



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101349287 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 200810138287. 9

审查员 朱利明

(22) 申请日 2008. 07. 11

(73) 专利权人 海尔集团公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区高科园海  
尔路 1 号海尔工业园

专利权人 青岛海尔滚筒洗衣机有限公司

(72) 发明人 迟宗锐 张帅 姜文峰 侯永顺  
沈伟华 王坚

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有  
限公司 37101

代理人 杨秉利

(51) Int. Cl.

F04D 29/44 (2006. 01)

D06F 58/20 (2006. 01)

D06F 58/22 (2006. 01)

D06F 25/00 (2006. 01)

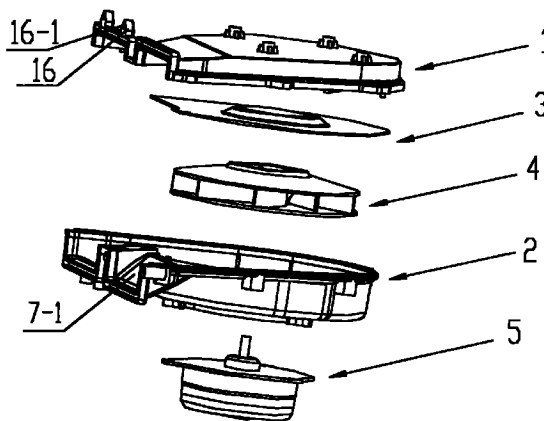
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种风机及洗干一体机

(57) 摘要

本发明公开了一种风机及洗干一体机,可以解决现有技术存在的洗干一体机除湿烘干系统的风压损失大,洗涤筒内的空气循环次数少,干燥效率低的问题。所采用的技术方案是:在蜗壳上方设置一上罩,上罩与蜗壳顶面之间形成转向风道,转向风道的入口相邻设置在所述出风口的一侧,线屑过滤器壳为一直套筒,直接与进风口对接,这样,通过调整风道,将原先的进风口通过转向风道引到出风口的相邻侧,使从线屑过滤器壳吹来的风直接进入入口,再通过蜗壳的进风口进入风扇内,使气流能够在风道内圆滑过渡,减少了风压损失,从而提高单位时间内筒内空气的循环次数,进一步提高烘干效率。



1. 一种风机,包括风扇、电机及由蜗壳下壳及蜗壳顶面构成的风机蜗壳,所述蜗壳的顶面设有进风口,侧面设有出风口,其特征在于:所述蜗壳上方设置一上罩,所述上罩与所述蜗壳顶面之间形成转向风道,所述转向风道的入口相邻设置在所述出风口的一侧,所述入口及出风口由上罩及蜗壳扣合形成,且入口及出风口之间通过隔壁隔开,所述上罩内顶面设置有与所述蜗壳顶面配合的弧形筋,所述弧形筋的弧形凹面与所述入口相对。

2. 根据权利要求1所述的风机,其特征在于:所述上罩及蜗壳的周边相对设置有突耳,所述突耳上具有螺栓孔;所述入口周边设置安装突耳,所述安装突耳上具有螺钉孔。

3. 根据权利要求2所述的风机,其特征在于:所述入口底边连接一上斜面,所述上斜面延伸到蜗壳顶面所在的平面;所述出风口底边连接一下斜面,所述下斜面延伸到蜗壳的底面。

4. 根据权利要求1所述的风机,其特征在于:所述蜗壳顶面进风口周边设置圆台状凸缘。

5. 一种洗干一体机,包括冷凝器、线屑过滤器、套装在线屑过滤器上的线屑过滤器壳、热交换器以及风机,所述风机包括风扇、电机及由蜗壳下壳及蜗壳顶面构成的风机蜗壳,所述蜗壳的顶面设有进风口,侧面设有出风口,所述出风口与热交换器对接,其特征在于:所述线屑过滤器壳为一直套筒;所述蜗壳上方设置一上罩,所述上罩与所述蜗壳顶面之间形成转向风道,所述转向风道的入口相邻设置在所述出风口的一侧,所述入口与所述线屑过滤器壳对接,所述入口及出风口由上罩及蜗壳扣合形成,且入口及出风口之间通过隔壁隔开,所述上罩内顶面设置有与所述蜗壳顶面配合的弧形筋,所述弧形筋的弧形凹面与所述入口相对。

