(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109838393 A
(43)申请公布日 2019.06.04

(21)申请号 201910185796.5

(22)申请日 2019.03.12

(71)申请人 上海应达风机股份有限公司
地址 201807 上海市嘉定区嘉定工业区霜竹公路4388号

(72)发明人 应德池 彭新华

(51)Int.Cl.
*F04D 17/16*(2006.01)
*F04D 29/44*(2006.01)
*F04D 29/66*(2006.01)
*F04D 29/70*(2006.01)

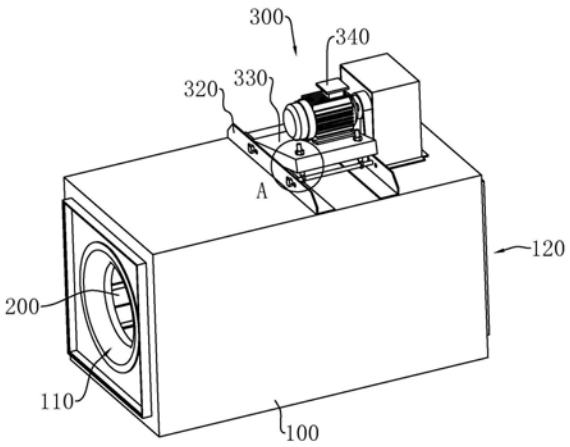
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种离心风机

(57)摘要

本发明公开了一种离心风机，涉及风机技术领域，包括机壳和叶轮，机壳上分别设有进风口和出风口，机壳内壁上固定有导流罩，导流罩圆周环绕叶轮的出风侧；导流罩远离进风口的一侧开设有导流口，且导流罩的内壁上成型有用于引导气流朝导流口运动的导流面；导流罩通过导流口连接有滤风筒，滤风筒的内壁上均匀开设有若干滤风孔，且滤风筒的外部空间连通出风口。本发明提供了工作稳定，气体排出均匀，维护方便，可净化所排出气体，能避免环境污染，保证用户身体健康，用户使用体验较高的一种离心风机。




CN 109838393 A

1.一种离心风机，包括机壳(100)和叶轮(200)，所述机壳(100)上分别设有进风口(110)和出风口(120)，其特征在于，

所述机壳(100)内壁上固定有导流罩(500)，所述导流罩(500)圆周环绕叶轮(200)的出风侧；所述导流罩(500)远离进风口(110)的一侧开设有导流口(520)，且所述导流罩(500)的内壁上成型有用于引导气流朝导流口(520)运动的导流面(530)；

所述导流罩(500)通过导流口(520)连接有滤风筒(600)，所述滤风筒(600)的内壁上均匀开设有若干滤风孔(610)，且所述滤风筒(600)的外部空间连通出风口(120)。

2.根据权利要求1所述的一种离心风机，其特征在于，所述导流面(530)在由进风口(110)指向出风口(120)的方向上收缩型结构，且所述导流面(530)为曲面或锥面。

3.根据权利要求1所述的一种离心风机，其特征在于，所述滤风筒(600)内壁靠近导流口(520)的一侧呈收缩型结构并形成有止回凸起(640)。

4.根据权利要求1所述的一种离心风机，其特征在于，所述滤风筒(600)在机壳(100)内呈转动设置，所述导流罩(500)通过导流口(520)与滤风筒(600)形成转动连接，且所述机壳(100)上还设置有用于驱动滤风筒(600)转动的驱动组件(300)。

5.根据权利要求4所述的一种离心风机，其特征在于，所述滤风筒(600)内沿其中心位置架设有安装筒(400)，所述机壳(100)的内壁上设有用于固定安装筒(400)的固定组件，且所述安装筒(400)的外侧壁上还固定有用于清扫滤风筒(600)内壁的清洁件。

6.根据权利要求5所述的一种离心风机，其特征在于，所述叶轮(200)同轴固定连接有驱动轴(310)，所述驱动轴(310)水平穿设于安装筒(400)中，且所述驱动轴(310)远离叶轮(200)的一端与驱动组件(300)相连。

