



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 109440331 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 05

(21) 申请号 201811569377.3

(22) 申请日 2018.12.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109440331 A

(43) 申请公布日 2019.03.08

(73) 专利权人 三技精密技术(广东)股份有限公司

地址 528000 广东省佛山市禅城区华宝南路1号12座厂房

(72) 发明人 郑永忠 陈红军 杨凯

(74) 专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379

专利代理师 朱培祺

(51) Int. Cl.

D06B 1/02 (2006.01)

D06B 23/20 (2006.01)

D06B 23/00 (2006.01)

D06B 23/30 (2006.01)

D06B 23/22 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 204491211 U, 2015.07.22

CN 209292672 U, 2019.08.23

CN 203373540 U, 2014.01.01

CN 205990532 U, 2017.03.01

WO 2012167595 A1, 2012.12.13

张世源编.生态纺织工程.中国纺织出版社, 2004,第300-301页.

吕淑霖编著.毛织物染整.纺织工业出版社, 1980,第34页.

审查员 刘雅煊

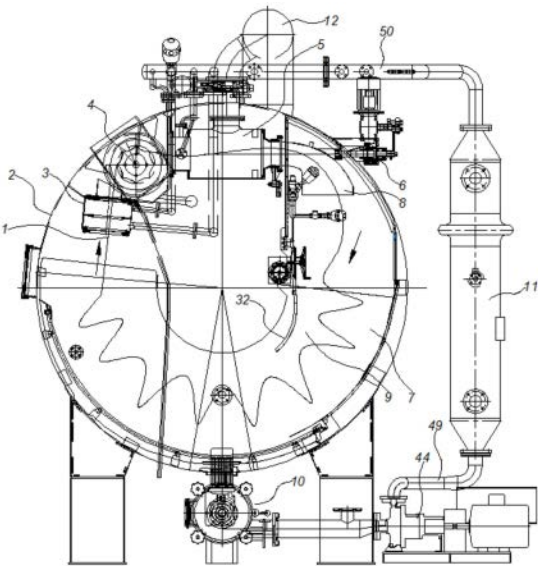
权利要求书2页 说明书5页 附图15页

(54) 发明名称

高温气液染色机

(57) 摘要

本发明公开了高温气液染色机,包括缸体、主泵和热交换器,缸体内的织物经组合喷嘴、提布辊、风喷嘴、摆布机构及储布槽循环运动,组合喷嘴包括水喷嘴和雾化喷嘴,水喷嘴、雾化喷嘴沿织物运动方向连通,主泵通过缸底主管道连通热交换器,热交换器通过缸顶主管道分别连通水喷嘴、雾化喷嘴。本发明适于折痕及张力敏感织物,对织物扩展性好,染色机内毛絮不易残留,更易清洗更干净,泵前自动除毛器减少人工操作,对染色工艺要求低,并且节水、节气、节电,染色质量和染色效率高,制作加工工艺简单、成本低。



1. 高温气液染色机, 其特征在于, 包括缸体(2)、主泵(44)和热交换器(11), 所述缸体(2)内的织物(1)经组合喷嘴(3)、提布辊(4)、风喷嘴(5)、摆布机构(6)及储布槽(7)循环运动, 所述提布辊(4)内置于缸体(2), 所述风喷嘴(5)包括进布腔(19)、气流腔(20)和出布腔(21), 所述进布腔(19)、出布腔(21)沿织物(1)运动方向连通, 所述进布腔(19)、出布腔(21)之间设有倾斜的进气口(22), 所述进气口(22)连通气流腔(20), 所述气流腔(20)连通于风机(12), 所述组合喷嘴(3)包括水喷嘴(13)和雾化喷嘴(14), 所述水喷嘴(13)、雾化喷嘴(14)沿织物(1)运动方向连通, 所述主泵(44)通过缸底主管道(49)连通热交换器(11), 所述热交换器(11)通过缸顶主管道(50)分别连通水喷嘴(13)、雾化喷嘴(14), 所述组合喷嘴(3)、风喷嘴(5)通过存液腔(64)连接, 所述提布辊(4)置于存液腔(64)内, 所述存液腔(64)通过回水管(65)连通于缸体(2)的底部, 所述摆布机构(6)包括第一电机(23)、第一曲柄(24)、第一连杆(25)、轴组合(26)和摆布斗(8), 所述第一电机(23)可驱动第一曲柄(24)作圆周运动, 所述第一曲柄(24)通过第一连杆(25)可带动轴组合(26)转动, 所述轴组合(26)可带动摆布斗(8)左右摆动, 所述摆布斗(8)的一端通过支承(56)连接风喷嘴(5), 所述支承(56)套接有衬套(57), 所述摆布斗(8)的另一端匹配于储布槽(7), 所述摆布斗(8)、储布槽(7)之间设有调节装置(9), 所述调节装置(9)包括手轮(27)、牙箱(28)、轴(29)、第二曲柄(30)、第二连杆(31)和压布板(32), 所述压布板(32)的两端均设有挡板(58), 每一挡板(58)对应地贴合于储布槽(7)的侧板(59), 所述手轮(27)可驱动牙箱(28)带动轴(29)转动, 所述轴(29)可带动第二曲柄(30)作圆周运动, 所述第二曲柄(30)通过第二连杆(31)可带动压布板(32)在储布槽(7)内前后摆动, 所述储布槽(7)包括两块端板(45)和一块隔板(46), 所述隔板(46)置于两块端板(45)之间, 所述隔板(46)与每块端板(45)之间均设置压布板(32), 所述压布板(32)设有清洗孔(47), 所述清洗孔(47)设于压布板(32)与端板(45)及隔板(46)的接合处, 所述缸体(2)的底部通过自动除毛器(10)依次连接于主泵(44)、热交换器(11), 所述自动除毛器(10)包括第二电机(33)、传动轴(34)、刀片(35)、过滤网(36)和外壳(37), 所述第二电机(33)安装于外壳(37), 并与传动轴(34)连接, 所述传动轴(34)设有刀片(35), 所述过滤网(36)内置于外壳(37), 并罩于刀片(35)的外缘, 所述外壳(37)内设有过滤腔(38)、储液腔(39)和储污腔(40), 所述过滤腔(38)、储液腔(39)通过过滤网(36)分隔, 所述储液腔(39)连通于流体出口(41), 所述流体出口(41)通过管道连通于热交换器(11), 所述过滤网(36)的一端设有流体入口(42), 所述过滤网(36)的另一端连通储污腔(40), 所述储污腔(40)通过排污阀(63)连通于排污口(43), 所述储污腔(40)连通有冲洗管(60), 所述冲洗管(60)通过冲洗阀(61)连通冲洗口(62)。

2. 根据权利要求1所述的高温气液染色机, 其特征在于, 所述组合喷嘴(3)还包括水喷嘴出水口(15)、雾化喷嘴出水口(16)、织物入口(17)和织物出口(18), 所述水喷嘴(13)的一侧设有水喷嘴出水口(15), 所述雾化喷嘴(14)的两侧均设有雾化喷嘴出水口(16), 所述织物入口(17)设有导布环(51), 所述织物入口(17)、水喷嘴(13)、雾化喷嘴(14)、织物出口(18)沿织物(1)运动方向连通。

3. 根据权利要求1所述的高温气液染色机, 其特征在于, 所述缸体(2)通过进水口(53)连接有喷淋管(54), 所述喷淋管(54)的喷淋面呈圆弧形, 所述风喷嘴(5)的外壁于织物入口端形成杂质堆积区(52), 所述喷淋管(54)的喷淋面朝向杂质堆积区(52)。

4. 根据权利要求1所述的高温气液染色机, 其特征在于, 还包括混料泵(66), 所述混料

泵(66)对应连接抽入管(67)、抽出管(68),所述抽出管(68)连通缸底主管道(49),所述缸顶主管道(50)通过回液管(69)连通混料管(70),所述混料管(70)设于缸体(2)的底部。

高温气液染色机

技术领域

[0001] 本发明属于染色机领域,特别涉及一种高温气液染色机。

背景技术

[0002] 气液染色机具有浴比低、工艺时间短、染色折痕少等优点,从而在织物染色领域广泛使用。现有的高温气液染色机自动刮毛器(除毛器)大多设置于主泵后,为了保证不发生堵主泵现象,而在主泵前设置人工清理的过滤装置,同时气液染色机浴比低加上风吹布的原因,布毛相对细而多,缸内粘的布毛等相对难以清洗干净。

发明内容

[0003] 本发明的目的是要提供一种高温气液染色机,减少人工操作,避免染色机内一些死角残留织物毛絮的可能性,提高染色效率和染色质量,降低能耗,降低加工制作难度及制作成本。

[0004] 根据本发明的一个方面,高温气液染色机包括缸体、主泵和热交换器,缸体内的织物经组合喷嘴、提布辊、风喷嘴、摆布机构及储布槽循环运动,组合喷嘴包括水喷嘴和雾化喷嘴,水喷嘴、雾化喷嘴沿织物运动方向连通,主泵通过缸底主管道连通热交换器,热交换器通过缸顶主管道分别连通水喷嘴、雾化喷嘴。

[0005] 织物利用水喷嘴、雾化喷嘴、提布辊、风喷嘴来牵引织物作循环运动,同时染液经过缸体底部由主泵抽出后,经过缸底主管道进入热交换器,染液温度升高,经过缸顶主管道进入水喷嘴、雾化喷嘴,染液通过组合喷嘴周而复始地与织物接触,完成染色过程,摆布机构在风喷嘴后部左右摆动,使织物在储布槽中整齐堆叠。

[0006] 进一步地,组合喷嘴还包括水喷嘴出水口、雾化喷嘴出水口、织物入口和织物出口,水喷嘴的一侧设有水喷嘴出水口,雾化喷嘴的两侧均设有雾化喷嘴出水口,织物入口设有导布环,织物入口、水喷嘴、雾化喷嘴、织物出口沿织物运动方向连通。由此,导布环避免织物进入水喷嘴时与金属壁的摩擦,减小了织物的擦伤,同时染液与织物逆流交换,提高了水洗效率。

