



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109778584 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 05

(21) 申请号 201910247937.1

(22) 申请日 2019.03.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109778584 A

(43) 申请公布日 2019.05.21

(73) 专利权人 山东杰锋机械制造有限公司
地址 256206 山东省滨州市邹平县长山镇
开发区开元大道275号

(72) 发明人 张吉祥 王玉鹏 苗海滨

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105
专利代理师 贺芹芹

(51) Int. Cl.
D21D 5/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108505380 A, 2018.09.07

US 3713536 A, 1973.01.30

CN 103643581 A, 2014.03.19

审查员 蔡田甜

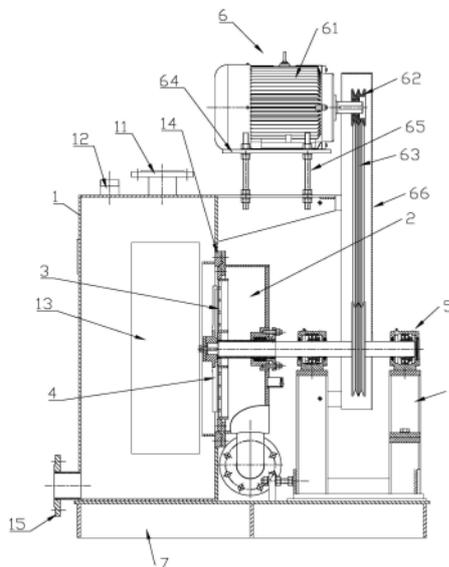
权利要求书1页 说明书5页 附图13页

(54) 发明名称

用于造纸尾浆纤维回收的专用筛

(57) 摘要

本发明公开了用于造纸尾浆纤维回收的专用筛,属于制浆造纸专用设备领域,其结构包括壳体、良浆室、筛板、叶轮、传动部分和驱动机构,所述的壳体的底部设置有底座,底座上设置有传动部分,传动部分与驱动机构相连,传动部分的前端穿过筛板与叶轮相连,所述的叶轮设置在壳体内,叶轮后部的壳体后侧设置有筛板,筛板的后部设置有良浆室,良浆室的底部设置有良浆管,所述的壳体的顶部设置有进浆管和冲洗水管,壳体的前侧底部设置有排渣口。本发明的用于造纸尾浆纤维回收的专用筛具有提高良浆质量和工作效率,避免了纤维流失,降低生产成本等特点,因而具有很好的推广应用价值。



1. 用于造纸尾浆纤维回收的专用筛,其特征是:包括壳体、良浆室、筛板、叶轮、传动部分和驱动机构,所述的壳体的底部设置有底座,底座上设置有传动部分,传动部分与驱动机构相连,传动部分的前端穿过筛板与叶轮相连,所述的叶轮设置在壳体内,叶轮后部的壳体后侧设置有筛板,筛板的后部设置有良浆室,良浆室的底部设置有良浆管,所述的壳体的顶部设置有进浆管和冲洗水管,壳体的前侧底部设置有排渣口;

所述的良浆室包括连接法兰环、圆筒、底板和填料箱,所述的连接法兰环位于圆筒的前侧,与壳体相连,所述的底板位于圆筒的后侧,所述的底板的中部设置有填料箱,所述的良浆管位于圆筒的底部;

所述的传动部分包括主轴、轴承、轴承室、轴套和大带轮,所述的轴承包括两个,分别位于主轴的后端,两个轴承分别设置在轴承室内,两个轴承之间的主轴上设置有大带轮,所述的大带轮与驱动机构相连,所述的轴承前端的主轴上设置有轴套;

所述的驱动机构包括电机、小带轮、皮带、电机板和支撑杆,所述的电机设置在电机板上,所述的电机板下部设置有支撑杆,所述的电机的电机轴上设置有小带轮,所述的小带轮通过皮带与大带轮相连;

所述的筛板包括楔形条、外法兰、内法兰、定位圈、定位板、支撑板和钢条,所述的内法兰设置在外法兰内,所述的外法兰与内法兰之间设置有定位圈和定位板,所述的定位圈设置在外法兰内侧,定位板设置在内法兰外侧,所述的定位圈与定位板之间通过多个支撑板相连,所述的支撑板之间设置有多个钢条,钢条上面均匀设置有多个楔形条。

2. 根据权利要求1所述的用于造纸尾浆纤维回收的专用筛,其特征是:所述的楔形条为一金属长条,采用上宽下窄结构,两个相邻的楔形条的下部形成一个喇叭状的开口。

3. 根据权利要求2所述的用于造纸尾浆纤维回收的专用筛,其特征是:所述的楔形条的截面为对称的倒三角形结构,顶部为一个平面,三个角都采用小圆弧平滑过度。

4. 根据权利要求2所述的用于造纸尾浆纤维回收的专用筛,其特征是:所述的楔形条的截面为一侧凸起的倒三角形结构,楔形条底部为圆弧状,沿圆弧切向方向向上有两个向外倾斜的对称斜面,左侧斜面与一个竖直的平面相交,右侧斜面的顶部与左侧竖直平面的顶部相连形成一个上斜面,与水平面形成15-30°夹角,各棱角采用圆弧平滑过度。

5. 根据权利要求1所述的用于造纸尾浆纤维回收的专用筛,其特征是:所述的叶轮包括轮毂和叶轮刀,所述的叶轮刀由2个以上叶片组成,2个以上的叶片均匀设置在轮毂的外圆周面上,叶片的前缘为圆弧面,该圆弧面与轮毂的外圆相切,叶片的后缘也为圆弧面,叶片的后缘内侧与轮毂由一个圆角过度。

6. 根据权利要求5所述的用于造纸尾浆纤维回收的专用筛,其特征是:叶轮的背面设置有凸起部,所述的凸起部包括叶片凸起和轮毂凸起,每个叶片的背面靠近前缘处均设置有叶片凸起,每个叶片凸起的内侧对应一轮毂凸起,轮毂凸起与叶片凸起的内侧相连。

7. 根据权利要求6所述的用于造纸尾浆纤维回收的专用筛,其特征是:所述的叶片凸起和轮毂凸起的高度为3-8mm,叶片凸起的厚度为10-20mm;所述的叶片由内至外逐渐变窄。

用于造纸尾浆纤维回收的专用筛

技术领域

[0001] 本发明涉及一种制浆造纸专用设备领域,尤其是一种用于造纸尾浆纤维回收的专用筛。

背景技术

[0002] 通常在制浆造纸的筛选系统中粗筛选工段、精筛选工段、网前筛选工段的尾浆通常都会回到前段设备进行重新筛选,目的是为了将尾浆中无法通过压力筛筛缝的粗纤维通过反复的机械摩擦,变得更小,使其能够通过筛缝,从而提高纤维利用率。但是由于尾浆中含有较多的杂质,对粗纤维回收的同时也导致这些杂质遭到不可避免的破坏。最终杂质通过压力筛筛缝影响压力筛的良浆质量和工作效率。如果将这部分尾浆排出筛选系统,则会导致纤维流失严重,提高工厂生产成本。

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用于造纸尾浆纤维回收的专用筛,该用于造纸尾浆纤维回收的专用筛具有提高良浆质量和工作效率,避免了纤维流失,降低生产成本的特点。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:它包括壳体、良浆室、筛板、叶轮、传动部分和驱动机构,所述的壳体的底部设置有底座,底座上设置有传动部分,传动部分与驱动机构相连,传动部分的前端穿过筛板与叶轮相连,所述的叶轮设置在壳体内,叶轮后部的壳体后侧设置有筛板,筛板的后部设置有良浆室,良浆室的底部设置有良浆管,所述的壳体的顶部设置有进浆管和冲洗水管,壳体的前侧底部设置有排渣口。

