



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112246700 B

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 202011031344.0
 (22) 申请日 2020.09.27
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 112246700 A
 (43) 申请公布日 2021.01.22
 (73) 专利权人 邵阳学院
 地址 422000 湖南省邵阳市大祥区七里坪
 (72) 发明人 周正春
 (74) 专利代理机构 苏州拓云知识产权代理事务
 所(普通合伙) 32344
 代理人 赵艾亮
 (51) Int.Cl.
 B08B 1/00 (2006.01)
 B08B 7/02 (2006.01)
 B08B 15/04 (2006.01)
 B08B 1/02 (2006.01)
 B08B 13/00 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 208131530 U,2018.11.23

CN 105068626 A,2015.11.18
 CN 207952062 U,2018.10.12
 CN 208188770 U,2018.12.04
 CN 207668056 U,2018.07.31
 CN 209139273 U,2019.07.23
 CN 207308419 U,2018.05.04
 CN 102593084 A,2012.07.18
 CN 203076232 U,2013.07.24
 CN 107665035 A,2018.02.06
 CN 204817359 U,2015.12.02
 CN 204148161 U,2015.02.11
 JP H10137698 A,1998.05.26
 CN 208840052 U,2019.05.10
 CN 209491091 U,2019.10.15
 CN 205020458 U,2016.02.10
 CN 208066830 U,2018.11.09
 CN 203818885 U,2014.09.10
 潘裕.大功率LED灯散热器结构设计.《山东
 工业技术》.2018,第7-8页.

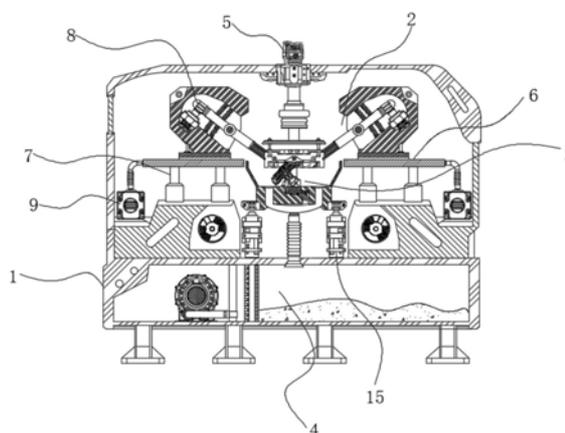
审查员 田少许

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称
 一种计算机CPU散热器清污设备

(57) 摘要

本发明公开一种计算机CPU散热器清污设备,其包括机壳、导热片清洁组件、散热风扇清洁组件以及集尘组件,其中,所述机壳的中部设置有固定装置,且所述固定装置向上延伸至机壳外部连接有步进电机,以便对固定的散热器进行小角度转动,所述导热片清洁组件设置在固定装置的左右两侧,用于对导热片的间隙进行清洁;所述散热风扇清洁组件安装在固定装置的正下方,用于对三个风扇叶片进行清洁;所述集尘组件设置在机壳的底端,且通过软管与散热风扇清洁组件相连通,用于收集清扫散热器而脱落的灰尘杂物。



1. 一种计算机CPU散热器清污设备,其包括:机壳(1)、导热片清洁组件(2)、散热风扇清洁组件(3)以及集尘组件(4),其中,所述机壳(1)的中部设置有固定装置,且所述固定装置向上延伸至机壳外部连接有步进电机(5),以便对固定的散热器进行小角度转动,其特征在于:所述导热片清洁组件设置在固定装置的左右两侧,用于对导热片的间隙进行清洁;

所述散热风扇清洁组件(3)安装在固定装置的正下方,用于对三个风扇叶片进行清洁;

所述集尘组件(4)设置在机壳(1)的底端,且通过软管与散热风扇清洁组件(3)相连通,用于收集清扫散热器而脱落的灰尘杂物;

所述散热风扇清洁组件(3)包括液压伸缩杆(15)、斜刷装置(16)以及定转机构(17),所述液压伸缩杆(15)固定在承载台(18)底端的左右两侧,所述承载台(18)的上端面中部设置有定转机构(17);

所述承载台(18)的横截面为圆形,且,其上端面靠近外圆周部分设置有斜刷装置(16);

所述定转机构(17)包括微型电机(19)以及电动伸缩杆一(20),所述电动伸缩杆一(20)的底端向下延伸至承载台(18)内形成延伸部,所述延伸部的底端通过轴承与承载台(18)转动连接,所述微型电机(19)固定在延伸部的右端,且嵌入在承载台(18)内;

