



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113153412 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 17

(21) 申请号 202110445840.9

B05B 15/68 (2018.01)

(22) 申请日 2021.04.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

AU 4453085 A, 1986.01.30

申请公布号 CN 113153412 A

CN 109356639 A, 2019.02.19

(43) 申请公布日 2021.07.23

CN 111577373 A, 2020.08.25

(73) 专利权人 抚顺罕王傲牛矿业股份有限公司

CN 212690095 U, 2021.03.12

地址 113000 辽宁省抚顺市抚顺县后安镇

JP 6537684 B1, 2019.07.03

傲牛村

WO 2020006816 A1, 2020.01.09

(72) 发明人 于良 李明宇 郑宇涵 万家国
富壮

CN 209145627 U, 2019.07.23

审查员 郑皓皓

(51) Int. Cl.

E21F 5/04 (2006.01)

B05B 3/02 (2006.01)

B05B 3/12 (2006.01)

B05B 15/625 (2018.01)

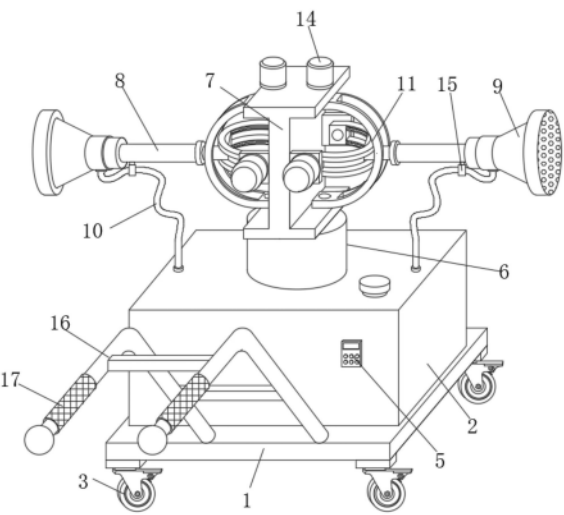
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种采矿用防尘方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种采矿用防尘方法及装置，属于采矿用具领域，一种采矿用防尘方法及装置，包括以下步骤：将防尘装置放置在采矿场所，并对防尘装置对采矿现场进行喷雾降尘处理，降低粉尘含量，采矿用防尘装置，包括底板、水箱和万向刹车轮，所述水箱固定安装在底板的顶部，所述万向刹车轮的数量为四个且均匀分布在底板的底部。本方案采矿用防尘装置，在实际使用时通过万向刹车轮将整个装置放置在采矿现场，并通过换向组件对喷雾器进行方向的调整，满足不同需求，并通过水泵、出水管和伸缩软管的相互配合，将水箱内的水经喷雾器喷出，实现对灰尘的沉降，且在喷雾的过程中通过角度调节组件对喷洒角度进行调整，扩大沉降范围，提高沉降效率。



1. 一种采矿用防尘装置, 将该防尘装置放置在采矿场所, 并通过防尘装置对采矿现场进行喷雾降尘处理, 降低粉尘含量;

所述防尘装置包括底板(1)、水箱(2)和万向刹车轮(3), 其特征在于: 所述水箱(2)固定安装在底板(1)的顶部, 所述万向刹车轮(3)的数量为四个且均匀分布在底板(1)的底部, 所述水箱(2)的内部的左右两侧均设置有两个水泵(18), 两个所述水泵(18)的输出端均固定连接有出水管(4), 两个所述出水管(4)远离水泵(18)的一端均贯穿并延伸至水箱(2)的顶部, 所述水箱(2)的正面固定安装有控制器(5), 所述水泵(18)与控制器(5)电性连接;

所述水箱(2)的顶部设置换向组件(6), 所述换向组件(6)的顶部固定安装有工形块(7), 所述工形块(7)的左右两侧均设置有固定杆(8), 两个所述固定杆(8)相背离的一端均固定连接有喷雾器(9), 两个所述喷雾器(9)的底部均连通有伸缩软管(10), 两个所述伸缩软管(10)均足够长且分别与两个出水管(4)连通, 所述工形块(7)的左右两侧均设置有角度调节组件(11), 两组所述角度调节组件(11)分别与两个固定杆(8)固定连接;

