



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110385204 B

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 201910606547.9

B08B 7/02 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.05

审查员 胡静

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110385204 A

(43) 申请公布日 2019.10.29

(73) 专利权人 扬州市高升机械有限公司

地址 225000 江苏省扬州市高邮市高邮镇
工业园区内

(72) 发明人 倪连庆

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理

有限公司 11616

代理人 李枝玲

(51) Int. Cl.

B04C 5/22 (2006.01)

B08B 9/027 (2006.01)

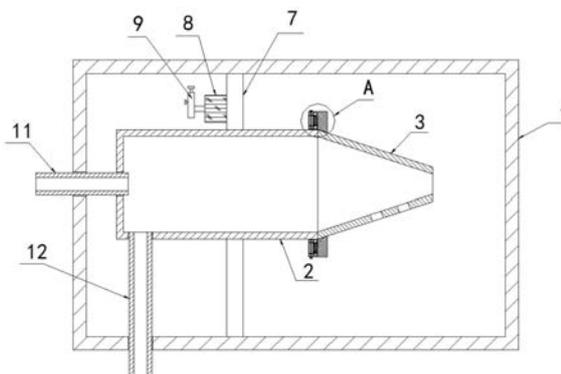
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种电动工具旋风除尘装置

(57) 摘要

本发明涉及除尘装置技术领域,且公开了一种电动工具旋风除尘装置,包括包括壳体以及设置在壳体内部的柱形管和锥形管,柱形管的管壁上下两侧均固定设有固定杆,两个固定杆远离柱形管的一端分别与壳体的顶部内壁和底部内壁固定连接,锥形管位于柱形管的左侧,锥形管和柱形管相对的一侧分别固定设有第一固定环和第二固定环,第一固定环的左侧壁顶部和底部均固定设有插块,第二固定环的右侧壁开设有与两个插块相配合的插槽,第二固定环的内部且位于两个插槽的左侧均设有空腔,两个空腔的内部均设有用于将插块固定的卡紧机构。该电动工具旋风除尘装置,具备便于工作人员将柱形管和锥形管内部的灰尘清理,提高了清理效率。



1. 一种电动工具旋风除尘装置,包括壳体(1)以及设置在壳体(1)内部的柱形管(2)和锥形管(3),其特征在于:所述柱形管(2)的管壁上下两侧均固定设有固定杆(7),两个所述固定杆(7)远离柱形管(2)的一端分别与壳体(1)的顶部内壁和底部内壁固定连接,所述锥形管(3)位于柱形管(2)的左侧,所述锥形管(3)和柱形管(2)相对的一侧分别固定设有第一固定环(4)和第二固定环(5),所述第一固定环(4)的左侧壁顶部和底部均固定设有插块(6),所述第二固定环(5)的右侧壁开设有与两个所述插块(6)相配合的插槽,所述第二固定环(5)的内部且位于两个所述插槽的左侧均设有空腔,两个所述空腔的内部均设有用于将插块(6)固定的卡紧机构,所述柱形管(2)的左侧横向设有出气管(11),所述出气管(11)的右端与柱形管(2)的左侧壁连通,所述出气管(11)远离柱形管(2)的一端贯穿壳体(1)的左侧壁并向外延伸,所述柱形管(2)的下侧竖直设有进气管(12),所述进气管(12)的上端与柱形管(2)的管壁下侧连通,所述进气管(12)的下端贯穿壳体(1)的下侧并向下延伸,位于上方所述固定杆(7)的左侧壁固定设有电机(8),所述电机(8)的输出端固定设有转轴,所述转轴远离电机(8)的一端固定设有凸轮(9),所述凸轮(9)的凸起处设有顶块(10),所述顶块(10)可与柱形管(2)的管壁上侧相抵设置,所述凸轮(9)的凸起处设有用于调节顶块(10)的调节机构。

