



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102600941 B

(45) 授权公告日 2014. 01. 22

(21) 申请号 201110025925. 8

(22) 申请日 2011. 01. 24

(73) 专利权人 上海振华科技开发有限公司
地址 200233 上海市徐汇区桂平路 299 号
A18 室

(72) 发明人 卢小平 程立平

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 王松

(51) Int. Cl.

B02C 18/08 (2006. 01)

B02C 18/16 (2006. 01)

B29B 17/04 (2006. 01)

审查员 吴志寰

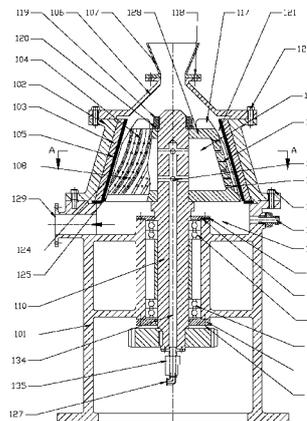
权利要求书2页 说明书11页 附图16页

(54) 发明名称

精细研磨机

(57) 摘要

本发明揭示了一种精细研磨机,所述研磨机包括:机壳、动刀、定刀、动刀盘、定刀盘、风流空腔导通体、第一正压风流进风口;定刀或/和动刀上设置定刀通孔或/和动刀通孔;风流通通过所述风流空腔导通体从定刀通孔或/和动刀通孔射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀或定刀工作面,或者同时射向动刀及定刀工作面。本发明提出的精细研磨机及其研磨方法,根本解决了胶粉加工中的难题,用风及离子流解决了胶粉磨擦产生的静电作用,消除静电对加工的影响。



1. 一种精细研磨机,其特征在于,所述研磨机包括:机壳、动刀、定刀、动刀盘、定刀盘、风流空腔导通体、第一正压风流进风口;

定刀或 / 和动刀上设置定刀通孔或 / 和动刀通孔;

风流通过所述风流空腔导通体从定刀通孔或 / 和动刀通孔射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀或定刀工作面,或者同时射向动刀及定刀工作面;

定刀上设置定刀通孔,定刀盘设有定刀盘通风孔;部分或全部定刀盘通风孔与定刀的接触处还设有小空腔体;

所述风流空腔导通体包括第一正压风流进风口、环流空腔导通体、定刀盘通风孔、小空腔体;

风流通过所述第一正压风流进风口、环流空腔导通体、定刀盘通风孔、小空腔体、定刀通孔射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀工作面;射流方向与定刀工作面的角度设为 10° - 170° ,孔径 0.1mm-50mm;

所述风流为自然风、空调风、液氮或混合风。

2. 根据权利要求 1 所述的精细研磨机,其特征在于:

所述风流中包含离子,通过风流使被研磨物料充分氧化,消除被研磨物料及动刀或 / 和定刀静电的同时,降低被研磨物料及动刀或 / 和定刀的温度。

3. 根据权利要求 2 所述的精细研磨机,其特征在于:

所述定刀盘的一侧设置定刀,另一侧设置环流空腔导通体。

4. 根据权利要求 1 所述的精细研磨机,其特征在于:

在动刀盘与机壳之间设有防尘正压空腔体;机壳外设至少一个正压防尘进风口,正压风流从正压防尘进风口进入防尘正压空腔体,使风向对准动刀盘内侧;

在防尘正压空腔体内,形成一个由动刀盘内侧向动刀盘边沿与机壳之间间隙形成微小正压,流向出料仓内,防止粉尘进入防尘正压空腔体内,同时对动刀盘消除静电、降低温度。

5. 根据权利要求 1 所述的精细研磨机,其特征在于:

所述机壳内设有出料仓;出料仓与研磨室连通,经过研磨的物料从研磨室进入出料仓;

所述出料仓的一侧设有一个或多个第三正压风流进风口,第三正压风流进风口处设有一个挡板,使风流绕出料仓两侧面绕行吹过,在出料仓的另一侧的出料口流出;

正压风流从正压进口吹进,使排料为正压排料方式;

通过正压风流使被研磨物料充分氧化,消除被研磨物料静电的同时,降低被研磨物料及动刀盘、定刀盘的温度。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的精细研磨机,其特征在于:

动刀上设置动刀通孔,动刀盘设有动刀盘通风孔;部分或全部动刀盘通风孔与动刀的接触处还设有小空腔体;

所述风流空腔导通体包括第二正压风流进风口、环流空腔导通体、动刀盘通风孔、小空腔体;

风流通过所述第二正压风流进风口、环流空腔导通体、动刀盘通风孔、小空腔体、动刀通孔射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向定刀工作面;射流方向与动刀工作面的角度设为 10° - 170° ,孔径 0.1mm-50mm。

7. 根据权利要求 6 所述的精细研磨机,其特征在于:
所述动刀盘的一侧设置动刀,另一侧设置环流空腔导通体。

精细研磨机

技术领域

[0001] 本发明属于机械设备技术领域,涉及一种研磨机,尤其涉及一种精细研磨机。

背景技术

[0002] 如今,为了让旧轮胎中的橡胶可以再次得到利用,出现了橡胶研磨机。

[0003] 如:中国专利 CN200420095028 揭示一种研磨机,特指一种在常温下将废旧橡胶加工成 40-120 目 (0.38-0.12mm) 精细胶粉的双磨盘橡胶研磨机械。其主要包括有:无级变速器、定磨盘、动磨盘、旋转接头、调节手轮、空心主轴、外壳、出水管、出料口、旋转接头、进水管,无级变速器与定磨盘及调节手轮均固定在一起;空心主轴固定在外壳上;动磨盘固定在空心主轴上,与空心主轴一起旋转;空心主轴两端装有旋转接头和;定磨盘上装有进水管及出水管;定磨盘的下平面与动磨盘的上平面上,分别活动镶嵌合金刀片,定磨盘与动磨盘的平面间存在一定的调整间隙。

[0004] 再如:中国专利 CN200820119253 揭示一种高性能锥形磨头橡胶粉碎机,属于再生橡胶机械中的一种粉碎设备。该专利的主要特点是:进料螺杆为多头螺纹,机筒沿轴向加工有两个以上的凹槽,带动动磨头旋转的主轴只作圆周运动,不作直线移动;动磨头和定磨头之间的间隙是靠定磨头的移动来实现的,进料螺杆与动磨头一起旋转,风送管道,风机,收集器均为通水冷却。

[0005] 现有的橡胶研磨机通常是通过水冷却,缺陷在于:一、冷却效果欠佳,仅能冷却磨盘与水接触的表面;二、橡胶在研磨过程中容易引起静电,胶粉因相互间的静电而粘合在一起。

[0006] 现有的精细研磨机刀具不符合橡胶破碎原理;所以能耗高、低产量、易发热、占地面多,从复加工方式已不适当当前国际发展节能要求。

[0007] 在常温条件下,精细磨机磨出橡胶胶粉易变性、易成团,需要加滑石粉,过滤网性差,需要用手捏揉分离胶粉。现有的精细磨机只能回收再利用低品质胶粉材料,回收价值低,不能应用在高档橡胶领域使用等现实问题。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种精细研磨机,可更好地降低研磨物料及磨盘/磨刀的温度,有效消除静电,提高产品质量档次。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0010] 一种精细研磨机,所述研磨机包括:机壳、动刀、定刀、动刀盘、定刀盘、风流空腔导通体、第一正压风流进风口;

[0011] 定刀或/和动刀上设置定刀通孔或/和动刀通孔;

[0012] 风流通过所述风流空腔导通体从定刀通孔或/和动刀通孔射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀或定刀工作面,或者同时射向动刀及定刀工作面。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,所述风流中包含离子,通过风流使被研磨物料充分氧化,消除被研磨物料及动刀或 / 和定刀静电的同时,降低被研磨物料及动刀或 / 和定刀的温度。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,定刀上设置定刀通孔,定刀盘设有定刀盘通风孔;部分或全部定刀盘通风孔与定刀的接触处还设有小空腔体;

[0015] 所述风流空腔导通体包括第一正压风流进风口、环流空腔导通体、定刀盘通风孔、小空腔体;

[0016] 风流通过所述第一正压风流进风口、环流空腔导通体、定刀盘通风孔、小空腔体、定刀通孔射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀工作面;射流方向与定刀工作面的角度设为 10° - 170° ,孔径 0.1mm-50mm。

[0017] 作为本发明的一种优选方案,所述定刀盘的一侧设置定刀,另一侧设置环流空腔导通体。

[0018] 作为本发明的一种优选方案,在动刀盘与机壳之间设有防尘正压空腔体;机壳外设至少一个正压防尘进风口,正压风流从正压防尘进风口进入防尘正压空腔体,使风向对准动刀盘内侧;

[0019] 在防尘正压空腔体内,形成一个由动刀盘内侧向动刀盘边沿与机壳之间间隙形成微小正压,流向出料仓内,防止粉尘进入防尘正压空腔体内,同时对动刀盘消除静电、降低温度。

[0020] 作为本发明的一种优选方案,所述机壳内设有出料仓;出料仓与研磨室连通,经过研磨的物料从研磨室进入出料仓;

[0021] 所述出料仓的一侧设有一个或多个第三正压风流进风口,第三正压风流进风口处设有一个挡板,使风流绕出料仓两侧面绕行吹过,在出料仓的另一侧的出料口流出;

[0022] 正压风流从正压进口吹进,使排料为正压排料方式;

[0023] 通过正压风流使被研磨物料充分氧化,消除被研磨物料静电的同时,降低被研磨物料及动刀盘、定刀盘的温度。

[0024] 作为本发明的一种优选方案,动刀上设置动刀通孔,动刀盘设有动刀盘通风孔;部分或全部动刀盘通风孔与动刀的接触处还设有小空腔体;

[0025] 所述风流空腔导通体包括第二正压风流进风口、环流空腔导通体、动刀盘通风孔、小空腔体;

[0026] 风流通过所述第二正压风流进风口、环流空腔导通体、动刀盘通风孔、小空腔体、动刀通孔射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向定刀工作面;射流方向与动刀工作面的角度设为 10° - 170° ,孔径 0.1mm-50mm。

[0027] 作为本发明的一种优选方案,所述动刀盘的一侧设置动刀,另一侧设置环流空腔导通体。

[0028] 作为本发明的一种优选方案,定刀上设置定刀通孔,定刀盘设有定刀盘通风孔;部分或全部定刀盘通风孔与定刀的接触处还设有定刀小空腔体;

[0029] 所述风流空腔导通体包括第一风流空腔导通体,包括第一正压风流进风口、定刀环流空腔导通体、定刀盘通风孔、定刀小空腔体;

[0030] 风流通过所述第一正压风流进风口、定刀环流空腔导通体、定刀盘通风孔、定刀小

空腔体、定刀通孔射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀工作面;射流方向与定刀工作面的角度设为 10° - 170° ,孔径 0.1mm-50mm;

[0031] 动刀上设置动刀通孔,动刀盘设有动刀盘通风孔;部分或全部动刀盘通风孔与动刀的接触处还设有动刀小空腔体;动刀通孔与定刀通孔错位排布或者对称排布;

[0032] 所述风流空腔导通体包括第二风流空腔导通体,包括第二正压风流进风口、动刀环流空腔导通体、动刀盘通风孔、动刀小空腔体;

[0033] 风流通过所述第二正压风流进风口、动刀环流空腔导通体、动刀盘通风孔、动刀小空腔体、动刀通孔射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向定刀工作面;射流方向与动刀工作面的角度设为 10° - 170° ,孔径 0.1mm-50mm。

[0034] 作为本发明的一种优选方案,所述风流为自然风、深井风、山洞风、空调风、液氮及混合风。

[0035] 本发明的有益效果在于:本发明提出的精细研磨机,根本解决了胶粉加工中的难题,用风及离子流解决了胶粉磨擦产生的静电作用,消除静电对加工的影响。胶粉是低温材料,很容易软化变性,用智能风在消除静电的同时可以降低研磨物料及磨刀、磨盘的温度。

附图说明

[0036] 图 1-1、图 1-2 为本发明实施例二精细研磨机的结构示意图;图 1-2 为图 1-1 的 A-A 向剖视图。

[0037] 图 2-1、图 2-2、图 2-3 为本发明实施例三精细研磨机的结构示意图;图 2-2 为图 2-1 的 A-A 向剖视图;图 2-3 为图 2-1 的 B-B 向剖视图。

[0038] 图 3-1、图 3-2、图 3-3 为本发明实施例四精细研磨机的结构示意图;图 3-2 为图 3-1 的 A-A 向剖视图;图 3-3 为图 3-1 的 B-B 向剖视图。

