



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105298875 B

(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201510761138.8

F04D 29/08(2006.01)

(22)申请日 2015.11.10

F04D 29/58(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F04D 29/42(2006.01)

申请公布号 CN 105298875 A

F04D 29/66(2006.01)

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 山东金钟科技集团股份有限公司

地址 250002 山东省济南市市中区英雄山路147号

(72)发明人 高绍和 闫洪枚 祁波 唐慎涛  
梁明阳 李传诚 吉翔 刘超

### (56)对比文件

CN 1279359 A,2001.01.10,  
CN 201344554 Y,2009.11.11,  
CN 205089660 U,2016.03.16,  
CN 204113756 U,2015.01.21,  
WO 2006/107240 A1,2006.10.12,

审查员 左敬博

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有  
限公司 37105

代理人 贺芹芹

(51)Int.Cl.

F04D 25/08(2006.01)

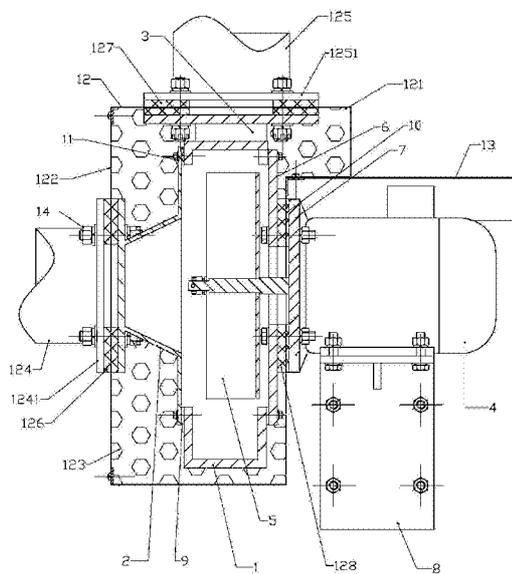
权利要求书2页 说明书6页 附图20页

### (54)发明名称

一种对称互换结构循环风机

### (57)摘要

本发明公开了一种对称互换结构循环风机,属于通风设备,其结构包括循环风机壳体主体、吸风口端盖、出风口、电机和风机叶片,循环风机壳体主体的左右两端对称开设有连接口,吸风口端盖和电机对称设置在循环风机壳体主体的两侧连接口处,电机通过电机法兰盘和电机端盖与循环风机壳体主体相连,电机的下部设置有电机支架。本发明具有循环风机壳体主体的左右两侧对称设计,使吸风口可以任意安装在左侧或右侧,实现左侧吸风或者右侧吸风两种循环方式,可根据实际情况调整进风口位置,进风路径可调,可靠的实现了循环风机与通风口等设施实现无缝对接,可解决现场安装问题,减少了现场施工量,安装方式灵活,拆卸维护方便等特点。



1. 一种对称互换结构循环风机,其特征是:包括循环风机壳体主体、吸风口端盖、出风口、电机和风机叶片,所述的循环风机壳体主体的左右两端对称开设有连接口,循环风机壳体主体的上部设置有出风口,所述的风机叶片设置在循环风机壳体主体内,所述的吸风口端盖和电机对称设置在循环风机壳体主体的两侧连接口处,所述的电机与循环风机壳体主体之间设置有电机端盖,电机通过电机法兰盘和电机端盖与循环风机壳体主体相连,电机的电机轴伸入至循环风机壳体主体内,风机叶片位于伸入至循环风机壳体主体内的电机轴上,所述的电机的下部设置有电机支架;

所述的循环风机壳体主体、吸风口端盖和出风口的外部设置有保温装置,所述的保温装置包括保温壳体主体、保温壳体盖和保温填充物,所述的保温壳体主体位于循环风机壳体主体的圆周方向和设置有电机端盖的一侧,所述的保温壳体盖位于吸风口端盖的外侧,保温壳体主体与保温壳体盖共同组成一密闭空间,循环风机壳体主体、吸风口端盖、出风口和电机端盖分别位于保温壳体主体与保温壳体盖共同组成的密闭空间内,所述的保温填充物位于循环风机壳体主体、吸风口端盖、出风口和电机端盖外部的密闭空间内,所述的吸风口端盖与设置在保温壳体盖外部的吸风口循环管路相连通,出风口与设置在保温壳体主体外部的出风口循环管路相连通;

所述的吸风口端盖包括吸风端盖连接法兰、吸风口连接法兰和进风管路,所述的进风管路的一端与吸风口连接法兰相连,另一端与吸风端盖连接法兰相连,所述的吸风端盖连接法兰与循环风机壳体主体相连,所述的吸风端盖连接法兰中心线与循环风机中轴线相一致,吸风口连接法兰中心相对于循环风机中轴线偏移100mm~150mm,所述的吸风端盖连接法兰上设置有多个连接孔,循环风机壳体主体上设置有与吸风端盖连接法兰相配合的连接孔,吸风端盖连接法兰和循环风机壳体主体通过多个连接螺栓相连,每个连接螺栓分别穿过吸风端盖连接法兰和循环风机壳体主体上的相配合的连接孔内;

所述的保温壳体盖上设置有与吸风端盖连接法兰同轴线的旋转盖,所述的旋转盖上设置有旋转盖开孔,所述的旋转盖开孔与吸风口连接法兰同轴线,所述的吸风口连接法兰与旋转盖相固定,所述的旋转盖和保温壳体盖通过连接螺栓相连,所述的旋转盖和保温壳体盖的圆周方向上设置有多个相配合的连接孔,连接螺栓分别穿入相配合的连接孔内,所述的吸风端盖连接法兰上的连接孔与旋转盖上的连接孔的数量一致。

2. 根据权利要求1所述的一种对称互换结构循环风机,其特征是:所述的循环风机壳体主体与吸风口端盖和电机端盖之间分别设置有风机减震密封垫,所述的电机端盖与电机法兰盘之间设置有电机减震密封垫。

3. 根据权利要求1所述的一种对称互换结构循环风机,其特征是:所述的吸风口端盖和电机端盖分别通过连接螺栓与循环风机壳体主体相连。

4. 根据权利要求1所述的一种对称互换结构循环风机,其特征是:所述的电机的上部设置有电机防护罩,所述的电机防护罩与保温壳体主体相连。

5. 根据权利要求1所述的一种对称互换结构循环风机,其特征是:所述的保温壳体盖与吸风口端盖和吸风口循环管路之间分别设置有吸风口隔热密封垫,保温壳体主体与出风口和出风口循环管路之间分别设置有出风口隔热密封垫,电机端盖与保温壳体主体之间分别设置有电机隔热密封垫。

6. 根据权利要求5所述的一种对称互换结构循环风机,其特征是:所述的吸风口循环管

路与吸风口端盖通过链接标准件相连,所述的吸风口循环管路上设置有吸风口循环管路连接法兰,链接标准件从外到内依次穿过吸风口循环管路连接法兰、保温壳体盖外部的吸风口隔热密封垫、保温壳体盖、保温壳体盖内部的吸风口隔热密封垫和吸风口端盖;所述的出风口循环管路与出风口也通过链接标准件相连,所述的出风口循环管路上设置有出风口循环管路连接法兰,链接标准件从外到内依次穿过出风口循环管路连接法兰、保温壳体主体外部的出风口隔热密封垫、保温壳体主体、保温壳体主体内部的出风口隔热密封垫和出风口。

7.根据权利要求6所述的一种对称互换结构循环风机,其特征是:所述的链接标准件包括双头螺柱、开槽螺母和开口销,所述的开槽螺母分别设置在双头螺柱的两端,且开槽螺母与双头螺柱之间通过开口销相固定。

8.根据权利要求1所述的一种对称互换结构循环风机,其特征是:所述的吸风端盖连接法兰上设置有12个连接孔,12个连接孔沿吸风端盖连接法兰圆周方向均匀设置,所述的连接螺栓包括12个。

## 一种对称互换结构循环风机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种通风设备,尤其是一种适用于粮食行业粮仓通风或环流熏蒸等场合时的对称互换结构循环风机。

### 背景技术

[0002] 目前并无对称互换结构循环风机产品,国内标准化、批量生产的循环风机均为左侧吸风,出风口靠近墙体形式。由于现场安装空间、设备等条件的干涉影响和限制,左侧吸风循环风机无法满足现场设备安装需求,为解决吸风口方向转换需进行开模等特殊设计,设备投资大,安装困难,现场美观性差。循环风机在粮库、粮仓等风量输送的场合应用广泛,这一问题的突出,逐步成为这一行业一个瓶颈,制约着通风的效率;直接影响用户的使用效益的改善。

### 发明内容

[0003] 本发明的技术任务是针对上述现有技术中的不足提供一种对称互换结构循环风机,该一种对称互换结构循环风机具有循环风机壳体主体的左右两侧对称设计,使吸风口可以任意安装在左侧或右侧,实现左侧吸风或者右侧吸风两种循环方式,可根据实际情况调整进风口位置,进风路径可调,可靠的实现了循环风机与通风口等设施实现无缝对接,可解决现场安装问题,减少了现场施工量,安装方式灵活,拆卸维护方便,且成本不变,可靠的实现了循环风机吸风口安装方向转换的实际需求,因此具备良好的市场前景的特点。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:它包括循环风机壳体主体、吸风口端盖、出风口、电机和风机叶片,所述的循环风机壳体主体的左右两端对称开设有连接口,循环风机壳体主体的上部设置有出风口,所述的风机叶片设置在循环风机壳体主体内,所述的吸风口端盖和电机对称设置在循环风机壳体主体的两侧连接口处,所述的电机与循环风机壳体主体之间设置有电机端盖,电机通过电机法兰盘和电机端盖与循环风机壳体主体相连,电机的电机轴伸入至循环风机壳体主体内,风机叶片位于伸入至循环风机壳体主体内的电机轴上,所述的电机的下部设置有电机支架。

[0005] 所述的循环风机壳体主体与吸风口端盖和电机端盖之间分别设置有风机减震密封垫,所述的电机端盖与电机法兰盘之间设置有电机减震密封垫。

[0006] 所述的吸风口端盖和电机端盖分别通过连接螺栓与循环风机壳体主体相连。

[0007] 所述的循环风机壳体主体、吸风口端盖和出风口的外部设置有保温装置,所述的保温装置包括保温壳体主体、保温壳体盖和保温填充物,所述的保温壳体主体位于循环风机壳体主体的圆周方向和设置有电机端盖的一侧,所述的保温壳体盖位于吸风口端盖的外侧,保温壳体主体与保温壳体盖共同组成一密闭空间,循环风机壳体主体、吸风口端盖、出风口和电机端盖分别位于保温壳体主体与保温壳体盖共同组成的密闭空间内,所述的保温填充物位于循环风机壳体主体、吸风口端盖、出风口和电机端盖外部的密闭空间内,所述的吸风口端盖与设置在保温壳体盖外部的吸风口循环管路相连通,出风口与设置在保温壳体

主体外部的出风口循环管路相连通。

[0008] 所述的保温填充物为聚氨酯硬质泡沫,保温壳体主体上设置有填充开孔,聚氨酯硬质泡沫由填充开孔填入。

[0009] 所述的电机的上部设置有电机防护罩,所述的电机防护罩与保温壳体主体相连。

[0010] 所述的保温壳体盖与吸风口端盖和吸风口循环管路之间分别设置有吸风口隔热密封垫,保温壳体主体与出风口和出风口循环管路之间分别设置有出风口隔热密封垫,电机端盖与保温壳体主体之间分别设置有电机隔热密封垫。

[0011] 所述的吸风口循环管路与吸风口端盖通过链接标准件相连,所述的吸风口循环管路上设置有吸风口循环管路连接法兰,链接标准件从外到内依次穿过吸风口循环管路连接法兰、保温壳体盖外部的吸风口隔热密封垫、保温壳体盖、保温壳体盖内部的吸风口隔热密封垫和吸风口端盖;所述的出风口循环管路与出风口也通过链接标准件相连,所述的出风口循环管路上设置有出风口循环管路连接法兰,链接标准件从外到内依次穿过出风口循环管路连接法兰、保温壳体主体外部的出风口隔热密封垫、保温壳体主体、保温壳体主体内部的出风口隔热密封垫和出风口。

