

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 6 月 9 日 (09.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/116240 A1

- (51) 国际专利分类号:
F04D 29/42 (2006.01) *F04D 29/30* (2006.01)
F04D 29/44 (2006.01) *F04D 29/62* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/135066
- (22) 国际申请日: 2020 年 12 月 10 日 (10.12.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202022882825.4 2020 年 12 月 4 日 (04.12.2020) CN
- (71) 申请人: 中山大洋电机股份有限公司
(**ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO.,LTD**)
[CN/CN]; 中国广东省中山市西区沙朗第三
工业区, Guangdong 528400 (CN)。
- (72) 发明人: 贾洪雨(**JIA, Hongyu**); 中国广东省中山市
西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。
战会军(**ZHAN, Huijun**); 中国广东省中山市西区
沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。张
善儿(**ZHANG, Shaner**); 中国广东省中山市西区

沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。温
选锋(**WEN, Xuanfeng**); 中国广东省中山市西区
沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。雷
威(**LEI, Wei**); 中国广东省中山市西区沙朗第
三工业区, Guangdong 528400 (CN)。

(74) 代理人: 中山市汉通知识产权代理事
务所(普通合伙)(**ZHONGSHAN HANTONG
INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY(GENERAL
PARTNERSHIP)**); 中国广东省中山市东区
新兴花园翠园街 2-8 幢首层 13、14 卡,
Guangdong 528400 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: VOLUTE FAN AND EXHAUST FAN USING SAME

(54) 发明名称: 一种蜗壳风机及其应用的排气扇

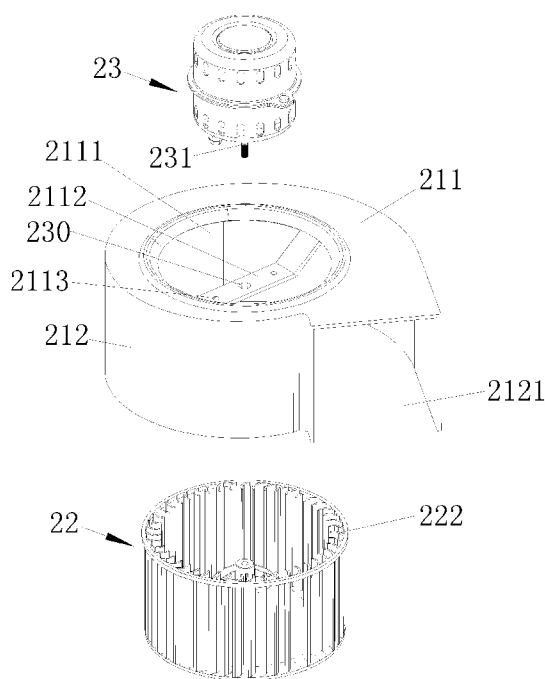


图 2

(57) Abstract: Provided are a volute fan and an exhaust fan using same, comprising a volute (21), a centrifugal wind wheel (22), and a motor (23); the volute (21) comprises an upper end plate (211) and a volute side plate (212) extending from the edge of the upper end plate (211) toward one end; a cavity (213) used for holding the centrifugal wind wheel (22) is formed between the upper end plate (211) and the volute side plate (212); a first air inlet (2111) and a first air outlet (2121) are arranged on the upper end plate (211) and the volute side plate (212), respectively; a lateral beam support (2112) is arranged at the position of the first air inlet (2111) of the upper end plate (211); the motor (23) is mounted on the lateral beam support (2112); the structure has a simple mounting structure between the volute (21) and the motor (23), the structural arrangement is reasonable, the number of mounting component parts is reduced, and costs are reduced.



ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种蜗壳风机及其应用的排气扇, 包括蜗壳(21)、离心风轮(22)和电机(23), 蜗壳(21)包括上
端板(211)和从上端板(211)边缘往一端伸出的蜗壳侧板(212), 上端板(211)和蜗壳侧板(212)之间形成用于
容纳离心风轮(22)的空腔(213), 上端板(211)和蜗壳侧板(212)上分别设置第一进风口(2111)和第一出风口
(2121), 在上端板(211)的第一进风口(2111)位置设有横梁支架(2112), 横梁支架(2112)上安装电机(23), 该结
构蜗壳(21)与电机(23)之间安装结构简单, 结构布置合理, 减少安装零部件, 降低成本。

一种蜗壳风机及其应用的排气扇

技术领域：

本实用新型涉及一种蜗壳风机及其应用的排气扇。

背景技术：

现有的排气扇包括箱体和安装箱体內的蜗壳风机，箱体的顶部设有入风口，箱体的外側面上设有排风口，蜗壳风机包括蜗壳、电机和风轮，风轮安装在蜗壳內，蜗壳由铁皮围绕而成的，铁皮上设有出风口，出风口布置在排风口处，箱体内设有安装板，安装板上设有进风口，电机通过安装板吊装在箱体内，电机的转轴与风轮连接，通过电机转轴带动风轮转动，将入风口进入的风流经进风口从出风口流出，再从排风口排出，电机需要安装板吊装在箱体内，导致安装结构复杂，结构零部件多，电机为罩极电机，该电机转速高，能效高，噪音大，蜗壳由铁皮组合而成，铁皮结构的蜗壳精度低，易变形，与风轮配合的稳定性不好，导致蜗壳出风量不稳定，降低出风量，由于铁皮结构的蜗壳精度低，蜗壳与风轮之间的安装精度低，导致安装不便。

发明内容：

本实用新型的一个目的是提供一种蜗壳风机，该结构蜗壳与电机之间安装结构简单，结构布置合理，减少安装零部件，降低成本。

本实用新型的另一个目的是提供一种排气扇，解决现有技术中电机为罩极电机，该电机转速高，能效高，噪音大，蜗壳由铁皮组合而成，铁皮结构精度低，导致蜗壳出风量不稳定，降低出风量，由于精度低，蜗壳与风轮之间的安装精度低，导致安装不便的技术问题。

本实用新型的目的在于通过下述技术方案予以实现的。

本实用新型的目的是提供一种蜗壳风机，包括蜗壳、离心风轮和电机，蜗壳包括上端板和从上端板边缘往一端伸出的蜗壳侧板，上端板和蜗壳侧板之间形成用于容纳离心风轮的空腔，上端板和蜗壳侧板上分别设置第一进风口和第一出风口，其特征在于：在上端板的第一进风口位置设有横梁支架，横梁支架上

安装电机。

上述所述的横梁支架的中间部分往蜗壳的空腔里凹陷形成凹陷部，电机支撑安装在凹陷部里。

上述所述的凹陷部上设有可供电机的转轴穿过的通孔，转轴穿过通孔与离心风轮连接。

上述所述的凹陷部上的通孔两侧设有第一安装孔，电机上设有与第一安装孔对应的第二安装孔，通过螺栓穿过第一安装孔和第二安装孔，利用螺栓螺母机构将电机锁紧在横梁支架上。

上述所述的上端板、蜗壳侧板和横梁支架是一体成型的。

上述所述的蜗壳是模具注塑形成的塑料壳体或者冲压形成的钣金件壳体，所述电机为电容启动的电机，所述离心风轮为塑料制造。

上述所述的离心风轮包括轮盘和周向分布在轮盘上的叶片，轮盘中间设有与电机的转轴连接的连接板，连接板与轮盘之间设有环形导流板，叶片的压力面包括第一压力面圆弧和第二压力面圆弧，第一压力面圆弧的半径 $R1$ 为 $4.53\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，第二压力面圆弧的半径 $R2$ 为 $10.43\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ；叶片的内径 $D1$ 为 $111.61\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，叶片的外径 $D2$ 为 $131.17\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ；叶片的压力面的进口安装角的角度 $\beta 1A$ 为 $83.93^\circ \pm 5^\circ$ ，叶片的压力面的出口安装角的角度 $\beta 2A$ 为 $143.42^\circ \pm 5^\circ$ 。

上述所述的蜗壳的第一出风口处设有蜗舌，蜗壳的蜗壳侧板与离心风轮之间形成空气流道，从蜗舌开始沿着离心风轮转向至蜗壳的第一出风口处的空气流道逐渐变大

一种排气扇，包括箱体和蜗壳风机，箱体包括顶板、侧板和底板，顶板、侧板和底板围成容纳腔，侧板上设有排风口，顶板上设有入风口，蜗壳风机安装在箱体的容纳腔内，其特征在于：所述蜗壳风机是上述所述的一种蜗壳风机。

上述所述的蜗壳安装在箱体的底板上，蜗壳的上端板、蜗壳侧板和箱体的底板之间形成一密封的空腔，空腔内安装离心风轮。

一种排气扇，包括箱体和蜗壳风机，其中，

箱体包括顶板、侧板和底板，顶板、侧板和底板围成容纳腔，侧板上设有排风口，顶板上设有入风口；

蜗壳风机包括蜗壳、离心风轮和电机，蜗壳包括上端板和从上端板边缘往一端伸出的蜗壳侧板，上端板和蜗壳侧板之间形成用于容纳离心风轮的空腔，空腔的底部形成开口，上端板和蜗壳侧板上分别设置第一进风口和第一出风口，蜗壳安装在箱体的容纳腔内，蜗壳紧贴安装在箱体的底板上并把空腔的开口遮蔽，第一出风口连接到排风口，入风口、第一进风口、第一出风口和排风口是连通的；

