



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118288124 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 24

(21) 申请号 202410592535.6

(22) 申请日 2024.05.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118288124 A

(43) 申请公布日 2024.07.05

(73) 专利权人 丰县卓越机电有限公司

地址 221700 江苏省徐州市丰县赵庄镇农
中路02号

(72) 发明人 卓寻

(74) 专利代理机构 北京宇和舟知识产权代理事

务所(普通合伙) 16211

专利代理师 刘静

(51) Int. Cl.

B24B 5/04 (2006.01)

B24B 5/08 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116061063 A, 2023.05.05

CN 207031458 U, 2018.02.23

CN 211890427 U, 2020.11.10

审查员 杨皓仁

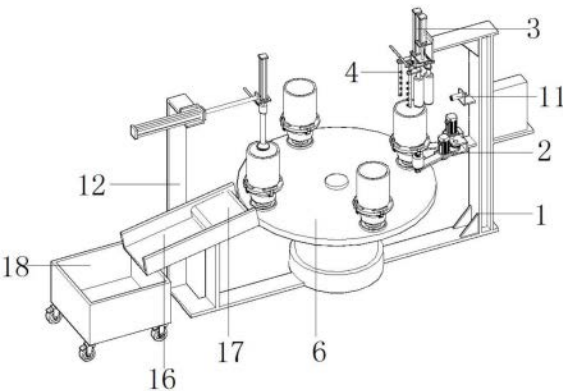
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种雨刷电机外壳用磨削装置

(57) 摘要

本发明属于雨刷电机外壳磨削技术领域,尤其是一种雨刷电机外壳用磨削装置,针对背景技术提出的辅助雨刷电机外壳磨削的难度较大且雨刷电机外壳内壁难磨削的问题,现提出以下方案,包括第一安装架、磨削辅助机构、内外壁磨削机构和清理机构。本发明使得雨刷电机外壳能够在不损伤的基础上得到了有序的转动,方便辅助雨刷电机外壳磨削,雨刷电机外壳的内、外壁均得到了充分的磨削,保证了雨刷电机的安装精度以及运行时的稳定性,在雨刷电机外壳的磨削阶段,气嘴喷出的气流可以覆盖雨刷电机外壳的高度,从而快速的清理掉磨削时产生的碎屑,整体结构简单,安装的成本低,占用面积小,实现了每个雨刷电机外壳的快速清理。



1. 一种雨刷电机外壳用磨削装置,包括第一安装架(1)、磨削辅助机构(2)、内外壁磨削机构(3)和清理机构(4),其特征在于,所述磨削辅助机构(2)包括焊接于第一安装架(1)一侧内壁上的U型板(21)、转动连接于U型板(21)内壁上的相邻的两个齿轮(22)、固定连接于其中一个齿轮(22)转轴上的第一伺服电机(23)、分别焊接于两个齿轮(22)转轴上的第一斜板(24)和第二斜板(28)、转动连接于第一斜板(24)顶部外壁一端的牵引辊(25)、固定连接于第一斜板(24)顶部外壁上的第二伺服电机(26)、安装于牵引辊(25)和第二伺服电机(26)之间的皮带轮组(27)、转动连接于第二斜板(28)顶部外壁上的定位轮(29);

所述内外壁磨削机构(3)包括安装于第一安装架(1)顶部外壁上的顶板座(31)、固定连接于顶板座(31)顶部外壁上的第一气缸(32)、固定连接于第一气缸(32)活塞杆上的滑板(33)、固定连接于滑板(33)顶部外壁上的第二气缸(34)、固定连接于第二气缸(34)活塞杆上的第一角板(35)、螺接于第一角板(35)内壁上的丝杆(36)、转动连接于丝杆(36)一端外壁上的第二角板(37)、安装于第一角板(35)底部外壁上的内磨削辊(38)、安装于第二角板(37)底部外壁上的外磨削辊(39);

所述清理机构(4)包括焊接于内磨削辊(38)连接柱上的内连接板(41)、焊接于外磨削辊(39)连接柱上的外连接板(43)、设置于内磨削辊(38)和外磨削辊(39)一侧的清理管(42)、安装于两个清理管(42)一侧外壁上的气嘴(44)、固定连接于清理管(42)一端外壁上的气管(45);

所述第一安装架(1)一侧外壁的底部焊接有电动旋转座(5),且电动旋转座(5)内部的驱动电机输出轴连接有旋转台(6),所述旋转台(6)顶部内壁转动连接有等距离分布的工位旋转柱(7),且工位旋转柱(7)设置在牵引辊(25)和定位轮(29)之间,工位旋转柱(7)顶部外壁焊接有外壳放置台(8),所述工位旋转柱(7)内壁连接有等距离分布的弹簧(9),且弹簧(9)一端外壁连接有夹板(10),夹板(10)滑动连接在外壳放置台(8)的内壁上,外壳放置台(8)顶部位于夹板(10)的内壁放置有雨刷电机外壳,所述第一安装架(1)一侧外壁固定连接有光电传感器(11);

