



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106894211 B
(45) 授权公告日 2023. 02. 21

(21) 申请号 201710225235.4

D06F 58/20 (2006.01)

(22) 申请日 2017.04.07

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106894211 A

CN 206616391 U, 2017.11.07
CN 102758343 A, 2012.10.31
CN 101113560 A, 2008.01.30
JP S60139296 A, 1985.07.24
JP S60242898 A, 1985.12.02
CN 1401845 A, 2003.03.12
CN 1393594 A, 2003.01.29
JP H10113499 A, 1998.05.06

(43) 申请公布日 2017.06.27

(73) 专利权人 王明哲
地址 065200 河北省廊坊市三河市黄土庄
镇土庄村338号

审查员 王跃虎

(72) 发明人 王明哲

(74) 专利代理机构 北京卓爱普专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11920
专利代理师 王玉松

(51) Int. Cl.

D06F 58/02 (2006.01)
D06F 58/04 (2006.01)

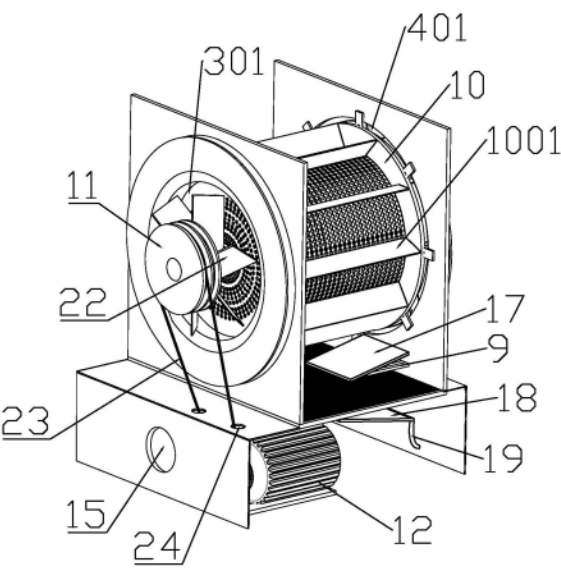
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种衣物烘干机

(57) 摘要

本发明公开了一种衣物烘干机,烘干机包括设于密封箱体内的本体和设于箱体外的热交换器,箱体分隔成工作腔和电机腔,电机腔内设有电动机,工作腔依次分隔成缓冲腔、干燥腔和操作腔,干燥腔内设有空气加热器和内筒,底板上对应干燥腔的位置开设有若干气孔;热交换器包括壳体,壳体内分隔成第一腔、热交换腔和第二腔。本发明利用内筒一侧的叶片使箱体內的空气从进风口至出风口持续流动,因为内筒的筒壁上开设有紧密排列的通孔,利用干燥腔內的空气加热器将进入干燥腔內的气体加热至预设温度,随着内筒的旋转与内筒里的衣物均匀接触;在高温气体即将排出箱体外之前,通过热交换器将热量进行部分回收,防止随着气体的排出造成大量热能的浪费。



1. 一种衣物烘干机,所述烘干机包括设于箱体(1)内的本体和设于箱体(1)外的热交换器,其特征在于:

所述本体包括箱体(1)内水平布置的底板(2)和竖直布置的第一立板(3)和第二立板(4),所述底板(2)将所述箱体(1)分隔成工作腔和电机腔(8);所述第一立板(3)和所述第二立板(4)将所述工作腔依次分隔成缓冲腔(5)、干燥腔(6)和操作腔(7),所述干燥腔(6)内设有空气加热器(9),所述底板(2)上对应所述干燥腔(6)的位置开设有若干气孔,所述干燥腔(6)内设有一端开口一端封闭的内筒(10),所述内筒(10)的筒壁设有若干紧密排列的通孔(1002),所述第一立板(3)和所述第二立板(4)上分别开设有与所述内筒(10)封闭端和开口端对应的第一通孔(301)和第二通孔(401),所述内筒(10)的两端通过若干旋转件与所述第一立板(3)和所述第二立板(4)转动连接;所述内筒(10)的封闭端固定有驱动轴(25),所述驱动轴(25)上设有风扇(22)和驱动所述内筒(10)转动的驱动组件;所述箱体(1)上分别开设有与所述缓冲腔(5)连通的出气口(13)、与所述操作腔(7)连通的操作口(14)以及与所述电机腔(8)连通的进气口(15);