[0005] 所述的良浆室包括连接法兰环、圆筒、底板和填料箱,所述的连接法兰环位于圆筒的前侧,与壳体相连,所述的底板位于圆筒的后侧,所述的底板的中部设置有填料箱,所述的良浆管位于圆筒的底部。

[0006] 所述的传动部分包括主轴、轴承、轴承室、轴套和大带轮,所述的轴承包括两个,分别位于主轴的后端,两个轴承分别设置在轴承室内,两个轴承之间的轴上设置有大带轮,所述的大带轮与驱动机构相连,所述的轴承前端的主轴上设置有轴套;

[0007] 所述的驱动机构包括电机、小带轮、皮带、电机板和支撑杆,所述的电机设置在电机板上,所述的电机板下部设置有支撑杆,所述的电机的电机轴上设置有小带轮,所述的小带轮通过皮带与大带轮相连。

[0008] 所述的筛板包括楔形条、外法兰、内法兰、定位圈、定位板、支撑板和钢条,所述的内法兰设置在外法兰内,所述的外法兰与内法兰之间设置有定位圈和定位板,所述的定位圈设置在外法兰内侧,定位板设置在内法兰外侧,所述的定位圈与定位板之间通过多个支撑板相连,所述的支撑板之间设置有多根钢条,钢条上面均匀设置有多根楔形条。

[0009] 所述的楔形条为一金属长条,采用上宽下窄结构,两个相邻的楔形条的下部形成一个喇叭状的开口。

[0010] 所述的楔形条的截面为对称的倒三角形结构,顶部为一个平面,三个角都采用小圆弧平滑过度。

[0011] 所述的楔形条的截面为一侧凸起的倒三角形结构,楔形条底部为圆弧状,沿圆弧切向方向向上有两个向外倾斜的对称斜面,左侧斜面与一个竖直的平面相交,右侧斜面的顶部与左侧竖直平面的顶部相连形成一个上斜面,与水平面形成15-30°夹角,各棱角采用圆弧平滑过度。

[0012] 所述的叶轮包括轮毂和叶轮刀,所述的叶轮刀由2个以上叶片组成,2个以上的叶片均匀设置在轮毂的外圆周面上,叶片的前缘为圆弧面,该圆弧面与轮毂的外圆相切,叶片的后缘也为圆弧面,叶片的后缘内侧与轮毂由一个圆角过度。

[0013] 叶轮的背面设置有凸起部,所述的凸起部包括叶片凸起和轮毂凸起,每个叶片的背面靠近前缘处均设置有叶片凸起,每个叶片凸起的内侧对应一轮毂凸起,轮毂凸起与叶片凸起的内侧相连。

[0014] 所述的叶片凸起和轮毂凸起的高度为3-8mm,叶片凸起的厚度为10-20mm;所述的叶片由内至外逐渐变窄。

[0015] 本发明的用于造纸尾浆纤维回收的专用筛和现有技术相比,具有以下突出的

[0016] 有益效果:

[0017] 能够用于制浆造纸的筛选系统中粗筛选工段、精筛选工段、网前筛选工段的尾浆处理的设备,该设备通过筛选和淘洗的方式对尾浆中的纤维充分回收,能够达到可用纤维无流失,同时将杂质排出系统,避免杂质通过筛缝影响良浆质量。

[0018] 采用楔形条筛板,大大提高了开孔率,降低流体阻力,浆料通过速度快,生产能力高,能够适应更高浓度的浆料的筛选,杂质不容易不通过,良浆质量好;楔形条采用截面为对称的倒三角形结构,这种筛板净化效率很高,杂质很难通过筛板,适合杂质较少时,产量较低时使用,以便尽可能去除系统内更多杂质,提高抄纸时的稳定性和纸张表面质量;楔形条采用截面为一侧凸起的倒三角形结构,这种筛板通过量大,分级效应明显,能够通过更多的长纤维,适合对浓度较高纤维长度差别较大的浆料进行杂质去除。

[0019] 叶轮的叶轮刀的搅拌作用变得柔和,降低了能耗,同时减少了杂质通过筛板,缩小叶轮的轮毂直径与叶轮直径的比值,这样的改变使同样直径的叶轮拥有更大的作用面积,这样就能够采用更大开孔率的筛板,从而提高产量。

附图说明

[0020] 附图1是用于造纸尾浆纤维回收的专用筛的主视结构示意图;

[0021] 附图2是用于造纸尾浆纤维回收的专用筛的俯视结构示意图;

[0022] 附图3是用于造纸尾浆纤维回收的专用筛的左视结构示意图;

[0023] 附图4是图1中所示的传动部分的结构示意图;

[0024] 附图5是图1中所示的良浆室的结构示意图;

[0025] 附图6是楔形条筛板的主视结构示意图;

[0026] 附图7是楔形条筛板的后视结构示意图;

[0027] 附图8是楔形条筛板的右视剖视图

[0028] 附图9是图6所示的第一种楔形条结构的A-A剖视图;

[0029] 附图10是图6所示的第二种楔形条结构的A-A剖视图；

[0030] 附图11是第二种楔形条结构示意图；

[0031] 附图12是由2个叶片组成的弧形叶轮的主视图；

[0032] 附图13是图12所示的弧形叶轮的后视图；

[0033] 附图14是图12所示的弧形叶轮的左视图；

[0034] 附图15是由3个叶片组成的弧形叶轮的主视图；

[0035] 附图标记说明：1、壳体，11、进浆管，12、冲洗水管，13、人孔，14、壳体法兰，15、排渣口，2、良浆室，21、连接法兰环，22、圆筒，23、底板，24、填料箱，3、筛板，31、楔形条，311、左侧斜面，312、右侧斜面，313、竖直平面，314、上斜面，315、圆弧，32、外法兰，321、固定孔，33、内法兰，34、定位圈，35、定位板，36、支撑板，37、钢条，38、加强筋，4、叶轮，41、轮毂，42、叶轮刀，421、叶片，4211、前缘，4212、后缘，43、凸起部，431、叶片凸起，432、轮毂凸起，5、传动部分，51、主轴，52、轴承，53、轴承室，54、轴套，55、大带轮，6、驱动机构，61、电机，62、小带轮，63、皮带，64、电机板，65、支撑杆，66、皮带护罩，7、底座，8、良浆管，81、良浆法兰，9、轴承支架。

具体实施方式

[0036] 参照说明书附图1至附图15对本发明的用于造纸尾浆纤维回收的专用筛作以下详细地说明。

[0037] 本发明的用于造纸尾浆纤维回收的专用筛，其结构包括壳体1、良浆室2、筛板3、叶轮4、传动部分5和驱动机构6，所述的壳体1的底部设置有底座7，底座7上设置有传动部分5，传动部分5与驱动机构6相连，传动部分5的前端穿过筛板3与叶轮4相连，所述的叶轮4设置在壳体1内，叶轮4后部的壳体1后侧设置有筛板3，筛板3的后部设置有良浆室2，良浆室2的底部设置有良浆管8，所述的壳体1的顶部设置有进浆管11和冲洗水管12，壳体1的前侧底部设置有排渣口15。

[0038] 所述的壳体1为一方形箱体，壳体1是筛选作用的区域，侧面设置有一个入孔13，用于设备检修。

[0039] 所述的良浆管8的末端设置有良浆法兰81，良浆法兰81朝向良浆室2的左侧或右侧。

[0040] 所述的壳体1的后侧设置有一个壳体法兰14，壳体法兰14与良浆室2前端相连。

[0041] 所述的良浆室2包括连接法兰环21、圆筒22、底板23和填料箱24，所述的连接法兰环21位于圆筒22的前侧，与壳体1相连，所述的底板23位于圆筒22的后侧，所述的底板23的中部设置有填料箱24，所述的良浆管8位于圆筒22的底部。良浆室2收集筛选通过筛缝的良浆，并将良浆通过良浆管8送到下一个设备或浆池。