6. 根据权利要求5所述的洗干一体机,其特征在于所述上罩及蜗壳的周边相对设置有突耳,所述突耳上具有螺栓孔;所述入口周边设置安装突耳,所述安装突耳上具有螺钉孔。

7. 根据权利要求6所述的洗干一体机,其特征在于:所述入口底边连接一上斜面,所述上斜面延伸到蜗壳顶面所在的平面;所述出风口底边连接一下斜面,所述下斜面延伸到蜗壳的底面。

8. 根据权利要求5所述的洗干一体机,其特征在于:所述蜗壳顶面进风口周边设置圆台状凸缘。

## 一种风机及洗干一体机

### 技术领域

[0001] 本发明属于洗干一体机制造技术领域,涉及一种除湿烘干系统的改进,具体说是一种风机及具有所述风机的洗干一体机。

### 背景技术

[0002] 洗干一体机中的除湿烘干系统是通过吸入加热器产生的热空气来去除潮湿衣物中的水分。目前,洗干一体机多采用水冷式热交换器如图 1 所示,即通过风机将洗涤筒内的潮湿空气吸出,按图中箭头所示,经过冷凝器 11、软管 10 到达机器的前部,经过线屑过滤器 9 后,从蜗壳上方的进风口进入风机蜗壳中,从蜗壳出风口吹出的风经热交换器加热后,直接吹入洗涤筒内,如此循环,即达到除湿、烘干的目的。

[0003] 由于线屑过滤器与热交换器并排设计,而进入风机蜗壳中的风须从上方进风口进入,因而线屑过滤器风道外壳呈“L”形,这就使得蜗壳与线屑过滤器风道外壳的整体结构较大,不利于整机的小型化,而且,通过线屑过滤器后的空气呈直角从线屑过滤器风道壳内被吸入到蜗壳上方的进风口,不可避免地要有风压损失;另一方面,由于线屑过滤器抽屉要安装在机器前部,故从软管吹来的空气进入线屑过滤器中时须向后折回 180°,同样存在较大风阻,所以过滤器风道风压损失较大。

[0004] 单位时间内洗涤筒内的空气循环次数是一个非常重要的指标,是决定烘干效率的重要因素,达到一定的循环次数,表明空气能够顺利循环,有效进行交换,而循环次数主要是由风机的风压决定的,当烘干马达确定后,提高风压的一个主要途径就是减少风道的风阻,尽量避免风压损失,现有技术中,空气由线屑过滤器进入风机蜗壳时,有一个近 90° 的转弯,此处严重阻碍了风的流动,形成较大风阻。

[0005] 如何解决上述技术问题,减少风阻,提高洗涤筒内的空气循环次数,从而提高干衣机的干燥效率,则是本发明面临的课题。

### 发明内容

[0006] 本发明提供了一种风机及洗干一体机,可以解决现有技术存在的洗干一体机除湿烘干系统的风压损失大,洗涤筒内的空气循环次数少,干燥效率低的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0008] 一种风机,包括风扇、电机及风机蜗壳,所述蜗壳顶面设有进风口,侧面设有出风口,其特征在于:所述蜗壳上方设置一上罩,所述上罩与所述蜗壳顶面之间形成转向风道,所述转向风道的入口相邻设置在所述出风口的一侧。

[0009] 在本发明的技术方案中,还具有以下技术特征:所述入口及出风口由上罩及蜗壳扣合形成,所述上罩及蜗壳的周边相对设置有突耳,所述突耳上具有螺栓孔;所述入口周边设置安装突耳,所述安装突耳上具有螺钉孔。

[0010] 在本发明的技术方案中,还具有以下技术特征:所述上罩内顶面设置有弧形筋,所述弧形筋的弧形凹面与所述入口相对。

[0011] 在本发明的技术方案中,还具有以下技术特征:所述入口底边连接一上斜面,所述上斜面延伸到蜗壳顶面所在的平面;所述出风口底边连接一下斜面,所述下斜面延伸到蜗壳的底面。

[0012] 在本发明的技术方案中,还具有以下技术特征:所述蜗壳顶面进风口周边设置圆台状凸缘。

[0013] 进一步,本发明还提供一种洗干一体机,包括冷凝器、线屑过滤器、套装在线屑过滤器上的线屑过滤器壳、热交换器以及风机,所述风机包括风扇、电机及风机蜗壳,所述蜗壳顶面设有进风口,侧面设有出风口,所述出风口与热交换器对接,其特征在于:所述线屑过滤器壳为一直套筒;所述蜗壳上方设置一上罩,所述上罩与所述蜗壳顶面之间形成转向风道,所述转向风道的入口相邻设置在所述出风口的一侧,所述入口与所述线屑过滤器壳对接。

