



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207579444 U

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201721667042.6

(22)申请日 2017.12.05

(73)专利权人 北京安可为检测科技有限公司
地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区地盛北街1号院43号楼12层1208

(72)发明人 梁东 张永学 郑立魁

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

B60B 19/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

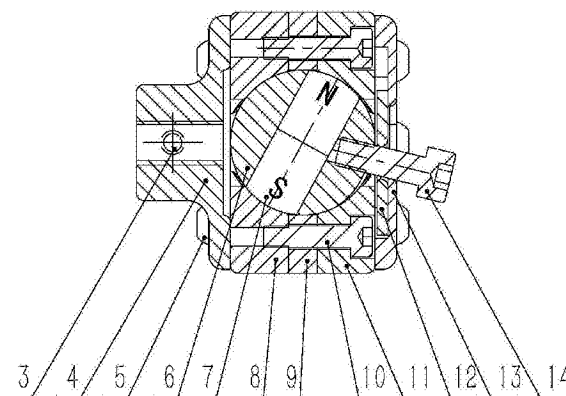
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可生磁可消磁的滚轮

(57)摘要

本实用新型涉及一种可生磁可消磁的滚轮,包括轮毂、铁轮体一、铁轮体二、隔磁板、隔磁磁铁座、永磁铁、防尘盖及拨扭手柄;铁轮体一、隔磁板、铁轮体二组成滚轮的轮体,隔磁磁铁座置于轮体的球面凹槽内,永磁铁穿设于隔磁磁铁座中;轮体的一侧设轮毂用于与移动设备的转轴连接,轮体的另一侧设防尘盖,防尘盖中部沿径向开设拨槽,拨扭手柄的一端穿过拨槽后连接隔磁磁铁座;本实用新型所述滚轮中的磁力线具有导通及断开2种状态,使滚轮既能够在有磁和无磁两种状态间切换,从而使移动设备在铁磁性金属表面放置及移走的过程更加简单安全,同时可对滚轮表面吸附的铁磁性杂物进行快速清理;滚轮结构简单,安装调整方便,使用稳定可靠。



1. 一种可生磁可消磁的滚轮,其特征在于,包括轮毂、铁轮体一、铁轮体二、隔磁板、隔磁磁铁座、永磁铁、防尘盖及拨扭手柄;铁轮体一、隔磁板、铁轮体二依次设置组成滚轮的轮体,轮体中部设球面凹槽;隔磁磁铁座置于轮体的球面凹槽内,其具有与球面凹槽相配合的球形外表面并能在其中自由转动,永磁铁穿设于隔磁磁铁座中,永磁铁的两端与隔磁磁铁座的对应两侧面平齐;轮体的一侧设轮毂用于与移动设备的转轴连接,轮体的另一侧设防尘盖,防尘盖中部沿径向开设拨槽,拨扭手柄的一端穿过拨槽后连接隔磁磁铁座;拨扭手柄能够沿拨槽移动,在拨扭手柄的带动下,隔磁磁铁座带动永磁铁在球面凹槽中转动;且转动后,当永磁铁的N极、S极分别与铁轮体一、铁轮体二接触时,滚轮生磁,作为磁性滚轮使用;当永磁铁的N极、S极同时与铁轮体一、铁轮体二接触时,滚轮消磁,其表面无磁性。

2. 根据权利要求1所述的一种可生磁可消磁的滚轮,其特征在于,所述隔磁板为铝质隔磁板,铁轮体一、隔磁板、铁轮体二之间通过轮体固定螺钉固定连接;轮毂与轮体之间、防尘盖与轮体之间通过连接螺钉固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种可生磁可消磁的滚轮,其特征在于,所述隔磁磁铁座由铝质材料制成。

4. 根据权利要求1所述的一种可生磁可消磁的滚轮,其特征在于,所述永磁铁为稀土永磁铁。

5. 根据权利要求1所述的一种可生磁可消磁的滚轮,其特征在于,所述永磁铁为圆柱体,隔磁磁铁座上开设有相配合的圆形通孔。

6. 根据权利要求1所述的一种可生磁可消磁的滚轮,其特征在于,所述防尘盖的内侧设防尘垫,拨扭手柄的固定端依次穿过防尘盖、防尘垫后,与隔磁磁铁座通过螺纹连接;防尘盖内侧开设滑槽,拨扭手柄移动时,防尘垫在拨扭手柄带动下沿滑槽滑动。