[0042] 所述的传动部分5包括主轴51、轴承52、轴承室53、轴套54和大带轮55，所述的轴承52包括两个，分别位于主轴51的后端，两个轴承52分别设置在轴承室53内，两个轴承52之间的轴套54上设置有大带轮55，所述的大带轮55与驱动机构6相连，所述的轴承52前端的主轴51上设置有轴套54。轴套54的两端分别位于填料箱24和筛板3内侧，所述的轴承室53的下部分别通过轴承支架9与底座7相连。

[0043] 所述的驱动机构6包括电机61、小带轮62、皮带63、电机板64和支撑杆65，所述的电

机61设置在电机板64上,所述的电机板64下部设置有支撑杆65,所述的电机61的电机轴上设置有小带轮62,所述的小带轮62通过皮带63与大带轮55相连。所述的小带轮62、皮带63和大带轮55的外侧设置有皮带护罩66。

[0044] 所述的筛板3包括楔形条31、外法兰32、内法兰33、定位圈34、定位板35、支撑板36和钢条37,所述的内法兰33设置在外法兰32内,所述的外法兰32与内法兰33之间设置有定位圈34和定位板35,所述的定位圈34设置在外法兰32内侧,定位板35设置在内法兰33外侧,所述的定位圈34与定位板35之间通过多个支撑板36相连,所述的支撑板36之间设置有多个钢条37,钢条37上面均匀设置有多个楔形条31。

[0045] 所述的楔形条31为一金属长条,采用上宽下窄结构,两个相邻的楔形条31的下部形成一个喇叭状的开口。所以流体阻力很小,浆料通过速度快,生产能力高。

[0046] 所述的楔形条31的截面为对称的倒三角形结构,如图9所示,高度和宽度比例为1.5-3,楔形条31之间保留筛缝间隙,顶部为一个平面,三个角都采用小圆弧平滑过度,防止形成毛刺挂浆。所有楔形条顶部的平面共同形成筛板3的上平面,筛选时该平面位于进浆侧,这种筛板3净化效率很高,杂质很难通过筛板3,但是由于浆料浓度较高时会堵塞,所以产量较低。适合杂质较少时,产量较低时使用,以便尽可能去除系统内更多杂质,提高抄纸时的稳定性和纸张表面质量。

[0047] 所述的楔形条31的截面为一侧凸起的倒三角形结构,如图10所示,楔形条31底部为圆弧状,沿圆弧切向方向向上有两个向外倾斜的对称斜面,左侧斜面311与一个竖直的平面相交,该竖直平面与楔形条31中心线的距离为1/2楔形条31宽度,右侧斜面312的顶部与左侧竖直平面313的顶部相连形成一个上斜面314,与水平面形成15-30°夹角,各棱角采用圆弧315平滑过度。楔形条31的高度和宽度比例为1.5-3。这种筛板3通过量大,分级效应明显,能够通过更多的长纤维,适合对浓度较高纤维长度差别较大的浆料进行杂质去除。

[0048] 所述的楔形条31的底部与钢条37焊接固定。

[0049] 所述的支撑板36包括4个,为方形的钢板,沿中心放射方向焊接在定位圈34和定位板35之间,通过支撑板36将外法兰32、内法兰33、定位圈34、定位板35、钢条37连接在一起,它们相互之间电焊连接。

[0050] 所述的外法兰32、内法兰33的上表面相平齐,所述的定位圈34、定位板35、支撑板36和钢条37的上表面相平齐,且低于外法兰32和内法兰33上表面,这个距离为楔形条高度。

[0051] 所述的外法兰32呈圆形状,圆周方向分布若干个固定孔321,用来连接良浆室2。

[0052] 所述的内法兰33是方形或圆形,中心开孔,主轴51穿过此处与叶轮4相连。

[0053] 钢条37下部的定位圈34和定位板35之间焊接有加强筋38。用于支撑钢条,起到提高强度的作用。

[0054] 所述的叶轮4包括轮毂41和叶轮刀42,所述的叶轮刀42由2个以上叶片421组成,2个以上的叶片421均匀设置在轮毂41的外圆周面上,叶片421的前缘4211为圆弧面,该圆弧面与轮毂41的外圆相切,叶片421的后缘4212也为圆弧面,叶片421的后缘内侧与轮毂41由一个圆角过度。这样的结构使叶轮4对于浆料的搅拌作用变得柔和,杂质免遭破坏,良浆质量更好;而且能够起降低能耗的作用。

[0055] 叶轮的背面设置有凸起部43,所述的凸起部43包括叶片凸起431和轮毂凸起432,每个叶片421的背面靠近前缘处均设置有叶片凸起431,每个叶片凸起431的内侧对应一轮

毂凸起432,轮毂凸起432与叶片凸起431的内侧相连。

[0056] 所述的叶片凸起431和轮毂凸起432的高度为3-8mm,叶片凸起431的厚度为10-20mm。

[0057] 所述的叶片421由内至外逐渐变窄,靠近轮毂41的位置宽,叶轮外径处窄。这样的结构提高了叶轮刀42的强度。不同型号的叶轮刀会有不同的数量。

[0058] 所述的叶片421包括2个,均匀设置在轮毂41的外圆周面上。

[0059] 所述的叶片421包括3个,均匀设置在轮毂41的外圆周面上。

[0060] 缩小叶轮4的轮毂41直径与叶轮直径的比值,这样的改变使同样直径的叶轮拥有更大的作用面积,这样就能够采用更大开孔率的筛板3,从而提高产量。

[0061] 叶轮4安装在筛板3表面,叶轮与筛板3的间隙约为1mm,叶轮在主轴51的带动下做旋转运动。浆料进入设备壳体1内,在叶轮的旋转作用下纤维与杂质分离,合格的纤维通过筛板3,不合格的纤维和杂质被截留在筛板3表面,在弧形叶轮背面的凸起部与背面除了凸起部外的凹下部分形成瞬时的负压差,迫使筛板3另一侧的水回流,清洗筛板3表面的不合格纤维和杂质。使筛板3保持清洁,筛缝不被堵塞。

[0062] 造纸尾浆纤维回收的专用筛工作过程分为筛选和淘洗两个阶段。在筛选阶段时,浆料从进浆管11进入壳体1内,同时冲洗水从冲洗水管12进入壳体1,浆料在叶轮的搅拌和清洗作用下,合格的纤维通过筛板3进入良浆室2,通过良浆管8进入下一个设备或浆池,杂质被截留在壳体1内。运行一段时间后,进浆停止,造纸尾浆纤维回收的专用筛进入淘洗阶段,冲洗水继续将积聚在可体内混合杂质的浆料进行充分清洗,将可用的纤维与杂质分离,大大提高了纤维回收率。使排出的杂质中没有纤维。