[0039] 图 4-1、图 4-2 为本发明实施例五精细研磨机的结构示意图;图 4-2 为图 4-1 的 A-A 向剖视图。

[0040] 图 5-1、图 5-2、图 5-3 为本发明实施例六精细研磨机的结构示意图;图 5-2 为图 5-1 的 A-A 向剖视图;图 5-3 为图 5-1 的 B-B 向剖视图。

[0041] 图 6-1、图 6-2、图 6-3 为本发明实施例七精细研磨机的结构示意图;图 6-2 为图 6-1 的 A-A 向剖视图;图 6-3 为图 6-1 的 B-B 向剖视图。

[0042] 图 7-1、图 7-2 为本发明实施例八精细研磨机的结构示意图;图 7-2 为图 7-1 的 A-A 向剖视图。

[0043] 图 8-1、图 8-2、图 8-3、图 8-4 为本发明实施例九精细研磨机的结构示意图;图 8-2 为图 8-1 的 A-A 向剖视图;图 8-3 为图 8-1 的 B-B 向剖视图;图 8-4 为图 8-1 的 C-C 向剖视图。

[0044] 图 9-1、图 9-2、图 9-3、图 9-4 为本发明实施例九精细研磨机的结构示意图;图 9-2 为图 9-1 的 A-A 向剖视图;图 9-3 为图 9-1 的 B-B 向剖视图;图 9-4 为图 9-1 的 C-C 向剖视图。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图详细说明本发明的优选实施例。

[0046] 实施例一

[0047] 本发明揭示一种精细研磨机,所述研磨机包括:机壳、动刀、定刀、动刀盘、定刀盘、风流空腔导通体、第一正压风流进风口。

[0048] 定刀或 / 和动刀上设置定刀通孔或 / 和动刀通孔。风流通过所述风流空腔导通体从定刀通孔或 / 和动刀通孔射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀或定刀工作面,或者同时射向动刀及定刀工作面。

[0049] 所述风流中包含离子,通过风流使被研磨物料充分氧化,消除被研磨物料及动刀或 / 和定刀静电的同时,降低被研磨物料及动刀或 / 和定刀的温度。被研磨物料及动刀或 / 和定刀连有传感器,用以获取被研磨物料及动刀或 / 和定刀的静电,并以此计算需要向风流中加入的离子的性质(正负)及数量。所述风流为自然风、深井风、山洞风、空调风、液氮及混合风,所处环境与使用的风有直接关系。

[0050] 本发明同时揭示一种上述精细研磨机的研磨方法,所述研磨方法包括如下步骤:

[0051] A、需研磨物料从进料机构进入动刀与定刀之间的研磨室;

[0052] B、风流通过所述风流空腔导通体从定刀通孔或 / 和动刀通孔射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀或定刀工作面,或者同时射向动刀及定刀工作面;所述风流中包含离子,通过风流降低被研磨物料及动刀、动刀盘或 / 和定刀、定刀盘温度的同时,消除被研磨物料及动刀、动刀盘或 / 和定刀、定刀的静电;

[0053] C、研磨完成的物料进入出料仓出料。出料仓与研磨室连通,经过研磨的物料从研磨室进入出料仓;所述出料仓的一侧设有一个或多个第三正压风流进风口,第三正压风流进风口处设有一个挡板,使风流绕出料仓两侧面绕行吹过,在出料仓的另一侧的出料口流出;正压风流从正压进口吹进,使排料为正压排料方式;通过正压风流使被研磨物料充分氧化,消除被研磨物料静电的同时,降低被研磨物料及动刀盘、定刀盘的温度。

[0054] 实施例二

[0055] 本实施例中,精细研磨机为锥形研磨机。精细研磨机的动刀、定刀为锥形状,定刀设置在动刀的外侧。风流通过所述风流空腔导通体射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向定刀工作面。

[0056] 请参阅图 1-1、图 1-2,本实施例中精细研磨机包括:下机架 101、上机架 106、机壳 102、进料斗 107、动刀 104、定刀 105、动刀盘 128、定刀盘 103、风流空腔导通体。所述动刀 104、定刀 105、动刀盘 128、定刀盘 103 设置于锥形机壳 102 内,动刀 104 设置在动刀盘 128 上,定刀 105 设置在定刀盘 103 上。下机架 101、上机架 106、机壳 102 也可以统称为机壳。

[0057] 所述动刀盘 128 连接一主轴 110,动刀盘 128 在所述主轴 110 的带动下转动。主轴 110 与下机架 101 的连接处可以通过上轴承 111、下轴承 115 连接,上轴承 111、下轴承 115 分别通过上盖板 113、下盖板 114 固定在下机架 101 上。上盖板 113 与上轴承 111 之间设有密封圈 112。

[0058] 所述动刀 104 与定刀 105 之间形成的空间包括微三角形粉碎室 121、精细研磨室 124、超精细研磨室 125。在动刀盘 128 上、靠近微三角形粉碎室 121 还设有导料叶片 117,以助于将从进料斗 107 进入的物料进入微三角形粉碎室 121。被研磨物料从进料机构(进料斗 107)进入呈三角形的微三角形粉碎室粉碎,而后经过精细研磨室 124、超精细研磨室 125 研磨。

[0059] 所述主轴 110 一端设有旋转管接头 135, 旋转管接头 135 上设有进风口 127, 主轴 110 中间设有管形空腔体 134。所述动刀盘 128 内设有环流空腔导通体 126, 所述环流空腔导通体 126 通过管形空腔体 134 的管腔体孔 133 与管形空腔体 134 连通。所述动刀盘 128 与动刀 104 连接处设有至少一动刀盘通风孔 130; 本实施例中设有多个动刀盘通风孔 130。部分或全部动刀盘通风孔 130 与动刀的接触处还设有小空腔体 131。

[0060] 所述动刀 104 上(如其刀槽沟内)设有一个或多个动刀通孔 108; 本实施例中设有多个动刀通孔 108, 呈网状。

[0061] 由此, 所述风流空腔导通体包括进风口 27、管形空腔体 34、环流空腔导通体 26、动刀盘通风孔 30、小空腔体 31、动刀通孔 8。

[0062] 风流依次通过所述进风口 127、管形空腔体 134、环流空腔导通体 126、动刀盘通风孔 130、小空腔体 131、动刀通孔 108 射出, 在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层, 射向定刀工作面; 风流与定刀工作面形成交叉的夹角优选为 10° - 170° 。

[0063] 所述机壳或机架内设有出料仓 132; 出料仓 132 与超精细研磨室 125 连通, 经过研磨的物料从超精细研磨室 125 进入出料仓 132。

[0064] 所述出料仓 132 的一侧设有一个或多个正压进风口 109, 使风流绕主轴 110 两侧面绕行、动刀盘锥形底面吹过, 在出料仓 132 的另一侧出料口 129 汇合。

[0065] 在出料仓 132 的另一侧设有出料口 129, 正压风流从正压进口 109 吹进, 使排料为正气压排料方式, 用以消除被研磨物料、磨盘底面上的静电, 同时降低被研磨物料和磨盘底部的温度。

[0066] 本实施例中, 主轴 110 设为三段。

[0067] 第一段设计分为微三角形粉碎室 121、精细研磨室 124、超精细研磨室 125 三个工作区: ①定刀与动刀工作面之间, 间隙形状成微形三角形, 称微三角形粉碎室 121 工作区; ②定刀与动刀工作面之间, 间隙形状成平面形, 称平行精细研磨室工作区; ③定刀与动刀工作面之间, 间隙形状成平面形, 可以更加精细地研磨。当然, 也可以不设置超精细研磨室。

[0068] 第二段为风幕层出料仓 132。

[0069] 第三段为传动力轴与传动件连接; 联接方式可以为通过减速箱、皮带轮、齿轮等连接。

[0070] 此外, 如图 1 所示, 通过紧固螺钉 118、122、123、116 固定精细研磨机的各组成部分; 螺帽 119 将主轴 110 固定在动刀盘 128 上, 在螺帽 119 与动刀盘 128 之间设有垫圈 120。

[0071] 实施例三

[0072] 本实施例中, 精细研磨机为立式研磨机。精细研磨机的动刀、定刀为平面状、相对设置。风流通过所述风流空腔导通体射出, 在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层, 射向定刀工作面。

[0073] 请参阅图 2-1、图 2-2、图 2-3, 本实施例中精细研磨机包括: 机架 201、机盖 213、进料斗 215、动刀 211、定刀 218、动刀盘 207、定刀盘 212、风流空腔导通体。机架 201、机盖 213 也可以统称为机壳。通过机盖螺栓 219 将机盖 213 固定在机架 201 上, 机盖 213 与机架 201 的接触处设置机盖密封圈 220。动刀 211 设置在动刀盘 207 上, 定刀 218 设置在定刀盘 212 上。

[0074] 所述动刀 211 与定刀 218 之间形成研磨室, 被研磨物料从进料机构(进料斗 215)

进入研磨室研磨。动刀 211 呈圆环形,动刀 211 内侧设置导料板条 217。

[0075] 所述动刀盘 207 连接一主轴 203,螺帽 216 将主轴 203 固定在动刀盘 207 上,动刀盘 207 在所述主轴 203 的带动下转动。主轴 203 与机架 201 的连接处可以通过上轴承 224、下轴承 225 连接,上轴承 224、下轴承 225 分别通过上盖板 204、下盖板 202 固定在机架 201 上。上盖板 204 与上轴承 202 之间设有密封圈 222。

[0076] 所述机架 201 上设有一个或多个进风口 223,机架 201 与动刀盘 207 之间设有环流空腔导通体 205,动刀盘 207 上设有至少一动刀盘通风孔 206;本实施例中设有多个动刀盘通风孔 206。部分或全部动刀盘通风孔 206 与动刀的接触处还设有小空腔体 214;小空腔体 214 的截面积大于动刀盘通风孔 206 的截面积。

[0077] 所述动刀的刀槽沟内设有一个或多个动刀通孔 209;本实施例中设有多个动刀通孔 209,呈网状。

[0078] 由此,所述风流空腔导通体包括进风口 223、环流空腔导通体 205、动刀盘通风孔 206、小空腔体 214、动刀通孔 209。风流依次通过所述进风口 223、环流空腔导通体 205、动刀盘通风孔 206、小空腔体 214 动刀通孔 209 射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,与动刀工作面形成交叉夹角为 $10^{\circ} \sim 170^{\circ}$,孔径设为 $\Phi 0.5-\Phi 5\text{mm}$,射向定刀工作面。

[0079] 所述精细研磨机内设有出料仓 208;出料仓与研磨室连通,经过研磨的物料从研磨室进入出料仓 208。出料仓 208 外壳侧面设有一个或多个正压进风口 210,进风口 210 处设有一个平行与进风口 210 的挡板 226,当风进入进风口 210 时一分为二,分别绕磨盘两侧面绕行吹过,在磨盘另一端(绕磨盘 180°)汇合,在汇合处设有斜下角形出料管口 221。上述结构使排料方式为正气压排料方式,这样设计能更好将胶粉和磨盘侧面上静电消除,降低磨盘和胶粉的温度。

[0080] 综上所述,本发明在机架 201 下面设有进风管口 223(又称防尘进风口)。机架 201 与动刀盘 207 之间设有环流形通风空腔体 205(又称正压防尘风流空腔体),风流对准动刀盘 207 内侧,在环流腔体 205 内形成一个正压风流,从动刀盘 207 中心流向动刀盘 207 与机架 201 之间间隙,在环流形通风空腔体 205 与出料仓 208 之间形成微小正压风幕层流入出料仓 208 内,与出料仓 208 正压风口 210 汇合,从斜形出料输出管 221 口流出。本发明解决了消除动刀盘的静电降温问题,又解决了环流形通风空腔体内防尘问题,又能消除磨盘两侧面和胶粉上静电降低动刀盘和胶粉的温度,同时解决胶粉成团问题。

[0081] 实施例四

[0082] 本实施例中,精细研磨机为卧式研磨机。精细研磨机的动刀、定刀为平面状、相对设置。风流通过所述风流空腔导通体射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向定刀工作面。

[0083] 请参阅图 3-1、图 3-2、图 3-3,本实施例中精细研磨机包括:机架 309、机盖 303、进料斗 301、动刀 307、定刀 305、动刀盘 308、定刀盘 302、风流空腔导通体。机架 309、机盖 303 也可以统称为机壳。通过机盖螺栓 304 将机盖 303 固定在机架 309 上,机盖 303 与机架 309 的接触处设置机盖密封圈 324。动刀 307 设置在动刀盘 308 上,定刀 305 设置在定刀盘 302 上。