其特征在于：在上端板的第一进风口位置设有横梁支架，横梁支架上安装电机，蜗壳是模具注塑形成的塑料壳体或者冲压形成的钣金件壳体，所述电机为电容启动的电机。

本实用新型与现有技术相比，具有如下效果：

1) 一种蜗壳风机，包括蜗壳、离心风轮和电机，蜗壳包括上端板和从上端板边缘往一端伸出的蜗壳侧板，上端板和蜗壳侧板之间形成用于容纳离心风轮的空腔，上端板和蜗壳侧板上分别设置第一进风口和第一出风口，其特征在于：在上端板的第一进风口位置设有横梁支架，横梁支架上安装电机，该结构蜗壳与电机之间安装结构简单，结构布置合理，减少安装零部件，降低成本；

2) 一种排气扇，包括箱体和蜗壳风机，箱体包括顶板、侧板和底板，顶板、侧板和底板围成容纳腔，侧板上设有排风口，顶板上设有入风口，蜗壳风机包括蜗壳、离心风轮和电机，蜗壳包括上端板和从上端板边缘往一端伸出的蜗壳侧板，上端板和蜗壳侧板之间形成用于容纳离心风轮的空腔，空腔的底部形成开口，上端板和蜗壳侧板上分别设置第一进风口和第一出风口，蜗壳安装在箱体的容纳腔内，蜗壳紧贴安装在箱体的底板上并把空腔的开口遮蔽，第一出风口连接到排风口，入风口、第一进风口、第一出风口和排风口是连通的，上端

板的第一进风口上设有横梁支架, 横梁支架上安装电机, 蜗壳是模具注塑形成的塑料壳体, 所述电机为电容启动的电机, 蜗壳为塑料壳体或者钣金件壳体, 尺寸精度高, 有利与风轮进行高精度的装配和配合, 提高排风口的排风量, 另外电容启动的电机转速低、能效低, 噪音相对降低;

2) 本实用新型的其它优点在实施例部分展开详细描述。

附图说明:

图 1 是本实用新型提供的蜗壳风机结构示意图;

图 2 是本实用新型提供的蜗壳风机分解图;

图 3 是本实用新型提供的蜗壳风机另一分解图;

图 4 是本实用新型提供的蜗壳风机正视图;

图 5 是本实用新型提供的离心风轮立体图;

图 6 是本实用新型提供的离心风轮正视图

图 7 是本实用新型提供的蜗壳剖面示意图

图 8 是本实用新型提供的立体示意图;

图 9 是本实用新型提供的箱体与蜗壳风机分解图;

图 10 是本实用新型提供的箱体与蜗壳风机另一角度分解图;

图 11 是本实用新型提供的正视图;

图 12 是图 11 中 A-A 的剖视图;

具体实施方式:

下面通过具体实施例并结合附图对本实用新型作进一步详细的描述。

实施例一:

如图 1 至图 7 所示, 本实施例提供的是一种蜗壳风机, 包括蜗壳 21、离心风轮 22 和电机 23, 蜗壳 21 包括上端板 211 和从上端板 211 边缘往一端伸出的蜗壳侧板 212, 上端板 211 和蜗壳侧板 212 之间形成用于容纳离心风轮 22 的空腔 213, 上端板 211 和蜗壳侧板 212 上分别设置第一进风口 2111 和第一出风口 2121, 其特征在于: 在上端板 211 的第一进风口 2111 位置设有横梁支架 2112,

横梁支架 2112 上安装电机 23，该结构蜗壳与电机之间安装结构简单，结构布置合理，减少安装零部件，降低成本。

横梁支架 2112 的中间部分往蜗壳 21 的空腔 213 里凹陷形成凹陷部 2110，电机 23 支撑安装在凹陷部 2110 里，降低电机 23 安装高度，可以降低对负载安装高度，减少制造成本，另外横梁支架 2112 的凹陷部 2110 的两侧形成第一进风口 2111 进风的导流作用。

凹陷部 2110 上设有可供电机 23 的转轴 231 穿过的通孔 230，转轴 231 穿过通孔 230 与离心风轮 22 连接，结构布置合理，便于连接。

凹陷部 2110 上的通孔 230 两侧设有第一安装孔 2113，电机 23 上设有与第一安装孔 2113 对应的第二安装孔 232，通过螺栓穿过第一安装孔 2113 和第二安装孔 232，利用螺栓螺母机构将电机 23 锁紧在横梁支架 2112 上，结构布置合理，安装结构简单，连接方便。

上端板 211、蜗壳侧板 212 和横梁支架 2112 是一体成型的，尺寸精度高，制造方便，简化安装工序和减少零件数量，降低成本。

蜗壳 21 是模具注塑形成的塑料壳体或者冲压形成的钣金件壳体，所述电机 23 为电容启动的电机，所述离心风轮 22 为塑料制造，便于制造，成本低，尺寸精度高，安装方便，低噪音，蜗壳 21 为塑料壳体或者钣金件壳体，尺寸精度高，有利于提高排风口的排风量，另外电容启动的电机 23 转速低、能效低，噪音相对降低，。

离心风轮 22 包括轮盘 221 和周向分布在轮盘 221 上的叶片 222，轮盘 221 中间设有与电机 23 的转轴 231 连接的连接板 220，连接板 220 与轮盘 221 之间设有环形导流板 223，叶片 222 的压力面 2221 包括第一压力面圆弧 2222 和第二压力面圆弧 2223，第一压力面圆弧 2222 的半径 $R1$ 为 $4.53\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，第二压力面圆弧 2223 的半径 $R2$ 为 $10.43\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ；叶片 222 的内径 $D1$ 为 $111.61\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，叶片 222 的外径 $D2$ 为 $131.17\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ；叶片 222 的压力面 2221 的进口安装角的角度 β_{1A} 为 $83.93 \pm 5^\circ$ ，叶片 222 的压力面 2221 的出口安装角的角度

$\beta 2A$ 为 $143.42 \pm 5^\circ$ ，与注塑形成的蜗壳 21 的高精度配合，改善叶片之间的风流状况，有利于提高排风口的排风量。

蜗壳 21 的第一出风口 2121 处设有蜗舌 2122，蜗壳 21 的蜗壳侧板 212 与离心风轮 22 之间形成空气流道 215，从蜗舌 2122 开始沿着离心风轮 22 转向至蜗壳 21 的第一出风口 2121 处的空气流道 215 逐渐变大，有利于提高排风口的排风量。

实施例二：

如图 8 至图 12 所示，一种排气扇，包括箱体 1 和蜗壳风机 2，箱体 1 包括顶板 13、侧板 11 和底板 12，顶板 13、侧板 11 和底板 12 围成容纳腔 10，侧板 11 上设有排风口 111，顶板 13 上设有入风口 130，蜗壳风机安装在箱体 1 的容纳腔 10 内，其特征在于：所述蜗壳风机是上述实施例一所述的一种蜗壳风机。

所述蜗壳 21 安装在箱体 1 的底板 12 上，蜗壳 21 的上端板 211、蜗壳侧板 212 和箱体 1 的底板 12 之间形成一密封的空腔 213，空腔 213 内安装离心风轮 22，结构布置合理，减少蜗壳结构制造，降低成本。

实施例三：

如图 8 至图 12 所示，一种排气扇，包括箱体 1 和蜗壳风机 2，其中，

箱体 1 包括顶板 13、侧板 11 和底板 12，顶板 13、侧板 11 和底板 12 围成容纳腔 10，侧板 11 上设有排风口 111，顶板 13 上设有入风口 130；

蜗壳风机 2 包括蜗壳 21、离心风轮 22 和电机 23，蜗壳 21 包括上端板 211 和从上端板 211 边缘往一端伸出的蜗壳侧板 212，上端板 211 和蜗壳侧板 212 之间形成用于容纳离心风轮 22 的空腔 213，空腔 213 的底部形成开口 214，上端板 211 和蜗壳侧板 212 上分别设置第一进风口 2111 和第一出风口 2121，蜗壳 21 安装在箱体 1 的容纳腔 10 内，蜗壳 21 紧贴安装在箱体 1 的底板 12 上并把空腔 213 的开口 214 遮蔽，第一出风口 2121 连接到排风口 111，入风口 130、第

一进风口 2111、第一出风口 2121 和排风口 111 是连通的；

其特征在于：在上端板 211 的第一进风口 2111 位置设有横梁支架 2112, 横梁支架 2112 上安装电机 23, 蜗壳 21 是模具注塑形成的塑料壳体或者冲压形成的钣金件壳体，所述电机 23 为电容启动的电机，所述电机 23 为电容启动的电机，蜗壳为塑料壳体或者钣金件壳体，尺寸精度高，有利于提高排风口的排风量，另外电容启动的电机转速低、能效低，噪音相对降低。

以上实施例为本实用新型的较佳实施方式，但本实用新型的实施方式不限于此，其他任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均为等效的置换方式，都包含在本实用新型的保护范围之内。