7. 根据权利要求1所述的一种可生磁可消磁的滚轮,其特征在于,所述拨槽的两端分别对应拨扭手柄的2个极限位置,拨扭手柄位于其中一个极限位置时滚轮处于生磁状态,拨扭手柄位于另一个极限位置时滚轮处于消磁状态。

一种可生磁可消磁的滚轮

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种磁性滚轮,尤其涉及一种可生磁可消磁的滚轮。

背景技术

[0002] 常用的工业检测扫查器、焊接机器人、表面清洁机器人或其它用于在铁磁性金属表面行走工作的移动设备在铁磁性金属表面移动时,常采用磁性滚轮吸附在铁磁性金属表面。常规的磁性滚轮均采用将永磁体2置于铁轮体1内的结构(如图1a、1b所示),这种磁性滚轮的结构简单,但是由于磁性滚轮的表面磁性很强,容易把铁磁性金属表面没有清理干净的铁屑和铁锈磁化后吸附到磁性滚轮上,使磁性滚轮在行走中受阻,甚至行走中断,影响了移动设备的正常工作。

[0003] 申请号为201710447139.4的中国专利公开了一种“可调节磁力的永磁轮”,其“包括一内轮组件、一外轮组件和一周向限位结构,所述外轮组件可转动地套设固定于所述内轮组件外,所述周向限位结构用于对所述内轮组件和所述外轮组件周向限位;所述内轮组件包括永磁体和第二隔磁段;所述外轮组件包括多个第一隔磁段和多个导磁段,所述第一隔磁段沿所述外轮组件的周向间隔分布,每两相邻的所述第一隔磁段之间嵌设有一所述导磁段,且所述第一隔磁段和所述导磁段配合形成一外轮体。”其实用新型目的是根据现场需要调节永磁轮磁力。但是,从其结构分析,其实现实用新型目的的难度较大。原因如下:1) 外轮组件上间隔设有第一隔磁段和导磁段,第一隔磁段是永久无磁性的,而采用磁性滚轮的移动设备在行走过程中需要始终与铁磁性金属表面紧紧吸附,且磁性滚轮与铁磁性金属表面为线接触,可以设想,当第一隔磁段运行到与铁磁性金属表面接触的位置时,磁性滚轮将失去吸附力,如果是在竖直表面上行走,则移动设备会直接发生掉落;2) 其调节方法是:当调节至第一隔磁段和第二隔磁段对齐的状态时,可调节磁力的永磁轮对外磁力最大;当将第一隔磁段调节至永磁体外侧时,可调节磁力的永磁轮对外磁力减小;但是在没有其它调节机构的情况下,由于永磁体与导磁段的接触面积较大,其吸附力很强,沿周向调节外轮组件和内轮组件的相对位置是十分困难的;3) 其说明书中记载有“永磁体的两极沿内轮体径向设置,且相邻永磁体的磁极反向设置”,当永磁体转动到与第一隔磁段对齐的位置时,永磁体的N极、S极分别通过导磁段和内轮筒连通,磁力线形成回路,则滚轮的外表面将没有磁性。因此,其无法实现磁力的调节,至少磁力不是线性连续可调的。

发明内容

[0004] 本实用新型提供了一种可生磁可消磁的滚轮,所述滚轮中的磁力线具有导通及断开2种状态,使滚轮既能够在有磁和无磁两种状态间切换,从而使移动设备在铁磁性金属表面放置及移走的过程更加简单安全,同时可对滚轮表面吸附的铁磁性杂物进行快速清理;滚轮结构简单紧凑,安装调整方便,使用性能稳定可靠。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0006] 一种可生磁可消磁的滚轮,包括轮毂、铁轮体一、铁轮体二、隔磁板、隔磁磁铁座、