所述延伸部的下部圆周表面布有若干直齿,且通过齿轮啮合与微型电机(19)的转轴相连接;所述电动伸缩杆一的顶端设置有弹性棉(30);

所述承载台(18)的上端面开设有若干收集口,所述收集口均向下贯通至承载台(18)底部的弧形暂存空间内;

所述收集口的横截面为弧形结构;且,其均匀分布在承载台(18)上端面的较外侧圆周上;

所述承载台(18)上端面的最外则圆周上安装有环形挡板(29);

所述斜刷装置(16)包括转动电机(21)以及刷头(22),所述转动电机(21)的输出轴末端固定连接有机壳(1)的侧壁;

所述转动电机(21)的尾部转动连接在承载台(18)上,且,其输出轴外侧套有保护壳;

所述保护壳的下端中部转动连接有电动伸缩杆二(23),所述电动伸缩杆二(23)转动连接在承载台(18)上。

2. 根据权利要求1所述的一种计算机CPU散热器清污设备,其特征在于:所述导热片清洁组件(2)包括X向气动滑轨(6)、调节杆(7)以及清扫装置(8),所述清扫装置(8)设置在X向气动滑轨(6)上,所述X向气动滑轨(6)的底端固定安装有两个调节杆(7);

所述X向气动滑轨(6)远离固定装置的一端与气缸(9)相连通。

3. 根据权利要求2所述的一种计算机CPU散热器清污设备,其特征在于:所述清扫装置(8)包括振荡器(10)、弹簧一(11)、摆动杆(12)以及容纳壳(13),所述摆动杆(12)的中部转动连接在容纳壳(13)内,所述摆动杆(12)远离固定装置的一端的下方设置有振荡器(10),且所述摆动杆(12)处于振荡器(10)与转动连接点之间部分的两侧均通过若干弹簧一(11)容纳壳(13)的内壁相固定连接;

所述摆动杆(12)与水平方向呈 36° 倾斜角;

所述振荡器(10)与摆动杆(12)相互垂直设置;

所述弹簧一(11)也与摆动杆(12)相互垂直设置。

4. 根据权利要求3所述的一种计算机CPU散热器清污设备,其特征在于:所述摆动杆

(12) 远离固定装置的一端还布有清洁毛刷(14),所述清洁毛刷(14)采用较硬质材料。

5. 根据权利要求1所述的一种计算机CPU散热器清污设备,其特征在于:所述刷头(22)包括圆形盘体、缓冲板(24)以及微调机构(25),所述圆形盘体的左端面上通过若干弹簧二(26)与缓冲板(24)相固定连接,所述圆形盘体的圆周侧面均匀布有多个微调机构(25);

所述缓冲板(24)远离弹簧二(26)的一面均匀布有软质毛刷,且,所述软质毛刷的横截面由中部向两侧呈对称弧形结构,且单侧呈中部高边缘低的趋势;

所述圆形盘体的右端面也设置有软质毛刷,且,其分仅分布在偏外侧圆周面上。

6. 根据权利要求5所述的一种计算机CPU散热器清污设备,其特征在于:所述微调机构(25)包括滑杆(27)、弹簧三(28)以及弧形板(31),所述滑杆(27)的底端通过多个弹簧三(28)滑动连接在圆形盘体上,所述弧形板(31)通过连杆固定在滑杆(27)的另一端;

所述弧形板(31)远离滑杆(27)的一面布有软质毛刷,所述软质毛刷所占据的范围与弧形板(31)的弧面相匹配,且,所述软质毛刷的横截面也为弧形结构。

一种计算机CPU散热器清污设备

技术领域

[0001] 本发明属于计算机清污技术领域,具体是一种计算机CPU散热器清污设备。

背景技术

[0002] 计算机CPU散热器主要用于对运行中计算机的CPU进行散热,以保证计算机正常持续的运行,而随着计算机使用时间的增加,其内部的CPU散热器往往会堆积很多灰尘,从而大大影响散热效果,导致计算机无法正常运行甚至损坏,因此需要定期对计算机CPU散热器进行清洁,然而据调查发现,目前现有的计算机CPU散热器清污方法往往存在以下问题:

[0003] 1.将散热器的导热片和散热风扇拆开分别进行手动清污,效率低且清除的灰尘难以清理;