2. 根据权利要求1所述的一种电动工具旋风除尘装置,其特征在于:所述卡紧机构包括双向丝杆(13)、两个移动板(14)和两个卡块(15),所述双向丝杆(13)竖直设置在空腔的内部,所述空腔的顶部和底部均嵌设有第一滚动轴承,所述双向丝杆(13)的上下两端均通过第一滚动轴承与空腔的顶部和底部转动连接,所述双向丝杆(13)的上端贯穿空腔的顶部并延伸至第二固定环(5)的外部,所述空腔的右侧壁对称开设有两个上下设置的凹槽,两个所述凹槽分别位于插槽的上下两侧,两个所述凹槽的内部均横向设有移动板(14),两个所述移动板(14)的左端分别开设有第一螺纹孔和第二螺纹孔,两个所述移动板(14)的左端分别通过第一螺纹孔和第二螺纹孔与双向丝杆(13)的杆壁两侧螺纹连接,两个所述移动板(14)相对的一侧靠近右侧处均固定设有卡块(15),两个所述卡块(15)远离对应所述移动板(14)的一侧均贯穿两个所述凹槽的侧壁并均延伸至插槽的内部,所述插块(6)的上下两侧均开设有卡槽,两个所述卡块(15)分别与两个所述卡槽相配合。

3. 根据权利要求2所述的一种电动工具旋风除尘装置,其特征在于:所述双向丝杆(13)的上端固定设有第一转轮(16)。

4. 根据权利要求2所述的一种电动工具旋风除尘装置,其特征在于:两个所述凹槽的内部均竖直设有滑杆(17),两个所述滑杆(17)的上下两端分别与两个所述凹槽的上下两侧固定连接,两个所述移动板(14)的侧壁均通过滑孔分别与两个所述滑杆(17)的杆壁滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种电动工具旋风除尘装置,其特征在于:所述调节机构升降杆(19)、单向丝杆(18)、第一锥齿轮(23)、第二锥齿轮(24)和转轴(25),所述凸轮(9)的凸起处开设有盲孔,所述盲孔的内部竖直设有单向丝杆(18),所述单向丝杆(18)的下端通过第二滚动轴承与盲孔的孔底处转动连接,所述盲孔的内部滑动设有升降杆(19),所述升降杆(19)的下端开设有螺纹孔,所述升降杆(19)的下端通过螺纹孔与单向丝杆(18)的杆壁螺纹连接,所述单向丝杆(18)的杆壁下侧固定设有第一锥齿轮(23),所述凸轮(9)的前侧壁且与第一锥齿轮(23)的位置对应处通过三滚动轴承转动连接有转轴(25),所述转轴(25)的一端

的设有与第一锥齿轮 (23) 相配合的第二锥齿轮 (24), 所述转轴 (25) 远离第二锥齿轮 (24) 的一端贯穿至凸轮 (9) 的外部并向外延伸。

6. 根据权利要求5所述的一种电动工具旋风除尘装置, 其特征在于: 所述转轴 (25) 位于凸轮 (9) 外部的一端固定设有第二转轮 (20)。

7. 根据权利要求5所述的一种电动工具旋风除尘装置, 其特征在于: 所述升降杆 (19) 和盲孔的横截面均为正方形。

8. 根据权利要求1所述的一种电动工具旋风除尘装置, 其特征在于: 所述壳体 (1) 的前侧壁设有密封门 (22)。

一种电动工具旋风除尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及除尘装置技术领域,具体为一种电动工具旋风除尘装置。

背景技术

[0002] 旋风分离装置广泛的应用于现有技术中以便从工具或者诸如吸尘器的家用电器中分离灰尘。通常,工具或者类似家用电器的纵向轴线操作过程中方向竖直。因此,灰尘可以在重力的作用下很容易的自己落下来落入灰尘收集腔内,灰尘可以从灰尘收集腔内移出。然而,我们能够发现,应用于分离和收集空气中灰尘的电动工具可以至少应用一个旋风分离装置。可能由于空间的限制,例如,整个灰尘分离装置的高度,包括电动工具的高度的限制,应用时,旋风分离装置位于水平位置,比如,在正常操作中,每个旋风分离装置的纵向轴线基本上处于水平位置。

