



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109605998 B

(45) 授权公告日 2021.05.25

(21) 申请号 201811561826.X

(22) 申请日 2018.12.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109605998 A

(43) 申请公布日 2019.04.12

(73) 专利权人 江苏巨麦机床科技有限公司

地址 226000 江苏省南通市高新区金桥西路南、竖石河西

(72) 发明人 程慧芳

(51) Int.Cl.

B44B 1/06 (2006.01)

B44B 3/06 (2006.01)

审查员 张樱

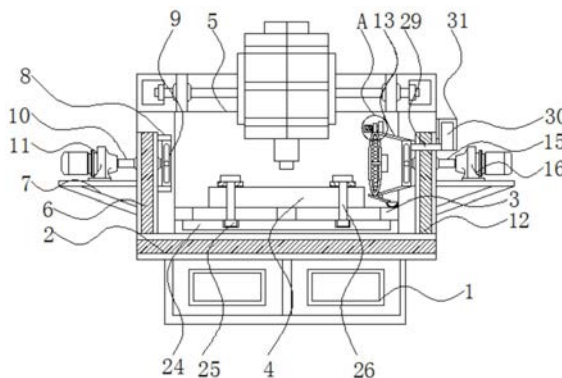
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置

(57) 摘要

本发明公开了一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置,涉及石墨雕铣机技术领域,具体为底座、第一竖隔板和第二竖隔板,所述底座的上方固定安装有操作平台,所述石墨的上方设置有雕铣机操作部件,所述第一竖隔板的下表面与操作平台的左端上表面之间设置为焊接,所述风机固定架的内侧安装有风机,所述第二竖隔板的下表面与操作平台的右端上表面之间设置为焊接,所述第二竖隔板的左侧表面焊接有喇叭形进料管。该装置中负压风机工作时能够对石墨加工过程中产生的废料进行吸附,避免石墨废料四散对环境造成破坏,从而使得该装置的工作环境较为干净,且过滤网能够对石墨废料进行分离回收,从而更好的利用石墨废料,避免石墨废料的浪费。



CN 109605998 B

1. 一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置,包括底座(1)、第一竖隔板(6)和第二竖隔板(12),其特征在于:所述底座(1)的上方固定安装有操作平台(2),且操作平台(2)的上表面一体化连接有固定板(3),所述固定板(3)的上方放置有石墨(4),所述石墨(4)的上方设置有雕铣机操作部件(5),所述第一竖隔板(6)的下表面与操作平台(2)的左端上表面之间设置为焊接,且第一竖隔板(6)的右侧表面固定安装有风机固定架(8),所述风机固定架(8)的内侧安装有风机(9),且风机(9)的左侧与第一传动轴(10)的一端相连,所述第一传动轴(10)的另一端连接有第一电机(11),所述第二竖隔板(12)的下表面与操作平台(2)的右端上表面之间设置为焊接,且第二竖隔板(12)与第一竖隔板(6)的外侧均一体化固定有台架(7),所述第二竖隔板(12)的左侧表面焊接有喇叭形进料管(13),且喇叭形进料管(13)的内部安装有负压风机(14),所述负压风机(14)的右侧与第二传动轴(15)的一端相连,且第二传动轴(15)的另一端连接有第二电机(16);所述固定板(3)的前端面设置有滑轨(24),且滑轨(24)的内部安装有滑块(25),所述滑块(25)的上方焊接有连接杆(26),且连接杆(26)的上方安装有压板(27)的一端,所述压板(27)的下表面粘胶粘连有毛刷(28),所述固定板(3)通过滑轨(24)和滑块(25)与连接杆(26)之间构成滑动结构;所述喇叭形进料管(13)的下表面固定安装有滑道(22),且滑道(22)的右侧设置有半圆柱形收集桶(23),所述滑道(22)的倾斜角度为 $30^{\circ}$ ,且滑道(22)的下表面设置为弧形结构。