[0084] 所述动刀 307 与定刀 305 之间形成研磨室,被研磨物料从进料机构(进料斗 301)

进入研磨室研磨。动刀 307 呈圆环形,动刀 307 内侧设置导料板条 323。

[0085] 所述动刀盘 308 连接一主轴 314,螺帽 325 将主轴 314 固定在动刀盘 308 上,动刀盘 308 在所述主轴 314 的带动下转动。主轴 314 与机架 309 的连接处可以通过内轴承 312、外轴承 326 连接,内轴承 312、外轴承 326 分别通过内盖板 311、外盖板 313 固定在机架 309 上。内盖板 311、内轴承 312 之间设有密封圈 316。

[0086] 所述机架 309 上设有一个或多个进风口 315,机架 309 与动刀盘 308 之间设有环流空腔导通体 310,动刀盘 308 上设有至少一动刀盘通风孔 321;本实施例中设有多个动刀盘通风孔 321。部分或全部动刀盘通风孔 321 与动刀的接触处还设有小空腔体 317;小空腔体 317 的截面积大于动刀盘通风孔 321 的截面积。

[0087] 所述动刀的刀槽沟内设有一个或多个动刀通孔 322;本实施例中设有多个动刀通孔 322,呈网状。

[0088] 由此,所述风流空腔导通体包括进风口 315、环流空腔导通体 310、动刀盘通风孔 321、小空腔体 317、动刀通孔 322。风流依次通过所述进风口 315、环流空腔导通体 310、动刀盘通风孔 321、小空腔体 317、动刀通孔 322 射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,与动刀工作面形成交叉夹角为 $10^{\circ} \sim 170^{\circ}$,孔径设为 $\Phi 0.5-\Phi 5\text{mm}$,射向定刀工作面。

[0089] 所述精细研磨机内设有出料仓 318;出料仓 318 与研磨室连通,经过研磨的物料从研磨室进入出料仓 318。出料仓 318 外壳侧面设有一个或多个正压进风口 306,进风口 306 处设有一个平行与进风口 306 的挡板 327,当风进入进风口 306 时一分为二,分别绕磨盘两侧面绕行吹过,在磨盘另端(如绕磨盘 180°)汇合,在汇合处设有出料管 319。出料管 319 通过固定螺钉 320 固定在机架 309 上。上述结构使排料方式为正气压排料方式,这样设计能更好将胶粉和磨盘侧面上静电消除,降低磨盘和胶粉的温度。

[0090] 综上所述,本发明在机架 309 后面设有进风管口 315(又称防尘进风口),机架 309 与动刀盘 308 之间设有环流形通风空腔体 310(又称正压防尘风流空腔体)。风流从机架 309 后面与对准动刀盘 308 内侧,在环流腔体 310 内形成一个正压风流,从动刀盘 308 中心流向动刀盘 308 与机架 309 之间间隙,在环流形通风空腔体 310 与出料仓 318 之间形成微小正压风幕层流入出料仓 318 内,与出料仓 318 正压进风口 306 汇合,从底部出料输出管 319 口流出。本发明解决了消除动刀盘的静电降温问题,又解决了环流形通风空腔体内防尘问题,又能消除磨盘二侧面和胶粉上静电降低动刀盘和胶粉的温度,同时解决胶粉成团问题。

[0091] 实施例五

[0092] 本实施例中,精细研磨机为锥形研磨机。精细研磨机的动刀、定刀为锥形状,定刀设置在动刀的外侧。风流通过所述风流空腔导通体射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀工作面。

[0093] 请参阅图 4-1、图 4-2,本实施例中精细研磨机包括:下机架 401、上机架 406、机壳 402、进料斗 407、动刀 404、定刀 405、动刀盘 428、定刀盘 403、风流空腔导通体。所述动刀 404、定刀 405、动刀盘 428、定刀盘 403 设置于锥形机壳 402 内,动刀 404 设置在动刀盘 428 上,定刀 405 设置在定刀盘 403 上。下机架 401、上机架 406、机壳 402 也可以统称为机壳。

[0094] 所述动刀盘 428 连接一主轴 410,动刀盘 428 在所述主轴 410 的带动下转动。主轴 410 与下机架 401 的连接处可以通过上轴承 411、下轴承 415 连接,上轴承 411、下轴承 415

分别通过上盖板 413、下盖板 414 固定在下机架 401 上。上盖板 413 与上轴承 411 之间设有密封圈 412。

[0095] 所述动刀 404 与定刀 405 之间形成的空间包括微三角形粉碎室 421、精细研磨室 424、超精细研磨室 425。在动刀盘 428 上、靠近微三角形粉碎室 421 还设有导料叶片 417，以助于将从进料斗 407 进入的物料进入微三角形粉碎室 421。被研磨物料从进料机构（进料斗 407）进入呈三角形的微三角形粉碎室粉碎，而后经过精细研磨室 424、超精细研磨室 425 研磨。

[0096] 所述机壳 402 上设有一个或多个进风口 427，机壳 402 与定刀盘 403 之间设有环流空腔导通体 426，定刀盘 403 上设有至少一定刀盘通风孔 430。所述定刀盘 403 与定刀 405 连接处设有至少一定刀盘通风孔 430；本实施例中设有多个定刀盘通风孔 430。部分或全部定刀盘通风孔 430 与定刀 405 的接触处还设有小空腔体 431。所述定刀 405 的刀槽沟内设有一个或多个定刀通孔 408；本实施例中设有多个定刀通孔 408，呈网状。

[0097] 由此，所述风流空腔导通体包括进风口 427、环流空腔导通体 426、定刀盘通风孔 430、小空腔体 431、定刀通孔 408。风流依次通过所述进风口 427、环流空腔导通体 426、定刀盘通风孔 430、小空腔体 431、定刀通孔 408 射出，在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层，射向动刀工作面；风流与动刀工作面形成交叉的夹角为 10° - 170° 。

[0098] 所述机壳或机架内设有出料仓 432；出料仓 432 与超精细研磨室 425 连通，经过研磨的物料从超精细研磨室 425 进入出料仓 432。

[0099] 所述出料仓 432 的一侧设有一个或多个正压进风口 409，使风流绕主轴 410 两侧面绕行、动刀盘锥形底面吹过，在出料仓 432 的另一侧出料口 429 汇合。

[0100] 在出料仓 432 的另一侧设有出料口 429，正压风流从正压进口 409 吹进，使排料为正气压排料方式，用以消除被研磨物料、磨盘底面上的静电，同时降低被研磨物料和磨盘底部的温度。

[0101] 本实施例中，主轴 10 设为三段。

[0102] 第一段设计分为微三角形粉碎室 421、精细研磨室 424、超精细研磨室 425 三个工作区：①定刀与动刀工作面之间，间隙形状成微形三角形，称微三角形粉碎室 421 工作区；②定刀与动刀工作面之间，间隙形状成平面形，称平行精细研磨室工作区；③定刀与动刀工作面之间，间隙形状成平面形，可以更加精细地研磨。当然，也可以不设置超精细研磨室。

[0103] 第二段为风幕层出料仓 432。

[0104] 第三段为主轴动力段 433，传动力轴与传动件连接；联接方式可以为通过减速箱、皮带轮、齿轮等连接。

[0105] 此外，如图 1 所示，通过紧固螺钉 418、422、423、416 固定精细研磨机的各组成部分；螺帽 419 将主轴 410 固定在动刀盘 428 上，在螺帽 419 与动刀盘 428 之间设有垫圈 420。

[0106] 实施例六

[0107] 本实施例中，精细研磨机为立式研磨机。精细研磨机的动刀、定刀为平面状、相对设置。风流通过所述风流空腔导通体射出，在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层，射向动刀工作面。

[0108] 请参阅图 5-1、图 5-2、图 5-3，本实施例中精细研磨机包括：机架 501、机盖 510、进料斗 513、动刀 508、定刀 516、动刀盘 505、定刀盘 509、风流空腔导通体。机架 501、机盖 510

也可以统称为机壳。通过机盖螺栓 519 将机盖 510 固定在机架 501 上,机盖 510 与机架 501 的接触处设置机盖密封圈 527。动刀 508 设置在动刀盘 505 上,定刀 516 设置在定刀盘 509 上。

[0109] 所述动刀 508 与定刀 516 之间形成研磨室,被研磨物料从进料机构(进料斗 513)进入研磨室研磨。动刀 508 呈圆环形,动刀 508 内侧设置导料板条 524。

[0110] 所述动刀盘 505 连接一主轴 503,螺帽 525 将主轴 503 固定在动刀盘 505 上,动刀盘 505 在所述主轴 503 的带动下转动。主轴 503 与机架 501 的连接处可以通过上轴承 522、下轴承 523 连接,上轴承 522、下轴承 523 分别通过上盖板 518、下盖板 502 固定在机架 501 上。上盖板 518 与上轴承 522 之间设有密封圈 521。

[0111] 所述机盖 510 上设有一个或多个进风口 511,机盖 510 与定刀盘 509 之间设有环流空腔导通体 514,定刀盘 509 上设有至少一定刀盘通风孔 512;本实施例中设有多个定刀盘通风孔 512。部分或全部定刀盘通风孔 512 与定刀刀的接触处还设有小空腔体 526,小空腔体 526 的截面积大于定刀盘通风孔 512 的截面积。

[0112] 所述定刀的刀槽沟内设有一个或多个定刀通孔 515;本实施例中设有多个定刀通孔 515,呈网状。

[0113] 由此,所述风流空腔导通体包括进风口 511、环流空腔导通体 514、定刀盘通风孔 512、小空腔体 526、定刀通孔 515。风流依次通过所述进风口 511、环流空腔导通体 514、定刀盘通风孔 512、小空腔体 526、定刀通孔 515 射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,与定刀工作面形成交叉夹角设为 $10^{\circ} \sim 170^{\circ}$,孔径设为 $\Phi 0.5-\Phi 5\text{mm}$,射向动刀工作面。

[0114] 此外,在动刀盘 505 与机架 501 之间设有防尘正压空腔体 520。气流从机架 501 外左右侧设两个正压防尘进风口 504,使风向对准动刀盘 505 内侧,在腔体内形成一个由动刀盘 505 内侧向动刀盘 505 边沿与机架 501 之间间隙产生正压(流向出料仓内),形成微小正压,防止粉尘入内,又能对动刀盘 505 起消除了静电、降温作用。

[0115] 所述精细研磨机内设有出料仓 506;出料仓 506 与研磨室连通,经过研磨的物料从研磨室进入出料仓 506。出料仓 506 外壳侧面设有一个或多个正压进风口 507,进风口 507 处设有一个平行与进风口 507 的挡板 528,当风进入进风口 507 时一分为二,分别绕磨盘两侧面绕行吹过,在磨盘另一端(如绕磨盘 180°)汇合,在汇合处设有斜下角形出料管口 519。上述结构使排料方式为正气压排料方式,这样设计能更好将胶粉和磨盘侧面上静电消除,降低磨盘和胶粉的温度。

[0116] 实施例七

[0117] 本实施例中,精细研磨机为卧式研磨机。精细研磨机的动刀、定刀为平面状、相对设置。风流通过所述风流空腔导通体射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀工作面。

[0118] 请参阅图 6-1、图 6-2、图 6-3,本实施例中精细研磨机包括:机架 609、机盖 617、进料斗 612、动刀 627、定刀 615、动刀盘 623、定刀盘 622、风流空腔导通体。机架 609、机盖 617 也可以统称为机壳。通过机盖螺栓 618 将机盖 617 固定在机架 609 上,机盖 617 与机架 609 的接触处设置机盖密封圈 628。动刀 627 设置在动刀盘 623 上,定刀 615 设置在定刀盘 622 上。

[0119] 所述动刀 627 与定刀 615 之间形成研磨室,被研磨物料从进料机构(进料斗 612)进入研磨室研磨。动刀 627 呈圆环形,动刀 627 内侧设置导料板条 629。

[0120] 所述动刀盘 623 连接一主轴 601,螺帽 613 将主轴 601 固定在动刀盘 623 上,动刀盘 623 在所述主轴 601 的带动下转动。主轴 601 与机架 609 的连接处可以通过内轴承 605、外轴承 604 连接,内轴承 605、外轴承 604 分别通过内盖板 606、外盖板 602 固定在机架 609 上。内盖板 606、内轴承 605 之间设有密封圈 607。