权利要求

1、一种蜗壳风机，包括蜗壳（21）、离心风轮（22）和电机（23），蜗壳（21）包括上端板（211）和从上端板（211）边缘往一端伸出的蜗壳侧板（212），上端板（211）和蜗壳侧板（212）之间形成用于容纳离心风轮（22）的空腔（213），上端板（211）和蜗壳侧板（212）上分别设置第一进风口（2111）和第一出风口（2121），其特征在于：在上端板（211）的第一进风口（2111）位置设有横梁支架（2112），横梁支架（2112）上安装电机（23）。

2、根据权利要求1所述的一种蜗壳风机，其特征在于：横梁支架（2112）的中间部分往蜗壳（21）的空腔（213）里凹陷形成凹陷部（2110），电机（23）支撑安装在凹陷部（2110）里。

3、根据权利要求2所述的一种蜗壳风机，其特征在于：凹陷部（2110）上设有可供电机（23）的转轴（231）穿过的通孔（230），转轴（231）穿过通孔（230）与离心风轮（22）连接。

4、根据权利要求3所述的一种蜗壳风机，其特征在于：凹陷部（2110）上的通孔（230）两侧设有第一安装孔（2113），电机（23）上设有与第一安装孔（2113）对应的第二安装孔（232），通过螺栓穿过第一安装孔（2113）和第二安装孔（232），利用螺栓螺母机构将电机（23）锁紧在横梁支架（2112）上。

5、根据权利要求1或2或3或4所述的一种蜗壳风机，其特征在于：上端板（211）、蜗壳侧板（212）和横梁支架（2112）是一体成型的。

6、根据权利要求5所述的一种蜗壳风机，其特征在于：蜗壳（21）是模具注塑形成的塑料壳体或者冲压形成的钣金件壳体，所述电机（23）为电容启动的电机，所述离心风轮（22）为塑料制造。

7、根据权利要求5所述的一种蜗壳风机，其特征在于：离心风轮（22）包括轮盘（221）和周向分布在轮盘（221）上的叶片（222），轮盘（221）中间设有与电机（23）的转轴（231）连接的连接板（220），连接板（220）与轮盘（221）之间设有环形导流板（223），叶片（222）的压力面（2221）包括第一

压力面圆弧(2222)和第二压力面圆弧(2223),第一压力面圆弧(2222)的半径R1为 $4.53\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$,第二压力面圆弧(2223)的半径R2为 $10.43\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$;叶片(222)的内径D1为 $111.61\text{mm} \pm 5\text{mm}$,叶片(222)的外径D2为 $131.17\text{mm} \pm 5\text{mm}$;叶片(222)的压力面(2221)的进口安装角的角度 β_{1A} 为 $83.93^\circ \pm 5^\circ$,叶片(222)的压力面(2221)的出口安装角的角度 β_{2A} 为 $143.42^\circ \pm 5^\circ$ 。

8、根据权利要求5所述的一种蜗壳风机,其特征在于:蜗壳(21)的第一出风口(2121)处设有蜗舌(2122),蜗壳(21)的蜗壳侧板(212)与离心风轮(22)之间形成空气流道(215),从蜗舌(2122)开始沿着离心风轮(22)转向至蜗壳(21)的第一出风口(2121)处的空气流道(215)逐渐变大。

9、一种排气扇,包括箱体(1)和蜗壳风机(2),箱体(1)包括顶板(13)、侧板(11)和底板(12),顶板(13)、侧板(11)和底板(12)围成容纳腔(10),侧板(11)上设有排风口(111),顶板(13)上设有入风口(130),蜗壳风机安装在箱体(1)的容纳腔(10)内,其特征在于:所述蜗壳风机是上述权利要求1至权利要求8任意一项所述的一种蜗壳风机。

10、根据权利要求9所述的一种排气扇,其特征在于:所述蜗壳(21)安装在箱体(1)的底板(12)上,蜗壳(21)的上端板(211)、蜗壳侧板(212)和箱体(1)的底板(12)之间形成一密封的空腔(213),空腔(213)内安装离心风轮(22)。

11、一种排气扇,包括箱体(1)和蜗壳风机(2),其中,

箱体(1)包括顶板(13)、侧板(11)和底板(12),顶板(13)、侧板(11)和底板(12)围成容纳腔(10),侧板(11)上设有排风口(111),顶板(13)上设有入风口(130);

蜗壳风机(2)包括蜗壳(21)、离心风轮(22)和电机(23),蜗壳(21)包括上端板(211)和从上端板(211)边缘往一端伸出的蜗壳侧板(212),上端板(211)和蜗壳侧板(212)之间形成用于容纳离心风轮(22)的空腔(213),空腔(213)的底部形成开口(214),上端板(211)和蜗壳侧板(212)上分

别设置第一进风口（2111）和第一出风口（2121），蜗壳（21）安装在箱体（1）的容纳腔（10）内，蜗壳（21）紧贴安装在箱体（1）的底板（12）上并把空腔（213）的开口（214）遮蔽，第一出风口（2121）连接到排风口（111），入风口（130）、第一进风口（2111）、第一出风口（2121）和排风口（111）是连通的；

其特征在于：在上端板（211）的第一进风口（2111）位置设有横梁支架（2112），横梁支架（2112）上安装电机（23），蜗壳（21）是模具注塑形成的塑料壳体或者冲压形成的钣金件壳体，所述电机（23）为电容启动的电机。