所述热交换器包括壳体(16),所述壳体(16)内设有第一挡板(1601)和第二挡板(1602),所述第一挡板(1601)和所述第二挡板(1602)将所述壳体(16)依次分隔成第一腔(1603)、热交换腔(1604)和第二腔(1605);所述第一挡板(1601)和所述第二挡板(1602)之间设有若干连通所述第一腔(1603)和所述第二腔(1605)的通气管(1606);所述壳体(16)上对应所述第一腔(1603)和所述第二腔(1605)的位置分别开设有第一口(1607)和第二口(1608),所述壳体(16)上对应所述热交换腔(1604)开设有第三口(1609)和第四口(1610),所述第三口(1609)和所述第四口(1610)分别位于所述壳体(16)相对的两个侧面上;所述第二腔(1605)通过设置于所述第二口(1608)和所述进气口(15)之间的管路与所述电机腔(8)连通,所述第三口(1609)与所述出气口(13)之间设有引风弯管(1611);

所述旋转件包括设置在所述内筒(10)两端侧壁上的轴承槽(1003)、主轴(1007)和两个固定板(1005);两个所述固定板(1005)的一端固定在所述第一立板(3)或第二立板(4)上,所述固定板(1005)的另一端设有供所述主轴(1007)穿过的轴孔(1006),所述主轴(1007)上穿设有与所述轴承槽(1003)匹配的轴承(1008);

所述驱动组件包括设置在所述电机腔(8)内的电动机(12),设于所述驱动轴(25)上的传动轮(11),所述传动轮(11)通过传动装置(23)与所述电动机(12)的输出轴连接所述底板(2)上开设有用于所述传动装置(23)穿过的传动孔(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种衣物烘干机,其特征在于:所述内筒(10)的外壁上设有若干沿所述内筒(10)轴向布置的导流板(1001),所述内筒(10)的内壁上设有若干沿所述内筒(10)轴向布置的内筒顶块(1004)。

3. 根据权利要求1所述的一种衣物烘干机,其特征在于:所述空气加热器(9)设置于所述气孔和所述内筒(10)之间,所述空气加热器(9)与所述内筒开口端之间的距离小于所述空气加热器(9)与所述内筒封闭端的距离。

4. 根据权利要求1所述的一种衣物烘干机,其特征在于:所述干燥腔(6)内对应所述空气加热器(9)的上方以及所述电机腔(8)内对应所述气孔的下方分别设有倾斜布置的第一引水板(17)和第二引水板(18),所述第二引水板(18)的最低端设有与箱体(1)外部连通的引水管(19)。

5. 根据权利要求2所述的一种衣物烘干机, 其特征在于: 所述传动装置(23)包括传动链条, 所述传动孔(24)包括两个并排的小孔, 所述传动链条穿过所述传动孔(24)连接于所述传动轮(11)和所述电动机(12)的输出轴上。

6. 根据权利要求1所述的一种衣物烘干机, 其特征在于: 所述操作口(14)处设有能够启闭的挡门(20), 所述挡门(20)与所述操作口(14)的接触部位设有密封圈, 所述挡门(20)的中央向所述操作腔(7)内延伸至内筒开口端形成挡柱(21)。

7. 根据权利要求1所述的一种衣物烘干机, 其特征在于: 所述通气管(1606)的侧壁上设有若干集热翼片, 所述通气管(1606)与所述集热翼片的材料均为铝。

8. 根据权利要求1所述的一种衣物烘干机, 其特征在于: 所述第一口(1607)与所述第二口(1608)相对错开布置, 所述第三口(1609)和所述第四口(1610)相对错开布置。

一种衣物烘干机

技术领域

[0001] 本发明属于机械设备领域,具体涉及一种服装领域的机械设备,更具体地说是一种衣物烘干机。

背景技术

[0002] 烘干机可分为工业与民用两种,工业烘干机也叫干燥设备或干燥机,民用烘干机是洗涤机械中的一种,一般在水洗脱水之后,用来除去服装和其他纺织品中的水分。中国专利CN1690299A公开了一种衣物烘干机,其包括能够旋转的烘干筒、将热气导入烘干筒的热气导入管以及将热气排放到烘干筒外面的热气排放管,可以很方便地完成衣物的烘干。

[0003] 但是上述的衣物烘干机是空气从进风口进入,经过加热管加热,然后绕旋转筒从排气口排出,但是上述的衣物烘干机存在以下缺点:在进风口和排气口均需要安装风机,其中一个风机损坏就会影响整个设备的正常运行,而且设备运行时需要两个电机同时工作也比较浪费电;另外传统的热空气未能与要烘干的衣物直接接触,只是把旋转筒的筒壁加热,然后利用筒壁带热旋转筒内的空气以及衣物实现间接导热,热效率低;而且旋转筒旋转时因为离心力的作用,使衣物紧紧地贴在旋转筒的内壁上,一方面使衣物褶皱严重,另一方面使衣物干燥起来不均匀;最后,由于从排气口排出的空气温度往往比常温还是高很多,直接排到空气中的话会造成热能的浪费。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有的衣物烘干机存在热效率低、待烘干衣物容易紧贴在筒壁上以及大量热能从排气口随气体排出造成浪费等问题,本发明提供了一种衣物烘干机,具体方案如下:

[0005] 一种衣物烘干机,所述烘干机包括设于箱体内的本体和设于箱体外的热交换器,所述本体包括箱体内水平布置的底板和竖直布置的第一立板和第二立板,所述底板将所述箱体分隔成工作腔和电机腔;所述第一立板和所述第二立板将所述工作腔依次分隔成缓冲腔、干燥腔和操作腔,所述干燥腔内设有空气加热器,所述底板上对应所述干燥腔的位置开设有若干气孔,所述干燥腔内设有一端开口一端封闭的内筒,所述内筒的筒壁设有若干紧密排列的通孔,所述第一立板和所述第二立板上分别开设有与所述内筒封闭端和开口端对应的第一通孔和第二通孔,所述内筒的两端通过若干旋转件与所述第一立板和所述第二立板转动连接;所述内筒的封闭端固定有驱动轴,所述驱动轴上设有风扇和驱动所述内筒转动的驱动组件;所述箱体上分别开设有与所述缓冲腔连通的出气口、与所述操作腔连通的进气口以及与所述电机腔连通的进气口;所述热交换器包括壳体,所述壳体内设有第一挡板和第二挡板,所述第一挡板和所述第二挡板将所述壳体依次分隔成第一腔、热交换腔和第二腔;所述第一挡板和所述第二挡板之间设有若干连通所述第一腔和所述第二腔的通气管;所述壳体上对应所述第一腔和所述第二腔的位置分别开设有第一口和第二口,所述壳体上对应所述热交换腔开设有第三口和第四口,所述第三口和所述第四口分别位于所述壳

体相对的两个侧面上;所述第二腔通过设置于所述第二口和所述进气口之间的管路与所述电机腔连通,所述第三口与所述出气口之间设有引风弯管。

[0006] 进一步地,所述旋转件包括设置在所述内筒两端侧壁上的轴承槽、主轴和两个固定板;两个所述固定板的一端固定在所述第一立板或第二立板上,所述固定板的另一端设有供所述主轴穿过的轴孔,所述主轴上穿设有与所述轴承槽匹配的轴承。

[0007] 进一步地,所述驱动组件包括设置在所述电机腔内的电动机,设于所述驱动轴上的传动轮,所述传动轮通过传动装置与所述电动机的输出轴连接所述底板上开设有用于所述传动装置穿过的传动孔。

[0008] 进一步地,所述内筒的外壁上设有若干沿所述内筒轴向布置的导流板,随着内筒旋转使干燥腔内的高温空气均匀分布,所述内筒的内壁上设有若干沿所述内筒轴向布置的内筒顶块,当内筒在旋转时防止内筒里的衣物紧贴在筒壁上。

[0009] 进一步地,所述空气加热器设置于所述气孔和所述内筒之间,所述空气加热器与所述内筒开口端之间的距离小于所述空气加热器与所述内筒封闭端的距离,保证经过空气加热器加热过的空气能够比较均匀地通过内筒。

[0010] 进一步地,所述干燥腔内对应所述空气加热器的上方以及所述电机腔内对应所述气孔的下方分别设有倾斜布置的第一引水板和第二引水板,所述第二引水板的最低端设有与箱体外部连通的引水管,避免待干燥衣服内残存的水分从气孔被甩至电机腔内影响电机的使用寿命。

[0011] 进一步地,所述传动装置包括传动链条,所述传动孔包括两个并排的小孔,所述传动链条穿过所述小孔连接于所述传动轮和所述电动机的输出轴上。

[0012] 进一步地,所述操作口处设有能够启闭的挡门,所述挡门与所述操作口的接触部位设有密封圈,所述挡门的中央向所述操作腔内延伸至内筒开口端形成挡柱,当烘干机在正常工作时挡柱用于防止内筒里的衣物被甩至操作腔。

[0013] 进一步地,所述通气管的侧壁上设有若干集热翼片,增大热交换腔内气体与通气管的接触面积,所述通气管与所述集热翼片的材料均为铝,保证气体热量回收的效果。

[0014] 进一步地,所述第一口与所述第二口相对错开布置,所述第三口和所述第四口相对错开布置,尽量延长即将排出的热空气与即将进入的冷空气的接触时间,保证热回收率。