[0121] 所述机架 609 上设有一个或多个进风口 611,机架 609 与动刀盘 623 之间设有环流空腔导通体 621。定刀盘 622 上设有至少一定刀盘通风孔 624;本实施例中设有多个定刀盘通风孔 624。部分或全部定刀盘通风孔 624 与定刀刀的接触处还设有小空腔体 626,小空腔体 626 的截面积大于定刀盘通风孔 624 的截面积。

[0122] 所述定刀的刀槽沟内设有一个或多个定刀通孔 616;本实施例中设有多个定刀通孔 616,呈网状。

[0123] 由此,所述风流空腔导通体包括进风口 611、环流空腔导通体 621、定刀盘通风孔 624、小空腔体 626、定刀通孔 616。风流依次通过所述进风口 611、环流空腔导通体 621、定刀盘通风孔 624、小空腔体 626、定刀通孔 616 射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,与定刀工作面形成交叉夹角设为 $10^{\circ} \sim 170^{\circ}$,孔径设为 $\Phi 0.5-\Phi 5\text{mm}$,射向动刀工作面。

[0124] 此外,动刀盘 623 与机架 609 之间设有防尘正压空腔体 603。气流从机架 609 外侧设两个正压防尘进风口 608,使风向对准动刀盘 623 内侧,在腔体内形成一个由动刀盘 623 内侧向动刀盘 623 边沿与机架 609 之间间隙产生正压(流向料仓内),形成微小正压,防止粉尘入内,又能对动刀盘 623 起消除了静电、降温作用,同时解决胶粉成团问题。(现行设备没有这个工作原理)

[0125] 所述精细研磨机内设有出料仓 618;出料仓 618 与研磨室连通,经过研磨的物料从研磨室进入出料仓 618。出料仓 618 外壳侧面设有一个或多个正压进风口 606,进风口 606 处设有一个平行与进风口 606 的挡板 627,当风进入进风口 606 时一分为二,分别绕磨盘两侧面绕行吹过,在磨盘另端(如绕磨盘 180°)汇合,在汇合处设有出料管 619。出料管 619 通过固定螺钉 620 固定在机架 609 上。上述结构使排料方式为正气压排料方式,这样设计能更好将胶粉和磨盘侧面上静电消除,降低磨盘和胶粉的温度,同时解决胶粉成团问题。

[0126] 实施例八

[0127] 本实施例与以上实施例的区别在于,本实施例中,风流通过所述风流空腔导通体射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀及定刀工作面。动刀通孔与定刀通孔错位排布或者对称排布。

[0128] 请参阅图 7-1、图 7-2,精细研磨机为锥形研磨机。精细研磨机的动刀、定刀为锥形状,定刀设置在动刀的外侧。风流射向定刀工作面设计方式可以参考实施例二,风流射向动刀工作面设计方式可以参考实施例五。本领域的技术人员根据以上实施例及图 7-1、图 7-2,可以实现本实施例的方案。这里不作赘述。

[0129] 实施例九

[0130] 本实施例与以上实施例的区别在于,请参阅图 8-1、图 8-2、8-3、图 8-4,本实施例中,精细研磨机为立式研磨机。精细研磨机的动刀、定刀为平面状,沿水平方向设置。风流

通过所述风流空腔导通体射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀及定刀工作面。动刀通孔与定刀通孔错位排布或者对称排布。

[0131] 风流射向定刀工作面设计方式可以参考实施例三,风流射向动刀工作面设计方式可以参考实施例六。本领域的技术人员根据以上实施例及图 8-1、图 8-2、8-3、图 8-4,可以实现本实施例的方案。这里不作赘述。

[0132] 实施例十

[0133] 本实施例与以上实施例的区别在于,请参阅图 9-1、图 9-2、9-3、图 9-4,本实施例中,精细研磨机为卧式研磨机。精细研磨机的动刀、定刀为平面状,沿垂直方向设置。风流通过所述风流空腔导通体射出,在动刀工作面、定刀工作面之间形成射流风幕层,射向动刀及定刀工作面。动刀通孔与定刀通孔错位排布或者对称排布。

[0134] 风流射向定刀工作面设计方式可以参考实施例四,风流射向动刀工作面设计方式可以参考实施例七。本领域的技术人员根据以上实施例及图 9-1、图 9-2、9-3、图 9-4,可以实现本实施例的方案。这里不作赘述。

[0135] 综上所述,本发明提出的精细研磨机及其研磨方法,根本解决了胶粉加工中的难题,用风及离子流解决了胶粉磨擦产生的静电作用,消除静电对加工的影响。胶粉是低温材料很容易软化变性,用智能风在消除静电的同时可以降低研磨物料及磨刀、磨盘的温度。

[0136] 这里本发明的描述和应用是说明性的,并非想将本发明的范围限制在上述实施例中。这里所披露的实施例的变形和改变是可能的,对于那些本领域的普通技术人员来说实施例的替换和等效的各种部件是公知的。本领域技术人员应该清楚的是,在不脱离本发明的精神或本质特征的情况下,本发明可以以其它形式、结构、布置、比例,以及用其它组件、材料和部件来实现。在不脱离本发明范围和精神的情况下,可以对这里所披露的实施例进行其它变形和改变。