两组所述角度调节组件(11)均包括横向弧形块(111), 两个所述横向弧形块(111)的正面和背面均通过转轴转动连接有固定块(112), 四个所述固定块(112)分别与工形块(7)的左右两侧固定连接, 位于正面的两个所述固定块(112)的正面均固定安装有第一伺服电机(113), 两个所述第一伺服电机(113)的输出轴分别通过转轴与两个横向弧形块(111)固定连接, 两个所述横向弧形块(111)相背离的一侧均开设有与其形状相同的第一弧形口(114), 两个所述第一弧形口(114)内均穿插设置有与其适配的活动杆(115), 两个所述活动杆(115)相对一端均固定连接有弧形连接块(116), 两个所述活动杆(115)相背离的一端均固定连接有有限位块(117), 所述弧形连接块(116)和限位块(117)的相对侧分别与横向弧形块(111)的内侧和外侧接触, 两个所述固定杆(8)分别与两个限位块(117)固定连接;

所述横向弧形块(111)的外侧设置有纵向弧形块(12), 所述横向弧形块(111)和纵向弧形块(12)的圆心一致, 所述纵向弧形块(12)沿其延伸方向开设有第二弧形口(13), 所述第二弧形口(13)与活动杆(115)适配, 所述活动杆(115)远离工形块(7)的一端贯穿第二弧形口(13)延伸至纵向弧形块(12)的外侧, 所述纵向弧形块(12)的顶部和底部均通过转轴与工形块(7)的内顶壁和内底壁转动连接, 所述工形块(7)的顶部对用纵向弧形块(12)固定安装有第二伺服电机(14), 所述第二伺服电机(14)的输出轴通过转轴与纵向弧形块(12)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种采矿用防尘装置, 其特征在于: 所述换向组件(6)包括支撑圆块(61), 所述支撑圆块(61)底部与水箱(2)的顶部固定连接, 所述支撑圆块(61)的顶部开设有圆槽(62), 所述圆槽(62)内穿插设置有连接圆块(63), 所述连接圆块(63)的顶部伸出支撑圆块(61)外并与工形块(7)固定连接, 所述圆槽(62)的内顶壁固定安装有换向伺服电机(64), 所述换向伺服电机(64)的输出轴与连接圆块(63)的底部固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种采矿用防尘装置, 其特征在于: 所述横向弧形块(111)靠近工形块(7)的一侧且位于第一弧形口(114)的上方和下方均开设有弧形槽(118), 两个所述弧形槽(118)内均滑动连接有滑球(119), 两个所述滑球(119)分别与弧形连接块(116)固定连接。

4. 根据权利要求2所述的一种采矿用防尘装置, 其特征在于: 所述连接圆块(63)的外侧且位于圆槽(62)内固定连接有限位环(65), 所述圆槽(62)的内侧壁上开设有环形槽(66), 所

述圆环(65)与环形槽(66)滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种采矿用防尘装置,其特征在于:所述两个所述固定杆(8)的底部均固定连接有挂环(15),两个所述伸缩软管(10)均挂接在挂环(15)上。

6.根据权利要求1所述的一种采矿用防尘装置,其特征在于:所述水箱(2)的前面设置有推把(16),所述推把(16)与底板(1)固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种采矿用防尘装置,其特征在于:所述推把(16)的两个把手上均套设有与其适配的防滑套(17)。

一种采矿用防尘方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及采矿用具领域,更具体地说,涉及一种采矿用防尘方法及装置。

背景技术

[0002] 采矿是自地壳内和地表开采矿产资源的技术和科学,广义的采矿还包括煤和石油的开采,采矿工业是一种重要的原料工业,金属矿石是冶炼工业的主要原料,非金属矿石是重要的化工原料和建筑材料。

[0003] 采矿工作中会产生大量的灰尘,经常需要一些特定的装置对矿区内进行防尘操作,目前进行采矿防尘的时候大多通过人工手动喷淋操作,费时费力且不能持续,一些防尘装置采用喷雾器进行持续降尘操作,但喷雾器的位置固定,防尘范围有限,效率低。

发明内容

[0004] 1.要解决的技术问题

[0005] 本发明的目的是为了了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种采矿用防尘方法及装置。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0008] 一种采矿用防尘方法及装置,包括以下步骤:将防尘装置放置在采矿场所,并对防尘装置对采矿现场进行喷雾降尘处理,降低粉尘含量。

[0009] 一种采矿用防尘装置,包括底板、水箱和万向刹车轮,所述水箱固定安装在底板的顶部,所述万向刹车轮的数量为四个且均匀分布在底板的底部,所述水箱的内部的左右两侧均设置有两个水泵,两个所述水泵的输出端均固定连接有出水管,两个所述出水管远离水泵的一端均贯穿并延伸至水箱的顶部,所述水箱的正面固定安装有控制器,所述水泵与控制器电性连接;