[0063] 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。

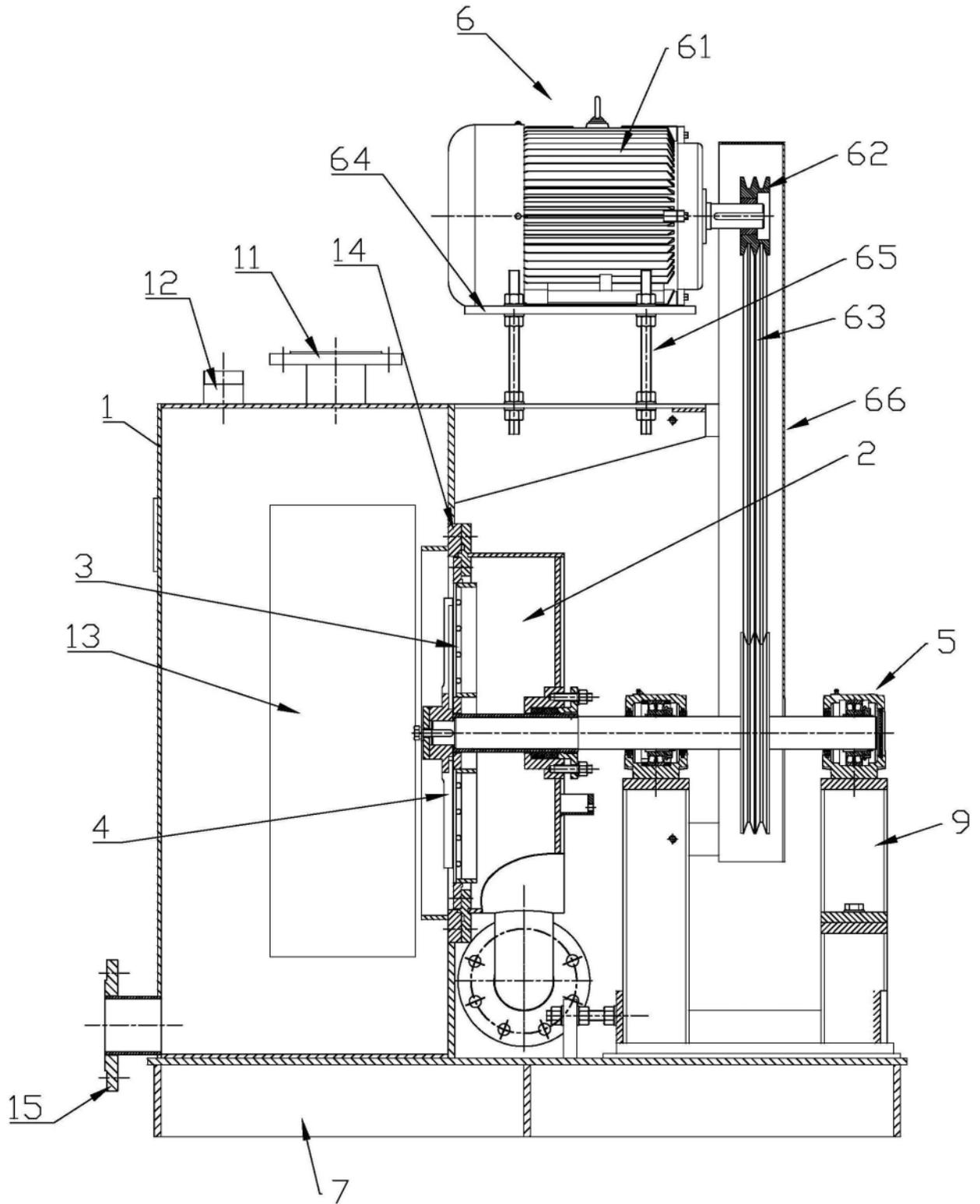


图1

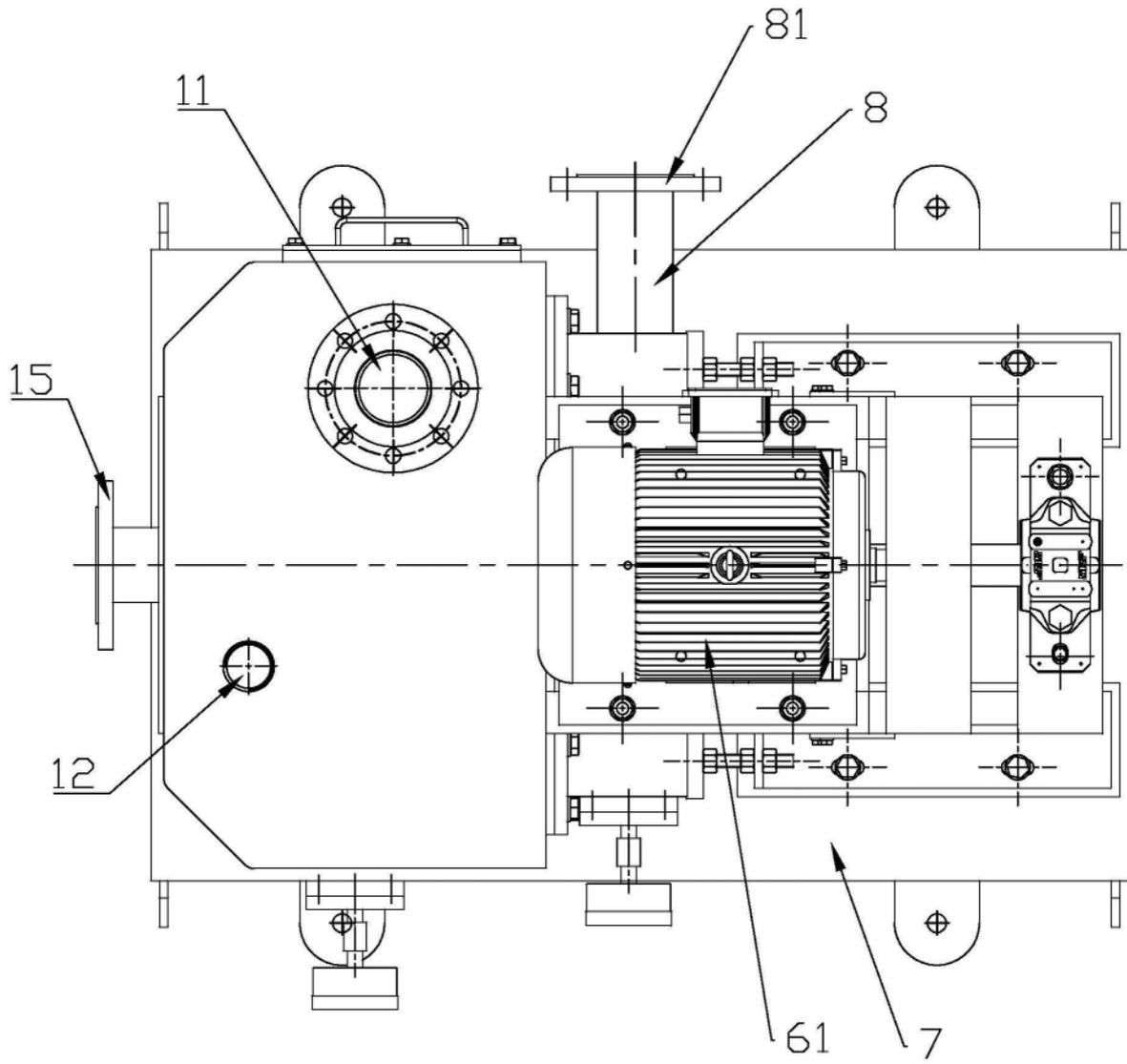