所述电动旋转座(5)一侧外壁焊接有第二安装架(12),且第二安装架(12)顶部外壁固定连接有第三气缸(13),所述第三气缸(13)活塞杆连接有第四气缸(14),第四气缸(14)活塞杆连接有真空吸嘴(15),真空吸嘴(15)的管道顶部连接有连接管,真空吸嘴(15)通过连接管连接有真空泵,所述第二安装架(12)外壁位于旋转台(6)的一侧焊接有滑台(16),且滑台(16)内壁粘接有缓冲垫(17),所述滑台(16)一端外壁的底部设置带有万向轮的收集框(18);

所述第一安装架(1)另一侧外壁固定连接有PLC控制器(19),且PLC控制器(19)与第一伺服电机(23)、第二伺服电机(26)、第一气缸(32)、第二气缸(34)、电动旋转座(5)、光电传感器(11)、第三气缸(13)和第四气缸(14)之间均通过信号线连接,所述顶板座(31)一侧外壁固定连接有轨道,且滑板(33)滑动连接在轨道的外壁上。

一种雨刷电机外壳用磨削装置

技术领域

[0001] 本发明涉及雨刷电机外壳磨削技术领域,尤其涉及一种雨刷电机外壳用磨削装置。

背景技术

[0002] 雨刷电机是一种用于汽车雨刷器的电动设备。它主要由电机、连杆机构和小型齿轮变速器组成。具体的工作原理如下:电机驱动:雨刷电机通过电动机来驱动,通常由车辆的蓄电池供电。连杆机构:电机带动连杆机构,使得电机的旋转运动转换为刮臂的往复运动,从而实现雨刮的动作。

[0003] 雨刷电机外壳就是用于包裹雨刷电机的机械零部件,用于整合雨刷电机及其附属电子零部件,但由于雨刷电机外壳采用圆筒状结构,其中壁厚较薄,在磨削的过程中,不适用于一些常规的硬性夹具,在转动雨刷电机外壳来辅助磨削的阶段实施起来较为困难;

[0004] 同时在日常的磨削过程中还容易忽视的雨刷电机外壳中的内壁磨削,雨刷电机外壳内壁一旦不平整会直接影响到雨刷电机的安装精度,影响其运行时的稳定性。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种雨刷电机外壳用磨削装置,克服了现有技术的不足,有效的解决了辅助雨刷电机外壳磨削的难度较大且雨刷电机外壳内壁难磨削的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种雨刷电机外壳用磨削装置,包括第一安装架、磨削辅助机构、内外壁磨削机构和清理机构,所述磨削辅助机构包括焊接于第一安装架一侧内壁上的U型板、转动连接于U型板内壁上的相邻的两个齿轮、固定连接于其中一个齿轮转轴上的第一伺服电机、分别焊接于两个齿轮转轴上的第一斜板和第二斜板、转动连接于第一斜板顶部外壁一端的牵引辊、固定连接于第一斜板顶部外壁上的第二伺服电机、安装于牵引辊和第二伺服电机之间的皮带轮组、转动连接于第二斜板顶部外壁上的定位轮;

[0008] 所述内外壁磨削机构包括安装于第一安装架顶部外壁上的顶板座、固定连接于顶板座顶部外壁上的第一气缸、固定连接于第一气缸活塞杆上的滑板、固定连接于滑板顶部外壁上的第二气缸、固定连接于第二气缸活塞杆上的第一角板、螺接于第一角板内壁上的丝杆、转动连接于丝杆一端外壁上的第二角板、安装于第一角板底部外壁上的内磨削辊、安装于第二角板底部外壁上的外磨削辊;

[0009] 所述清理机构包括焊接于内磨削辊连接柱上的内连接板、焊接于外磨削辊连接柱上的外连接板、设置于内磨削辊和外磨削辊一侧的清理管、安装于两个清理管一侧外壁上的气嘴、固定连接于清理管一端外壁上的气管。

[0010] 优选地,所述第一安装架一侧外壁的底部焊接有电动旋转座,且电动旋转座内部的驱动电机输出轴连接有旋转台。

[0011] 优选地,所述旋转台顶部内壁转动连接有等距离分布的工位旋转柱,且工位旋转柱设置在牵引辊和定位轮之间,工位旋转柱顶部外壁焊接有外壳放置台。

[0012] 优选地,所述工位旋转柱内壁连接有等距离分布的弹簧,且弹簧一端外壁连接有夹板,夹板滑动连接在外壳放置台的内壁上,外壳放置台顶部位于夹板的内壁放置有雨刷电机外壳。

[0013] 优选地,所述第一安装架一侧外壁固定连接光电传感器。

[0014] 优选地,所述电动旋转座一侧外壁焊接有第二安装架,且第二安装架顶部外壁固定连接第三气缸,所述第三气缸活塞杆连接有第四气缸,第四气缸活塞杆连接有真空吸嘴,真空吸嘴的管道顶部连接有连接管,真空吸嘴通过连接管连接有真空泵。