[0004] 2.仅能对散热风扇表面的灰尘进行清理,而无法很好地清除叶片间的灰尘,同时,对于不同叶片的散热风扇的清污效果有很大差距,局限性较大;

[0005] 3.通过单一运动机构对散热器进行清污,使得灰尘会堆积在散热片的边角处,无法完全清楚,大大降低清污效果。

[0006] 因此,本领域技术人员提供了一种计算机CPU散热器清污设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种计算机CPU散热器清污设备,其包括机壳、导热片清洁组件、散热风扇清洁组件以及集尘组件,其中,所述机壳的中部设置有固定装置,且所述固定装置向上延伸至机壳外部连接有步进电机,以便对固定的散热器进行小角度转动,所述导热片清洁组件设置在固定装置的左右两侧,用于对导热片的间隙进行清洁;

[0008] 所述散热风扇清洁组件安装在固定装置的正下方,用于对三个风扇叶片进行清洁;

[0009] 所述集尘组件设置在机壳的底端,且通过软管与散热风扇清洁组件相连通,用于收集清扫散热器而脱落的灰尘杂物。

[0010] 进一步,作为优选,所述导热片清洁组件包括X向气动滑轨、调节杆以及清扫装置,所述清扫装置设置在X向气动滑轨上,所述X向气动滑轨的底端固定安装有两个调节杆;

[0011] 所述X向气动滑轨远离固定装置的一端与气缸相连通。

[0012] 进一步,作为优选,所述清扫装置包括振荡器、弹簧一、摆动杆以及容纳壳,所述摆动杆的中部转动连接在容纳壳内,所述摆动杆远离固定装置的一端的下方设置有振荡器,且所述摆动杆处于振荡器与转动连接点之间部分的两侧均通过若干弹簧一容纳壳的内壁相固定连接;

[0013] 所述摆动杆与水平方向呈 36° 倾斜角;

[0014] 所述振荡器与摆动杆相互垂直设置;

- [0015] 所述弹簧一也与摆动杆相互垂直设置。
- [0016] 进一步,作为优选,所述摆动杆远离固定装置的一端还布有清洁毛刷,所述清洁毛刷采用较硬质材料。
- [0017] 进一步,作为优选,所述散热风扇清洁组件包括液压伸缩杆、斜刷装置以及定转机构,所述承载台底端的左右两侧固定有液压伸缩杆,所述承载台的上端面中部设置有定转机构;
- [0018] 所述承载台的横截面为圆形,且,其上端面靠近外圆周部分设置有斜刷装置。
- [0019] 进一步,作为优选,所述定转机构包括微型电机以及电动伸缩杆一,所述电动伸缩杆一的底端向下延伸至承载台内形成延伸部,所述延伸部的底端通过轴承与承载台转动连接,所述微型电机固定在延伸部的右端,且嵌入在承载台内;
- [0020] 所述延伸部的下部圆周表面布有若干直齿,且通过齿轮啮合与微型电机的转轴相连接;所述电动伸缩杆一的顶端设置有弹性棉。
- [0021] 进一步,作为优选,所述承载台的上端面开设有若干收集口,所述收集口均向下贯通至承载台底部的弧形暂存空间内;
- [0022] 所述收集口的横截面为弧形结构;且,其均匀分布在承载台上端面的较外侧圆周上;
- [0023] 所述承载台上端面的最外则圆周上安装有环形挡板。
- [0024] 进一步,作为优选,所述斜刷装置包括转动电机以及刷头,所述转动电机的输出轴末端固定连接刷头;
- [0025] 所述转动电机的尾部转动连接在承载台上,且,其输出轴外侧套有保护壳;
- [0026] 所述保护壳的下端中部转动连接有电动伸缩杆二,所述电动伸缩杆二转动连接在承载台上。
- [0027] 进一步,作为优选,所述刷头包括圆形盘体、缓冲板以及微调机构,所述圆形盘体的左端面上通过若干弹簧二与缓冲板相固定连接,所述圆形盘体的圆周侧面均匀布有多个微调机构;
- [0028] 所述缓冲板远离弹簧二的一面均匀布有软质毛刷,且,所述软质毛刷的横截面由中部向两侧呈对称弧形结构,且单侧呈中部高边缘低的趋势;
- [0029] 所述圆形盘体的右端面也设置有软质毛刷,且,其分仅分布在偏外侧圆周面上。
- [0030] 进一步,作为优选,所述微调机构包括滑杆、弹簧三以及弧形板,所述滑杆的底端通过多个弹簧三滑动连接在圆形盘体上,所述弧形板通过连杆固定在滑杆的另一端;
- [0031] 所述弧形板远离滑杆的一面布有软质毛刷,所述软质毛刷所占据的范围与弧形板的弧面相匹配,且,所述软质毛刷的横截面也为弧形结构。
- [0032] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0033] 1. 本设备中通过将散热器整体固定在固定装置上,在导热片清洁组件以及散热风扇清洁组件的共同配合下,可一次性对散热器进行清污,大大提高了清洁效率;
- [0034] 2. 在散热风扇清洁组件中,斜刷装置转动设置在承载台上,且,可通过电动伸缩杆二调节刷头的倾斜角度,以适应不同叶片数量以及形状的散热风扇,同时刷头上还设置有缓冲板和微调组件,缓冲板可以适应不同叶片间隙的散热风扇,微调组件可以在刷头转动状态下对叶片根部进行有效的清理,从而提高了清污效果;