图2

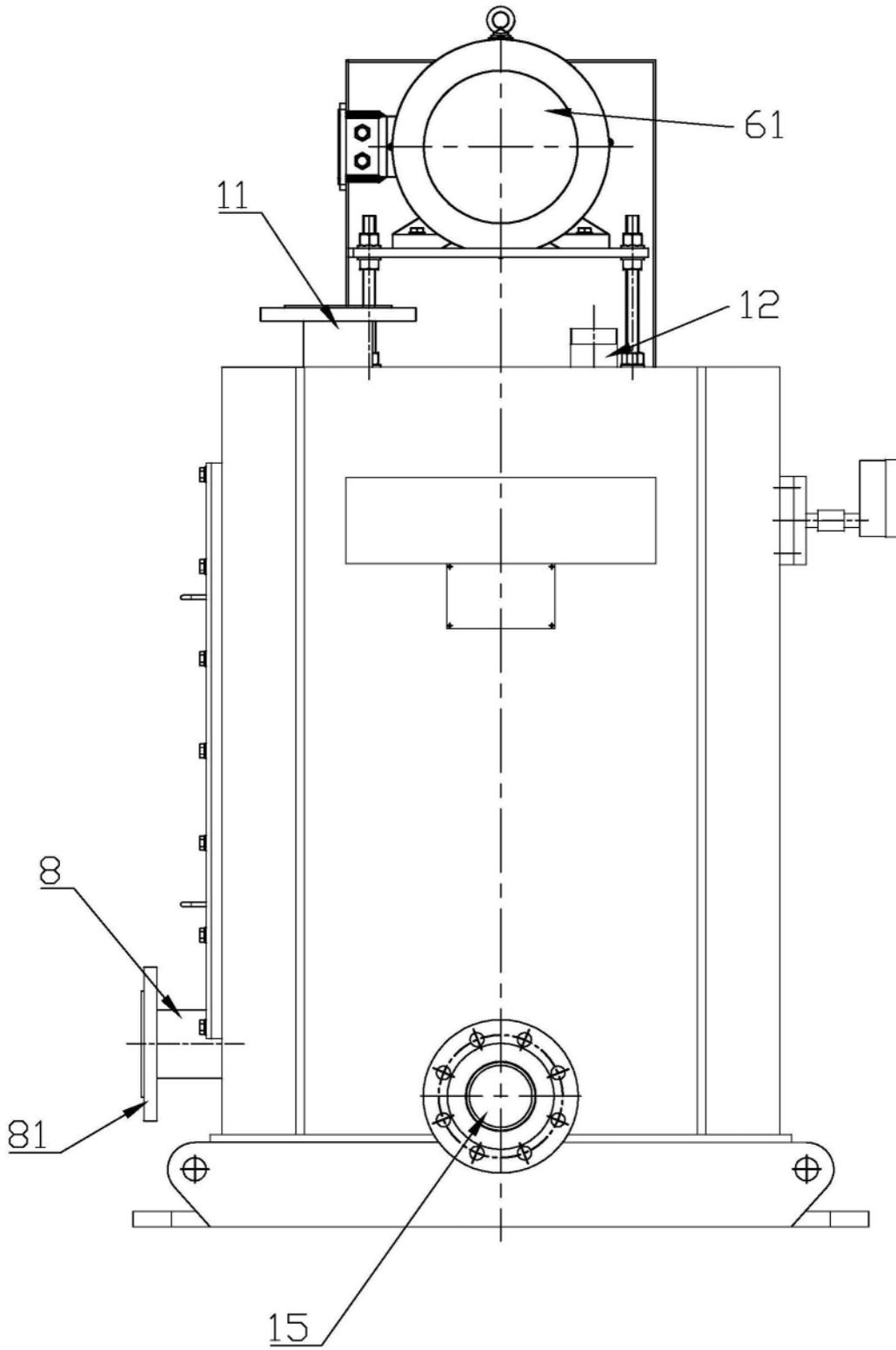


图3

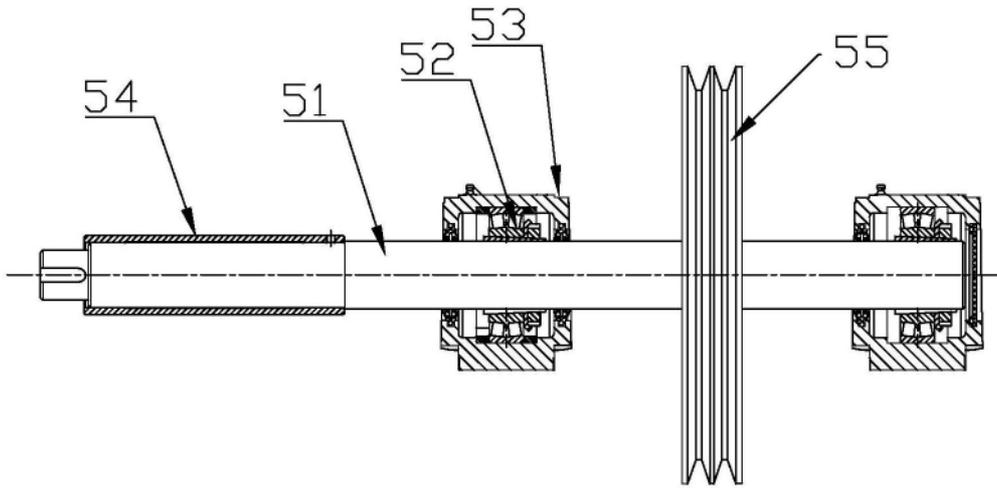


图4

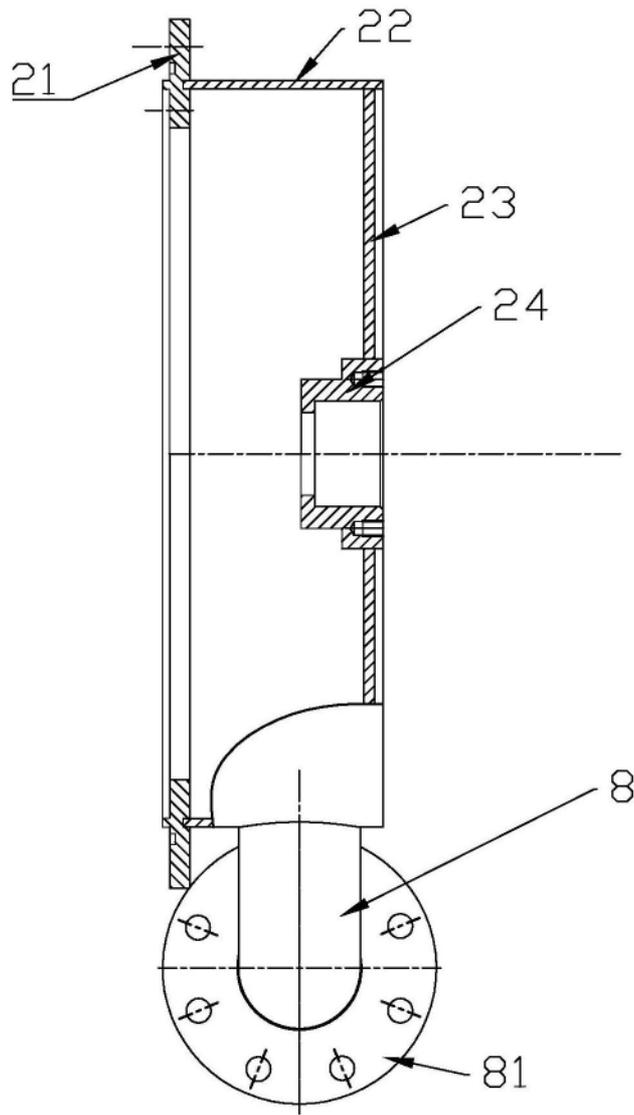


图5