[0007] 风喷嘴包括进布腔、气流腔和出布腔,进布腔、出布腔沿织物运动方向连通,进布腔、出布腔之间设有倾斜的进气口,进气口连通气流腔,气流腔连通于风机。由此,织物经短暂挤压后迅速扩散,有效地减少了织物的折痕,提高了布面效果。

[0008] 摆布机构包括第一电机、第一曲柄、第一连杆、轴组合和摆布斗,第一电机可驱动第一曲柄作圆周运动,第一曲柄通过第一连杆可带动轴组合转动,轴组合可带动摆布斗左右摆动,摆布斗的一端通过支承连接风喷嘴,支承套接有衬套,摆布斗的另一端匹配于储布槽。由此,第一电机驱动第一曲柄作圆周运动,经过第一连杆、轴组合带动摆布斗左右摆动。

[0009] 摆布斗、储布槽之间设有调节装置,调节装置包括手轮、牙箱、轴、第二曲柄、第二连杆和压布板,压布板的两端均设有挡板,每一挡板对应地贴合于储布槽的侧板,手轮可驱动牙箱带动轴转动,轴可带动第二曲柄作圆周运动,第二曲柄通过第二连杆可带动压布板

在储布槽内前后摆动。由此,手轮驱动牙箱,使轴作圆周运动,经第二曲柄、第二连杆带动压布板在调节范围内前后摆动,储布槽的侧板与挡板有效地贴合,消除了因压布板前后移动而产生与储布槽的侧板之间的间隙,避免了织物穿过该间隙所造成的夹布、拉伤等影响。

[0010] 储布槽包括两块端板和一块隔板,隔板置于两块端板之间,隔板与每块端板之间均设置压布板,压布板设有清洗孔,清洗孔设于压布板与端板及隔板的接合处。由此,压布板与端板及隔板接合处的区域为卫生死角,易形成污垢而不易清洗,部分污垢与织物接触后附着在织物表面,进而影响织物的品质,在该区域设置清洗孔,使部分水可以对此部分进行清洗,而不易形成污垢;端板、隔板均采用整体结构,避免了分体结构的端板及隔板会形成台阶区域,易堆积毛屑和染液残留而不易清洗,影响后续织物的品质。

[0011] 进一步地,缸体的底部通过自动除毛器依次连接于主泵、热交换器,自动除毛器包括第二电机、传动轴、刀片、过滤网和外壳,第二电机安装于外壳,并与传动轴连接,传动轴设有刀片,过滤网内置于外壳,并罩于刀片的外缘,外壳内设有过滤腔、储液腔和储污腔,过滤腔、储液腔通过过滤网分隔,储液腔连通于流体出口,流体出口通过管道连通于热交换器,过滤网的一端设有流体入口,过滤网的另一端连通储污腔,储污腔通过排污阀连通于排污口,储污腔连通有冲洗管,冲洗管通过冲洗阀连通冲洗口。由此,第二电机带动传动轴和刀片转动,刀片的刀刃刮削附着在过滤网内壁的杂物,从而过滤掉染液中的大部分毛絮并自动清理、收集及排放,不需人工操作,从而提高了染色质量和染色效率,减少人工操作。

[0012] 进一步地,缸体通过进水口连接有喷淋管,喷淋管的喷淋面呈圆弧形,风喷嘴的外壁于织物入口端形成杂质堆积区,喷淋管的喷淋面朝向杂质堆积区。由此,喷淋管可以清洗杂质堆积区所堆积毛屑和染液残留,提高后续织物的品质。

[0013] 进一步地,组合喷嘴、风喷嘴通过存液腔连接,提布辊置于存液腔内,存液腔通过回水管连通于缸体的底部。由此,存液腔的存积染液能够及时通过回水管回流至缸体的底部,参与下一次循环,有效地保证了织物运行顺畅,还降低了染色机的浴比。

[0014] 进一步地,高温气液染色机还包括混料泵,混料泵对应连接抽入管、抽出管,抽出管连通缸底主管道,缸顶主管道通过回液管连通混料管,混料管设于缸体的底部。由此,染液经混料泵由缸体的底部抽出后汇入缸底主管道,经过热交换器,染液温度升高,再由缸顶主管道经回液管回到混料管混合,有效地减小了缸体的顶部染液与缸体的底部染液的温度差,避免了染花现象。

[0015] 本发明适于折痕及张力敏感织物,对织物扩展性好,染色机内毛絮不易残留,更易清洗更干净,泵前自动除毛器减少人工操作,对染色工艺要求低,并且节水、节气、节电,染色质量和染色效率高,制作加工工艺简单、成本低。

附图说明

[0016] 图1为本发明高温气液染色机的结构示意图;

[0017] 图2为图1所示高温气液染色机的组合喷嘴的结构示意图;

[0018] 图3为图2所示组合喷嘴的应用示意图;

[0019] 图4为图1所示高温气液染色机的风喷嘴的结构示意图;

[0020] 图5为图4所示风喷嘴的应用示意图;

[0021] 图6为图1所示高温气液染色机的摆布机构的主视示意图;

- [0022] 图7为图1所示高温气液染色机的摆布机构的左视示意图；
[0023] 图8为图1所示高温气液染色机的调节装置的主视示意图；
[0024] 图9为图1所示高温气液染色机的调节装置的右视示意图；
[0025] 图10为图1所示高温气液染色机的储布槽的局部结构示意图之一；
[0026] 图11为图1所示高温气液染色机的储布槽的局部结构示意图之二；
[0027] 图12为现有气液染色机的储布槽的局部结构示意图；
[0028] 图13为图1所示高温气液染色机的自动除毛器的主视示意图；
[0029] 图14为图13所示自动除毛器的A-A剖视示意图；
[0030] 图15为图1所示高温气液染色机的染液流路示意图之一；
[0031] 图16为图1所示高温气液染色机的染液流路示意图之二；
[0032] 图17为图1所示高温气液染色机的染液流路示意图之三；
[0033] 图18为图1所示高温气液染色机的染液流路示意图之四。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0035] 如图1所示,箭头所示为织物1在缸体2内的运行方向。该高温气液染色机包括缸体2、自动除毛器10、主泵44和热交换器11,缸体2内的织物1经组合喷嘴3、提布辊4、风喷嘴5、摆布机构6及储布槽7循环运动,利用组合喷嘴3、提布辊4、风喷嘴5来牵引织物1作循环运动,摆布斗8、储布槽7之间设有调节装置9,缸体2的底部设有自动除毛器10,自动除毛器10通过管道连通主泵44,主泵44通过缸底主管道49连通热交换器11,热交换器11通过缸顶主管道50连通组合喷嘴3。提布辊4内置于缸体2,降低了整机高度和制造成本,减少了织物1运行时的张力,使得织物1进布更顺畅,降低了进布时对风机12的要求。

[0036] 如图1、2所示,组合喷嘴3包括水喷嘴13、雾化喷嘴14、水喷嘴出水口15、雾化喷嘴出水口16、织物入口17和织物出口18,热交换器11通过缸顶主管道50将高温染液送入雾化喷嘴14,并将高温水送入水喷嘴13,水喷嘴13的一侧设有水喷嘴出水口15,雾化喷嘴14的两侧均设有雾化喷嘴出水口16。织物1经过组合喷嘴3过程中,染液向上喷向织物1进行交换,达到上染目的,此过程中织物1与染液运动方向相同,参与完染色过程的染液由于自身重力向下运动,此时会与织物1进行一个逆向运动,形成染液与织物1的逆流交换过程,实现二次上染效果。同样的原因,在染色后的水洗工艺过程中,能大大提高水洗效率,缩短水洗工艺所需时间,并且织物1与染液单次循环交换的匀染度高。

[0037] 如图2、3所示,织物入口17设有导布环51,导布环51为聚四氟乙烯导布环,由于储布槽7的宽度原因,织物1在进入水喷嘴13时会与水喷嘴13之间形成夹角 α ,使得织物1与水喷嘴13入口处的金属壁摩擦较大,容易对织物1造成擦伤,设置导布环51,有效避免织物1进入水喷嘴13时与金属壁的摩擦,可大大减小此处对织物1造成的擦伤等。

[0038] 如图1、4、5所示,风喷嘴5包括进布腔19、气流腔20和出布腔21,进布腔19、出布腔21之间设有倾斜的进气口22,进气口22连通气流腔20,气流腔20连通于风机12。当织物1从进布腔19直线传送时,风机12流入气流腔20的气流经过倾斜的进气口22朝向织物1斜向吹风,织物1经短暂挤压后迅速扩散,有效地减少了织物1的折痕,提高了布面效果,再从出布腔21输出。风喷嘴5的外壁于织物入口端形成杂质堆积区52,缸体2通过进水口53连接有喷

淋管54,喷淋管54的喷淋面呈圆弧形,喷淋管54的喷淋面朝向杂质堆积区52。喷淋管用于清洗杂质堆积区52所堆积毛屑和染液残留,提高后续织物的品质。

[0039] 如图1、6、7所示,摆布机构6包括第一电机23、第一曲柄24、第一连杆25、轴组合26和摆布斗8,两个摆布斗8之间通过连杆55连接,每个摆布斗8的一端通过支承56连接风喷嘴5的出布腔21,支承56套接有衬套57,衬套57为聚四氟乙烯衬套,另一端匹配于储布槽7,第一电机23驱动第一曲柄24作圆周运动,第一曲柄24通过第一连杆25带动轴组合26转动,轴组合26带动左侧的摆布斗8左右摆动,从而通过连杆55带动右侧的摆布斗8左右摆动,使织物1在储布槽7内整齐堆叠。