[0014] 在本发明的技术方案中,还具有以下技术特征:所述入口及出风口由上罩及蜗壳扣合形成,所述上罩及蜗壳的周边相对设置有突耳,所述突耳上具有螺栓孔;所述入口周边设置安装突耳,所述安装突耳上具有螺钉孔。

[0015] 在本发明的技术方案中,还具有以下技术特征:所述上罩内顶面设置有弧形筋,所述弧形筋的弧形凹面与所述入口相对。

[0016] 在本发明的技术方案中,还具有以下技术特征:所述入口底边连接一上斜面,所述上斜面延伸到蜗壳顶面所在的平面;所述出风口底边连接一下斜面,所述下斜面延伸到蜗壳的底面。

[0017] 在本发明的技术方案中,还具有以下技术特征:所述蜗壳顶面进风口周边设置圆台状凸缘。

[0018] 与现有技术相比,本发明的优点和积极效果是:

[0019] 1、本发明在蜗壳上方设置一上罩,上罩与蜗壳顶面之间形成转向风道,转向风道的入口相邻设置在出风口的一侧,线屑过滤器壳为一直套筒,直接与进风口对接,这样,通过调整风道,将原先的进风口通过转向风道引到出风口的相邻侧,使从线屑过滤器壳吹来的风直接进入入口,再通过蜗壳的进风口进入风扇内,使气流能够在风道内圆滑过渡,减少了风压损失,从而提高单位时间内筒内空气的循环次数,进一步提高烘干效率;另外,由于线屑过滤器壳直接与入口对接,使蜗壳与线屑过滤器壳的体积远远小于之前的结构,赢得了更大的使用空间。

[0020] 2、上罩设置有弧形筋,弧形筋与蜗壳顶面配合,使得气流能够在转向风道内圆滑过渡。

[0021] 3、入口、出风口下底边均连接一斜面,使得从蜗壳入口、出风口进出的气流实现圆滑过渡,从而降低了风阻。

[0022] 4、蜗壳外形可根据风扇的尺寸、形状调整,设计符合阿基米德螺旋曲线,机器扩展时,只需根据需要调整风机的蜗壳大小,其它烘干结构保持不变。

[0023] 本发明加工方便,成本较低,以新颖的结构解决了烘干机中气流流动风阻大的问题,另外,通过组合部分线屑过滤器壳和风机蜗壳,缩小了风机整体的厚度,从而为整机的小型化提供便利条件。

## 附图说明

- [0024] 图 1 为现有技术洗干一体机结构示意图；
- [0025] 图 2 为本发明风机装配分解图；
- [0026] 图 3 为蜗壳下壳结构示意图；
- [0027] 图 4 为上罩结构示意图；
- [0028] 图 5 为安装电机、风扇后蜗壳的结构示意图；
- [0029] 图 6 为本发明风机结构示意图；
- [0030] 图 7 为本发明洗干一体机除湿系统结构立体图之一；
- [0031] 图 8 为本发明洗干一体机除湿系统结构立体图之二。
- [0032] 其中,1、上罩；1-1、弧形筋；2、蜗壳；2-1、蜗壳下壳；3、蜗壳顶面；3-1、凸缘；3-2、进风口；4、风扇；5、电机；6、突耳；6-1 螺栓孔；7、入口；7-1、上斜面；8、出风口；8-1、下斜面；9、线屑过滤器；9-1、线屑过滤器抽屉；9-2、线屑过滤器壳；10、软管；11、冷凝器；12、热交换器；13、进口；14、出口；15、隔壁；15-1、上隔壁；16、安装突耳；16-1、螺钉孔。

## 具体实施方式

[0033] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0034] 实施例一,如图 2-6 所示,本发明提出一种风机,其中,包括上罩 1 及蜗壳 2,上罩 1 及蜗壳 2 上带有相邻设置的入口 7 及出风口 8 的部分边框,上罩 1 与蜗壳顶面 3 之间形成转向风道,转向风道的入口 7 相邻设置在出风口 8 的一侧,即上罩 1 扣合到蜗壳 2 上后,形成位于蜗壳的同一侧的入口 7 及出风口 8,本实施例入口 7 及出风口 8 的边框为方形,且位于同一平面,实际位置关系可根据需要而定。入口 7 及出风口 8 边框的周边设置安装突耳 16,安装突耳 16 上具有螺钉孔 16-1,以用来与其他部件连接,上罩 1 及蜗壳 2 的周边相对设置有突耳 6,突耳 6 上具有螺栓孔 6-1,上罩 1 与蜗壳 2 之间通过螺栓连接。