[0012] 所述的链接标准件包括双头螺柱、开槽螺母和开口销,所述的开槽螺母分别设置在双头螺柱的两端,且开槽螺母与双头螺柱之间通过开口销相固定。

[0013] 所述的吸风口端盖包括吸风端盖连接法兰、吸风口连接法兰和进风管路,所述的进风管路的一端与吸风口连接法兰相连,另一端与吸风端盖连接法兰相连,所述的吸风端盖连接法兰与循环风机壳体主体相连,所述的吸风端盖连接法兰中心线与循环风机中轴线相一致,吸风口连接法兰中心相对于循环风机中轴线偏移100mm~150mm,所述的吸风端盖连接法兰上设置有多个连接孔,循环风机壳体主体上设置有与吸风端盖连接法兰相配合的连接孔,吸风端盖连接法兰和循环风机壳体主体通过多个连接螺栓相连,每个连接螺栓分别穿过吸风端盖连接法兰和循环风机壳体主体上的相配合的连接孔内;

[0014] 所述的保温壳体盖上设置有与吸风端盖连接法兰同轴线的旋转盖,所述的旋转盖上设置有旋转盖开孔,所述的旋转盖开孔与吸风口连接法兰同轴线,所述的吸风口连接法兰与旋转盖相固定,所述的旋转盖和保温壳体盖通过连接螺栓相连,所述的旋转盖和保温壳体盖的圆周方向上设置有多个相配合的连接孔,连接螺栓分别穿入相配合的连接孔内,所述的吸风端盖连接法兰上的连接孔与旋转盖上的连接孔的数量一致。

[0015] 所述的吸风端盖连接法兰上设置有12个连接孔,12个连接孔沿吸风端盖连接法兰圆周方向均匀设置,所述的连接螺栓包括12个。

[0016] 所述的吸风口连接法兰中心相对于循环风机中轴线偏移150mm。

[0017] 本发明的一种对称互换结构循环风机和现有技术相比,具有以下突出的有益效果:循环风机壳体主体的左右两侧对称设计,使吸风口可以任意安装在左侧或右侧,实现左侧吸风或者右侧吸风两种循环方式,可根据实际情况调整进风口位置,进风路径可调,可靠的实现了循环风机与通风口等设施实现无缝对接,可解决现场安装问题,减少了现场施工量,安装方式灵活,拆卸维护方便,且成本不变,可靠的实现了循环风机吸风口安装方向转换的实际需求,因此具备良好的市场前景;

[0018] 循环风机外设置有保温装置,循环风机与保温装置为一体化设计,循环风机与保温装置形成一个整体,结构紧凑,无需再进行现场保温处理;循环风机与保温壳体中间部分

采用硬质泡沫填充,实现对循环风机的保温、隔热;

[0019] 吸风口端盖、保温壳体盖上的旋转盖可同步旋转 $30^{\circ}$ 、 $60^{\circ}$ 、 $90^{\circ}$ 、 $120^{\circ}$ 、 $150^{\circ}$ 、 $180^{\circ}$ 、 $210^{\circ}$ 、 $240^{\circ}$ 、 $270^{\circ}$ 、 $300^{\circ}$ 、 $330^{\circ}$ ,通过旋转获得不同的安装位置,适应现场安装尺寸;

[0020] 由于循环风机开启后在风机处会有热能/冷能散失,因此用户迫切需要对循环风机进行保温处理;同时粮食行业粮仓通风或环流熏蒸安装位置需求循环风机可以实现吸风口连接法兰安装位置可适应现场以后设备的集成安装,并具有左侧吸风循环、右侧吸风循环两种吸风口安装方向;本发明在这种市场需求下开发并应用于实际中;该保温循环风机适用与粮食行业循环通风及环流熏蒸,具有保温效果好、吸风口方向可调、吸风口连接法兰位置可选、结构设计合理、外形美观、耐腐蚀、安装简单、使用稳定可靠等特点,满足市场的需求。

### 附图说明

[0021] 附图1是一种对称互换结构循环风机的主视剖视图;

[0022] 附图2是一种对称互换结构循环风机的俯视结构示意图;

[0023] 附图3是保温壳体主体的左视图;

[0024] 附图4是吸风口循环管路与吸风口端盖连接放大图;

[0025] 附图5是出风口循环管路与出风口连接放大图;

[0026] 附图6是链接标准件的结构示意图;

[0027] 附图7是吸风口端盖结构示意图;

[0028] 附图8是吸风口端盖与循环风机壳体主体连接结构示意图;

[0029] 附图9是吸风口端盖不进行旋转时的主视图;

[0030] 附图10是吸风口端盖旋转 $30^{\circ}$ 时的主视图;

[0031] 附图11是吸风口端盖旋转 $60^{\circ}$ 时的主视图;

[0032] 附图12是吸风口端盖旋转 $90^{\circ}$ 时的主视图;

[0033] 附图13是吸风口端盖旋转 $120^{\circ}$ 时的主视图;

[0034] 附图14是吸风口端盖旋转 $150^{\circ}$ 时的主视图;

[0035] 附图15是吸风口端盖旋转 $180^{\circ}$ 时的主视图;

[0036] 附图16是吸风口端盖旋转 $210^{\circ}$ 时的主视图;

[0037] 附图17是吸风口端盖旋转 $240^{\circ}$ 时的主视图;

[0038] 附图18是吸风口端盖旋转 $270^{\circ}$ 时的主视图;

[0039] 附图19是吸风口端盖旋转 $300^{\circ}$ 时的主视图;

[0040] 附图20是吸风口端盖旋转 $330^{\circ}$ 时的主视图;

[0041] 附图21是保温壳体盖上的旋转盖不进行旋转时的主视图;

[0042] 附图22是保温壳体盖上的旋转盖旋转 $30^{\circ}$ 时的主视图;

[0043] 附图23是保温壳体盖上的旋转盖旋转 $60^{\circ}$ 时的主视图;

[0044] 附图24是保温壳体盖上的旋转盖旋转 $90^{\circ}$ 时的主视图;

[0045] 附图25是保温壳体盖上的旋转盖旋转 $120^{\circ}$ 时的主视图;

[0046] 附图26是保温壳体盖上的旋转盖旋转 $150^{\circ}$ 时的主视图;

[0047] 附图27是保温壳体盖上的旋转盖旋转 $180^{\circ}$ 时的主视图;

[0048] 附图28是保温壳体盖上的旋转盖旋转210度时的主视图；  
[0049] 附图29是保温壳体盖上的旋转盖旋转240度时的主视图；  
[0050] 附图30是保温壳体盖上的旋转盖旋转270度时的主视图；  
[0051] 附图31是保温壳体盖上的旋转盖旋转300度时的主视图；  
[0052] 附图32是保温壳体盖上的旋转盖旋转330度时的主视图；  
[0053] 附图标记说明：1、循环风机壳体主体，2、吸风口端盖，21、吸风端盖连接法兰，22、吸风口连接法兰，23、进风管路，24、连接孔，3、出风口，4、电机，5、风机叶片，6、电机端盖，7、电机法兰盘，8、电机支架，9、风机减震密封垫，10、电机减震密封垫，11、连接螺栓，12、保温装置，121、保温壳体主体，122、保温壳体盖，123、保温填充物，124、吸风口循环管路，1241、吸风口循环管路连接法兰，125、出风口循环管路，1251、出风口循环管路连接法兰，126、吸风口隔热密封垫，127、出风口隔热密封垫，128、电机隔热密封垫，13、电机保护罩，14、链接标准件，141、双头螺柱，142、开槽螺母，143、开口销，15、旋转盖，151、旋转盖开孔。

### 具体实施方式

[0054] 参照说明书附图1至附图32对本发明的一种对称互换结构循环风机作以下详细地说明。

[0055] 本发明的一种对称互换结构循环风机，其结构包括循环风机壳体主体1、吸风口端盖2、出风口3、电机4和风机叶片5，所述的循环风机壳体主体1的左右两端对称开设有连接口，循环风机壳体主体1的上部设置有出风口3，所述的风机叶片5设置在循环风机壳体主体1内，所述的吸风口端盖2和电机4对称设置在循环风机壳体主体1的两侧连接口处，所述的电机4与循环风机壳体主体1之间设置有电机端盖6，电机端盖6、吸风口端盖2和循环风机壳体主体1均采用铸铝材质，一次成型，电机4通过电机法兰盘7和电机端盖6与循环风机壳体主体1相连，电机4的电机轴伸入至循环风机壳体主体1内，风机叶片5位于伸入至循环风机壳体主体1内的电机轴上，所述的电机4的下部设置有电机支架8。

[0056] 所述的循环风机壳体主体1与吸风口端盖2和电机端盖6之间分别设置有风机减震密封垫9，所述的电机端盖6与电机法兰盘7之间设置有电机减震密封垫10。风机减震密封垫9和电机减震密封垫10采用橡胶材质，起到密封、减震效果，可有效吸收循环风机运行产生的振动，并实现循环风机的密封，确保系统运行稳定。

[0057] 所述的吸风口端盖2和电机端盖6分别通过连接螺栓11与循环风机壳体主体1相连。

[0058] 循环风机采用对称互换结构的循环风机壳体主体1，通过连接螺栓可将电机端盖6安装在循环风机壳体主体1右侧，吸风口端盖2安装在左侧，从而实现左侧吸风循环方式。

[0059] 循环风机采用对称互换结构的循环风机壳体主体1，通过连接螺栓可将电机端盖6安装在循环风机壳体主体1左侧，吸风口端盖2安装在右侧，从而实现右侧吸风循环方式。

[0060] 风机叶片5采用对称式设计，可以适应左侧吸风循环、右侧吸风循环两种安装形式，且循环风量不变。

[0061] 所述的循环风机壳体主体1、吸风口端盖2和出风口3的外部设置有保温装置12，所述的保温装置包括保温壳体主体121、保温壳体盖122和保温填充物123，所述的保温壳体主体121位于循环风机壳体主体1的圆周方向和设置有电机端盖6的一侧，所述的保温壳体盖

122位于吸风口端盖2的外侧,保温壳体主体121与保温壳体盖122共同组成一密闭空间,循环风机壳体主体1、吸风口端盖2、出风口3和电机端盖6分别位于保温壳体主体121与保温壳体盖122共同组成的密闭空间内,所述的保温填充物123位于循环风机壳体主体1、吸风口端盖2、出风口3和电机端盖6外部的密闭空间内,所述的吸风口端盖2与设置在保温壳体盖122外部的吸风口循环管路124相连通,出风口3与设置在保温壳体主体121外部的出风口循环管路125相连通。

[0062] 所述的保温填充物123为聚氨酯硬质泡沫,保温壳体主体121上设置有填充开孔,聚氨酯硬质泡沫由填充开孔填入。聚氨酯硬质泡沫实现循环风机与保温壳体之间的热传递阻隔,实现保温隔热。

[0063] 所述的电机4的上部设置有电机防护罩13,所述的电机防护罩13与保温壳体主体121相连。电机防护罩13实现对循环风机的电机4的简单防护,防止电机4及电机接线部分人为触碰。

[0064] 所述的保温壳体盖122与吸风口端盖2和吸风口循环管路124之间分别设置有吸风口隔热密封垫126,保温壳体主体121与出风口3和出风口循环管路125之间分别设置有出风口隔热密封垫127,电机端盖6与保温壳体主体121之间分别设置有电机隔热密封垫128。隔断热能量传导,可有效防止循环风机能量散失。

[0065] 所述的吸风口循环管路124与吸风口端盖2通过链接标准件14相连,所述的吸风口循环管路124上设置有吸风口循环管路连接法兰1241,链接标准件14从外到内依次穿过吸风口循环管路连接法兰1241、保温壳体盖122外部的吸风口隔热密封垫126、保温壳体盖122、保温壳体盖122内部的吸风口隔热密封垫126和吸风口端盖2;所述的出风口循环管路125与出风口3也通过链接标准件14相连,所述的出风口循环管路125上设置有出风口循环管路连接法兰1251,链接标准件14从外到内依次穿过出风口循环管路连接法兰1251、保温壳体主体121外部的出风口隔热密封垫127、保温壳体主体121、保温壳体主体121内部的出风口隔热密封垫127和出风口3。

[0066] 所述的链接标准件14包括双头螺柱141、开槽螺母142和开口销143,所述的开槽螺母142分别设置在双头螺柱141的两端,且开槽螺母142与双头螺柱141之间通过开口销143相固定。

[0067] 所述的吸风口端盖2包括吸风端盖连接法兰21、吸风口连接法兰22和进风管路23,所述的进风管路23的一端与吸风口连接法兰22相连,另一端与吸风端盖连接法兰21相连,所述的吸风端盖连接法兰21与循环风机壳体主体1相连,所述的吸风端盖连接法兰21中心线与循环风机中轴线相一致,吸风口连接法兰22中心相对于循环风机中轴线偏移100mm~150mm,所述的吸风端盖连接法兰21上设置有多个连接孔24,循环风机壳体主体1上设置有与吸风端盖连接法兰21相配合的连接孔24,吸风端盖连接法兰21和循环风机壳体主体1通过多个连接螺栓11相连,每个连接螺栓11分别穿过吸风端盖连接法兰21和循环风机壳体主体1上的相配合的连接孔24内;

