(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118499221 B
(45)授权公告日 2025.01.03

(21)申请号 202410940863.0
(22)申请日 2024.07.15
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118499221 A
(43)申请公布日 2024.08.16
(73)专利权人 江苏精仁机电科技有限公司
地址 223900 江苏省宿迁市泗洪县经济开发区机械产业园象山西路1号
(72)发明人 吴成华 刘全辉
(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所(普通合伙) 32249
专利代理师 张宁馨
(51)Int.Cl.
F04B 39/00(2006.01)
F04B 39/06(2006.01)
F04B 35/06(2006.01)
F16F 15/023(2006.01)
F04D 29/66(2006.01)
(56)对比文件
CN 107965437 A,2018.04.27
CN 116877389 A,2023.10.13
审查员 任从从

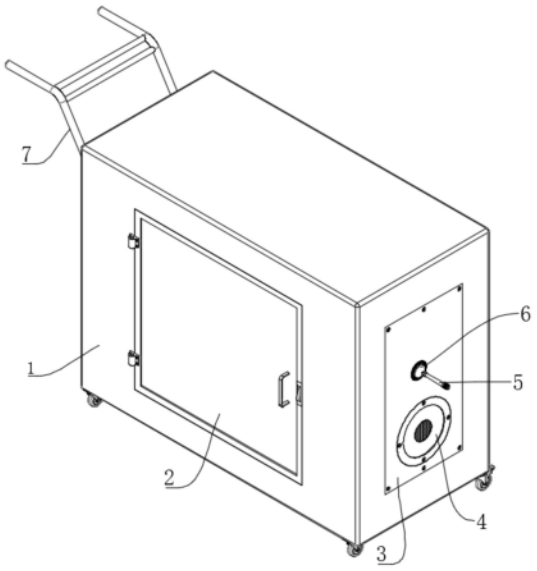
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种具有静音结构的无油空压机

(57)摘要

本发明涉及应用于空压机领域的一种具有静音结构的无油空压机,包括隔声罩箱;吸音内胆,吸音内胆固定设置在隔声罩箱的内壁;侧板,隔声罩箱的两端均开设有安装槽,侧板固定安装在安装槽的内部,吸音内胆的两端均开设有第一吻合槽,侧板的一侧均固定设置有贴合在第一吻合槽内的第一吸音板;通风散热结构,通风散热结构设置在侧板的底部。采用上述的吸音内胆、第一吸音板和第二吸音板的配合实现了降低噪音空气传播的性能;采用上述的减震降噪组件实现对振动噪音进行缓解的性能;采用上述的通风散热结构实现通风散热的性能,也使得通风散热结构处设置有较好的降噪性能,避免空压机产生的噪音沿着散热通道扩散开来。



CN 118499221 B

1.一种具有静音结构的无油空压机,其特征在于:包括隔声罩箱(1);

吸音内胆(8),所述吸音内胆(8)固定设置在所述隔声罩箱(1)的内壁;

侧板(3),所述隔声罩箱(1)的两端均开设有安装槽(12),所述侧板(3)固定安装在所述安装槽(12)的内部,所述吸音内胆(8)的两端均开设有第一吻合槽(17),所述侧板(3)的一侧均固定设置有贴合在所述第一吻合槽(17)内的第一吸音板(19);

通风散热结构(4),所述通风散热结构(4)设置在所述侧板(3)的底部,所述通风散热结构(4)包括开设在两个所述侧板(3)底部和两个所述第一吸音板(19)底部的通风孔(401),且通风孔(401)的内壁均固定安装有通风管(402),通风管(402)的圆周内壁一端均固定安装有散热扇(403),通风管(402)的圆周内壁均设置有通风吸音组件,所述通风吸音组件包括依次固定安装在所述通风管(402)内壁的第一挡流圈(407)、第一吸音圈(406)、第二挡流圈(405)和第二吸音圈(404),且第一吸音圈(406)的圆周内壁固定安装有第一挡流盘(409),第二吸音圈(404)的圆周内壁固定安装有第二挡流盘(410),所述第一挡流盘(409)的直径和第二挡流盘(410)的直径大于第一挡流圈(407)的内径和第二挡流圈(405)的内径,所述第一挡流圈(407)的圆周内壁固定安装有防尘网(408);

无油静音空压机本体(9),所述无油静音空压机本体(9)设置在所述吸音内胆(8)的内部,所述无油静音空压机本体(9)的底部固定安装有等距离分布的支撑架(13);

减震降噪组件(11),所述减震降噪组件(11)等距离固定安装在所述隔声罩箱(1)的底部内壁,所述支撑架(13)的底部分别与所述减震降噪组件(11)的顶部固定连接,所述吸音内胆(8)的底部开设有等距离供所述减震降噪组件(11)底部穿过的通槽(21);

所述减震降噪组件(11)包括等距离固定安装在所述隔声罩箱(1)底部内壁的支撑底座(1104),且支撑架(13)的底部均固定安装有安装座(1101),安装座(1101)和支撑底座(1104)之间设置有中心座(1105),所述中心座(1105)的内部开设有储气腔(1111),且储气腔(1111)的一侧固定安装有气嘴(1107),所述储气腔(1111)的顶部中间位置和底部中间位置均开设有通孔,且安装座(1101)的底部中间位置和支撑底座(1104)的顶部中间位置均固定有穿过通孔并延伸至储气腔(1111)内的缓冲杆(1106),缓冲杆(1106)的一端均固定安装有活塞套(1112),活塞套(1112)的外壁与储气腔(1111)的内壁相适配,所述中心座(1105)的两端均固定有侧框(1102),且侧框(1102)的内壁中间位置均固定有导向杆(1109),导向杆(1109)的外壁均套设有活动座(1103),活动座(1103)滑动设置在侧框(1102)的内部,两个所述活动座(1103)的两侧顶部和底部分别与安装座(1101)的底部四角和支撑底座(1104)的顶部四角之间通过销轴转动连接有活动杆(1108),且两个活动座(1103)的一端分别与两个侧框(1102)的一端内壁之间固定有套设在导向杆(1109)外壁的减震气囊(1110)。

2.根据权利要求1所述的一种具有静音结构的无油空压机,其特征在于:两个所述侧板(3)上均开设有密封孔(15),且第一吸音板(19)上均开设有与密封孔(15)相通的穿插孔(14),无油静音空压机本体(9)的进排气端均固定安装有穿过穿插孔(14)和密封孔(15)的消声器(6),所述消声器(6)的一端固定安装有气管(5),且密封孔(15)的内壁固定有套接在消声器(6)外壁的密封胶套(10)。

3.根据权利要求2所述的一种具有静音结构的无油空压机,其特征在于:所述隔声罩箱(1)的一侧开设有箱口(20),且箱口(20)的一侧铰接设置有箱门(2),箱门(2)的一端与箱口(20)的一端设置有卡锁,所述吸音内胆(8)的一侧开设有第二吻合槽(18),且箱门(2)的一

侧固定设置有贴合在第二吻合槽(18)内的第二吸音板(22)。

4.根据权利要求3所述的一种具有静音结构的无油空压机,其特征在于:所述吸音内胆(8)、第一吸音板(19)和第二吸音板(22)均由一层位于中间位置的金属纤维和两层位于两侧的聚氨酯泡沫复合而成,且吸音内胆(8)、第一吸音板(19)和第二吸音板(22)上均设置有多个第一蜂窝吸音孔(16)。

5.根据权利要求1所述的一种具有静音结构的无油空压机,其特征在于:所述隔声罩箱(1)的底部四角均固定安装有万向轮,且隔声罩箱(1)的一端顶部固定安装有推把(7)。

6.根据权利要求1所述的一种具有静音结构的无油空压机,其特征在于:所述第一吸音圈(406)和第二吸音圈(404)的材质与吸音内胆(8)的材质相同,且第一吸音圈(406)上和第二吸音圈(404)上均设置有多个第二蜂窝吸音孔。