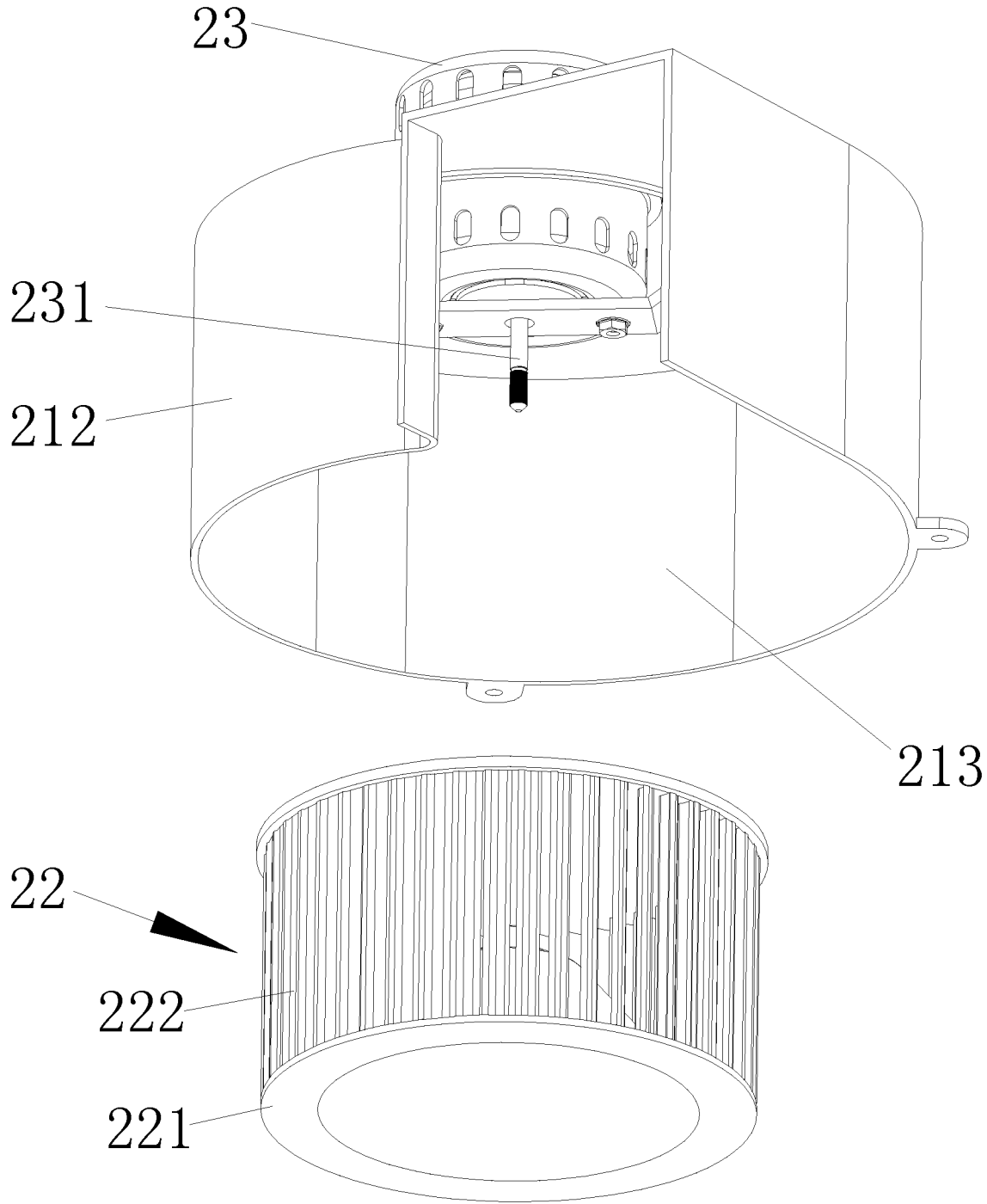


图 1

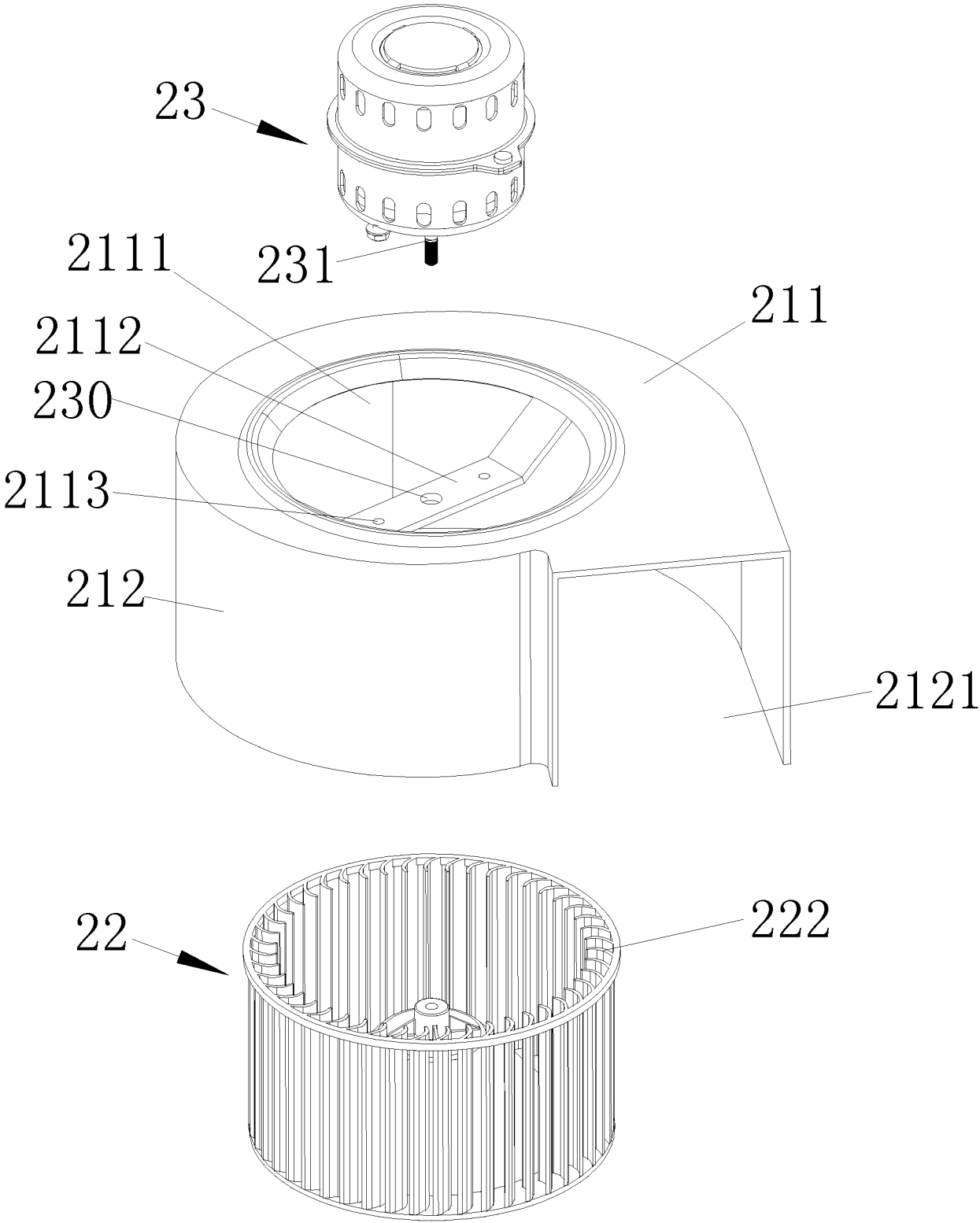


图 2

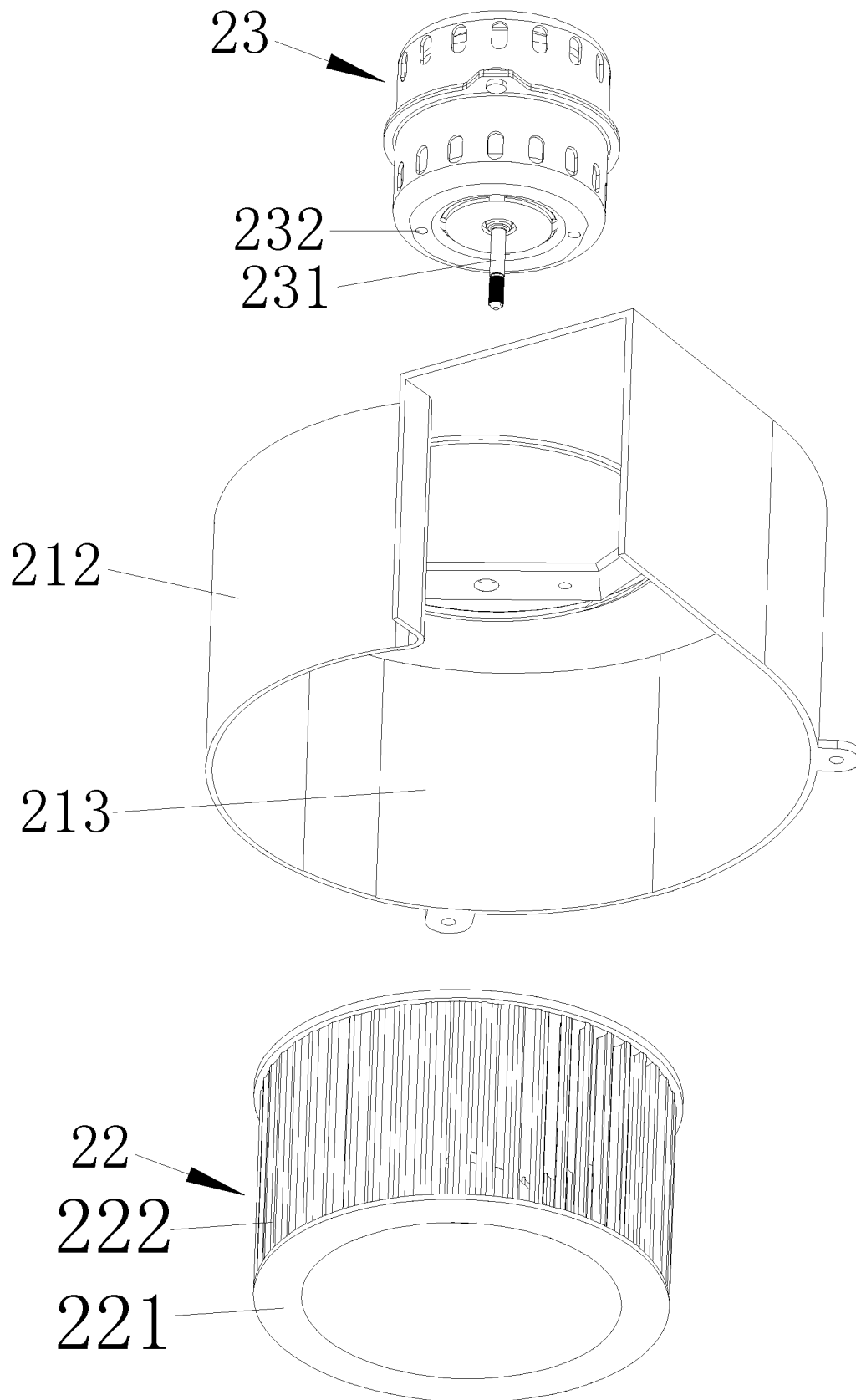


图 3

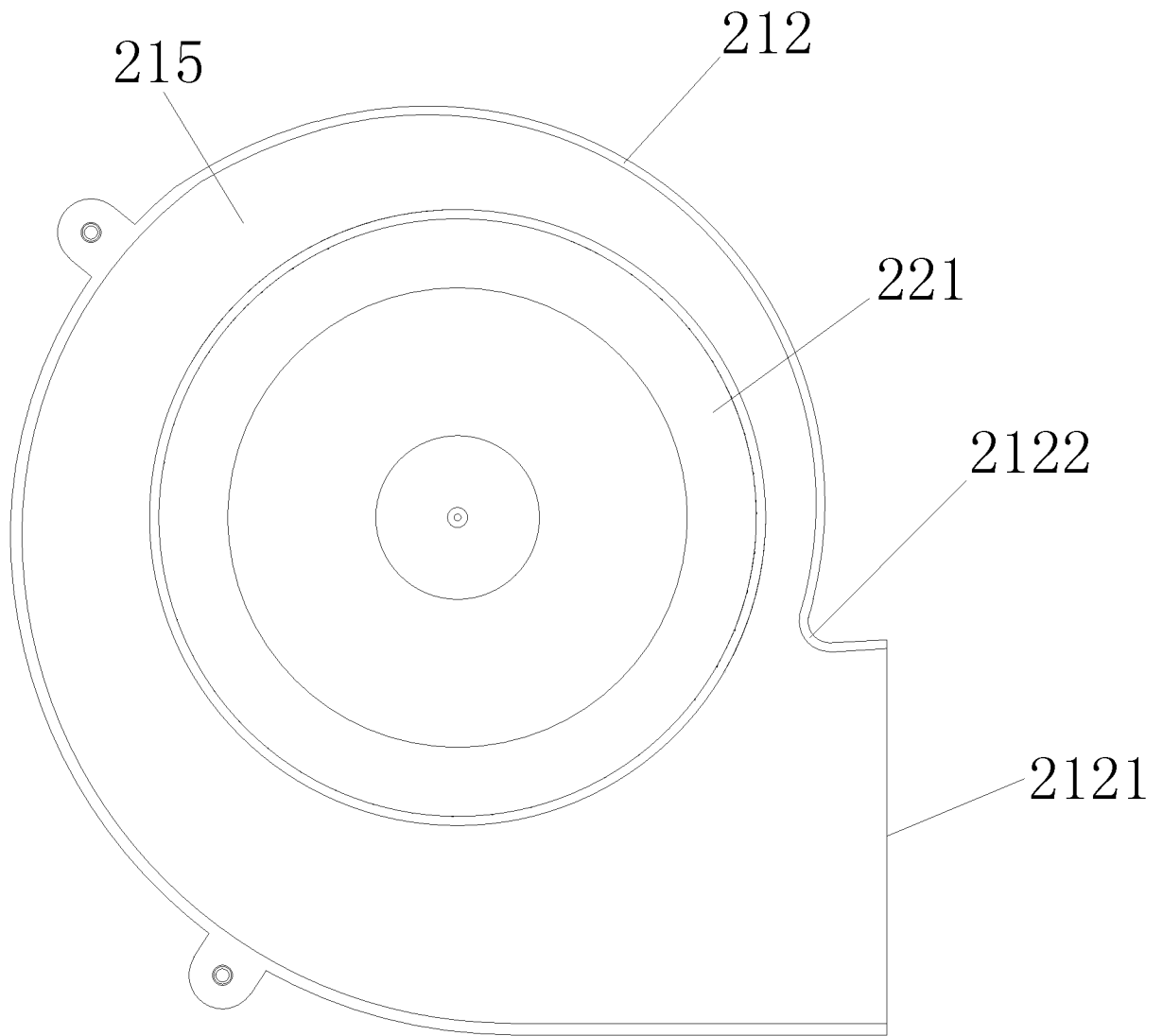


图 4

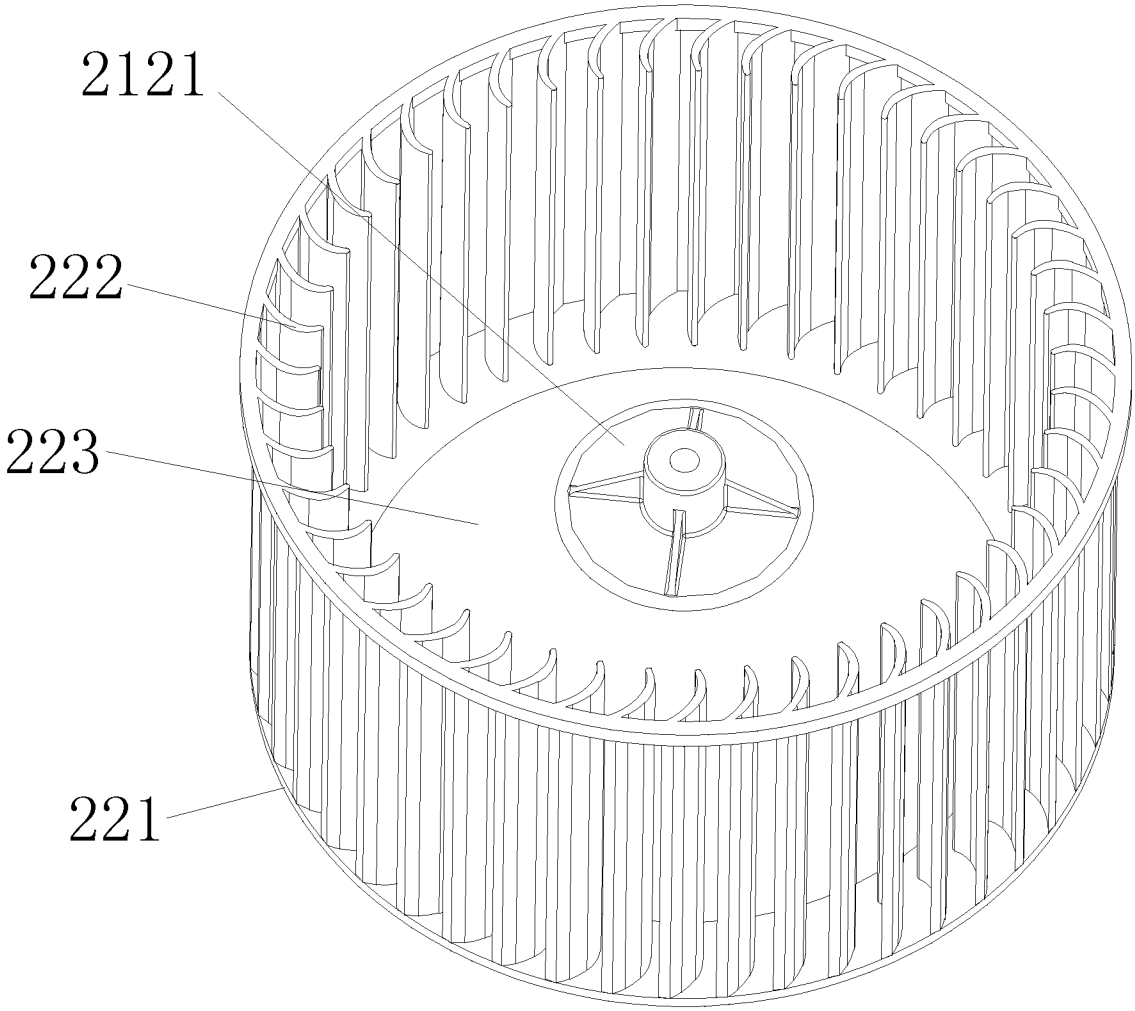


图 5

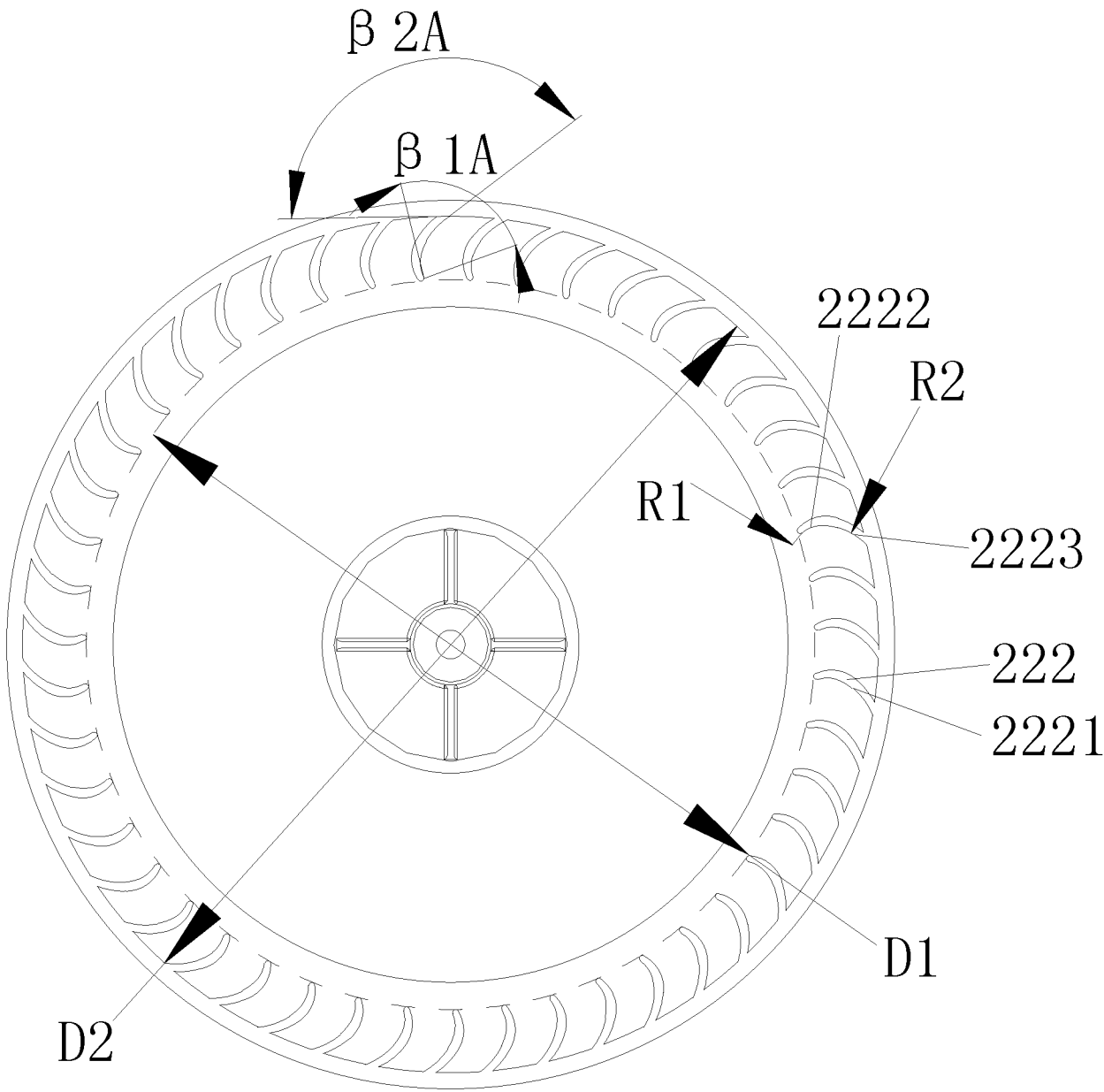


图 6

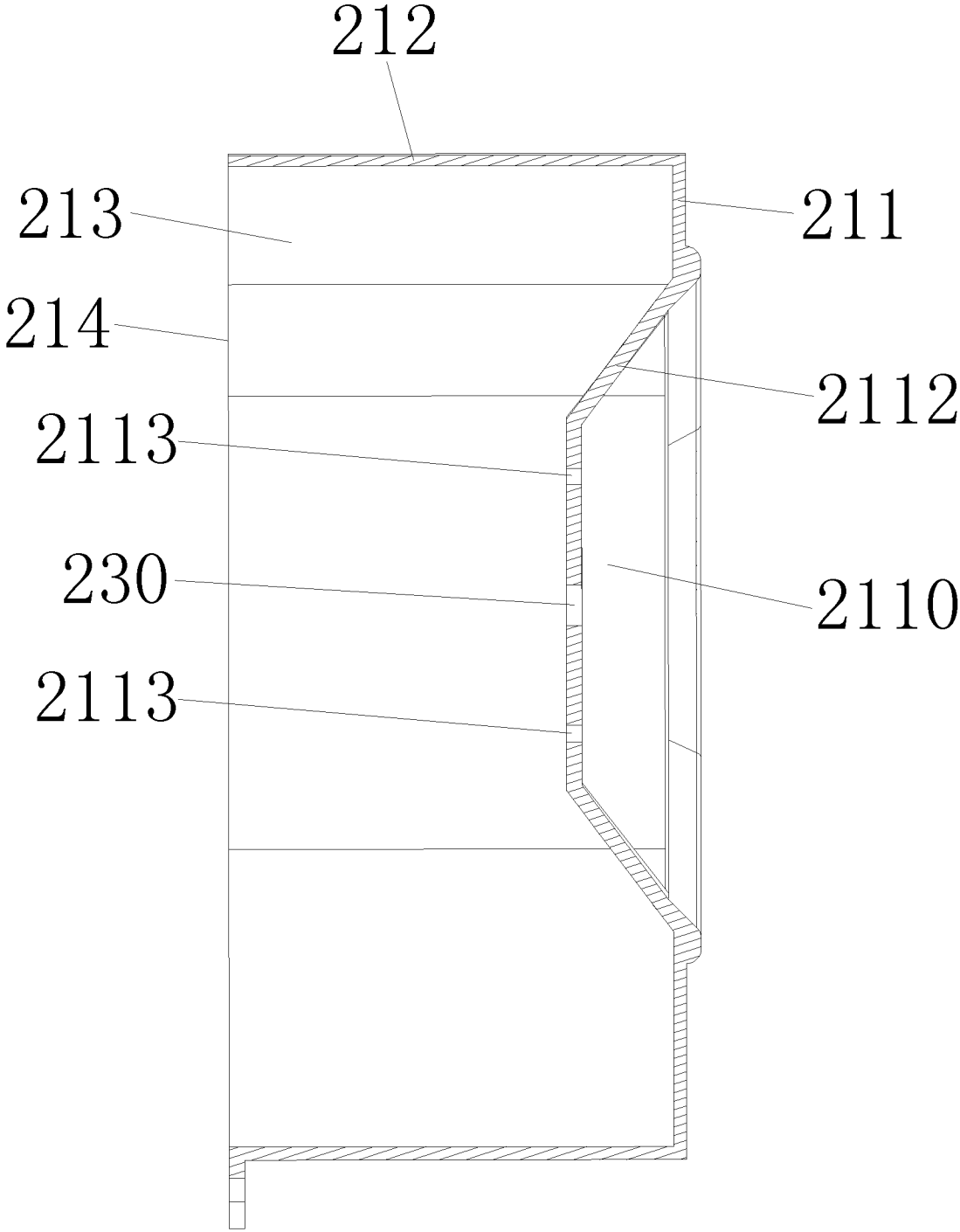


图 7

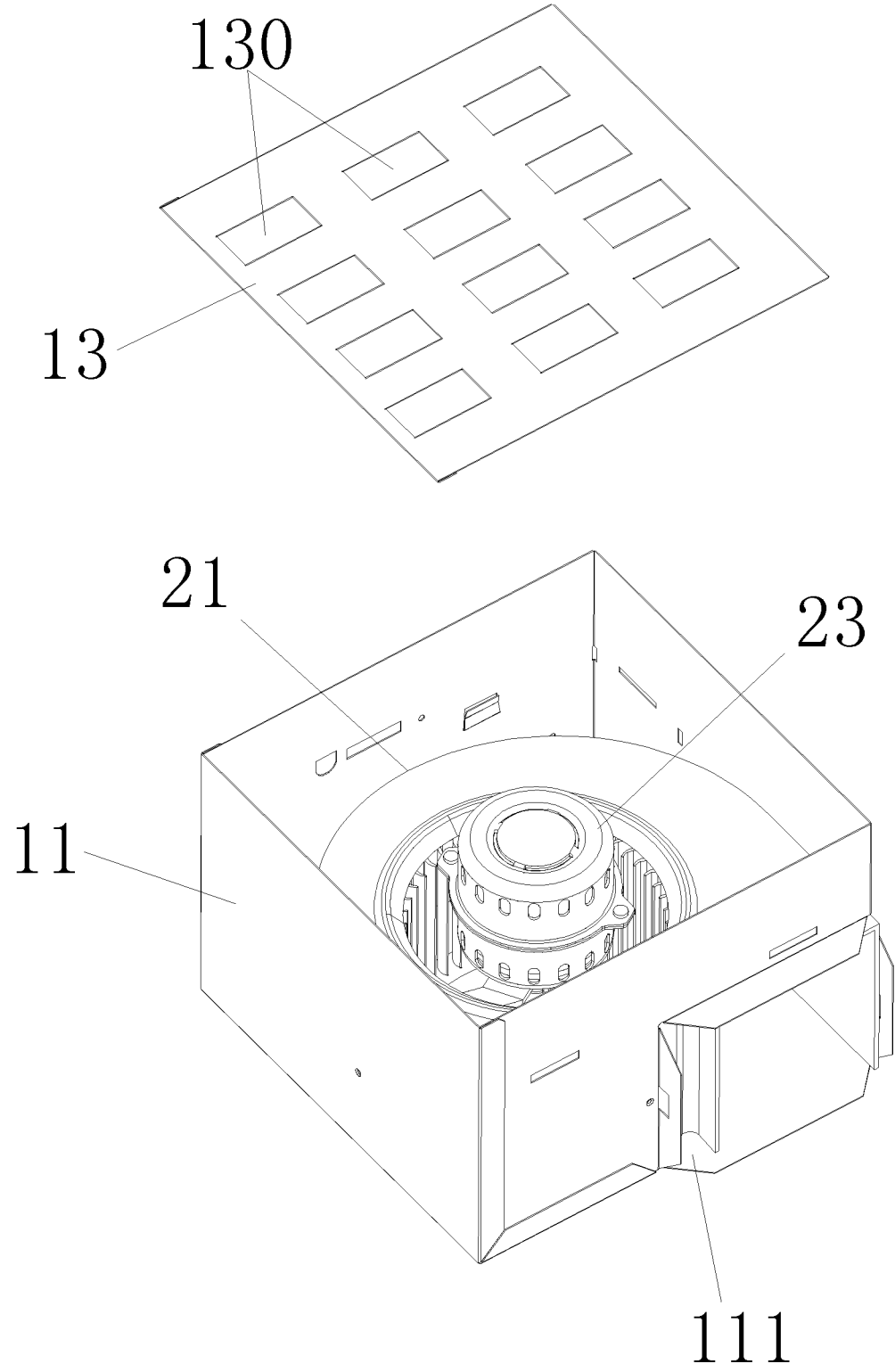


图 8

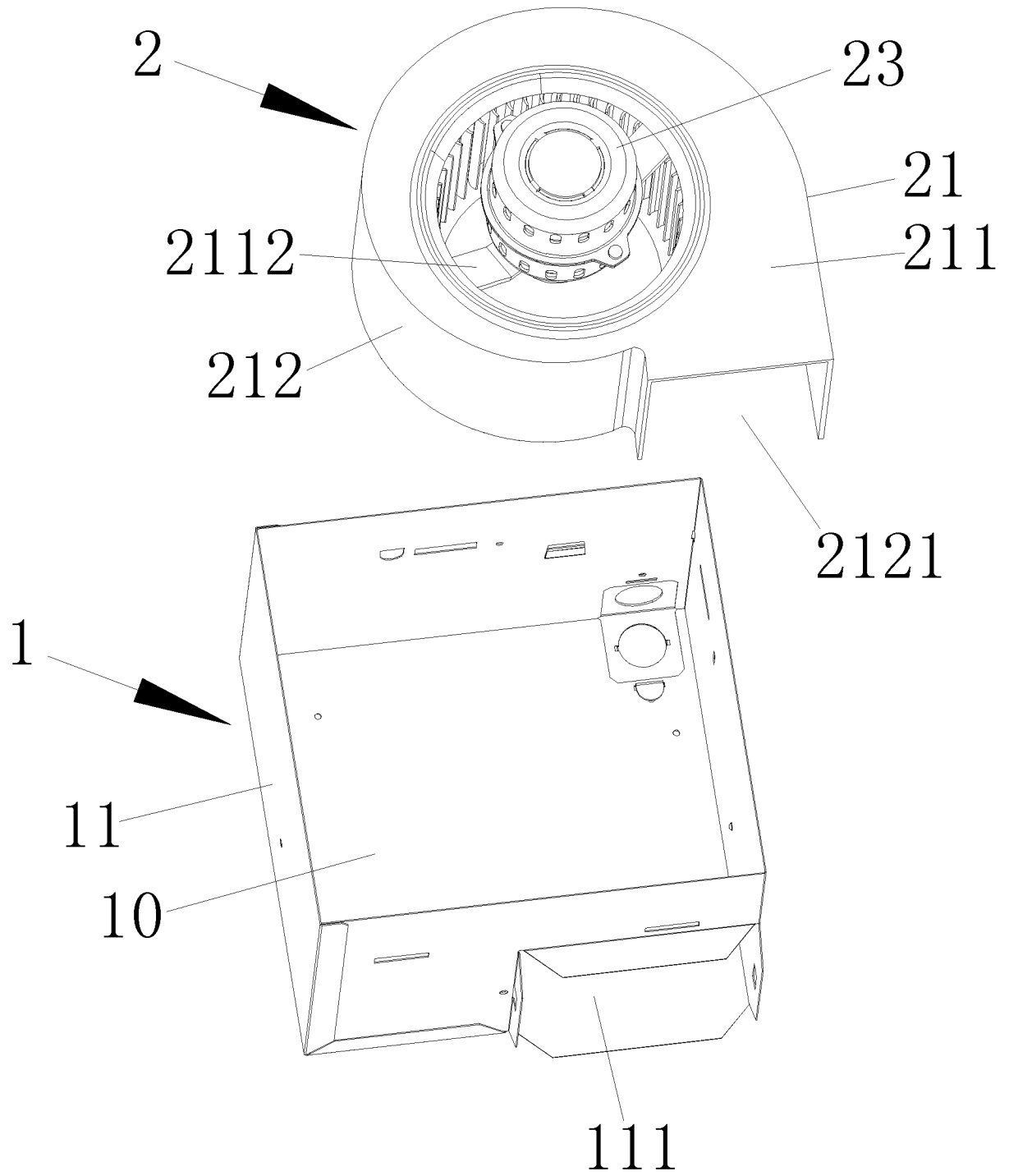


图 9

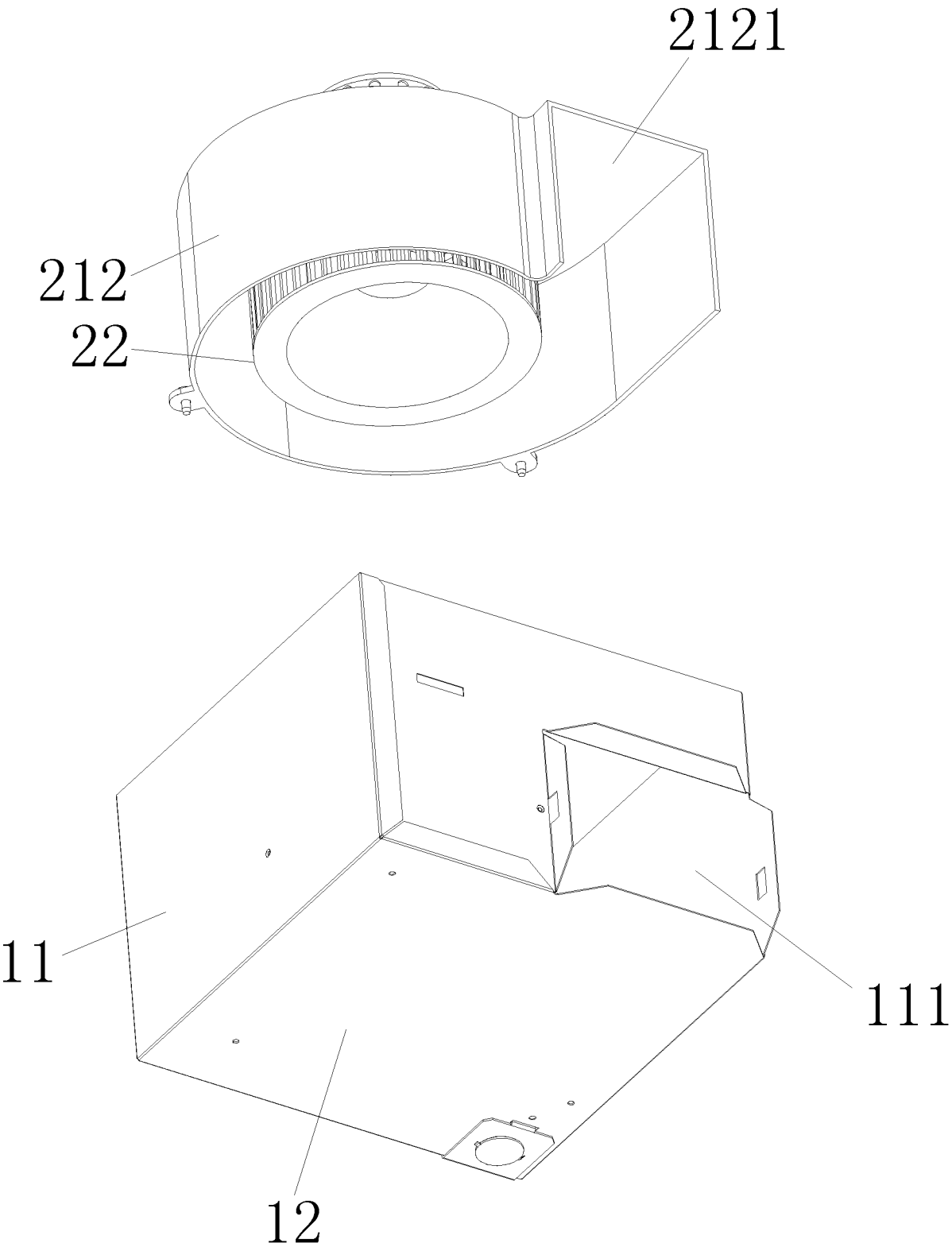


图 10

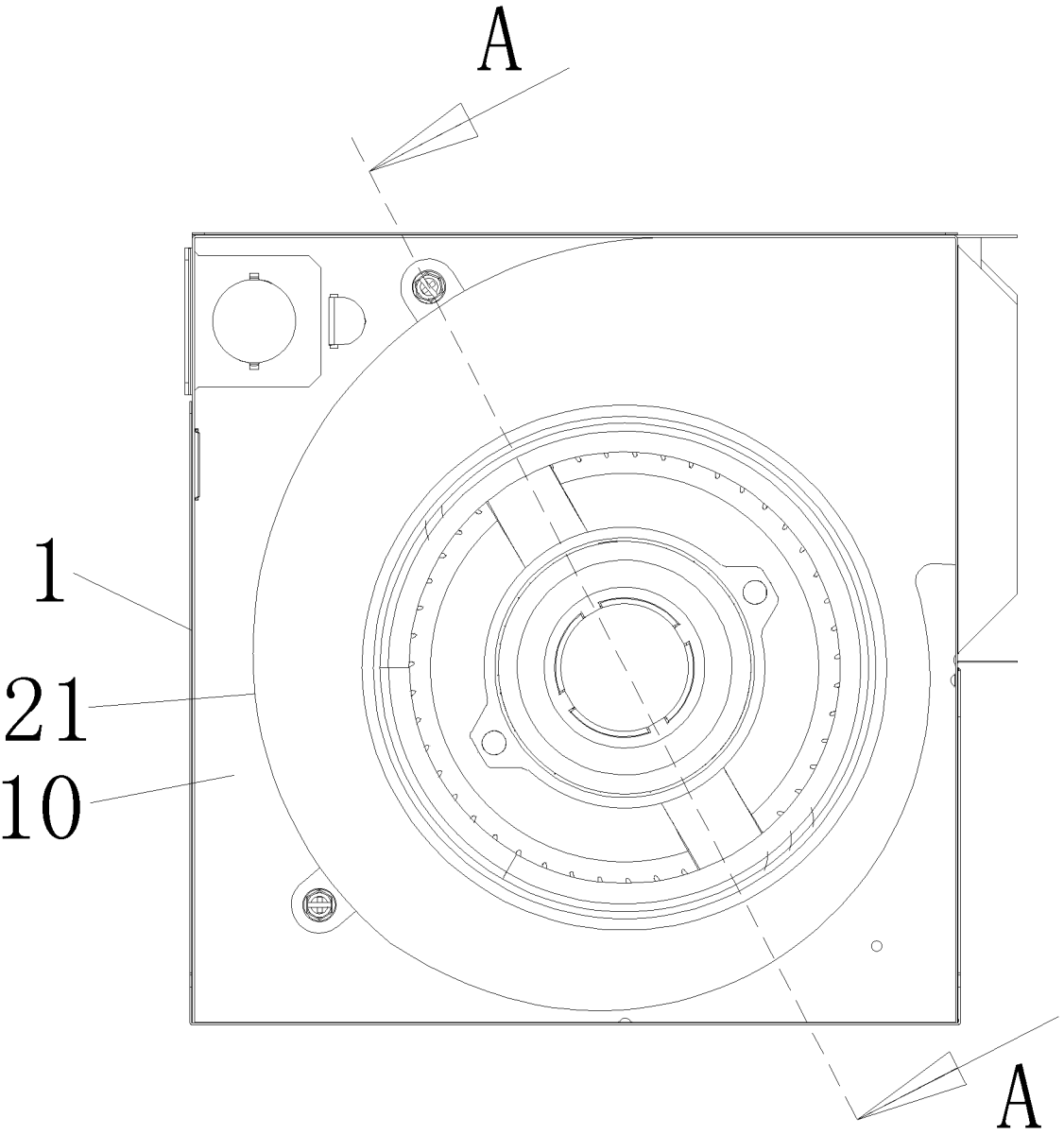


图 11

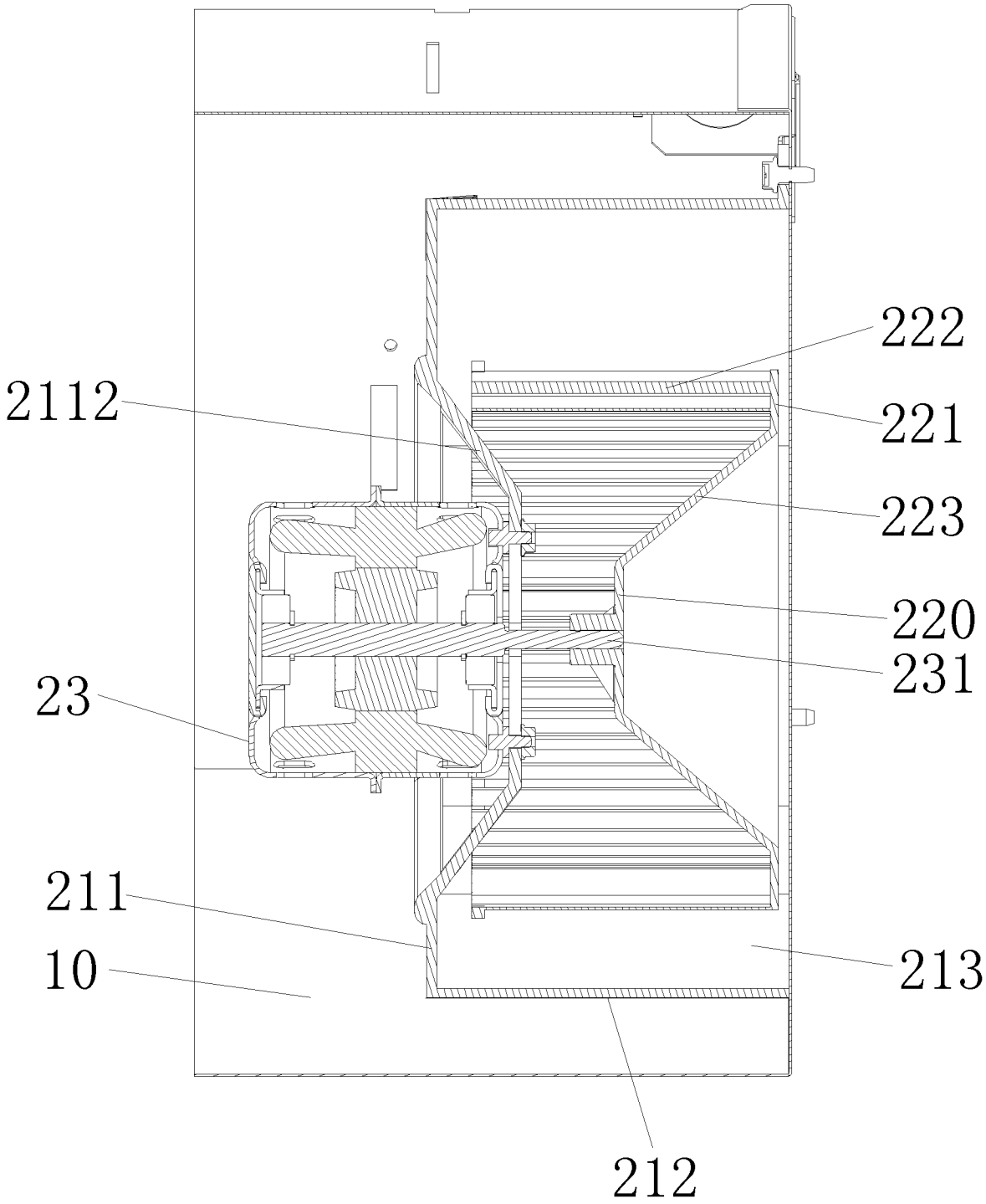


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/135066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04D 29/42(2006.01)i; F04D 29/44(2006.01)i; F04D 29/30(2006.01)i; F04D 29/62(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F04D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 