[0010] 所述水箱的顶部设置换向组件,所述换向组件的顶部固定安装有工形块,所述工形块的左右两侧均设置有固定杆,两个所述固定杆相背离的一端均固定连接有喷雾器,两个所述喷雾器的底部均连通有伸缩软管,两个所述伸缩软管均足够长且分别与两个出水管连通,所述工形块的左右两侧均设置有角度调节组件,两组所述角度调节组件分别与两个固定杆固定连接。

[0011] 作为本发明进一步的方案:

[0012] 所述换向组件包括支撑圆块,所述支撑圆块底部与水箱的顶部固定连接,所述支撑圆块的顶部开设有圆槽,所述圆槽内穿插设置有连接圆块,所述连接圆块的顶部伸出支撑圆块外并与工形块固定连接,所述圆槽的内顶壁固定安装有换向伺服电机,所述换向伺服电机的输出轴与连接圆块的底部固定连接。

[0013] 作为本发明进一步的方案:

[0014] 两组所述角度调节组件均包括横向弧形块,两个所述横向弧形块的正面和背面均

通过转轴转动连接有固定块,四个所述固定块分别与工形块的左右两侧固定连接,位于正面的两个所述固定块的正面均固定安装有第一伺服电机,两个所述第一伺服电机的输出轴分别通过转轴与两个横向弧形块固定连接,两个所述横向弧形块相背离的一侧均开设有与其形状相同的第一弧形口,两个所述第一弧形口内均穿插设置有与其适配的活动杆,两个所述活动杆相对一端均固定连接有弧形连接块,两个所述活动杆相背离的一端均固定连接有有限位块,所述弧形连接块和限位块的相对侧分别与横向弧形块的内侧和外侧接触,两个所述固定杆分别与两个限位块固定连接。

[0015] 作为本发明进一步的方案:

[0016] 所述横向弧形块的外侧设置有纵向弧形块,所述横向弧形块和纵向弧形块的圆心一致,所述纵向弧形块沿其延伸方向开设有第二弧形口,所述第二弧形口与活动杆适配,所述活动杆远离工形块的一端贯穿第二弧形口延伸至纵向弧形块的外侧,所述纵向弧形块的顶部和底部均通过转轴与工形块的内顶壁和内底壁转动连接,所述工形块的顶部对用纵向弧形块固定安装有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出轴通过转轴与纵向弧形块固定连接。

[0017] 作为本发明进一步的方案:

[0018] 所述横向弧形块靠近工形块的一侧且位于第一弧形口的上方和下方均开设有弧形槽,两个所述弧形槽内均滑动连接有滑球,两个所述滑球分别与弧形连接块固定连接。

[0019] 作为本发明进一步的方案:

[0020] 所述连接圆块的外侧且位于圆槽内固定连接有圆环,所述圆槽的内侧壁上开设有环形槽,所述圆环与环形槽滑动连接。

[0021] 作为本发明进一步的方案:

[0022] 所述两个所述固定杆的底部均固定连接有挂环,两个所述伸缩软管均挂接在挂环上。

[0023] 作为本发明进一步的方案:

[0024] 所述水箱的前面设置有推把,所述推把与底板固定连接。

[0025] 作为本发明进一步的方案:

[0026] 所述推把的两个把手上均套设有与其适配的防滑套。

[0027] 3.有益效果

[0028] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0029] (1) 本方案采矿用防尘装置,在实际使用时通过万向刹车轮将整个装置放置在采矿现场,并通过换向组件对喷雾器进行方向的调整,满足不同需求,并通过水泵、出水管和伸缩软管的相互配合,将水箱内的水经喷雾器喷出,实现对灰尘的沉降,且在喷雾的过程中通过角度调节组件对喷洒角度进行调整,扩大沉降范围,提高沉降效率。

[0030] (2) 本方案通过将换向伺服电机通电运行,带动连接圆块和工形块旋转,进而带动工形块顶部的机构及喷雾器旋转,实现喷雾器的换向,且为了防止伸缩软管过度缠绕每次旋转不超过一百八十度。

[0031] (3) 本方案角度调节组件,在实际使用时,通过将第一伺服电机通电运行带动横向弧形块运动,同时由于弧形连接块、限位块、纵向弧形块和第二弧形口的限制,可带动活动杆在第二弧形口内沿Y轴做半圆运动,进而实现喷雾器在Y轴上的角度调节,而将第二伺服