一种具有静音结构的无油空压机

技术领域

[0001] 本发明涉及的一种无油空压机,特别是涉及应用于空压机领域的一种具有静音结构的无油空压机。

背景技术

[0002] 无油静音空压机是属于微型往活塞式压缩机,电机单轴驱动压缩机曲轴旋转时,通过连杆的传动,具有自润滑而不添加任何润滑剂的活塞便做往复运动,由气缸内壁、气缸盖和活塞顶面所构成的工作容积则会发生周期性变化。现有的无油静音空压机为了防止噪音污染,会在进排气口安装消声器、进气管连接消声坑道、空压机外部建立隔声罩等措施,尤其采用隔声罩进行静音处理时,振动噪音是最大的噪音来源。

[0003] 为解决无油静音空压机在隔声罩内产生振动噪音的问题,市场中的某具有静音结构的无油空压机采用减震降噪的设计,具有一定的市场占比。

[0004] 公开号为CN213331438U的专利公开了一种静音型空压机,包括空压机,还包括机架、隔音箱体、安装室、进气室、输气口、排气口、静音换气扇、进气孔和输出孔。将空压机安装于隔音箱体的安装室内,能够大幅度的降低空压机产生的噪音;在安装室下侧设置进气室,且设置静音换气扇能够对空压机进行散热;同时设置的输出孔不影响空压机的正常工作。

[0005] 基于以上检索,结合现有技术发现,现有的无油静音空压机在工作时,存在以下不足之处:(1)空压机在进行工作时,其会产生一定的振动噪音,无法有效的对振动噪音进行缓解处理,使得整个空压机的静音性能较差;(2)采用通风散热结构对空压机进行散热时,散热结构处并未设置有较好的降噪性能,使得空压机产生的噪音会沿着散热通道扩散开来,因此提出一种具有静音结构的无油空压机以改善上述问题。

发明内容

[0006] 针对上述现有技术,本发明要解决的技术问题是空压机在进行工作时,其会产生一定的振动噪音,无法有效的对振动噪音进行缓解处理,使得整个空压机的静音性能较差。

[0007] 为解决上述问题,本发明提供了一种具有静音结构的无油空压机,包括隔声罩箱;

[0008] 吸音内胆,吸音内胆固定设置在隔声罩箱的内壁;

[0009] 侧板,隔声罩箱的两端均开设有安装槽,侧板固定安装在安装槽的内部,吸音内胆的两端均开设有第一吻合槽,侧板的一侧均固定设置有贴合在第一吻合槽内的第一吸音板;

[0010] 通风散热结构,通风散热结构设置在侧板的底部,通风散热结构包括开设在两个侧板底部和两个第一吸音板底部的通风孔,且通风孔的内壁均固定安装有通风管,通风管的圆周内壁一端均固定安装有散热扇,通风管的圆周内壁均设置有通风吸音组件,通风吸音组件包括依次固定安装在通风管内壁的第一挡流圈、第一吸音圈、第二挡流圈和第二吸音圈,且第一吸音圈的圆周内壁固定安装有第一挡流盘,第二吸音圈的圆周内壁固定安装

有第二挡流盘,第一挡流盘的直径和第二挡流盘的直径大于第一挡流圈的内径和第二挡流圈的内径,第一挡流圈的圆周内壁固定安装有防尘网,第一吸音圈和第二吸音圈的材质与吸音内胆的材质相同,且第一吸音圈上和第二吸音圈上均设置有多个第二蜂窝吸音孔;采用上述的通风散热结构和通风吸音组件实现了对无油静音空压机本体进行通风散热的性能,保证无油静音空压机本体的工作效果,也使得通风散热结构处设置有较好的降噪性能,避免空压机产生的噪音沿着散热通道扩散开来,充分保证了整个无油空压机的静音效果;

[0011] 无油静音空压机本体,无油静音空压机本体设置在吸音内胆的内部,无油静音空压机本体的底部固定安装有等距离分布的支撑架;

[0012] 减震降噪组件,减震降噪组件等距离固定安装在隔声罩箱的底部内壁,支撑架的底部分别与减震降噪组件的顶部固定连接,吸音内胆的底部开设有等距离供减震降噪组件底部穿过的通槽;

[0013] 减震降噪组件包括等距离固定安装在隔声罩箱底部内壁的支撑底座,且支撑架的底部均固定安装有安装座,安装座和支撑底座之间设置有中心座,中心座的内部开设有储气腔,且储气腔的一侧固定安装有气嘴,储气腔的顶部中间位置和底部中间位置均开设有通孔,且安装座的底部中间位置和支撑底座的顶部中间位置均固定有穿过通孔并延伸至储气腔内的缓冲杆,缓冲杆的一端均固定安装有活塞套,活塞套的外壁与储气腔的内壁相适配,中心座的两端均固定有侧框,且侧框的内壁中间位置均固定有导向杆,导向杆的外壁均套设有活动座,活动座滑动设置在侧框的内部,两个活动座的两侧顶部和底部分别与安装座的底部四角和支撑底座的顶部四角之间通过销轴转动连接有活动杆,且两个活动座的一端分别与两个侧框的一端内壁之间固定有套设在导向杆外壁的减震气囊;采用上述的减震降噪组件能够对无油静音空压机本体进行减震处理,对无油静音空压机本体产生的振动噪音进行缓解,提高整个无油静音空压机本体的静音性能。

[0014] 作为本申请的进一步补充,两个侧板上均开设有密封孔,且第一吸音板上均开设有与密封孔相通的穿插孔,无油静音空压机本体的进排气端均固定安装有穿过穿插孔和密封孔的消声器,消声器的一端固定安装有气管,且密封孔的内壁固定有套接在消声器外壁的密封胶套;采用上述的消声器实现对进排气端进行消声的功能。

[0015] 作为本申请的进一步补充,隔声罩箱的一侧开设有箱口,且箱口的一侧铰接设置有箱门,箱门的一端与箱口的一端设置有卡锁,吸音内胆的一侧开设有第二吻合槽,且箱门的一侧固定设置有贴合在第二吻合槽内的第二吸音板,吸音内胆、第一吸音板和第二吸音板均由一层位于中间位置的金属纤维和两层位于两侧的聚氨酯泡沫复合而成,且吸音内胆、第一吸音板和第二吸音板上均设置有多个第一蜂窝吸音孔;采用上述的吸音内胆、第一吸音板和第二吸音板能够对无油静音空压机本体产生的外部噪音进行吸收。

[0016] 作为本申请的进一步补充,隔声罩箱的底部四角均固定安装有万向轮,且隔声罩箱的一端顶部固定安装有推把;采用上述的万向轮和推把使得整个空压机便于移动。

[0017] 综上所述,采用以上结构后,本发明相较于现有技术,具备以下优点:

[0018] 1.采用上述的隔声罩箱、箱门、侧板、吸音内胆、无油静音空压机本体、第一吸音板和第二吸音板以及消声器的配合,能够在无油静音空压机本体的进排气口安装消声器以及外部建立隔声罩等措施,将无油静音空压机本体产生的噪音与外界隔离,并对产生的噪音进行吸收,实现了降低噪音空气传播的性能,保证整个无油静音空压机本体的外部降噪性

能；

[0019] 2.采用上述的无油静音空压机本体、支撑架和减震降噪组件的配合，能够在无油静音空压机本体工作时，通过减震降噪组件对无油静音空压机本体进行减震处理，实现对无油静音空压机本体产生的振动噪音进行缓解，提高整个无油静音空压机本体的静音性能，避免了因振动噪音而影响作业环境的问题；

[0020] 3.采用上述的侧板、通风散热结构和通风吸音组件的配合，实现了对无油静音空压机本体进行通风散热的性能，保证无油静音空压机本体的工作效果，并在通风吸音组件的作用下使得通风时的气流以及噪音形成连续弯折的流向，能够在通风散热的同时进行降噪处理，使得通风散热结构处设置有较好的降噪性能，避免空压机产生的噪音沿着散热通道扩散开来，充分保证了整个无油空压机的静音效果。