7.根据权利要求1-6中任一项所述的一种离心风机，其特征在于，所述出风口(120)处还设置有过滤器(800)。

8.根据权利要求1-6中任一项所述的一种离心风机，其特征在于，所述机壳(100)的内壁上还固定贴附有吸音层(130)。

# 一种离心风机

## 技术领域

[0001] 本发明涉及风机技术领域，尤其涉及一种离心风机。

## 背景技术

[0002] 离心风机是依靠输入的机械能，提高气体压力并派送气体的机械，它是一种从动的流体机械。离心风机广泛用于工厂、矿井、隧道、冷却塔、车辆、船舶和建筑物的通风、排尘和冷却。

[0003] 现有公开号为CN104454585A的发明专利申请公开了一种叶片导流槽降噪的单机式离心风机，包括蜗壳、电机和叶轮，蜗壳上设置有进风口和出风口，叶轮设置在蜗壳中部，电机通过支承杆固定于蜗壳中部并与叶轮同轴连接配合。

[0004] 采用上述技术方案，电机可驱动叶轮旋转，空气从进风口进入蜗壳，并在叶轮的作用下经出风口排出。该离心风机存在如下几个方面的缺陷：1、不具有除尘效果，针对灰尘较为严重的环境，其排出的气流将附带大量的灰尘，容易造成环境污染，会影响人的身体健康；2、该离心风机排出的气流速度较快，不够均匀，会使得环境中出现明显的气体流动现象，影响用户的使用体验。

## 发明内容

[0005] 针对上述技术问题，本发明的目的是提供一种离心风机，过滤排出空气中的灰尘，降低气体流速，避免环境污染，保证人体健康，提高用户使用体验。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供了如下技术方案：

一种离心风机，包括机壳和叶轮，所述机壳上分别设有进风口和出风口，所述机壳内壁上固定有导流罩，所述导流罩圆周环绕叶轮的出风侧；所述导流罩远离进风口的一侧开设有导流口，且所述导流罩的内壁上成型有用于引导气流朝导流口运动的导流面；所述导流罩通过导流口连接有滤风筒，所述滤风筒的内壁上均匀开设有若干滤风孔，且所述滤风筒的外部空间连通出风口。

[0007] 通过采用上述技术方案，在该离心风机工作过程中，气流通过进风口进入叶轮，并从叶轮的出风侧排出至导流罩内侧；气流在接触到导流罩的内壁后，导流面会引导气流朝导流口流动，并通过导流口进入滤风筒；紧接着，气流在进入滤风筒后，会通过滤风筒上的各个滤风孔排出并进入滤风筒外部空间；由于滤风筒外部空间直接连通出风口，故经滤风孔排出的气流会通过出风口排出。在此过程中，导流面不仅可引导气流的运动，而且能够对气流起到缓冲的作用，降低气体流速；在气流进入滤风筒后，借助设置于滤风筒上的各个滤风孔，滤风筒不仅可进一步降低气体流速，而且能够对气流起到过滤作用，去除气体中部分灰尘。由此可知，通过这种方式，不仅可缓解环境污染，保证用户身体健康，而且能够降低气体流速，提高用户使用体验。

[0008] 本发明进一步设置为：所述导流面在由进风口指向出风口的方向上收缩型结构，且所述导流面为曲面或锥面。

[0009] 通过采用上述技术方案，当气流接触到导流面后，由于导流面呈收缩型结构，导流面将引导气流朝导流口运动，使得气流可通过导流口进入滤风筒。

[0010] 本发明进一步设置为：所述滤风筒内壁靠近导流口的一侧呈收缩型结构并形成有止回凸起。

[0011] 通过采用上述技术方案，由于止回凸起的存在，当气流运动至滤风筒处时，滤风筒入口开口相对较小，气体在滤风筒入口处的流速加快；从而，在气流通过各个滤风孔持续排出滤风筒的过程中，滤风筒中积存的灰尘无法通过滤风筒的开口返回导流罩，避免导流罩内出现扬尘的现象。

[0012] 本发明进一步设置为：所述滤风筒在机壳内呈转动设置，所述导流罩通过导流口与滤风筒形成转动连接，且所述机壳上还设置有用于驱动滤风筒转动的驱动组件。

[0013] 通过采用上述技术方案，将滤风筒转动设置在机壳内部，在气体经各个滤风孔排出的过程中，驱动组件可驱动滤风筒持续旋转，不仅可进一步提高气体经滤风筒排出时的均匀性，而且能够避免滤风筒内的灰尘大量粘附在滤风筒的内壁上，方便后续清理。