[0015] 优选地,所述第二安装架外壁位于旋转台的一侧焊接有滑台,且滑台内壁粘接有缓冲垫。

[0016] 优选地,所述滑台一端外壁的底部设置带有万向轮的收集框。

[0017] 优选地,所述第一安装架另一侧外壁固定连接PLC控制器,且PLC控制器与第一伺服电机、第二伺服电机、第一气缸、第二气缸、电动旋转座、光电传感器、第三气缸和第四气缸之间均通过信号线连接。

[0018] 优选地,所述顶板座一侧外壁固定连接轨道,且滑板滑动连接在轨道的外壁上。

[0019] 本发明的有益效果为:

[0020] 1、本发明的雨刷电机外壳用磨削装置,通过第一伺服电机带动两个齿轮旋转能够同时控制两个斜板的一端相互靠近,将工位旋转柱夹在牵引辊和定位轮之间,随着第二伺服电机带动牵引辊转动,工位旋转柱上的雨刷电机外壳会跟随牵引辊转动,由于雨刷电机外壳放置在四个夹板之间,受力部位的强度高且受力均匀,使得雨刷电机外壳能够在不损伤的基础上得到了有序的转动,方便辅助雨刷电机外壳磨削;

[0021] 2、本发明的雨刷电机外壳用磨削装置,通过第二气缸反复伸缩活塞杆时,内磨削辊和外磨削辊能够反复与雨刷电机外壳接触,在工位旋转柱转动的过程中实现了雨刷电机外壳的自动磨削,在此基础上,通过转动丝杆能够调节内磨削辊和外磨削辊之间的距离,适用不同厚度的雨刷电机外壳,具有调节便捷性的特点,雨刷电机外壳的内、外壁均得到了充分的磨削,保证了雨刷电机的安装精度以及运行时的稳定性;

[0022] 3、本发明的雨刷电机外壳用磨削装置,在雨刷电机外壳的磨削阶段,清理管以及气嘴会随着内磨削辊和外磨削辊的升降而升降,气嘴喷出的气流可以覆盖雨刷电机外壳的高度,从而快速的清理掉磨削时产生的碎屑,整体结构简单,安装的成本低,占用面积小,实现了每个雨刷电机外壳的快速清理。

附图说明

[0023] 图1为本发明提出的一种雨刷电机外壳用磨削装置的整体结构示意图;

[0024] 图2为本发明提出的一种雨刷电机外壳用磨削装置的整体结构后视图;

[0025] 图3为本发明提出的一种雨刷电机外壳用磨削装置的磨削辅助机构示意图一;

[0026] 图4为本发明提出的一种雨刷电机外壳用磨削装置的磨削辅助机构示意图二;

[0027] 图5为本发明提出的一种雨刷电机外壳用磨削装置的内外壁磨削机构示意图;

[0028] 图6为本发明提出的一种雨刷电机外壳用磨削装置的清理机构示意图;

[0029] 图7为本发明提出的一种雨刷电机外壳用磨削装置的雨刷电机外壳结构示意图。

[0030] 图中:1、第一安装架;2、磨削辅助机构;21、U型板;22、齿轮;23、第一伺服电机;24、第一斜板;25、牵引辊;26、第二伺服电机;27、皮带轮组;28、第二斜板;29、定位轮;

[0031] 3、内外壁磨削机构;31、顶板座;32、第一气缸;33、滑板;34、第二气缸;35、第一角板;36、丝杆;37、第二角板;38、内磨削辊;39、外磨削辊;

[0032] 4、清理机构;41、内连接板;42、清理管;43、外连接板;44、气嘴;45、气管;

[0033] 5、电动旋转座;6、旋转台;7、工位旋转柱;8、外壳放置台;9、弹簧;10、夹板;11、光电传感器;12、第二安装架;13、第三气缸;14、第四气缸;15、真空吸嘴;16、滑台;17、缓冲垫;18、收集框;19、PLC控制器。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0035] 实施例一,参照图3到4,一种雨刷电机外壳用磨削装置,包括第一安装架1,第一安装架1一侧内壁设置有磨削辅助机构2,磨削辅助机构2包括以下部件:

[0036] 磨削辅助机构2,包括U型板21、齿轮22、第一伺服电机23、第一斜板24、牵引辊25、第二伺服电机26、皮带轮组27、第二斜板28、定位轮29,U型板21焊接在第一安装架1的一侧内壁上,且两个相邻的齿轮22转动连接在U型板21的内壁上,第一伺服电机23输出轴固定连接在其中一个齿轮22的转轴上,且第一斜板24安装在另一个齿轮22的转轴上,牵引辊25转动连接在第一斜板24一端外壁的顶部,且第二伺服电机26固定连接在第一斜板24的顶部外壁上,皮带轮组27安装在牵引辊25和第二伺服电机26之间,且第二斜板28安装在其中一个齿轮22的转轴上,定位轮29转动连接在第二斜板28的顶部外壁上。

