



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106623013 B

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201611121967.0

(22)申请日 2016.12.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106623013 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(73)专利权人 包头中车电机有限公司

地址 014030 内蒙古自治区包头市稀土高新区幸福南路83号

(72)发明人 杜刚 张海平 赵艳

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

B08B 1/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 104289476 A,2015.01.21,

CN 104289476 A,2015.01.21,

CN 2597112 Y,2004.01.07,

CN 105703559 A,2016.06.22,

CN 105750246 A,2016.07.13,

WO 2005033504 A1,2005.04.14,

JP 2007175705 A,2007.07.12,

审查员 王向阳

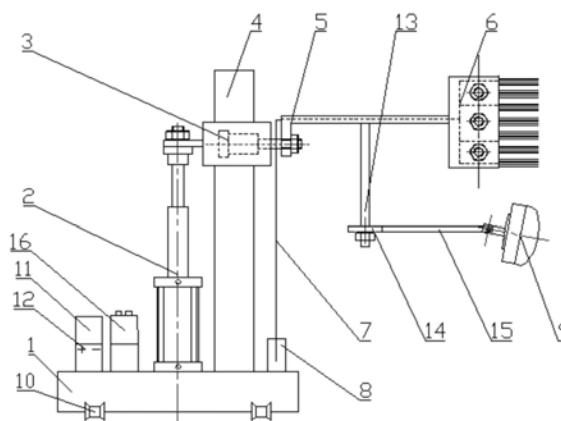
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种电机转子清洗装置

(57)摘要

本发明公开了一种电机转子清洗装置,包括承载架、竖直设在承载架上的升降液压缸以及一端安装在升降液压缸顶部的横梁,横梁的另一端安装有清洗刷,还包括清洗剂供给模块和用于为清洗刷输送清洗剂的输液管路;使用时,启动升降液压缸将清洗刷移至所需高度,并使清洗刷与转子表面接触,然后开启清洗剂供给模块通过输液管路使清洗刷渗满清洗液,再移动承载架使清洗装置绕转子作圆周运动,一周后,再通过升降液压缸使清洗刷上移或下降一定距离后重复上述动作,直至完成整个转子表面的清洗,本发明提供的电机转子清洗装置,操作方便,可实现转子的自动化清洗,效率高,清洗质量好,污染小,可节约人工成本,尤其适用于大型电机转子表面的清洗问题。



1. 一种电机转子清洗装置,其特征在于,包括能够移动的承载架、竖直设在所述承载架上的升降液压缸以及一端安装在所述升降液压缸顶部的横梁,所述横梁的另一端安装有清洗刷,还包括清洗剂供给模块和用于为所述清洗刷输送清洗剂的输液管路,所述输液管路一端与所述清洗剂供给模块连通,另一端设在所述清洗刷中;

所述清洗刷下方设有用于擦除清洗液的清洗刮板,所述清洗刮板与所述清洗刷在水平方向上交错设置;所述横梁下方竖直设有与其固定连接的连杆,所述连杆远离所述横梁的一端安装有具有换向手柄的棘轮,所述棘轮的内圈与所述连杆固定连接,所述棘轮的外圈通过水平设置的横杆与所述清洗刮板连接。

2. 根据权利要求1所述的电机转子清洗装置,其特征在于,还包括一端安装在所述升降液压缸的顶端且水平设置的伸缩液压缸,所述横梁安装在所述伸缩液压缸的另一端,所述横梁通过所述伸缩液压缸与所述升降液压缸连接。

3. 根据权利要求2所述的电机转子清洗装置,其特征在于,所述承载架上还设有用于所述升降液压缸带动所述伸缩液压缸升降时导向的立柱,所述伸缩液压缸与所述立柱滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的电机转子清洗装置,其特征在于,所述清洗刷具体包括与所述横梁螺栓连接的毛刷盖板、并排设置的刷毛和用于固定所述刷毛的毛刷紧固板,所述毛刷紧固板安装在所述毛刷盖板的凹槽内且与所述毛刷盖板通过紧固螺栓连接。

5. 根据权利要求4所述的电机转子清洗装置,其特征在于,所述清洗剂供给模块安装在所述承载架上,所述输液管路一端与所述清洗剂供给模块连通,另一端铺设在所述清洗刷中且分成多个具有喷嘴的细槽,且所述喷嘴与所述刷毛连通。