电机通电运行时,带动纵向弧形块在X轴上旋转,并通过横向弧形块、第一弧形口、弧形连接块和限位块的相互配合,实现活动杆在X轴上运动,进而实现喷雾器在X轴上的角度调节,因此,按上述操作相继将第一伺服电机和第二伺服电机通电运行,即可实现喷雾器在X轴方向和Y轴方向上的角度调节,扩大喷雾范围,提高喷雾效率。

[0032] (4)本方案通过圆环和环形槽的相互配合,可对连接圆块和工形块进行辅助支撑,保证旋转时的稳定性,同时降低对换向伺服电机的负载,通过弧形槽和滑球的相互配合,在纵向弧形块带动活动杆和弧形连接块运动时,起到限位和导向作用。

附图说明

[0033] 图1为本发明的立体图;

[0034] 图2为本发明中水箱的正视剖面图;

[0035] 图3为本发明图1中角度调节组件的放大图;

[0036] 图4为本发明图3中横向弧形块与工形块连接的俯视剖面图。

[0037] 图中标号说明:

[0038] 1、底板;2、水箱;3、万向刹车轮;4、出水管;5、控制器;6、换向组件;61、支撑圆块;62、圆槽;63、连接圆块;64、换向伺服电机;65、圆环;66、环形槽;7、工形块;8、固定杆;9、喷雾器;10、伸缩软管;11、角度调节组件;111、横向弧形块;112、固定块;113、第一伺服电机;114、第一弧形口;115、活动杆;116、弧形连接块;117、限位块;118、弧形槽;119、滑球;12、纵向弧形块;13、第二弧形口;14、第二伺服电机;15、挂环;16、推把;17、防滑套;18、水泵。

具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 一种采矿用防尘方法及装置,包括以下步骤:将防尘装置放置在采矿场所,并对防尘装置对采矿现场进行喷雾降尘处理,降低粉尘含量。

[0041] 请参阅图1~4,一种采矿用防尘装置,包括底板1、水箱2和万向刹车轮3,水箱2固定安装在底板1的顶部,万向刹车轮3的数量为四个且均匀分布在底板1的底部,水箱2的内部的左右两侧均设置有两个水泵18,两个水泵18的输出端均固定连接出水管4,两个出水管4远离水泵18的一端均贯穿并延伸至水箱2的顶部,水箱2的正面固定安装有控制器5,水泵18与控制器5电性连接,水箱2的顶部设置换向组件6,换向组件6的顶部固定安装有工形块7,工形块7的左右两侧均设置有固定杆8,两个固定杆8相背离的一端均固定连接喷雾器9,两个喷雾器9的底部均连通有伸缩软管10,两个伸缩软管10均足够长且分别与两个出水管4连通,工形块7的左右两侧均设置有角度调节组件11,两组角度调节组件11分别与两个固定杆8固定连接;

[0042] 本实施例中的采矿用防尘装置,在实际使用时,通过万向刹车轮3将整个装置放置在采矿现场,并通过换向组件6对喷雾器9进行方向的调整,满足不同需求,并通过水泵18、出水管4和伸缩软管10的相互配合,将水箱2内的水经喷雾器9喷出,实现对灰尘的沉降,且

在喷雾的过程中通过角度调节组件11对喷洒角度进行调整,扩大沉降范围,提高沉降效率。

[0043] 请参阅图1~2,换向组件6包括支撑圆块61,支撑圆块61底部与水箱2的顶部固定连接,支撑圆块61的顶部开设有圆槽62,圆槽62内穿插设置有连接圆块63,连接圆块63的顶部伸出支撑圆块61外并与工形块7固定连接,圆槽62的内顶壁固定安装有换向伺服电机64,换向伺服电机64的输出轴与连接圆块63的底部固定连接;

[0044] 本实施例的换向组件6在实际使用时,通过将换向伺服电机64通电运行,带动连接圆块63和工形块7旋转,进而带动工形块7顶部的机构及喷雾器9旋转,实现喷雾器9的换向,且为了防止伸缩软管10过度缠绕每次旋转不超过一百八十度。

[0045] 其中,连接圆块63的外侧且位于圆槽62内固定连接有圆环65,圆槽62的内侧壁上开设有环形槽66,圆环65与环形槽66滑动连接,通过圆环65和环形槽66的相互配合,可对连接圆块63和工形块7进行辅助支撑,保证旋转时的稳定性,同时降低对换向伺服电机64的负载。