[0068] 所述的保温壳体盖122上设置有与吸风端盖连接法兰21同轴线的旋转盖15,所述的旋转盖15上设置有旋转盖开孔151,所述的旋转盖开孔151与吸风口连接法兰22同轴线,所述的吸风口连接法兰22与旋转盖15相固定,所述的旋转盖15和保温壳体盖122通过连接螺栓11相连,所述的旋转盖15和保温壳体盖122的圆周方向上设置有多个相配合的连接孔

24,连接螺栓11分别穿入相配合的连接孔24内,所述的吸风端盖连接法兰21上的连接孔与旋转盖15上的连接孔的数量一致。

[0069] 所述的吸风端盖连接法兰21上设置有12个连接孔,12个连接孔沿吸风端盖连接法兰21圆周方向均匀设置,所述的连接螺栓11包括12个。有效保证了循环风机总体的强度和刚度。

[0070] 所述的吸风口连接法兰22中心相对于循环风机中轴线偏移150mm。实现循环风机吸风口连接法兰22相对出风口3位置可变。

[0071] 吸风口端盖2、保温壳体盖122上的旋转盖15可旋转30°、60°、90°、120°、150°、180°、210°、240°、270°、300°、330°,通过旋转获得不同的安装位置,适应现场安装尺寸。

[0072] 当对本发明的循环风机进行安装时,根据通风口的位置选择循环风机的吸风口端盖2位于循环风机壳体主体1的左侧或者右侧,然后安装好保温装置12后,再通过电机支架8将带有保温装置12的循环风机固定于墙体上,然后根据通风口的位置调节吸风口端盖2上的吸风口连接法兰22的位置,即松开保温壳体盖122与旋转盖15之间的连接螺栓11、吸风端盖连接法兰21与循环风机壳体主体1之间的连接螺栓11,旋转吸风口端盖2和旋转盖15使旋转盖15上的吸风口循环管路124与通风口位置相一致,已适应现场安装尺寸,然后将保温壳体盖122与旋转盖15之间的连接螺栓、吸风端盖连接法兰21与循环风机壳体主体1之间的连接螺栓1拧紧即可。

[0073] 以上所列举的实施方式仅供理解本发明之用,并非是对本发明所描述的技术方案的限定,有关领域的普通技术人员,在权利要求所述技术方案的基础上,还可以作出多种变化或变形,所有等同的变化或变形都应涵盖在本发明的权利要求保护范围之内。本发明未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。