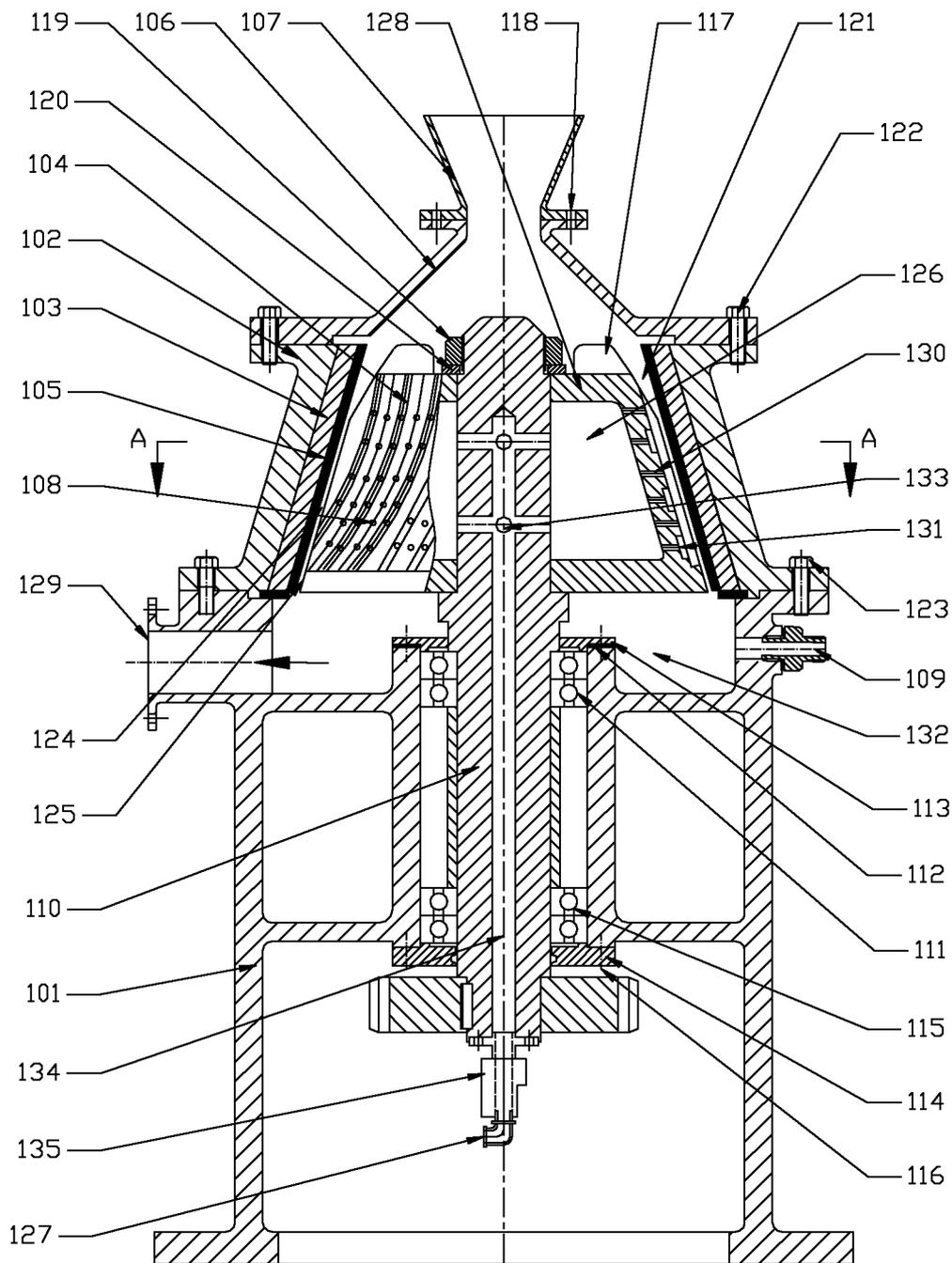


图 1-1

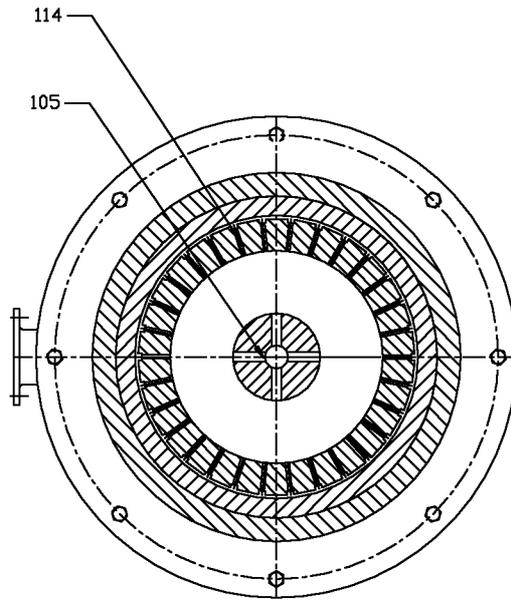


图 1-2

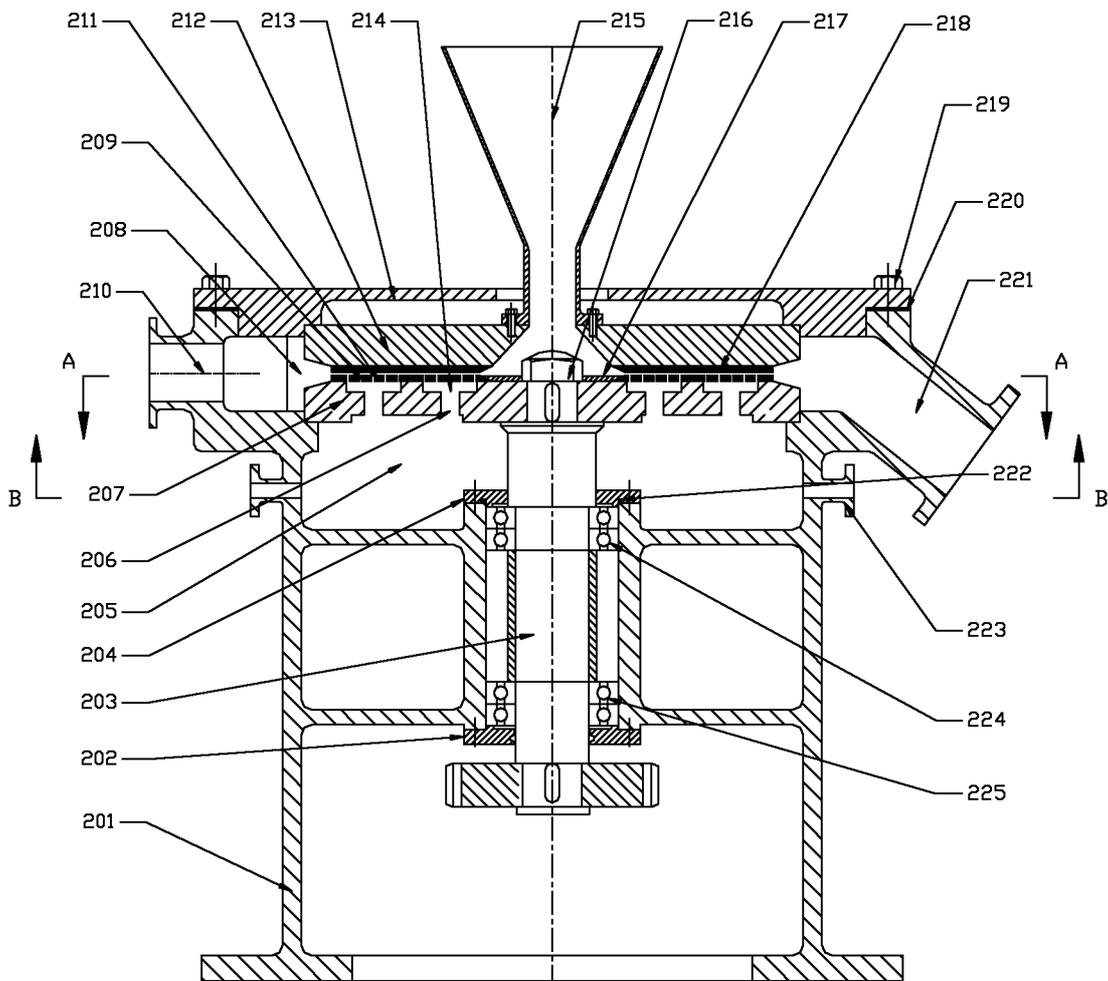


图 2-1

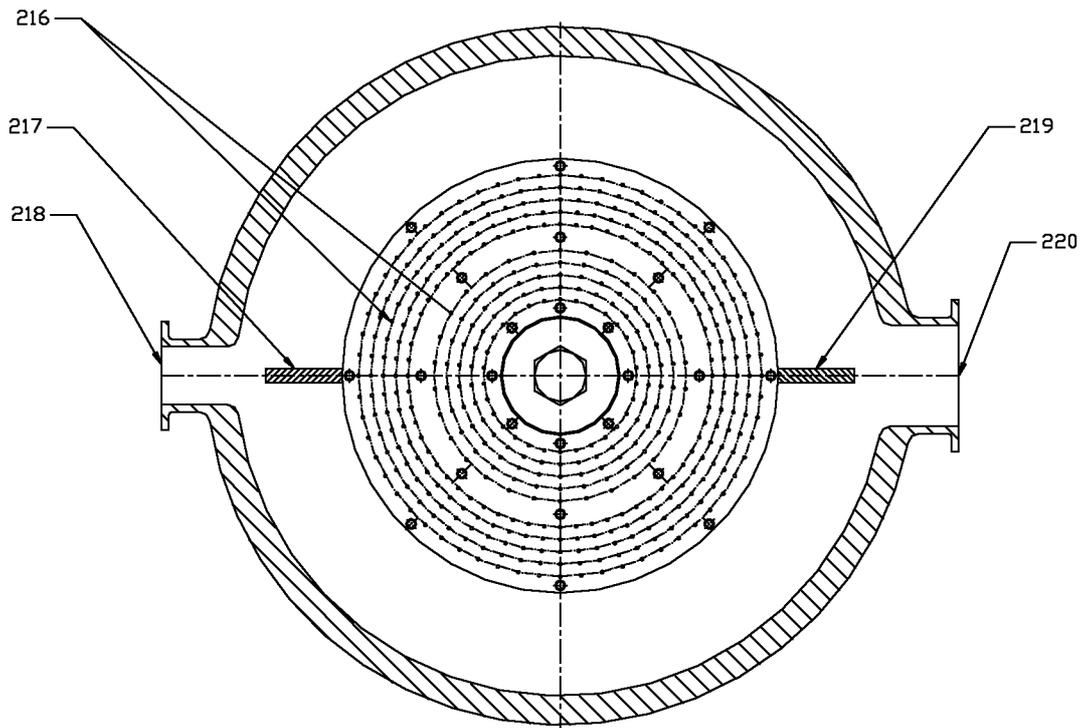


图 2-2

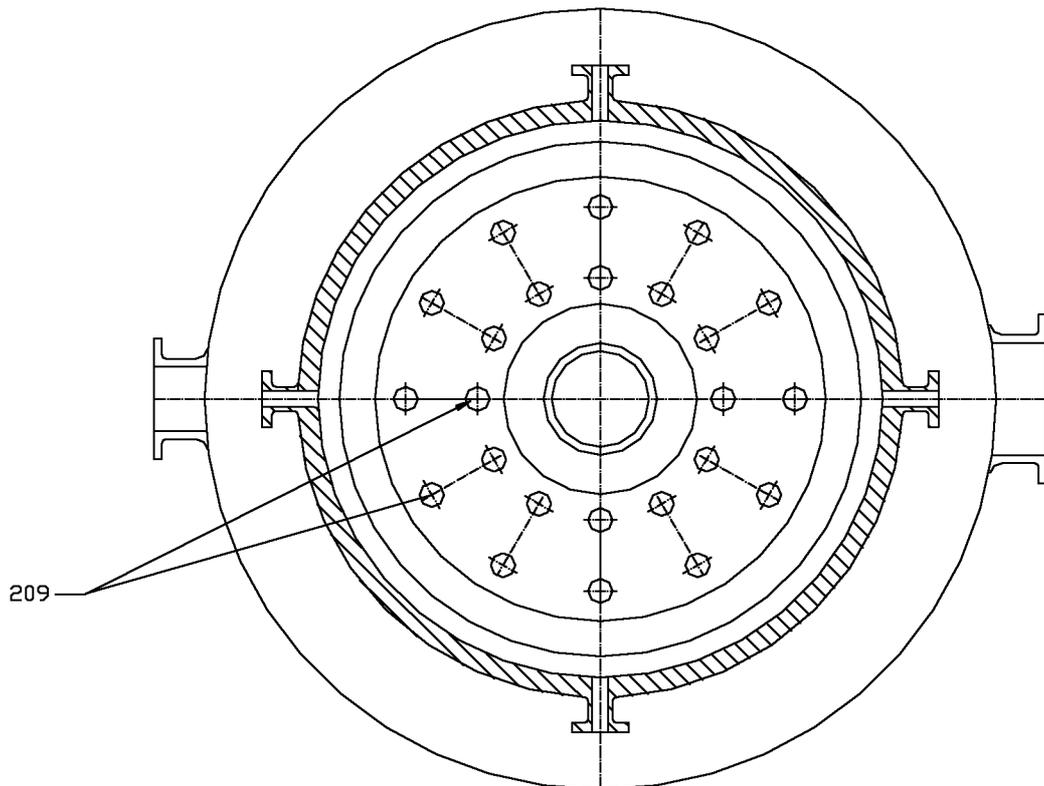


图 2-3

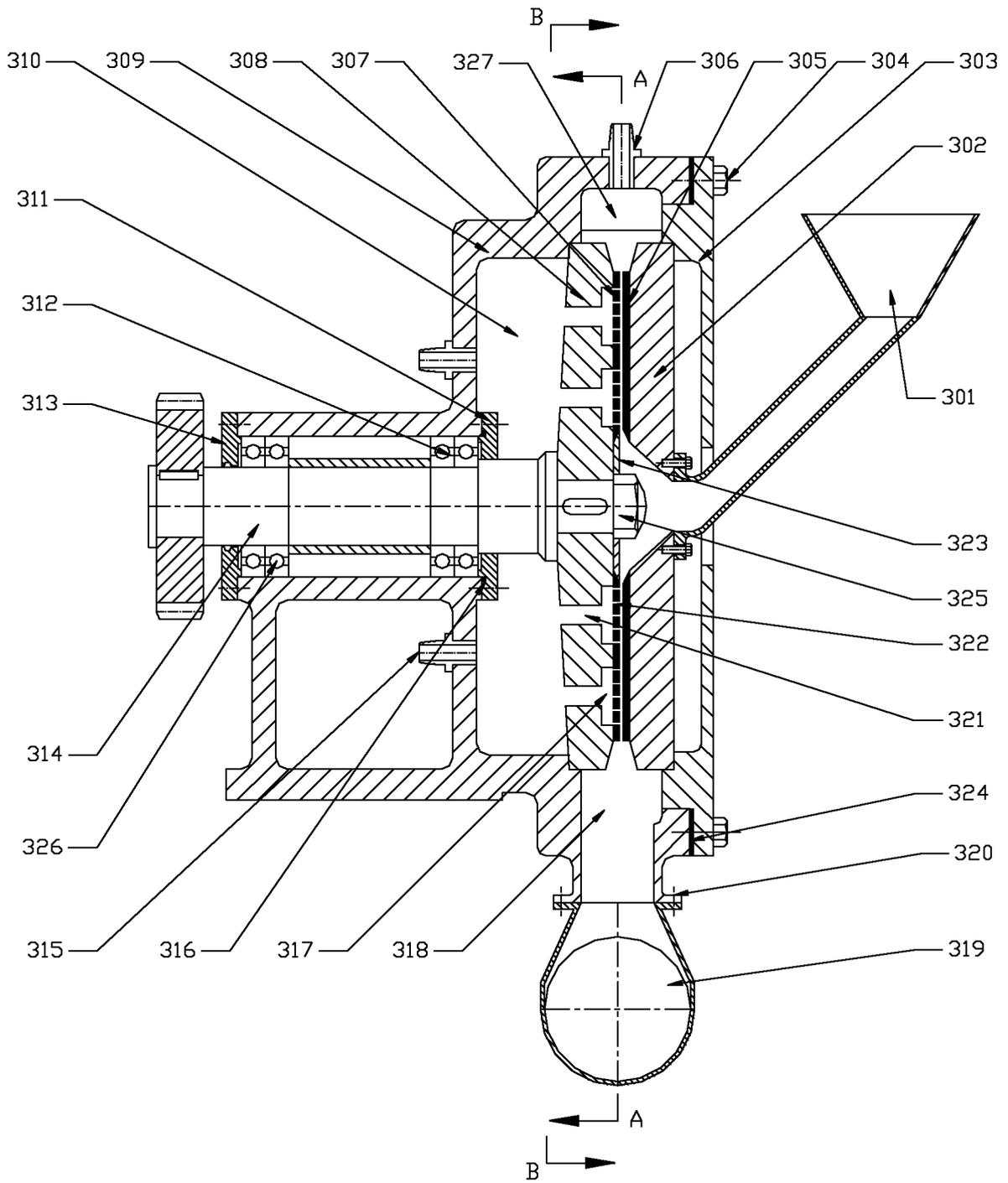


图 3-1

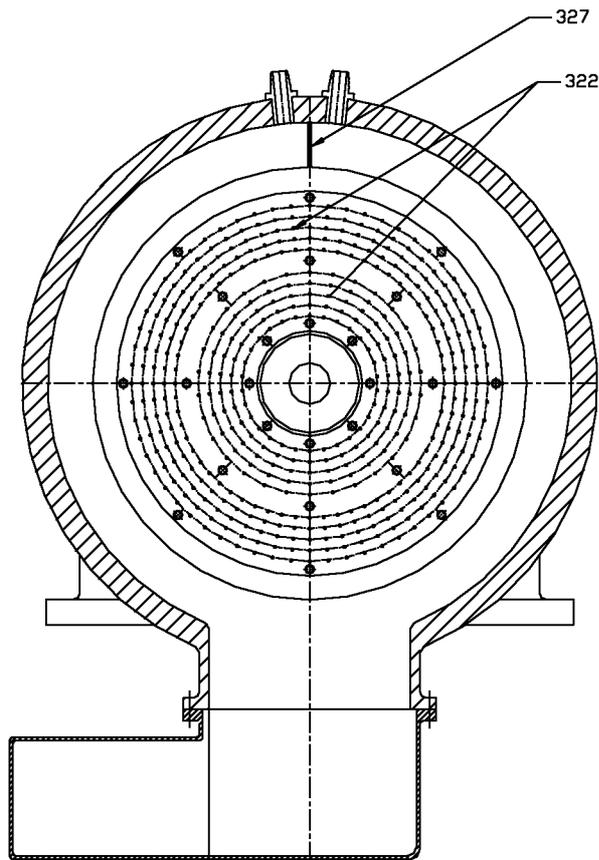