[0035] 上罩 1 的结构如图 4 和图 6 所示,入口 7 及出风口 8 之间通过隔壁 15 隔开,上罩 1 上具有上隔壁 15-1,上罩 1 内顶面设置有弧形筋 1-1,弧形筋 1-1 的一端连接上隔壁 15-1 入口侧的内端,另一端连接上罩 1 的侧壁,弧形筋 1-1 的弧形凹面与入口 7 相对。

[0036] 蜗壳结构如图 3、图 5 和图 6 所示,蜗壳顶面 3 进风口 3-2 四周设置一圈圆台状凸缘 3-1,方便蜗壳顶面 3 套装在风扇 4 顶部圆台凸缘上;弧形筋 1-1 与蜗壳顶面 3 配合,使得气流能够在上罩 1 与蜗壳顶面 3 形成的转向风道内圆滑过渡,蜗壳顶面 3 下部为出风风道。

[0037] 如图 2、图 3 和图 5 所示,为了使气流能够在上罩 1 与蜗壳顶面 3 形成的转向风道内圆滑过渡;入口 7 下底边连接一上斜面 7-1,上斜面 7-1 延伸到蜗壳顶面 3 所在的平面,出风口 8 下底边连接一下斜面 8-1,下斜面 8-1 延伸到蜗壳下壳 2 的底面,气流通过斜面进出风道,有效减少了风阻。

[0038] 具体应用时,先将电机 5 安装于蜗壳下壳 2-1 的底部,将风扇 4 安装在电机 5 上,再将蜗壳顶面 3 套在风扇 4 的顶部圆台凸缘上,最后将上罩 1 扣在蜗壳 2 上,用螺栓将上罩 1 及蜗壳 2 周边上的突耳 6 连接起来,即将风机装配好。

[0039] 实施例二,如图 7 和图 8 所示,本发明进一步提出一种具有实施例一所述风机的洗干一体机,包括冷凝器 11、线屑过滤器,线屑过滤器位于线屑过滤器壳 9-2 中,因而图 7 中未

示出,线屑过滤器壳 9-2 与风机的入口 7 通过螺栓连接,风机的出风口 8 与热交换器 12 对接,从进口 13 吸入来的气流经冷凝器 11 除湿后,气流顺着如图 7 所示箭头,进入线屑过滤器,由于线屑过滤器壳 9-2 呈直套筒,且与风机入口 7 直接对接,因而,从线屑过滤器吹来的气流直接进入入口 7 中,从入口 7 吹进的气流顺着上斜面 7-1 到蜗壳顶面 3 上方转向风道后,从蜗壳顶面 3 中间进风口 3-2 进入风扇 4,在风扇 4 的作用下,气流从出风口 8 旋出,进而经热交换器 12 加热后,从出口 14 吹入洗涤筒内,即完成一次除湿、烘干循环。

