



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109130060 B

(45) 授权公告日 2021.04.23

(21) 申请号 201811001331.1

(22) 申请日 2018.08.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109130060 A

(43) 申请公布日 2019.01.04

(73) 专利权人 苏州科易特自动化科技有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市科教新城健雄路1号

(72) 发明人 许安明

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所
(普通合伙) 32267

代理人 马广旭

(51) Int.Cl.

B29C 44/60 (2006.01)

B29C 44/34 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101266501 B, 2008.09.17

CN 107139378 A, 2017.09.08

CN 201619261 U, 2010.11.03

CN 108407190 A, 2018.08.17

CN 207044534 U, 2018.02.27

CN 203092887 U, 2013.07.31

审查员 马丽霞

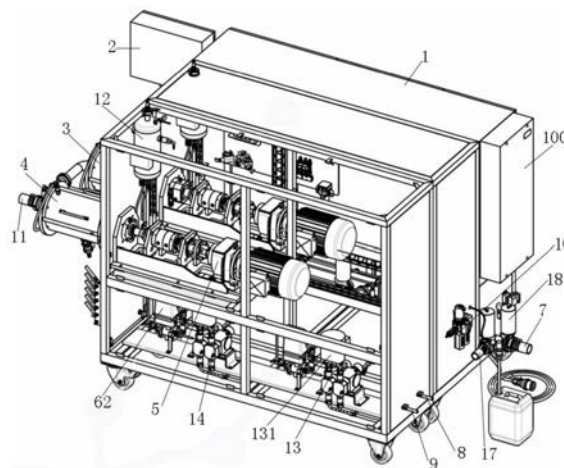
权利要求书3页 说明书7页 附图19页

(54) 发明名称

一种智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统

(57) 摘要

一种智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,包括发泡机箱体、控制面板、发泡组件、搅拌组件、驱动组件、螺杆泵组件、主料进料口、辅料一进料口、辅料二进料口、空气过滤器、泡沫出料口、一组冷却液封罐、辅料一计量组件和辅料二计量组件。本发明所述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,设置了主料和辅料以及空气进入的结构,能够根据生产节拍高效进行乳胶的生产,同时机械结构稳定,通过螺杆泵将乳胶输送至发泡头结合辅料进行发泡搅拌,然后通过搅拌组件将乳胶导出,设置的控制面板能够调节主料和辅料的尽量,同时实时监控生产数据参数。



1. 一种智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,其特征在于:包括空气过滤器(10)、控制器(201)、开关电源(202)、液晶显示屏(203)、流量计模块(204)、电磁阀模块(205)、传感器模块(206)、变频器模块(207)、电机模块(208)、主电源(100)、第一支路电源(200)和第二支路电源(300),所述变频器模块(207)和电机模块(208)均与主电源(100)电性连接,所述空气过滤器(10)、开关电源(202)和液晶显示屏(203)均与第一支路电源(200)电性连接,所述控制器(201)、流量计模块(204)、电磁阀模块(205)和传感器模块(206)均与第二支路电源(300)电性连接,所述开关电源(202)的输入端与第一支路电源(200)连接,并且开关电源(202)的输出端与第二支路电源(300)连接,所述流量计模块(204)和传感器模块(206)与控制器(201)的输入端连接,所述电磁阀模块(205)、空气过滤器(10)和变频器模块(207)与控制器(201)的输出端连接,所述变频器模块(207)与电机模块(208)连接,所述控制器(201)控制变频器模块(207)调整电机模块(208)的转速;

乳胶发泡机包括发泡机箱体(1)、控制面板(2)、发泡组件(3)、搅拌组件(4)、驱动组件(5)、螺杆泵组件(6)、主料进料口(7)、辅料一进料口(8)、辅料二进料口(9)、空气过滤器(10)、泡沫出料口(11)、一组冷却液封罐(12)、辅料一计量组件(13)和辅料二计量组件(14),所述发泡组件(3)、搅拌组件(4)和控制面板(2)设置在发泡机箱体(1)的侧壁上,所述发泡组件(3)和搅拌组件(4)上分别设有驱动组件(5),所述驱动组件(5)、螺杆泵组件(6)、冷却液封罐(12)、辅料一计量组件(13)和辅料二计量组件(14)均设置在发泡机箱体(1)内,所述主料进料口(7)、辅料一进料口(8)和辅料二进料口(9)均设置在发泡机箱体(1)的侧壁上,所述主料进料口(7)与螺杆泵组件(6)连接,所述辅料一进料口(8)与辅料一计量组件(13)连接,所述辅料二进料口(9)与辅料二计量组件(14)连接,所述驱动组件(5)和螺杆泵组件(6)上均设有冷却液封罐(12),所述空气过滤器(10)设置在发泡机箱体(1)的侧壁上,并且空气过滤器(10)分别与螺杆泵组件(6)、冷却液封罐(12)和发泡组件(3)连接,所述辅料一计量组件(13)与发泡组件(3)连接,所述辅料二计量组件(14)与搅拌组件(4)连接;

所述发泡组件(3)包括发泡定子(31)、发泡转子(32)、第一端盖(33)、第二端盖(34)、第一进料口(35)、第二进料口(36)、第一出料口(37)、第一冷却液管(38)和第二冷却液管(39),所述发泡转子(32)设置在发泡定子(31)内,并且发泡转子(32)与驱动组件(5)连接,所述第一端盖(33)和第二端盖(34)分别设置在发泡定子(31)的两个端部,所述第一冷却液管(38)的一端与发泡定子(31)的外壁连接,并且第一冷却液管(38)的另一端与第一端盖(33)连接,所述第二冷却液管(39)的一端与发泡定子(31)的外壁连接,并且第二冷却液管(39)的另一端与第二端盖(34)连接,所述第一进料口(35)设置在第一端盖(33)上,所述第二进料口(36)设置在发泡定子(31)上,所述第一出料口(37)设置在第二端盖(34)上;

所述发泡定子(31)的内壁上设有一组定子搅拌齿组件(311),所述定子搅拌齿组件(311)以发泡定子(31)的圆心为中心呈环形阵列排列,所述定子搅拌齿组件(311)包括一组第一搅拌齿(312),所述第一搅拌齿(312)沿发泡定子(31)轴线方向之间的距离大于第一搅拌齿(312)沿发泡定子(31)轴向的截面宽度;所述发泡转子(32)的外壁上设有一组转子搅拌齿组件(321),所述转子搅拌齿组件(321)以发泡转子(32)的圆心为中心呈环形阵列排列,所述转子搅拌齿组件(321)包括一组第一搅拌齿(312),所述第一搅拌齿(312)沿发泡转子(32)轴线方向之间的距离大于第一搅拌齿(312)沿发泡转子(32)轴向的截面宽度,所述发泡定子(31)径向上的第一搅拌齿(312)与发泡转子(32)径向上的第一搅拌齿(312)间隔

设置；

所述螺杆泵组件(6)与主料进料口(7)之间设有乳胶进料管道(19),所述乳胶进料管道(19)远离主料进料口(7)的一端固定在螺杆泵组件(6)的外壁上,所述螺杆泵组件(6)包括螺杆泵本体(61)、流量计(62)和反冲洗管道(63),所述流量计(62)与螺杆泵本体(61)的输出端连接,并且流量计(62)的另一端与第一乳胶输送管道(15)的一端连接,所述反冲洗管道(63)的一端与螺杆泵本体(61)连接,并且反冲洗管道(63)的另一端与第一乳胶输送管道(15)连接,所述反冲洗管道(63)上设有大流量电磁阀(18);

所述主料流量计(2041)、辅料一流量计(2042)和辅料二流量计(2043)将流量信息反馈给控制器(201),所述控制器(201)对比主料流量计(2041)、辅料一流量计(2042)、辅料二流量计(2043)和空气浮子流量计(2044)的反馈信息与控制器(201)内设定的流量信息进行对比,并且控制器(201)可调整螺杆泵变频器(2071)、计量泵一变频器(2074)和计量泵二变频器(2075)的信息,从而调节螺杆泵电机(2081)、计量泵一电机(2084)和计量泵二电机(2085)的转速,所述空气浮子流量计(2044)将空气流量信息反馈给控制器(201),所述控制器(201)控制空气质量调节阀(2051)调节空气的质量;

上述乳胶发泡机的工作过程:包括如下步骤:

1)将主料进料口(7)、辅料一进料口(8)和辅料二进料口(9)分别与原料桶连接,将空气过滤器(10)上接通空气导管;

2)螺杆泵组件(6)将乳胶输送至发泡组件(3)内,同时空气过滤器(10)向螺杆泵组件(6)内输送空气;

3)辅料一计量组件(13)将辅料一输送至发泡组件(3)内;

4)发泡组件(3)将乳胶和辅料一进行搅拌发泡,同时空气过滤器(10)向发泡组件(3)内不断送入空气;

5)发泡完成后,发泡组件(3)将物料输送至搅拌组件(4)内,同时辅料二计量组件(14)将辅料二输送至搅拌组件(4)内;

6)物料在搅拌组件(4)内进行搅拌,并将发泡原料从泡沫出料口(11)导出;

7)在上述步骤1-6工作过程中,冷却液封罐(12)不断给发泡组件(3)、搅拌组件(4)、驱动组件(5)和螺杆泵组件(6)进行冷却降温;

8)不断重复上述步骤1)-7),进行乳胶的生产;

9)乳胶输送过程中,螺杆泵本体(61)进行乳胶的输送,流量计(62)不断监测乳胶的输送量;

10)辅料一或者辅料二输送过程中,计量泵根据设定输送一定量的辅料一或者辅料二,流量计(62)监测辅料一或者辅料二的输送量,流量计(62)将检测到的辅料一或者辅料二的流量值反馈给计量泵,计量泵可进行辅料一或者辅料二流量的调节,计量泵和流量计(62)对辅料一或者辅料二的流量进行闭环控制。

2.根据权利要求1所述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,其特征在于:所述流量计模块(204)包括主料流量计(2041)、辅料一流量计(2042)、辅料二流量计(2043)和空气浮子流量计(2044),所述主料流量计(2041)、辅料一流量计(2042)、辅料二流量计(2043)和空气浮子流量计(2044)均与控制器(201)的输入端连接。

3.根据权利要求1所述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,其特征在于:所述

变频器模块(207)包括螺杆泵变频器(2071)、发泡变频器(2072)、搅拌变频器(2073)、计量泵一变频器(2074)和计量泵二变频器(2075),所述螺杆泵变频器(2071)、发泡变频器(2072)、搅拌变频器(2073)、计量泵一变频器(2074)和计量泵二变频器(2075)均与控制器(201)的输出端连接。