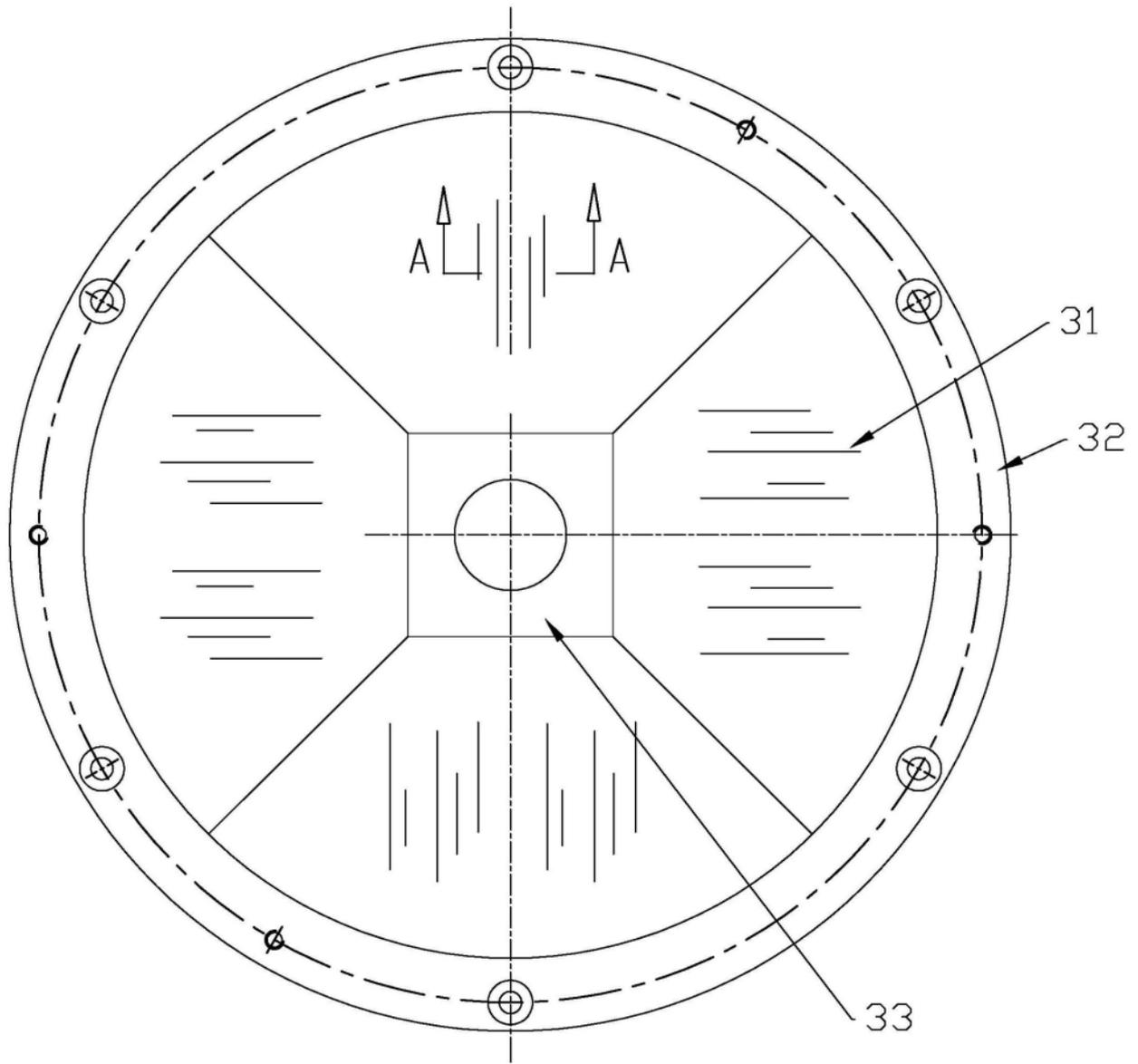


图6

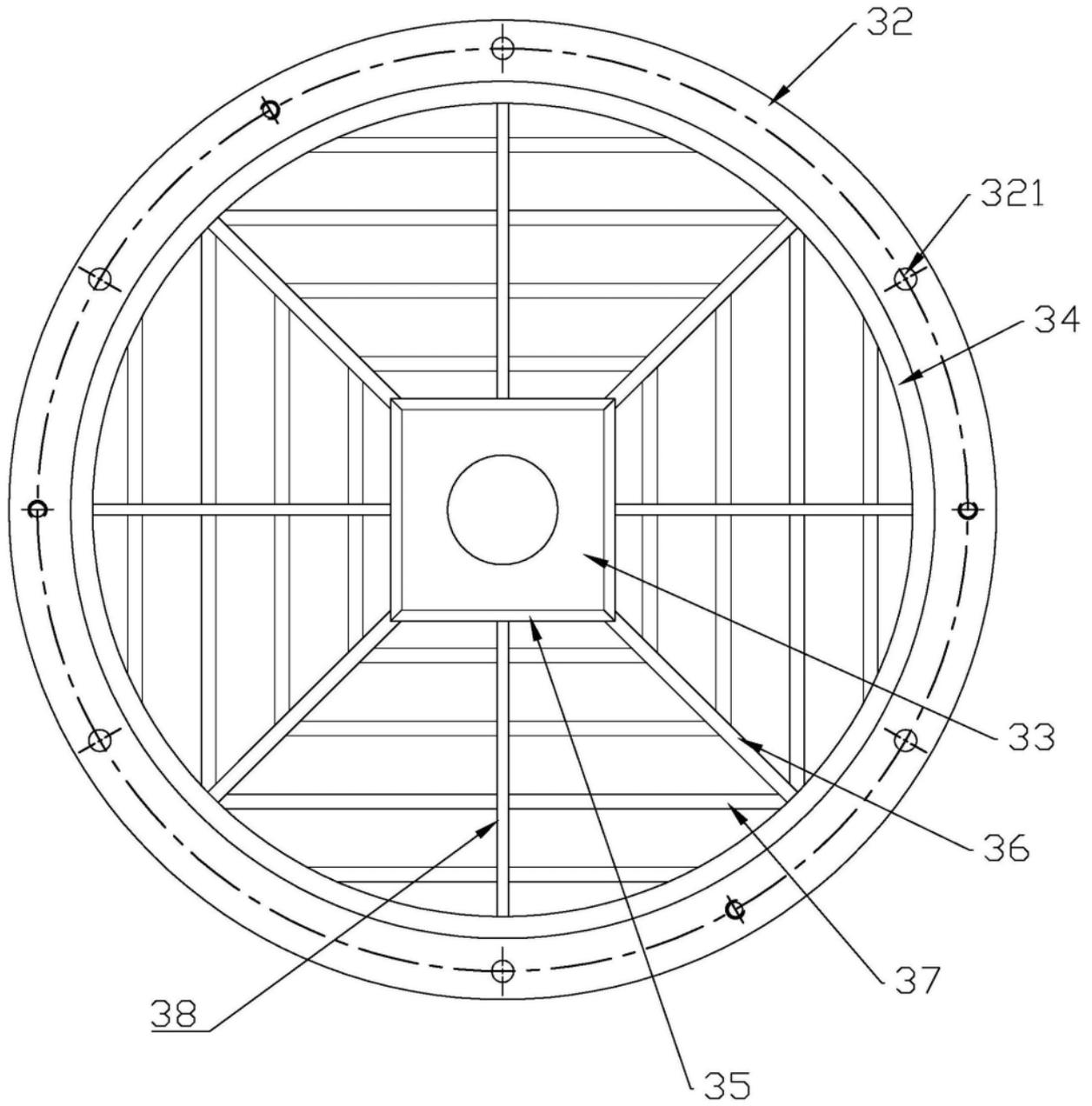


图7

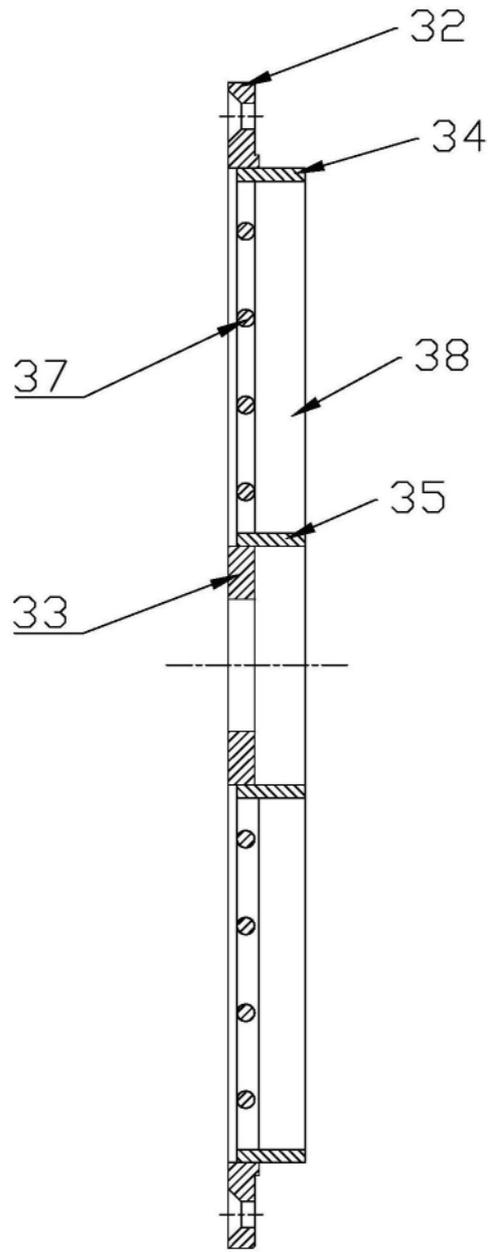


图8

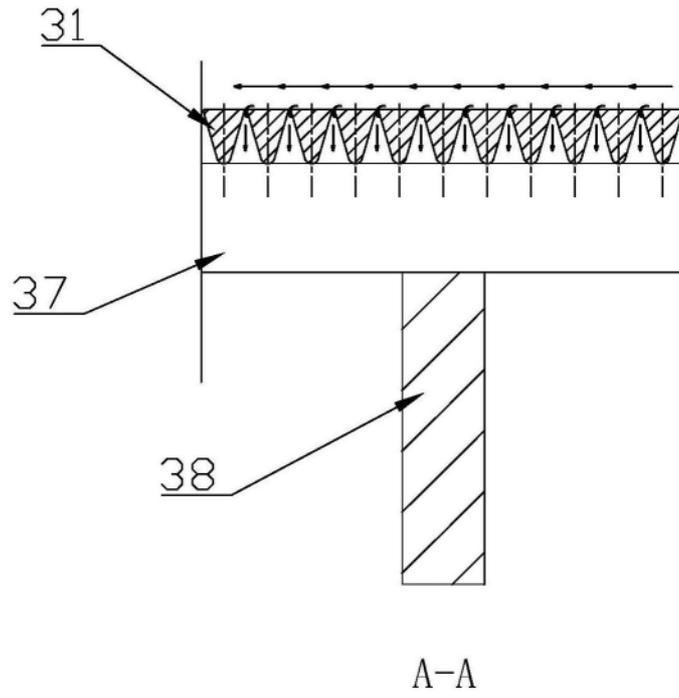