[0040] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

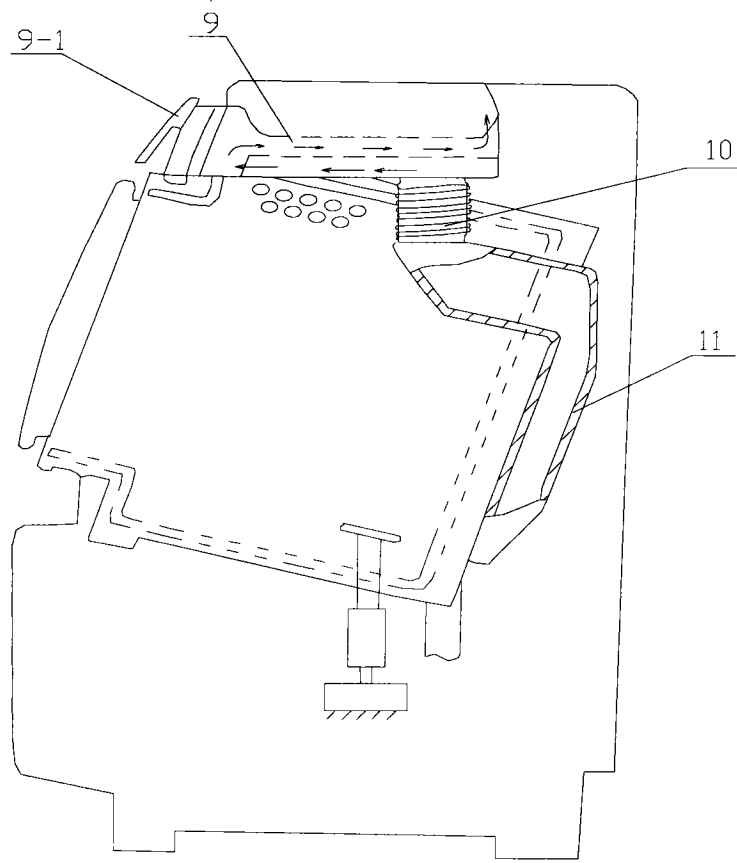


图 1