4.根据权利要求1所述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,其特征在于:所述电机模块(208)包括螺杆泵电机(2081)、发泡电机(2082)、搅拌电机(2083)、计量泵一电机(2084)和计量泵二电机(2085),所述螺杆泵电机(2081)与螺杆泵变频器(2071)连接,所述发泡电机(2082)与发泡变频器(2072)连接,所述搅拌电机(2083)与搅拌变频器(2073)连接,所述计量泵一电机(2084)与计量泵一变频器(2074)连接,所述计量泵二电机(2085)与计量泵二变频器(2075)连接。

5.根据权利要求1所述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,其特征在于:所述第一支路电源(200)上还连接有空调(209)。

6.根据权利要求1所述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,其特征在于:所述电磁阀模块(205)中含有空气质量调节阀(2051),所述空气质量调节阀(2051)与空气过滤器(10)连接。

一种智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统

技术领域

[0001] 本发明属于发泡机设备领域,具体地,涉及一种智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统。

背景技术

[0002] 乳胶海绵的制造方法有两种。一种是邓禄普法,又称机械打泡法或迟缓凝胶法,这是应用最早和最普遍的海绵工艺。其工艺特点是在乳胶中加入一定量的起泡剂,利用机械搅拌起泡,然后加入迟缓胶凝剂。另一种方法是塔勒莱法,又称真空发泡法。其工艺特点是用机械法低倍发泡,然后计量注入密闭模型,抽真空使乳胶完全发泡至充满模型,冷冻定型后通入二氧化碳气体凝胶。

[0003] 在邓禄普乳胶生产工艺中,乳胶需通过发泡机进行发泡,乳胶在高速旋转的情况下,注入一定量的空气,乳胶与空气混合后起泡并通过固化剂和热能的作用进行固化成型,乳胶发泡机是乳胶发泡制品生产机械中最基本、最重要的机械,乳胶发泡机的好坏直接关系到产品质量的优劣。在乳胶发泡过程中要严格控制乳胶、辅料和空气进入量的配比,才能保证乳胶达到生产所要求的质量。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明的目的是提供一种智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,解决了精确控制乳胶生产过程中乳胶和辅料配比进入中精确控制物料进入量的问题,提高了乳胶生产过程中乳胶的生产质量和工作效率。

[0005] 技术方案:本发明提供了一种智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,包括空气过滤器、控制器、开关电源、液晶显示屏、流量计模块、电磁阀模块、传感器模块、变频器模块、电机模块、主电源、第一支路电源和第二支路电源,所述变频器模块和电机模块均与主电源电性连接,所述空气过滤器、开关电源和液晶显示屏均与第一支路电源电性连接,所述控制器、流量计模块、电磁阀模块和传感器模块均与第二支路电源电性连接,所述开关电源的输入端与第一支路电源连接,并且开关电源的输出端与第二支路电源连接,所述流量计模块和传感器模块与控制器的输入端连接,所述电磁阀模块、空气过滤器和变频器模块与控制器的输出端连接,所述变频器模块与电机模块连接,所述控制器控制变频器模块调整电机模块的转速。

[0006] 进一步的,上述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,所述流量计模块包括主料流量计、辅料一流量计、辅料二流量计和空气浮子流量计,所述主料流量计、辅料一流量计、辅料二流量计和空气浮子流量计均与控制器的输入端连接。

[0007] 进一步的,上述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,所述变频器模块包括螺杆泵变频器、发泡变频器、搅拌变频器、计量泵一变频器和计量泵二变频器,所述螺杆泵变频器、发泡变频器、搅拌变频器、计量泵一变频器和计量泵二变频器均与控制器的输出端连接。

[0008] 进一步的,上述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,所述电机模块包括螺杆泵电机、发泡电机、搅拌电机、计量泵一电机和计量泵二电机,所述螺杆泵电机与螺杆泵变频器连接,所述发泡电机与发泡变频器连接,所述搅拌电机与搅拌变频器连接,所述计量泵一电机与计量泵一变频器连接,所述计量泵二电机与计量泵二变频器连接。

[0009] 进一步的,上述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,所述第一支路电源上还连接有空调。

[0010] 进一步的,上述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,所述电磁阀模块中含有空气质量调节阀,所述空气质量调节阀与空气过滤器连接。

[0011] 进一步的,上述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,所述主料流量计、辅料一流量计和辅料二流量计将流量信息反馈给控制器,所述控制器对比主料流量计、辅料一流量计、辅料二流量计和空气浮子流量计的反馈信息与控制器内设定的流量信息进行对比,并且控制器可调整螺杆泵变频器、计量泵一变频器和计量泵二变频器的信息,从而调节螺杆泵电机、计量泵一电机和计量泵二电机的转速。

[0012] 进一步的,上述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,所述空气浮子流量计将空气流量信息反馈给控制器,所述控制器控制空气质量调节阀调节空气的质量。

[0013] 上述技术方案可以看出,本发明具有如下有益效果:本发明所述的智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,设置了主料和辅料以及空气进入的结构,能够根据生产节拍高效进行乳胶的生产,同时机械结构稳定,通过螺杆泵将乳胶输送至发泡头结合辅料进行发泡搅拌,然后通过搅拌组件将乳胶导出,设置的控制面板能够调节主料和辅料的尽量,同时实时监控生产数据参数。

附图说明

[0014] 图1-3为本发明所述智能高精度配比的乳胶发泡机的结构示意图;

[0015] 图4为本发明所述智能高精度配比的乳胶发泡机的主视图;

[0016] 图5为本发明所述智能高精度配比的乳胶发泡机的后视图;

[0017] 图6为本发明所述冷却液封罐的结构示意图;

[0018] 图7为本发明所述螺杆泵组件的结构示意图;

[0019] 图8为本发明所述发泡组件的结构示意图;

[0020] 图9为本发明所述发泡组件的局部放大图;

[0021] 图10为本发明所述发泡组件的爆炸图一;

[0022] 图11为本发明所述发泡组件的爆炸图二;

[0023] 图12为本发明所述搅拌组件的结构示意图;

[0024] 图13为本发明所述搅拌组件的爆炸图一;

[0025] 图14为本发明所述搅拌组件的爆炸图二;

[0026] 图15-18为本发明所述智能高精度配比的乳胶发泡机的电气原理图;

[0027] 图19为本发明所述智能高精度配比的乳胶发泡机控制系统的结构示意图。

[0028] 图中:发泡机箱体1、第一乳胶输送管道15、第二乳胶输送管道16、反清洗机接口17、大流量电磁阀18、乳胶进料管道19、控制面板2、发泡组件3、发泡定子31、定子搅拌齿组件311、第一搅拌齿312、把手313、第二冷却液进口314、第二冷却液出口315、排污管316、发

泡转子32、转子搅拌齿组件321、第一端盖33、连接杆331、螺母332、第一冷却液出口333、第二端盖34、第三冷却液进口341、第三冷却液出口342、第一进料口35、第二进料口36、第一电磁阀361、第一出料口37、第一冷却液管38、第二冷却液管39、搅拌组件4、搅拌定子41、把手411、第二冷却液进口412、第二冷却液出口413、排污管414、搅拌转子42、第二搅拌齿421、第三搅拌齿422、第三端盖43、连接杆431、螺母432、第一冷却液出口433、第四端盖44、第三冷却液进口441、第三冷却液出口442、第三进料口45、第四进料口46、第一电磁阀461、泡沫出料口11、温度传感器471、第三冷却液管48、第四冷却液管49、驱动组件5、减速电机51、转轴52、支撑板53、底板54、固定连接板55、轴承座56、螺杆泵组件6、螺杆泵本体61、流量计62、反冲洗管道63、主料进料口7、辅料一进料口8、辅料二进料口9、空气过滤器10、泡沫出料口11、冷却液封罐12、冷却液封罐本体121、冷却液添加口122、液封罐回流管123、液封罐出液管124、盘管回流管125、盘管出液管126、液封罐排污口127、安全阀128、排液管129、漏斗1210、辅料一计量组件13、计量泵131、辅料二计量组件14、空调100、空气过滤器10、控制器201、开关电源202、液晶显示屏203、流量计模块204、主料流量计2041、辅料一流量计2042、辅料二流量计2043、空气浮子流量计2044、电磁阀模块205、空气质量调节阀2051、传感器模块206、变频器模块207、螺杆泵变频器2071、发泡变频器2072、搅拌变频器2073、计量泵一变频器2074、计量泵二变频器2075、电机模块208、螺杆泵电机2081、发泡电机2082、搅拌电机2083、计量泵一电机2084、计量泵二电机2085、主电源209、第一支路电源200、第二支路电源300。

具体实施方式

[0029] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0030] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0031] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确的限定。

[0032] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特

征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

实施例

[0034] 如图1-5所示的智能高精度配比的乳胶发泡机,包括发泡机箱体1、控制面板2、发泡组件3、搅拌组件4、驱动组件5、螺杆泵组件6、主料进料口7、辅料一进料口8、辅料二进料口9、空气过滤器10、泡沫出料口11、一组冷却液封罐12、辅料一计量组件13和辅料二计量组件14,所述发泡组件3、搅拌组件4和控制面板2设置在发泡机箱体1的侧壁上,所述发泡组件3和搅拌组件4上分别设有驱动组件5,所述驱动组件5、螺杆泵组件6、冷却液封罐12、辅料一计量组件13和辅料二计量组件14均设置在发泡机箱体1内,所述主料进料口7、辅料一进料口8和辅料二进料口9均设置在发泡机箱体1的侧壁上,所述主料进料口7与螺杆泵组件6连接,所述辅料一进料口8与辅料一计量组件13连接,所述辅料二进料口9与辅料二计量组件14连接,所述驱动组件5和螺杆泵组件6上均设有冷却液封罐12,所述空气过滤器10设置在发泡机箱体1的侧壁上,并且空气过滤器10分别与螺杆泵组件6、冷却液封罐12和发泡组件3连接,所述辅料一计量组件13与发泡组件3连接,所述辅料二计量组件14与搅拌组件4连接。在发泡机箱体1的外壁上设有空调100,调节发泡机的温度。