2. 根据权利要求1所述的一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置,其特征在于:所述第一竖隔板(6)通过风机固定架(8)与风机(9)之间相连接,且第一电机(11)通过第一传动轴(10)与风机(9)之间构成转动结构。

3. 根据权利要求1所述的一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置,其特征在于:所述第一竖隔板(6)与第二竖隔板(12)之间相互平行,且台架(7)与第一竖隔板(6)之间设置为焊接,而且台架(7)的形状设置为三角形。

4. 根据权利要求1所述的一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置,其特征在于:所述第二电机(16)通过第二传动轴(15)与负压风机(14)之间相连接,且负压风机(14)的中轴线与喇叭形进料管(13)的中轴线重合。

5. 根据权利要求1所述的一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置,其特征在于:所述喇叭形进料管(13)的左端外表面排列分布有连接板块(17),且连接板块(17)的左侧表面固定安装有定位螺纹柱(18),所述定位螺纹柱(18)的中部外侧设置有圆孔(19),且定位螺纹柱(18)的左端外表面旋接有固定螺栓(20),所述连接板块(17)之间关于喇叭形进料管(13)的横向中心线对称。

6. 根据权利要求5所述的一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置,其特征在于:所述圆孔(19)的外侧设置有过滤网(21),所述圆孔(19)的内部直径与定位螺纹柱(18)的外部直径相等,且过滤网(21)通过圆孔(19)与定位螺纹柱(18)之间相连接,而且定位螺纹柱(18)与固定螺栓(20)之间螺纹连接。

7. 根据权利要求1所述的一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置,其特征在于:所述喇叭形进料管(13)的右端表面连接有连通管道(29)的一端,且连通管道(29)的另一端连接有内桶(30),所述内桶(30)的外侧设置有外桶(31),所述连通管道(29)与第二竖隔板(12)之间设置为焊接。

## 一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及石墨雕铣机技术领域,具体为一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置。

### 背景技术

[0002] 雕铣机是数控机床的一种,一般认为雕铣机是使用小刀具、大功率和高速主轴电机的数控铣床,雕刻机的优势在雕,如果加工材料硬度比较大也会显得力不从心,雕铣机的出现可以说填补了两者之间的空白,雕铣机既可以雕刻,也可铣削,是一种高效高精的数控机床,在对石墨进行雕铣时会产生大量的废料,石墨废料具有广泛的用途,因此可对其进行回收。

[0003] 但是现有的石墨雕铣机废料回收装置结构过于简单,导致其实现的功能不够完善,一般的石墨雕铣机废料回收装置无法对废料进行分类回收,导致废料回收利用难度大,且部分废料在回收过程中流失,导致废料回收率不高,针对上述问题,我们提出了一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置。

[0004] 在中国实用新型专利申请公开说明书CN203156961U中公开的一种设有负压吸尘、水滤除尘的数控雕铣机床,该种设有负压吸尘、水滤除尘的数控雕铣机床,虽然增强了除尘效率,避免了冷却液的大量消耗,但是该装置不具有对雕铣过程中产生的废料进行分类回收的功能。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置,包括底座、第一竖隔板和第二竖隔板,所述底座的上方固定安装有操作平台,且操作平台的上表面一体化连接有固定板,所述固定板的上方放置有石墨,所述石墨的上方设置有雕铣机操作部件,所述第一竖隔板的下表面与操作平台的左端上表面之间设置为焊接,且第一竖隔板的右侧表面固定安装有风机固定架,所述风机固定架的内侧安装有风机,且风机的左侧与第一传动轴的一端相连,所述第一传动轴的另一端连接有第一电机,所述第二竖隔板的下表面与操作平台的右端上表面之间设置为焊接,且第二竖隔板与第一竖隔板的外侧均一体化固定有台架,所述第二竖隔板的左侧表面焊接有喇叭形进料管,且喇叭形进料管的内部安装有负压风机,所述负压风机的右侧与第二传动轴的一端相连,且第二传动轴的另一端连接有第二电机。