[0046] 请参阅图1、图3、图4,两组角度调节组件11均包括横向弧形块111,两个横向弧形块111的正面和背面均通过转轴转动连接有固定块112,四个固定块112分别与工形块7的左右两侧固定连接,位于正面的两个固定块112的正面均固定安装有第一伺服电机113,两个第一伺服电机113的输出轴分别通过转轴与两个横向弧形块111固定连接,两个横向弧形块111相背离的一侧均开设有与其形状相同的第一弧形口114,两个第一弧形口114内均穿插设置有与其适配的活动杆115,两个活动杆115相对一端均固定连接有弧形连接块116,两个活动杆115相背离的一端均固定连接有限位块117,弧形连接块116和限位块117的相对侧分别与横向弧形块111的内侧和外侧接触,两个固定杆8分别与两个限位块117固定连接;

[0047] 其中,横向弧形块111的外侧设置有纵向弧形块12,横向弧形块111和纵向弧形块12的圆心一致,纵向弧形块12沿其延伸方向开设有第二弧形口13,第二弧形口13与活动杆115适配,活动杆115远离工形块7的一端贯穿第二弧形口13延伸至纵向弧形块12的外侧,纵向弧形块12的顶部和底部均通过转轴与工形块7的内顶壁和内底壁转动连接,工形块7的顶部对用纵向弧形块12固定安装有第二伺服电机14,第二伺服电机14的输出轴通过转轴与纵向弧形块12固定连接。

[0048] 本实施例的角度调节组件11,在实际使用时,通过将第一伺服电机113通电运行带动横向弧形块111运动,同时由于弧形连接块116、限位块117、纵向弧形块12和第二弧形口13的限制,可带动活动杆115在第二弧形口13内沿Y轴做半圆运动,进而实现喷雾器9在Y轴上的角度调节,而将第二伺服电机14通电运行时,带动纵向弧形块12在X轴上旋转,并通过横向弧形块111、第一弧形口114、弧形连接块116和限位块117的相互配合,实现活动杆115在X轴上运动,进而实现喷雾器9在X轴上的角度调节,因此,按上述操作相继将第一伺服电机113和第二伺服电机14通电运行,即可实现喷雾器9在X轴方向和Y轴方向上的角度调节,扩大喷雾范围,提高喷雾效率。

[0049] 且,横向弧形块111靠近工形块7的一侧且位于第一弧形口114的上方和下方均开设有弧形槽118,两个弧形槽118内均滑动连接有滑球119,两个滑球119分别与弧形连接块116固定连接,通过弧形槽118和滑球119的相互配合,在纵向弧形块12带动活动杆115和弧形连接块116运动时,起到限位和导向作用。

[0050] 请参阅图1,两个固定杆8的底部均固定连接有挂环15,两个伸缩软管10均挂接在

挂环15上,水箱2的前面设置有推把16,推把16与底板1固定连接,推把16的两个把手上均套设有与其适配的防滑套17,通过推把16和防滑套17的设计,可方便使用者推动整个装置至指定位置。

[0051] 工作原理:在实际使用时,通过万向刹车轮3将整个装置放置在采矿现场,然后将换向伺服电机64通电运行,带动连接圆块63和工形块7旋转,进而带动工形块7顶部的机构及喷雾器9旋转,实现喷雾器9的换向,接着通过水泵18、出水管4和伸缩软管10的相互配合,将水箱2内的水经喷雾器9喷出,实现对灰尘的沉降,

[0052] 且在喷雾的过程中通过将第一伺服电机113通电运行带动横向弧形块111运动,同时由于弧形连接块116、限位块117、纵向弧形块12和第二弧形口13的限制,可带动活动杆115在第二弧形口13内沿Y轴做半圆运动,进而实现喷雾器9在Y轴上的角度调节,而将第二伺服电机14通电运行时,带动纵向弧形块12在X轴上旋转,并通过横向弧形块111、第一弧形口114、弧形连接块116和限位块117的相互配合,实现活动杆115在X轴上运动,进而实现喷雾器9在X轴上的角度调节,因此,按上述操作相继将第一伺服电机113和第二伺服电机14通电运行,即可实现喷雾器9在X轴方向和Y轴方向上的角度调节,扩大喷雾范围,提高喷雾效率。

[0053] 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改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围内。