[0040] 如图1、8、9、10所示,调节装置9包括手轮27、牙箱28、轴29、第二曲柄30、第二连杆31和压布板32,手轮27驱动牙箱28带动轴29转动,轴29带动第二曲柄30作圆周运动,第二曲柄30通过第二连杆31带动压布板32在储布槽7内前后摆动,从而调节储布槽7使设备可适应轻薄织物和厚重织物,适应性增强。压布板32的两端均设有挡板58,挡板58为聚四氟乙烯板,每一挡板58对应地贴合于储布槽7的侧板59,由于压布板32的前后移动,使得压布板32与储布槽7的侧板59之间存在一定的间隙,如果织物1穿过此间隙,容易造成夹布、拉伤等影响,然而在压布板32的两侧设置挡板58,并且挡板58与储布槽7的侧板59有效贴合,从而消除此影响。

[0041] 如图11所示,储布槽7包括两块端板45和一块隔板46,隔板46置于两块端板45之间,隔板46与每块端板45之间均设置压布板32,压布板32设有清洗孔47,清洗孔47设于压布板32与端板45及隔板46的接合处。压布板32与端板45及隔板46接合处的区域为卫生死角,易形成污垢而不易清洗,部分污垢与织物接触后附着在织物表面,进而影响织物的品质,在该区域设置清洗孔47,使部分水可以对此部分进行清洗,而不易形成污垢。如图12所示,现有气流染色机和气液染色机的端板及隔板为分体结构,形成了台阶区域48,易堆积毛屑和染液残留而不易清洗,影响后续织物的品质,如图6所示,端板45、隔板46均采用整体板结构,消除了图7所示分体结构的端板及隔板所形成的台阶区域,不会造成易堆积毛屑和染液残留而不易清洗的现象,保证后续织物和工序的正常进行。

[0042] 如图1、13、14所示,除毛器10包括第二电机33、传动轴34、刀片35、过滤网36和外壳37,第二电机33安装于外壳37,并与传动轴34连接,传动轴34设有刀片35,过滤网36内置于外壳37,并罩于刀片35的外缘,外壳37内设有过滤腔38、储液腔39和储污腔40,过滤腔38、储液腔39通过过滤网36分隔,储液腔39连通于流体出口41,流体出口41通过管道连通于热交换器11,过滤网36的一端设有流体入口42,过滤网36的另一端连通储污腔40,储污腔40连通于排污口43。储污腔40连通有冲洗管60,冲洗管60通过冲洗阀61连通冲洗口62,通过冲洗口62将不易经排污阀63及排污口43排出的杂物残留进行冲洗,有效地提高排污效率和排污效果。流体经过滤器流出过程中杂物会附着在过滤网36内壁,第二电机33带动传动轴34和刀片35转动,使刀片35的刀刃刮削附着在过滤网36内壁的杂物;流体经过滤器由流体入口42进入过滤腔38,经过滤网36过滤进入储液腔39,由流体出口41流出,流速越低的地方,杂物越容易沉积,而储污腔40流速最低,杂物会在储污腔40堆积,储污腔40中的杂物经排污口43排出,实现除污功能,从而实现了全自动除毛,免去人工清洗、降低劳动强度。

[0043] 如图1、15、16所示,染液自缸体2的底部由主泵44抽出后,从缸底主管道49进入热交换器11,染液温度升高,并经过缸顶主管道50进入组合喷嘴3,从而染液通过组合喷嘴3周

而复始地与织物1接触,完成染色过程,然而染色过程中由于染液量比较大,水循环一次时间较长,会造成缸体2内染液温差大,进而影响织物1的染色效果,甚至出现染色不均匀及染花现象。为了消除这一影响,设置了混料泵66对应连接抽入管67、抽出管68,抽出管68连通缸底主管道49,缸顶主管道50通过回液管69连通混料管70,混料管70设于缸体2的底部。染液经混料泵66由缸体2的底部经抽入管67抽出后再经抽出管68汇入缸底主管道49,经过热交换器11,染液温度升高,再由缸顶主管道50经回液管69回到混料管70混合,有效地减小了缸体2的顶部染液与缸体2的底部染液的温差,避免了染花现象。

[0044] 如图1、17、18所示,组合喷嘴3、风喷嘴5通过存液腔64连接,提布辊4置于存液腔64内,染液经组合喷嘴3与织物1进行交换后,一部分染液经自身重力向下运动后,回到缸体2内,一部分染液会随织物1一起进入提布辊4的存液腔64内,此外织物1中的一部分染液经提布辊4的挤压后会溢出,也进入提布辊4的存液腔64内。如果这两部分进入提布辊4的存液腔64内的染液无法及时回流至缸体2的底部,则会影响组合喷嘴3与提布辊4之间织物1的运行,还会增大染色机的浴比。为了消除这一影响,设置了存液腔64通过回水管65连通于缸体2的底部,回水管65的设置,使得存液腔64的存积染液能够及时通过回水管65回流至缸体2的底部,参与下一次循环,有效地保证了织物1运行顺畅,还降低了染色机的浴比。