永磁铁、防尘盖及拨扭手柄；铁轮体一、隔磁板、铁轮体二依次设置组成滚轮的轮体，轮体中部设球面凹槽；隔磁磁铁座置于轮体的球面凹槽内，其具有与球面凹槽相配合的球形外表面并能在其中自由转动，永磁铁穿设于隔磁磁铁座中，永磁铁的两端与隔磁磁铁座的对应两侧面平齐；轮体的一侧设轮毂用于与移动设备的转轴连接，轮体的另一侧设防尘盖，防尘盖中部沿径向开设拨槽，拨扭手柄的一端穿过拨槽后连接隔磁磁铁座；拨扭手柄能够沿拨槽移动，在拨扭手柄的带动下，隔磁磁铁座带动永磁铁在球面凹槽中转动；且转动后，当永磁铁的N极、S极分别与铁轮体一、铁轮体二接触时，滚轮生磁，作为磁性滚轮使用；当永磁铁的N极、S极同时与铁轮体一、铁轮体二接触时，滚轮消磁，其表面无磁性。

[0007] 所述隔磁板为铝质隔磁板，铁轮体一、隔磁板、铁轮体二之间通过轮体固定螺钉固定连接；轮毂与轮体之间、防尘盖与轮体之间通过连接螺钉固定连接。

[0008] 所述隔磁磁铁座由铝质材料制成。

[0009] 所述永磁铁为稀土永磁铁。

[0010] 所述永磁铁为圆柱体，隔磁磁铁座上开设有相配合的圆形通孔。

[0011] 所述防尘盖的内侧设防尘垫，拨扭手柄的固定端依次穿过防尘盖、防尘垫后，与隔磁磁铁座通过螺纹连接；防尘盖内侧开设滑槽，拨扭手柄移动时，防尘垫在拨扭手柄带动下沿滑槽滑动。

[0012] 所述拨槽的两端分别对应拨扭手柄的2个极限位置，拨扭手柄位于其中一个极限位置时滚轮处于生磁状态，拨扭手柄位于另一个极限位置时滚轮处于消磁状态。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0014] 1) 通过设于滚轮一侧的拨扭手柄能够人为控制滚轮生磁或消磁，可以方便地使滚轮在具备磁性及无磁性之间转换，以适应不同的使用要求；

[0015] 2) 消磁后，能够很方便地清除滚轮表面吸附的铁屑等铁磁性杂物，保证移动设备可靠运行；

[0016] 3) 适用于工业检测扫查器、焊接机器人、表面清洁机器人及其它在铁磁性金属表面行走工作的移动设备使用，适用范围广；

[0017] 4) 由于具有可消磁的特性，在铁磁性金属表面安装、移动、搬离移动设备时更加方便，且可消除因强磁吸力对人员造成伤害的不安全因素；

[0018] 5) 所述滚轮的结构简单紧凑，安装调整方便，使用性能稳定可靠。

附图说明

[0019] 图1a是常规磁性滚轮的主视图。

[0020] 图1b是图1a中的A-A剖视图。

[0021] 图2是本实用新型所述可生磁可消磁的滚轮的结构示意图一（生磁状态）。

[0022] 图3是本实用新型所述可生磁可消磁的滚轮的结构示意图二（消磁状态）。

[0023] 图3a是图3的右视图。

[0024] 图中：1. 铁轮体 2. 永磁体 3. 紧定螺钉 4. 轮毂 5. 连接螺钉 6. 隔磁磁铁座 7. 永磁铁 8. 铁轮体一 9. 隔磁板 10. 轮体固定螺钉 11. 铁轮体二 12. 防尘垫 13. 防尘盖 14. 拨扭手柄 15. 拨槽