[0007] 可选的,所述第一竖隔板通过风机固定架与风机之间相连接,且第一电机通过第一传动轴与风机之间构成转动结构。

[0008] 可选的,所述第一竖隔板与第二竖隔板之间相互平行,且台架与第一竖隔板之间设置为焊接,而且台架的形状设置为三角形。

[0009] 可选的,所述第二电机通过第二传动轴与负压风机之间相连接,且负压风机的中轴线与喇叭形进料管的中轴线重合。

[0010] 可选的,所述喇叭形进料管的左端外表面排列分布有连接板块,且连接板块的左侧表面固定安装有定位螺纹柱,所述定位螺纹柱的中部外侧设置有圆孔,且定位螺纹柱的左端外表面旋接有固定螺栓,所述连接板块之间关于喇叭形进料管的横向中心线对称。

[0011] 可选的,所述圆孔的外侧设置有过滤网,所述圆孔的内部直径与定位螺纹柱的外部直径相等,且过滤网通过圆孔与定位螺纹柱之间相连接,而且定位螺纹柱与固定螺栓之间螺纹连接。

[0012] 可选的,所述喇叭形进料管的下表面固定安装有滑道,且滑道的右侧设置有半圆柱形收集桶,所述滑道的倾斜角度为 $30^{\circ}$ ,且滑道的下表面设置为弧形结构。

[0013] 可选的,所述固定板的前端面设置有滑轨,且滑轨的内部安装有滑块,所述滑块的上方焊接有连接杆,且连接杆的上方安装有压板的一端,所述压板的下表面粘胶粘连有毛刷,所述固定板通过滑轨和滑块与连接杆之间构成滑动结构。

[0014] 可选的,所述喇叭形进料管的右端表面连接有连通管道的一端,且连通管道的另一端连接有内桶,所述内桶的外侧设置有外桶,所述连通管道与第二竖隔板之间设置为焊接。

[0015] 本发明提供了一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置,具备以下有益效果:

[0016] 1、该高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置中台架的设置能够为第一电机提供支撑点,由于该装置中台架呈三角形焊接在第一竖隔板的表面,因此台架与第一竖隔板之间的连接较为牢固,能够对第一电机进行稳定的支撑。

[0017] 2、该高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置中第二电机通过第二传动轴与负压风机之间相连接,负压风机工作时能够对石墨加工过程中产生的废料进行吸附,避免石墨废料四散对环境造成破坏,从而使得该装置的工作环境较为干净。

[0018] 3、该高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置通过风机将石墨加工过程中产生的废料向右侧吹动的同时再利用负压风机对废料进行吸附,石墨废料在双重力的作用下能够有效的移动至过滤网处,该装置中过滤网能够对石墨废料进行分离回收,从而更好的利用石墨废料,避免石墨废料的浪费。

[0019] 4、该高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置中被过滤网拦截下体积较大的石墨固体颗粒废料顺着过滤网落在滑道的内部,最后通过滑道落在半圆柱形收集桶的内部进行统一的收集,由于滑道的下表面设置为弧形结构,因此滑道的内部不存在直角缝隙,从而避免了废料残留在滑道的内部,该项设置有利于对石墨废料进行最大程度的收集。

[0020] 5、该高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置中设置有滑轨、滑块、连接杆、压板和毛刷,当石墨加工过程中其表面凹凸不平的花纹中残留废屑时,可推动压板,使得位于压板下方的毛刷在石墨的上表面进行来回移动,从而对石墨花纹内部的废屑进行清除。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明结构示意图;

[0022] 图2为本发明操作平台俯视结构示意图;

[0023] 图3为本发明喇叭形进料管侧面结构示意图;