[0015] 本发明的有益效果在于,本发明提出的一种衣物烘干机,将密封的箱体分隔成若干个相对独立但又依次连通的腔室,利用内筒一侧的叶片使箱体内的空气从进风口至出风口持续流动,因为内筒的筒壁上开设有紧密排列的通孔,而且内筒的内壁上设有内筒顶块,待干燥衣物不会紧紧地贴合在内筒的内壁上,然后利用干燥腔内的空气加热器将进入干燥腔内的气体加热至预设温度,随着内筒的旋转与内筒里的衣物均匀接触,干燥效果好;在高温气体即将排出箱体之前,通过热交换器将热量进行部分回收,防止随着气体的排出造成大量热能的浪费。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图,

[0017] 图2为本发明本体的结构示意图,

[0018] 图3为本发明旋转件的结构示意图,

[0019] 图4为本发明内筒的剖视图，

[0020] 图5为本发明热交换器的结构示意图，

[0021] 图6为本发明热交换器的剖视图。

[0022] 附图序号及名称：1、箱体，2、底板，3、第一立板，301、第一通孔，4、第二立板，401、第二通孔，5、缓冲腔，6、干燥腔，7、操作腔，8、电机腔，9、空气加热器，10、内筒，1001、导流板，1002、通孔，1003、轴承槽，1004、内筒顶块，1005、固定板，1006、轴孔，1007、主轴，1008、轴承，11、传动轮，12、电动机，13、出气口，14、操作口，15、进气口，16、壳体，1601、第一挡板，1602、第二挡板，1603、第一腔，1604、热交换腔，1605、第二腔，1606、通气管，1607、第一口，1608、第二口，1609、第三口，1610、第四口，1611、引风弯管，17、第一引水板，18、第二引水板，19、引水管，20、挡门，21、挡柱，22、叶片，23、传动装置，24、传动孔，25、驱动轴。

具体实施方式

[0023] 为详细说明本发明之技术内容、构造特征、所达成目的及功效，以下兹例举实施例并配合附图详予说明。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1所示，一种衣物烘干机，烘干机包括设于密封箱体1内的本体和设于箱体1外的热交换器，

[0026] 结合图1和图2所示，本体包括箱体1内水平布置的底板2和竖直布置的第一立板3和第二立板4，底板2将箱体1分隔成工作腔和电机腔8；第一立板3和第二立板4将工作腔依次分隔成缓冲腔5、干燥腔6和操作腔7，干燥腔6内设有空气加热器9，底板2上对应干燥腔6的位置开设有若干气孔，干燥腔6内设有一端开口一端封闭的内筒10，内筒10的筒壁设有若干紧密排列的通孔1002，第一立板3和第二立板4上分别开设有与内筒10封闭端和开口端对应的第一通孔301和第二通孔401，内筒10的两端通过若干旋转件与第一立板3和第二立板4转动连接；内筒10的封闭端固定有驱动轴25，驱动轴25上设有风扇22和驱动内筒10转动的驱动组件；箱体1上分别开设有与缓冲腔5连通的出气口13、与操作腔7连通的操作口14以及与电机腔8连通的进气口15。

[0027] 如图3所示，旋转件包括设置在内筒10两端侧壁上的轴承槽1003、主轴1007和两个固定板1005；两个固定板1005的一端固定在第一立板3或第二立板4上，固定板1005的另一端设有供主轴1007穿过的轴孔1006，主轴1007上穿设有与轴承槽1003匹配的轴承1008。

[0028] 参阅图5和图6，热交换器包括壳体16，壳体16内设有第一挡板1601和第二挡板1602，第一挡板1601和第二挡板1602将壳体16依次分隔成第一腔1603、热交换腔1604和第二腔1605；第一挡板1601和第二挡板1602之间设有十根连通第一腔1603和第二腔1605的通气管1606；壳体16上对应第一腔1603和第二腔1605的位置分别开设有第一口1607和第二口1608，壳体16上对应热交换腔1604开设有第三口1609和第四口1610，第三口1609和第四口1610设于壳体16相对的两个侧面上；第二腔1605通过设置于第二口1608和进气口15之间的管路与电机腔8连通，第三口1609与出气口13之间设有引风弯管1611。通气管1606的侧壁上设有若干集热翼片，增大热交换腔1604内气体与通气管1606的接触面积，通气管1606与集热翼片的材料均为铝，保证气体热量回收的效果。第一口1607与第二口1608相对错开布置，第三口1609和第四口1610相对错开布置，尽量延长了即将排出的热空气与即将进入的冷空

气的接触时间,保证热回收率。

[0029] 如图2所示,驱动组件包括设置在电机腔8内的电动机12,设于驱动轴25上的传动轮11,传动轮11通过传动装置23与电动机12的输出轴连接,底板2上开设有用于传动装置23穿过的传动孔24,防止电动机受到干燥腔内高温气体的直接影响。