[0035] 如图8-11所示的发泡组件3包括发泡定子31、发泡转子32、第一端盖33、第二端盖34、第一进料口35、第二进料口36、第一出料口37、第一冷却液管38和第二冷却液管39,所述发泡转子32设置在发泡定子31内,并且发泡转子32与驱动组件5连接,所述第一端盖33和第二端盖34分别设置在发泡定子31的两个端部,所述第一冷却液管38的一端与发泡定子31的外壁连接,并且第一冷却液管38的另一端与第一端盖33连接,所述第二冷却液管39的一端与发泡定子31的外壁连接,并且第二冷却液管39的另一端与第二端盖34连接,所述第一进料口35设置在第一端盖33上,所述第二进料口36设置在发泡定子31上,所述第一出料口37设置在第二端盖34上。第一端盖33和第二端盖34之间设有一组连接杆331,所述连接杆331的两个端部均设有外螺纹,所述连接杆331的两个端部穿过第一端盖33和第二端盖34的伸出端设有螺母332。发泡定子31的内壁上设有一组定子搅拌齿组件311,所述定子搅拌齿组件311以发泡定子31的圆心为中心呈环形阵列排列,所述定子搅拌齿组件311包括一组第一搅拌齿312,所述第一搅拌齿312沿发泡定子31轴线方向之间的距离大于第一搅拌齿312沿发泡定子31轴向的截面宽度。发泡转子32的外壁上设有一组转子搅拌齿组件321,所述转子搅拌齿组件321以发泡转子32的圆心为中心呈环形阵列排列,所述转子搅拌齿组件321包括一组第一搅拌齿312,所述第一搅拌齿312沿发泡转子32轴线方向之间的距离大于第一搅拌齿312沿发泡转子32轴向的截面宽度。发泡定子31径向上的第一搅拌齿312与发泡转子32径向上的第一搅拌齿312间隔设置。发泡定子31的外壁上设有一组把手313。第二进料口36上设有第一电磁阀361。发泡定子31、第一端盖33和第二端盖34内均设有冷却流道。第一端盖33上设有第一冷却液进口和第一冷却液出口333,所述发泡定子31上设有第二冷却液进口314和第二冷却液出口315,所述第二端盖34上设有第三冷却液进口341和第三冷却液出口342,所述第一冷却液进口和冷却液进液管连接,所述第一冷却液管38的一端与第一冷却液出口333连接,并且第一冷却液管38的另一端与第二冷却液进口314连接,所述第二冷却液

管39的一端与第二冷却液出口315连接,并且第二冷却液管39的另一端与第三冷却液进口341连接,所述第三冷却液出口342与冷却液回流管连接。发泡定子31上设有排污管316。

[0036] 如图12-14所示的搅拌组件4包括搅拌定子41、搅拌转子42、第三端盖43、第四端盖44、第三进料口45、第四进料口46、泡沫出料口11、第三冷却液管48和第四冷却液管49,所述搅拌转子42设置在搅拌定子41内,并且搅拌转子42与驱动组件5连接,所述第三端盖43和第四端盖44分别设置在搅拌定子41的两个端部,所述第三进料口45设置在第三端盖43上,所述泡沫出料口11设置在第四端盖44上,所述第四进料口46设置在第三进料口45上,所述第三冷却液管48的一端与第三端盖43连接,并且第三冷却液管48的另一端与搅拌定子41的外壁连接,所述第四冷却液管49的一端与搅拌定子41的外壁连接,并且第四冷却液管49的另一端与第四端盖44连接。第三端盖43和第四端盖44之间设有一组连接杆431,所述连接杆431的两个端部均设有外螺纹,所述连接杆431的两个端部穿过第三端盖43和第四端盖44的伸出端设有螺母432。搅拌转子42的外壁上设有一组第二搅拌齿421和一组第三搅拌齿422,所述第二搅拌齿421和第三搅拌齿422间隔设置,所述第二搅拌齿421的截面为弧形,所述第三搅拌齿422的截面为梯形,所述第二搅拌齿421的弧形截面沿搅拌转子42的轴线方向倾斜设置,所述第三搅拌齿422的梯形截面沿搅拌转子42的轴线方向设置。搅拌定子41的外壁上设有一组把手411。第四进料口46上设有第二电磁阀461。泡沫出料口11上设有温度传感器471。搅拌定子41、第三端盖43和第四端盖44内均设有冷却流道。第三端盖43上设有第一冷却液进口和第一冷却液出口433,所述搅拌定子41上设有第二冷却液进口412和第二冷却液出口413,所述第四端盖44上设有第三冷却液进口441和第三冷却液出口442,所述第一冷却液进口和冷却液进液管连接,所述第三冷却液管48的一端与第一冷却液出口433连接,并且第三冷却液管48的另一端与第二冷却液进口412连接,所述第四冷却液管49的一端与第二冷却液出口413连接,并且第四冷却液管49的另一端与第三冷却液进口441连接,所述第三冷却液出口442与冷却液回流管连接。搅拌定子41上设有排污管414。

[0037] 上述发泡组件3和搅拌组件4上的驱动组件5的具体结构为:驱动组件5包括减速电机51、转轴52、一组支撑板53、底板54、固定连接板55和一组轴承座56,所述底板54设置在发泡机箱体1的框架上,所述支撑板53和固定连接板55的下端面均设置在底板54上,所述轴承座56设置在支撑板53上,所述转轴52的一端与减速电机51连接,并且转轴52的另一端与发泡转子32连接,所述轴承座56套设在转轴52的外壁上,所述固定连接板55与发泡机箱体1的内壁连接。

[0038] 如图7所示的螺杆泵组件6和第一进料口35之间设有第一乳胶输送管道15,所述第一出料口37和第三进料口45之间设有第二乳胶输送管道16,所述主料进料口7上设有反清洗机接口17,所述主料进料口7和反清洗机接口17上均设有大流量电磁阀18。螺杆泵组件6与主料进料口7之间设有乳胶进料管道19,所述乳胶进料管道19远离主料进料口7的一端固定在螺杆泵组件6的外壁上,所述螺杆泵组件6包括螺杆泵本体61、流量计62和反冲洗管道63,所述流量计62与螺杆泵本体61的输出端连接,并且流量计62的另一端与第一乳胶输送管道15的一端连接,所述反冲洗管道63的一端与螺杆泵本体61连接,并且反冲洗管道63的另一端与第一乳胶输送管道15连接,所述反冲洗管道63上设有大流量电磁阀18。

[0039] 如图6所示的冷却液封罐12设有三个,所述冷却液封罐12分别与发泡组件3、搅拌组件4和螺杆泵组件6连接,所述冷却液封罐12包括冷却液封罐本体121、冷却液添加口122、

液封罐回流管123、液封罐出液管124、盘管回流管125、盘管出液管126和液封罐排污口127,所述冷却液封罐本体121设置在发泡机箱体1的内壁上,所述冷却液添加口122设置在冷却液封罐本体121的上端部,所述液封罐回流管123、液封罐出液管124、盘管回流管125、盘管出液管126和液封罐排污口127均设置在冷却液封罐本体121的下端部,所述冷却液封罐本体121内部设有冷却盘管,所述液封罐回流管123和液封罐出液管124与冷却液封罐本体121连接,所述盘管回流管125和盘管出液管126与冷却液封罐本体121内的冷却盘管连接,所述液封罐出液管124分别与发泡组件3、搅拌组件4和螺杆泵组件6的冷却液进口连接。冷却液添加口122上设有安全阀128,所述冷却液封罐本体121的侧壁上设有排液管129。冷却液封罐12上端的安全阀128为可拆卸结构,将安全阀128拆卸来,将漏斗1210插入冷却液添加口122中,便可添加冷却液。

[0040] 此外,辅料一计量组件13和辅料二计量组件14均由计量泵131和流量计62组成,所述流量计62设置在计量泵131的输出端,所述流量计62的输出端分别与发泡组件3和搅拌组件4连接,所述计量泵131的输入端分别与辅料一进料口8和辅料二进料口9连接。

[0041] 上述发泡机的工作过程:包括如下步骤:

[0042] 1) 将主料进料口7、辅料一进料口8和辅料二进料口9分别与原料桶连接,将空气过滤器10上接通空气导管;

[0043] 2) 螺杆泵组件6将乳胶输送至发泡组件3内,同时空气过滤器10向螺杆泵组件6内输送空气;

[0044] 3) 辅料一计量组件13将辅料一输送至发泡组件3内;

[0045] 4) 发泡组件3将乳胶和辅料一进行搅拌发泡,同时空气过滤器10向发泡组件3内不断送入空气;

[0046] 5) 发泡完成后,发泡组件3将物料输送至搅拌组件4内,同时辅料二计量组件14将辅料二输送至搅拌组件4内;

[0047] 6) 物料在搅拌组件4内进行搅拌,并将发泡原料从泡沫出料口11导出;

[0048] 7) 在上述步骤1-6工作过程中,冷却液封罐12不断给发泡组件3、搅拌组件4、驱动组件5和螺杆泵组件6进行冷却降温;

[0049] 8) 不断重复上述步骤1)-7),进行乳胶的生产;

[0050] 9) 乳胶输送过程中,螺杆泵本体61进行乳胶的输送,流量计62不断监测乳胶的输送量;

[0051] 10) 辅料一或者辅料二输送过程中,计量泵131根据设定输送一定量的辅料一或者辅料二,流量计62监测辅料一或者辅料二的输送量,流量计62将检测到的辅料一或者辅料二的流量值反馈给计量泵131,计量泵131可进行辅料一或者辅料二流量的调节,计量泵131和流量计62对辅料一或者辅料二的流量进行闭环控制。

[0052] 如图15-19所示的本发明的一种智能高精度配比的乳胶发泡机的控制系统,包括空气过滤器10、控制器201、开关电源202、液晶显示屏203、流量计模块204、电磁阀模块205、传感器模块206、变频器模块207、电机模块208、主电源209、第一支路电源200和第二支路电源300,所述变频器模块207和电机模块208均与主电源209电性连接,所述空气过滤器10、开关电源202和液晶显示屏203均与第一支路电源200电性连接,所述控制器201、流量计模块204、电磁阀模块205和传感器模块206均与第二支路电源300电性连接,所述开关电源202的

输入端与第一支路电源200连接,并且开关电源202的输出端与第二支路电源300连接,所述流量计模块204和传感器模块206与控制器201的输入端连接,所述电磁阀模块205、空气过滤器10和变频器模块207与控制器201的输出端连接,所述变频器模块207与电机模块208连接,所述控制器201控制变频器模块207调整电机模块208的转速。流量计模块204包括主料流量计2041、辅料一流量计2042、辅料二流量计2043和空气浮子流量计2044,所述主料流量计2041、辅料一流量计2042、辅料二流量计2043和空气浮子流量计2044均与控制器201的输入端连接。变频器模块207包括螺杆泵变频器2071、发泡变频器2072、搅拌变频器2073、计量泵一变频器2074和计量泵二变频器2075,所述螺杆泵变频器2071、发泡变频器2072、搅拌变频器2073、计量泵一变频器2074和计量泵二变频器2075均与控制器201的输出端连接。电机模块208包括螺杆泵电机2081、发泡电机2082、搅拌电机2083、计量泵一电机2084和计量泵二电机2085,所述螺杆泵电机2081与螺杆泵变频器2071连接,所述发泡电机2082与发泡变频器2072连接,所述搅拌电机2083与搅拌变频器2073连接,所述计量泵一电机2084与计量泵一变频器2074连接,所述计量泵二电机2085与计量泵二变频器2075连接。第一支路电源200上还连接有空调100。电磁阀模块205中含有空气质量调节阀2051,所述空气质量调节阀2051与空气过滤器10连接。主料流量计2041、辅料一流量计2042和辅料二流量计2043将流量信息反馈给控制器201,所述控制器201对比主料流量计2041、辅料一流量计2042、辅料二流量计2043和空气浮子流量计2044的反馈信息与控制器201内设定的流量信息进行对比,并且控制器201可调整螺杆泵变频器2071、计量泵一变频器2074和计量泵二变频器2075的信息,从而调节螺杆泵电机2081、计量泵一电机2084和计量泵二电机2085的转速。空气浮子流量计2044将空气流量信息反馈给控制器201,所述控制器201控制空气质量调节阀2051调节空气的质量。