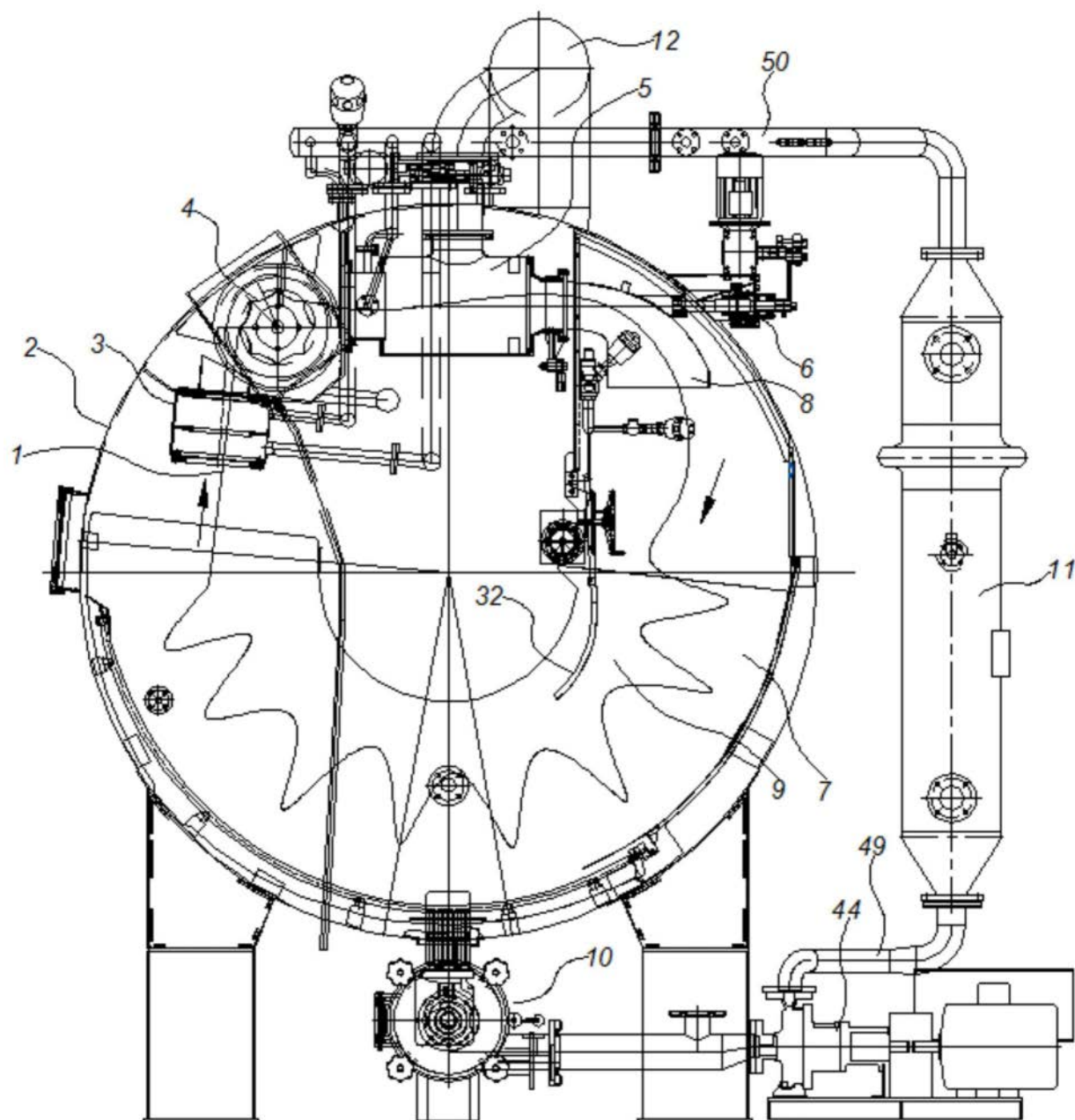


图1

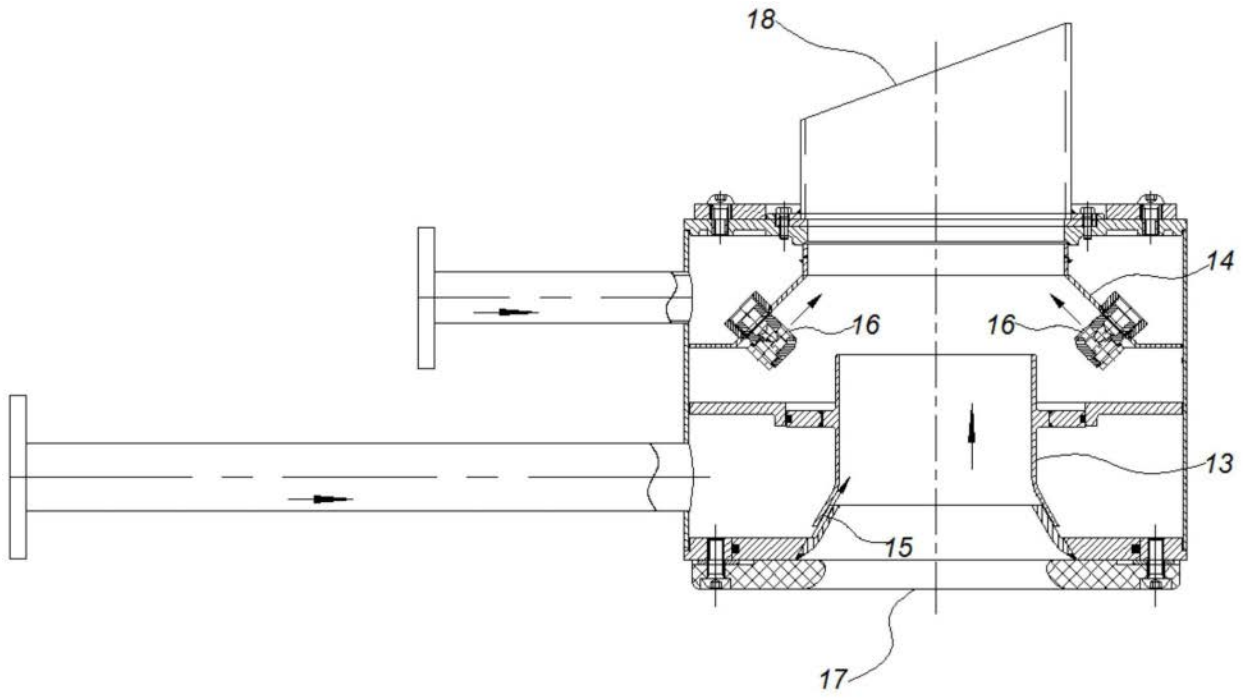


图2

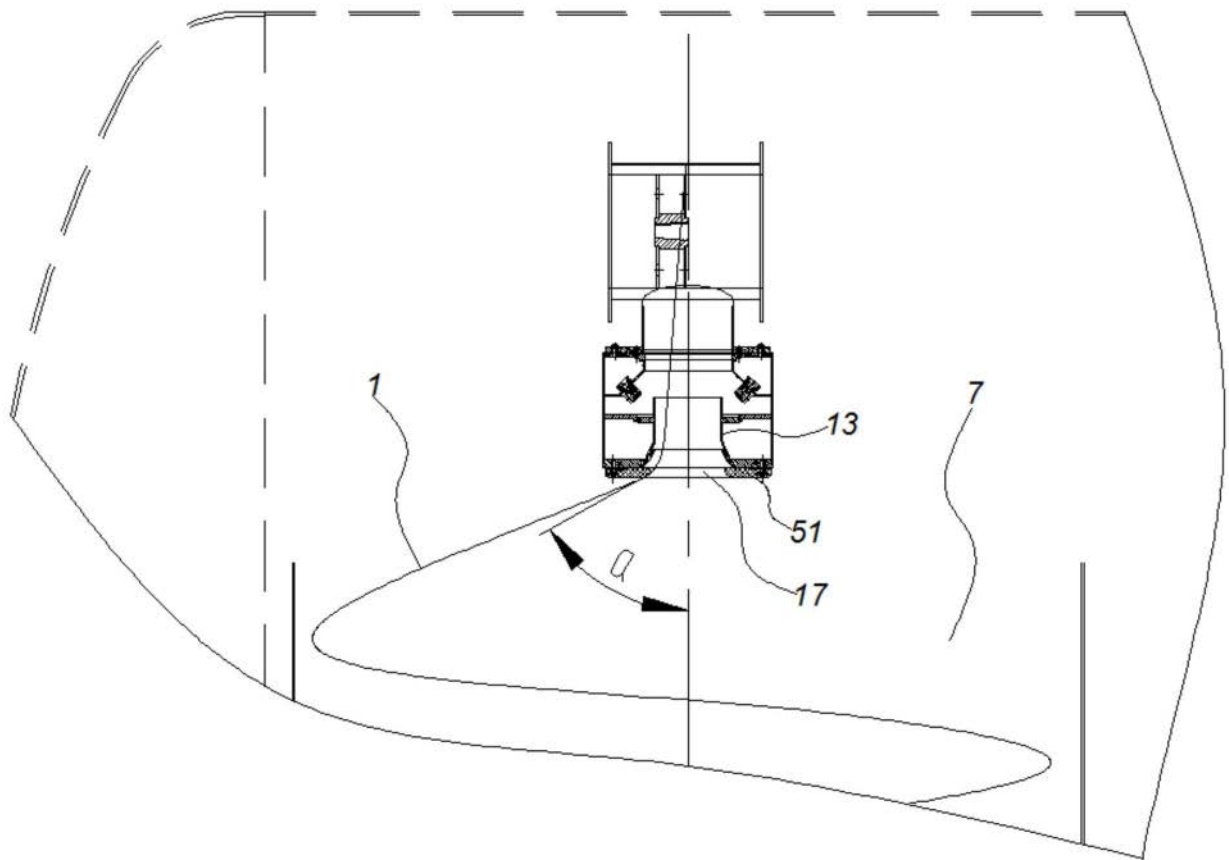


图3