[0024] 图4为本发明压板侧面结构示意图；

[0025] 图5为本发明滑道侧面结构示意图；

[0026] 图6为本发明图1中A处放大结构示意图。

[0027] 图中：1、底座；2、操作平台；3、固定板；4、石墨；5、雕铣机操作部件；6、第一竖隔板；7、台架；8、风机固定架；9、风机；10、第一传动轴；11、第一电机；12、第二竖隔板；13、喇叭形进料管；14、负压风机；15、第二传动轴；16、第二电机；17、连接板块；18、定位螺纹柱；19、圆孔；20、固定螺栓；21、过滤网；22、滑道；23、半圆柱形收集桶；24、滑轨；25、滑块；26、连接杆；27、压板；28、毛刷；29、连通管道；30、内桶；31、外桶。

### 具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 请参阅图1至图6，本发明提供一种技术方案：一种高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置，包括底座1、第一竖隔板6和第二竖隔板12，底座1的上方固定安装有操作平台2，且操作平台2的上表面一体化连接有固定板3，固定板3的上方放置有石墨4，石墨4的上方设置有雕铣机操作部件5，第一竖隔板6的下表面与操作平台2的左端上表面之间设置为焊接，且第一竖隔板6的右侧表面固定安装有风机固定架8，风机固定架8的内侧安装有风机9，且风机9的左侧与第一传动轴10的一端相连，第一传动轴10的另一端连接有第一电机11，第一竖隔板6通过风机固定架8与风机9之间相连接，且第一电机11通过第一传动轴10与风机9之间构成转动结构，将石墨4水平放置在固定板3上，雕铣机操作部件5中铣头对石墨4进行加工，然后给第一电机11通电，第一电机11通过第一传动轴10带动风机9进行工作，风机9能够将石墨4加工过程中产生的废料向右侧吹动，第二竖隔板12的下表面与操作平台2的右端上表面之间设置为焊接，且第二竖隔板12与第一竖隔板6的外侧均一体化固定有台架7，第一竖隔板6与第二竖隔板12之间相互平行，且台架7与第一竖隔板6之间设置为焊接，而且台架7的形状设置为三角形，该装置中台架7的设置能够为第一电机11提供支撑点，由于该装置中台架7呈三角形焊接在第一竖隔板6的表面，因此台架7与第一竖隔板6之间的连接较为牢固，能够对第一电机11进行稳定的支撑；

[0032] 第二竖隔板12的左侧表面焊接有喇叭形进料管13，且喇叭形进料管13的内部安装有负压风机14，负压风机14的右侧与第二传动轴15的一端相连，且第二传动轴15的另一端

连接有第二电机16,第二电机16通过第二传动轴15与负压风机14之间相连接,且负压风机14的中轴线与喇叭形进料管13的中轴线重合,给第二电机16通电,第二电机16通过第二传动轴15带动负压风机14进行工作,负压风机14工作时能够对石墨4加工过程中产生的废料进行吸附,避免石墨4废料四散对环境造成破坏,从而使得该装置的工作环境较为干净;

[0033] 喇叭形进料管13的左端外表面排列分布有连接板块17,且连接板块17的左侧表面固定安装有定位螺纹柱18,定位螺纹柱18的中部外侧设置有圆孔19,且定位螺纹柱18的左端外表面旋接有固定螺栓20,连接板块17之间关于喇叭形进料管13的横向中心线对称,将圆孔19对准定位螺纹柱18进行套接,然后将固定螺栓20顺时针拧紧在定位螺纹柱18的末端外侧,圆孔19的外侧设置有过滤网21,圆孔19的内部直径与定位螺纹柱18的外部直径相等,且过滤网21通过圆孔19与定位螺纹柱18之间相连接,而且定位螺纹柱18与固定螺栓20之间螺纹连接,圆孔19分布在过滤网21的边缘处,因此将圆孔19固定在定位螺纹柱18的外侧时,过滤网21可以对喇叭形进料管13的左侧表面进行覆盖,该装置中过滤网21能够对石墨4废料进行过滤,固定颗粒状的废料无法通过过滤网21,而体积较小的粉末状废料可顺利通过过滤网21落在喇叭形进料管13的内部,由于过滤网21的设置会阻挡负压风机14的风力传导,导致负压风机14无法对操作平台2上的废料进行高效的吸附,因此该装置通过风机9将石墨4加工过程中产生的废料向右侧吹动的同时再利用负压风机14对废料进行吸附,石墨4废料在双重力的作用下能够有效的移动至过滤网21处,该装置能够对石墨4废料进行分离回收,从而更好的利用石墨4废料,避免石墨4废料的浪费;