[0030] 如图4,内筒10的外壁上设有八个沿内筒10轴向布置的导流板1001,随着内筒10的旋转使干燥腔6内的高温空气均匀分布,内筒10的内壁上设有五根沿内筒10轴向布置的内筒顶块1004,当内筒10在旋转时防止内筒10里的衣物紧贴在筒壁上。空气加热器9设置于气孔和内筒10之间,空气加热器9与置物端之间的距离小于空气加热器9与传动端的距离,保证经过空气加热器9加热过的空气能够比较均匀地通过内筒10。内筒10里设有与空气加热器9电连接的温度感应器,当内筒10内的空气温度达到预设值时,空气加热器9马上停止工作,一方面防止过度加热损坏衣物,另一方面避免浪费电能。

[0031] 结合图1和图2,空气加热器9设置于气孔和内筒10之间,所述空气加热器9与所述内筒开口端之间的距离小于所述空气加热器9与所述内筒封闭端的距离。干燥腔6内对应空气加热器9的上方以及电机腔8内对应气孔的下方分别设有倾斜布置的第一引水板17和第二引水板18,第二引水板18的最低端设有与箱体1外部连通的引水管19,避免待干燥衣服内残存的水分从气孔被甩至电机腔8内进而影响电动机12的使用寿命。传动装置23包括传动链条,传动孔24包括两个并排的小孔,传动链条穿过传动孔24连接于传动轮11和电动机12的输出轴上。操作口14处设有能够启闭的挡门20,挡门20与操作口14的接触部位设有密封圈,挡门20的中央向操作腔7内延伸至内筒开口端形成挡柱21。

[0032] 结合图1-图6,本发明的工作过程如下,打开挡门,从操作口将待烘干衣物放入内筒,然后关上挡门;开动电动机,内筒开始旋转,内筒封闭端的风扇将干燥腔内的气体吸至缓冲腔然后通过热交换器的热交换腔排出机器,同时因为密封的机器里压强减小,所以外部的空气从热交换腔的第一口经过通气管再通过第二口和进气口进入电机腔,进入电机腔的空气通过底板上的气孔进入干燥腔,此时机器内部的气体形成循环;在气体形成循环的同时,空气加热器对刚进入干燥腔的空气进行加热,在导流板的作用下热空气均匀地分布在干燥腔里,然后将内筒里的衣物进行烘干;热空气通过缓冲腔和引风弯管进入热交换器的热交换腔内,由于通气管上存在铝制的集热翼片,热空气会被通气管内刚进入的常温气体吸收部分的热量,因为第三口和第四口互相错开,保证热空气在排出之前与通气管充分地接触。综上所述,本发明利用一个电机实现整个腔内的气体循环,而且气体在排出之前会被刚进入的空气回收大部分的热量,工作效率高且节能,大大地降低了衣物的烘干成本。

[0033] 实施例2

[0034] 实施例2与实施例1的区别在于:传动装置23为传动链条,传动链条穿过传动孔24连接于传动轮11和电动机12的输出轴上,保证传动装置23在长时间在高温工作环境下工作的稳定性,延长整个装置的使用寿命。

[0035] 综上所述,以上仅为本发明之较佳实施例,不以此限定本发明的保护范围,凡依本发明专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆为本发明专利涵盖的范围之内。