[0003] 通过实验发现,传统的旋风分离装置在类似的情况下不能有效的工作。由于旋风分离装置在工作一定的时间后可能被灰尘或者其他的废物堵塞,因此,需要工作人员花费时间来清洁,但是现有的旋风分离装置不便于工作人员对其内部进行清理。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种电动工具旋风除尘装置,具备便于工作人员将柱形管和锥形管内部的灰尘清理,提高了清理效率等优点,解决了由于旋风分离装置在工作一定的时间后可能被灰尘或者其他的废物堵塞,因此,需要工作人员花费时间来清洁,但是现有的旋风分离装置不便于工作人员对其内部进行清理的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述的目的,本发明提供如下技术方案:一种电动工具旋风除尘装置,包括壳体以及设置在壳体内部的柱形管和锥形管,所述柱形管的管壁上下两侧均固定设有固定杆,两个所述固定杆远离柱形管的一端分别与壳体的顶部内壁和底部内壁固定连接,所述锥形管位于柱形管的左侧,所述锥形管和柱形管相对的一侧分别固定设有第一固定环和第二固定环,所述第一固定环的左侧壁顶部和底部均固定设有插块,所述第二固定环的右侧壁开设有与两个所述插块相配合的插槽,所述第二固定环的内部且位于两个所述插槽的左侧均设有空腔,两个所述空腔的内部均设有用于将插块固定的卡紧机构,所述柱形管的左侧横向设有出气管,所述出气管的右端与柱形管的左侧壁连通,所述出气管远离柱形管的一端贯穿壳体的左侧壁并向外延伸,所述柱形管的下侧竖直设有进气管,所述进气管的上端与柱形管的管壁下侧连通,所述进气管的下端贯穿壳体的下侧并向下延伸,位于上方所述固定杆的左侧壁固定设有电机,所述电机的输出端固定设有转轴,所述转轴远离电机的一端固定设有凸轮,所述凸轮的凸起处设有顶块,所述顶块可与柱形管的管壁上侧相抵设置,所述凸轮的凸起处设有用于调节顶块的调节机构。

[0008] 优选的,所述卡紧机构包括双向丝杆、两个移动板和两个卡块,所述双向丝杆竖直

设置在空腔的内部,所述空腔的顶部和底部均嵌设有第一滚动轴承,所述双向丝杆的上下两端均通过第一滚动轴承与空腔的顶部和底部转动连接,所述双向丝杆的上端贯穿空腔的顶部并延伸至第二固定环的外部,所述空腔的右侧壁对称开设有两个上下设置的凹槽,两个所述凹槽分别位于插槽的上下两侧,两个所述凹槽的内部均横向设有移动板,两个所述移动板的左端分别开设有第一螺纹孔和第二螺纹孔,两个所述移动板的左端分别通过第一螺纹孔和第二螺纹孔与双向丝杆的杆壁两侧螺纹连接,两个所述移动板相对的一侧靠近右侧处均固定设有卡块,两个所述卡块远离对应所述移动板的一侧均贯穿两个所述凹槽的侧壁并均延伸至插槽的内部,所述插块的上下两侧均开设有卡槽,两个所述卡块分别与两个所述卡槽相配合。

[0009] 优选的,所述双向丝杆的上端固定设有第一转轮。

[0010] 优选的,两个所述凹槽的内部均竖直设有滑杆,两个所述滑杆的上下两端分别与两个所述凹槽的上下两侧固定连接,两个所述移动板的侧壁均通过滑孔分别与两个所述滑杆的杆壁滑动连接。

[0011] 优选的,所述调节机构升降杆、单向丝杆、第一锥齿轮、第二锥齿轮和转轴,所述凸轮的凸起处开设有盲孔,所述盲孔的内部竖直设有单向丝杆,所述单向丝杆的下端通过第二滚动轴承与盲孔的孔底处转动连接,所述盲孔的内部滑动设有升降杆,所述升降杆的下端开设有螺纹孔,所述升降杆的下端通过螺纹孔与单向丝杆的杆壁螺纹连接,所述单向丝杆的杆壁下侧固定设有第一锥齿轮,所述凸轮的前侧壁且与第一锥齿轮的位置对应处通过三滚动轴承转动连接有转轴,所述转轴的一端的设有与第一锥齿轮相配合的第二锥齿轮,所述转轴远离第二锥齿轮的一端贯穿至凸轮的外部并向外延伸。

[0012] 优选的,所述转轴位于凸轮外部的一端固定设有第二转轮。

[0013] 优选的,所述升降杆和盲孔的横截面均为正方形。

[0014] 优选的,所述壳体的前侧壁设有密封门。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种电动工具旋风除尘装置,具备以下

[0017] 有益效果:

[0018] 1、该电动工具旋风除尘装置,通过设置在固定杆上的电机和凸轮,电机工作能够带动凸轮转动,使得凸轮与柱形管的管壁接触设置,从而能够使得柱形管产生震动,从而能够将柱形管和锥形管内壁上的灰尘震动掉落在柱形管和锥形管的底部,通过设置在凸轮上的单向丝杆、升降杆、第二转轮、转轴、密封门、第一锥齿轮和第二锥齿轮,工作人员手部转动第二转轮,能够使得转轴上的第二锥齿轮带动第一锥齿轮,从而能够使得单向丝杆旋转,进而能够将升降杆向上推出,能够增加调节顶块与凸轮之间的距离,便于调节顶块对柱形管产生的震动幅度,有利于柱形管和锥形管内壁上的灰尘落下,便于工作人员一次性清理。