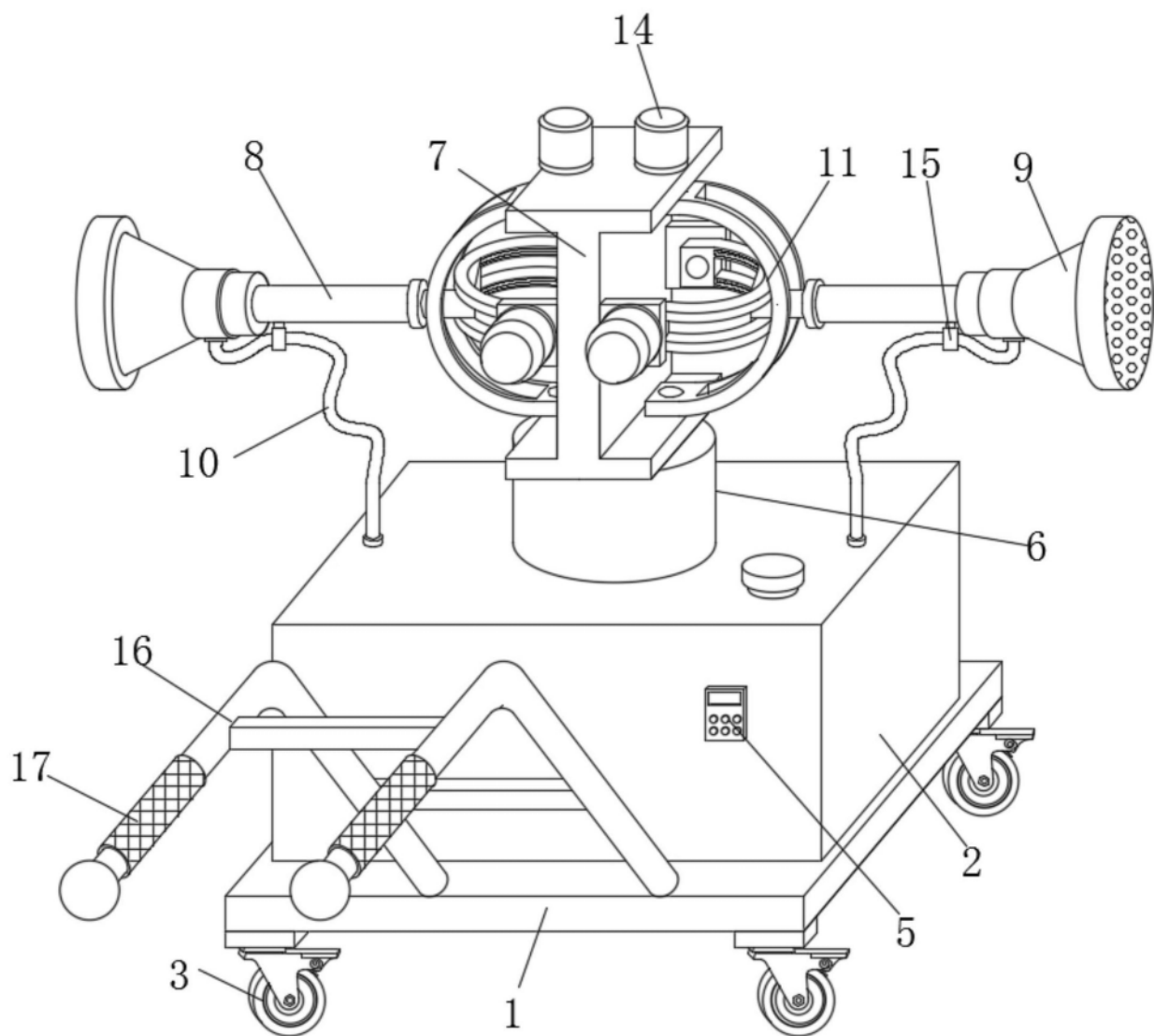


图1