图9

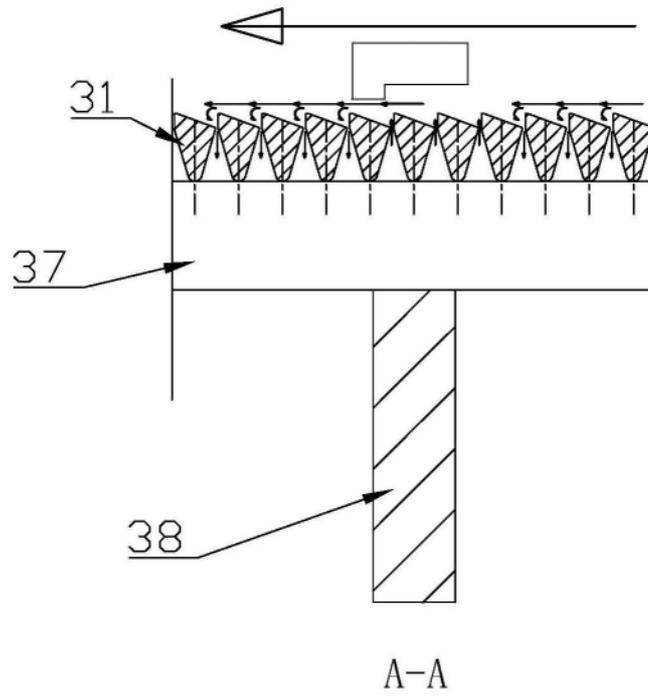


图10

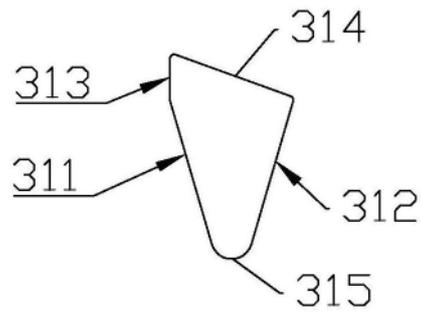


图11

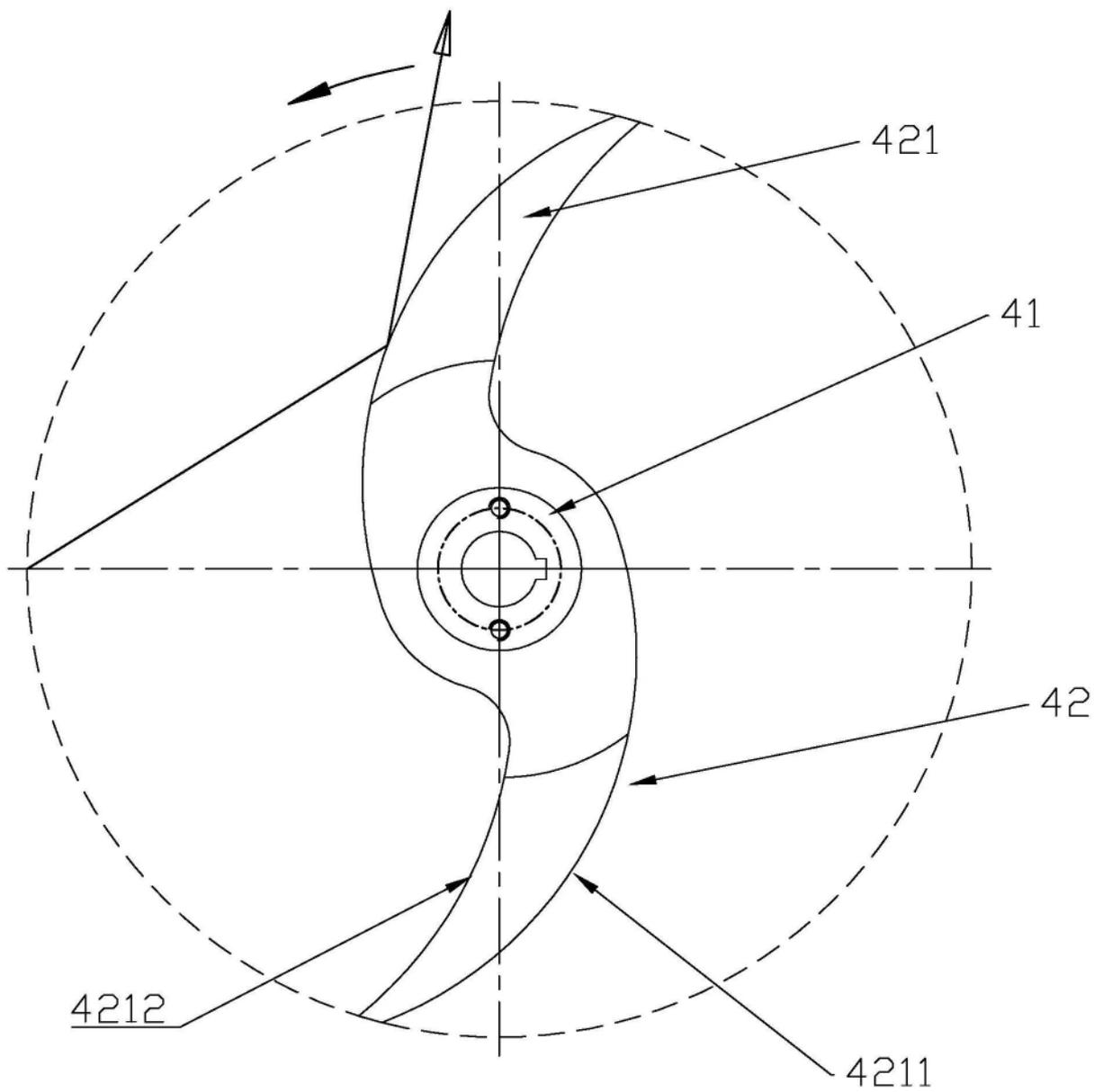


