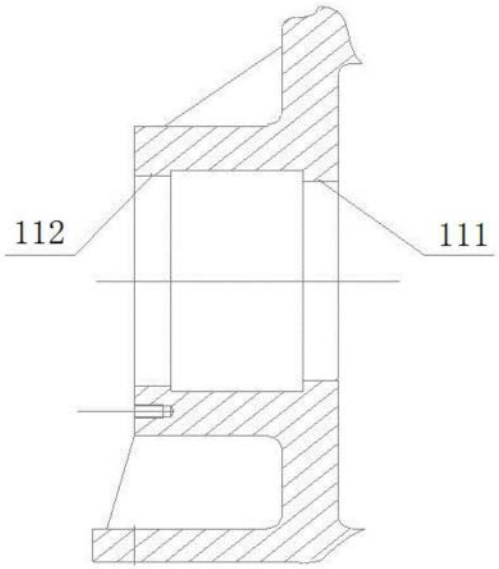



图4

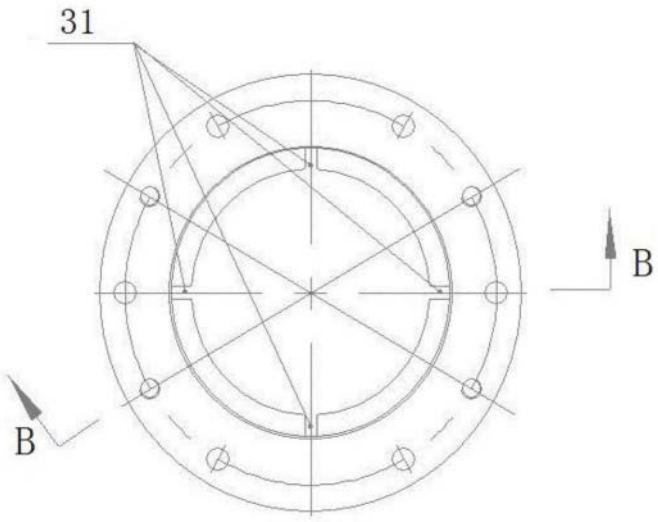



图5

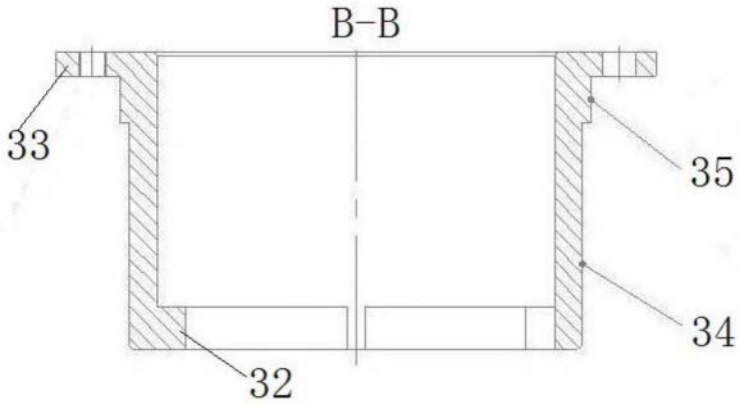



图6