图 3-2

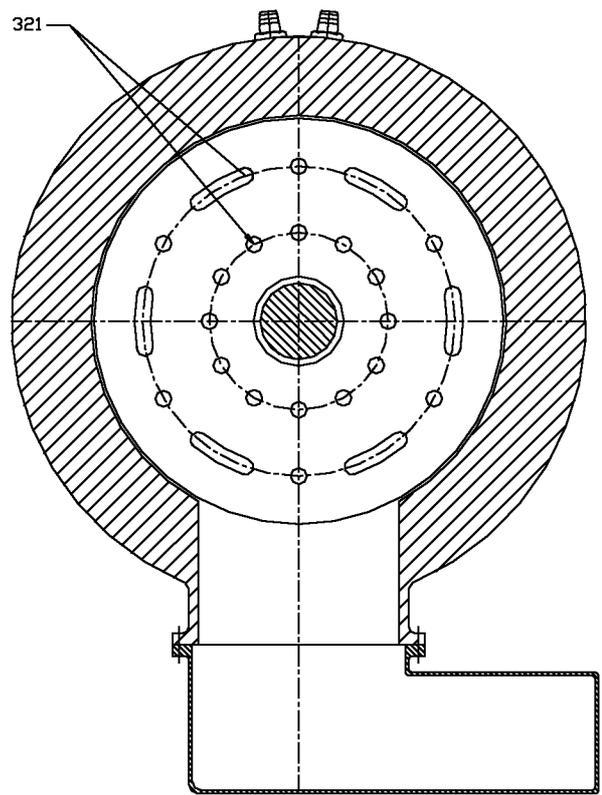


图 3-3

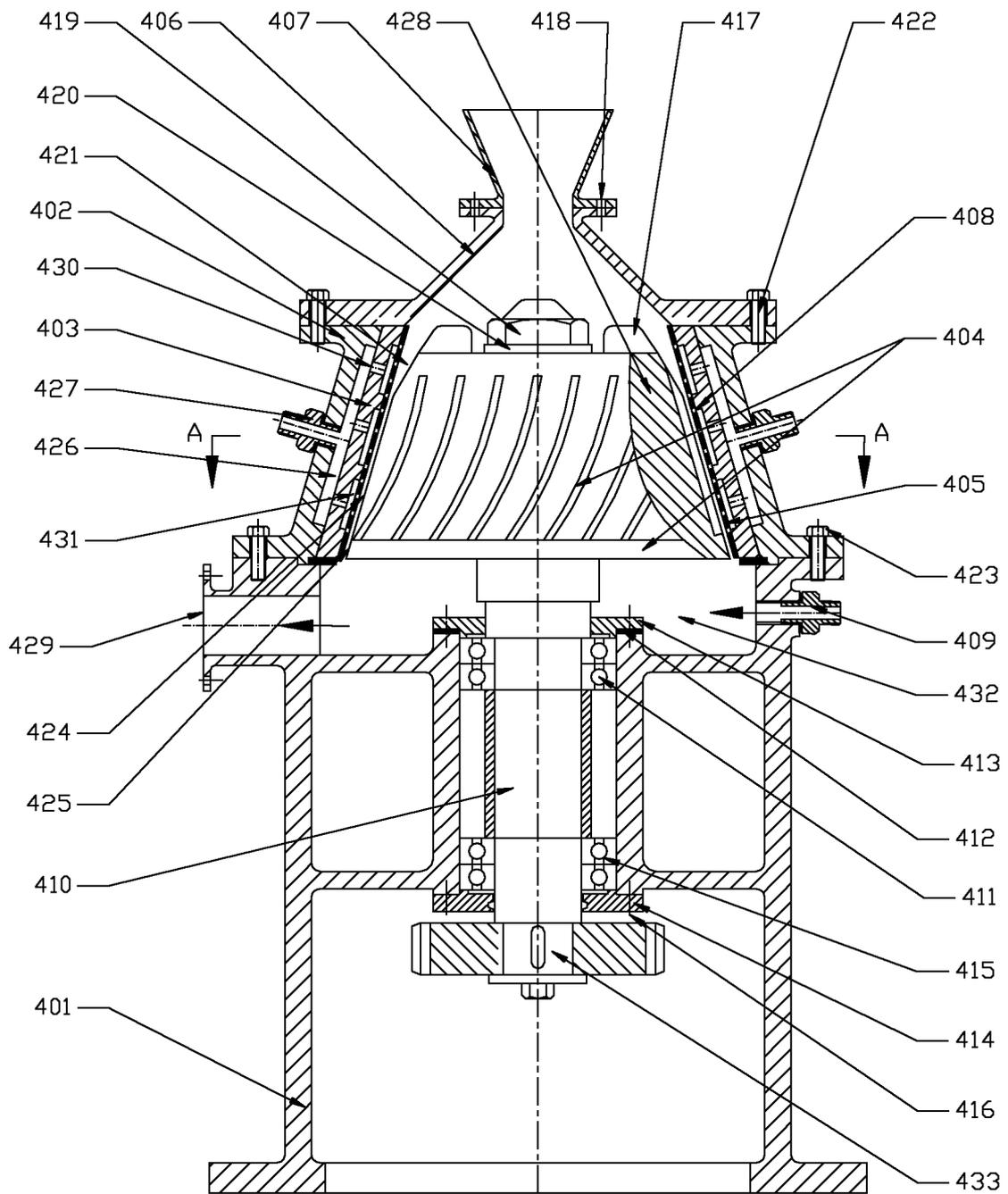


图 4-1

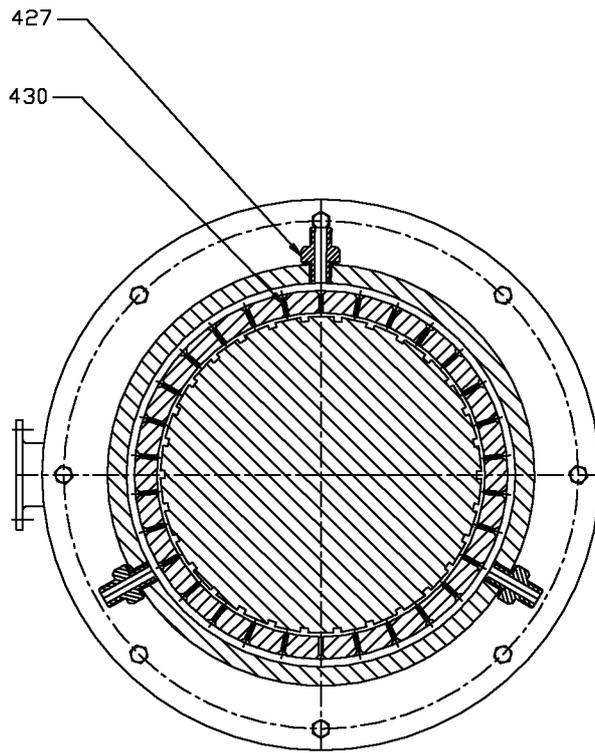


图 4-2

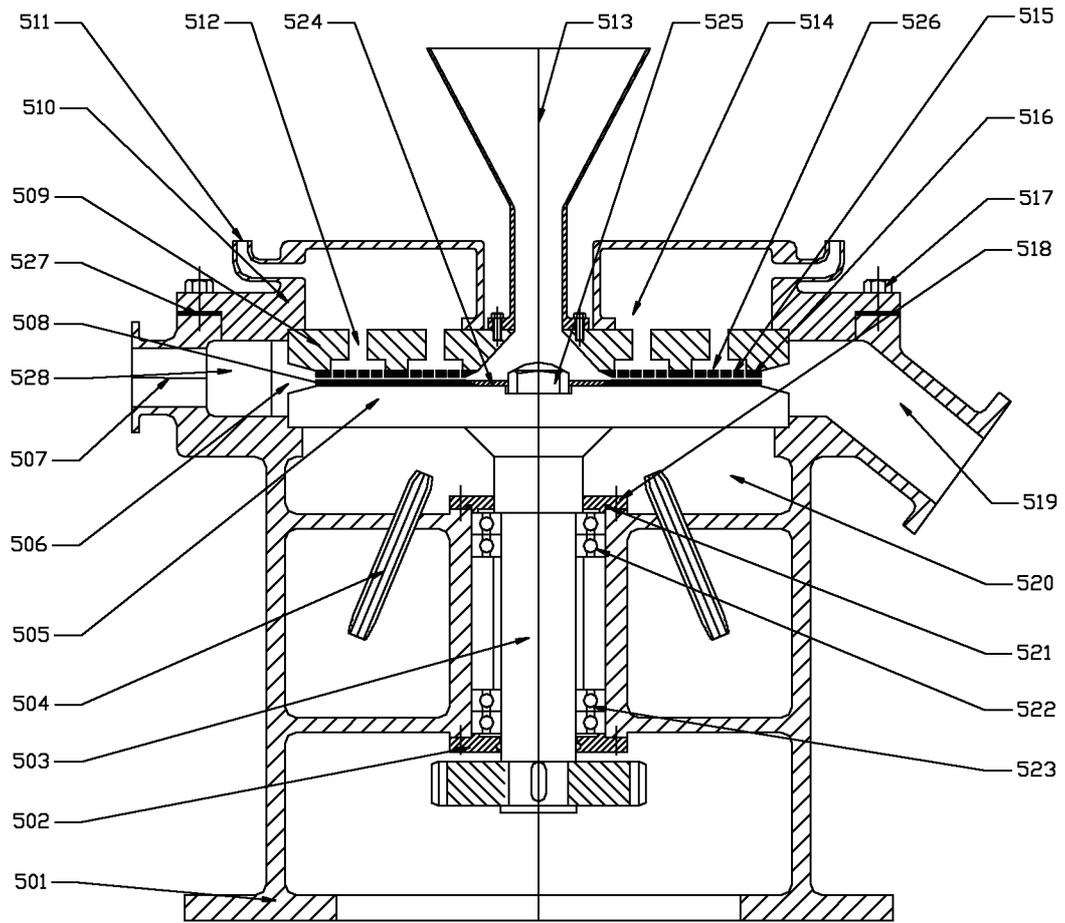


图 5-1

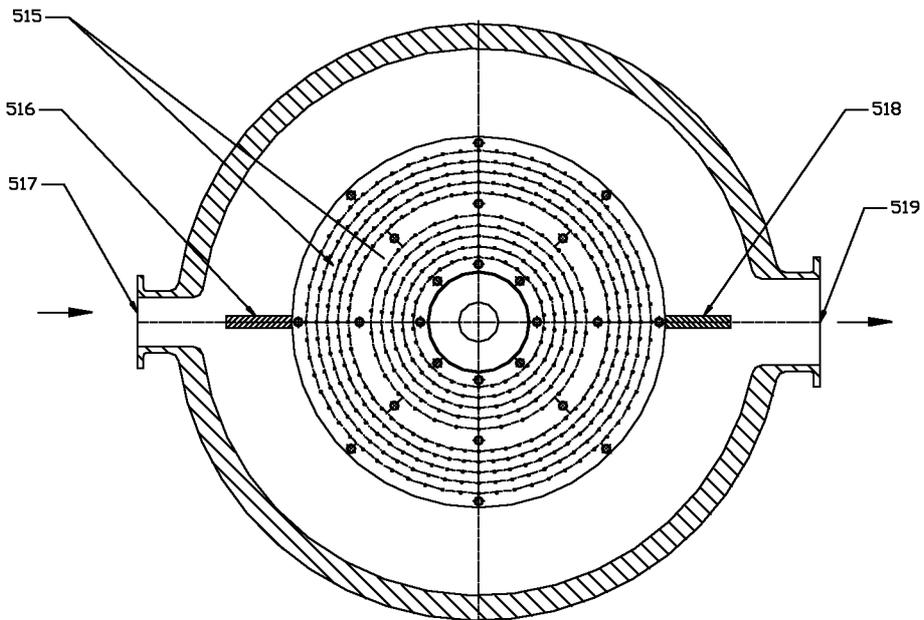


图 5-2

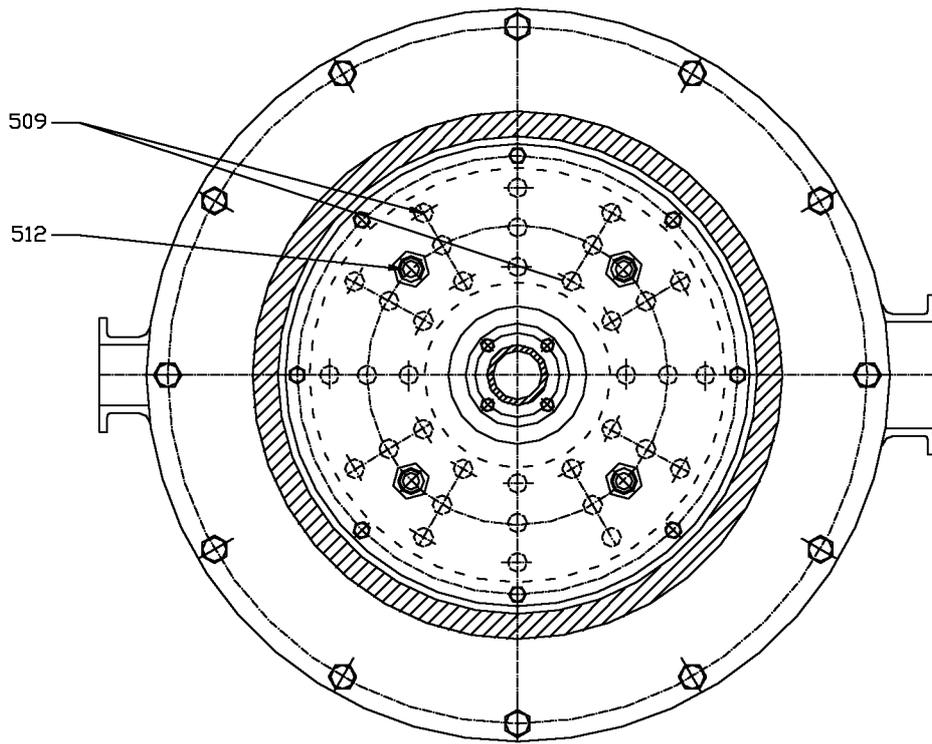


图 5-3