[0053] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

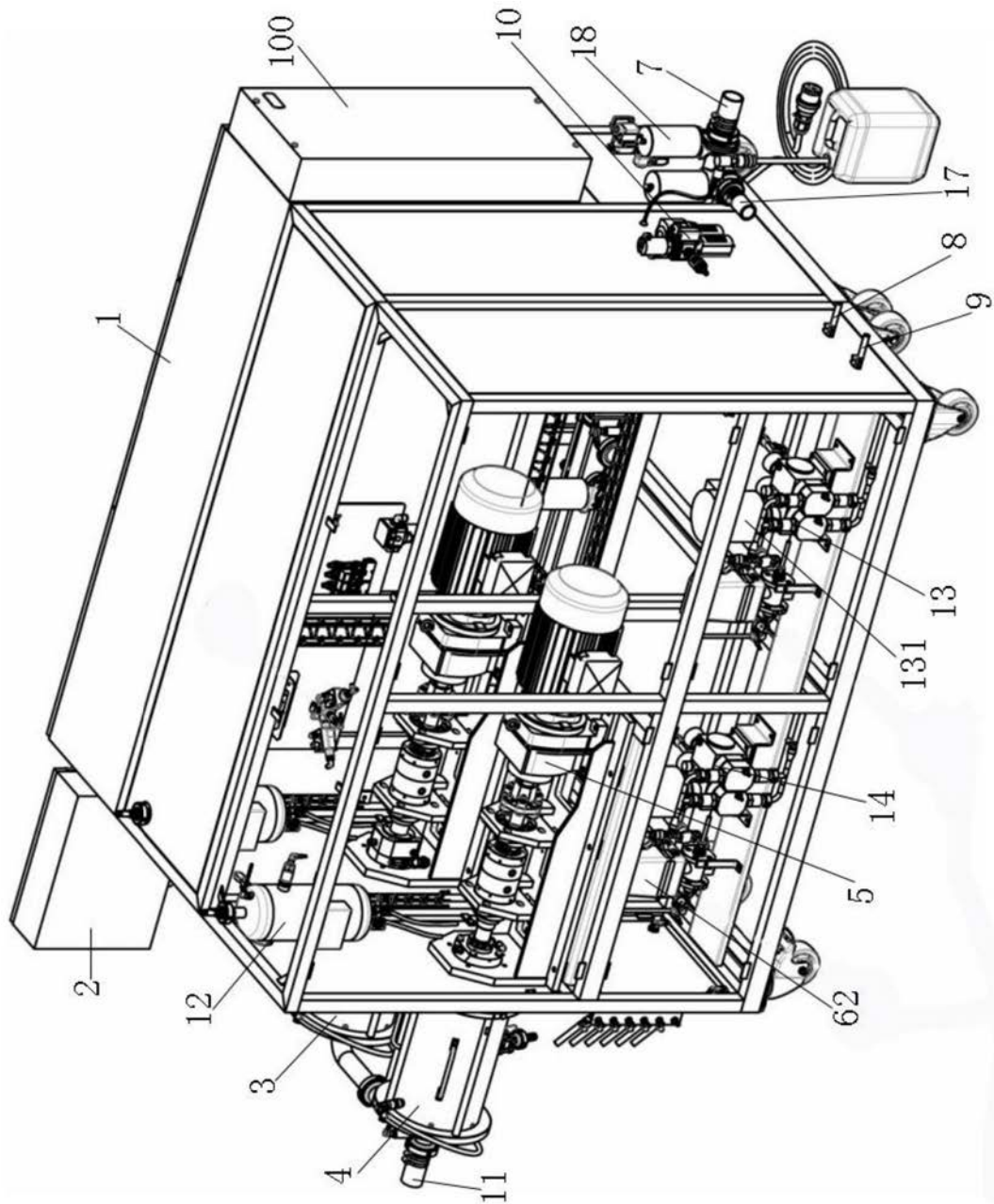


图1

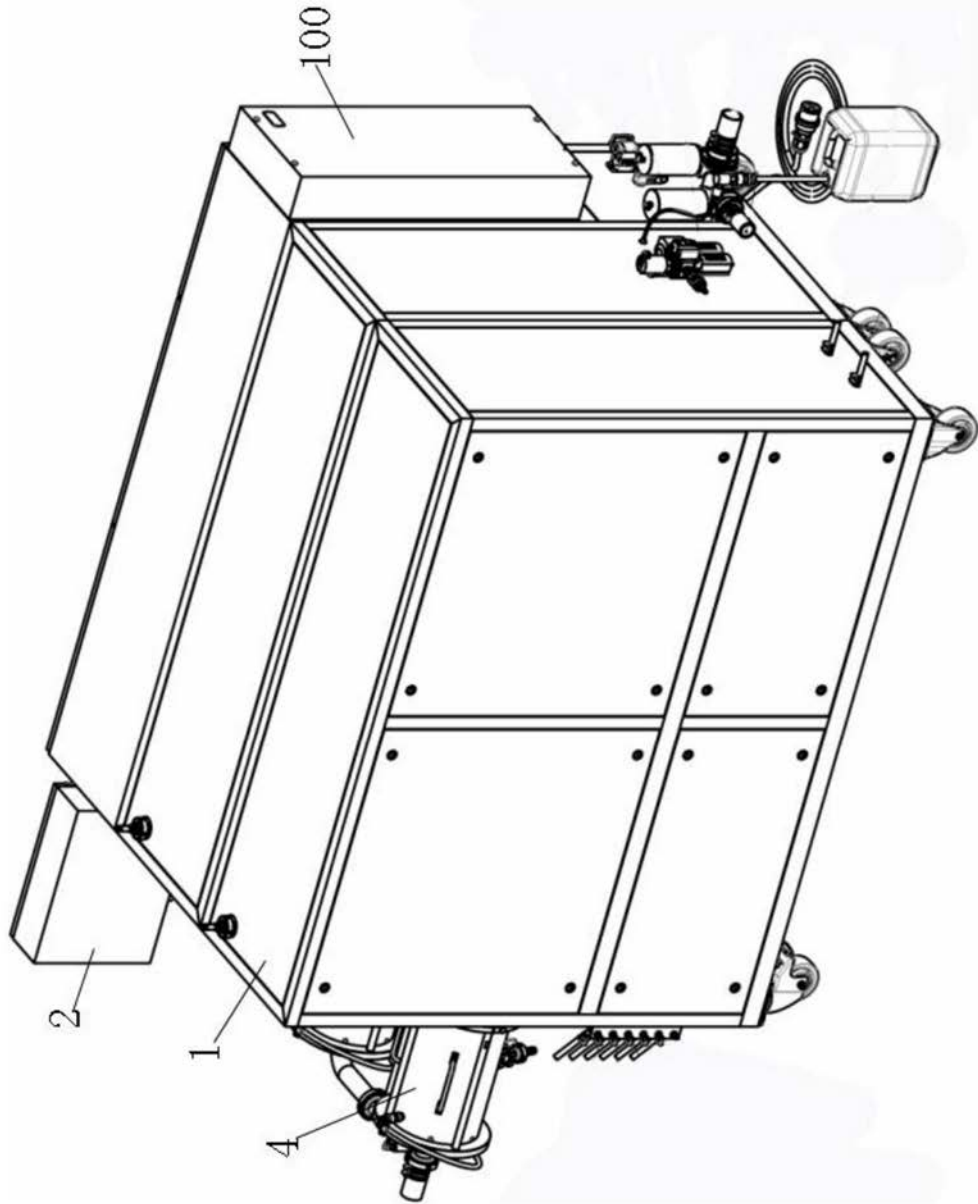