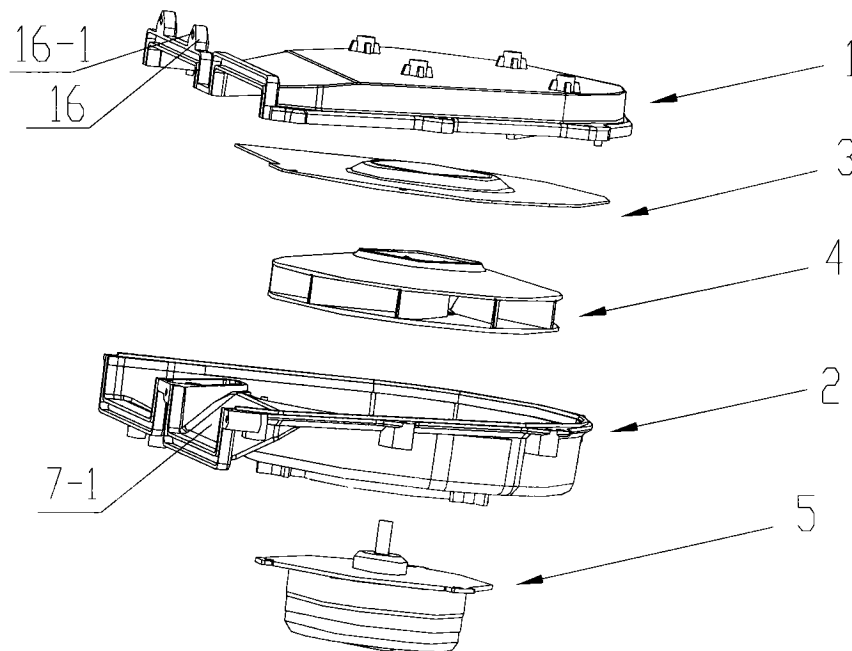


图 2

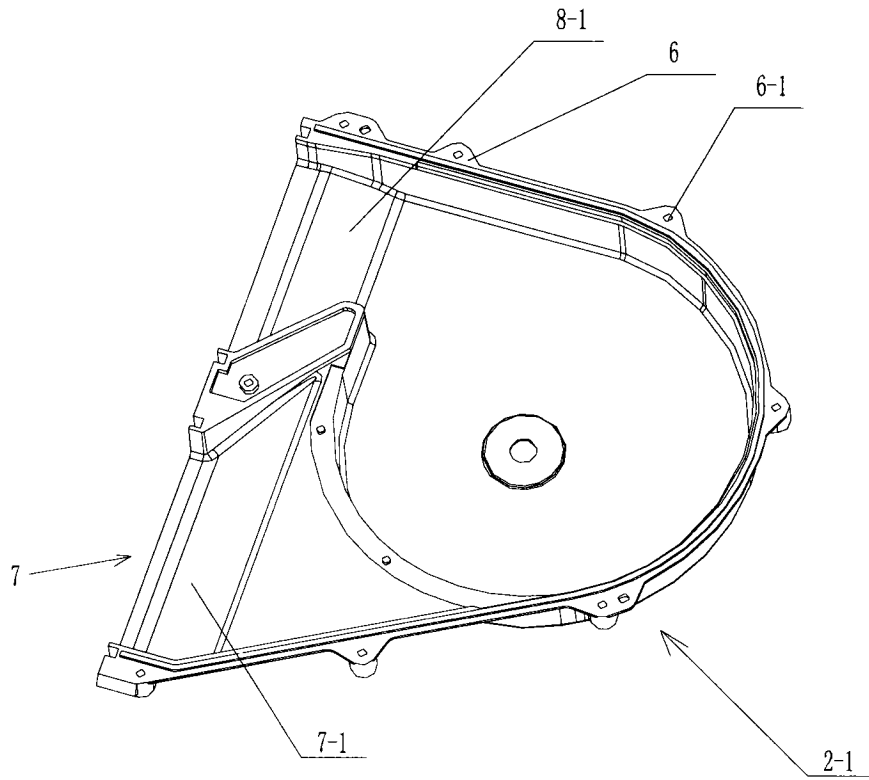


图 3