[0014] 本发明进一步设置为：所述滤风筒内沿其中心位置架设有安装筒，所述机壳的内壁上设有用于固定安装筒的固定组件，且所述安装筒的外侧壁上还固定有用于清扫滤风筒内壁的清洁件。

[0015] 通过采用上述技术方案，通过在安装筒上设置清洁件，在滤风筒持续旋转过程中，清洁件可持续清扫滤风筒的内壁，将粘附在滤风筒内壁上的灰尘扫落，避免灰尘粘附在滤风筒的内壁上，进一步提高滤风筒后期清洗的便捷性。

[0016] 本发明进一步设置为：所述叶轮同轴固定连接有驱动轴，所述驱动轴水平穿设于安装筒中，且所述驱动轴远离叶轮的一端与驱动组件相连。

[0017] 通过采用上述技术方案，将驱动轴架设于安装筒内部，防止灰尘粘附在驱动轴上甚至侵入叶轮内部，不仅可提高叶轮运转的稳定性，而且能够减少需要频繁清洗的部件的数量，提高使用的便捷性。

[0018] 本发明进一步设置为：所述出风口处还设置有过滤器。

[0019] 通过采用上述技术方案，过滤器可进一步过滤经各滤风孔排出的气流，将气流中粒径相对较小的灰尘颗粒过滤掉，进一步提高该离心风机所排出气流的洁净程度。

[0020] 本发明进一步设置为：所述机壳的内壁上还固定贴附有吸音层。

[0021] 通过采用上述技术方案，通过在机壳内壁上设置吸音层，吸音层可吸收气流冲击各部件所产生的噪音，起到降噪的作用。

[0022] 综上所述，本发明具有以下有益效果：

1、通过在叶轮外侧环绕设置导流罩，配合带有若干滤风孔的滤风筒，减少离心风机所排出气体中的灰尘，缓解环境污染的问题，保证用户身体健康，并可降低气体流速，提高用户的使用体验；

2、通过驱动组件驱动滤风筒在机壳内持续旋转，配合设置于安装筒外侧壁上的清洁件，不仅可进一步提高气流的均匀性，还能避免灰尘大量粘附在滤风筒的内壁上，提高滤风筒清洗的便捷性；

3、通过在机壳内壁上设置次吸音层，对整个离心风机起到降噪的作用，进一步提高用户的使用体验。

## 附图说明

[0023] 图1是本发明一个实施例整体结构的轴测示意图；

图2是图1中A部分的局部放大图，主要用于体现安装槽板和翻转安装板的连接结构示意图；

图3是本发明一个实施例主要用于机壳上吸音层的结构示意图；

图4是本发明一个实施例整体结构的剖面示意图；

图5是图4中B部分的局部放大图，主要用于体现导流罩与滤风筒的连接结构示意图；

图6是图4中C部分的局部放大图，主要用于体现滤风筒与安装筒的连接结构示意图。

[0024] 附图标记：100、机壳；110、进风口；120、出风口；130、吸音层；200、叶轮；300、驱动组件；310、驱动轴；320、安装槽板；330、翻转安装板；331、腰形调节槽；340、驱动电机；350、支撑螺杆；360、锁止螺母；370、第一带轮机构；380、第二带轮机构；400、安装筒；410、第一固定架；420、第二固定架；430、转接部；500、导流罩；510、固定板；520、导流口；530、导流面；540、圆筒部；541、环形底板；600、滤风筒；610、滤风孔；620、支撑架；630、环形耳板；640、止回凸起；700、清洁刷；800、过滤器。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例，对本发明进行详细说明。

[0026] 参见附图1，一种离心风机，包括机壳100，机壳100呈长方体或正方体空腔结构，机壳100上相对的两侧分别设有进风口110和出风口120；在本实施例中，可将机壳100上进风口110和出风口120所在的一侧分别设为机壳100的前侧和后侧。机壳100内设有转动设置有叶轮200，且机壳100上还设有用于驱动叶轮200旋转的驱动组件300。其中，叶轮200的进风侧正对进风口110，气流进入机壳100后将第一时间进入叶轮200内；随着叶轮200持续旋转，气流将从叶轮200的周侧排出，最终从出风口120排出。结合附图3，为降低该离心风机工作时的噪音，上述机壳100的内壁上还固定贴附有吸音层130，该吸音层130可采用蜂窝板或吸音棉。