[0035] 3.在导热片清洁组件中通过振荡器使得摆动杆带动清洁毛刷对导热片进行清洁,同时调节杆一在清洁过程中,做短行程上下往复运动,使得清洁毛刷对导热片件的边角处清污效果更好,从而提高了整体清污效果。

附图说明

[0036] 图1为本发明的结构示意图;

[0037] 图2为本发明中导热片清洁组件的结构示意图;

[0038] 图3为本发明中散热风扇清洁组件的结构示意图;

[0039] 图4为本发明中定转机构的结构示意图;

[0040] 图5为本发明中刷头的结构示意图;

[0041] 图6为图5的A处放大结构示意图

[0042] 图中:1、机壳;2、导热片清洁组件;3、散热风扇清洁组件;4、集尘组件;5、步进电机;6、X向气动滑轨;7、调节杆;8、清扫装置;9、气缸;10、振荡器;11、弹簧一;12、摆动杆;13、容纳壳;14、清洁毛刷;15、液压伸缩杆;16、斜刷装置;17、定转机构;18、承载台;19、微型电机;20、电动伸缩杆一;21、转动电机;22、刷头;23、电动伸缩杆二;24、缓冲板;25、微调机构;26、弹簧二;27、滑杆;28、弹簧三;29、环形挡板;30、弹性棉;31、弧形板。

具体实施方式

[0043] 请参阅图1,本发明实施例中,一种计算机CPU散热器清污设备,其包括机壳1、导热片清洁组件2、散热风扇清洁组件3以及集尘组件4,其中,所述机壳1的中部设置有固定装置,且所述固定装置向上延伸至机壳外部连接有步进电机5,以便对固定的散热器进行小角度转动,所述导热片清洁组件设置在固定装置的左右两侧,用于对导热片的间隙进行清洁;

[0044] 所述散热风扇清洁组件3安装在固定装置的正下方,用于对三个风扇叶片进行清洁;

[0045] 所述集尘组件4设置在机壳1的底端,且通过软管与散热风扇清洁组件3相连通,用于收集清扫散热器而脱落的灰尘杂物,此中,所述机壳1的底端通过软管连通的为收集空间,且所述收集空间内设置有吸尘风机,可有效对清洁脱落的灰尘杂物进行吸收,防止污染环境。

[0046] 本实施例中,所述导热片清洁组件2包括X向气动滑轨6、调节杆7以及清扫装置8,所述清扫装置8设置在X向气动滑轨6上,所述X向气动滑轨6的底端固定安装有两个调节杆7;

[0047] 所述X向气动滑轨6远离固定装置的一端与气缸9相连通,需要注意的是,X向气动滑轨6与气缸9之间采用软质气管连通,且留有一定余长,足以满足调节杆7的最大位移行程。

[0048] 参阅图2,作为较佳的实施例,所述清扫装置8包括振荡器10、弹簧一11、摆动杆12以及容纳壳13,所述摆动杆12的中部转动连接在容纳壳13内,所述摆动杆12远离固定装置的一端的下方设置有振荡器10,且所述摆动杆12处于振荡器10与转动连接点之间部分的两侧均通过若干弹簧一11容纳壳13的内壁相固定连接,需要注意的是,振荡器10工作时使得摆动杆12的摆动频率为300~500次/min,可根据散热器上灰尘覆盖程度选择合适频率,使

得本装置更加智能,进一步提高了清污效果;