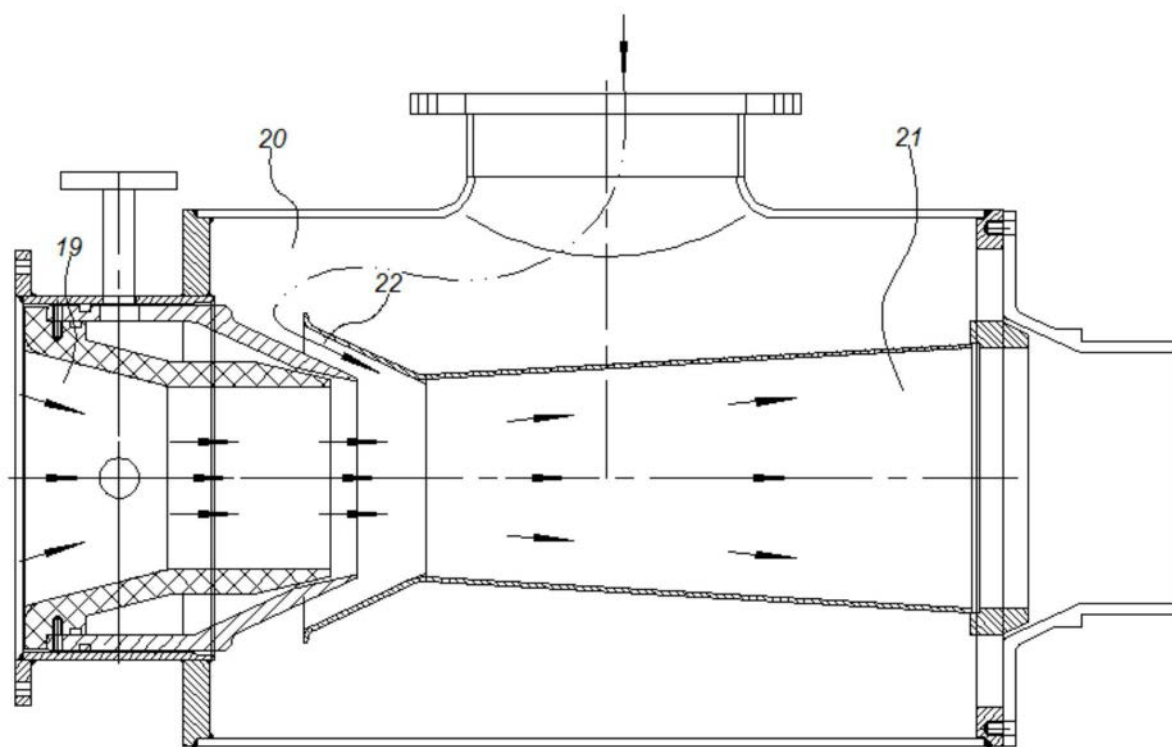


图4

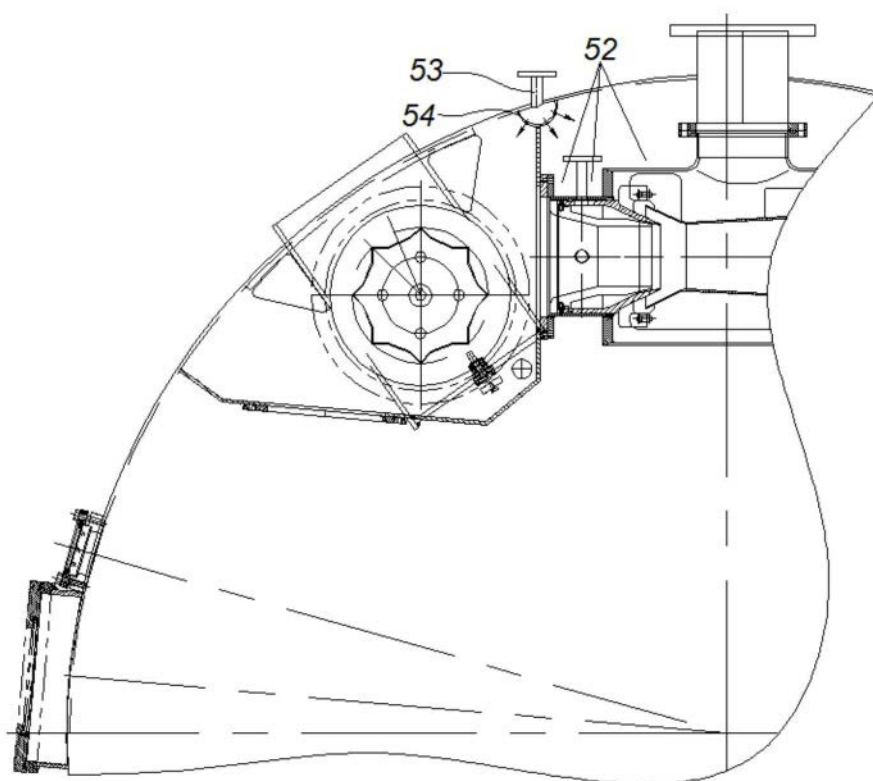


图5

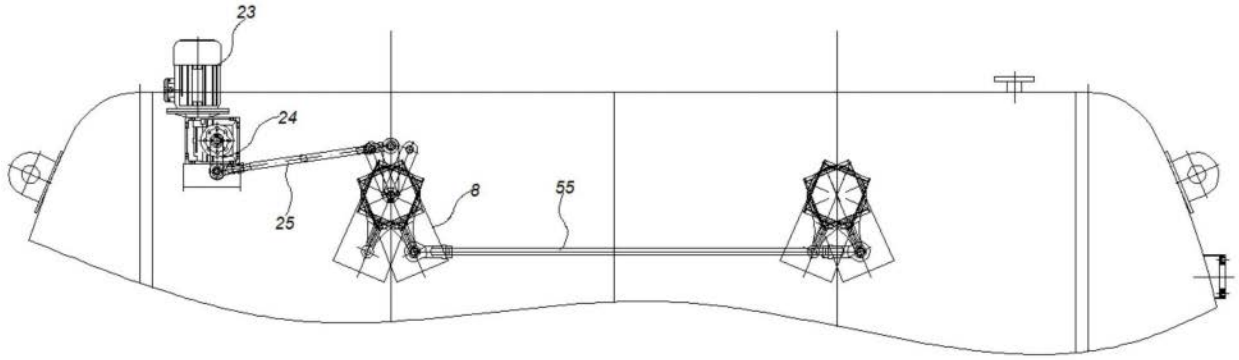


图6

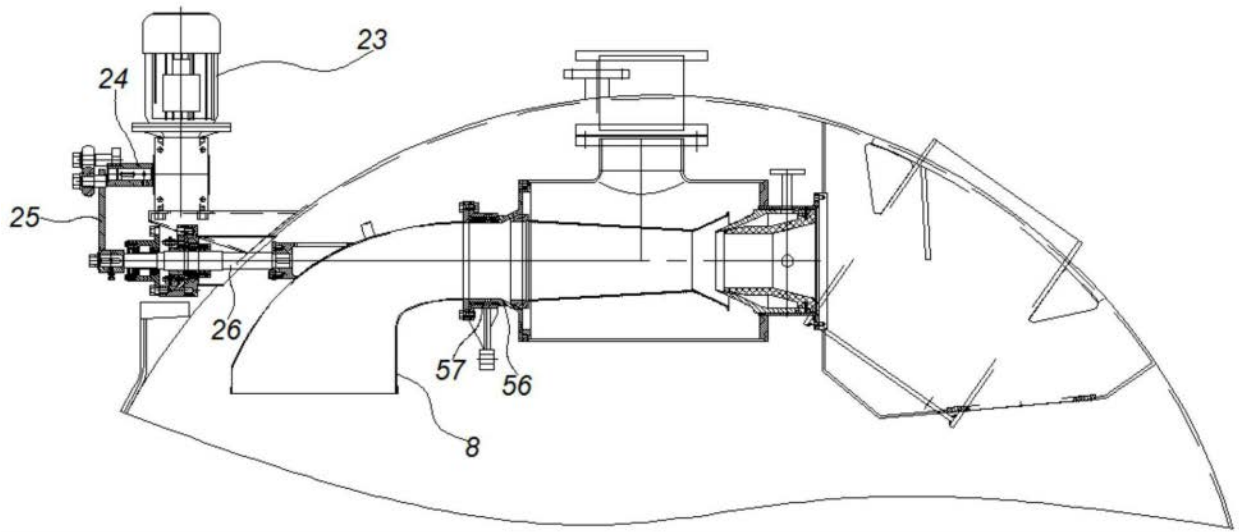