[0027] 参见附图4，机壳100内沿进风口110指向出风口120的方向水平架设有安装筒400，安装筒400呈中空结构，其靠近进风口110的一端与叶轮200外壳背离进风口110的一侧抵接。机壳100内壁上还设有用于固定安装筒400的固定组件。

[0028] 固定组件包括第一固定架410和第二固定架420，第一固定架410和第二固定架420沿安装筒400的长度方向呈间隔设置。其中，第一固定架410竖直设置于安装筒400靠近叶轮200的一侧，第一固定架410的上下两侧分别与机壳100顶部内壁以及安装筒400外壁固定连接；第二固定架420竖直架设于安装筒400远离叶轮200的一侧，其上下两侧分别与机壳100顶部内壁以及安装筒400固定连接。

[0029] 安装筒400内设有驱动轴310，驱动轴310可通过多组轴承水平且转动架设于安装筒400内。驱动轴310的一端与叶轮200同轴固定连接，驱动轴310的另一端延伸至第二固定架420内侧并与上述驱动组件300相连；驱动组件300可通过驱动轴310驱动叶轮200同步旋转。

[0030] 参见附图4，机壳100内还设置有导流罩500，导流罩500整体可设置成喇叭状结构；导流罩500的外侧壁上固定有若干固定板510，该导流罩500可通过各固定板510与机壳100

的内壁固定连接，且上述第一固定架410竖直穿设该导流罩500。当导流罩500安装完成后，上述叶轮200位于导流罩500中央，且导流罩500圆周环绕叶轮200的出风侧；此时，导流罩500的大口朝向机壳100上进风口110所在一侧，导流罩500的小口构成导流口520，而导流罩500的内壁则构成用于引导气流朝导流口520运动的导流面530。由于导流罩500呈喇叭状，故该导流面530在由进风口110指向出风口120的方向上形成收缩型结构；在本实施例中，该导流面530可以为曲面或锥面。

[0031] 机壳100内还水平架设有滤风筒600，滤风筒600呈中空筒状结构，其位于导流罩500背离进风口110的一侧并整体套设在上述安装筒400的外侧。滤风筒600靠近进风口110的一侧与导流罩500上导流口520所在部位相连；在实际工作中，随着气流不断进入导流罩500，导流罩500上的导流面530会将气流不断的引导进入滤风筒600。当气体进入滤风筒600后，为实现气体的排出，导流罩500的侧壁上均匀设置有若干滤风孔610，滤风孔610外部空间与机壳100上的出风口120连通；工作中，滤风筒600内的气流可通过各滤风孔610排出，而各滤风孔610可有效过滤气流中粒径较大的颗粒。

[0032] 参见附图4，为安装滤风筒600，机壳100内部竖直架设有支撑架620，支撑架620可沿滤风筒600的长度方向间隔设置两组；滤风筒600整体架设两支撑架620上，且两支撑架620的上侧均通过轴承与滤风筒600的外侧壁形成转动连接，从而使得滤风筒600可在机壳100内部灵活转动。

[0033] 结合附图5，上述导流罩500上导流口520所在一侧一体成型有呈水平延伸设置的圆筒部540，圆筒部540远离进风口110一侧内壁上垂直向内延伸有环形底板541，上述导流口520贯穿成型于环形底板541的中央位置。对应的，滤风筒600靠近进风口110一侧外壁上垂直向外延伸设置有环形耳板630，滤风筒600上靠近环形耳板630的一侧嵌设于圆筒部540中，环形耳板630与环形底板541平行，且二者之间抵紧设置有推力轴承，实现滤风筒600与导流罩500的转动连接。同时，滤风筒600内壁靠近导流口520的一侧呈收缩型结构，并凸起成型有止回凸起640；该止回凸起640呈环形结构，滤风筒600的内径在止回凸起640处存在明显的缩小的趋势。在气流通过各个滤风孔610持续排出滤风筒600的过程中，滤风筒600中积存的灰尘无法通过滤风筒600的开口返回导流罩500，避免导流罩500内出现扬尘的现象。并且，如附图6所示，滤风筒600远离导流罩500的一侧向内收缩并一体成型有转接部430，转接部430套设在安装筒400上，且转接部430的内壁与安装筒400的外侧壁可通过轴承形成转动连接。