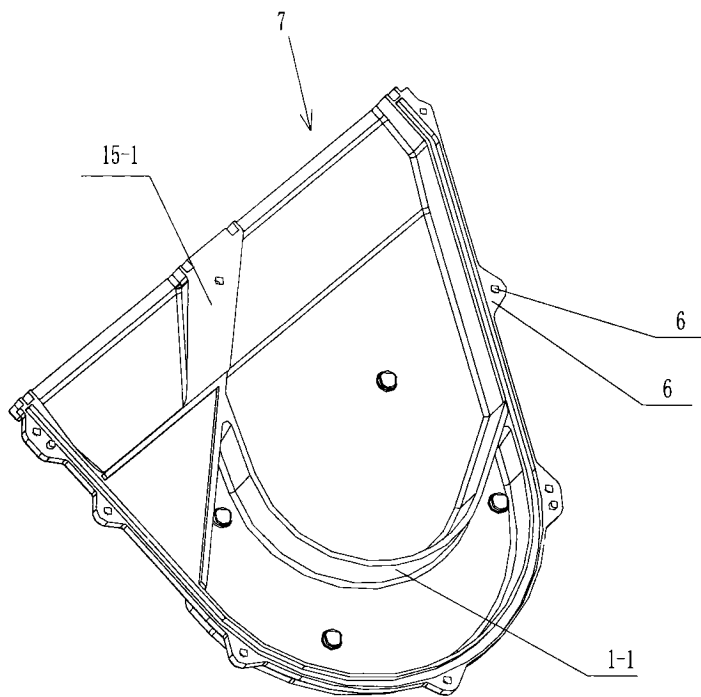


图 4

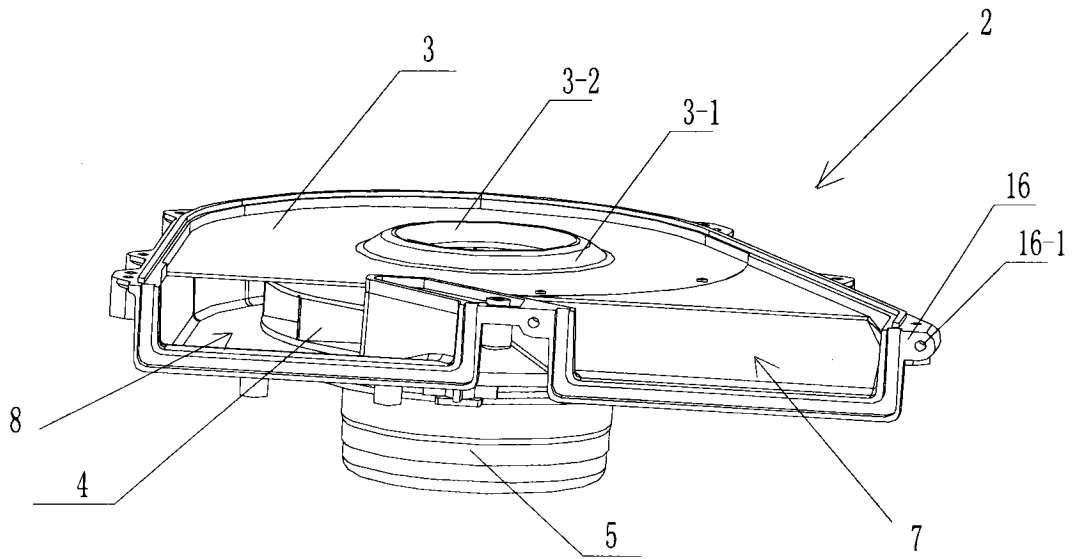


图 5

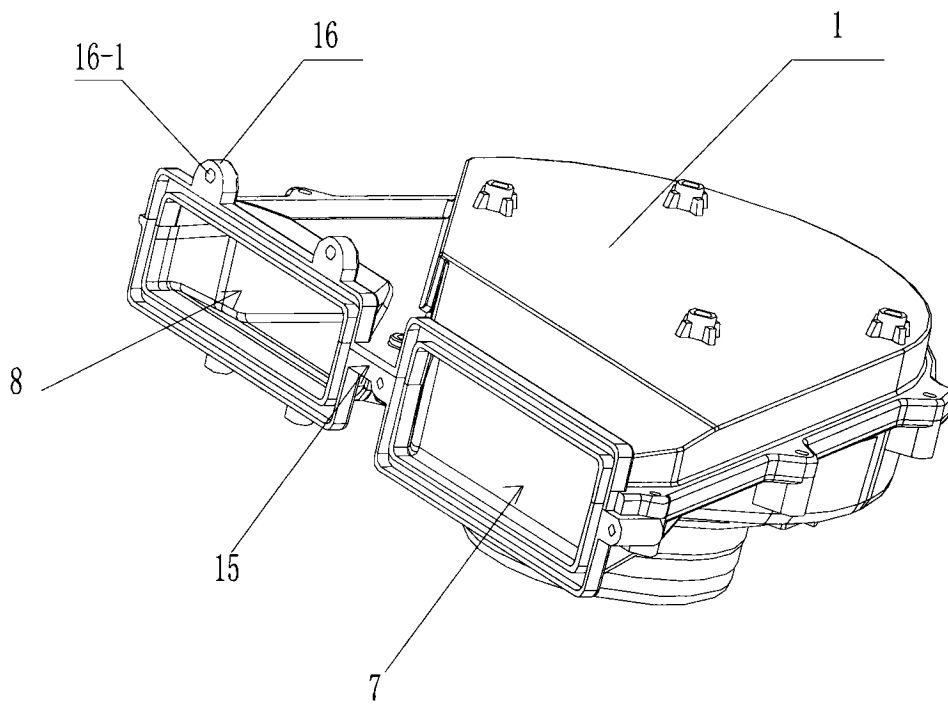