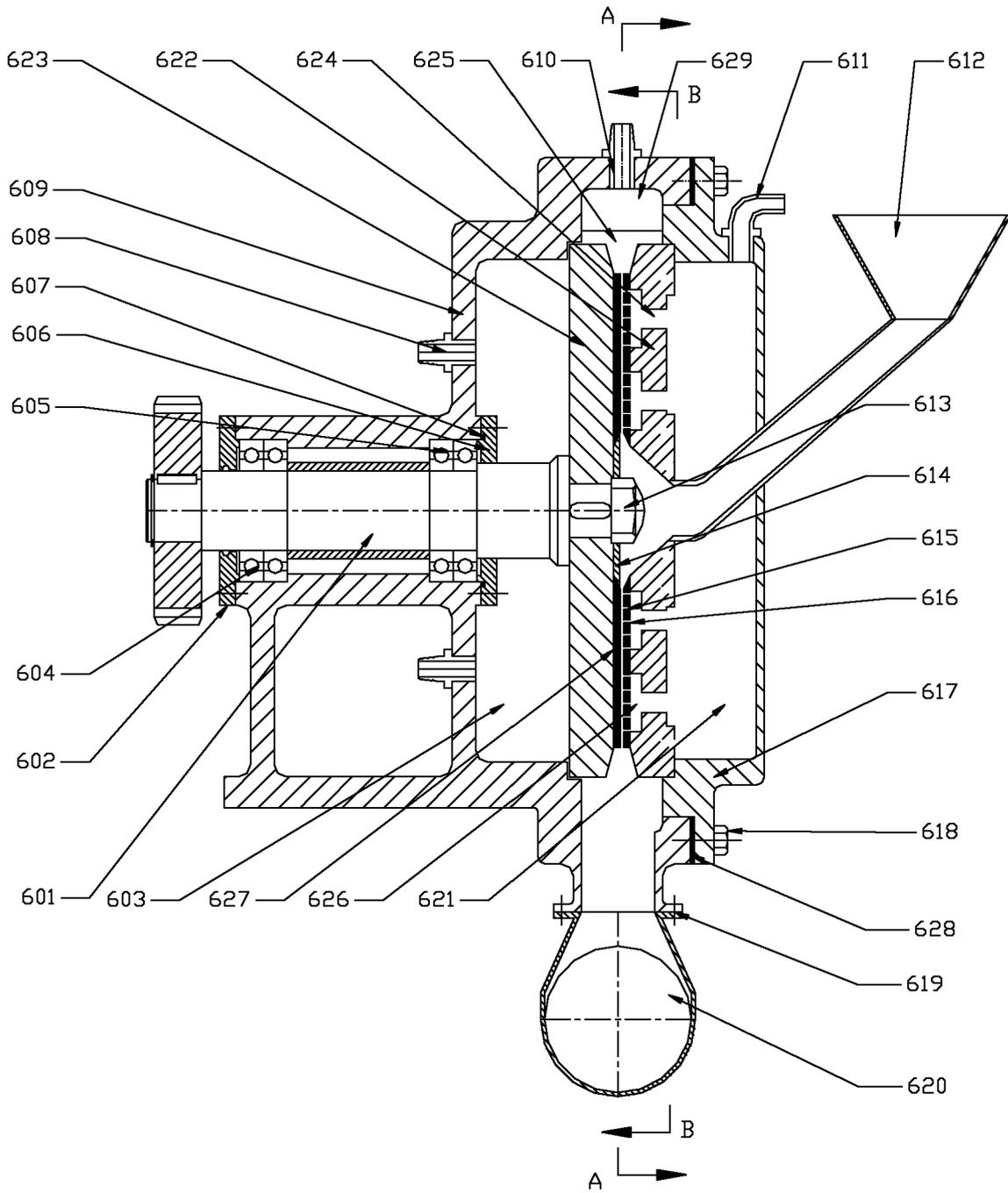


图 6-1

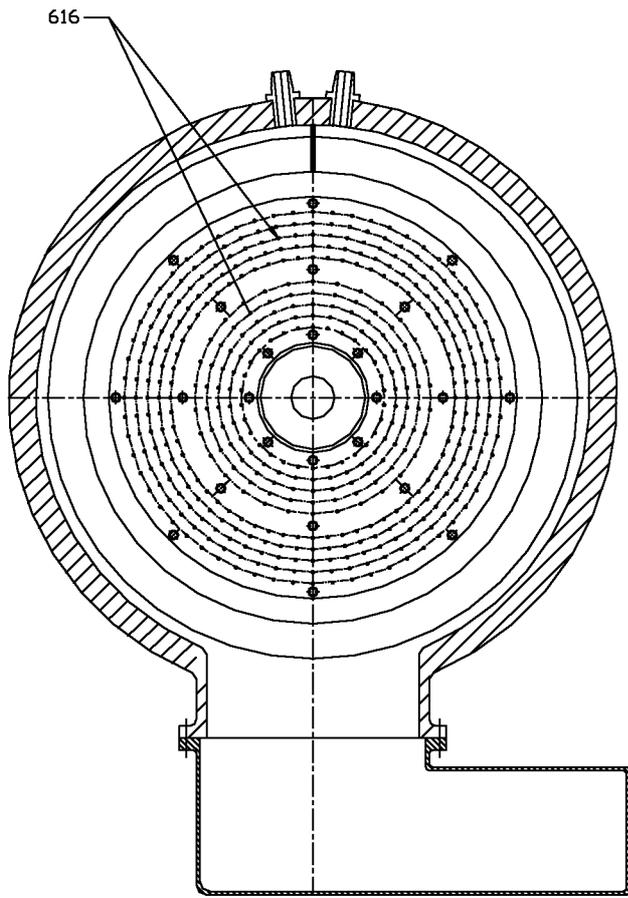


图 6-2

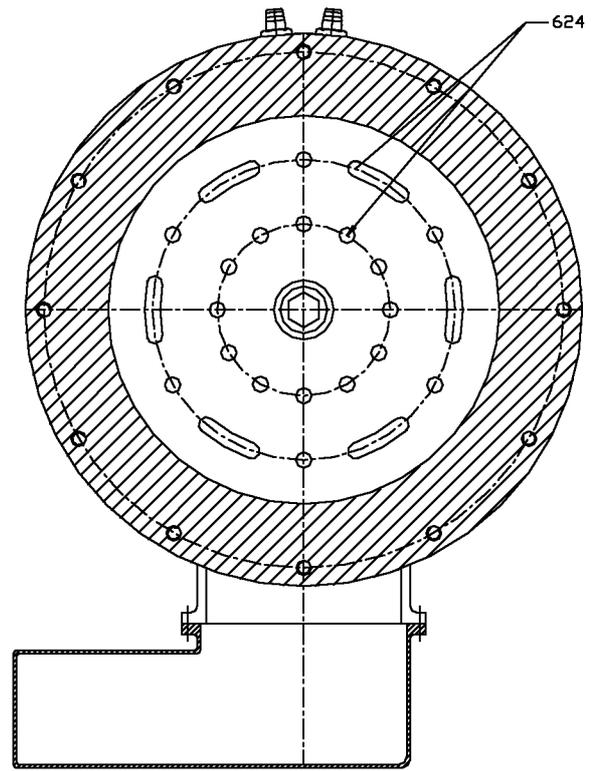


图 6-3

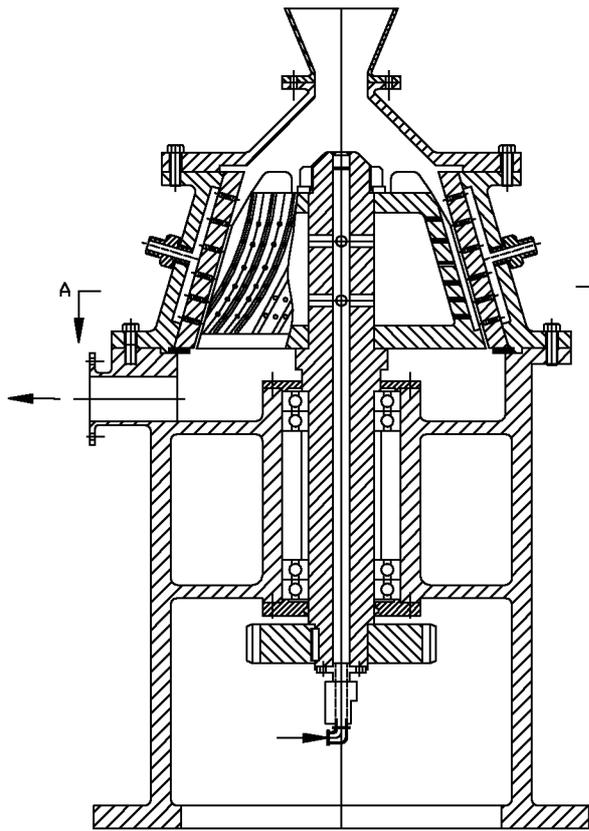


图 7-1

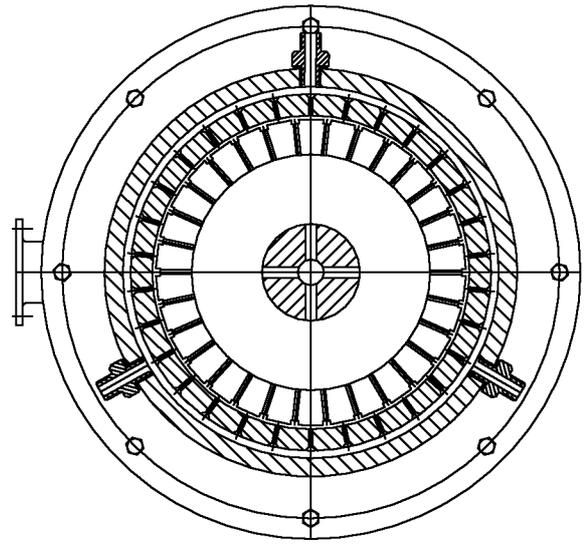


图 7-2

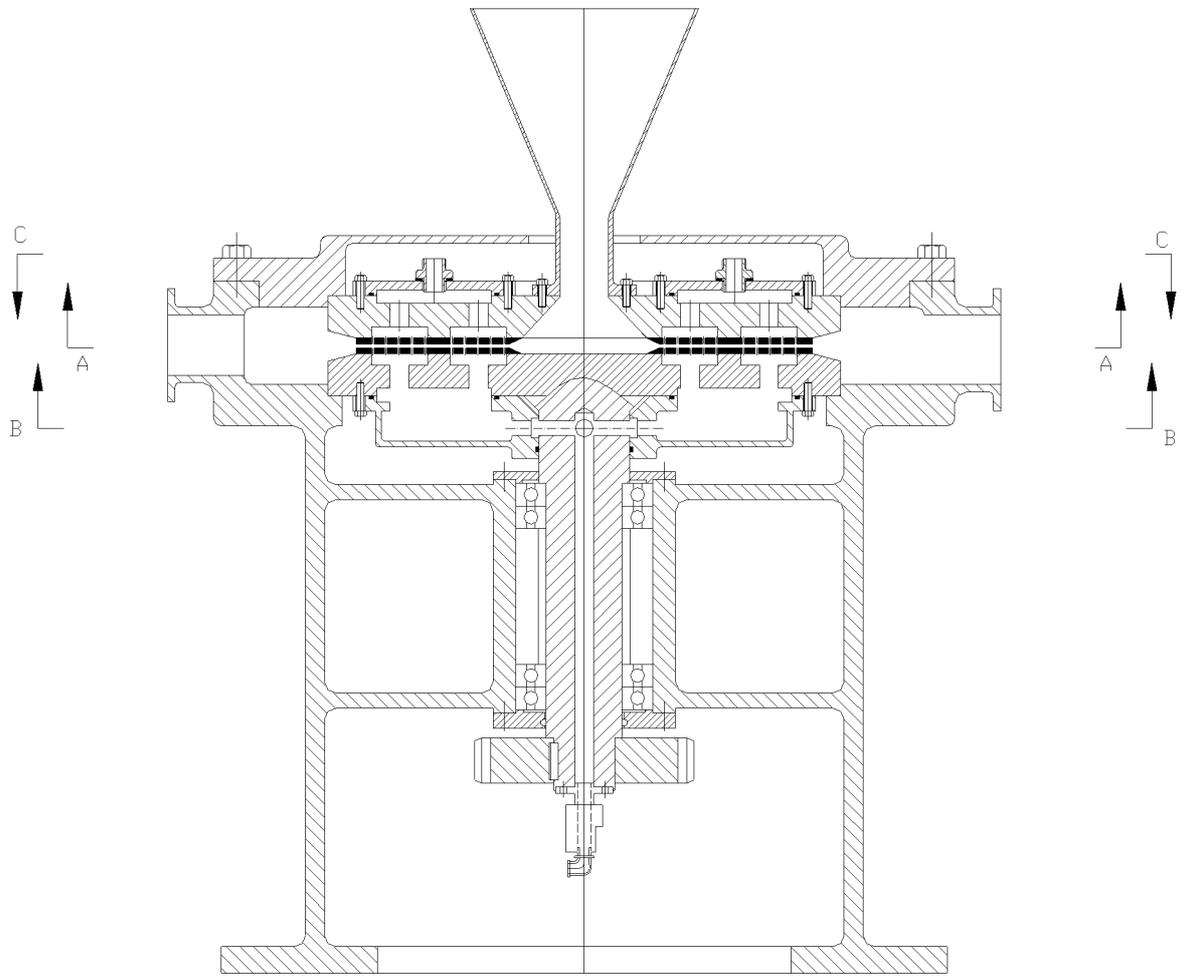


图 8-1

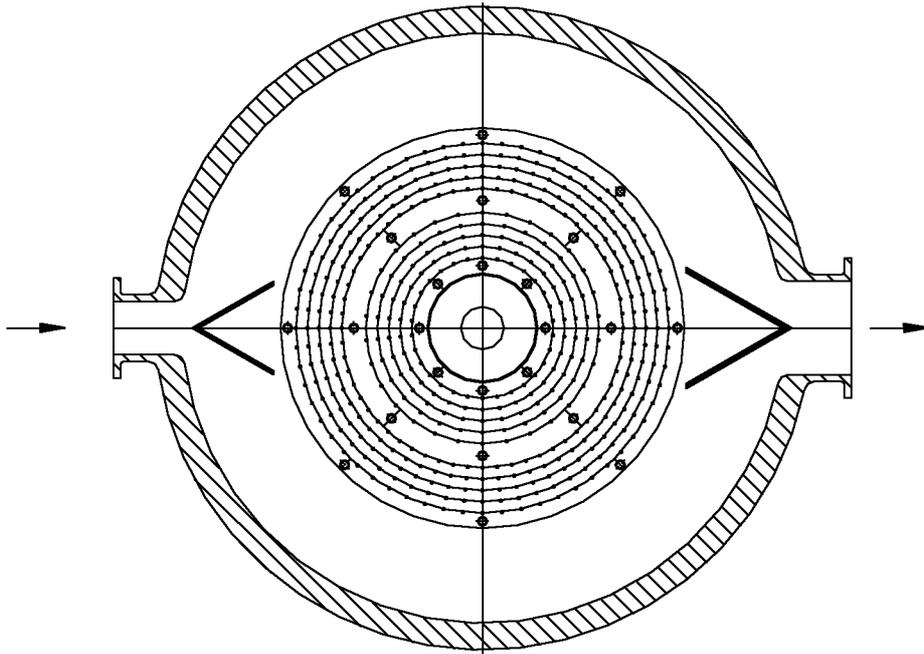