[0019] 2、该电动工具旋风除尘装置,通过设置在第二固定环内部的双向丝杆、移动板、卡块、第一转轮和滑杆,工作人员手部转动第一转轮能够带动双向丝杆旋转,双向丝杆能使得两个移动板相对远离移动,从而能够使得两个卡块从插块上的卡槽内取出,能够将第一固定环和第二固定环进行分离,进而能够将锥形管与柱形管分离,能够将锥形管与柱形管底部的灰尘快速清理。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种电动工具旋风除尘装置的结构示意图；

[0021] 图2为图1中局部A部分的结构放大图；

[0022] 图3为图1中凸轮和顶块连接的结构示意图；

[0023] 图4为图1中凸轮和顶块正面的结构示意图；

[0024] 图5为图1中壳体正面的结构示意图。

[0025] 图中：1壳体、2柱形管、3锥形管、4第一固定环、5第二固定环、6插块、7固定杆、8电机、9凸轮、10顶块、11出气管、12进气管、13双向丝杆、14移动板、15卡块、16第一转轮、17滑杆、18单向丝杆、19升降杆、20第二转轮、21转轴、22密封门、23第一锥齿轮、24第二锥齿轮。

具体实施方式

[0026] 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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-5，一种电动工具旋风除尘装置，包括壳体1以及设置在壳体1内部的柱形管2和锥形管3，柱形管2的管壁上下两侧均固定设有固定杆7，两个固定杆7远离柱形管2的一端分别与壳体1的顶部内壁和底部内壁固定连接，锥形管3位于柱形管2的左侧，锥形管3和柱形管2相对的一侧分别固定设有第一固定环4和第二固定环5，第一固定环4的左侧壁顶部和底部均固定设有插块6，第二固定环5的右侧壁开设有与两个插块6相配合的插槽，第二固定环5的内部且位于两个插槽的左侧均设有空腔，两个空腔的内部均设有用于将插块6固定的卡紧机构，柱形管2的左侧横向设有出气管11，出气管11的右端与柱形管2的左侧壁连通，出气管11远离柱形管2的一端贯穿壳体1的左侧壁并向外延伸，柱形管2的下侧竖直设有进气管12，进气管12的上端与柱形管2的管壁下侧连通，进气管12的下端贯穿壳体1的下侧并向下延伸，位于上方固定杆7的左侧壁固定设有电机8，电机8的输出端固定设有转轴，转轴远离电机8的一端固定设有凸轮9，凸轮9的凸起处设有顶块10，顶块10可与柱形管2的管壁上侧相抵设置，凸轮9的凸起处设有用于调节顶块10的调节机构，电机8工作能够带动凸轮9转动，使得凸轮9与柱形管2的管壁接触设置，从而能够使得柱形管2产生震动，从而能够将柱形管2和锥形管3内壁上的灰尘震动掉落在柱形管2和锥形管3的底部。

[0028] 卡紧机构包括双向丝杆13、两个移动板14和两个卡块15，双向丝杆13竖直设置在空腔的内部，空腔的顶部和底部均嵌设有第一滚动轴承，双向丝杆13的上下两端均通过第一滚动轴承与空腔的顶部和底部转动连接，双向丝杆13的上端贯穿空腔的顶部并延伸至第二固定环5的外部，空腔的右侧壁对称开设有两个上下设置的凹槽，两个凹槽分别位于插槽的上下两侧，两个凹槽的内部均横向设有移动板14，两个移动板14的左端分别开设有第一螺纹孔和第二螺纹孔，两个移动板14的左端分别通过第一螺纹孔和第二螺纹孔与双向丝杆13的杆壁两侧螺纹连接，两个移动板14相对的一侧靠近右侧处均固定设有卡块15，两个卡块15远离对应移动板14的一侧均贯穿两个凹槽的侧壁并均延伸至插槽的内部，插块6的上下两侧均开设有卡槽，两个卡块15分别与两个卡槽相配合，双向丝杆13的上端固定设有第一转轮16。