[0034] 喇叭形进料管13的下表面固定安装有滑道22,且滑道22的右侧设置有半圆柱形收集桶23,滑道22的倾斜角度为 $30^{\circ}$ ,且滑道22的下表面设置为弧形结构,被过滤网21拦截下体积较大的石墨4固体颗粒废料顺着过滤网21落在滑道22的内部,最后通过滑道22落在半圆柱形收集桶23的内部进行统一的收集,由于滑道22的下表面设置为弧形结构,因此滑道22的内部不存在直角缝隙,从而避免了废料残留在滑道22的内部,该项设置有利于对石墨4废料进行最大程度的收集;

[0035] 固定板3的前端面设置有滑轨24,且滑轨24的内部安装有滑块25,滑块25的上方焊接有连接杆26,且连接杆26的上方安装有压板27的一端,压板27的下表面胶粘粘连有毛刷28,固定板3通过滑轨24和滑块25与连接杆26之间构成滑动结构,当石墨4加工完毕时,其表面存在凹凸不平的花纹,花纹内侧残留废屑时,可推动压板27,使得位于压板27下方的毛刷28在石墨4的上表面进行来回移动,从而对石墨4花纹内部的废屑进行清除;

[0036] 喇叭形进料管13的右端表面连接有连通管道29的一端,且连通管道29的另一端连接有内桶30,内桶30的外侧设置有外桶31,连通管道29与第二竖隔板12之间设置为焊接,石墨4废料被负压风机14吸附在喇叭形进料管13的内部,然后通过连通管道29排向内桶30,外桶31为内桶30提供了悬空放置点,便于内桶30的存放。

[0037] 综上所述,该高密度石墨雕铣机使用的废料分离装置,使用时,首先将圆孔19对准定位螺纹柱18进行套接,然后将固定螺栓20顺时针拧紧在定位螺纹柱18的末端外侧,圆孔19分布在过滤网21的边缘处,因此将圆孔19固定在定位螺纹柱18的外侧时,过滤网21可以对喇叭形进料管13的左侧表面进行覆盖,将石墨4水平放置在固定板3上,雕铣机操作部件5中铣头对石墨4进行加工,然后给第一电机11通电,第一电机11通过第一传动轴10带动风机9进行工作,风机9能够将石墨4加工过程中产生的废料向右侧吹动,使得废料落在过滤网21

处,同理给第二电机16通电,第二电机16通过第二传动轴15带动负压风机14进行工作,负压风机14工作时能够对石墨4加工过程中产生的废料进行吸附,固定颗粒状的废料无法通过过滤网21,而体积较小的粉末状废料可顺利通过过滤网21落在喇叭形进料管13的内部,石墨4废料被负压风机14吸附在喇叭形进料管13的内部,然后通过连通管道29排向内桶30,由内桶30对粉末状废料进行统一收集,被过滤网21拦截下体积较大的石墨4,固体颗粒废料顺着过滤网21落在滑道22的内部,最后通过滑道22落在半圆柱形收集桶23的内部进行统一的收集,当石墨4加工完毕时,其表面存在凹凸不平的花纹,花纹内侧残留废屑时,可推动压板27,使得位于压板27下方的毛刷28在石墨4的上表面进行来回移动,从而对石墨4花纹内部的废屑进行清除。