图2

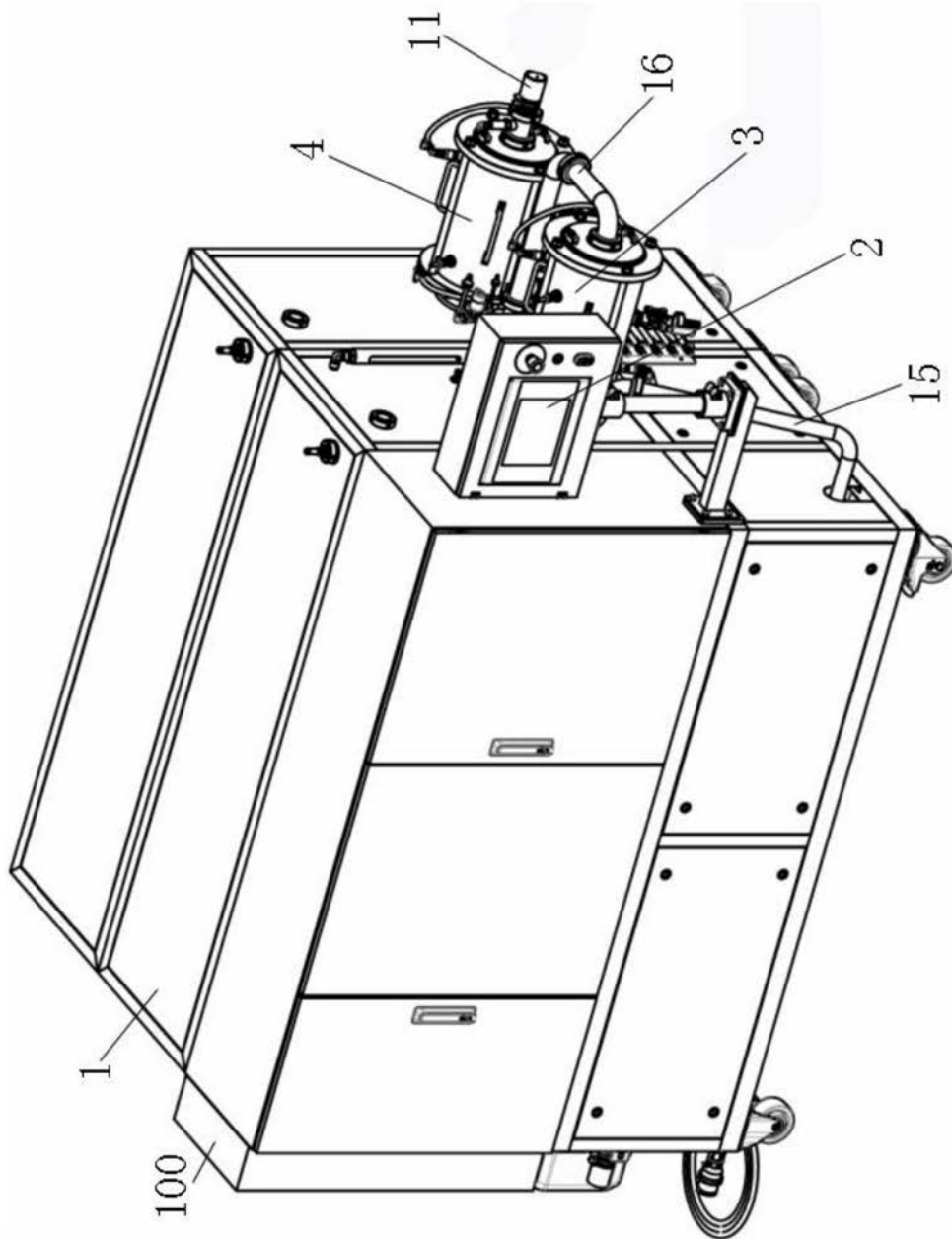


图3

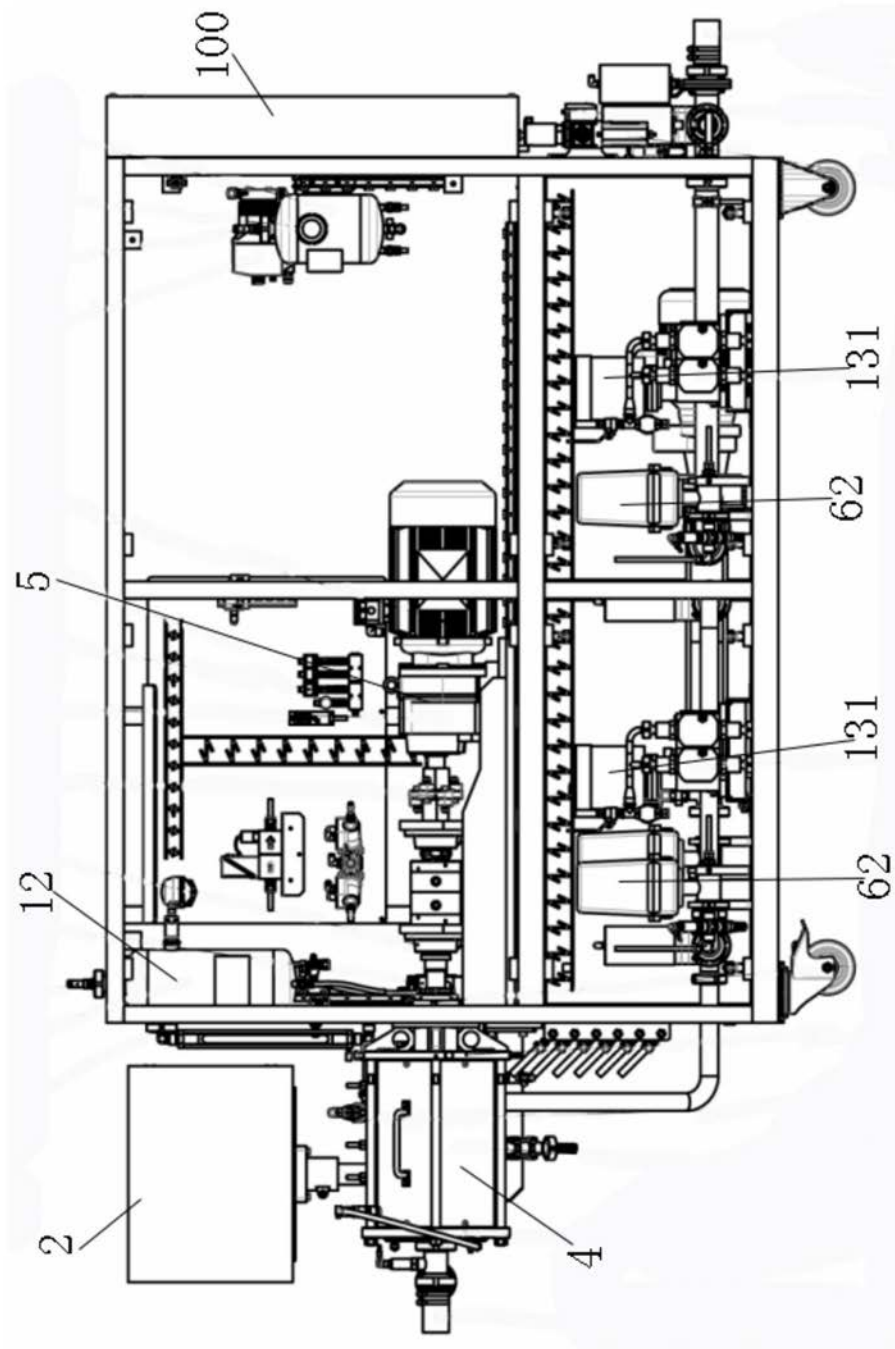


图4

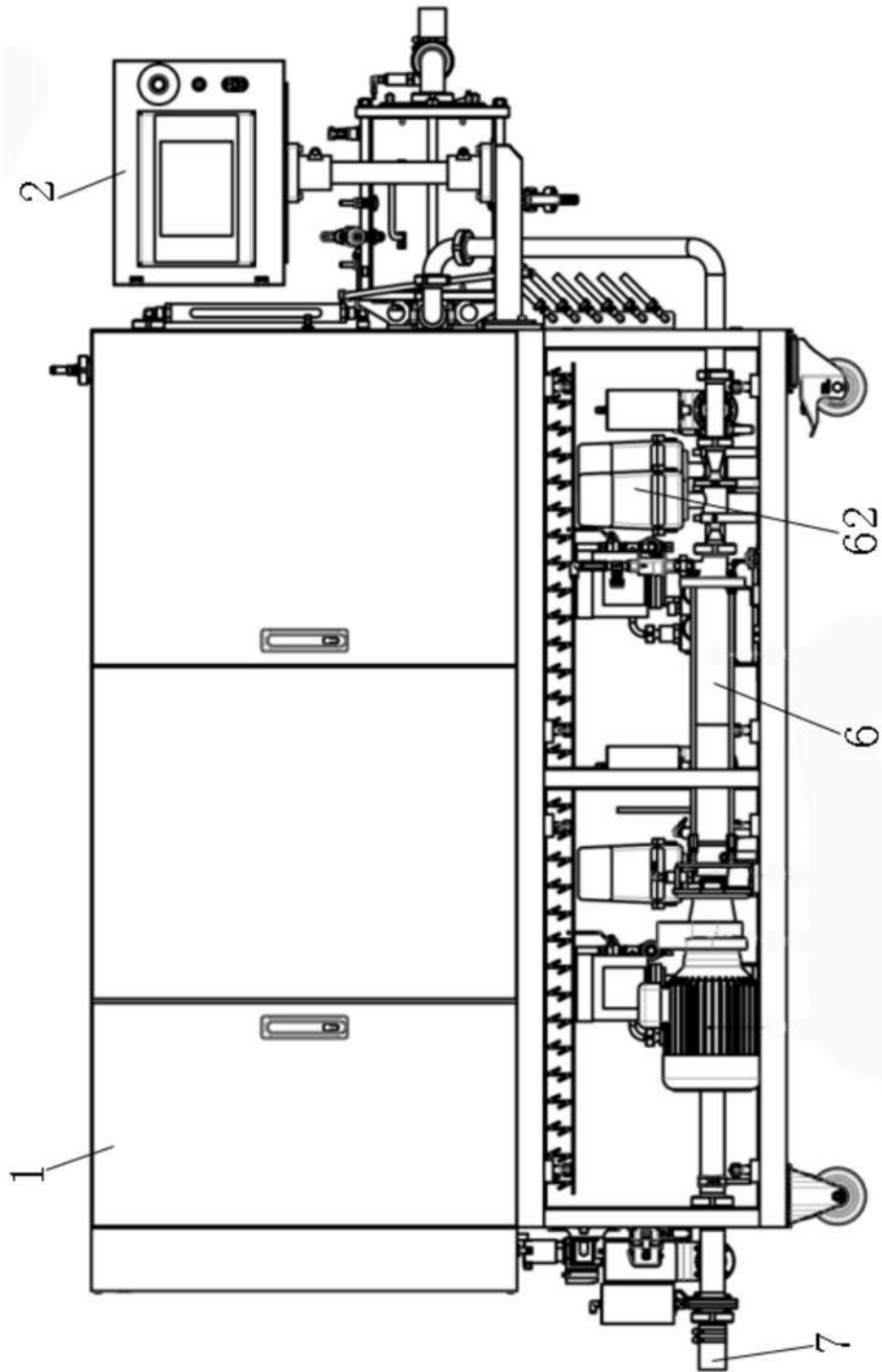