[0029] 两个凹槽的内部均竖直设有滑杆17,两个滑杆17的上下两端分别与两个凹槽的上下两侧固定连接,两个移动板14的侧壁均通过滑孔分别与两个滑杆17的杆壁滑动连接。

[0030] 调节机构升降杆19、单向丝杆18、第一锥齿轮23、第二锥齿轮24和转轴25,凸轮9的凸起处开设有盲孔,盲孔的内部竖直设有单向丝杆18,单向丝杆18的下端通过第二滚动轴承与盲孔的孔底处转动连接,盲孔的内部滑动设有升降杆19,升降杆19的下端开设有螺纹孔,升降杆19的下端通过螺纹孔与单向丝杆18的杆壁螺纹连接,单向丝杆18的杆壁下侧固定设有第一锥齿轮23,凸轮9的前侧壁且与第一锥齿轮23的位置对应处通过三滚动轴承转动连接有转轴25,转轴25的一端的设有与第一锥齿轮23相配合的第二锥齿轮24,转轴25远离第二锥齿轮24的一端贯穿至凸轮9的外部并向外延伸,转轴25位于凸轮9外部的一端固定设有第二转轮20,升降杆19和盲孔的横截面均为正方形。

[0031] 壳体1的前侧壁设有密封门22。

[0032] 综上所述,该电动工具旋风除尘装置,使用时,电机8工作能够带动凸轮9转动,使得凸轮9与柱形管2的管壁接触设置,从而能够使得柱形管2产生震动,从而能够将柱形管2和锥形管3内壁上的灰尘震动掉落在柱形管2和锥形管3的底部,工作人员手部转动第二转轮20,能够使得转轴21上的第二锥齿轮24带动第一锥齿轮23,从而能够使得单向丝杆18旋转,进而能够将升降杆19向上推出,能够增加调节顶块10与凸轮9之间的距离,便于调节顶块10对柱形管2产生的震动幅度,有利于柱形管2和锥形管3内壁上的灰尘落下,便于工作人员一次性清理,工作人员手部转动第一转轮16能够带动双向丝杆13旋转,双向丝杆13能使得两个移动板14相对远离移动,从而能够使得两个卡块15从插块6上的卡槽内取出,能够将第一固定环4和第二固定环5进行分离,进而能够将锥形管3与柱形管2分离,能够将锥形管3与柱形管2底部的灰尘快速清理。