[0037] 在本实施例中,通过第一伺服电机23带动两个齿轮22旋转能够同时控制两个斜板的一端相互靠近,将工位旋转柱7夹在牵引辊25和定位轮29之间,随着第二伺服电机26带动牵引辊25转动,工位旋转柱7上的雨刷电机外壳会跟随牵引辊25转动,由于雨刷电机外壳放置在四个夹板10之间,受力部位的强度高且受力均匀,使得雨刷电机外壳能够在不损伤的基础上得到了有序的转动,方便辅助雨刷电机外壳磨削。

[0038] 实施例二,参照图5,一种雨刷电机外壳用磨削装置,第一安装架1顶部外壁的一端设置有内外壁磨削机构3,内外壁磨削机构3包括以下部件:

[0039] 内外壁磨削机构3,包括顶板座31、第一气缸32、滑板33、第二气缸34、第一角板35、丝杆36、第二角板37、内磨削辊38、外磨削辊39,顶板座31安装在第一安装架1的顶部外壁上,且第一气缸32固定连接在顶板座31的顶部外壁上,滑板33连接在第一气缸32的活塞杆上,且第二气缸34固定连接在滑板33的顶部外壁上,第一角板35连接在第二气缸34的活塞杆上,且丝杆36螺接在第一角板35的内壁上,第二角板37转动连接在丝杆36的一端外壁上,且内磨削辊38安装在第一角板35的底部外壁上,外磨削辊39安装在第二角板37的底部外壁上。

[0040] 在本实施例中,通过第二气缸34反复伸缩活塞杆时,内磨削辊38和外磨削辊39能够反复与雨刷电机外壳接触,在工位旋转柱7转动的过程中实现了雨刷电机外壳的自动磨削,在此基础上,通过转动丝杆36能够调节内磨削辊38和外磨削辊39之间的距离,由于丝杆

36螺接在第一角板35的内壁上,当转动丝杆36时能够带动第二角板37移动,从而调节内磨削辊38和外磨削辊39之间的间距,以此来适配不同厚度的雨刷电机外壳,具有调节便捷性的特点,雨刷电机外壳的内、外壁均得到了充分的磨削,保证了雨刷电机的安装精度以及运行时的稳定性。

[0041] 实施例三,参照图6,一种雨刷电机外壳用磨削装置,内磨削辊38和外磨削辊39外壁设置有清理机构4,清理机构4包括以下部件:

[0042] 清理机构4,包括内连接板41、清理管42、外连接板43、气嘴44、气管45,内连接板41焊接在内磨削辊38的连接柱上,且外连接板43焊接在外磨削辊39的连接柱上,清理管42安装在内磨削辊38和外磨削辊39的内壁上,且等距离分布的气嘴44均安装在清理管42的一侧外壁上,气管45连接在清理管42的一端外壁上。

[0043] 在本实施例中,在雨刷电机外壳的磨削阶段,清理管42以及气嘴44会随着内磨削辊38和外磨削辊39的升降而升降,气嘴44喷出的气流可以覆盖雨刷电机外壳的高度,从而快速的清理掉磨削时产生的碎屑,整体结构简单,安装的成本低,占用面积小,实现了每个雨刷电机外壳的快速清理。

[0044] 参照图2,第一安装架1一侧外壁的底部焊接有电动旋转座5,且电动旋转座5内部的驱动电机输出轴连接有旋转台6,通过电动旋转座5内部的驱动电机带动旋转台6旋转,从而控制每一个雨刷电机外壳都能够转移到指定的磨削位置上。

[0045] 参照图2到4,旋转台6顶部内壁转动连接有等距离分布的工位旋转柱7,且工位旋转柱7设置在牵引辊25和定位轮29之间,工位旋转柱7顶部外壁焊接有外壳放置台8,当工位旋转柱7夹在牵引辊25和定位轮29之间时,通过牵引辊25转动能够带动工位旋转柱7顶部的外壳放置台8一起转动,从而实现雨刷电机外壳自转。

[0046] 参照图2到4,工位旋转柱7内壁连接有等距离分布的弹簧9,且弹簧9一端外壁连接有夹板10,夹板10滑动连接在外壳放置台8的内壁上,外壳放置台8顶部位于夹板10的内壁放置有雨刷电机外壳,雨刷电机外壳在磨削之前先进行摆放,雨刷电机外壳开口朝上,将雨刷电机外壳底部凸起处沿着外壳放置台8顶部的凹槽位置放置到外壳放置台8上,在此过程中,弹簧9会控制夹板10向内收缩,进而夹紧雨刷电机外壳的侧底部。