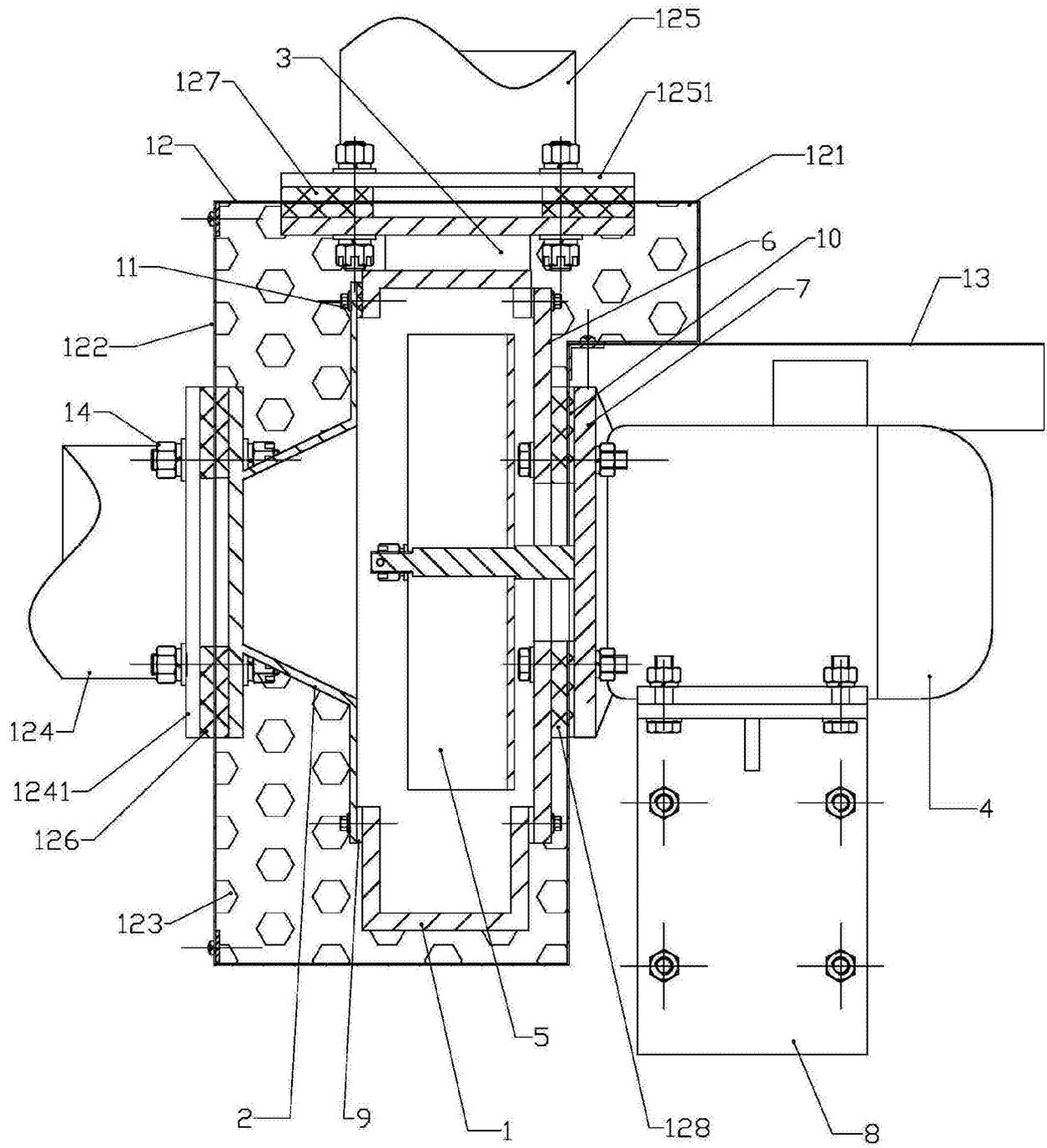


图1

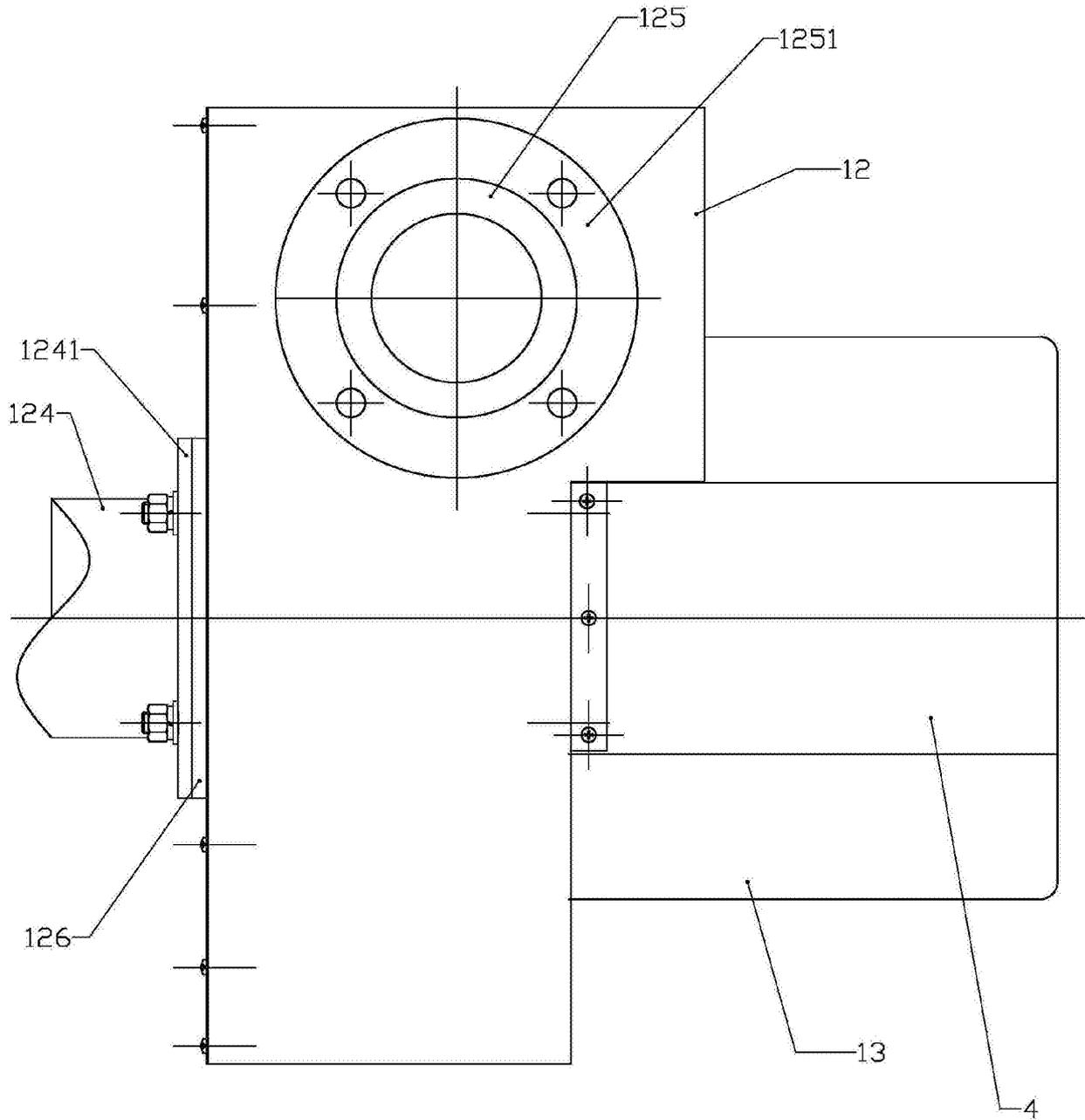


图2

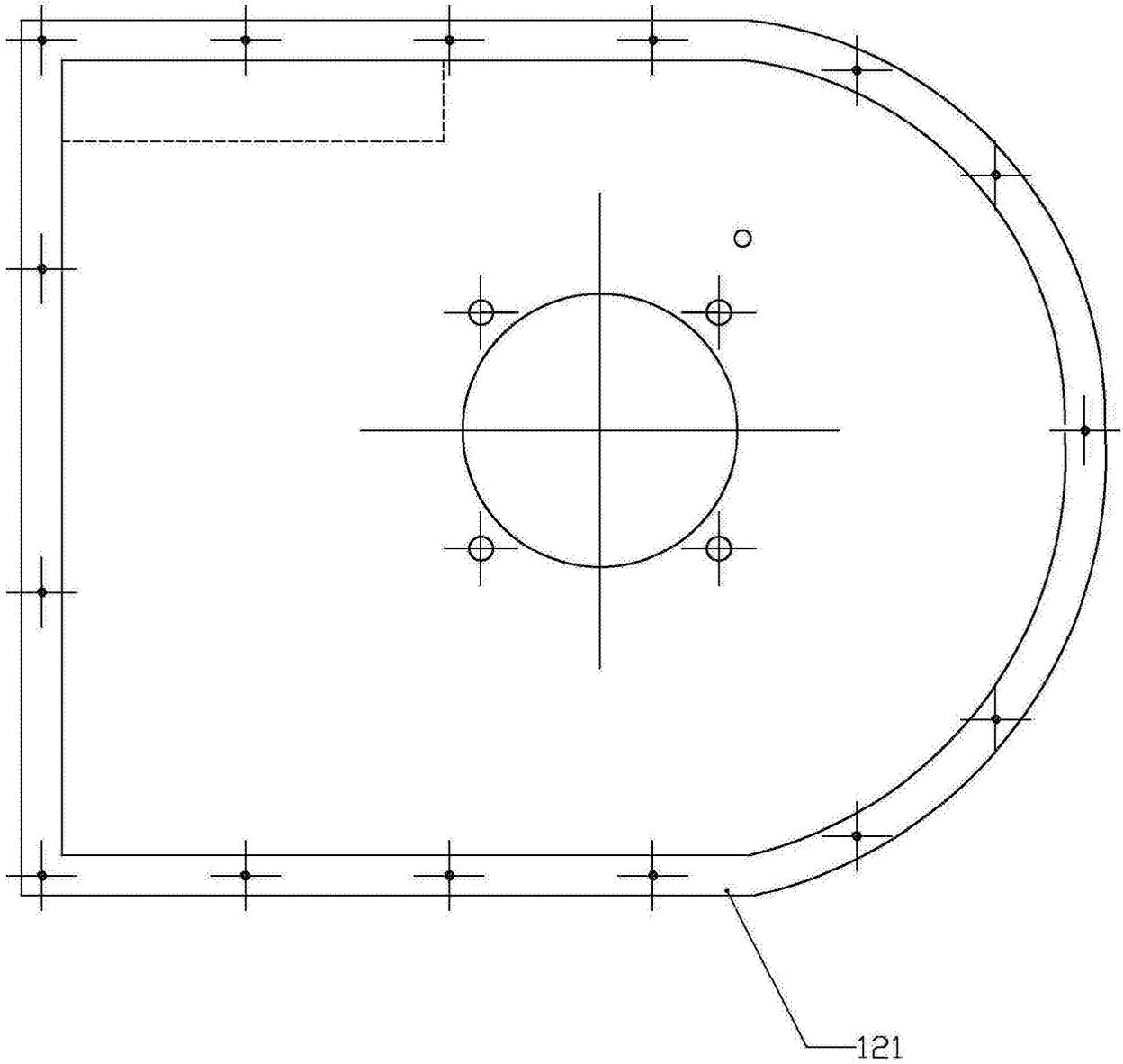


图3

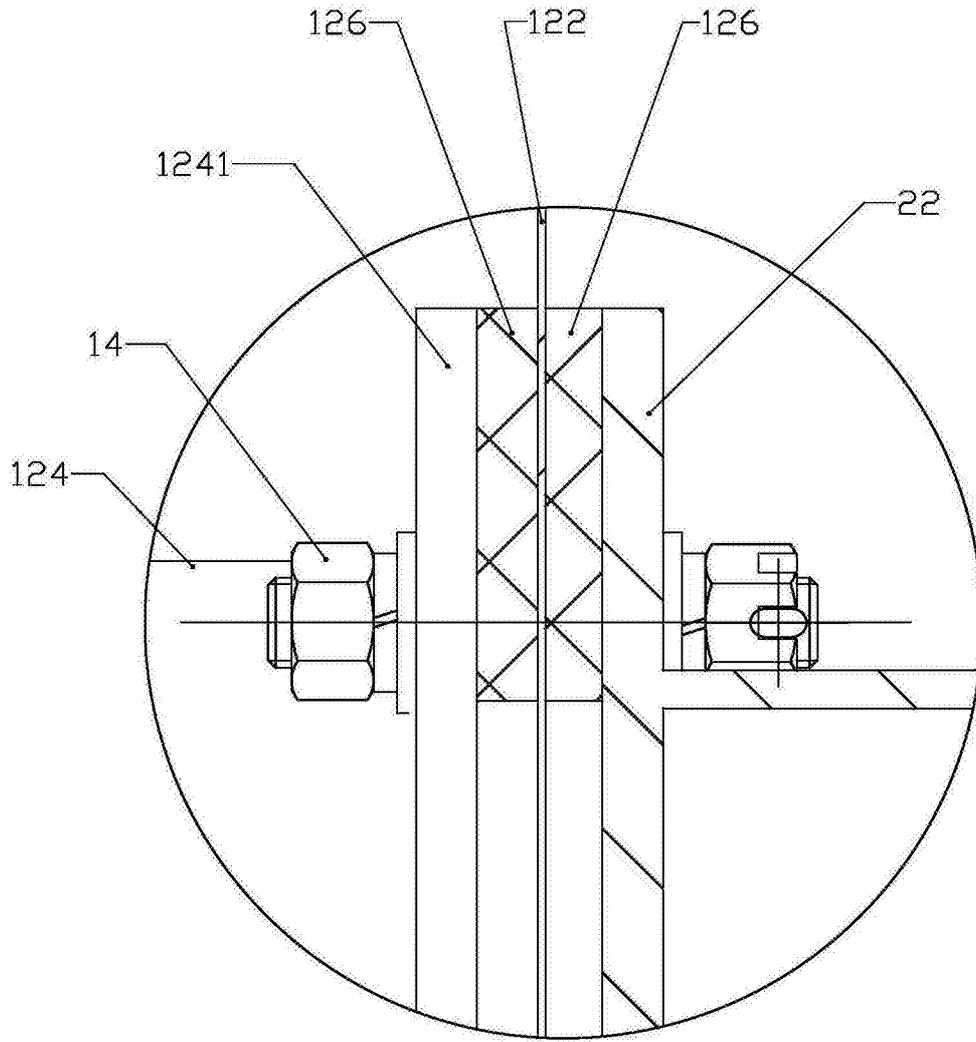


图4

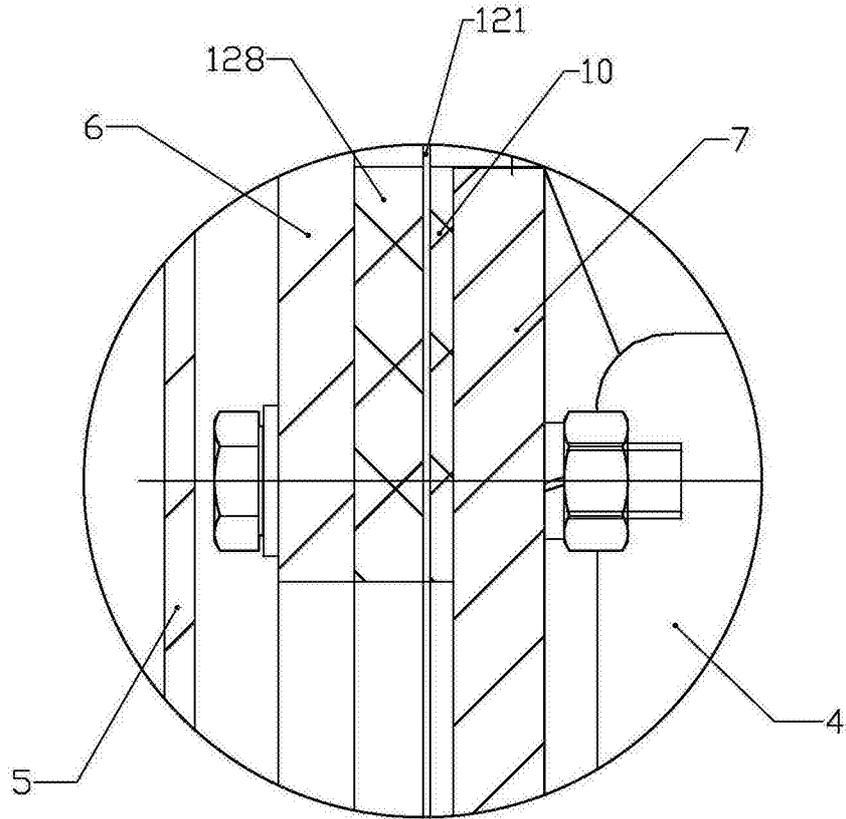


图5

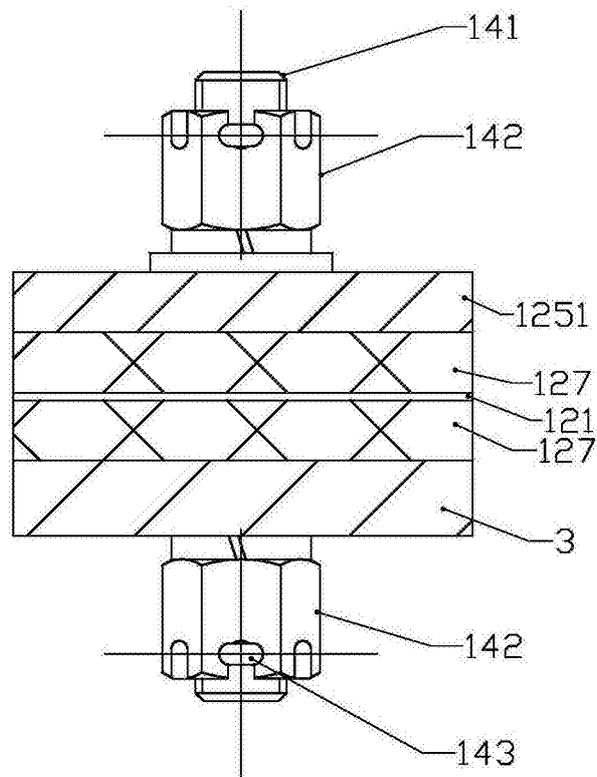


图6

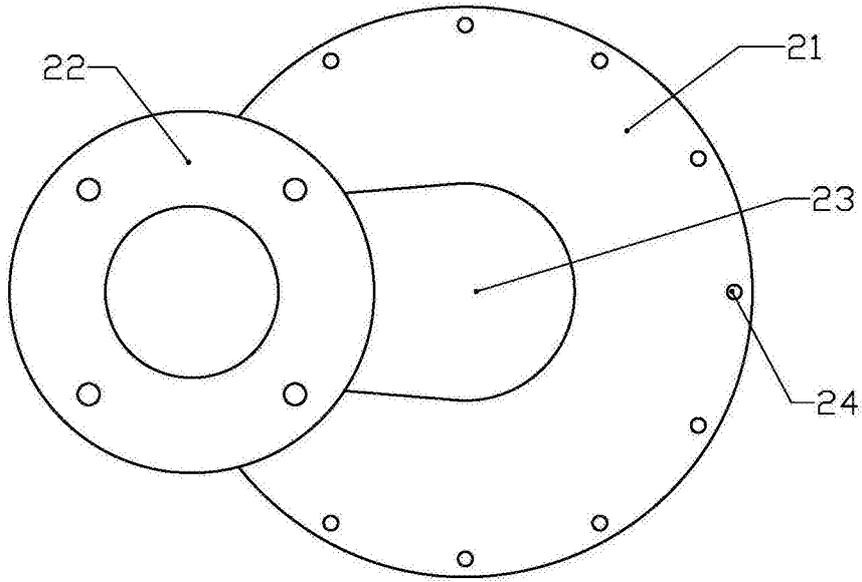