[0033] 需要说明的是,术语“包括”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

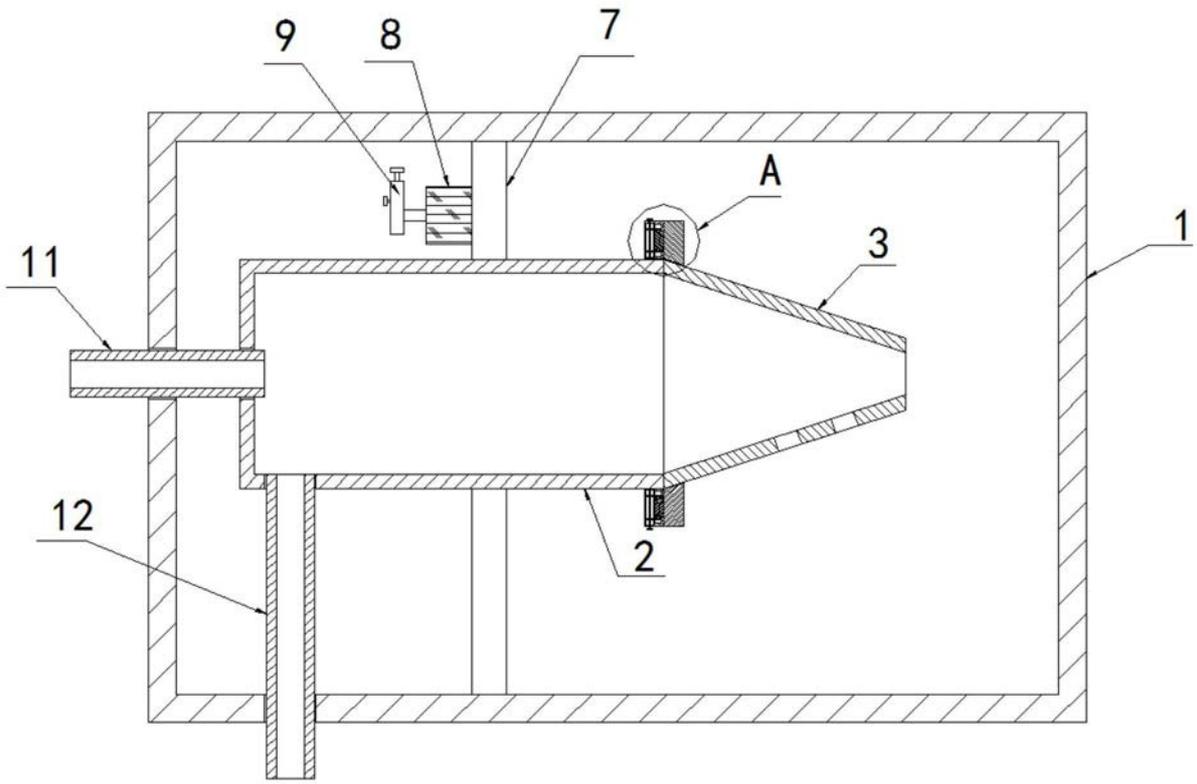