[0034] 参见附图1和附图2，驱动组件300包括固定设置于机壳100顶部的安装槽板320，安装槽板320呈水平设置，且安装槽板320设置有翻转安装板330。翻转安装板330长度方向的一侧与安装槽板320相对两侧壁铰接，而翻转安装板330远离其铰接处的一侧还垂直贯穿开设有腰形调节槽331，该腰形调节槽331可沿翻转安装板330的宽度方向间隔设置两组。两腰形调节槽331中均穿设有支撑螺杆350，支撑螺杆350上侧螺纹连接有用于固定翻转安装板330的锁止螺母360，支撑螺杆350的下端与安装槽板320的侧壁铰接。在实际工作中，用户可在松开锁止螺母360后，调节翻转安装板330的倾斜角度。

[0035] 结合附图4，驱动组件300包括驱动电机340，驱动电机340固定在翻转安装板330上侧，且驱动电机340的输出轴分别连接有第一带轮机构370和第二带轮机构380。驱动电机340通过第一带轮机构370与上述驱动轴310远离叶轮200的一端相连，其可通过第一带轮机

构370带动驱动轴310及叶轮200同步旋转;驱动电机340通过第二带轮机构380与滤风筒600上的转接部430相连,第二带轮机构380可设置成减速传动的结构形式,驱动电机340可通过第二带轮机构380驱动滤风筒600同步旋转。

[0036] 同时,为减少滤风筒600内壁上粘附的灰尘,上述安装筒400的外侧壁上还设置有用于清扫滤风筒600内壁的清洁件;在本实施例中,该清洁件可以为清洁刷700,且该清洁刷700可在安装筒400外侧按照螺旋线的形式设置多组。工作中,当驱动电机340通过第二带轮机构380驱动滤风筒600旋转时,各清洁刷700可同时清扫滤风筒600的内壁,将粘附在滤风筒600内壁上的灰尘扫落,方便后期清洗滤风筒600。

[0037] 并且,为进一步提高除尘效果,机壳100内在靠近出风口120处还设置有过滤器800;在本实施例中,该过滤器800可间隔设置多组,且各过滤器800可设置成初效过滤器800、中效过滤器800及高效过滤器800中一种或多种组合的形式。过滤器800可有效过滤掉经滤风筒600排出的气流中粒径相对较小的颗粒,减少环境污染。

[0038] 本实施例的工作原理是:在实际工作中,随着叶轮200持续转动,空气会从叶轮200的出风侧进入导流罩500,而导流罩500上的导流面530会将气流不断的引导进入滤风筒600。与此同时,驱动组件300还会同时驱动滤风筒600同步转动,进入滤风筒600的气流会从滤风筒600上的各个滤风孔610排出,而气流中粒径较大的颗粒则被留在了滤风筒600中。随后,过滤器800会进一步过滤经滤风筒600排出的气流,再次净化气流。通过这种方式,减少离心风机所排出气体中的灰尘,缓解环境污染的问题,保证用户身体健康,并可降低气体流速,提高用户的使用体验。