图7

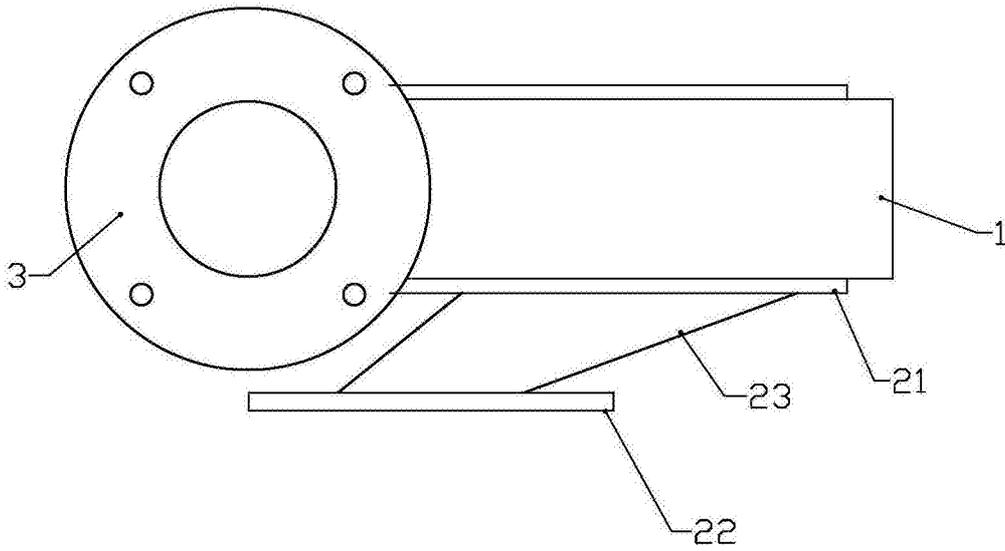


图8

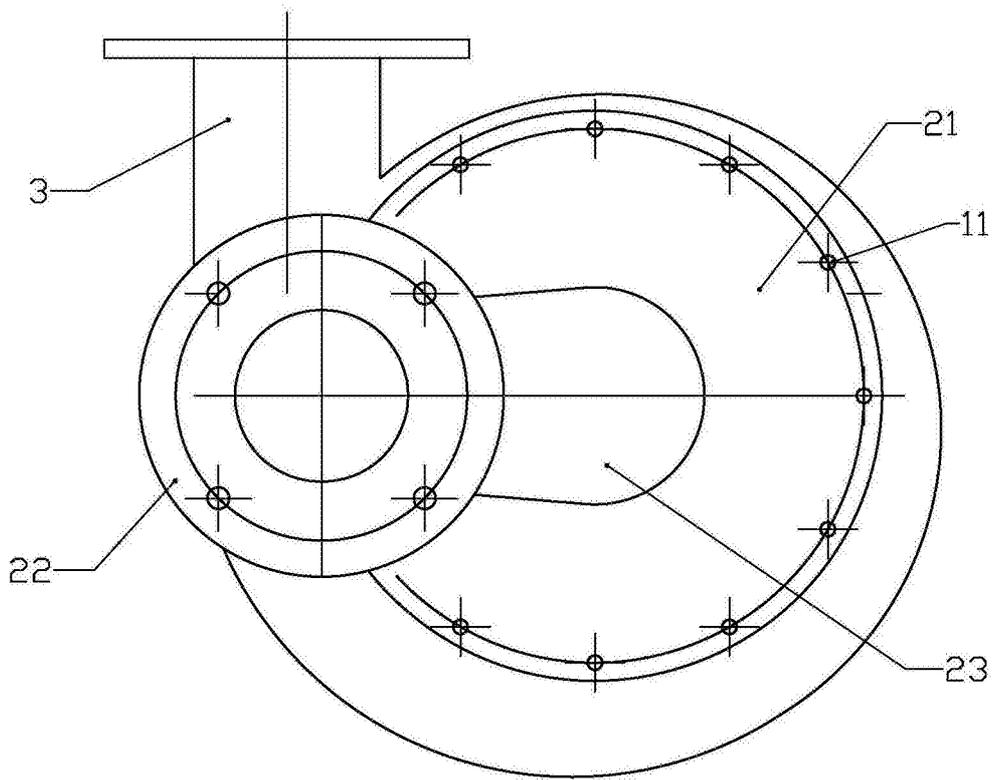


图9

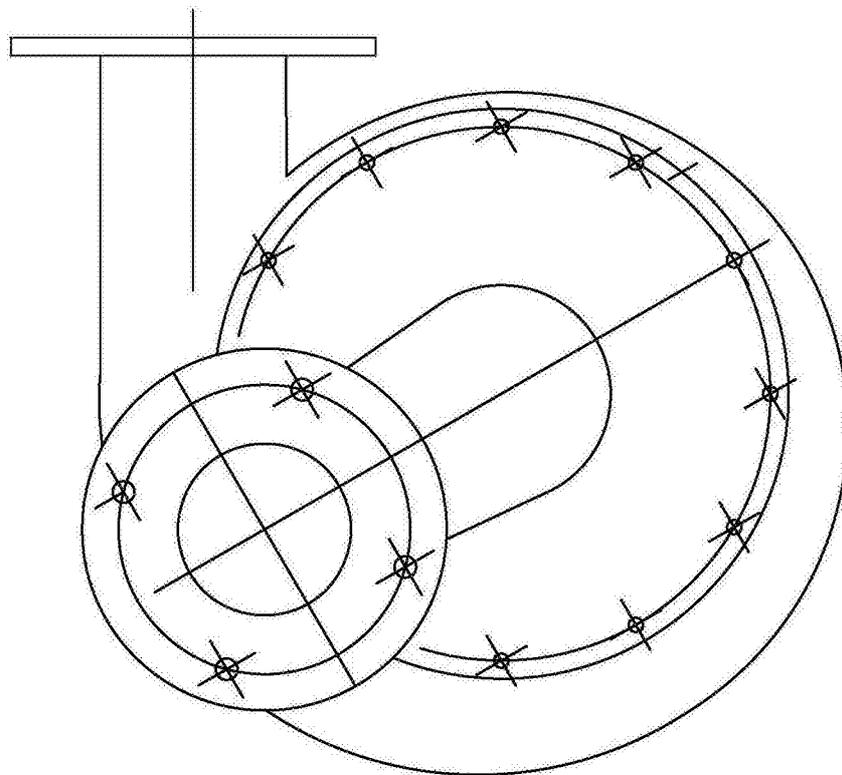


图10

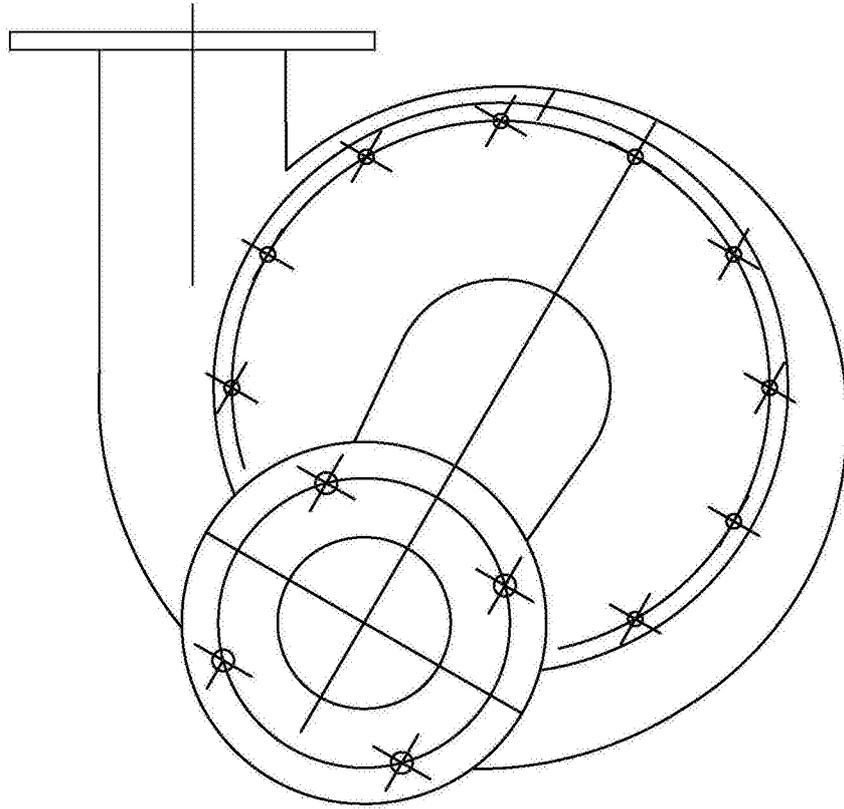


图11

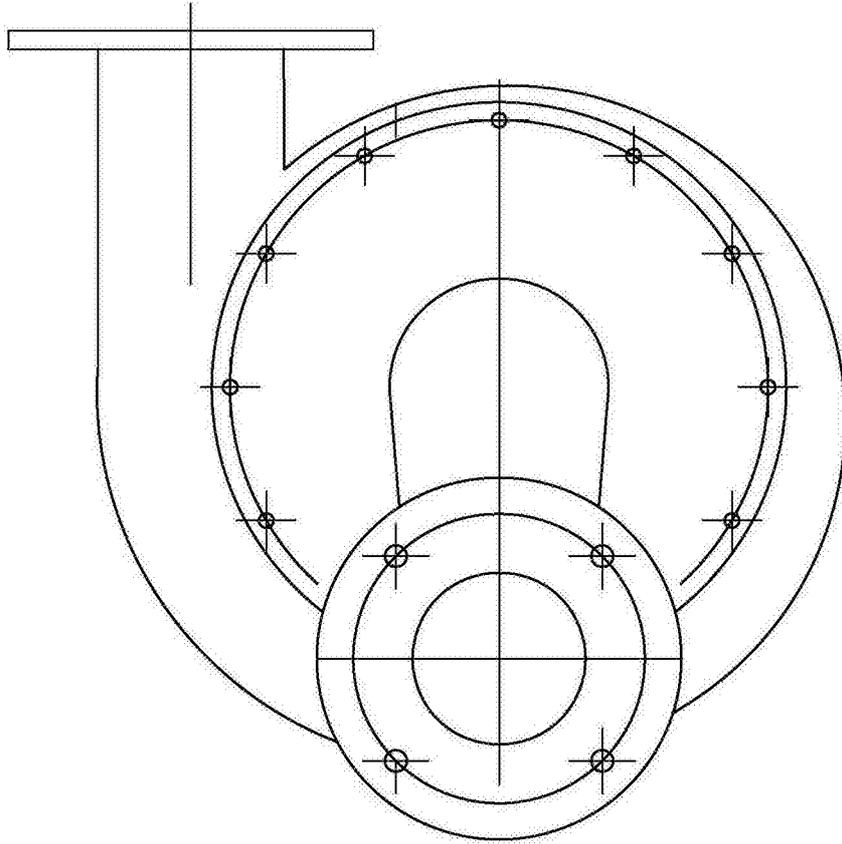


图12

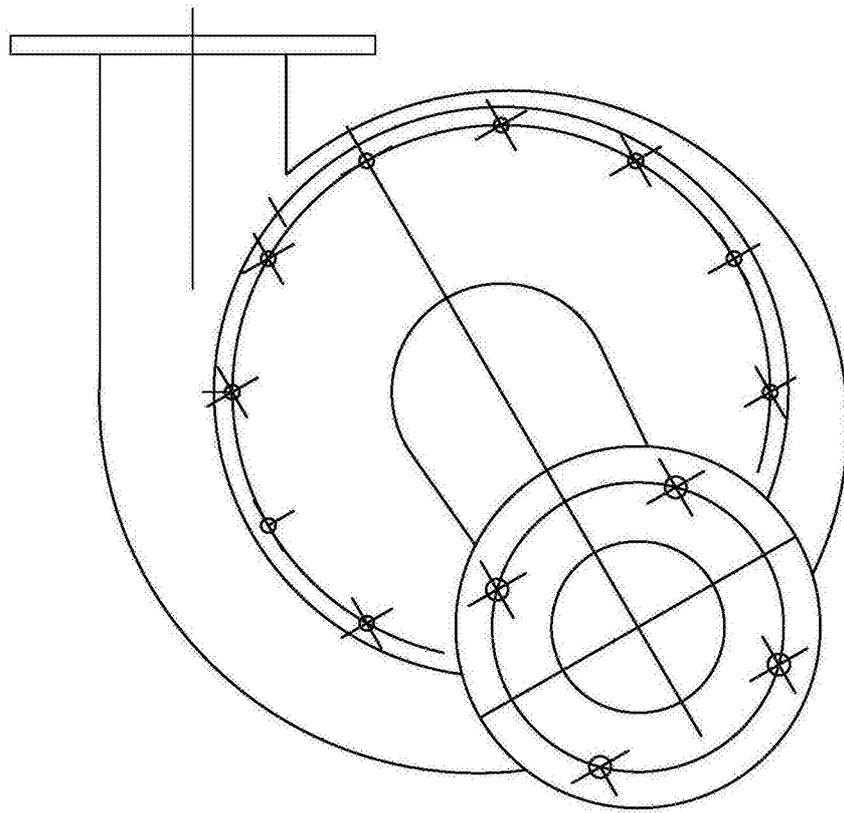