图1

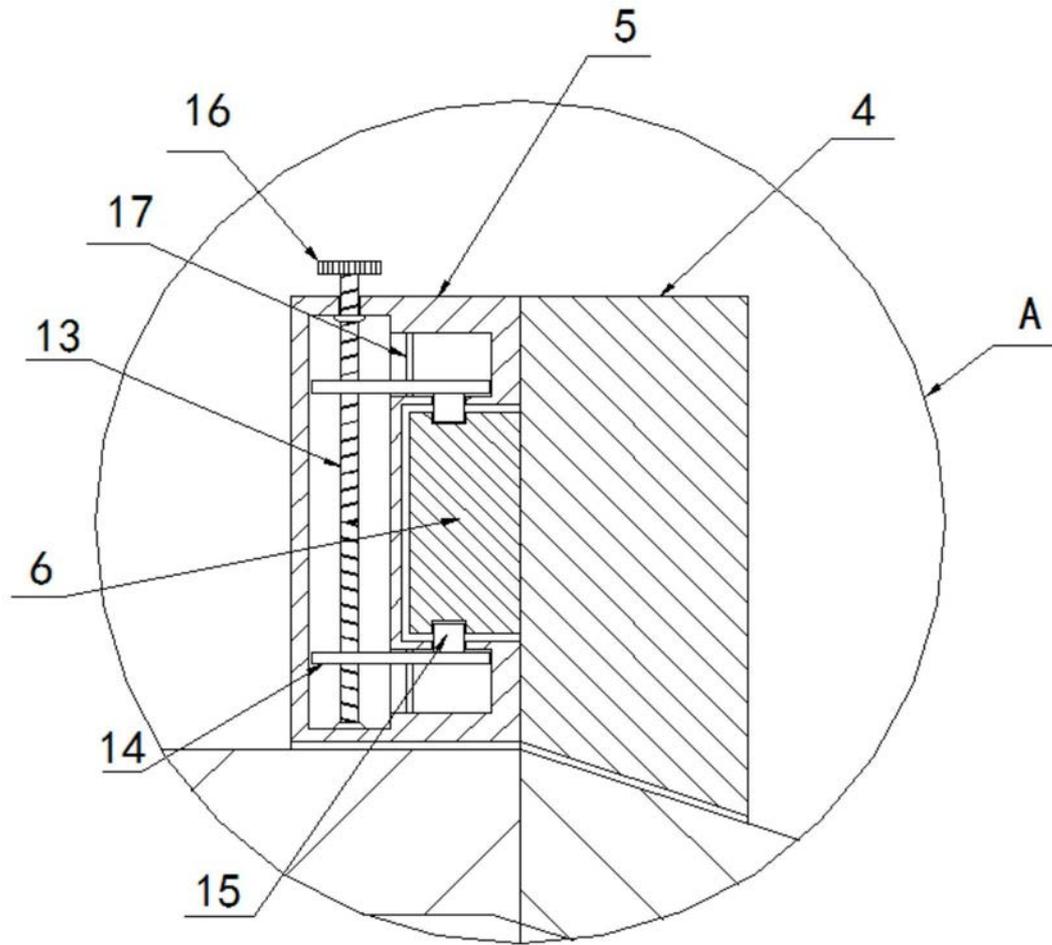


图2

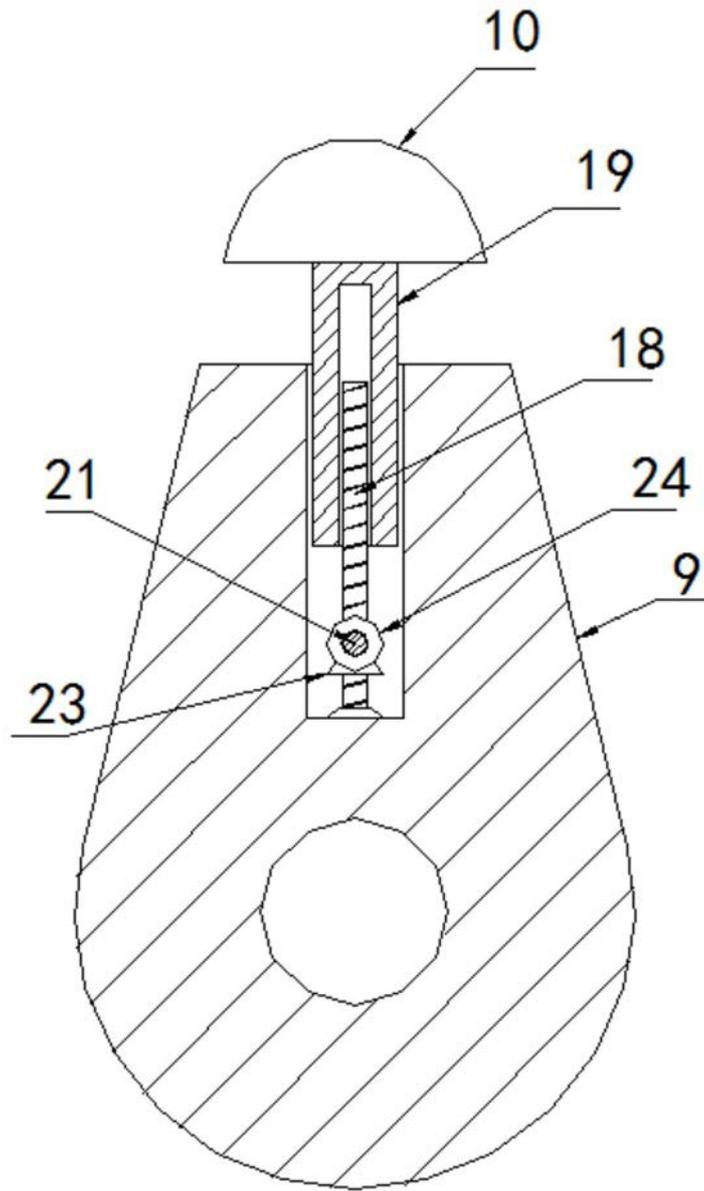