6. 根据权利要求2所述的电机转子清洗装置,其特征在于,所述承载架底部安装用于使其沿清洗轨道移动的轨道轮。

7. 根据权利要求6所述的电机转子清洗装置,其特征在于,所述承载架上还设有用于驱动承载架移动、用于驱动所述伸缩液压缸和所述升降液压缸工作的电机以及为所述电机供电的电池组。

8. 根据权利要求1所述的电机转子清洗装置,其特征在于,所述清洗刮板包括吸水棉、槽形橡胶和与所述横杆固定连接的刮板手柄,所述吸水棉通过内压板嵌入所述槽形橡胶中,所述槽形橡胶通过外压板与所述刮板手柄固定连接。

一种电机转子清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电机转子清洗领域,特别是涉及一种电机转子清洗装置。

背景技术

[0002] 电机转子是电机的重要组成部分,电机转子在粘贴永磁体之前,通常需要对其表面粘附的油脂、污垢等进行清洗,以使其达到要求的清洁度,并在装配后减少转子与其他部件的摩擦和磨损,延长使用寿命。

[0003] 目前,电机转子的清洗多为人工清洗,即作业人员手持清洁刷蘸取清洗液清洗,人工清洗效率低,长期接触清洗剂不利于作业人员身体健康,且在清洗大型转子时,为了清洗到转子的每一个位置,作业人员需要爬上爬下,并围绕转子人为转动清洗,具有一定危险性,劳动强度大,且不易保证清洗质量。

[0004] 因此如何解决电机转子清洗效率低、质量差、劳动强度大等问题,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种电机转子清洗装置,其结构设计可以使电机转子的清洗效率高、质量好、污染小且节约人工成本。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种电机转子清洗装置,包括能够移动的承载架、竖直设在所述承载架上的升降液压缸以及一端安装在所述升降液压缸顶部的横梁,所述横梁的另一端安装有清洗刷,还包括清洗剂供给模块和用于为所述清洗刷输送清洗剂的输液管路,所述输液管路一端与所述清洗剂供给模块连通,另一端设在所述清洗刷中。

[0007] 优选地,还包括一端安装在所述升降液压缸的顶端且水平设置的伸缩液压缸,所述横梁安装在所述伸缩液压缸的另一端,所述横梁通过所述伸缩液压缸与所述升降液压缸连接。

[0008] 优选地,所述承载架上还设有用于所述升降液压缸带动所述伸缩液压缸升降时导向的立柱,所述伸缩液压缸与所述立柱滑动连接。

[0009] 优选地,所述清洗刷具体包括与所述横梁螺栓连接的毛刷盖板、并排设置的刷毛和用于固定所述刷毛的毛刷紧固板,所述毛刷紧固板安装在所述毛刷盖板的凹槽内且与所述毛刷盖板通过紧固螺栓连接。

[0010] 优选地,所述清洗剂供给模块安装在所述承载架上,所述输液管路一端与所述清洗剂供给模块连通,另一端铺设在所述清洗刷中且分成多个具有喷嘴的细槽,且所述喷嘴与所述刷毛连通。

[0011] 优选地,所述承载架底部安装用于使其沿清洗轨道移动的轨道轮。

[0012] 优选地,所述承载架上还设有用于驱动承载架移动、用于驱动所述伸缩液压缸和所述升降液压缸工作的电机以及为所述电机供电的电池组。

[0013] 优选地,还包括设在所述清洗刷下方且用于擦除清洗液的清洗刮板。

[0014] 优选地,所述横梁下方竖直设有与其固定连接的连杆,所述连杆远离所述横梁的一端安装有具有换向手柄的棘轮,所述棘轮的内圈与所述连杆固定连接,所述棘轮的外圈通过水平设置的横杆与所述清洗刮板连接。

[0015] 优选地,所述清洗刮板包括吸水棉、槽形橡胶和与所述横杆固定连接的刮板手柄,所述吸水棉通过内压板嵌入所述槽形橡胶中,所述槽形橡胶通过外压板与所述刮板手柄固定连接。

[0016] 本发明提供的电机转子清洗装置,包括能够移动的承载架、竖直设在承载架上的升降液压缸以及一端安装在升降液压缸顶部的横梁,横梁的另一端安装有清洗刷,还包括清洗剂供给模块和用于为清洗刷输送清洗剂的输液管路,输液管路一端与清洗剂供给模块连通,另一端设在清洗刷中。

[0017] 电机转子清洗时,将清洗装置移动至清洗工位,启动升降液压缸将清洗刷移至所需高度,并使清洗刷与转子表面接触,然后开启清洗剂供给模块通过输液管路使清洗刷渗满清洗液,再移动承载架使清洗装置绕转子作圆周运动,一周后,再通过升降液压缸使清洗刷上移或下降一定距离后重复上述动作,直至完成整个转子表面的清洗。