图 8-2

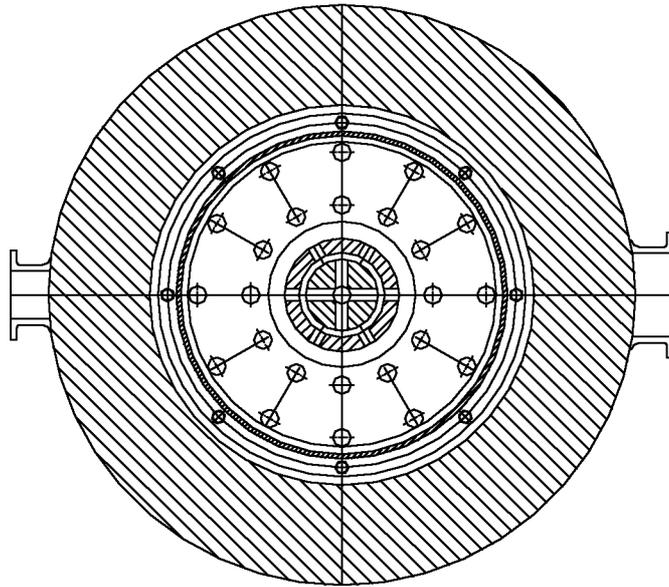


图 8-3

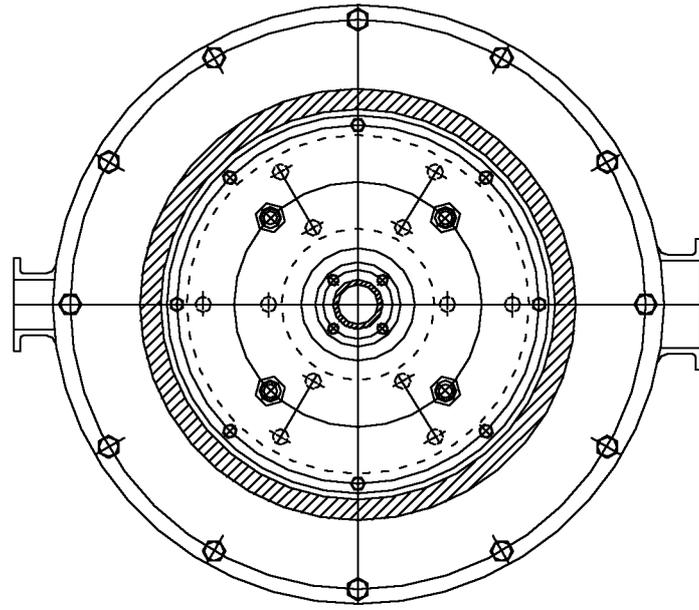


图 8-4

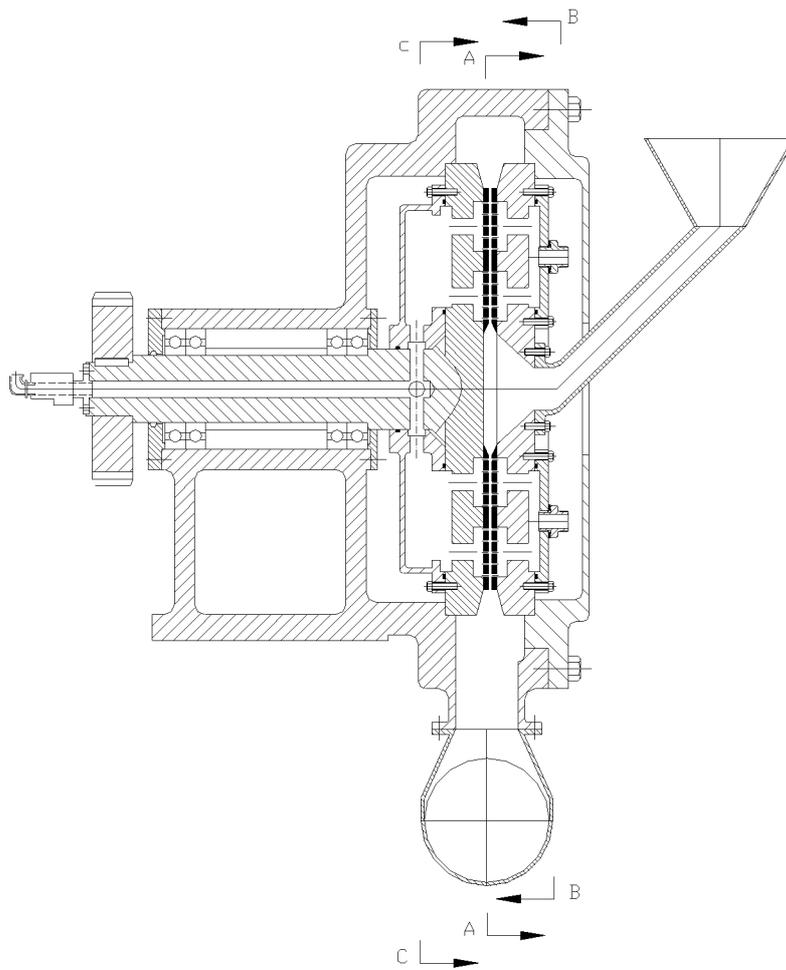


图 9-1

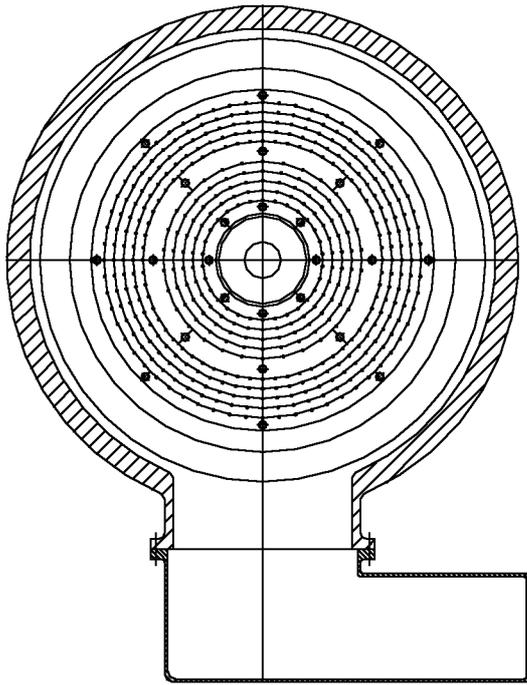


图 9-2

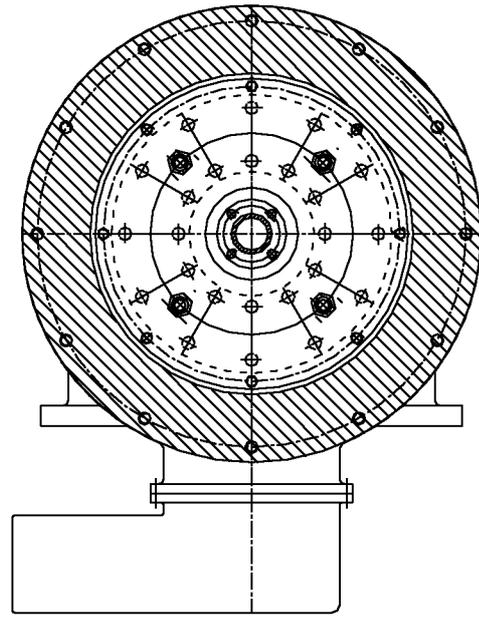


图 9-3

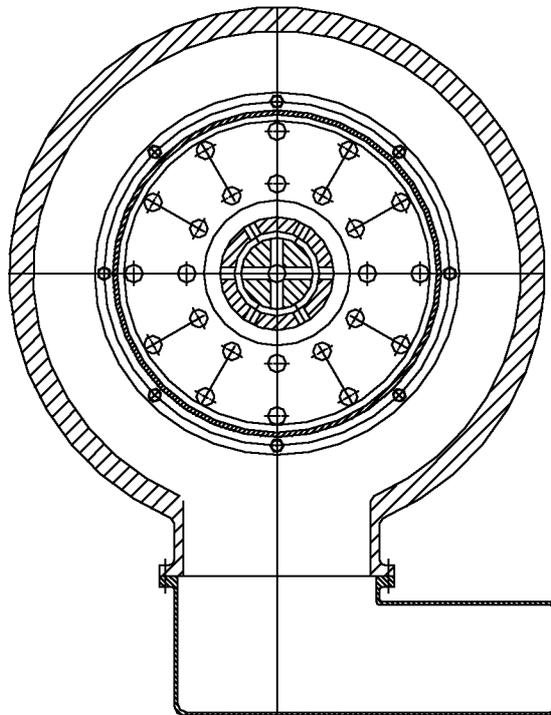


图 9-4