[0049] 所述摆动杆12与水平方向呈 36° 倾斜角,通过多次测试验证,倾斜角度在 $33^{\circ}\sim 38^{\circ}$ 范围内均能达到较好的清洁效果,最优的为 36° ;

[0050] 所述振荡器10与摆动杆12相互垂直设置;

[0051] 所述弹簧一11也与摆动杆12相互垂直设置。

[0052] 本实施例中,所述摆动杆12远离固定装置的一端还布有清洁毛刷14,所述清洁毛刷14采用较硬质材料,由于导热片为金属材质,且,其表面附着的灰尘较为顽固,因此,采用较硬质材料的清洁毛刷14更有利于彻底清洁导热片表面的灰尘,从而提高清污效果。

[0053] 参阅图3,本实施例中,所述散热风扇清洁组件3包括液压伸缩杆15、斜刷装置16以及定转机构17,所述承载台18底端的左右两侧固定有液压伸缩杆15,所述承载台18的上端面中部设置有定转机构17;

[0054] 所述承载台18的横截面为圆形,且,其上端面靠近外圆周部分设置有斜刷装置16。

[0055] 参阅图4,本实施例中,所述定转机构17包括微型电机19以及电动伸缩杆一20,所述电动伸缩杆一20的底端向下延伸至承载台18内形成延伸部,所述延伸部的底端通过轴承与承载台18转动连接,所述微型电机19固定在延伸部的右端,且嵌入在承载台18内;

[0056] 所述延伸部的下部圆周表面布有若干直齿,且通过齿轮啮合与微型电机19的转轴相连接;所述电动伸缩杆一20的顶端设置有弹性棉30,使得电动伸缩杆一20与散热风扇之间的作用力为弹性力,防止对散热风扇造成损坏,且,弹性还可以增大与散热风扇之间的摩擦力,以便散热风扇可以随电动伸缩杆一20转动。

[0057] 作为较佳的实施例,所述承载台18的上端面开设有若干收集口,所述收集口均向下贯通至承载台18底部的弧形暂存空间内;

[0058] 所述收集口的横截面为弧形结构;且,其均匀分布在承载台18上端面的较外侧圆周上;

[0059] 所述承载台18上端面的最外则圆周上安装有环形挡板29,使得散热片清洁组件2刷落的灰尘均能通过收集口落入收集组件4中,防止对环境造成污染。

[0060] 本实施例中,所述斜刷装置16包括转动电机21以及刷头22,所述转动电机21的输出轴末端固定连接刷头22;

[0061] 所述转动电机21的尾部转动连接在承载台18上,且,其输出轴外侧套有保护壳;

[0062] 所述保护壳的下端中部转动连接有电动伸缩杆二23,所述电动伸缩杆二23转动连接在承载台18上。

[0063] 参阅图5,本实施例中,所述刷头22包括圆形盘体、缓冲板24以及微调机构25,所述圆形盘体的左端面上通过若干弹簧二26与缓冲板24相固定连接,所述圆形盘体的圆周侧面均匀布有多个微调机构25;

[0064] 所述缓冲板24远离弹簧二26的一面均匀布有软质毛刷,且,所述软质毛刷的横截面由中部向两侧呈对称弧形结构,且单侧呈中部高边缘低的趋势,此种结构,可以较好地适应扇叶的曲面,也就是说,工作时软质毛刷在与扇叶的相互作用下,几乎可以布满整个扇叶表面,从而使得扇叶清洁更加完全,进而提高了清污效果;

[0065] 所述圆形盘体的右端面也设置有软质毛刷,且,其分仅分布在偏外侧圆周面上。

[0066] 参阅图6,本实施例中,所述微调机构25包括滑杆27、弹簧三28以及弧形板31,所述

滑杆27的底端通过多个弹簧三28滑动连接在圆形盘体上,所述弧形板31通过连杆固定在滑杆27的另一端,此中,当圆形盘体转动时,弧形板31在离心力的作用下会被向外甩出,从而使弧形板31上的毛刷可以接触并充满到叶片根部,以达到更好地清污效果;