图5

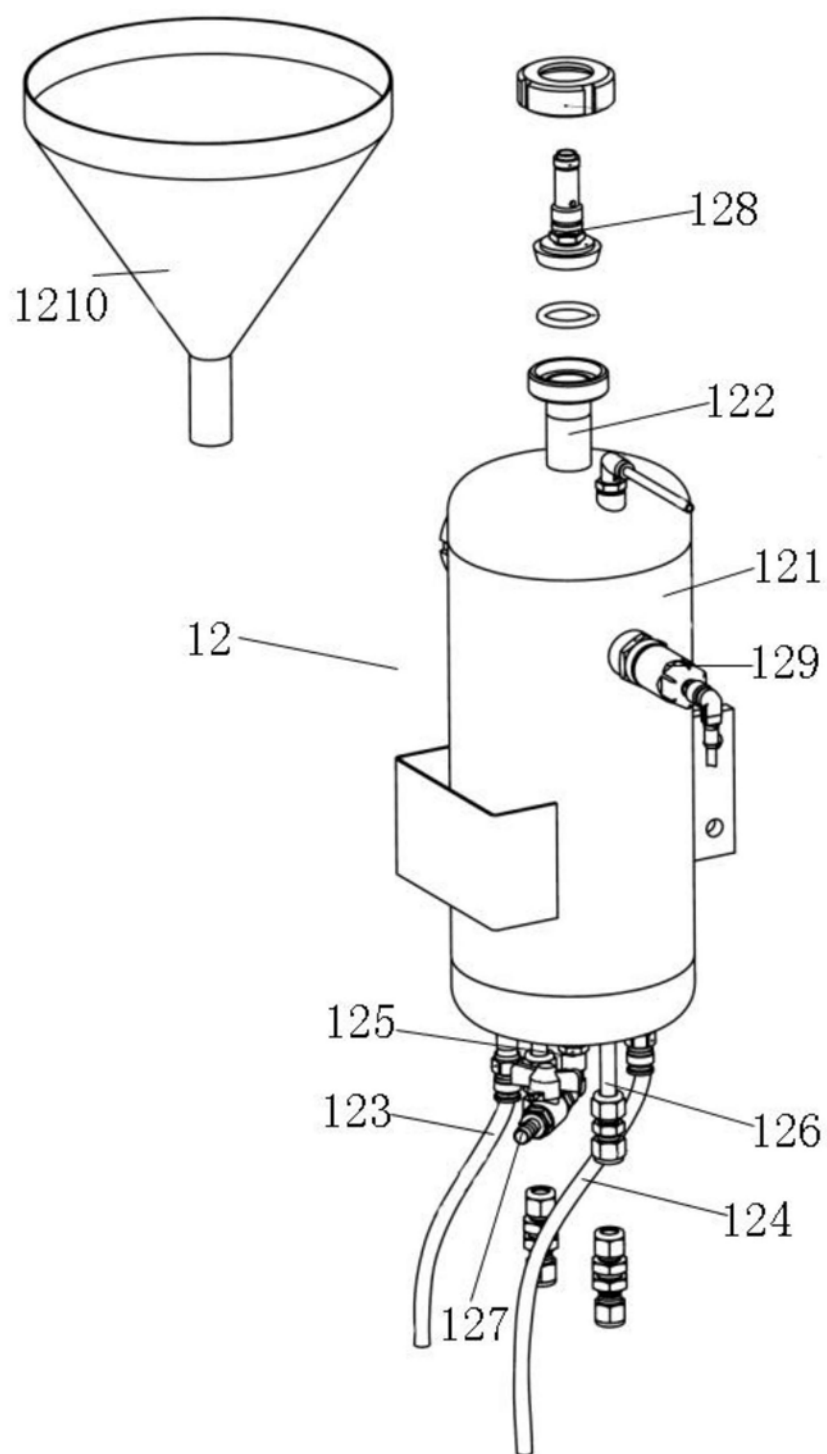


图6

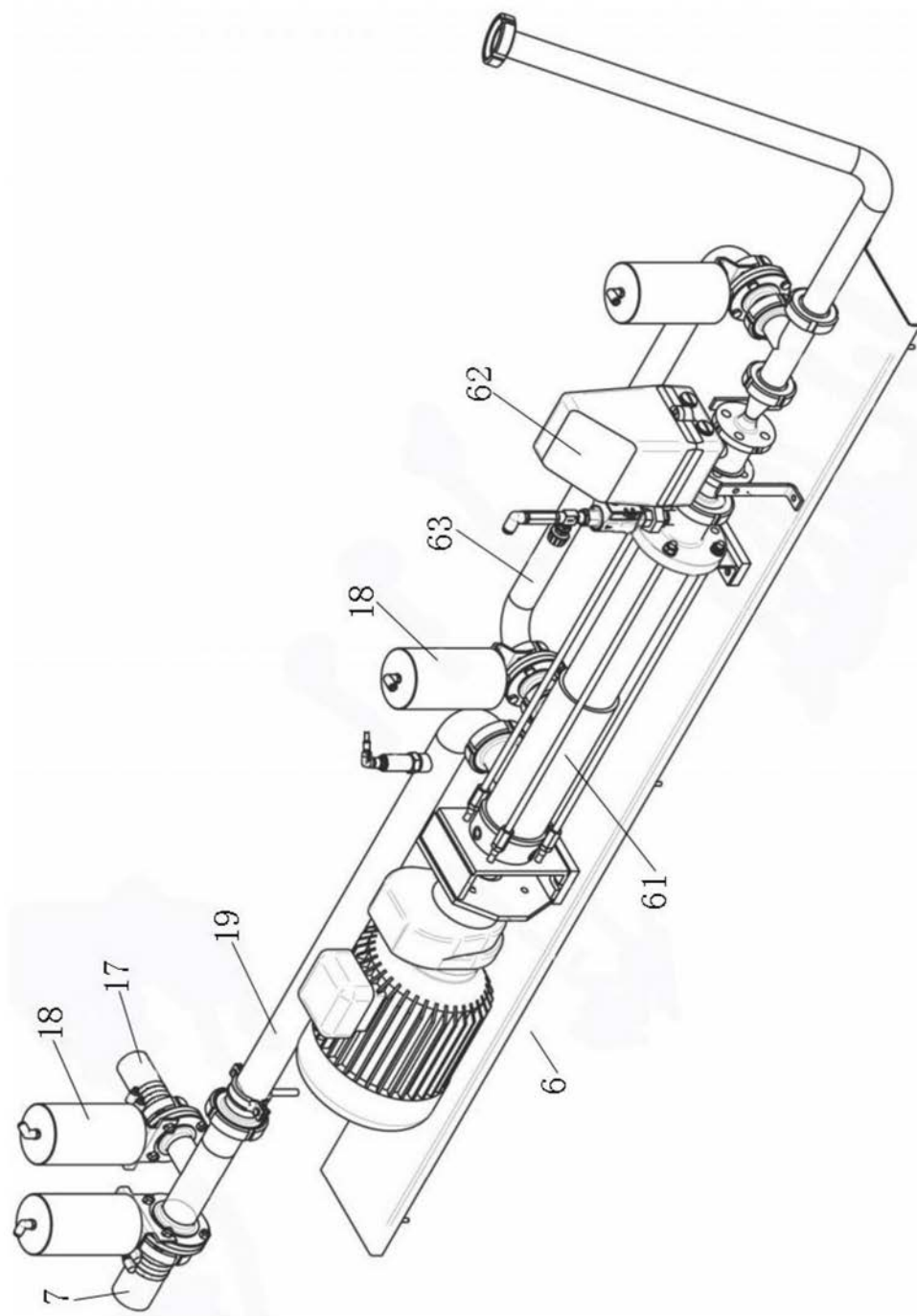


图7

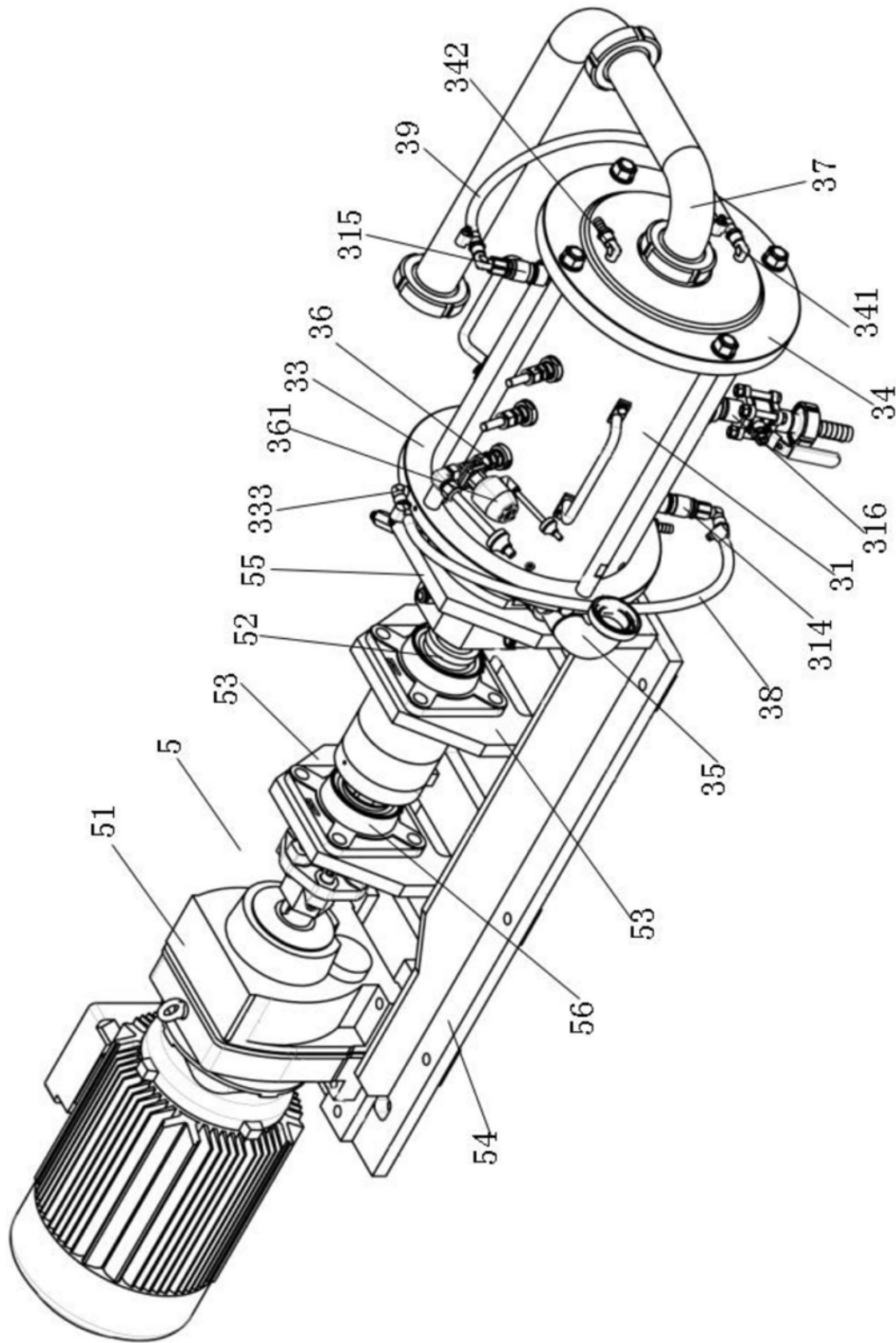