图7



图8

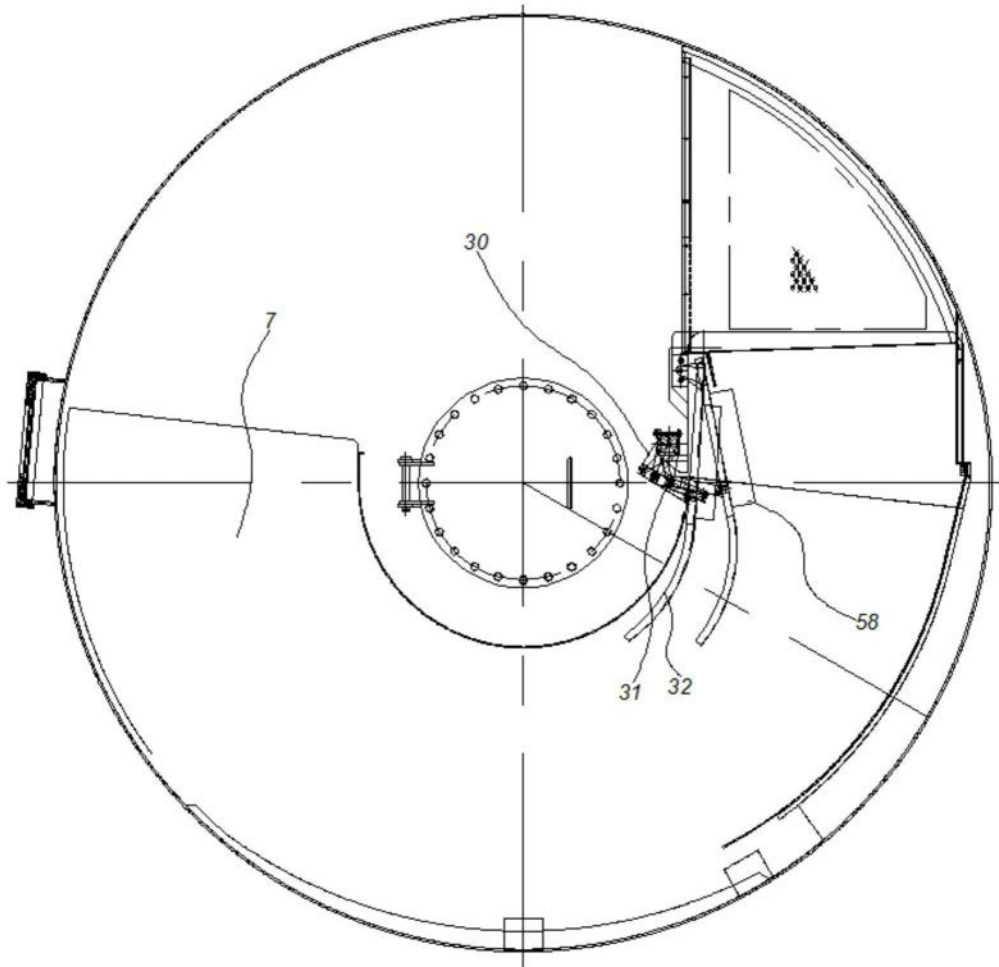


图9

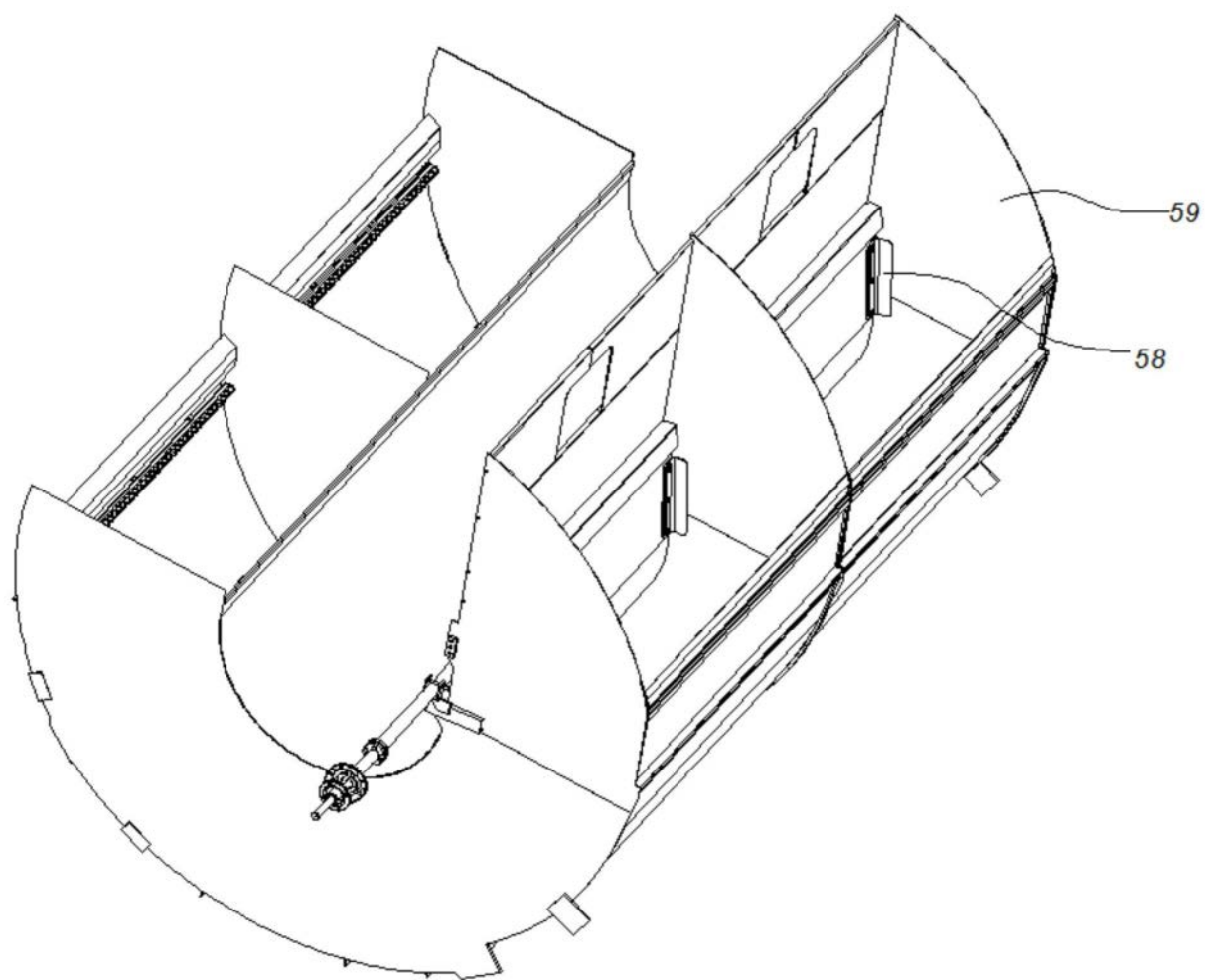


图10

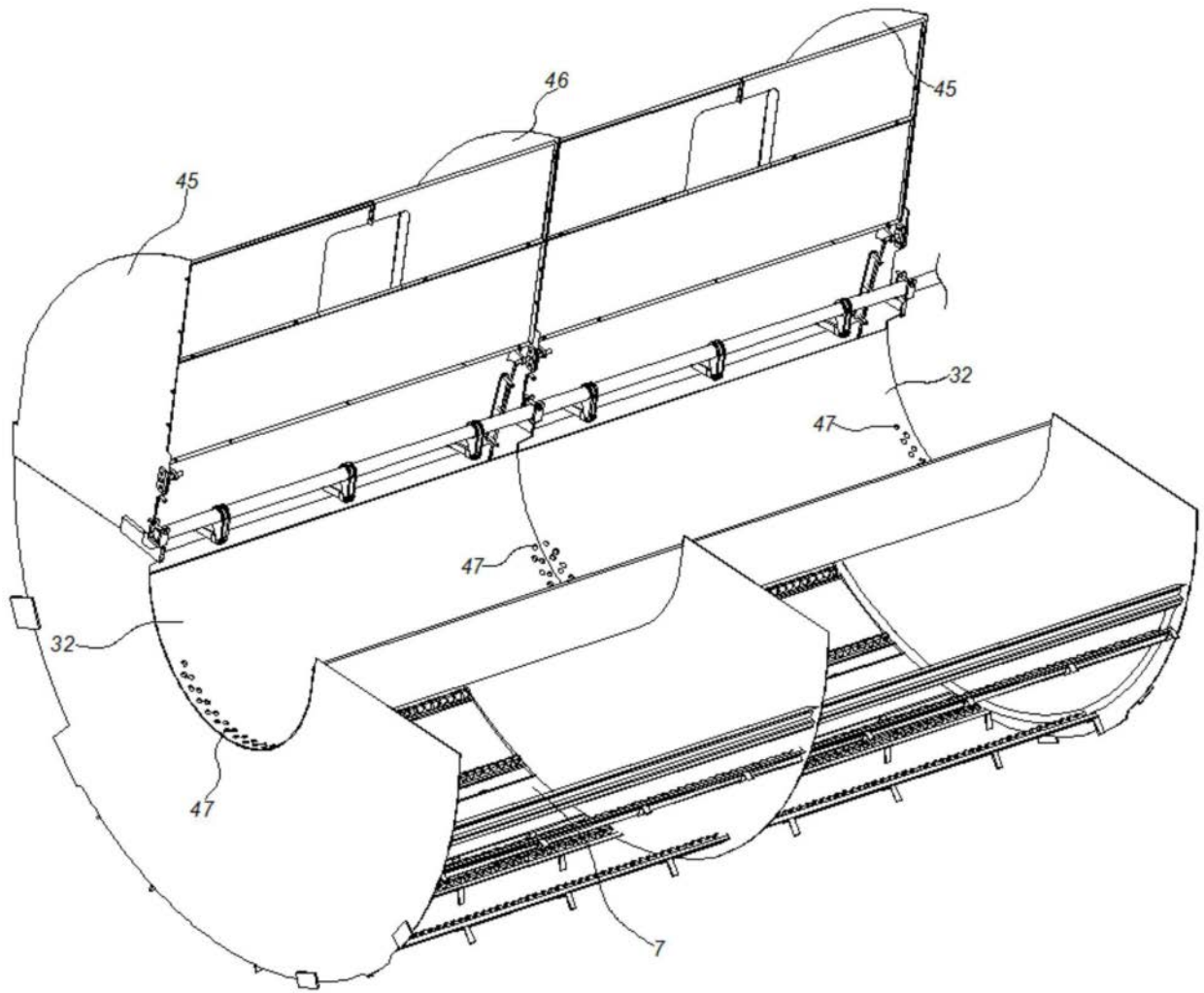


图11