[0067] 所述弧形板31远离滑杆27的一面布有软质毛刷,所述软质毛刷所占据的范围与弧形板31的弧面相匹配,且,所述软质毛刷的横截面也为弧形结构。

[0068] 具体地,首先由工作人员将待清污散热器安装在固定装置上,调节X向气动滑轨6以及调节杆7使得清扫装置8的清洁毛刷14伸入导热片内,然后,控制散热风扇清洁组件3向上运动,使得刷头22与散热风扇相接触,启动振荡器10和调节杆7,对导热片进行清洁,此过程持续进行1min足以将导热片清洗干净,导热片清洁完成后,将清扫装置8恢复至原位,通过调节电动伸缩杆二23使得刷头22的倾斜角度与叶片弧形轮廓大致相同,继续通过液压伸缩杆15向上运动,使得刷头22进入叶片间隙,此时,电动伸缩杆一20向上顶起并与散热风扇中部相接触,且产生一定作用力,由转动电机21驱动刷头22对散热叶片依次进行清洁,此过程中,通过微型电机19带动电动伸缩杆一20转动一定角度,从而使叶片转动一定角度,需要注意的是,叶片每次转动时,整个散热风扇清洁组件3会向下位移一小段距离,每次转动结束后,散热风扇清洁组件3再次上顶,继续完成清扫,每次清扫时间15s即可,重复进行,直至所有叶片被完全清洁,转动电机21停止工作,散热风扇清洁组件3恢复至原位。