[0038] 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。

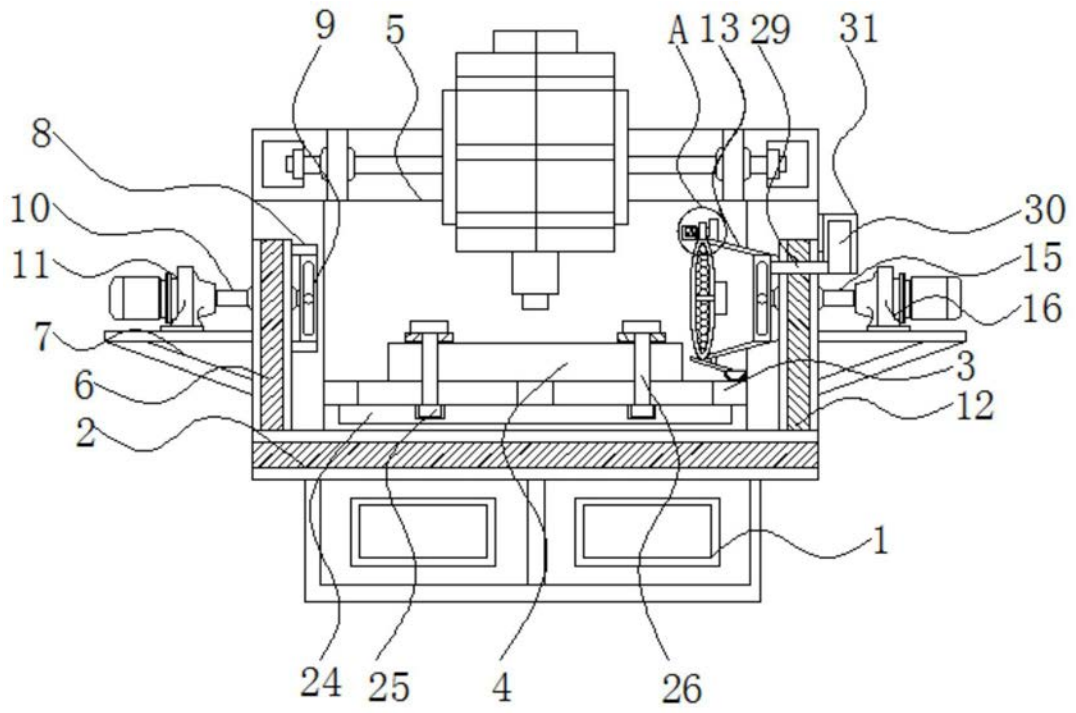


图1