[0047] 参照图1,第一安装架1一侧外壁固定连接光电传感器11,光电传感器11主要用于监测雨刷电机外壳的到位情况,因为在旋转台6上可以设置四个雨刷电机外壳,每个雨刷电机外壳都会间歇性的转移到靠近光电传感器11的一侧,一旦光电传感器11监测到雨刷电机外壳到位后,信号传输到PLC控制器19中就会控制相应的磨削辅助机构2、内外壁磨削机构3和清理机构4中的用电设备以及第四气缸14工作,一边对靠近光电传感器11一侧的雨刷电机外壳磨削,一边转移远离光电传感器11一侧的雨刷电机外壳。

[0048] 参照图1到2,电动旋转座5一侧外壁焊接有第二安装架12,且第二安装架12顶部外壁固定连接第三气缸13,第三气缸13活塞杆连接有第四气缸14,第四气缸14活塞杆连接有真空吸嘴15,真空吸嘴15的管道顶部连接有连接管,真空吸嘴15通过连接管连接有真空泵,完成磨削以后的雨刷电机外壳会移动到真空吸嘴15的底部,通过第四气缸14向下推动真空吸嘴15,真空吸嘴15会接触到雨刷电机外壳的底部,此时利用真空泵抽出真空吸嘴15与雨刷电机外壳表面间的气体形成负压,从而使真空吸嘴15牢牢吸附于雨刷电机外壳表面,之后第四气缸14收缩活塞杆,真空吸嘴15会带动雨刷电机外壳上移,紧接着第三气缸13

会带动雨刷电机外壳平移到滑台16顶部,随后当真空吸嘴15往真空吸嘴15内充气,真空吸嘴15会与雨刷电机外壳分离,完成雨刷电机外壳转移。

[0049] 参照图1到2,第二安装架12外壁位于旋转台6的一侧焊接有滑台16,且滑台16内壁粘接有缓冲垫17,缓冲垫17用于提供缓冲作用,防止雨刷电机外壳下落时磨损表面,当雨刷电机外壳下落时会首先落到缓冲垫17上,随后再顺着滑台16滑走。

[0050] 参照图1,滑台16一端外壁的底部设置带有万向轮的收集框18,完成磨削后的雨刷电机外壳最终会收集在收集框18中,收集框18底部设置有万向轮能够方便移动收集框18。

[0051] 参照图1到5,第一安装架1另一侧外壁固定连接有PLC控制器19,且PLC控制器19与第一伺服电机23、第二伺服电机26、第一气缸32、第二气缸34、电动旋转座5、光电传感器11、第三气缸13和第四气缸14之间均通过信号线连接,PLC控制器19通过编程可以远程控制上述用电设备,控制用电设备的起停以及工作时长。

[0052] 参照图5,顶板座31一侧外壁固定连接有轨道,且滑板33滑动连接在轨道的外壁上,保证第一气缸32带动滑板33移动时的稳定性,能够对第一气缸32的活塞杆伸缩提供限位的作用。

[0053] 工作原理:可将待磨削的雨刷电机外壳放置到外壳放置台8上,利用弹簧9的弹性,雨刷电机外壳底部外壁的折叠位置上会被四个夹板10均匀的夹持在内,电动旋转座5会带动旋转台6转动,光电传感器11与PLC控制器19信号连接,PLC控制器19具有很高的自动化功能,当光电传感器11检测到雨刷电机外壳时,信号传输到PLC控制器19中,第一伺服电机23会带动两个齿轮22转动从而控制两个斜板的一端相互靠近,将工位旋转柱7夹在牵引辊25和定位轮29之间,随着第二伺服电机26带动牵引辊25转动,工位旋转柱7上的雨刷电机外壳会跟随牵引辊25转动;

[0054] 实际操作中,可根据每个雨刷电机外壳磨削所需要的时间,通过PLC控制器19控制第一伺服电机23和第二伺服电机26的运行时间,调控好合适的开启时间和关闭时间,之后,第一气缸32向下推进滑板33会控制内磨削辊38和外磨削辊39移动到雨刷电机外壳的上方;

[0055] 之后,通过第二气缸34向下推进第一角板35,内磨削辊38和外磨削辊39能够反复与雨刷电机外壳接触,由于内磨削辊38和外磨削辊39主要是通过第一角板35升降而升降,内磨削辊38和外磨削辊39可同步升降;

[0056] 当雨刷电机外壳放置到外壳放置台8上后,内磨削辊38和外磨削辊39均设置在雨刷电机外壳的顶部,第一气缸32主要是初步调节滑板33的高度,当内磨削辊38和外磨削辊39靠近雨刷电机外壳,然后通过第二气缸34向下推进第一角板35时,内磨削辊38和外磨削辊39就会接触到雨刷电机外壳,在第二气缸34反复的伸缩活塞杆时,就能够实现反复磨削;