蜗壳, 风机, 风轮, 电机, 进风, 出风, 凹, 轴, 孔, 轮盘, fan, volute, wind, wheel, inlet, outlet, circular, arc, shaft

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111878424 A (ZHONGSHAN GAOTU HARDWARE PRODUCTS CO., LTD.) 03 November 2020 (2020-11-03) description, paragraphs 48-68 and figures 1-29	1-3, 5-8
Y	CN 111878424 A (ZHONGSHAN GAOTU HARDWARE PRODUCTS CO., LTD.) 03 November 2020 (2020-11-03) description, paragraphs 48-68 and figures 1-29	4, 9-11
Y	CN 205001225 U (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.) 27 January 2016 (2016-01-27) description, paragraphs 28-32 and figures 1-9	4
Y	CN 107795508 A (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.) 13 March 2018 (2018-03-13) description, paragraphs 32-39 and figures 1-8	9-11
A	US 2010014965 A1 (DENSO CORP.) 21 January 2010 (2010-01-21) entire document	1-11
A	CN 102182707 A (MIDEA GROUP CO., LTD.) 14 September 2011 (2011-09-14) entire document	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 August 2021

Date of mailing of the international search report

08 September 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/135066

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 207813996 U (GUANGDONG LANGDI GELINTE ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/135066

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111878424	A	03 November 2020	None			
CN	205001225	U	27 January 2016	WO	2017020589	A1	09 February 2017
CN	107795508	A	13 March 2018	None			
US	2010014965	A1	21 January 2010	JP	2010024953	A	04 February 2010
				US	8075262	B2	13 December 2011
				JP	4631941	B2	23 February 2011
				DE	102009031552	A1	18 February 2010