[0039] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

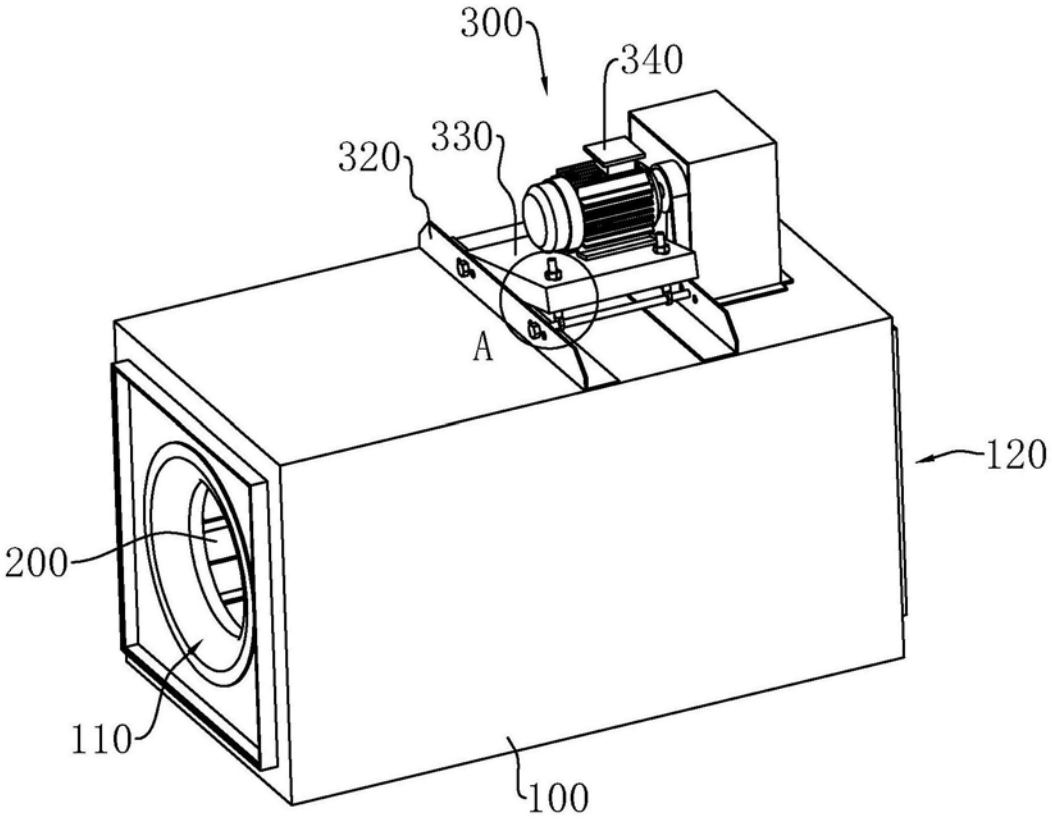



图1

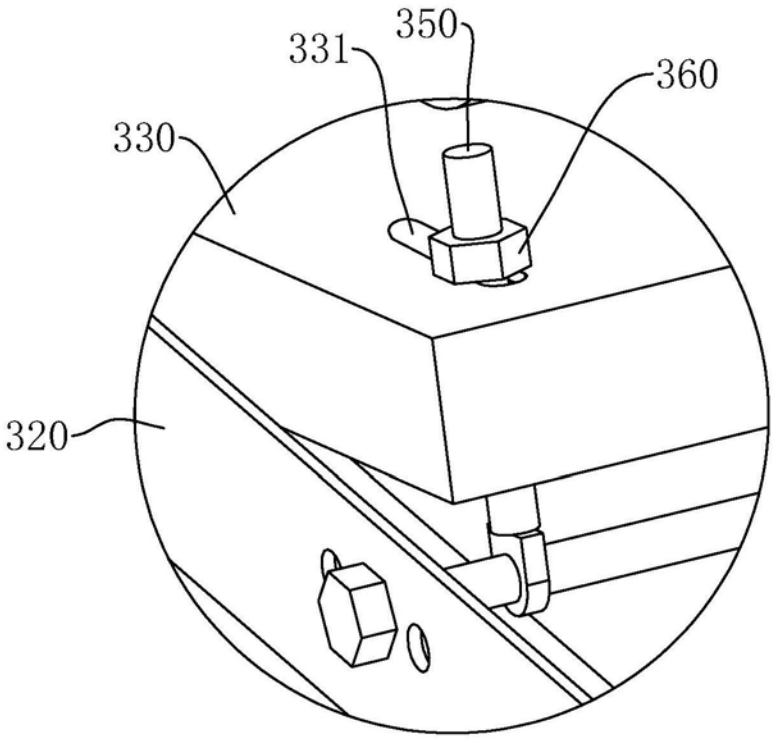