附图说明

[0021] 图1为本申请第1种实施方式的整体结构示意图；

[0022] 图2为本申请第1种实施方式的正面剖视图；

[0023] 图3为本申请第1种实施方式的隔声罩箱剖视图；

[0024] 图4为本申请第1种实施方式的爆炸图；

[0025] 图5为本申请第1种实施方式的箱门展开示意图；

[0026] 图6为本申请第2种实施方式的通风散热结构的示意图；

[0027] 图7为本申请第2种实施方式的通风散热结构剖视图；

[0028] 图8为本申请第2种实施方式的通风气流流向图；

[0029] 图9为本申请第1种实施方式的减震降噪组件的结构示意图；

[0030] 图10为本申请第1种实施方式的储气腔和活塞套结构示意图。

[0031] 图中标号说明：

[0032] 1、隔声罩箱；2、箱门；3、侧板；4、通风散热结构；401、通风孔；402、通风管；403、散热扇；404、第二吸音圈；405、第二挡流圈；406、第一吸音圈；407、第一挡流圈；408、防尘网；409、第一挡流盘；410、第二挡流盘；5、气管；6、消声器；7、推把；8、吸音内胆；9、无油静音空压机本体；10、密封胶套；11、减震降噪组件；1101、安装座；1102、侧框；1103、活动座；1104、支撑底座；1105、中心座；1106、缓冲杆；1107、气嘴；1108、活动杆；1109、导向杆；1110、减震气囊；1111、储气腔；1112、活塞套；12、安装槽；13、支撑架；14、穿插孔；15、密封孔；16、第一蜂窝吸音孔；17、第一吻合槽；18、第二吻合槽；19、第一吸音板；20、箱口；21、通槽；22、第二吸音板。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本申请的2种实施方式作详细说明。

[0034] 第1种实施方式：

[0035] 本发明提供了一种具有静音结构的无油空压机，请参阅图1-图10，包括隔声罩箱1，隔声罩箱1的底部四角均固定安装有万向轮，且隔声罩箱1的一端顶部固定安装有推把7；

[0036] 吸音内胆8，吸音内胆8固定设置在隔声罩箱1的内壁；

[0037] 侧板3，隔声罩箱1的两端均开设有安装槽12，侧板3固定安装在安装槽12的内部，

吸音内胆8的两端均开设有第一吻合槽17,侧板3的一侧均固定设置有贴合在第一吻合槽17内的第一吸音板19;

[0038] 通风散热结构4,通风散热结构4设置在侧板3的底部;

[0039] 无油静音空压机本体9,无油静音空压机本体9设置在吸音内胆8的内部,无油静音空压机本体9的底部固定安装有等距离分布的支撑架13;

[0040] 减震降噪组件11,减震降噪组件11等距离固定安装在隔声罩箱1的底部内壁,支撑架13的底部分别与减震降噪组件11的顶部固定连接,吸音内胆8的底部开设有等距离供减震降噪组件11底部穿过的通槽21;

[0041] 减震降噪组件11包括等距离固定安装在隔声罩箱1底部内壁的支撑底座1104,且支撑架13的底部均固定安装有安装座1101,安装座1101和支撑底座1104之间设置有中心座1105,中心座1105的内部开设有储气腔1111,且储气腔1111的一侧固定安装有气嘴1107,储气腔1111的顶部中间位置和底部中间位置均开设有通孔,且安装座1101的底部中间位置和支撑底座1104的顶部中间位置均固定有穿过通孔并延伸至储气腔1111内的缓冲杆1106,缓冲杆1106的一端均固定安装有活塞套1112,活塞套1112的外壁与储气腔1111的内壁相适配,中心座1105的两端均固定有侧框1102,且侧框1102的内壁中间位置均固定有导向杆1109,导向杆1109的外壁均套设有活动座1103,活动座1103滑动设置在侧框1102的内部,两个活动座1103的两侧顶部和底部分别与安装座1101的底部四角和支撑底座1104的顶部四角之间通过销轴转动连接有活动杆1108,且两个活动座1103的一端分别与两个侧框1102的一端内壁之间固定有套设在导向杆1109外壁的减震气囊1110。如图1、图2、图3、图4、图5、图9和图10所示,在无油静音空压机本体9工作时,减震降噪组件11内的中心座1105、侧框1102、活动座1103和活动杆1108将在安装座1101和支撑底座1104之间活动,通过储气腔1111内的气压缓冲作用对缓冲杆1106进行缓冲,也通过减震气囊1110对活动座1103进行缓冲,从而通过减震降噪组件11对无油静音空压机本体9进行减震处理,提高整个无油静音空压机本体9的静音性能。

[0042] 本发明中,两个所述侧板3上均开设有密封孔15,且第一吸音板19上均开设有与密封孔15相通的穿插孔14,无油静音空压机本体9的进排气端均固定安装有穿过穿插孔14和密封孔15的消声器6,消声器6的一端固定安装有气管5,且密封孔15的内壁固定有套接在消声器6外壁的密封胶套10。如图1、图2、图3和图4所示,在无油静音空压机本体9的进排气端连接有消声器6,实现对进排气端进行消声的功能。

[0043] 本发明中,隔声罩箱1的一侧开设有箱口20,且箱口20的一侧铰接设置有箱门2,箱门2的一端与箱口20的一端设置有卡锁,吸音内胆8的一侧开设有第二吻合槽18,且箱门2的一侧固定设置有贴合在第二吻合槽18内的第二吸音板22。如图1、图4和图4所示,能够打开箱门2来操作无油静音空压机本体9的工作,并通过第二吸音板22使得箱门2上具有吸音降噪性能。

[0044] 本发明中,吸音内胆8、第一吸音板19和第二吸音板22均由一层位于中间位置的金属纤维和两层位于两侧的聚氨酯泡沫复合而成,且吸音内胆8、第一吸音板19和第二吸音板22上均设置有多个第一蜂窝吸音孔16。如图2、图3、图4和图5所示,采用吸音内胆8、第一吸音板19和第二吸音板22能够对无油静音空压机本体9产生的外部噪音进行吸收。

[0045] 综上所述:使用时,将无油静音空压机本体9和支撑架13固定安装在隔声罩箱1内

的减震降噪组件11上,使其进排气端连接有消声器6,此时采用吸音内胆8、第一吸音板19、第二吸音板22以及消声器6的配合能够在无油静音空压机本体9的进排气端进行消声以及在其外部建立隔声罩等措施,将无油静音空压机本体9产生的噪音与外界隔离,也对产生的噪音进行吸收,降低噪音空气传播,然后在无油静音空压机本体9工作时,减震降噪组件11内的中心座1105、侧框1102、活动座1103和活动杆1108将在安装座1101和支撑底座1104之间活动,通过储气腔1111内的气压缓冲作用对缓冲杆1106进行缓冲,也通过减震气囊1110对活动座1103进行缓冲,从而通过减震降噪组件11对无油静音空压机本体9进行减震处理,对无油静音空压机本体9产生的振动噪音进行缓解,提高整个无油静音空压机本体9的静音性能。

[0046] 第2种实施方式:

[0047] 本实施方式在实施方式1的基础上,增设了以下结构,使得本申请具备通风散热功能,并对通风过程进行降噪静音处理,具体设置如下:如图1、图2、图3、图4、图6、图7和图8所示,通风散热结构4包括开设在两个侧板3底部和两个第一吸音板19底部的通风孔401,且通风孔401的内壁均固定安装有通风管402,通风管402的圆周内壁一端均固定安装有散热扇403,通风管402的圆周内壁均设置有通风吸音组件,通风吸音组件包括依次固定安装在通风管402内壁的第一挡流圈407、第一吸音圈406、第二挡流圈405和第二吸音圈404,且第一吸音圈406的圆周内壁固定安装有第一挡流盘409,第二吸音圈404的圆周内壁固定安装有第二挡流盘410,第一挡流盘409的直径和第二挡流盘410的直径大于第一挡流圈407的内径和第二挡流圈405的内径,第一挡流圈407的圆周内壁固定安装有防尘网408,第一吸音圈406和第二吸音圈404的材质与吸音内胆8的材质相同,且第一吸音圈406上和第二吸音圈404上均设置有多个第二蜂窝吸音孔;通过通风散热结构4内的散热扇403实现了对无油静音空压机本体9进行通风散热的性能,保证无油静音空压机本体9的工作效果,并在通风吸音组件的作用下使得通风时的气流以及噪音形成连续弯折的流向,使得通风散热结构4处设置有较好的降噪性能,避免空压机产生的噪音沿着散热通道扩散开来。

[0048] 结合当前实际需求,本申请采用的上述实施方式,保护范围并不局限于此,在本领域技术人员所具备的知识范围内,不脱离本申请构思作出的各种变化,仍落在本发明的保护范围。