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明：

[0026] 如图2、图3所示，本实用新型所述一种可生磁可消磁的滚轮，包括轮毂4、铁轮体一8、铁轮体二11、隔磁板9、隔磁磁铁座6、永磁铁7、防尘盖13及拨扭手柄14；铁轮体一8、隔磁板9、铁轮体二11依次设置组成滚轮的轮体，轮体中部设球面凹槽；隔磁磁铁座6置于轮体的球面凹槽内，其具有与球面凹槽相配合的球形外表面并能在其中自由转动，永磁铁7穿设于隔磁磁铁座6中，永磁铁7的两端与隔磁磁铁座6的对应两侧面平齐；轮体的一侧设轮毂4用于与移动设备的转轴连接，轮体的另一侧设防尘盖13，防尘盖13中部沿径向开设拨槽15（如图3a所示），拨扭手柄14的一端穿过拨槽15后连接隔磁磁铁座6；拨扭手柄14能够沿拨槽15移动，在拨扭手柄14的带动下，隔磁磁铁座6带动永磁铁7在球面凹槽中转动；且转动后，当永磁铁7的N极、S极分别与铁轮体一8、铁轮体二11接触时，滚轮生磁，作为磁性滚轮使用；当永磁铁7的N极、S极同时与铁轮体一8、铁轮体二11接触时，滚轮消磁，其表面无磁性。

[0027] 所述隔磁板9为铝质隔磁板，铁轮体一8、隔磁板9、铁轮体二11之间通过轮体固定螺钉10固定连接；轮毂4与轮体之间、防尘盖13与轮体之间通过连接螺钉5固定连接。

[0028] 所述隔磁磁铁座6由铝质材料制成。

[0029] 所述永磁铁7为稀土永磁铁。

[0030] 所述永磁铁7为圆柱体，隔磁磁铁座6上开设有相配合的圆形通孔。

[0031] 所述防尘盖13的内侧设防尘垫12，拨扭手柄14的固定端依次穿过防尘盖13、防尘垫12后，与隔磁磁铁座6通过螺纹连接；防尘盖13内侧开设滑槽，拨扭手柄14移动时，防尘垫12在拨扭手柄14带动下沿滑槽滑动。

[0032] 所述拨槽15的两端分别对应拨扭手柄14的2个极限位置，拨扭手柄14位于其中一个极限位置时滚轮处于生磁状态，拨扭手柄14位于另一个极限位置时滚轮处于消磁状态。

[0033] 本实用新型所述一种可生磁可消磁的滚轮，用于工业检测扫查器、焊接机器人、表面清洁机器人或其它在铁磁性金属表面行走工作的移动设备；所述工业检测扫查器包括超声波扫查器、相控阵超声波扫查器、超声衍射时差技术扫查器、涡流扫查器和射线扫查器。

[0034] 本实用新型所述一种可生磁可消磁的滚轮，安装有所述滚轮的移动设备在铁磁性金属表面放置、移动或搬离过程中，通过拨扭手柄14将滚轮调整至消磁状态，使作业更加方便安全；

[0035] 移动设备正常作业过程中，将滚轮通过拨扭手柄14调整至生磁状态，作为磁性滚轮使用；当滚轮表面吸附铁屑、铁锈或其它铁磁性杂物影响正常行走时，通过拨扭手柄14将滚轮调整至消磁状态，快速清理杂物后，即可重新调整为磁性滚轮使用。

[0036] 本实用新型所述可生磁可消磁的滚轮的轮体主要由铁轮体一8、铁轮体二11组成，隔磁板9用于将两者分隔开；铁轮体一8、铁轮体二11及隔磁板9上分别加工球面凹槽，组合后形成用于放置永磁铁7及隔磁磁铁座6的内部空间。永磁铁7嵌装于具有隔磁作用的隔磁磁铁座6内，并可随隔磁磁铁座6自由转动。

[0037] 组装时，先将圆柱体永磁铁7放入隔磁磁铁座6内，再将装有永磁铁7的隔磁磁铁座6与铁轮体一8、隔磁板9及铁轮体二11通过轮体固定螺钉10组装在一起组成滚轮的主体结构；在轮体的一侧通过连接螺钉固定轮毂4，在轮体的另一侧依次放置防尘垫12和防尘盖