图8

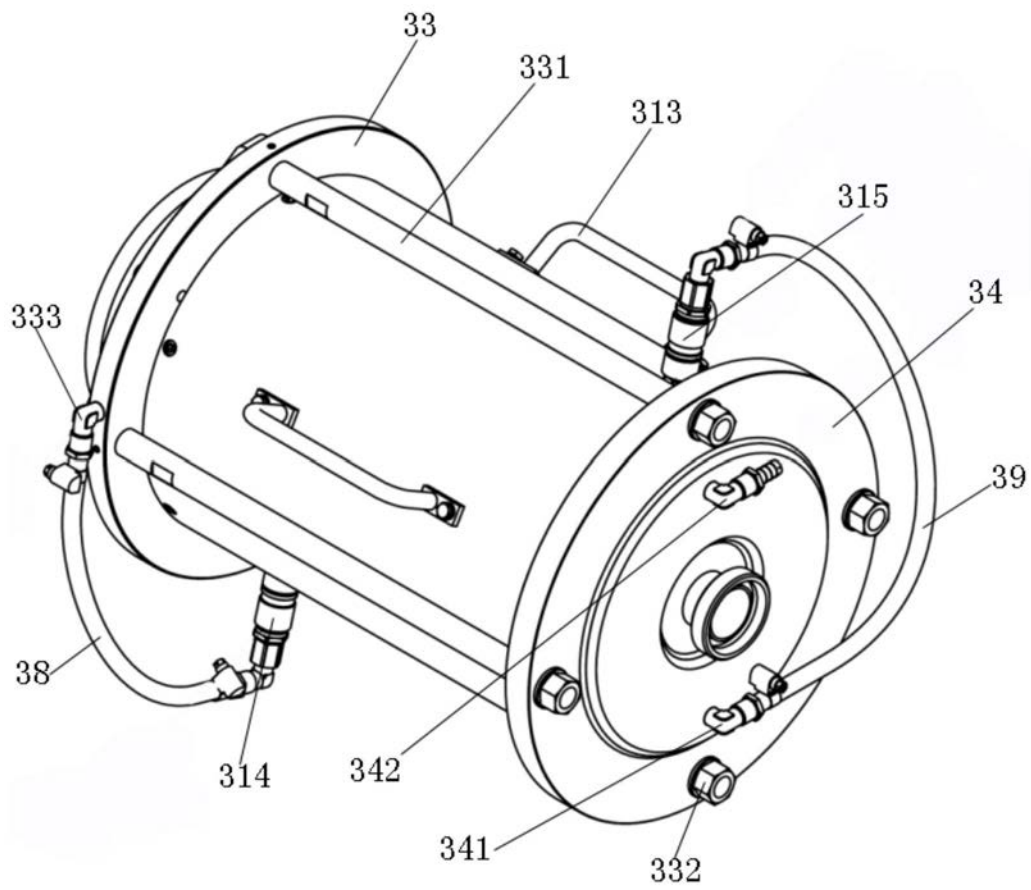


图9

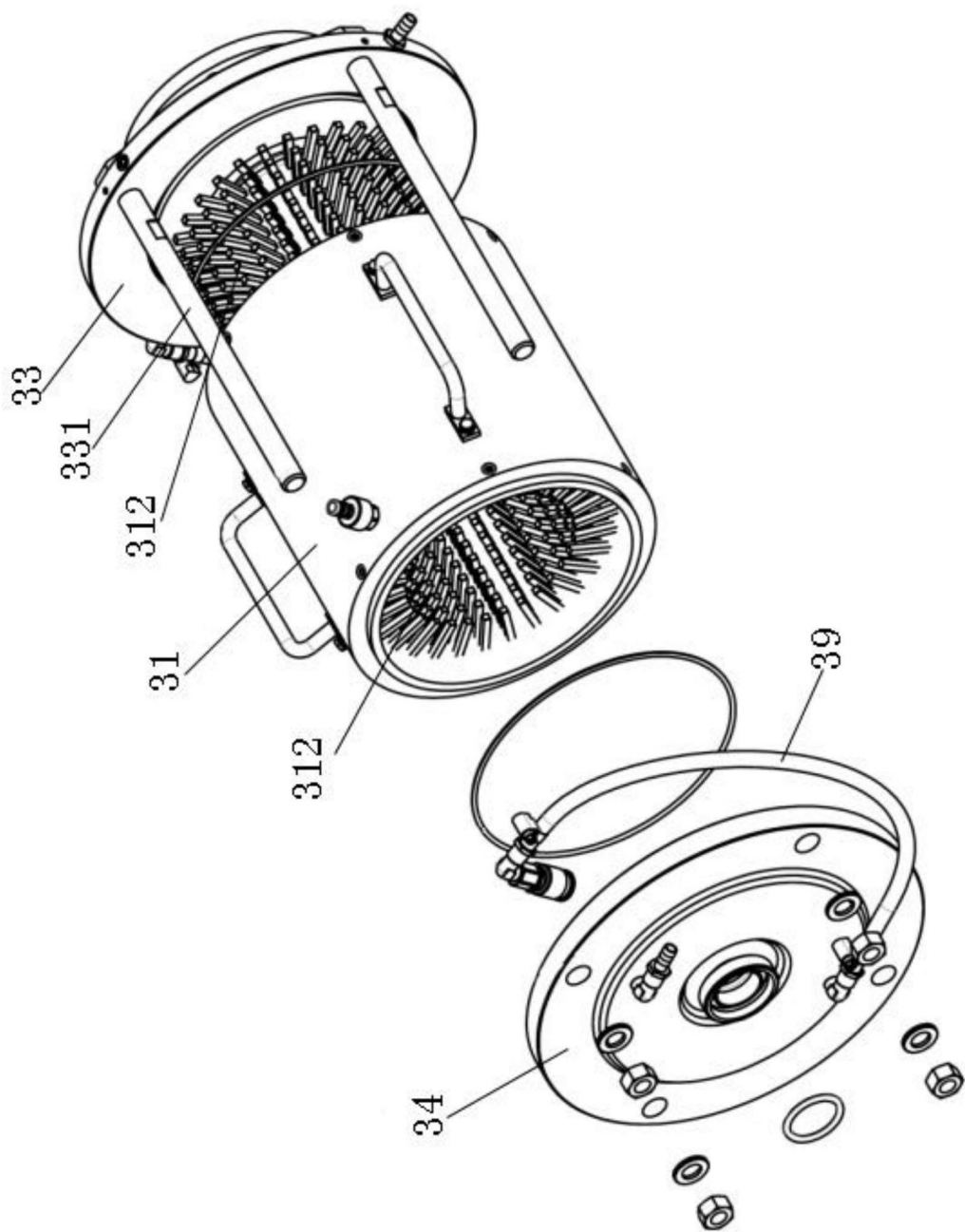


图10

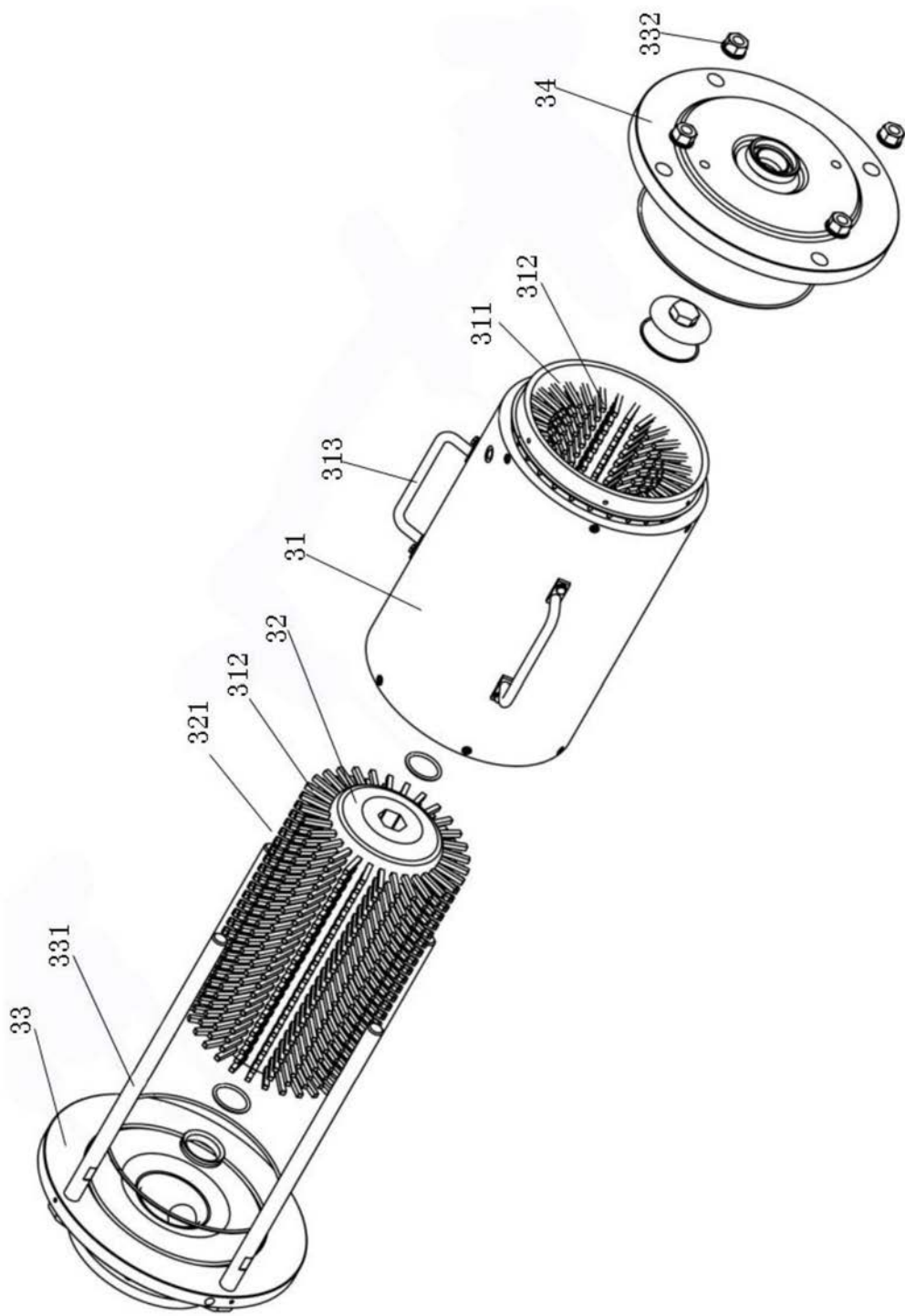


图11