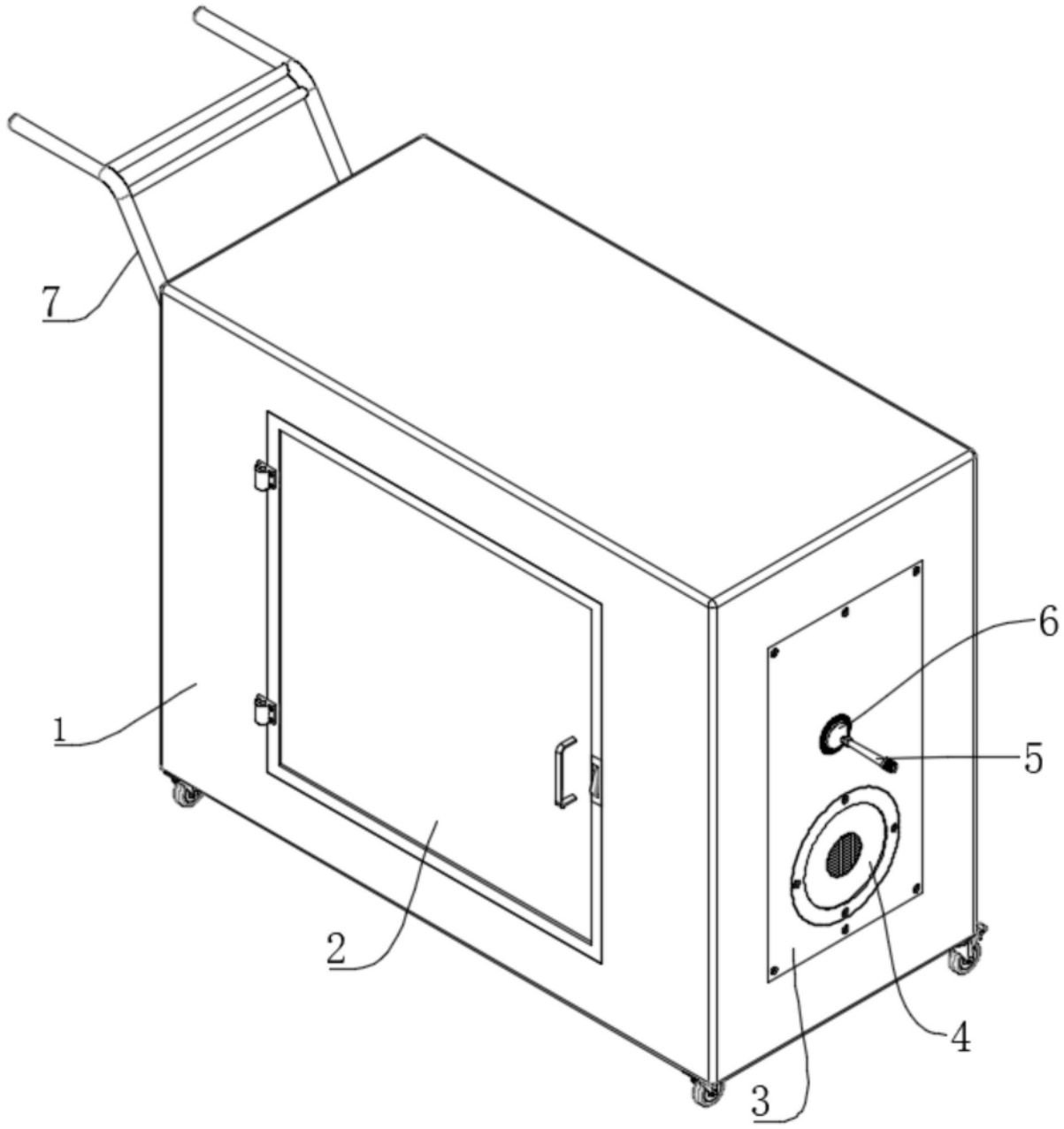


图 1

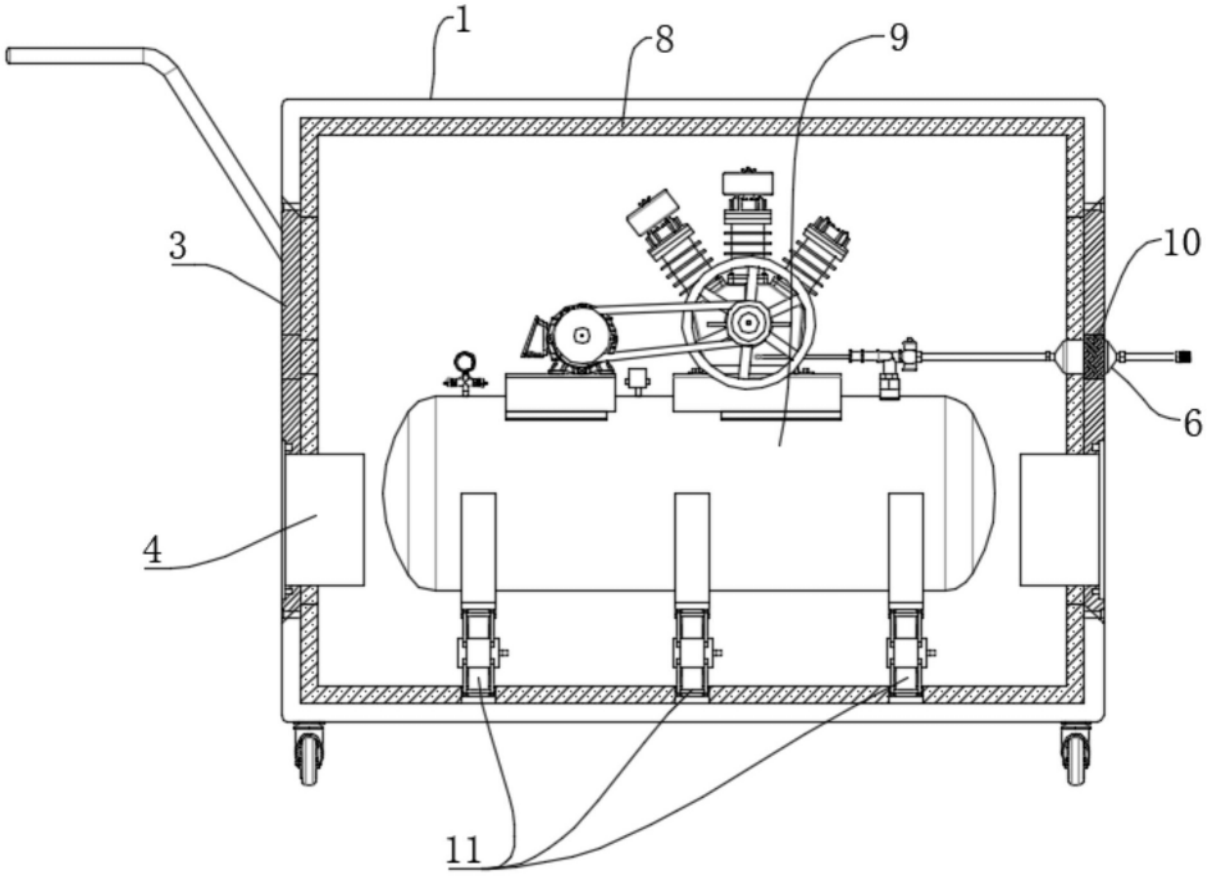


图 2

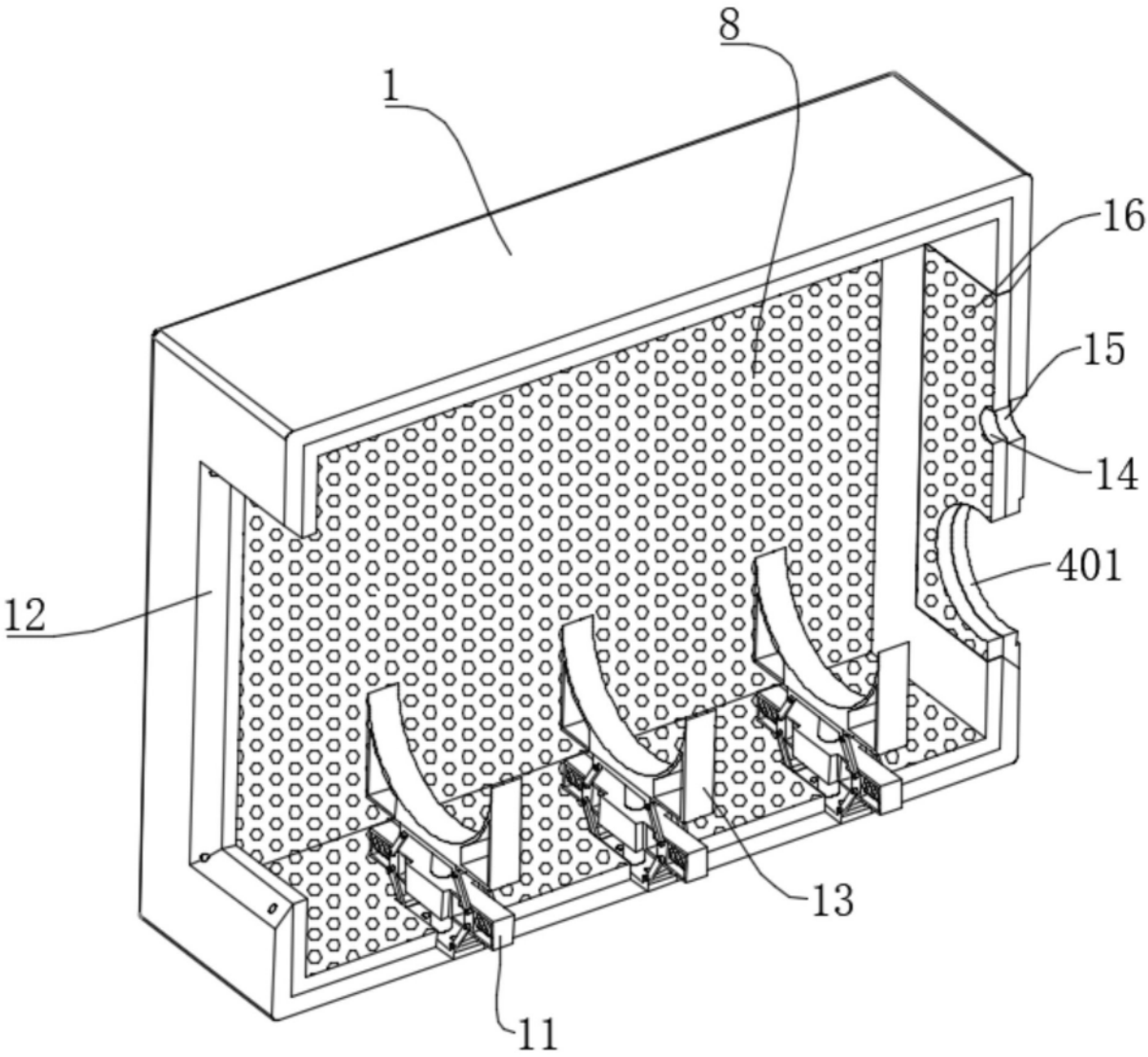