图13

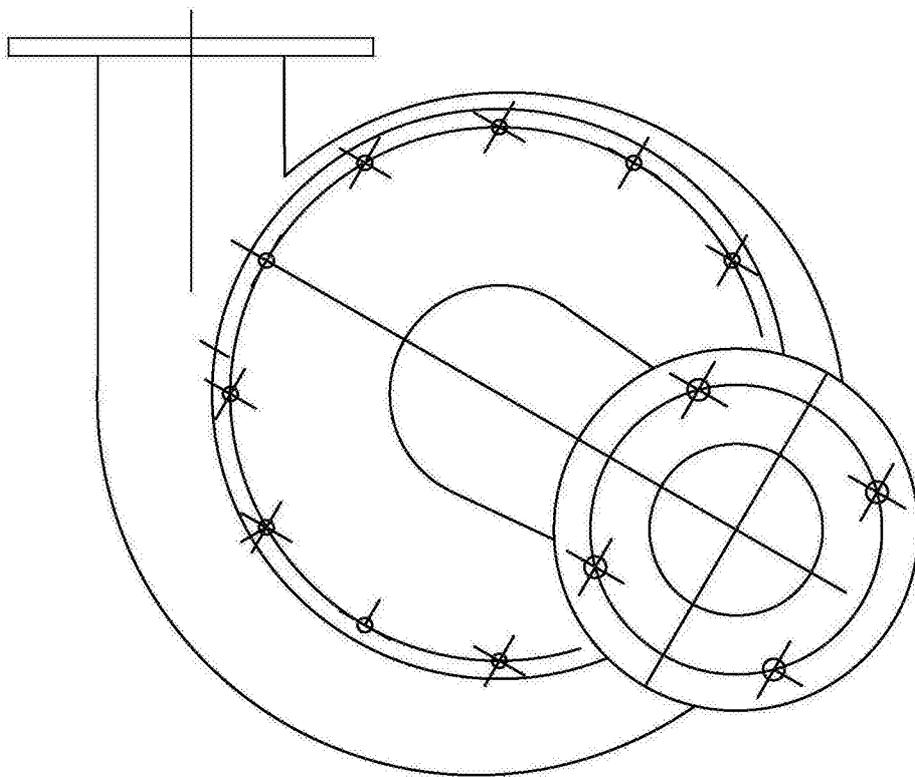


图14

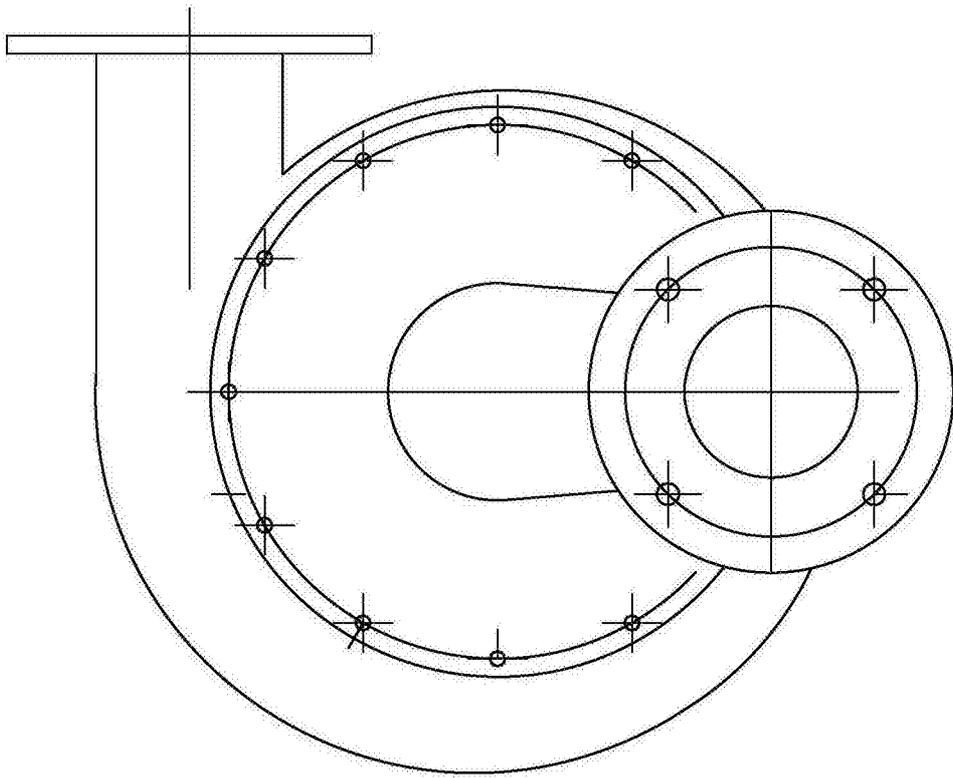


图15

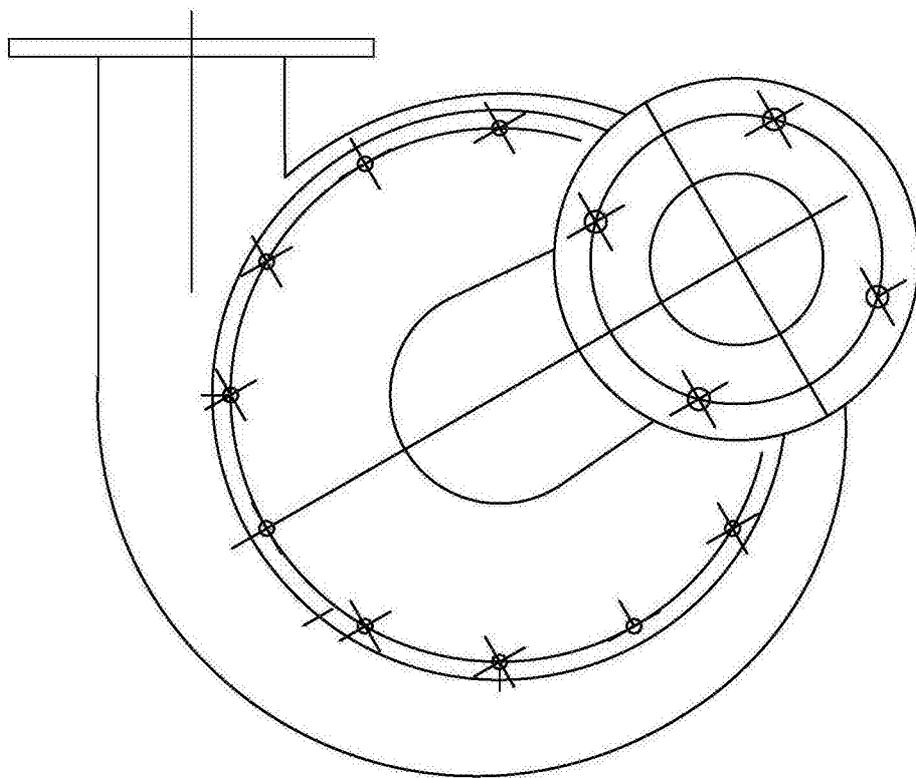


图16

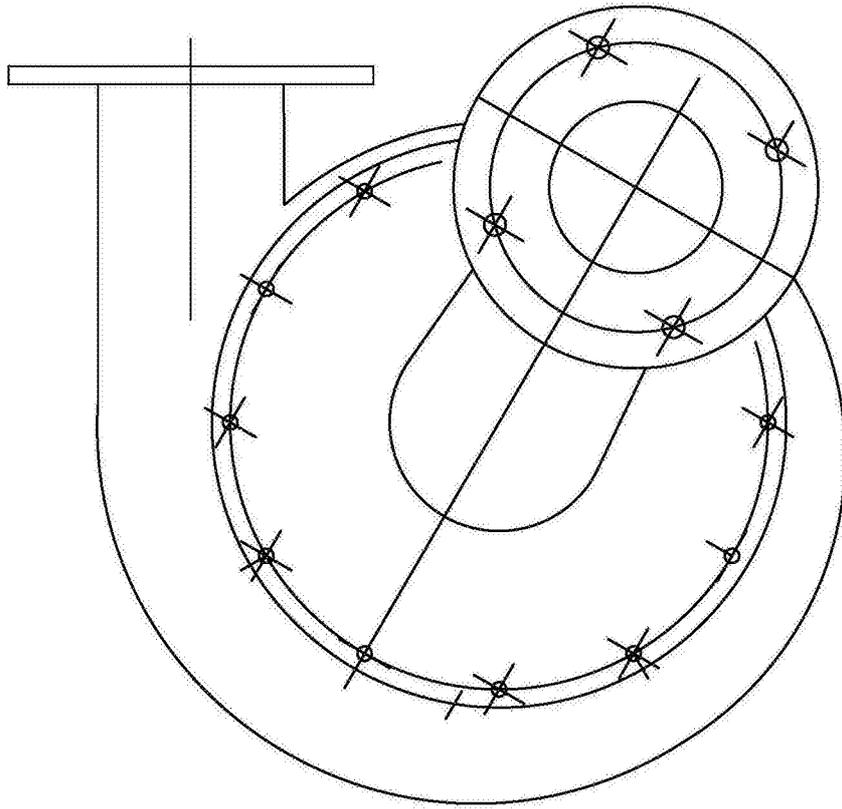


图17

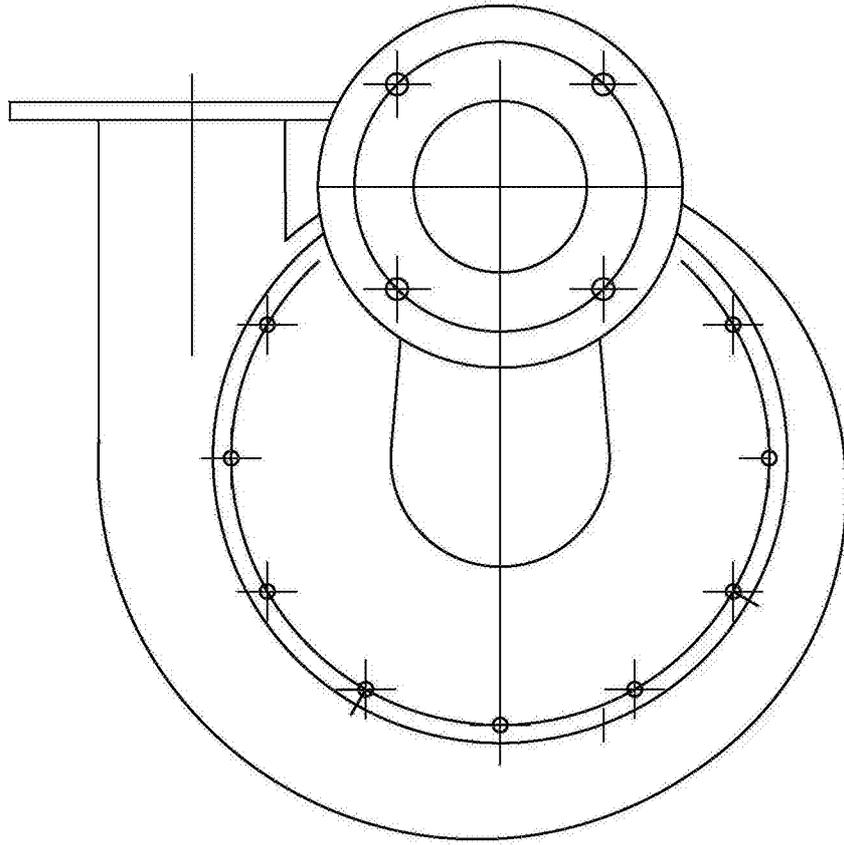


图18

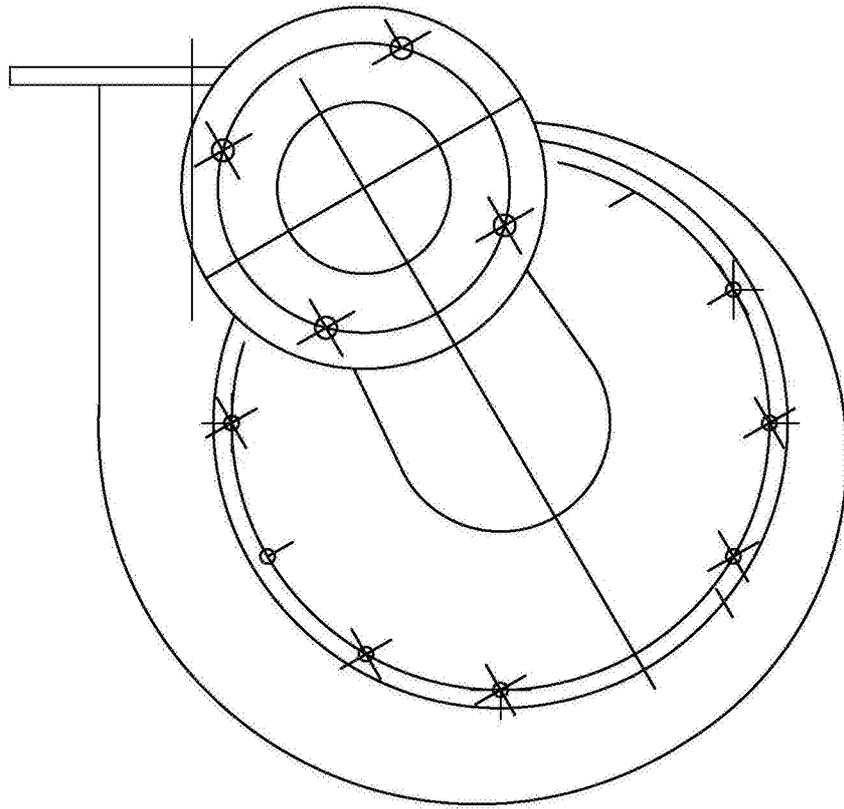


图19