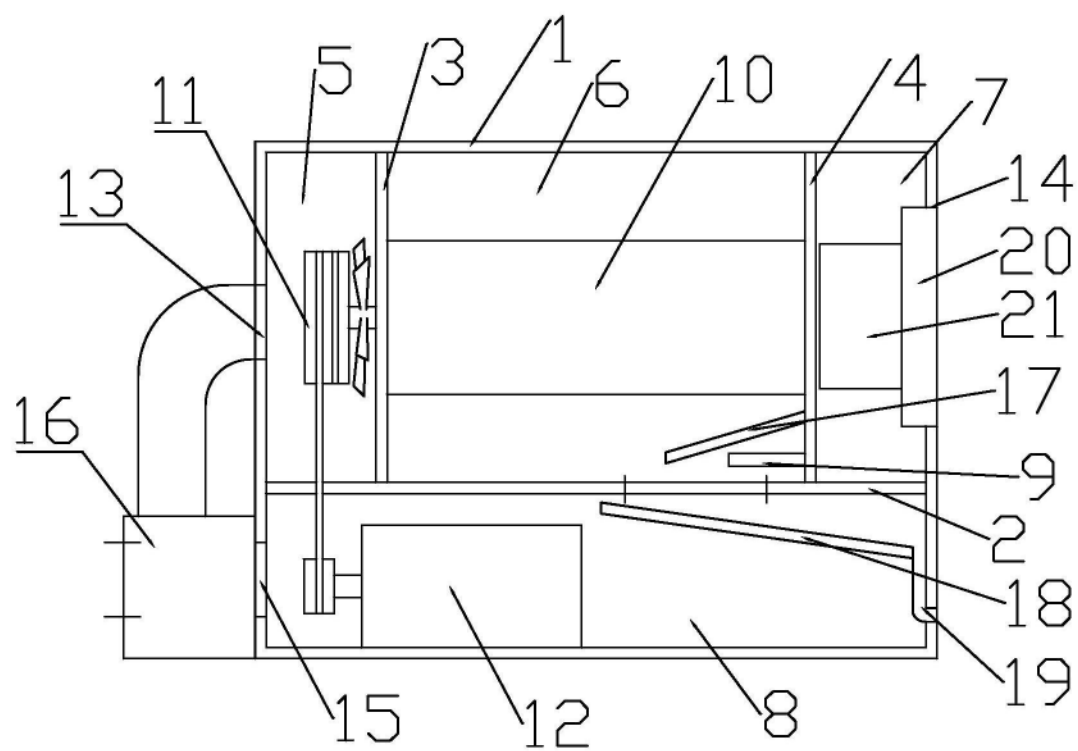


图1

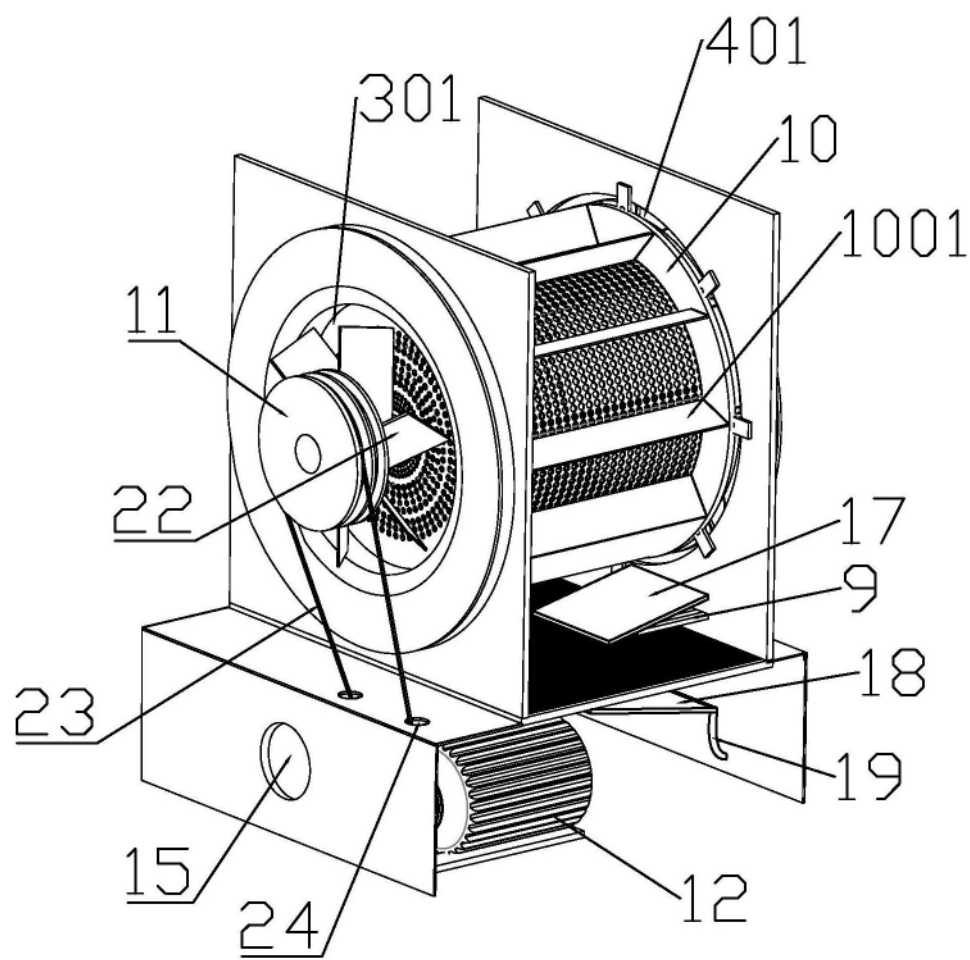


图2