[0069] 上所述的,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。

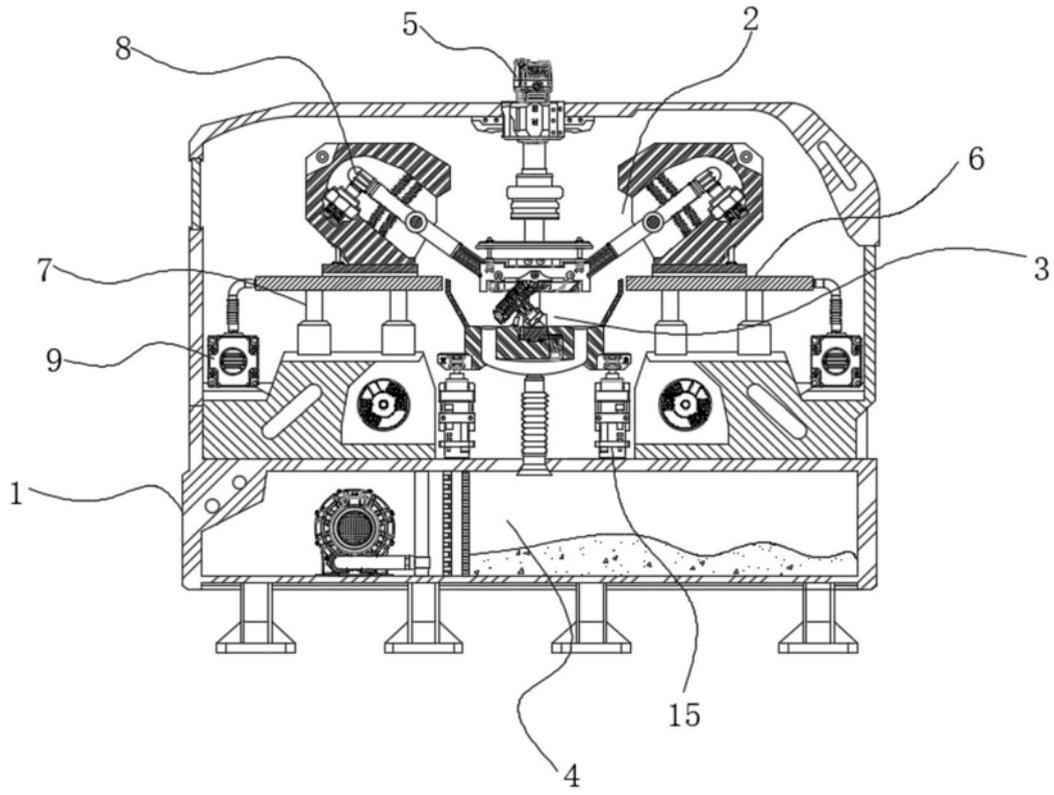


图1

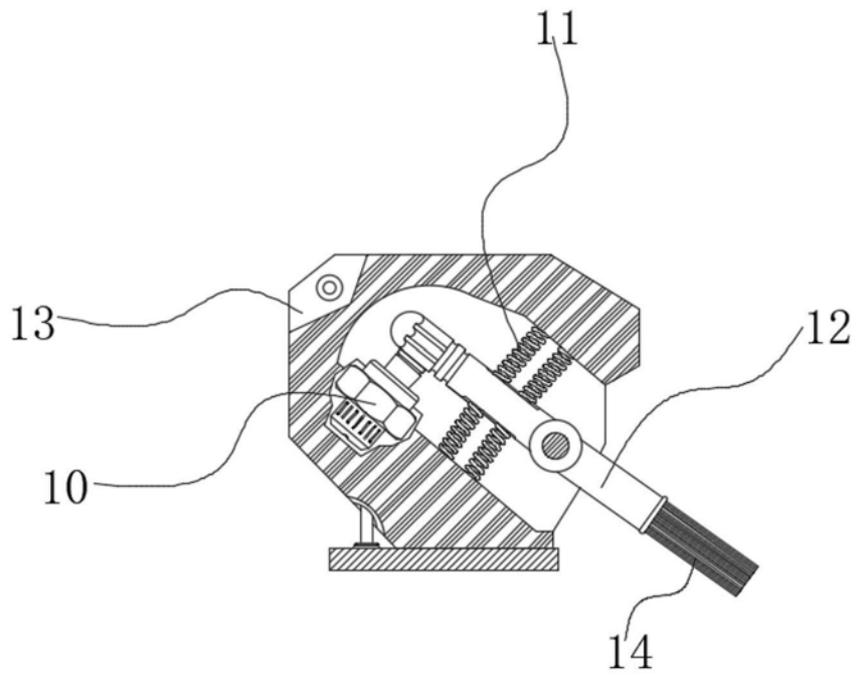


图2