[0018] 综上所述,本发明提供的电机转子清洗装置,结构简单,操作方便,可实现转子的自动化清洗,效率高,清洗质量好,污染小,可节约人工成本,尤其适用于大型电机转子表面的清洗问题。

附图说明

[0019] 图1为本发明所提供的电机转子清洗装置的一种具体实施方式的结构示意图;

[0020] 图2为本发明所提供的清洗刷的一种具体实施方式的结构示意图;

[0021] 图3为图2的俯视图;

[0022] 图4为本发明所提供的横梁的一种具体实施方式的结构示意图;

[0023] 图5为本发明所提供的清洗刮板的一种具体实施方式的结构示意图;

[0024] 图6为图5的俯视图;

[0025] 图7为本发明所提供的棘轮的一种具体实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 本发明的核心是提供一种电机转子清洗装置,其结构设计可以使电机转子的清洗效率高、质量好、污染小且节约人工成本。

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0028] 请参考图1,图1为本发明所提供的电机转子清洗装置的一种具体实施方式的结构示意图。

[0029] 本发明具体实施方式提供的电机转子清洗装置,包括能够移动的承载架1、竖直设在承载架1上的升降液压缸2以及一端安装在升降液压缸2顶部的横梁5,横梁5的另一端安装有清洗刷6,还包括清洗剂供给模块8和用于为清洗刷6输送清洗剂的输液管路7,输液管路7的一端与清洗剂供给模块8连通,另一端设在清洗刷6中。

[0030] 电机转子清洗时,将清洗装置移动至清洗工位,启动升降液压缸2将清洗刷6移至

所需高度,并使清洗刷6与转子表面接触,然后开启清洗剂供给模块8通过输液管路7使清洗刷6渗满清洗液,再移动承载架1使清洗装置绕转子作圆周运动,一周后,再通过升降液压缸2使清洗刷6上移或下降一定距离后重复上述动作,直至完成整个转子表面的清洗。

[0031] 综上所述,本发明提供的电机转子清洗装置,结构简单,操作方便,可实现转子的自动化清洗,效率高,清洗质量好,污染小,可节约人工成本,尤其适用于大型电机转子表面的清洗问题。

[0032] 本发明具体实施方式提供的电机转子清洗装置,还可以包括水平设置的伸缩液压缸3,伸缩液压缸3的一端安装在升降液压缸2的顶端,并将横梁5安装在伸缩液压缸3的另一端,即横梁5通过伸缩液压缸3与升降液压缸2连接,伸缩液压缸3可以控制清洗刷6在水平方向的伸缩;设置伸缩液压缸3,使得清洗刷6不仅高度可调,而且相对承载架1向外伸出的距离可调;这样,转子清洗时,在将清洗装置移动至清洗工位,启动升降液压缸2将清洗刷6移至所需高度后,可以通过开启伸缩液压缸3将清洗刷6移动至转子表面并与之相接触,进一步提高清洗装置的自动化作业。

[0033] 具体地,为了方便升降液压缸2和伸缩液压缸3的设置,并保持结构稳定性,可以将升降液压缸2的缸体固定在承载架1上,并将伸缩液压缸3的缸体与升降液压缸2的活塞固定连接,同时将横梁5与伸缩液压缸3的活塞固定连接;当然,升降液压缸2和伸缩液压缸3的具体设置方式并不限于此,只要能够实现清洗刷6的升降和水平伸缩,均在本发明的保护范围之内。

[0034] 在上述具体实施方式的基础上,为了保证清洗装置的结构稳定性,在承载架1上可以设置立柱4,且伸缩液压缸3与立柱4滑动连接,立柱4可以防止伸缩液压缸3因重心不稳发生倾斜,且立柱4可以用于升降液压缸2带动伸缩液压缸3升降时导向。

[0035] 具体地,为了便于伸缩液压缸3的安装,可以设置用于承载伸缩液压缸3的支架,并将支架与升降液压缸2的顶端固定连接,同时与立柱4滑动配合,使得支架可在立柱4方向上随升降液压缸2上下移动。当然也可以不设置支架,也在本发明的保护范围之内。

[0036] 请参考图2至图4,图2为本发明所提供的清洗刷的一种具体实施方式的结构示意图;

[0037] 图3为图2的俯视图;