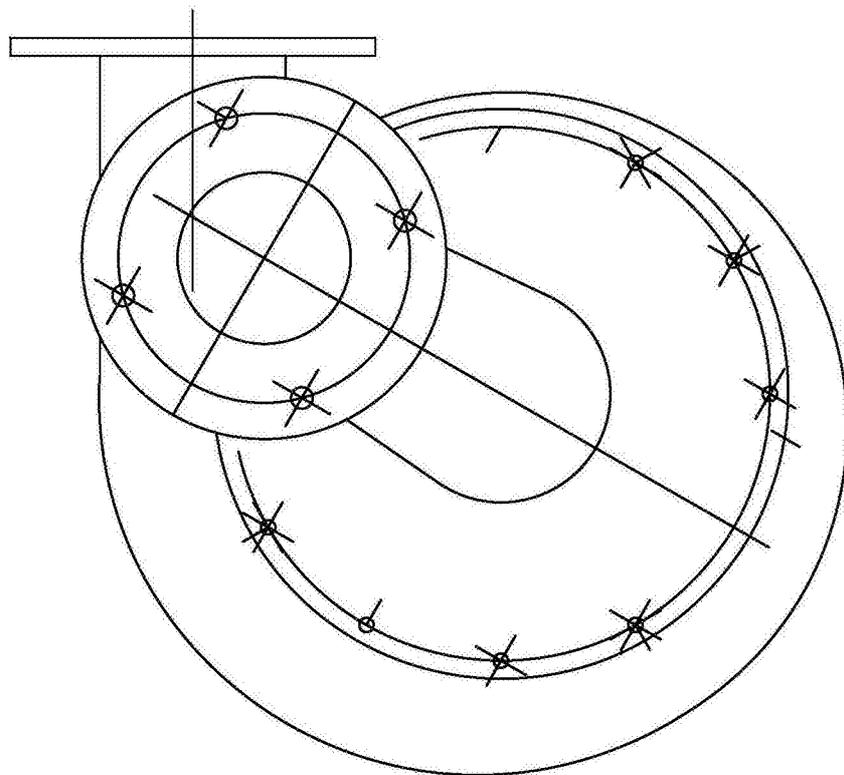


图20

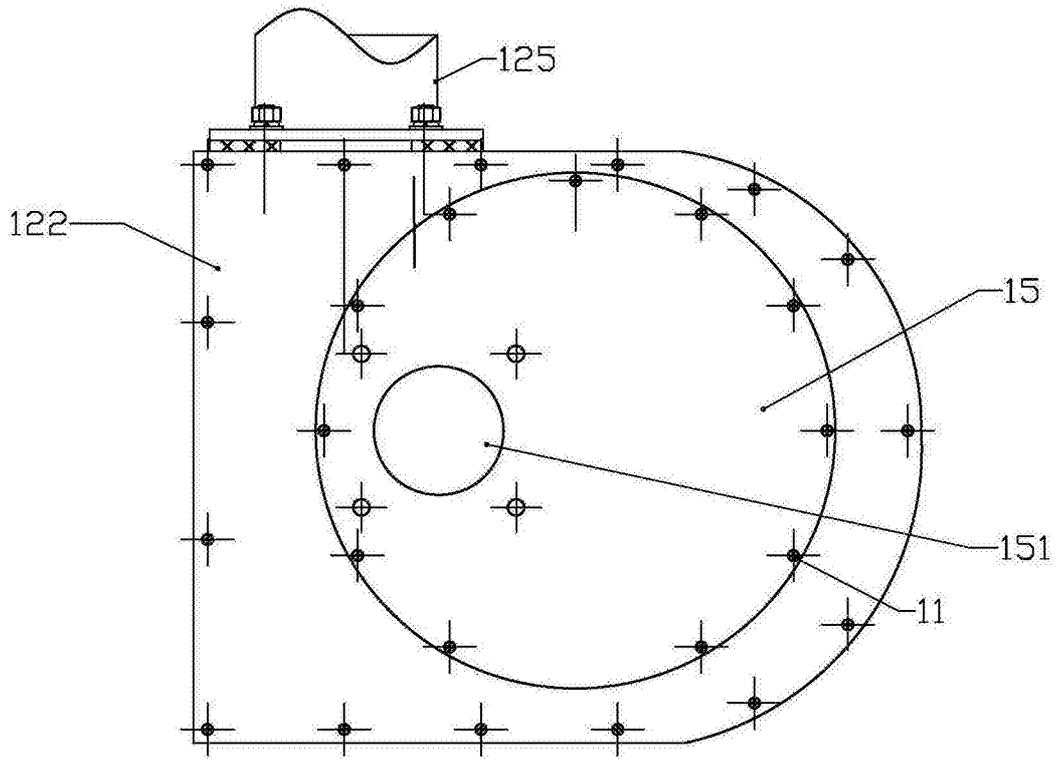


图21

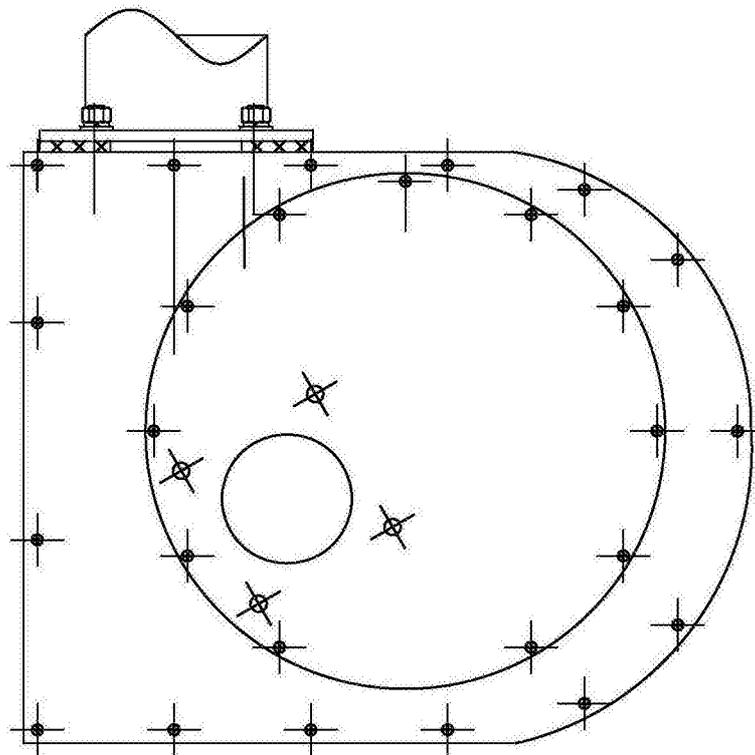


图22

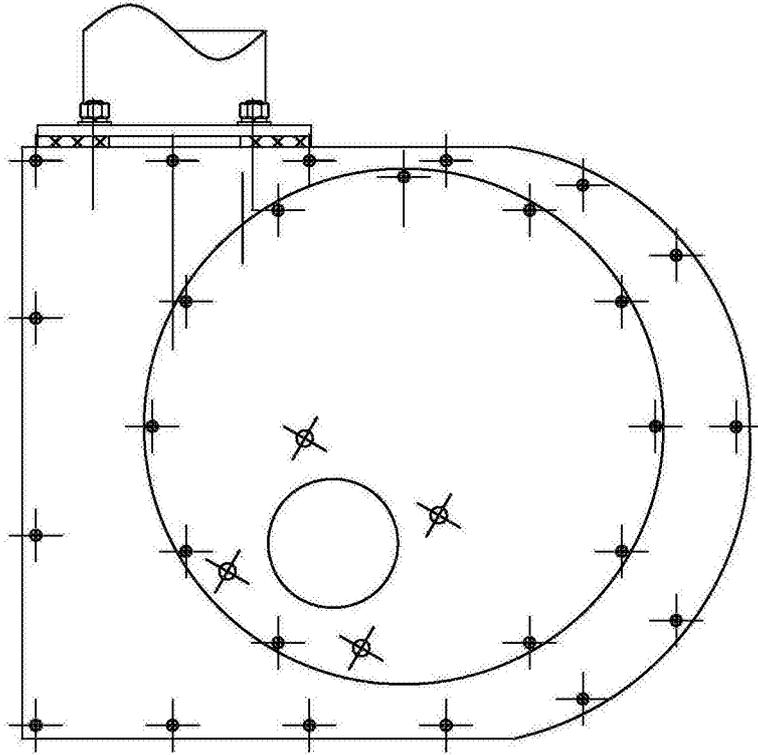


图23

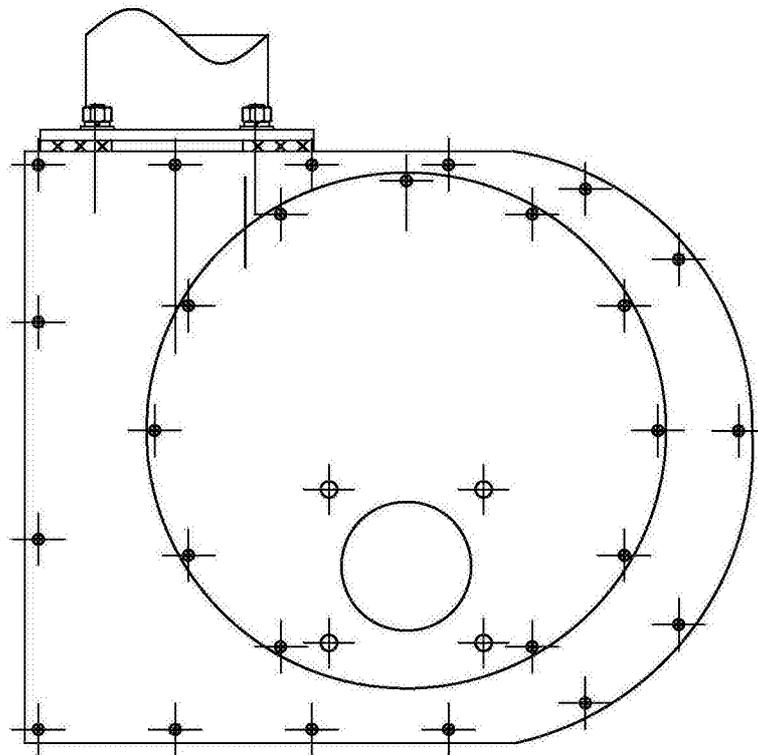


图24

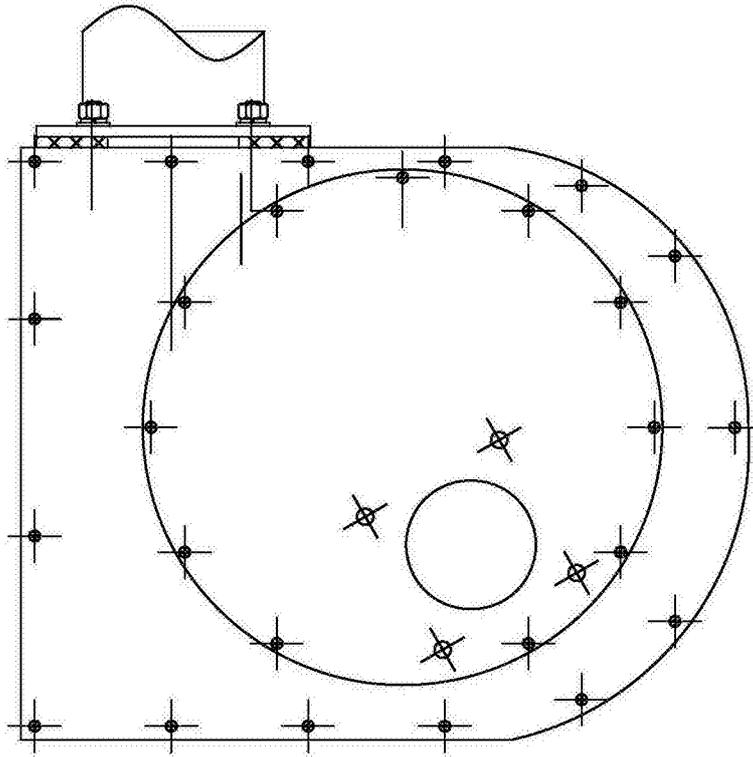


图25

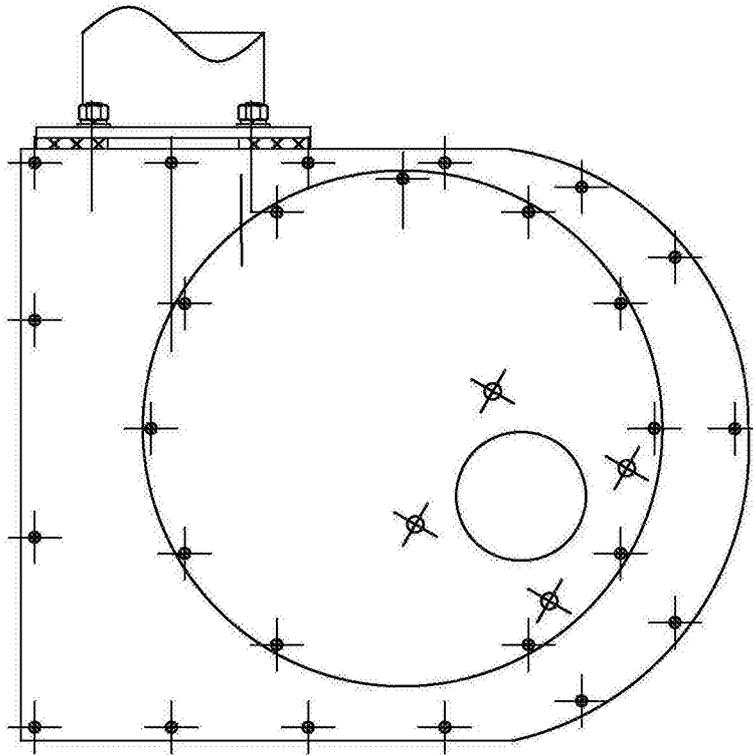