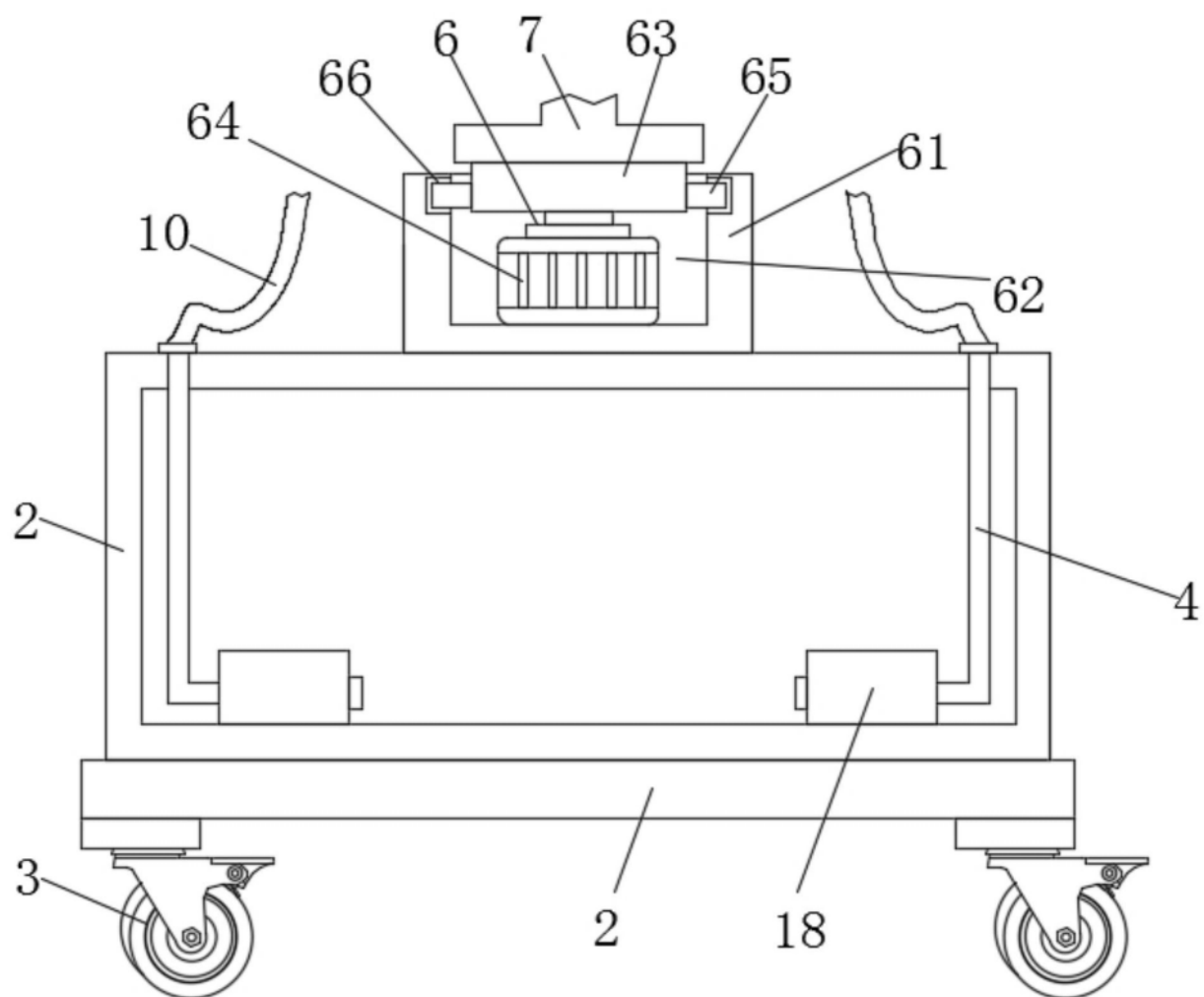


图2

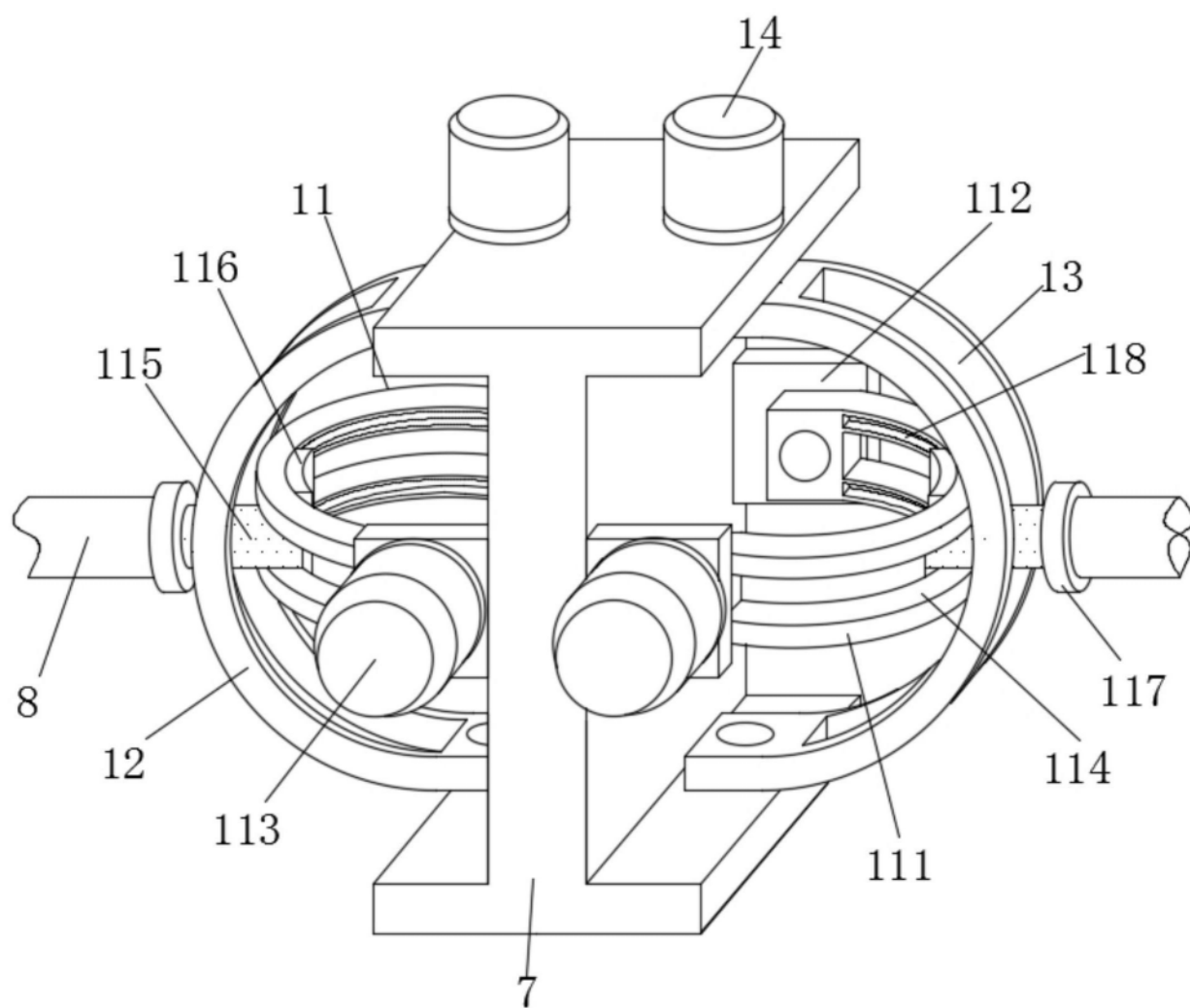