图3

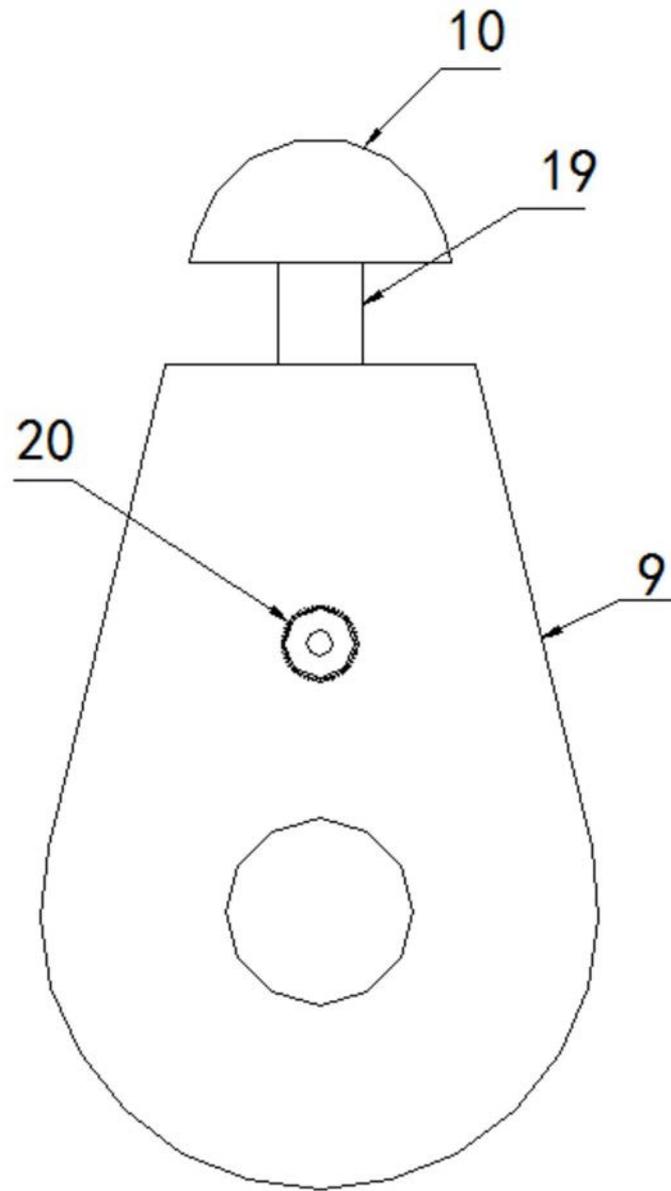


图4

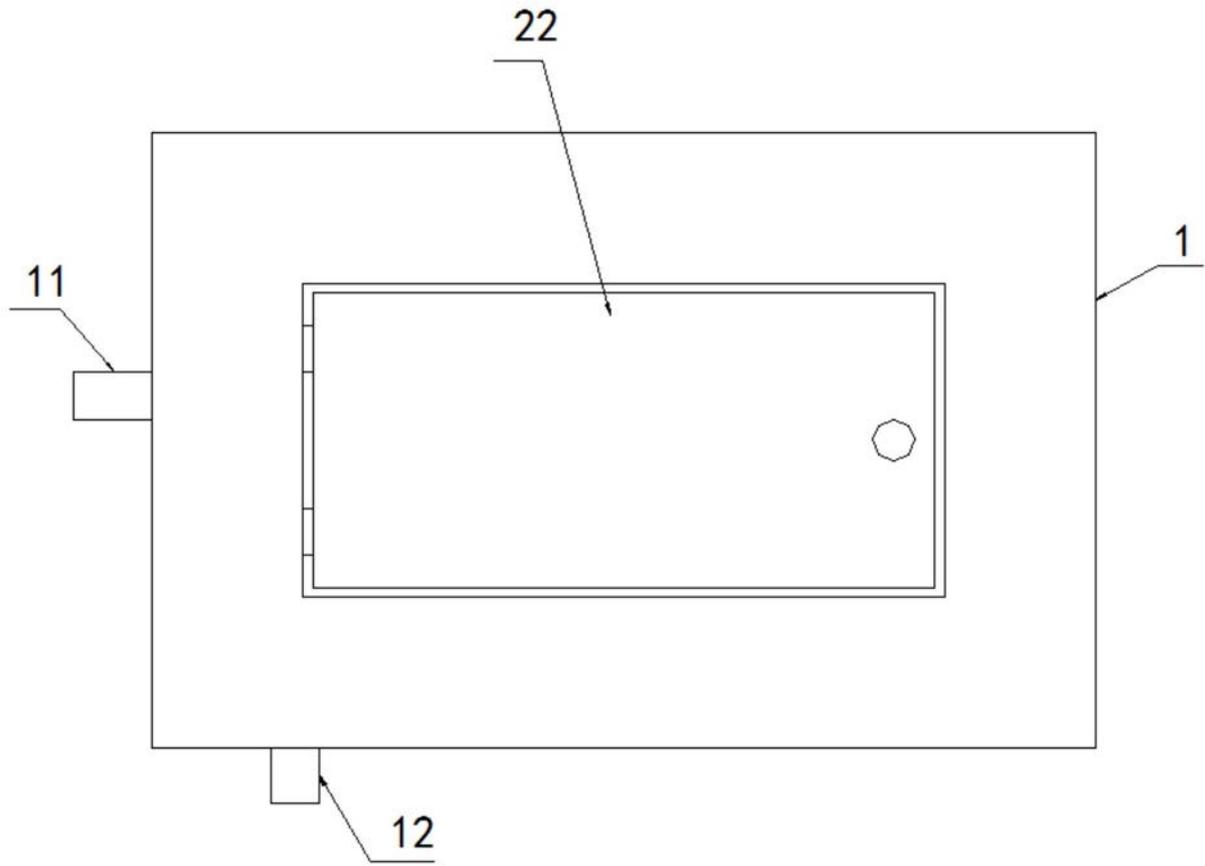


图5