图26

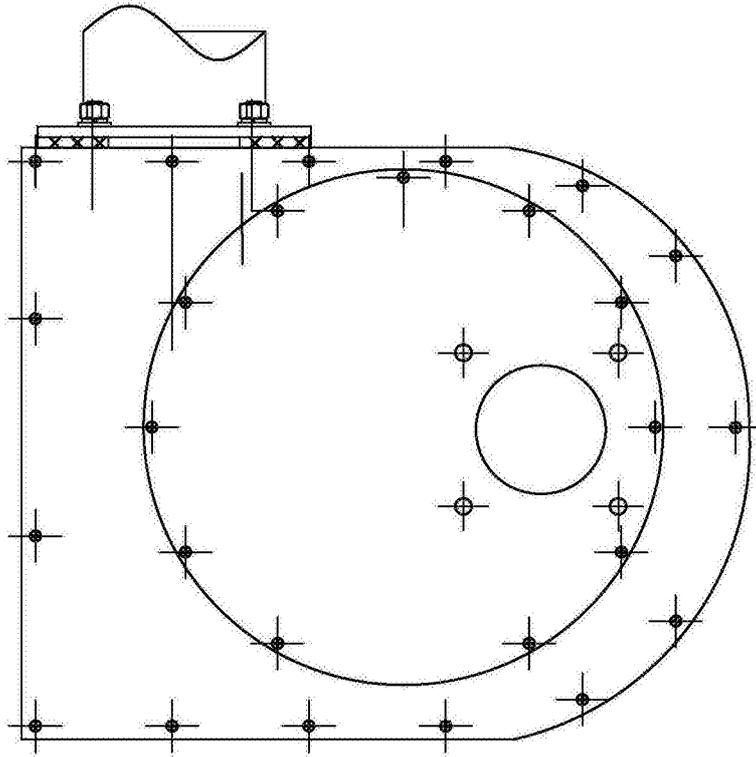


图27

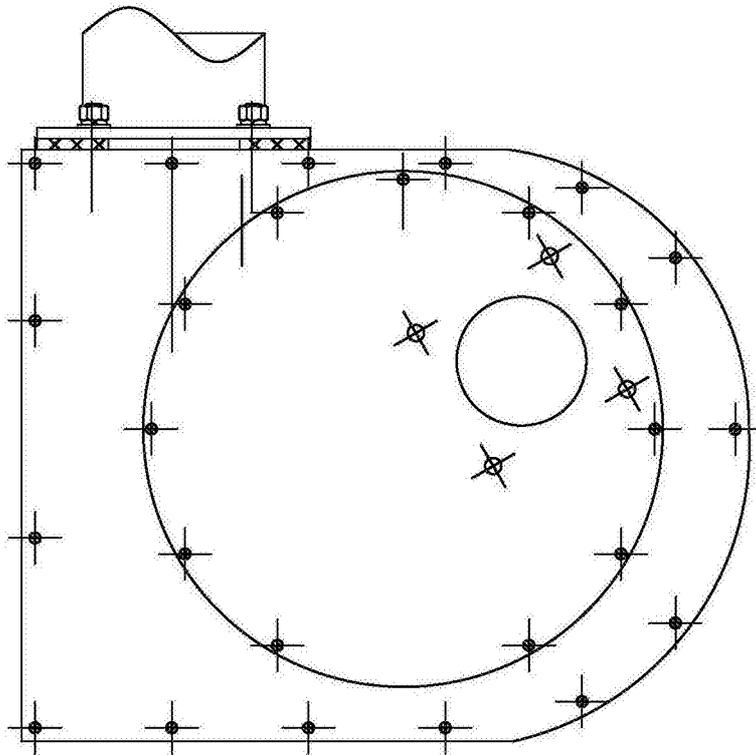


图28

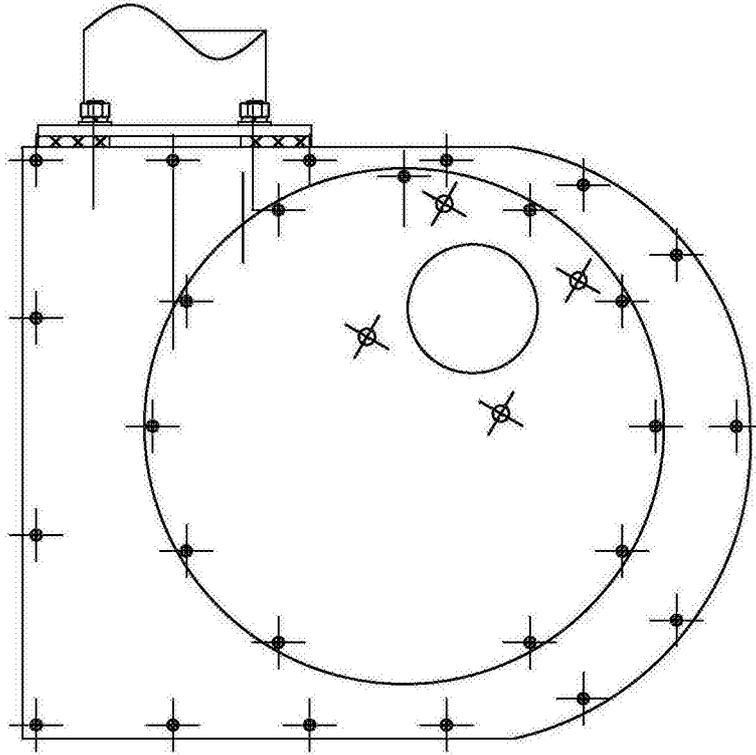


图29

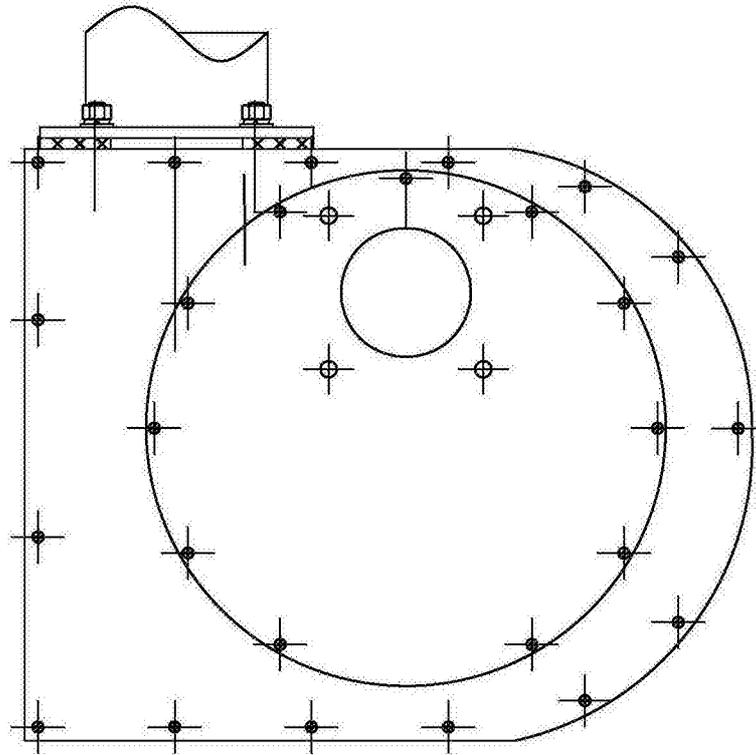


图30

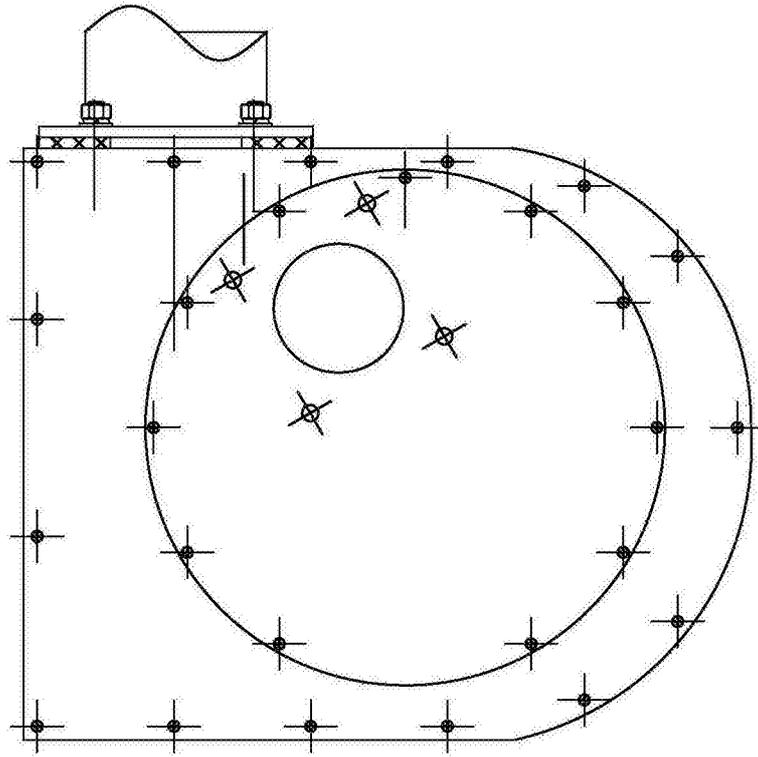


图31

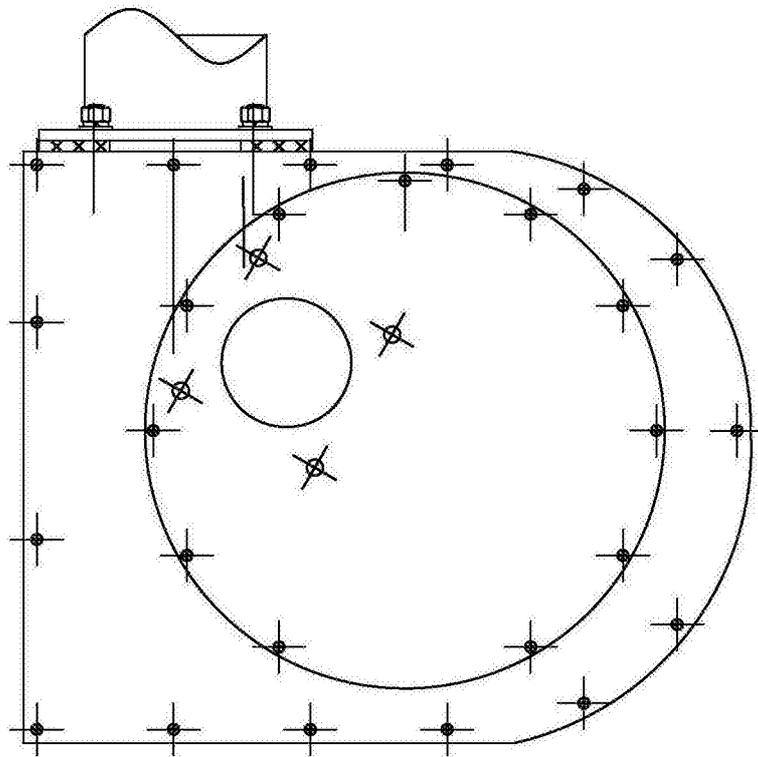


图32