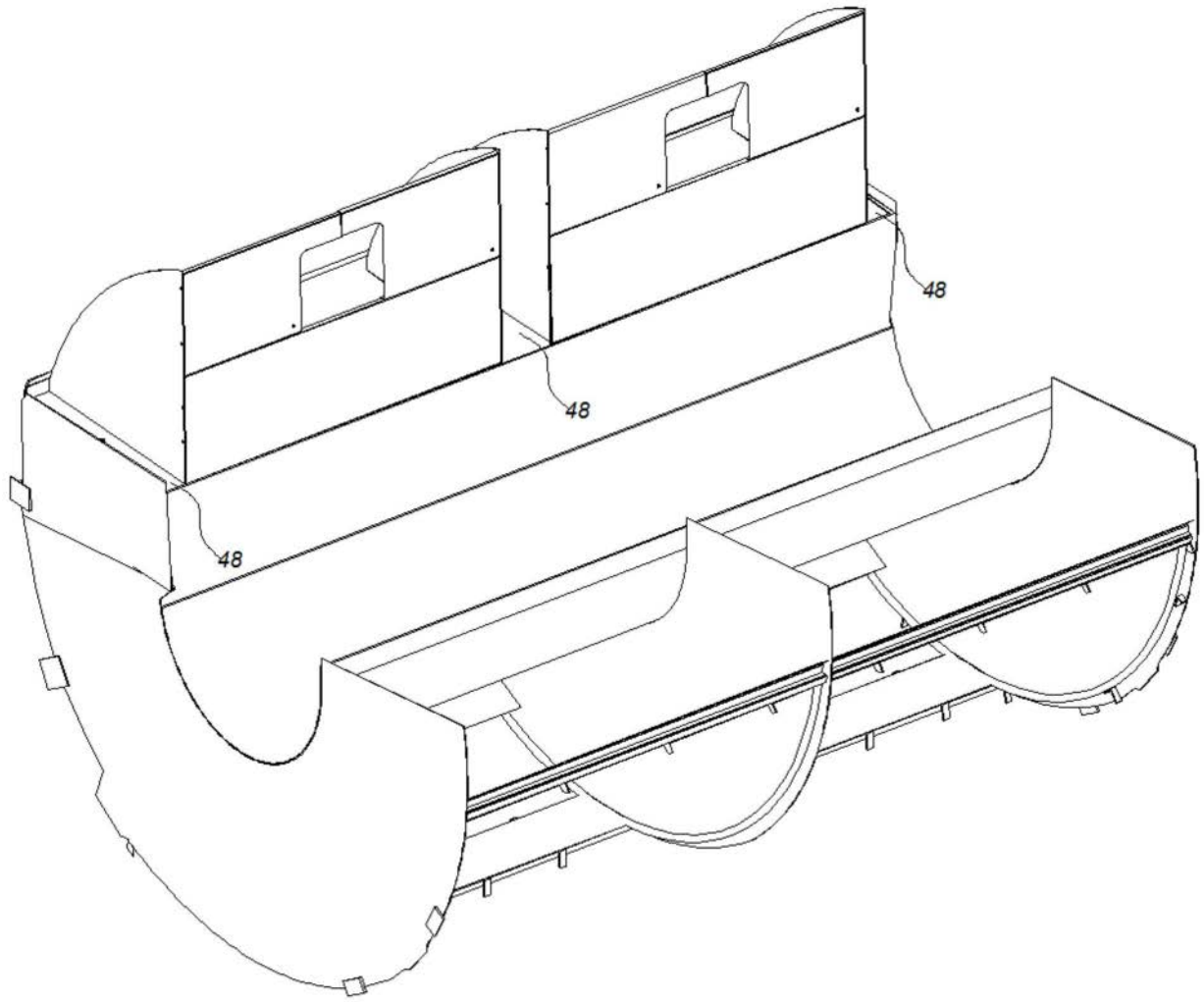


图12

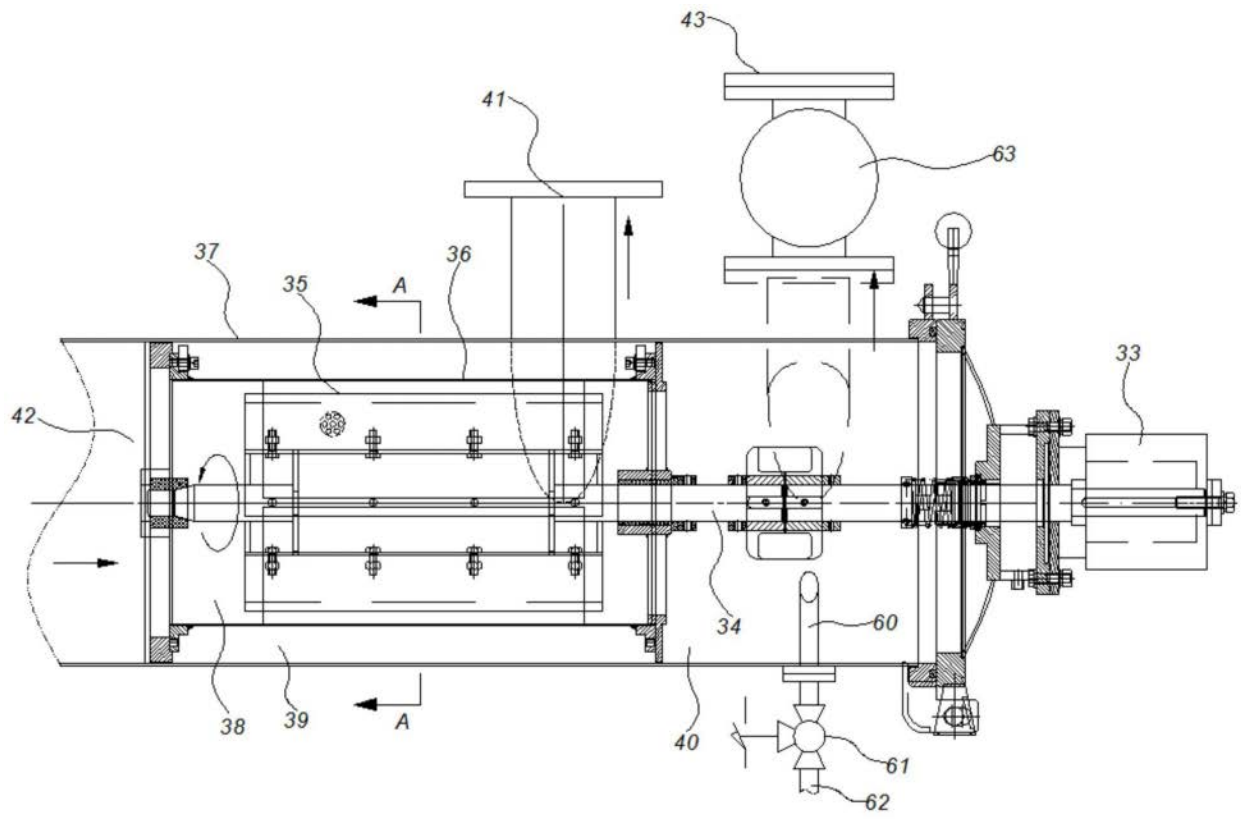


图13

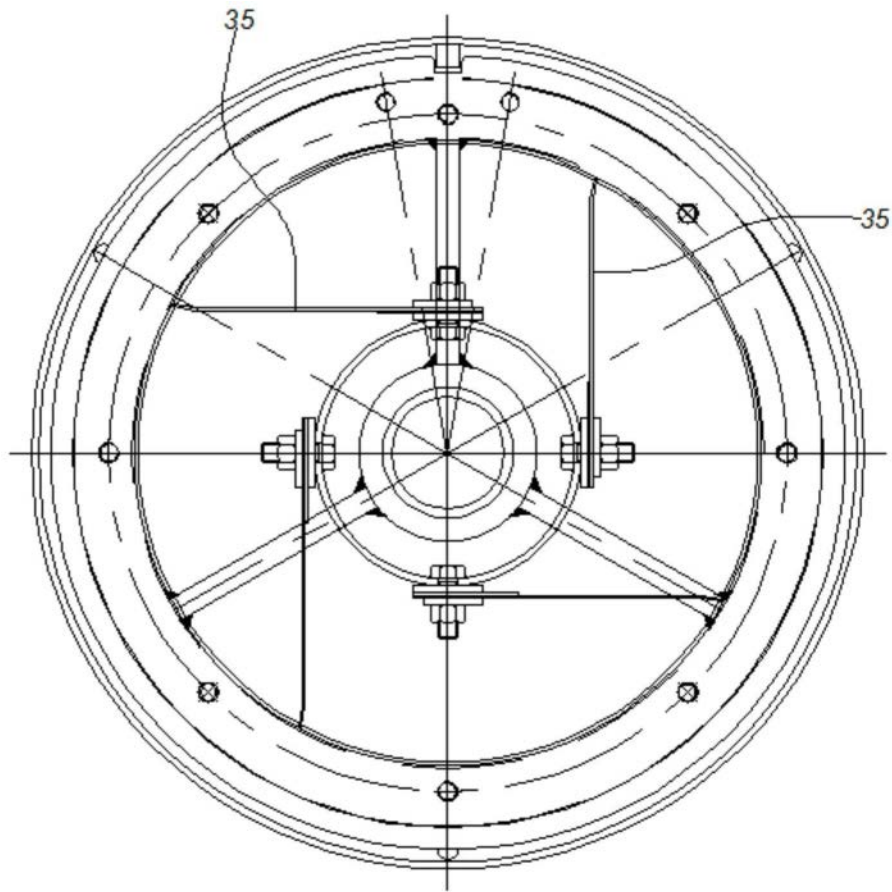


图14

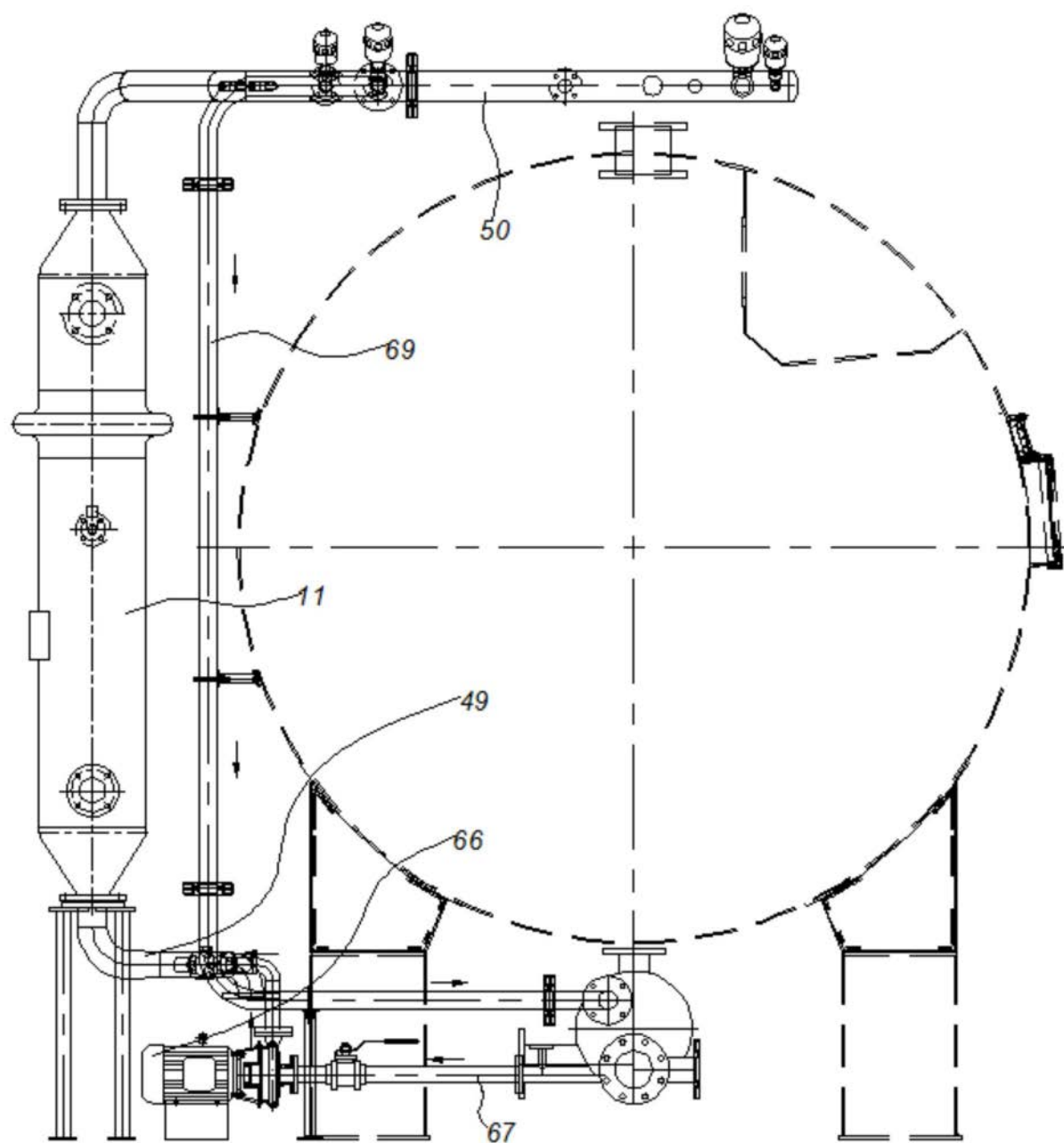