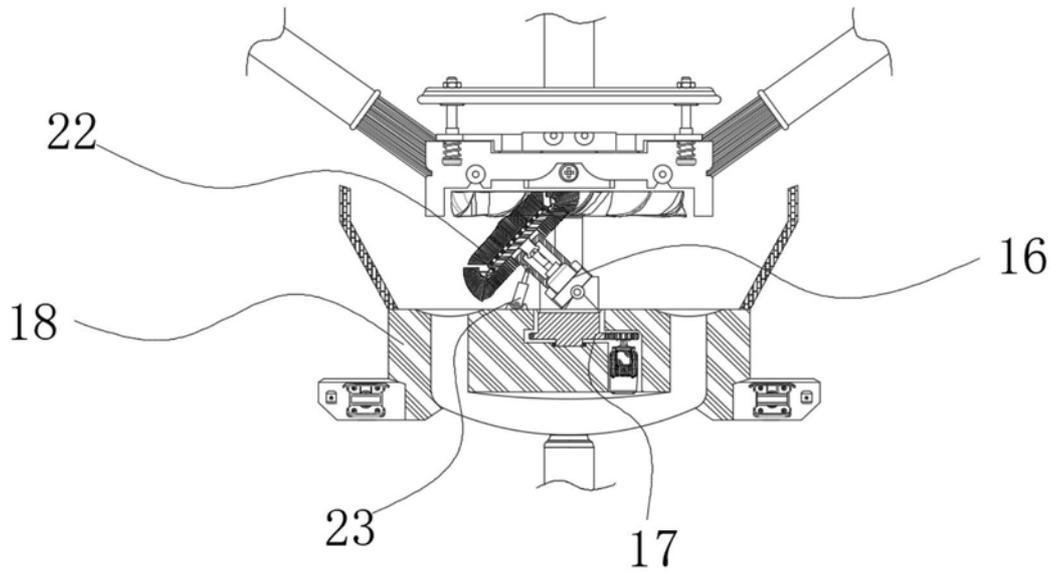


图3

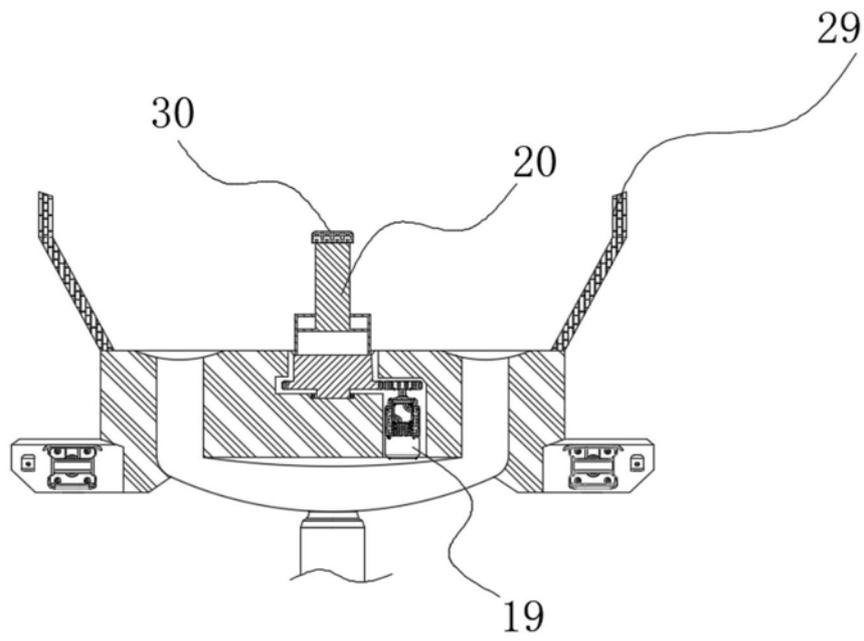


图4

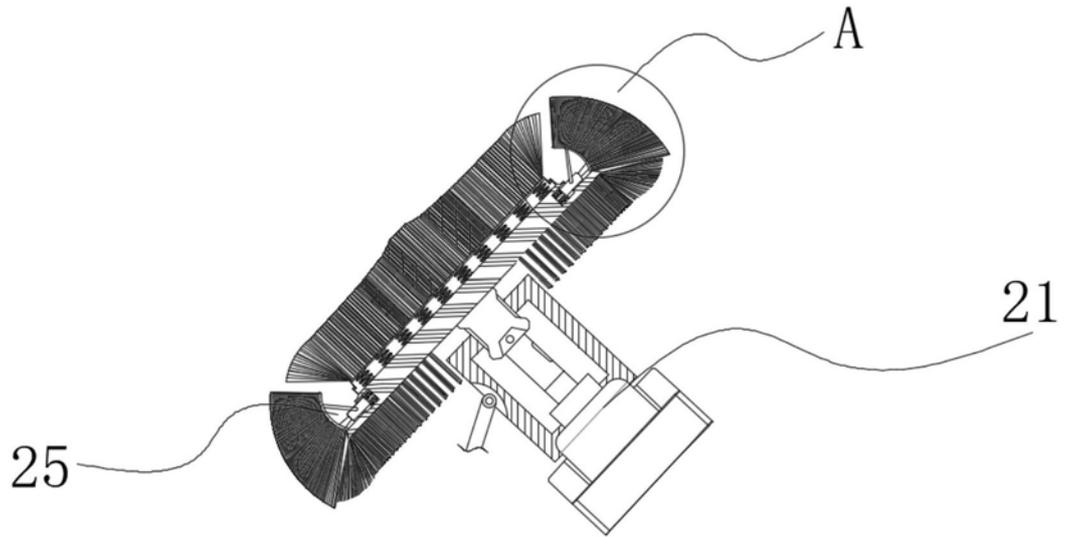


图5

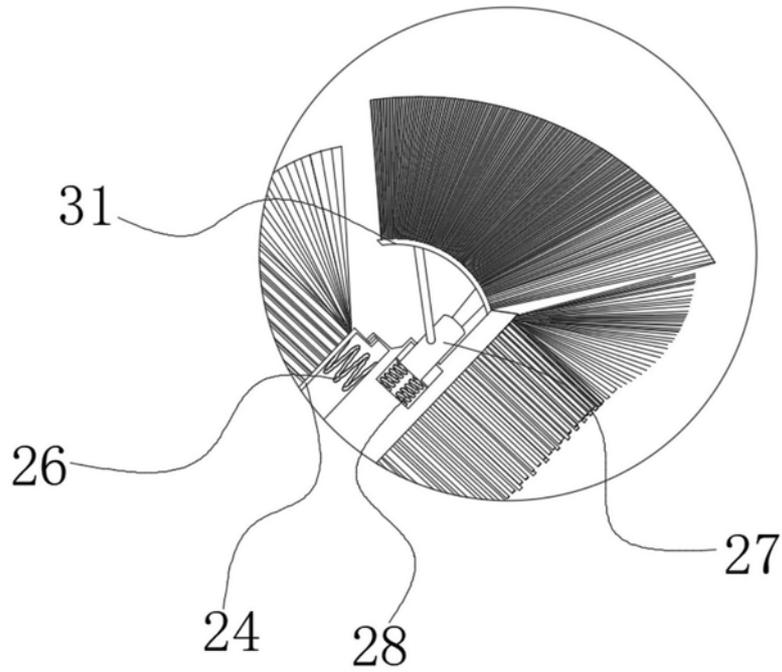


图6