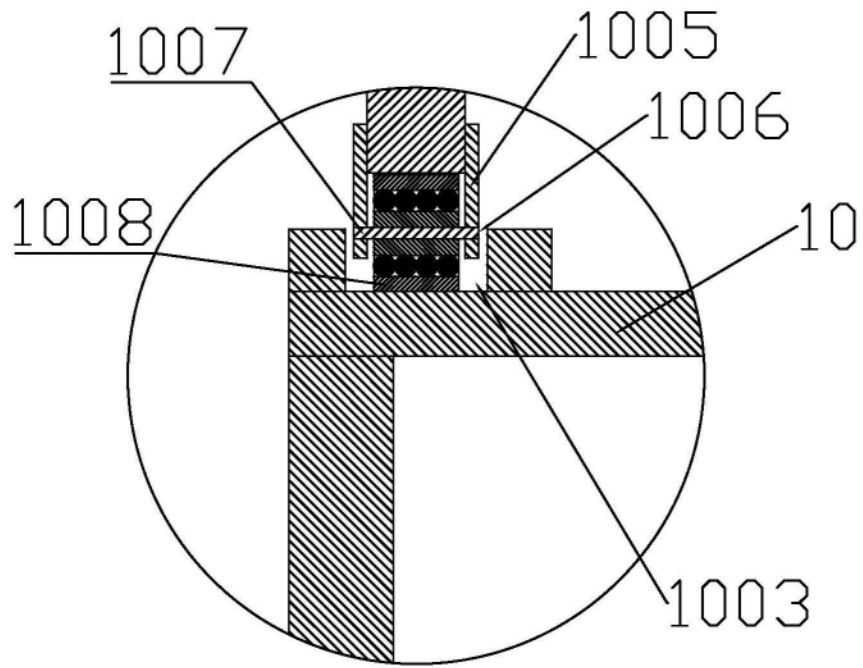


图3

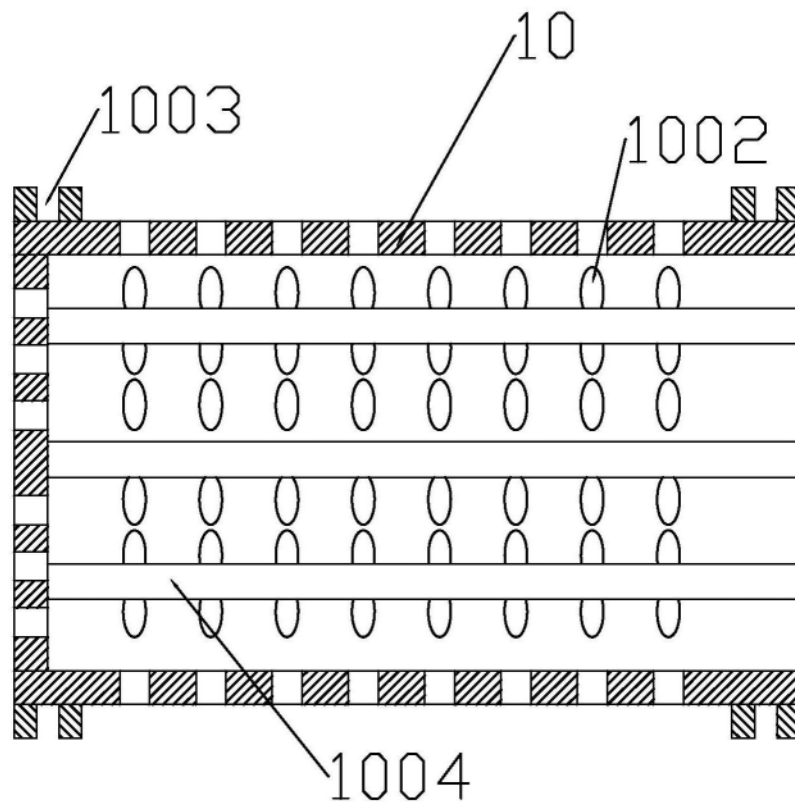


图4