CN	102182707	A	14 September 2011	CN	102182707	B	09 October 2013
CN	207813996	U	04 September 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/135066

A. 主题的分类

F04D 29/42 (2006.01) i; F04D 29/44 (2006.01) i; F04D 29/30 (2006.01) i; F04D 29/62 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F04D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 蜗壳, 风机, 风轮, 电机, 进风, 出风, 凹, 轴, 孔, 轮盘, fan, volute, wind, wheel, inlet, outlet, circular, arc, shaft

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 111878424 A (中山市高途五金制品有限公司) 2020年 11月 3日 (2020 - 11 - 03) 说明书第48-68段和图1-29	1-3、5-8
Y	CN 111878424 A (中山市高途五金制品有限公司) 2020年 11月 3日 (2020 - 11 - 03) 说明书第48-68段和图1-29	4、9-11
Y	CN 205001225 U (中山大洋电机股份有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第28-32段和图1-9	4
Y	CN 107795508 A (中山大洋电机股份有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 说明书第32-39段和图1-8	9-11
A	US 2010014965 A1 (DENSO CORP.) 2010年 1月 21日 (2010 - 01 - 21) 全文	1-11
A	CN 102182707 A (美的集团有限公司) 2011年 9月 14日 (2011 - 09 - 14) 全文	1-11
A	CN 207813996 U (广东朗迪格林特电器有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 8月 13日

国际检索报告邮寄日期

2021年 9月 8日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

左敬博

电话号码 86-10-53960843

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/135066

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	111878424	A	2020年 11月 3日	无			
CN	205001225	U	2016年 1月 27日	WO	2017020589	A1	2017年 2月 9日
CN	107795508	A	2018年 3月 13日	无			
US	2010014965	A1	2010年 1月 21日	JP	2010024953	A	2010年 2月 4日
				US	8075262	B2	2011年 12月 13日
				JP	4631941	B2	2011年 2月 23日
				DE	102009031552	A1	2010年 2月 18日
CN	102182707	A	2011年 9月 14日	CN	102182707	B	2013年 10月 9日
CN	207813996	U	2018年 9月 4日	无			