图 6

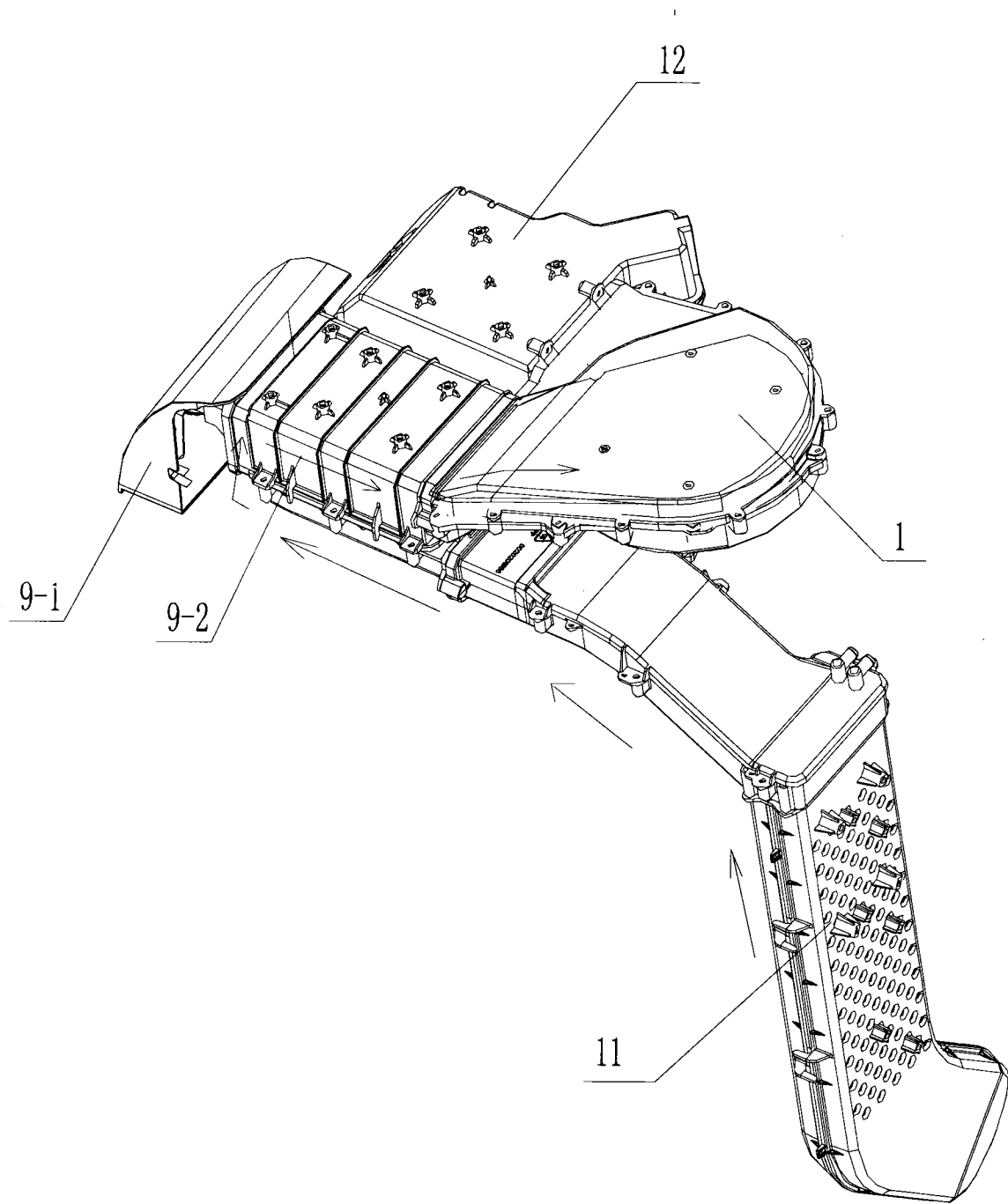


图 7

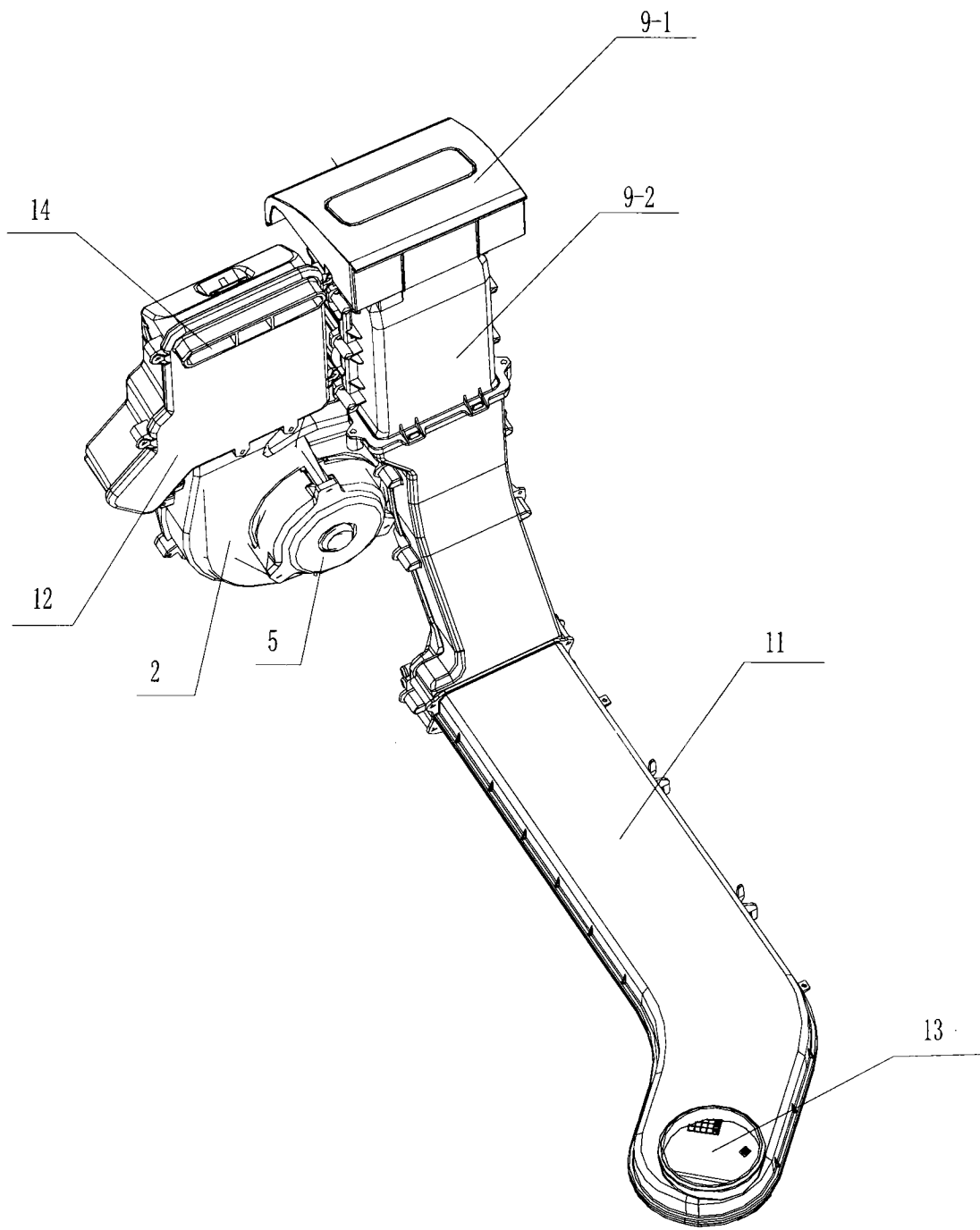


图 8