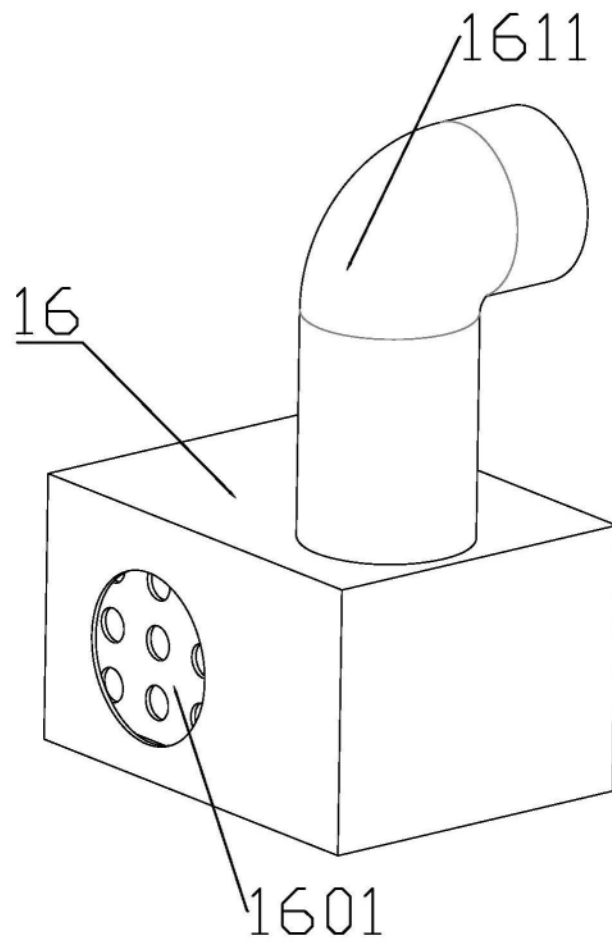


图5

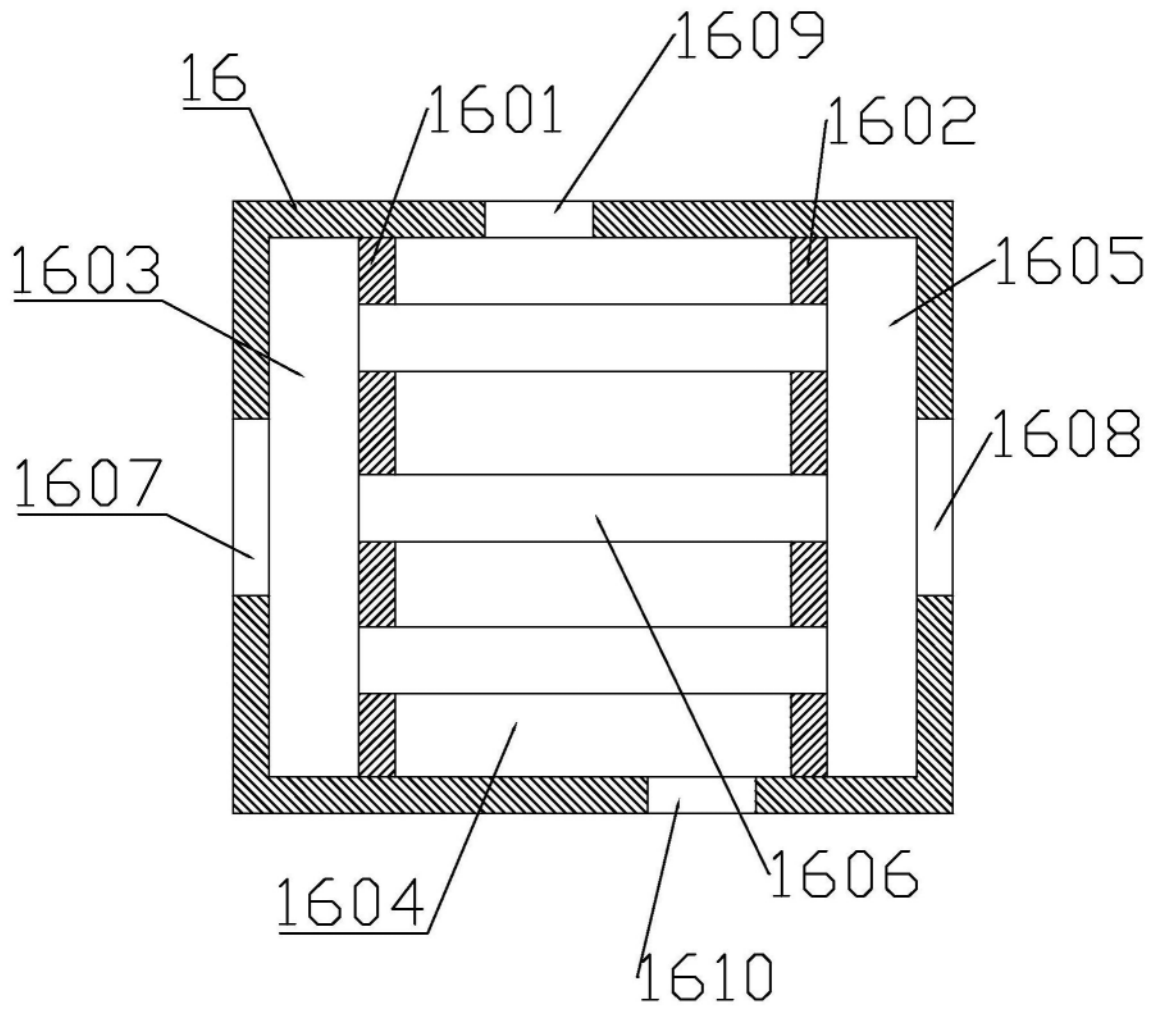


图6