图15

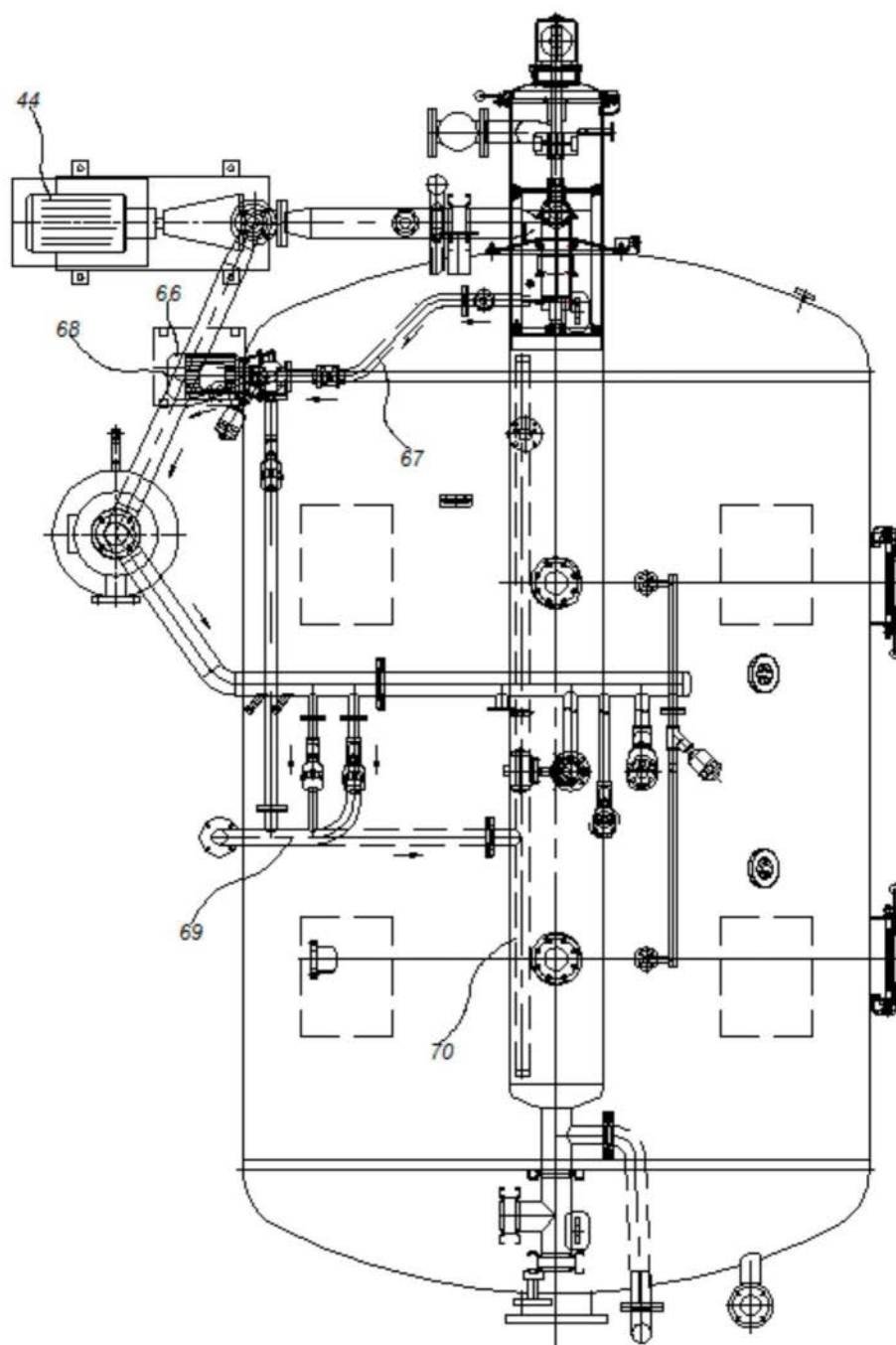


图16

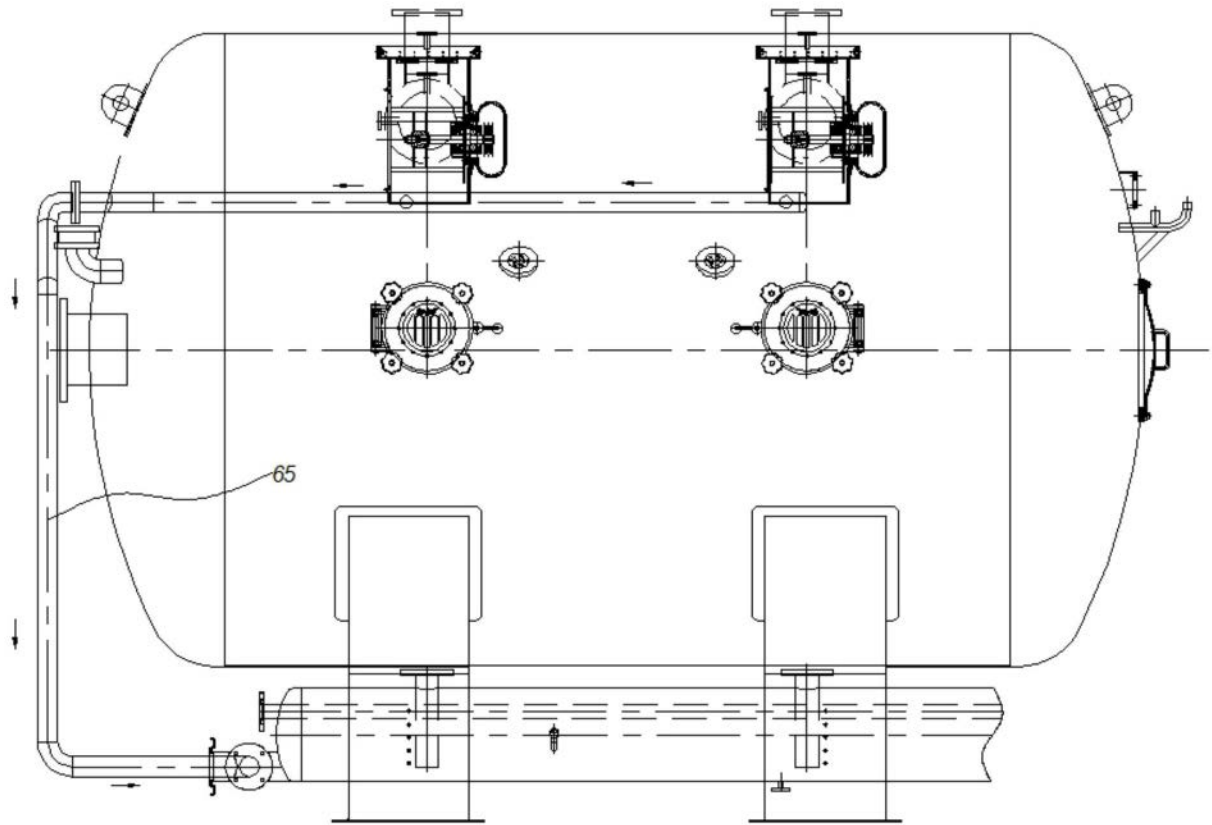


图17

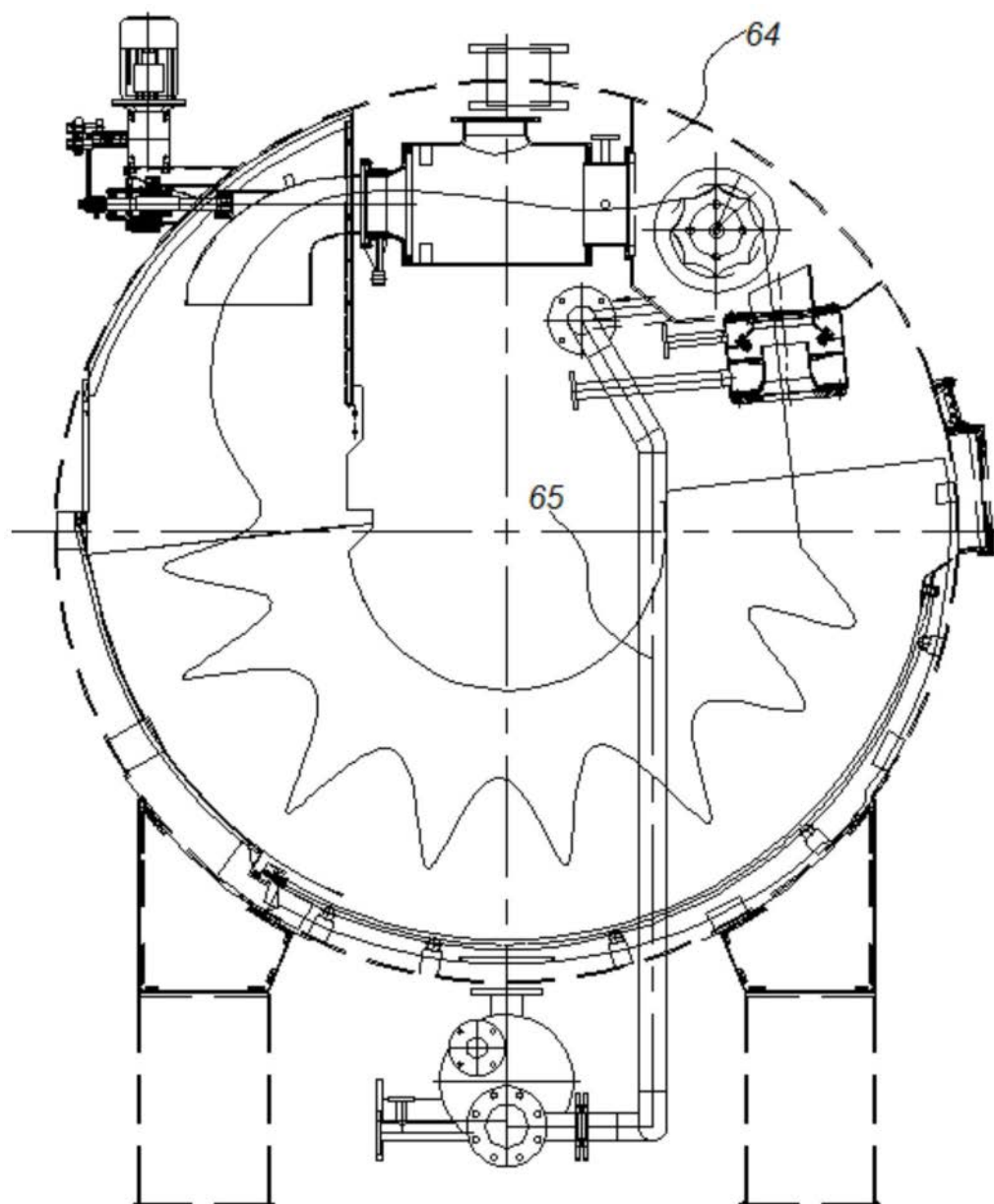


图18