13,然后用连接螺钉5固定。将拨扭手柄14的端部穿过防尘盖13及防尘垫12后拧紧在隔磁磁铁座6上的螺纹孔中,即完成滚轮的组装。

[0038] 使用时,将可生磁可消磁的滚轮的轮毂4与移动设备上的轮轴通过螺纹连接,再用紧定螺钉3锁紧。当移动设备正常工作时,将可生磁可消磁的滚轮调整到磁力线导通状态(如图2所示,此时永磁铁7的N极与铁轮体二11接触,S极与铁轮体一8接触,铁轮体一8和铁轮体二11的磁性不同且两者之间通过磁力线导通,导致滚轮表面带有磁性),滚轮表面通过磁力与铁磁性金属表面紧紧吸附,保证移动设备走行及工作的稳定性;当移动设备完成工作或要清除滚轮上的铁屑等杂物时,将可生磁可消磁的滚轮调整到磁力线断开状态(如图3所示,此时永磁铁7的N极、S极均同时与铁轮体一8、铁轮体二11接触,铁轮体一8和铁轮体二11内部磁力线封闭,导致铁轮体一8与铁轮体二11之间磁力线断开),滚轮表面无磁力,即可方便地进行清除,从而提高工作效率。

[0039] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

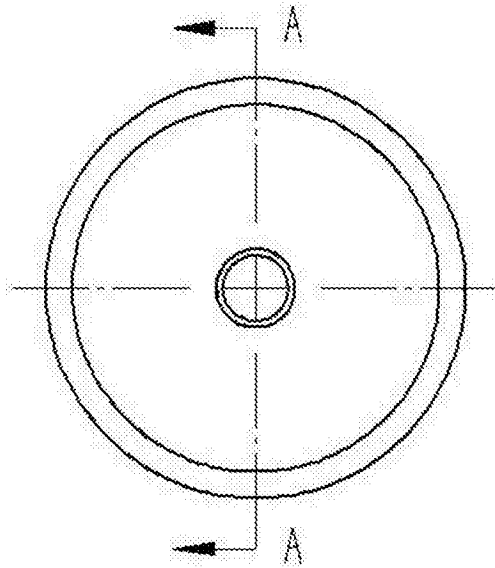


图1a

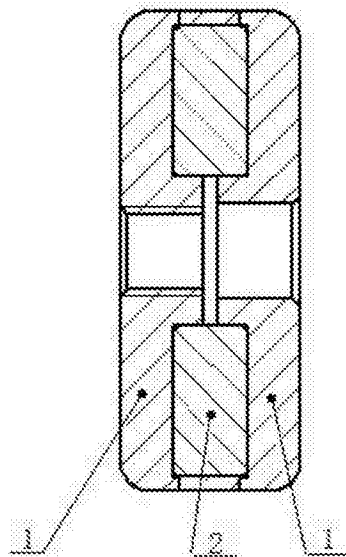


图1b

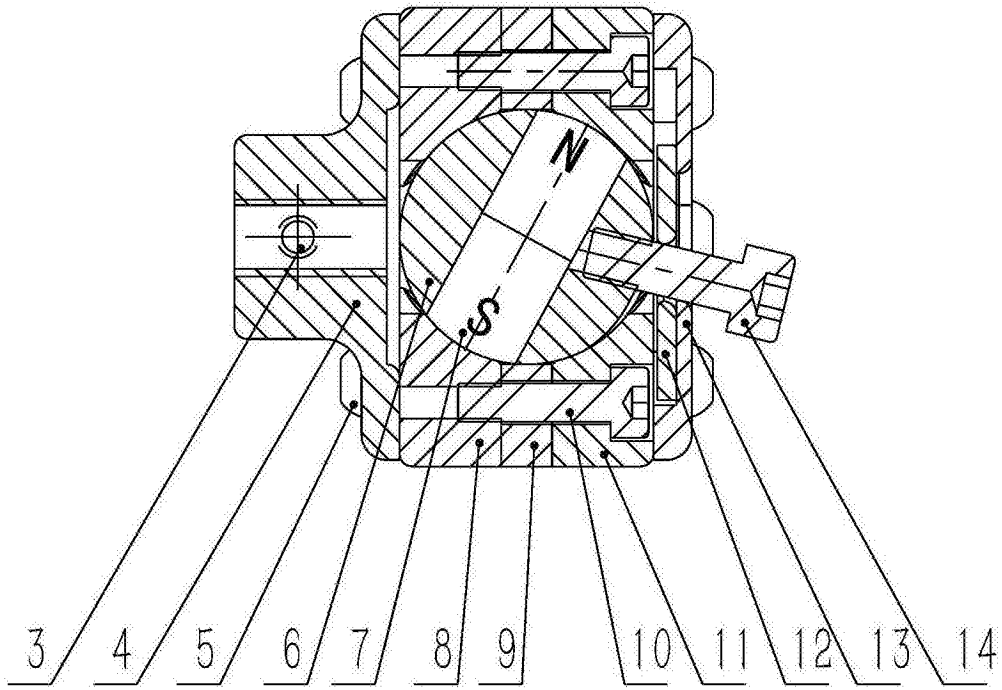


图2

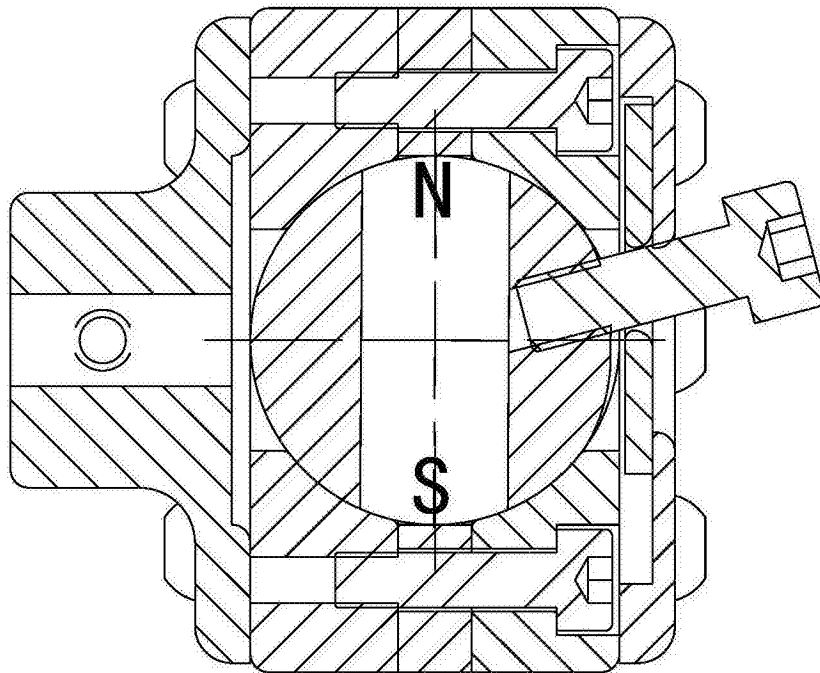


图3

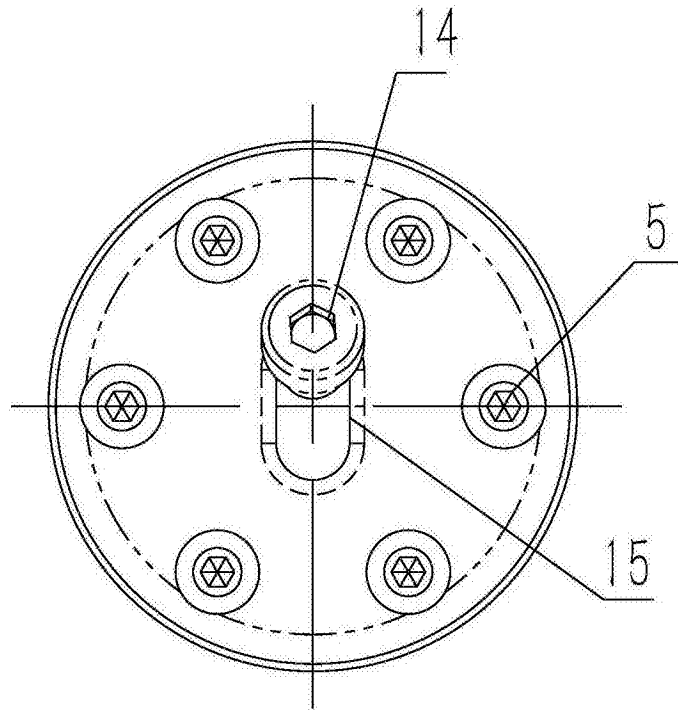


图3a