图 3

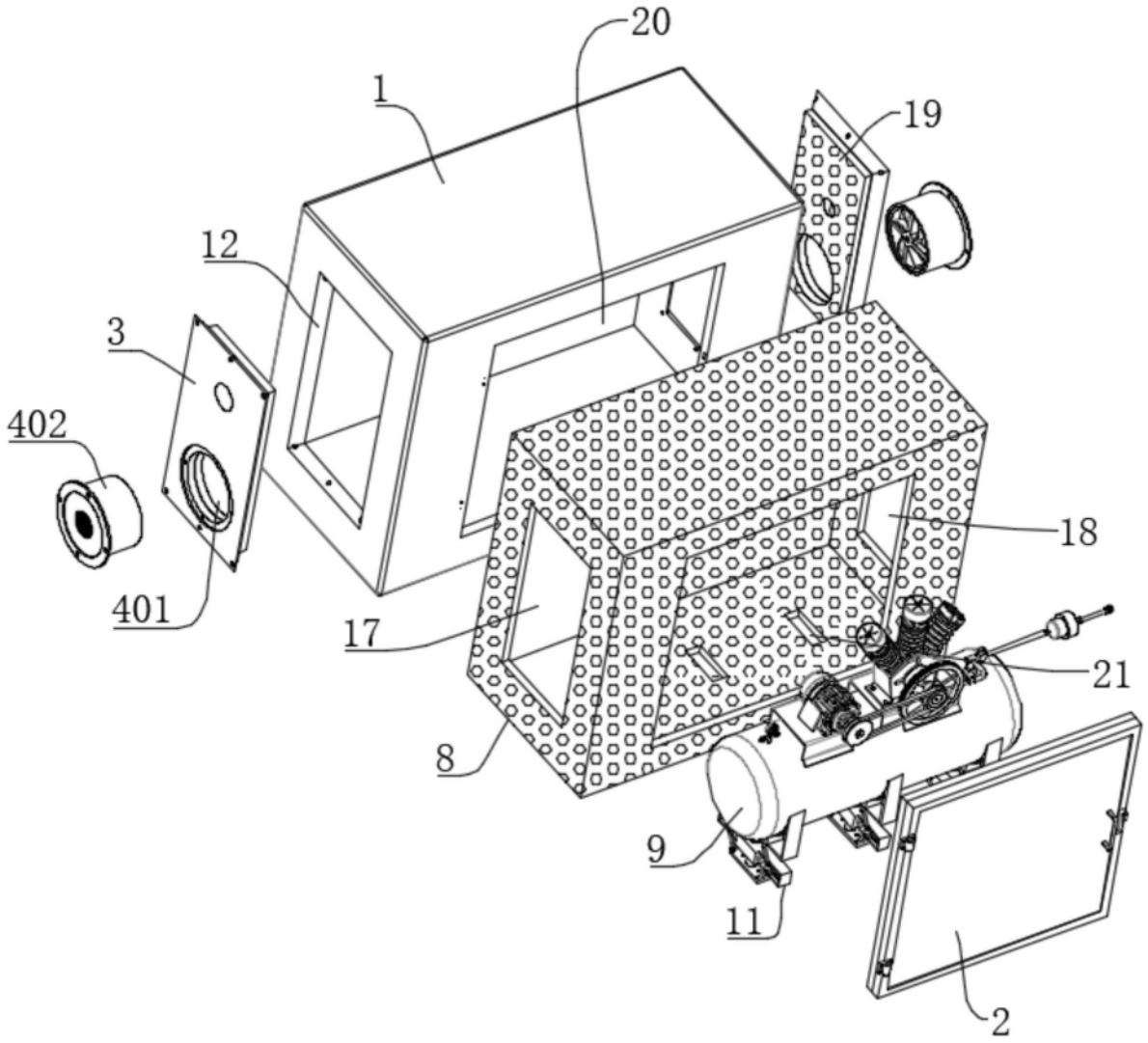


图 4

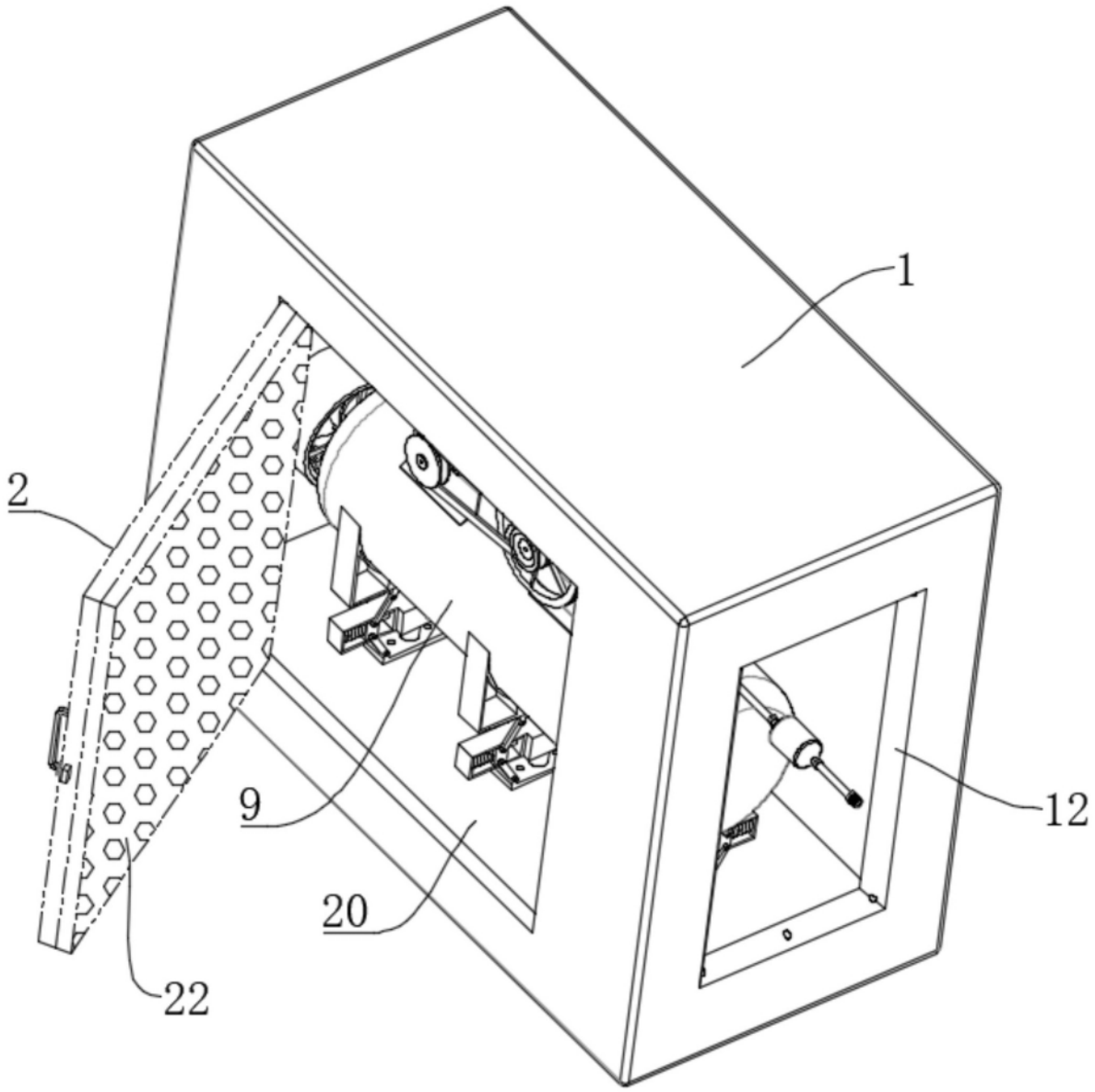


图 5