[0057] 在工位旋转柱7转动的过程中,雨刷电机外壳内、外壁不同的位置都能够被内磨削辊38和外磨削辊39磨削,实现了雨刷电机外壳内、外壁的自动磨削,在磨削的过程中,清理管42以及气嘴44会随着内磨削辊38和外磨削辊39的升降而升降,气嘴44喷出的气流可以覆盖雨刷电机外壳的高度,从而快速的清理掉磨削时产生的碎屑;

[0058] 当雨刷电机外壳移动到第四气缸14底部后,通过第四气缸14向下推动真空吸嘴15,利用真空吸嘴15吸附雨刷电机外壳,随着第四气缸14复位以及第三气缸13活塞杆的收缩,当雨刷电机外壳移动到滑台16上方后,雨刷电机外壳可以落到缓冲垫17上并顺着滑台16最终收纳到收集框18中。

[0059] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0060] 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,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

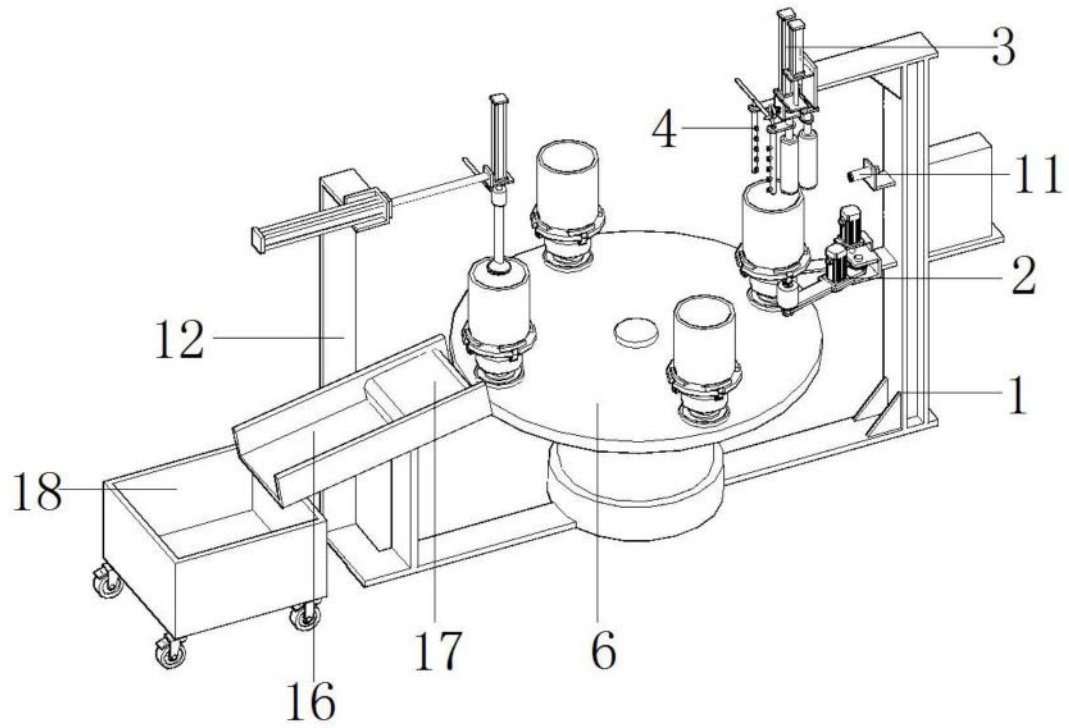


图1