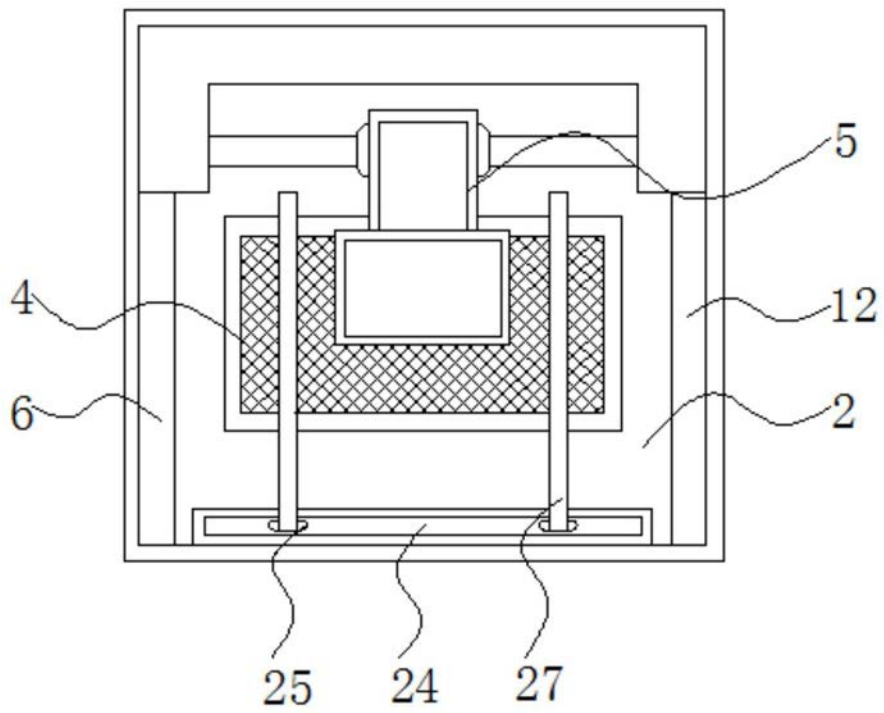


图2



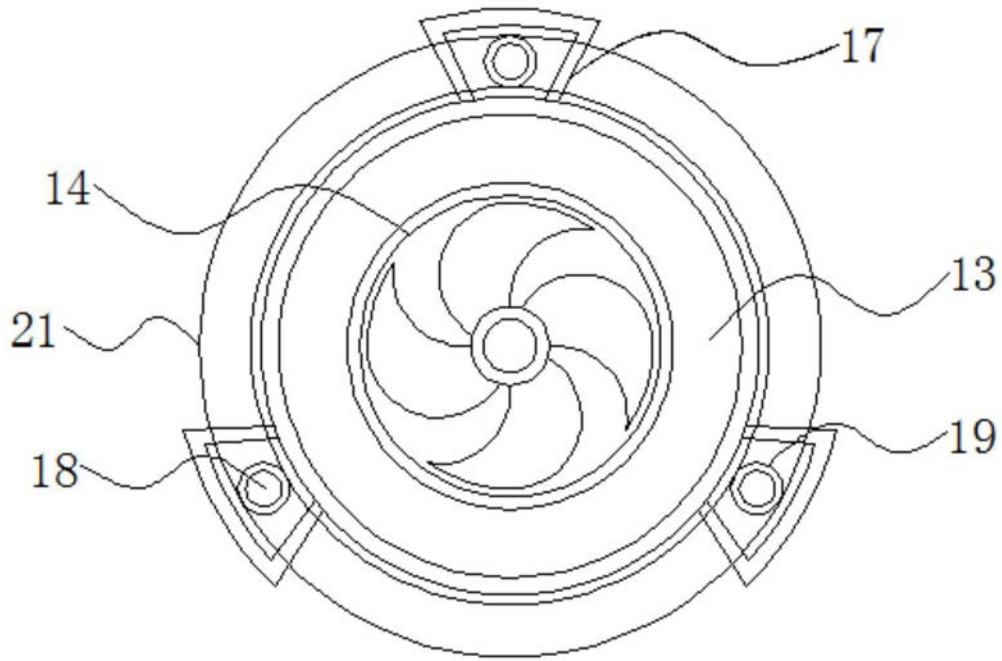


图3

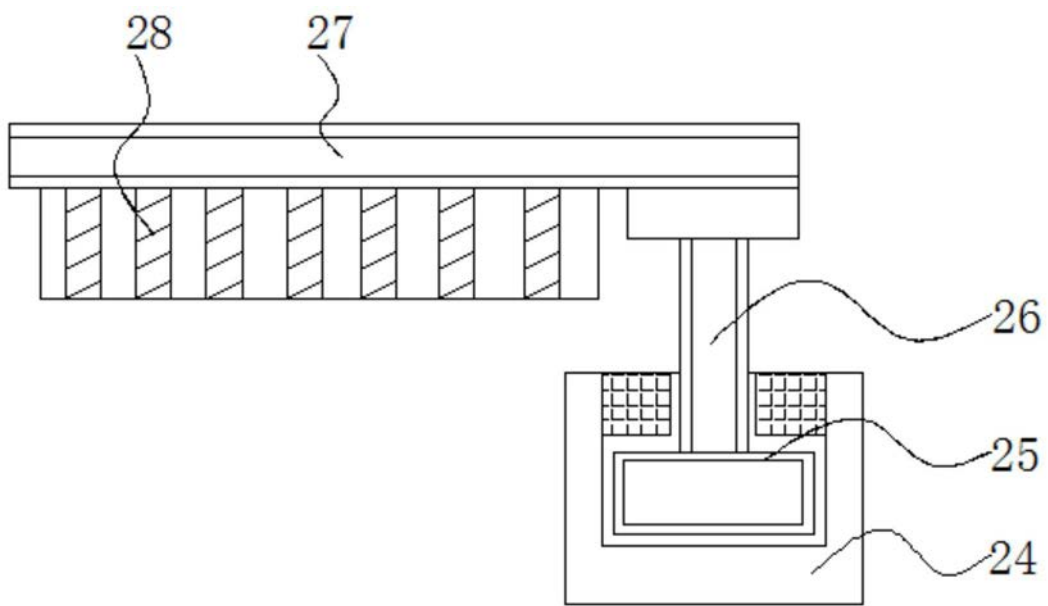