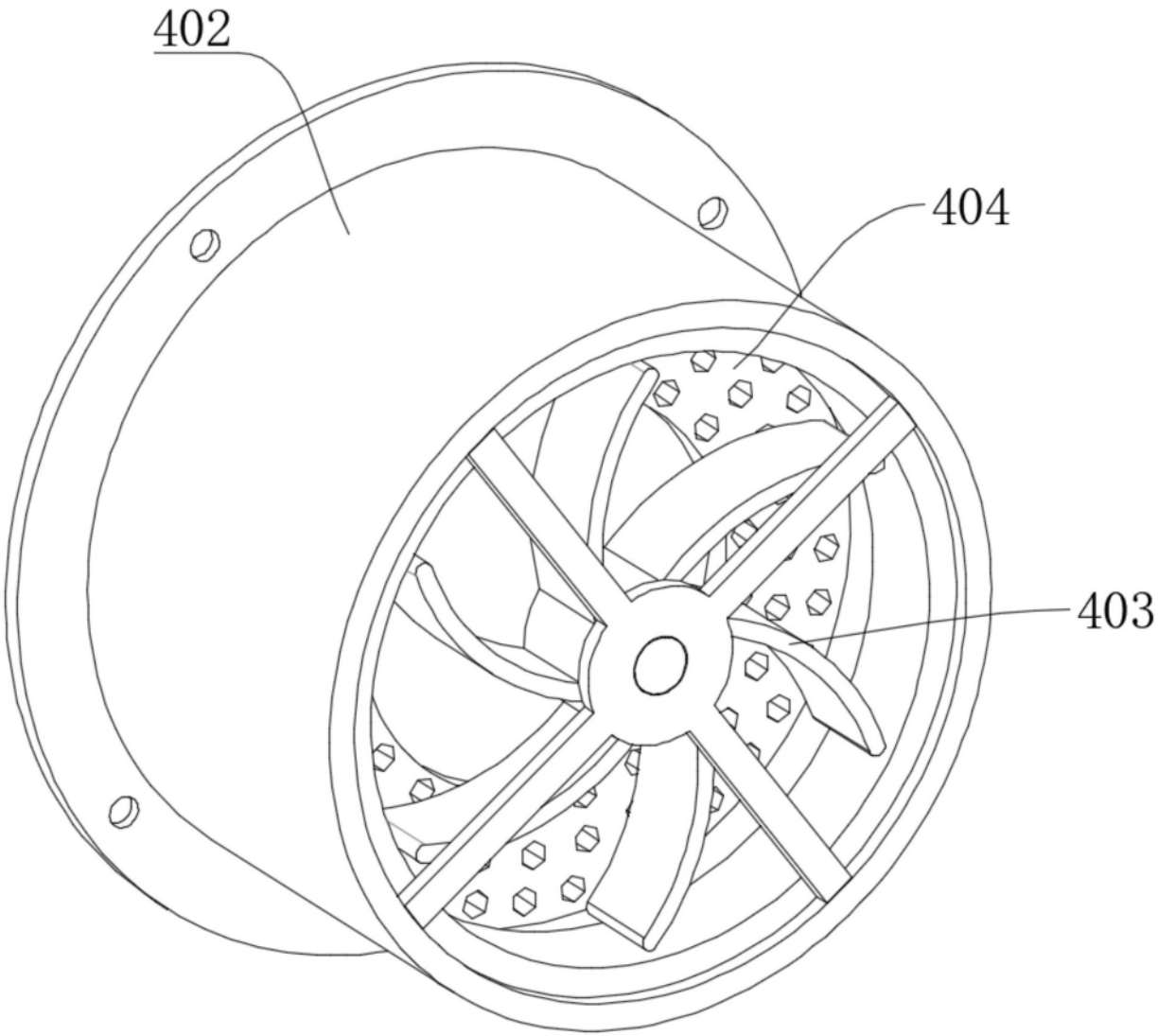


图 6

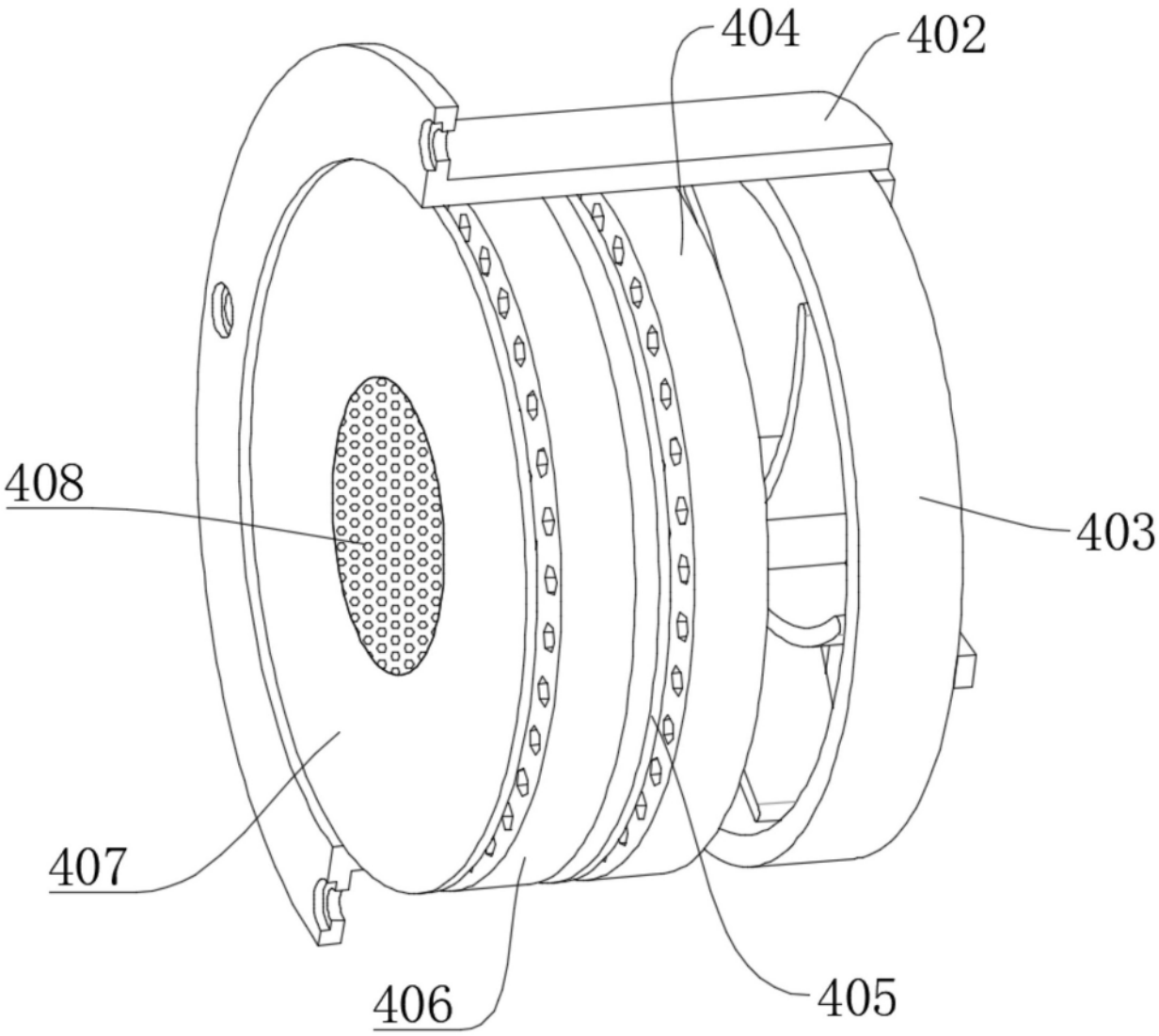


图 7

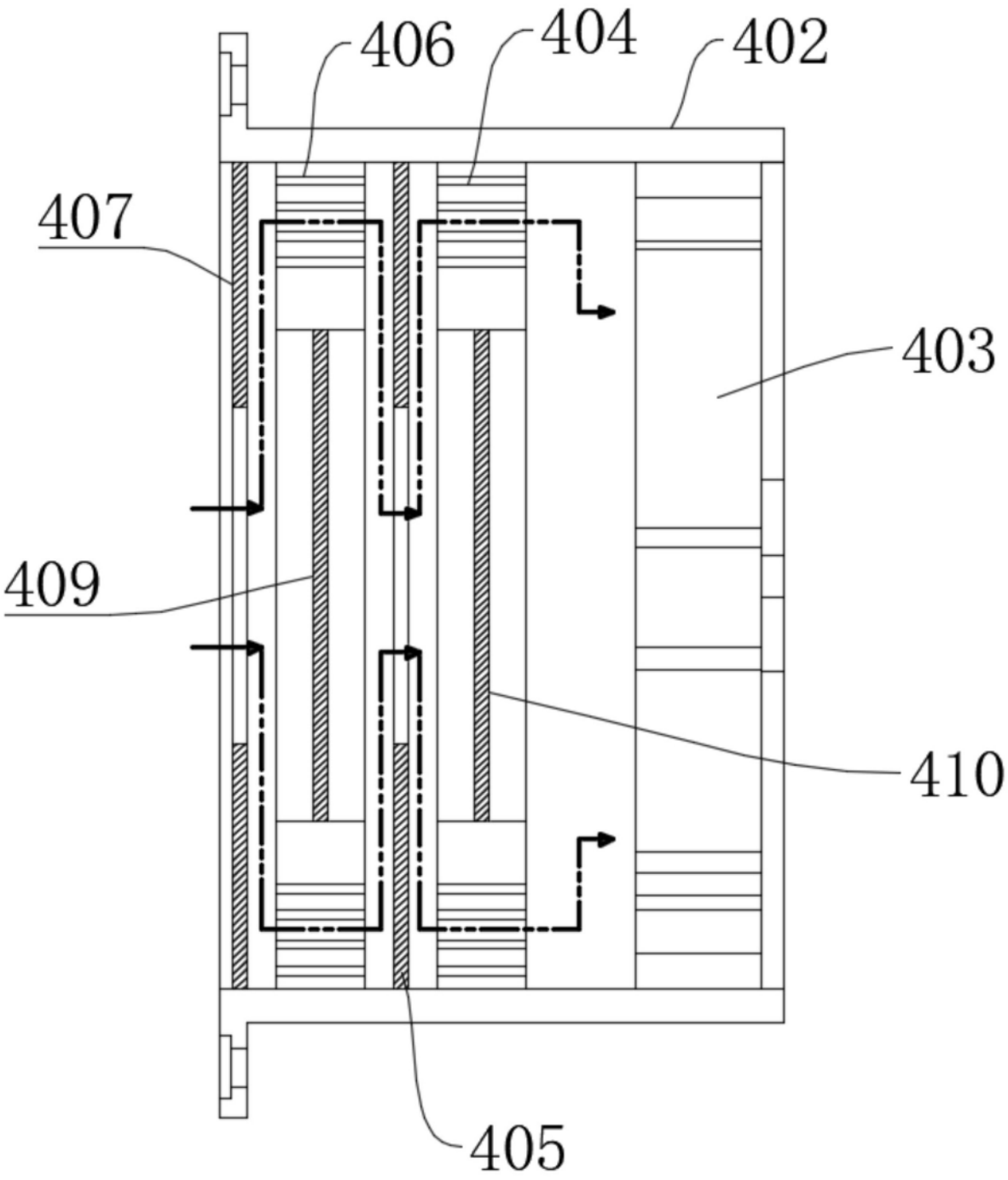