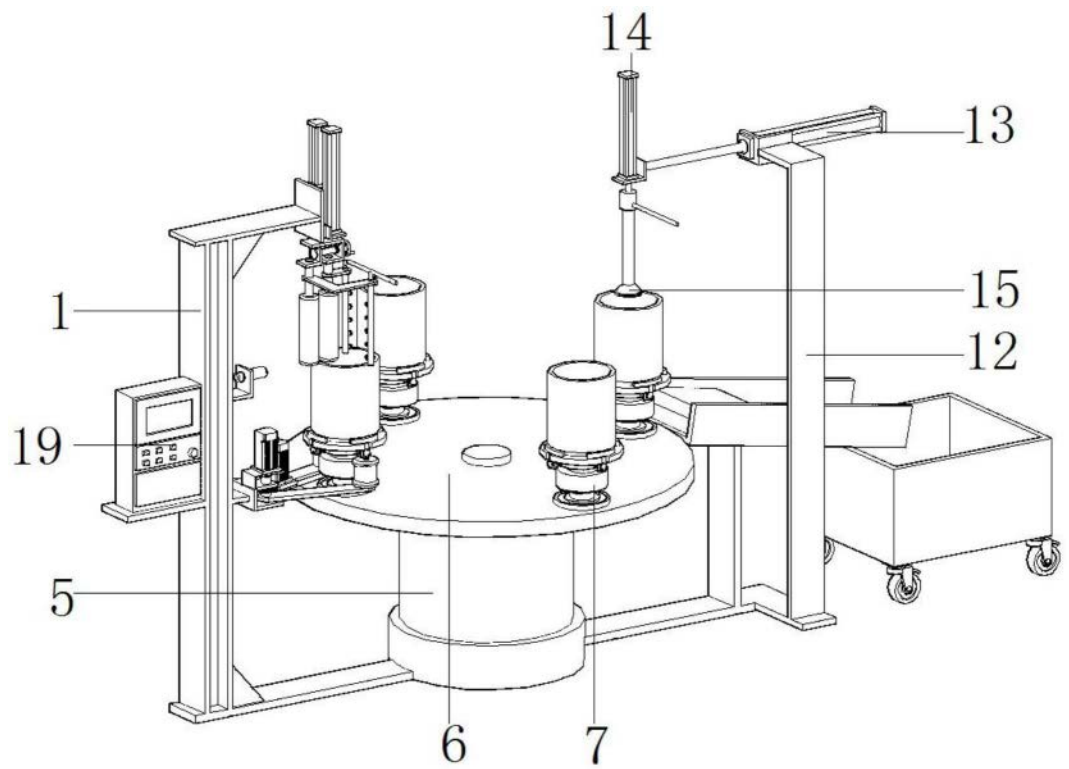


图2

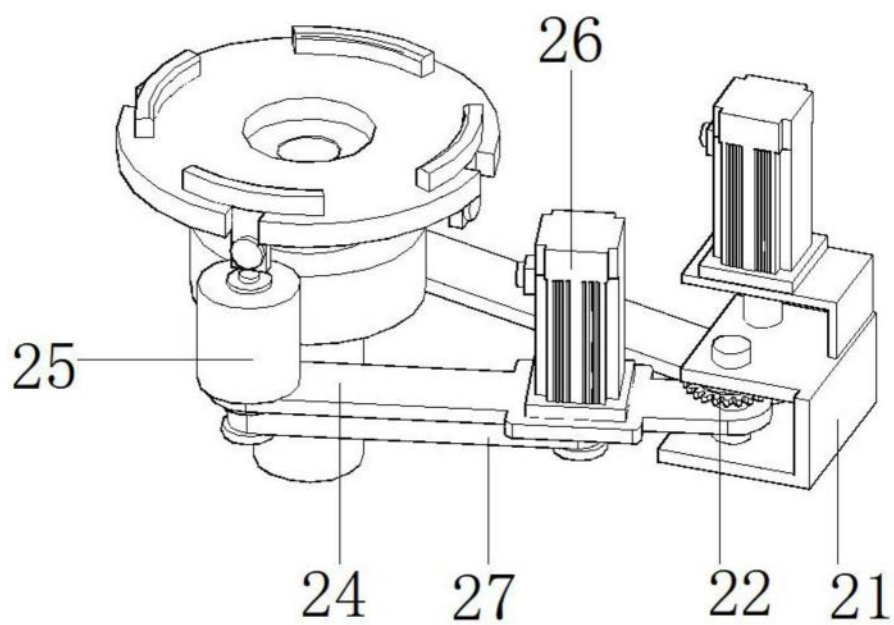


图3

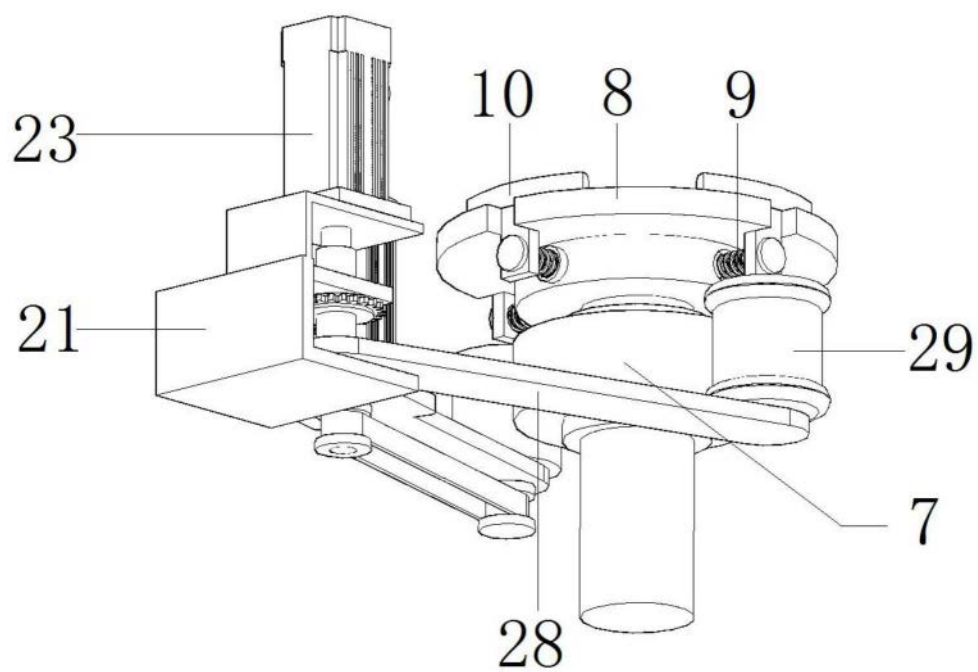


图4

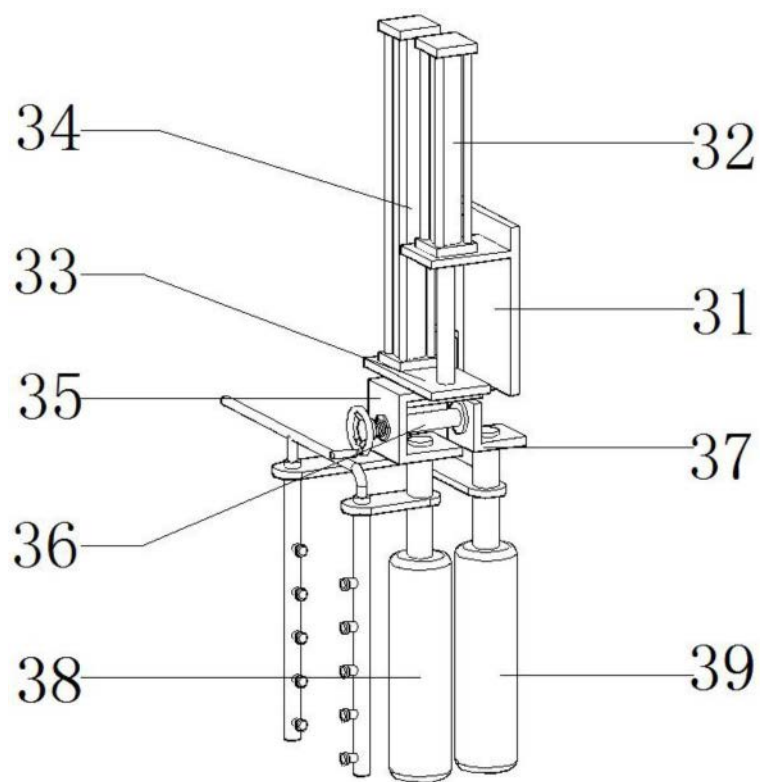


图5

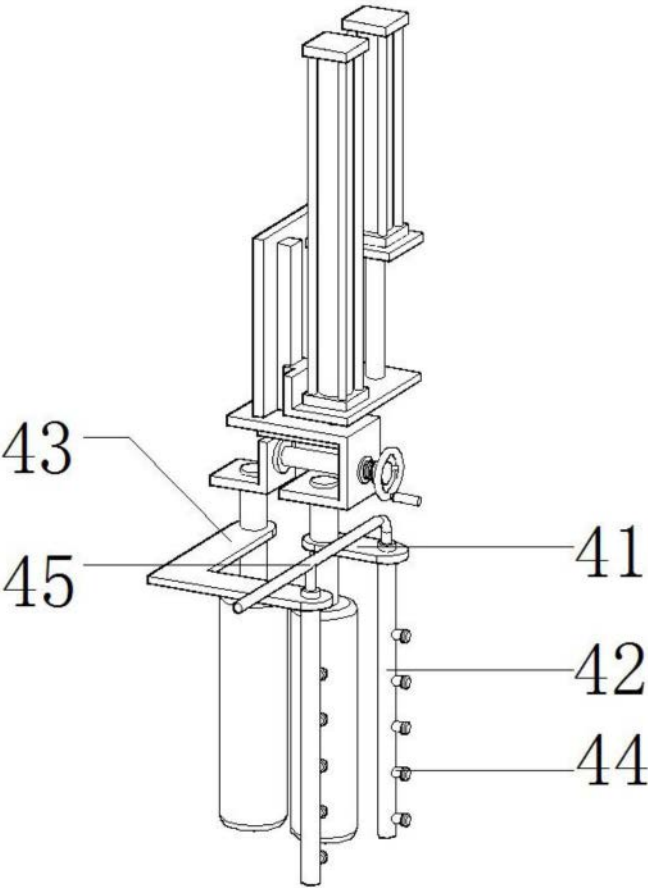


图6

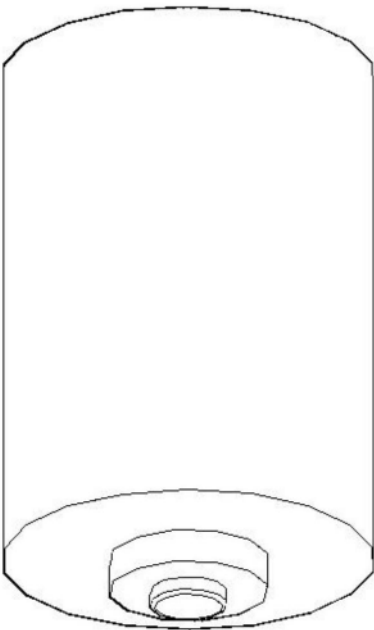


图7