图12

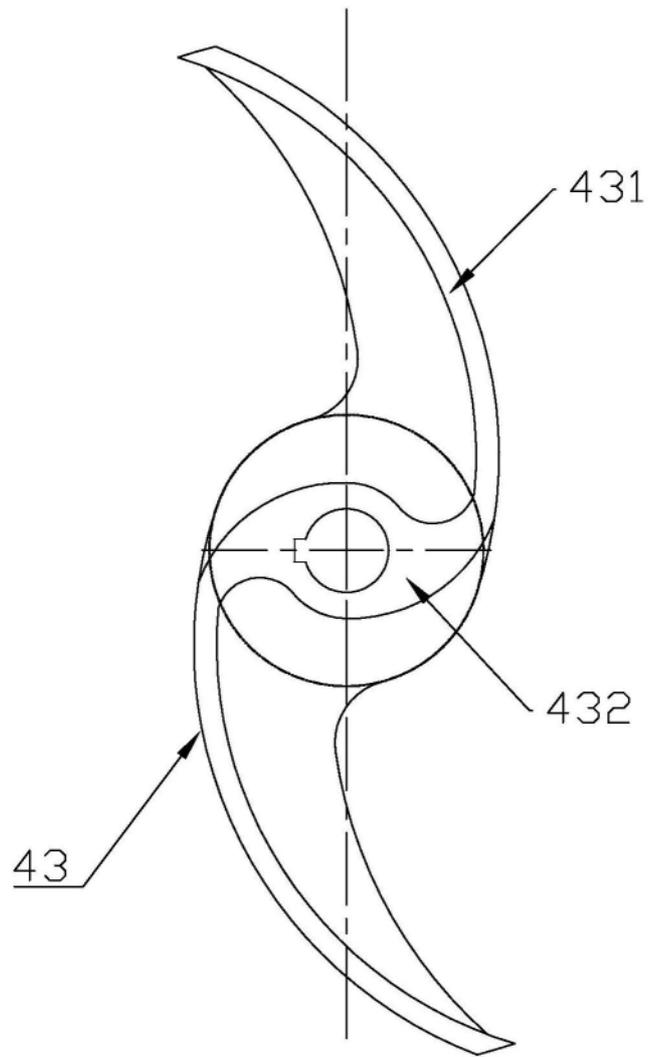


图13

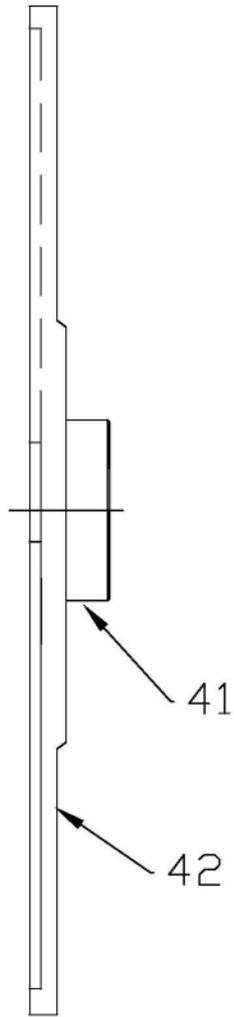


图14

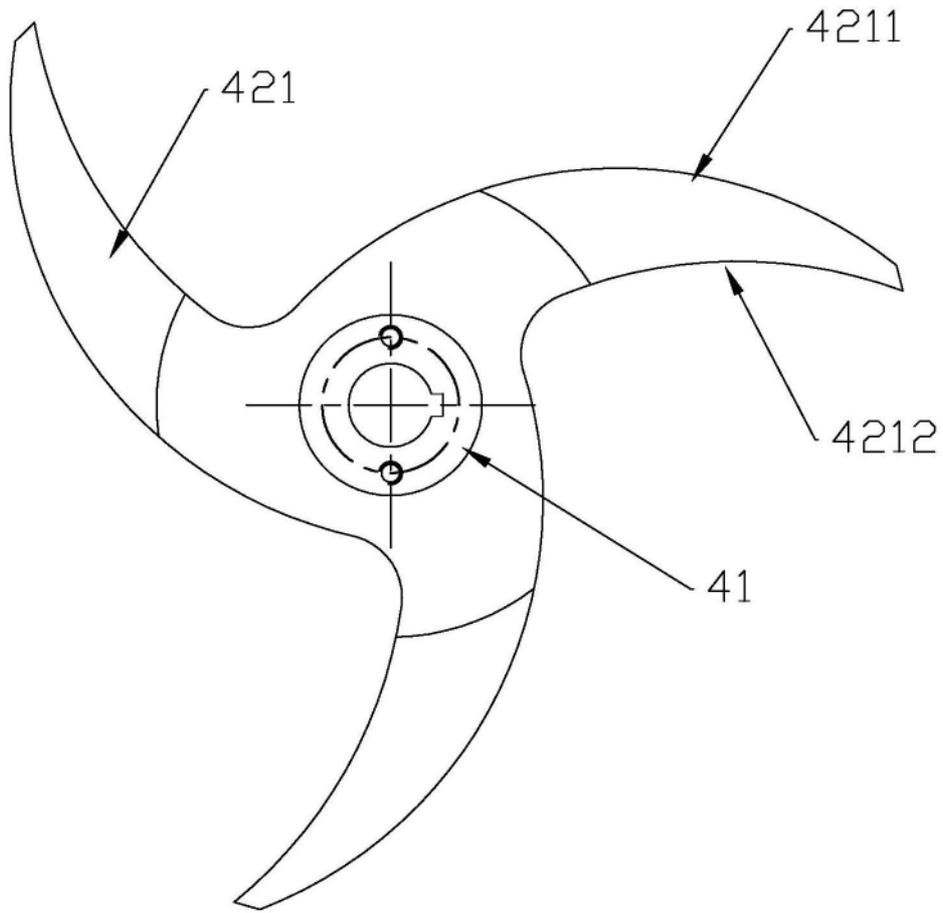


图15