图 8

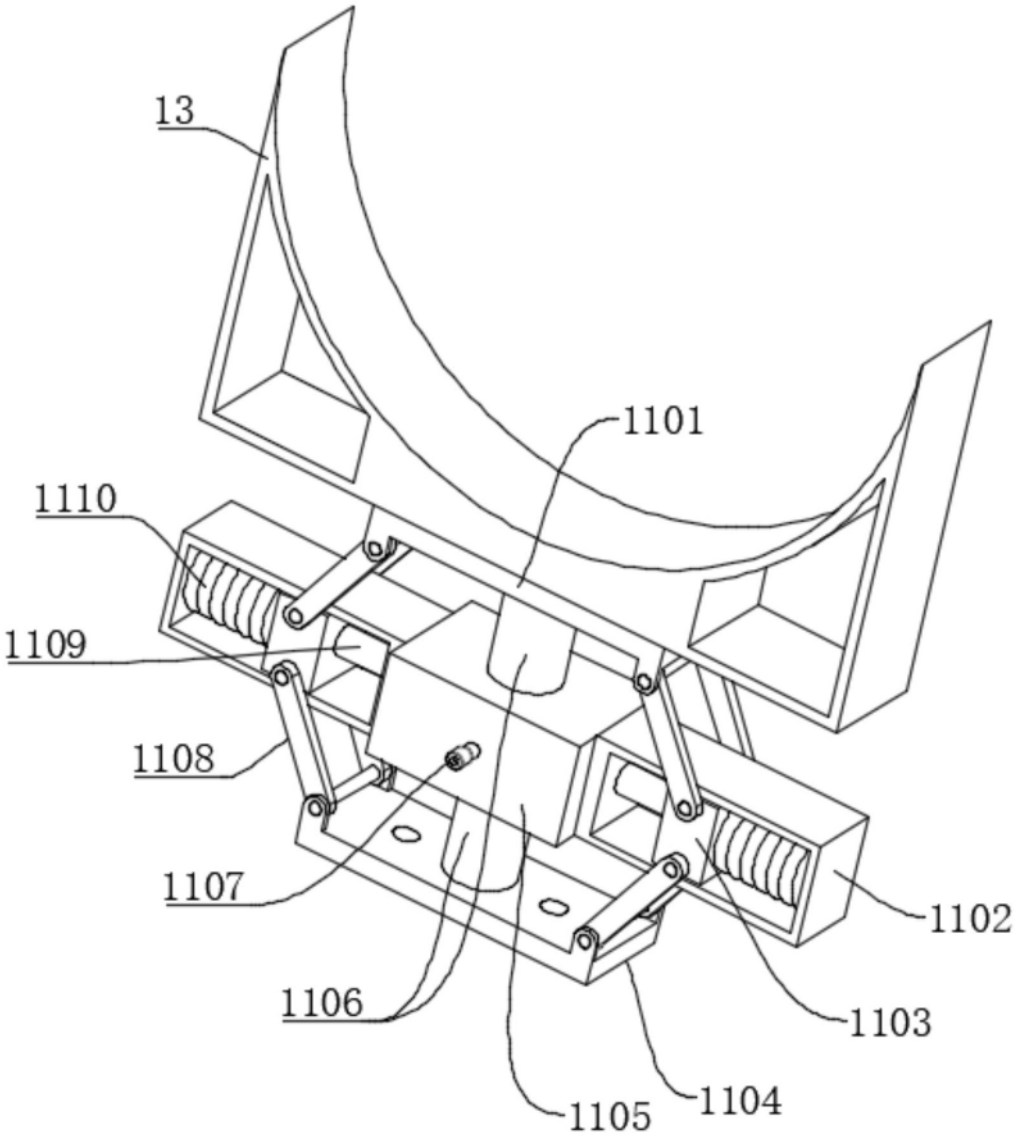


图 9

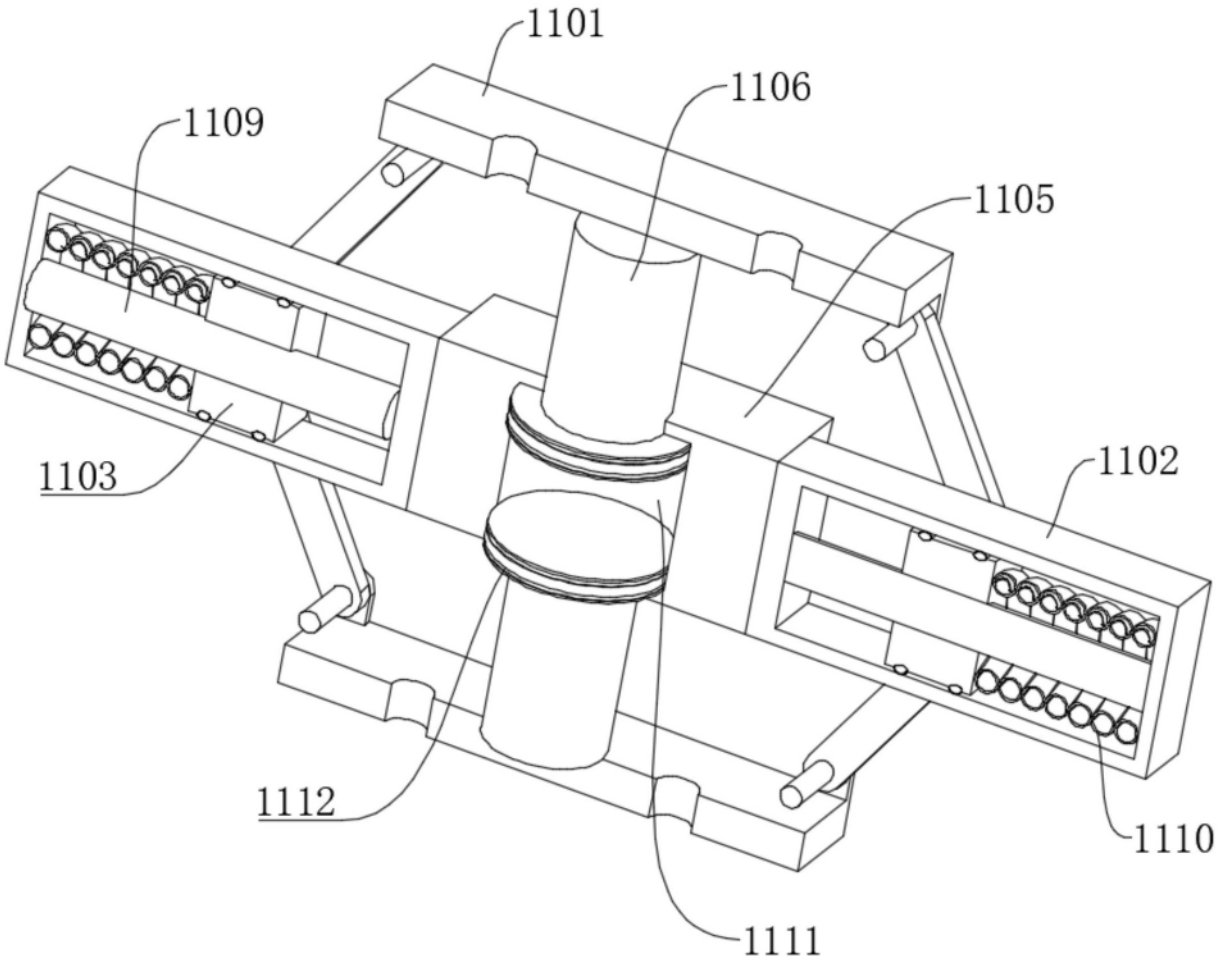


图 10