图2

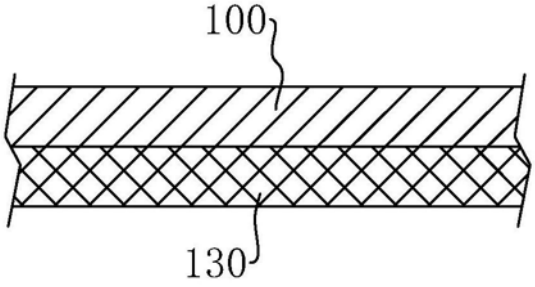



图3

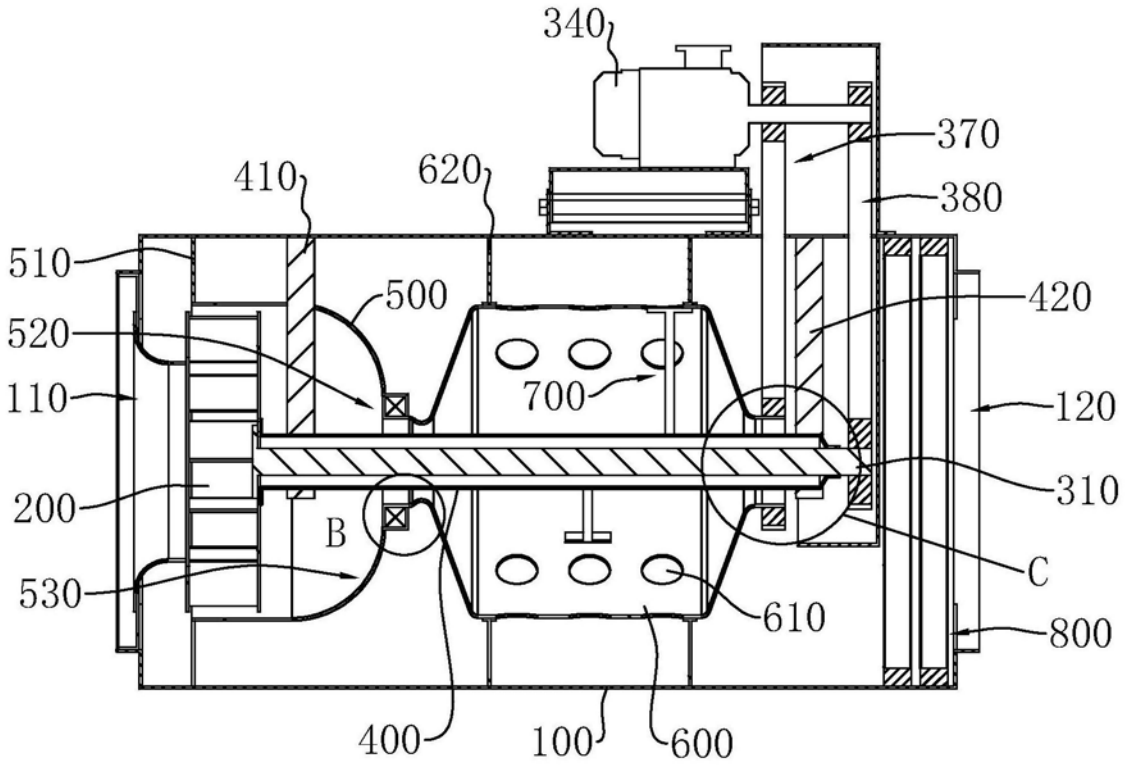
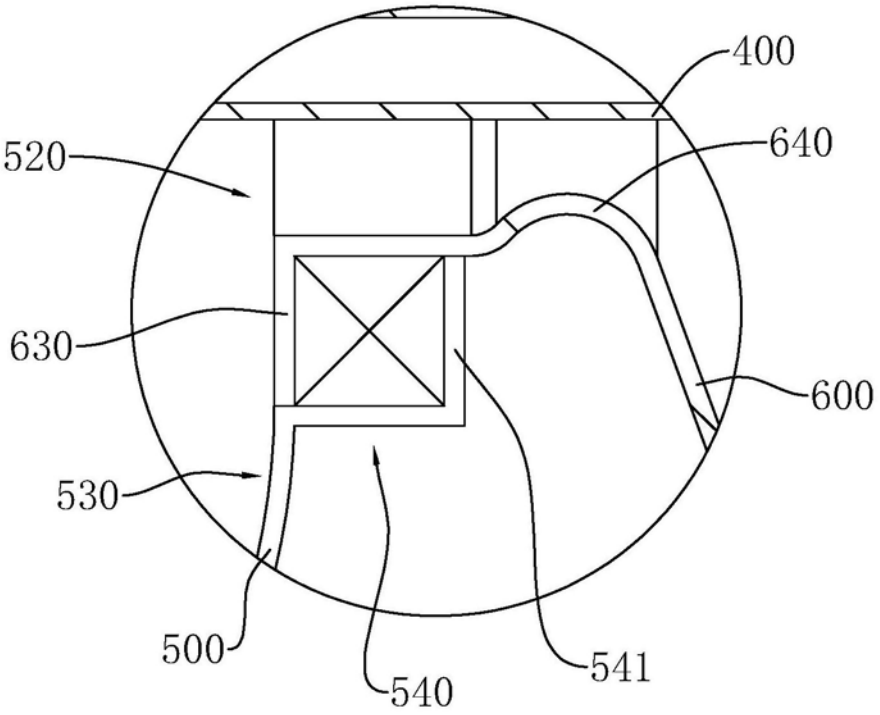