[0038] 图4为本发明所提供的横梁的一种具体实施方式的结构示意图。

[0039] 在上述各具体实施方式的基础上,本发明具体实施方式提供的电机转子清洗装置,清洗刷6具体可以包括刷毛62、用于固定刷毛62的毛刷紧固板63和与横梁5连接的毛刷盖板61,毛刷盖板61上具有凹槽,毛刷紧固板63安装在毛刷盖板61的凹槽内。

[0040] 进一步地,为了方便更换,毛刷紧固板63和刷毛62可以组成快换刷体,且毛刷紧固板63与毛刷盖板61可以通过紧固螺栓连接;为了提高清洗效率,增大一次性清洗高度,刷毛62可以在竖直方向并排设置,且在一个毛刷盖板61上可以安装有多个在竖直方向上并排设置的刷体,具体地可以设置三个,本申请对此不作限制;另外,毛刷盖板61与横梁5优选螺栓连接,螺栓连接简单可靠,安装拆卸方便。当然,清洗毛刷的各部件间也可以为一体式设置,也在本发明的保护范围之内。

[0041] 为了使清洗液能够均匀的浸满清洗刷6,输液管路7一端与清洗剂供给模块8连通,另一端可以分成多个具有喷嘴的细槽,且多个喷嘴均与刷毛62连通,使得清洗剂通过输液

管路7和喷嘴直接渗在刷毛62上;另外,为了使电机转子清洗装置结构紧凑,并便于输液管路7的设置,清洗剂供给模块8可以安装在承载架1上,清洗剂供给模块8具体可以包括用于存储清洗剂的存储箱和为清洗剂输送提供动力的液压泵,输液管路7从清洗剂供给模块8伸出后可以铺设在横梁5和清洗刷6中。

[0042] 在上述各具体实施方式的基础上,为了便于电机转子清洗装置的移动,在承载架1底部可以安装有轨道轮10;另外,在用于转子清洗的地面上可以铺设圆形轨道,圆形轨道与轨道轮10配合,轨道轮10沿轨道滚动使得整个清洗装置可以做圆周运动,清洗转子的一周,简单方便。

[0043] 为了进一步提高电机转子清洗装置的自动化作业,在承载架1上还可以设有用于驱动承载架1移动的电机11、用于驱动伸缩液压缸3和升降液压缸2工作的电机11以及为电机11供电的电池组12。

[0044] 另外,还可以设置控制器16,通过控制器16可以控制清洗装置行走,控制伸缩液压缸3、升降液压缸2的启闭以及清洗剂的供给,实现电机11转子清洗装置的全自动化清洗作业;且控制器16可以采用无线遥控方式作业,使作业人员与作业工位保持一定距离,改善作业环境,远离清洗剂的危害。

[0045] 请参考图5至图7,图5为本发明所提供的清洗刮板的一种具体实施方式的结构示意图;图6为图5的俯视图;图7为本发明所提供的棘轮的一种具体实施方式的结构示意图。

[0046] 在上述各具体实施方式的基础上,本发明具体实施方式提供的电机11转子清洗装置,还可以包括用于擦除清洗液的清洗刮板9,清洗刮板9优选设在清洗刷6下方,当清洗刷6清洗过程中有多余的清洗液溢出时,通过清洗刮板9可将清洗液吸收,避免清洗液洒落到地面,污染环境;另外,清洗刮板9还可以对电机11转子进行二次擦试,达到更好的清洗效果。

[0047] 为了使清洗刮板9达到更好的擦试效果,清洗刮板9优选与清洗刷6在水平方向上交错设置,交错角度优选可以调节,具体地,在横梁5下方可以设置有连杆13,连杆13的一端与横梁5固定连接,连杆13的另一端安装有棘轮14,棘轮14的内圈与连杆13固定连接,棘轮14的外圈通过横杆15与清洗刮板9连接,且棘轮14上具有换向手柄17,通过该换向手柄17可以使棘轮14的外圈相对其内圈在水平方向上转动,实现清洗刮板9在水平方向上角度的调节;连杆13可以竖直设置,棘轮14和横杆15可以水平设置,以方便连接和角度控制;另外,在棘轮14的外圈上可以设有用于连接的螺纹孔,使得横杆15可以与棘轮14的外圈螺纹连接,连接简单可靠,且安装拆卸方便。

[0048] 进一步地,清洗刮板9具体可以包括吸水棉91、槽形橡胶92和与横杆15固定连接的刮板手柄93,吸水棉91可以通过内压板嵌入槽形橡胶92的凹槽中,槽形橡胶92可以通过外压板与刮板手柄93固定连接,结构简单,安装拆卸方便,方便吸水棉91的更换。