图3

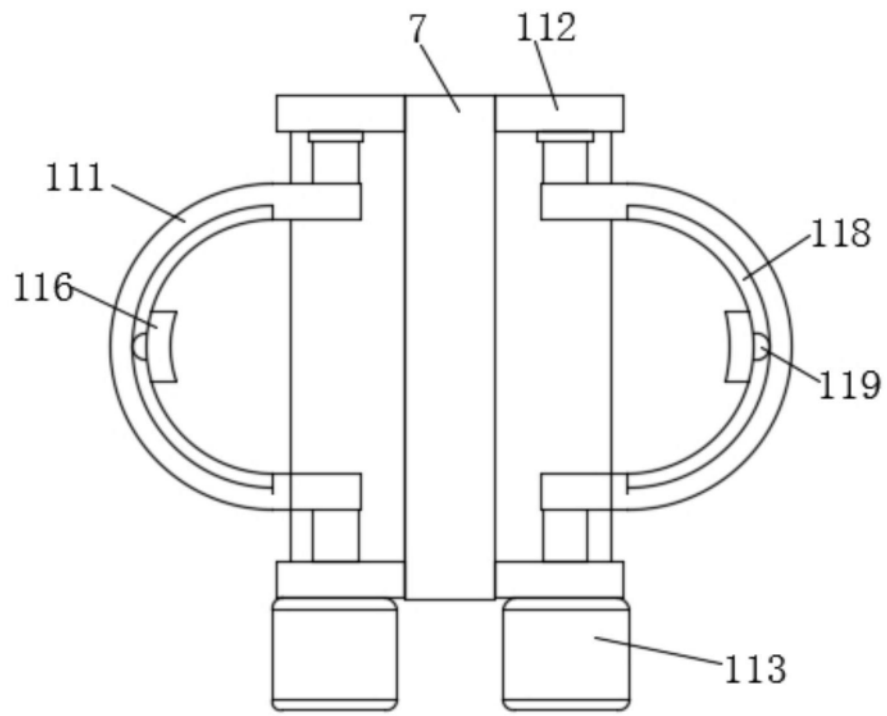


图4