340
370
380
410
620
510
500
420
520
700
110
120
310
200
B
C
530
610
800
400
100
600

图4


400
640
520
630
600
530
500
540
541

B

图5

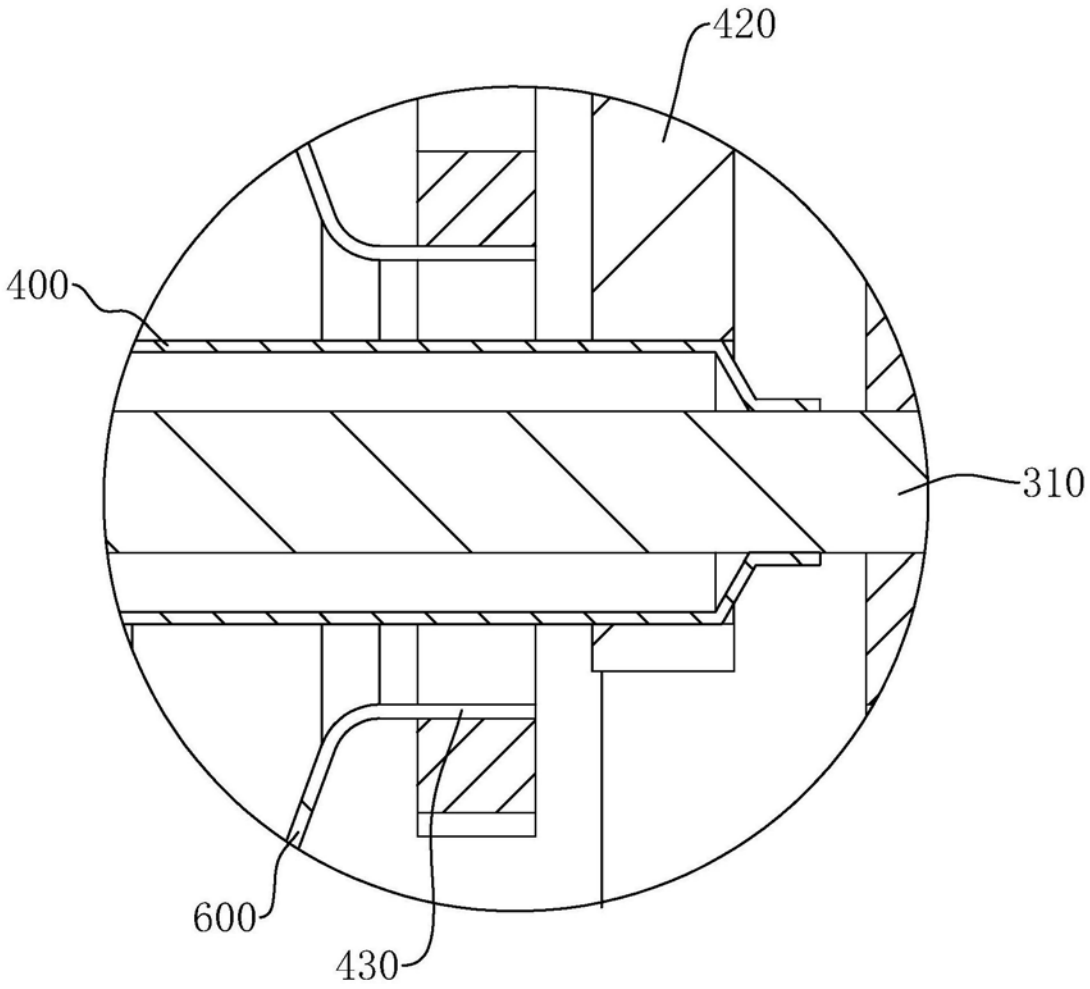



图6