图4

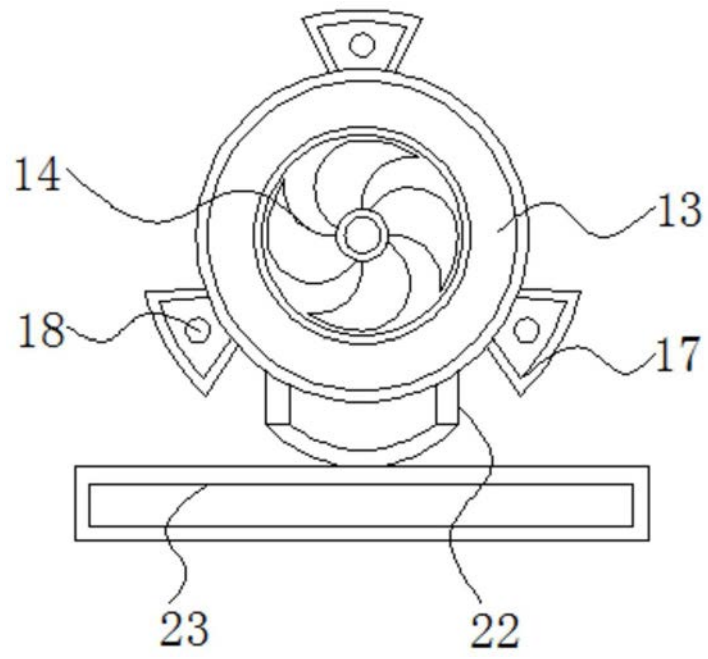


图5

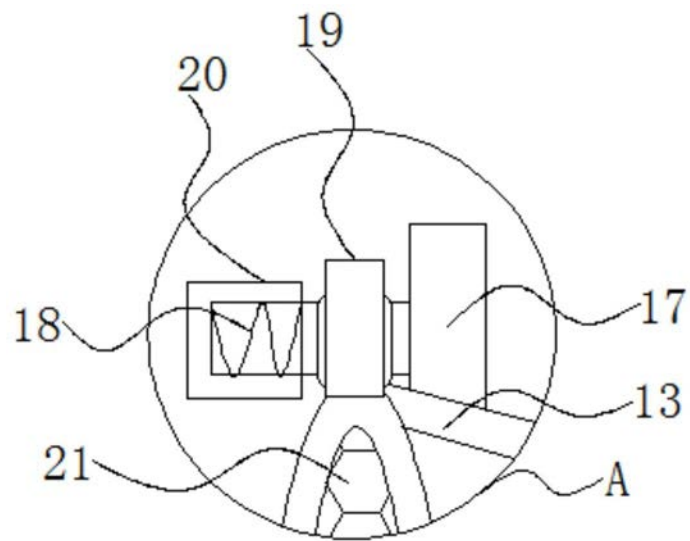


图6