[0049] 另外,刮板手柄93与横杆15具体可以采用螺栓连接,连接方便,且使得清洗刮板9在竖直方向的角度可调,可以达到更好的擦试效果。当然,上述仅为清洗刮板9的一种具体实施方式,其具体结构及各部件的连接方式并不限于此。

[0050] 采用本发明提供的电机11转子清洗装置,清洗电机11转子时,可以先按一定比例配置好清洗剂,并将其注入清洗剂供给模块8上的储存箱中,然后启动行走电机11,将清洗装置移动到轨道工位,开启升降液压缸2将清洗刷6移至所需高度,开启伸缩液压缸3将清洗刷6移动到转子表面并与之相接触,再通过棘轮14调整清洗刷6和清洗液刮板的交错角

到合适位置;准备工作完毕后,开启控制系统,开启清洗剂供给模块8,几秒后清洗刷6上渗满清洗液后再次开启行走电机11,使清洗装置沿地面铺设的轨道做圆周运动,一周后,通过升降液压缸2使清洗刷6上移或下降一定距离后重复上述动作,直至整个转子表面的清洗完成;为了达到更好的清洗效果,上述整个过程可以重复多次,完成转子表面的清洗工作。

[0051] 以上对本发明所提供的电机转子清洗装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

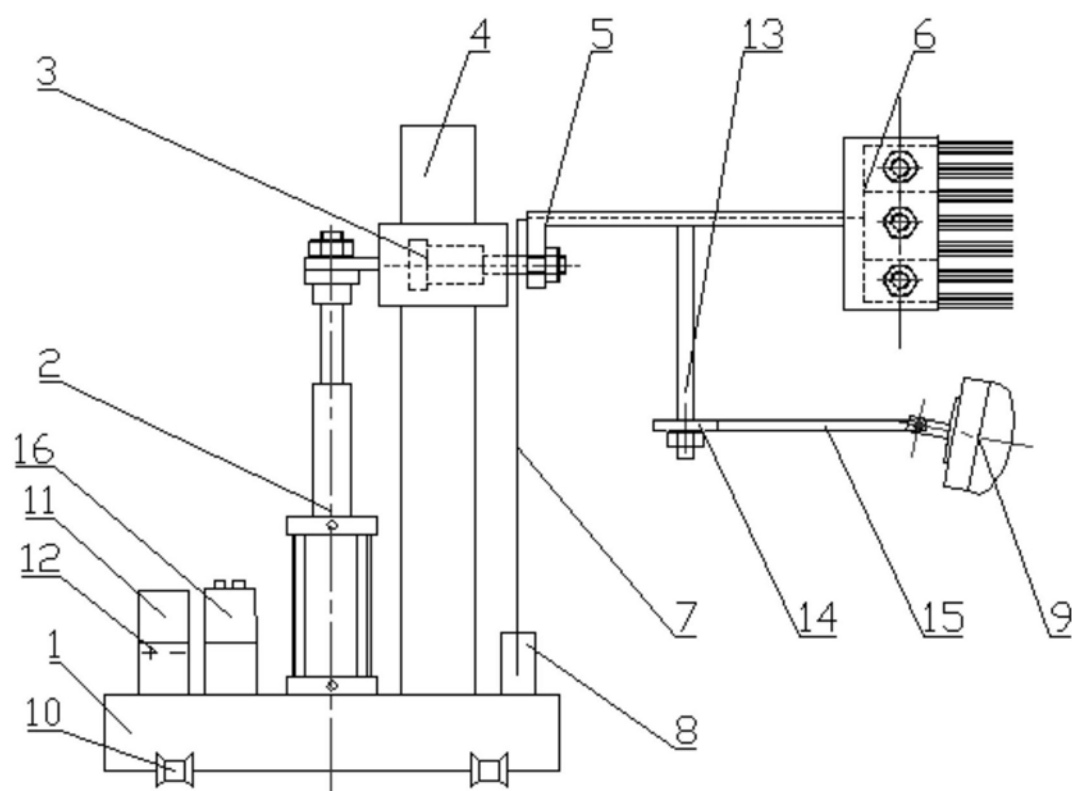


图1

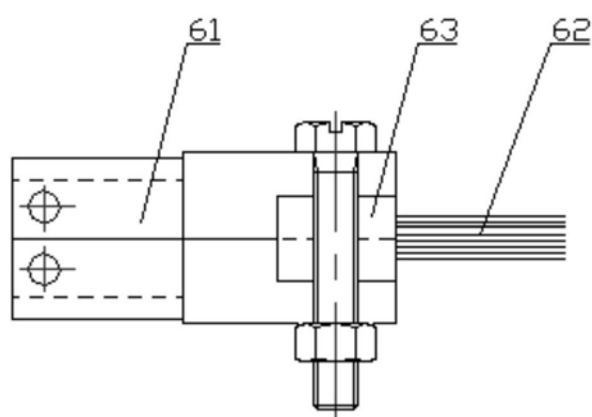


图2

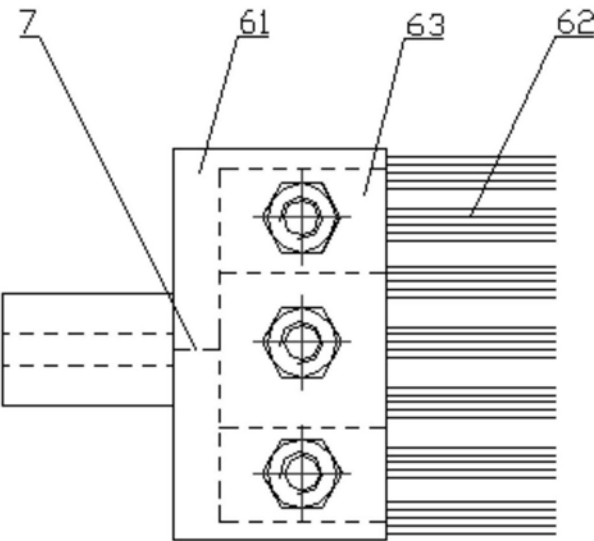


图3

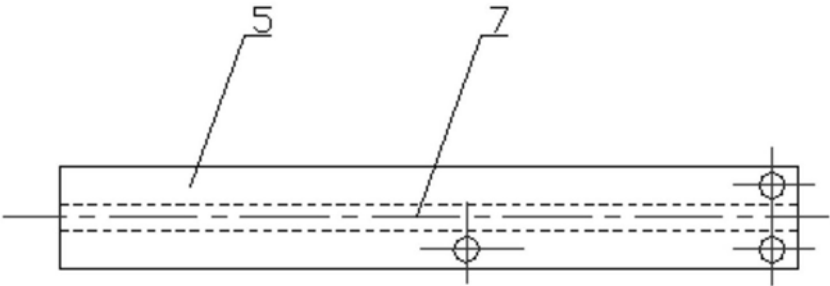


图4

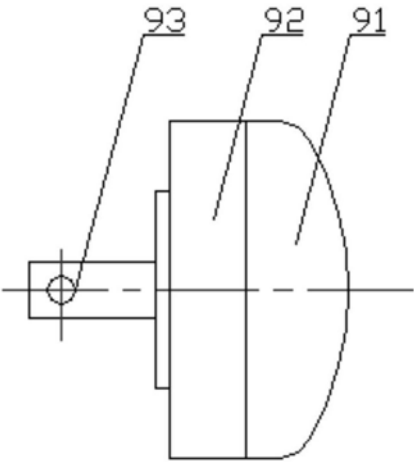


图5

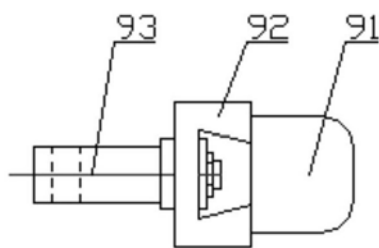


图6

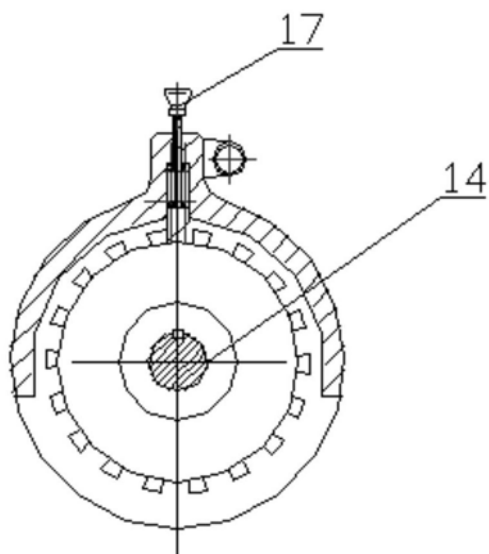


图7