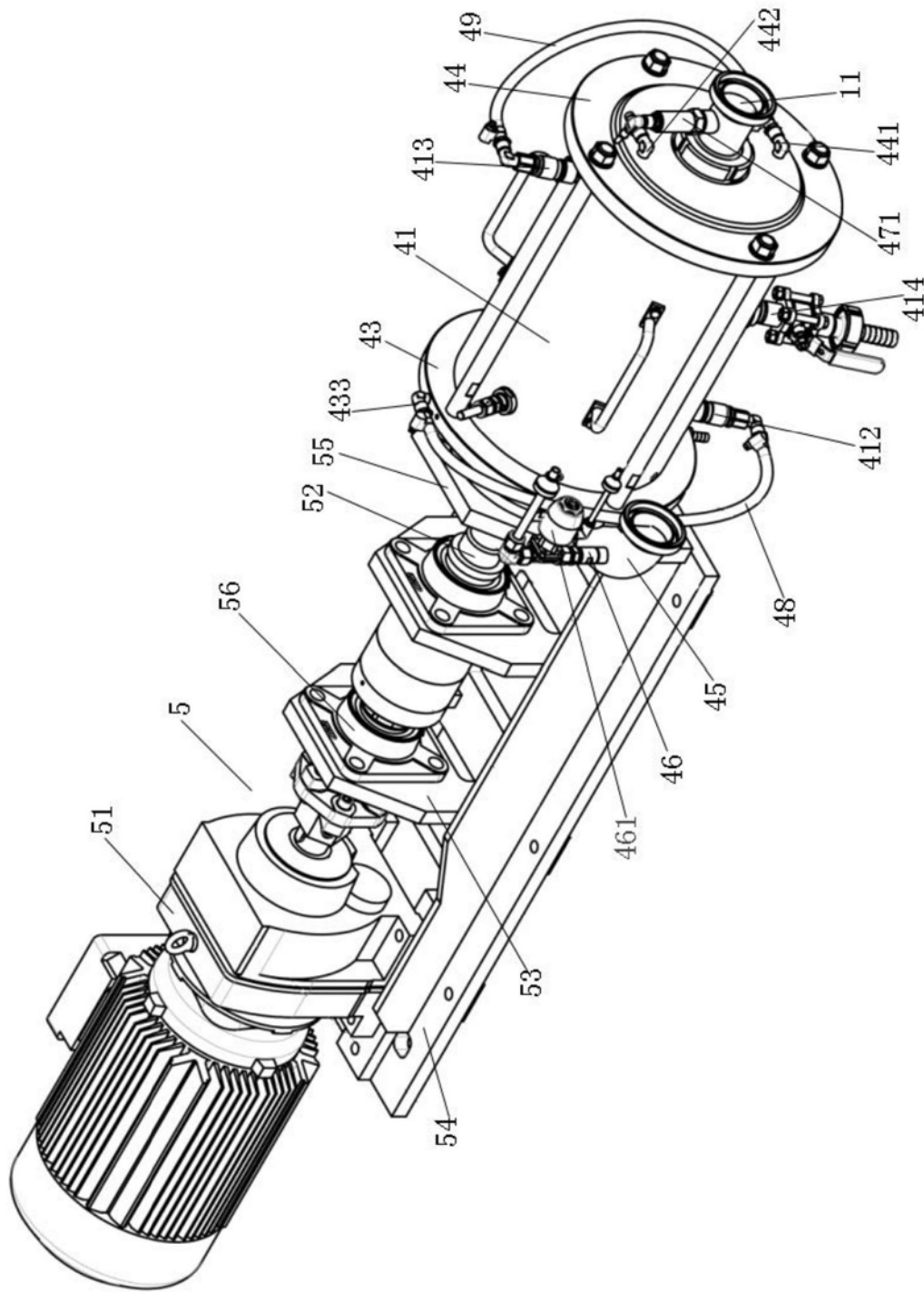


图12

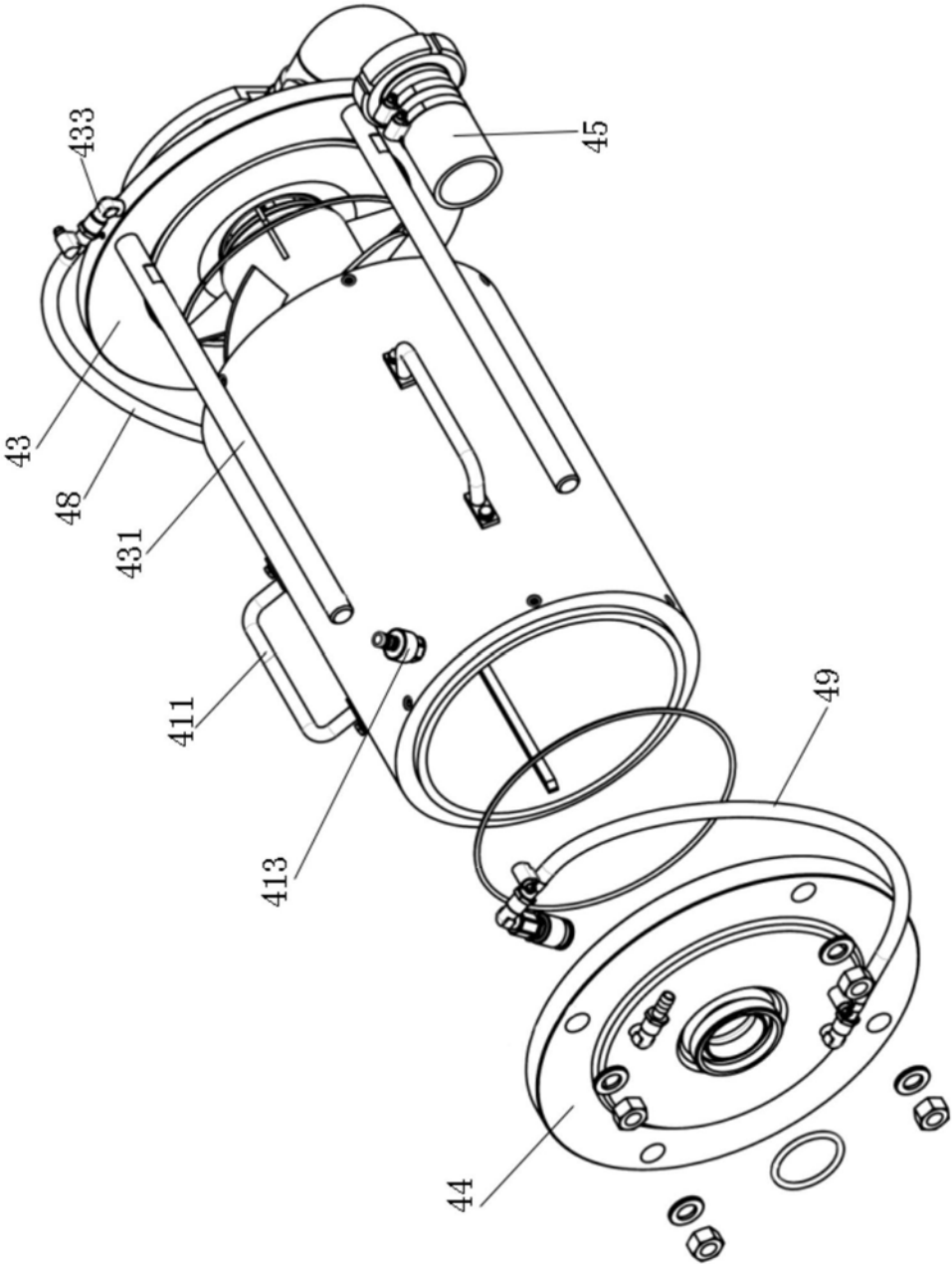


图13

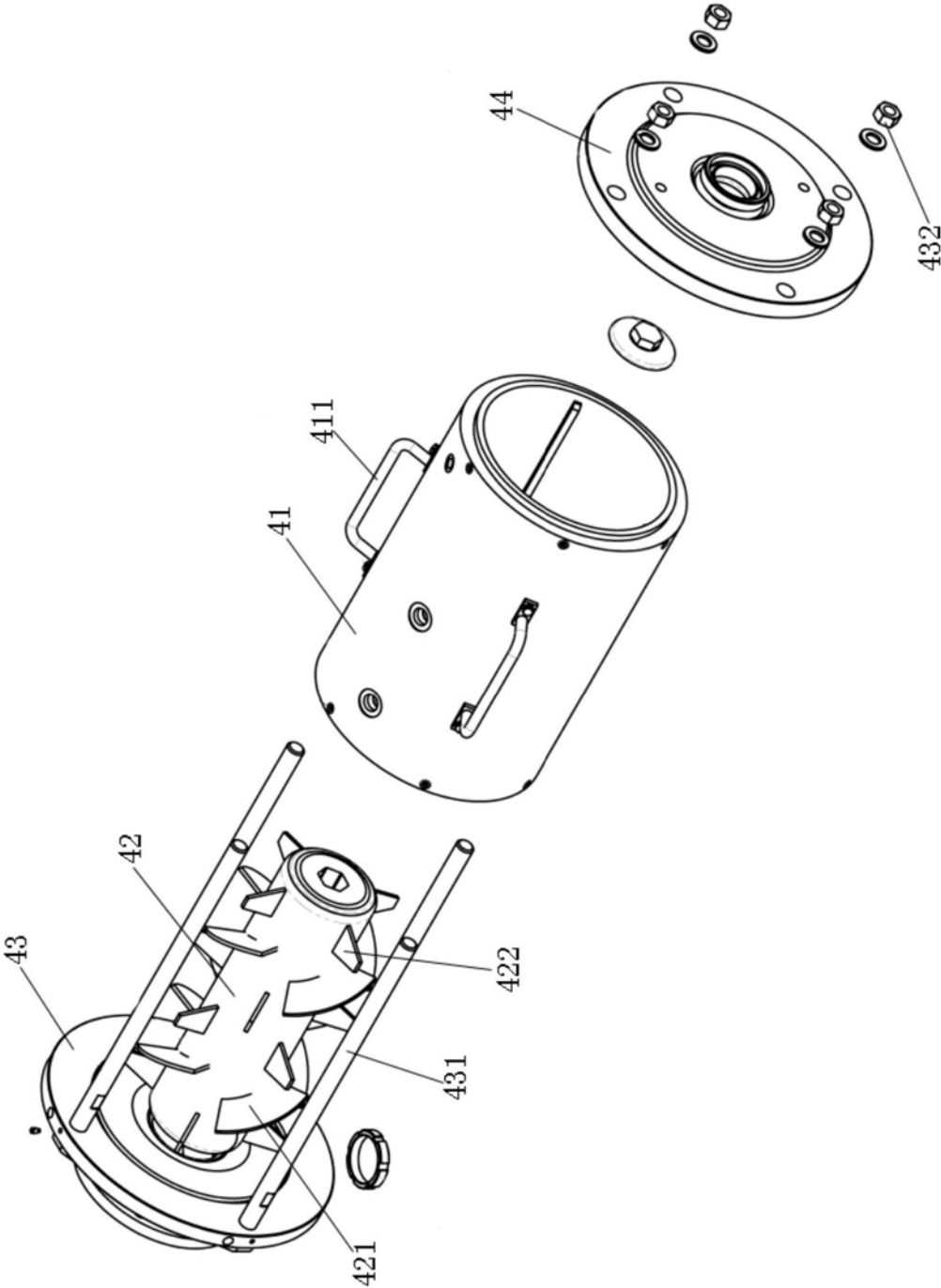


图14

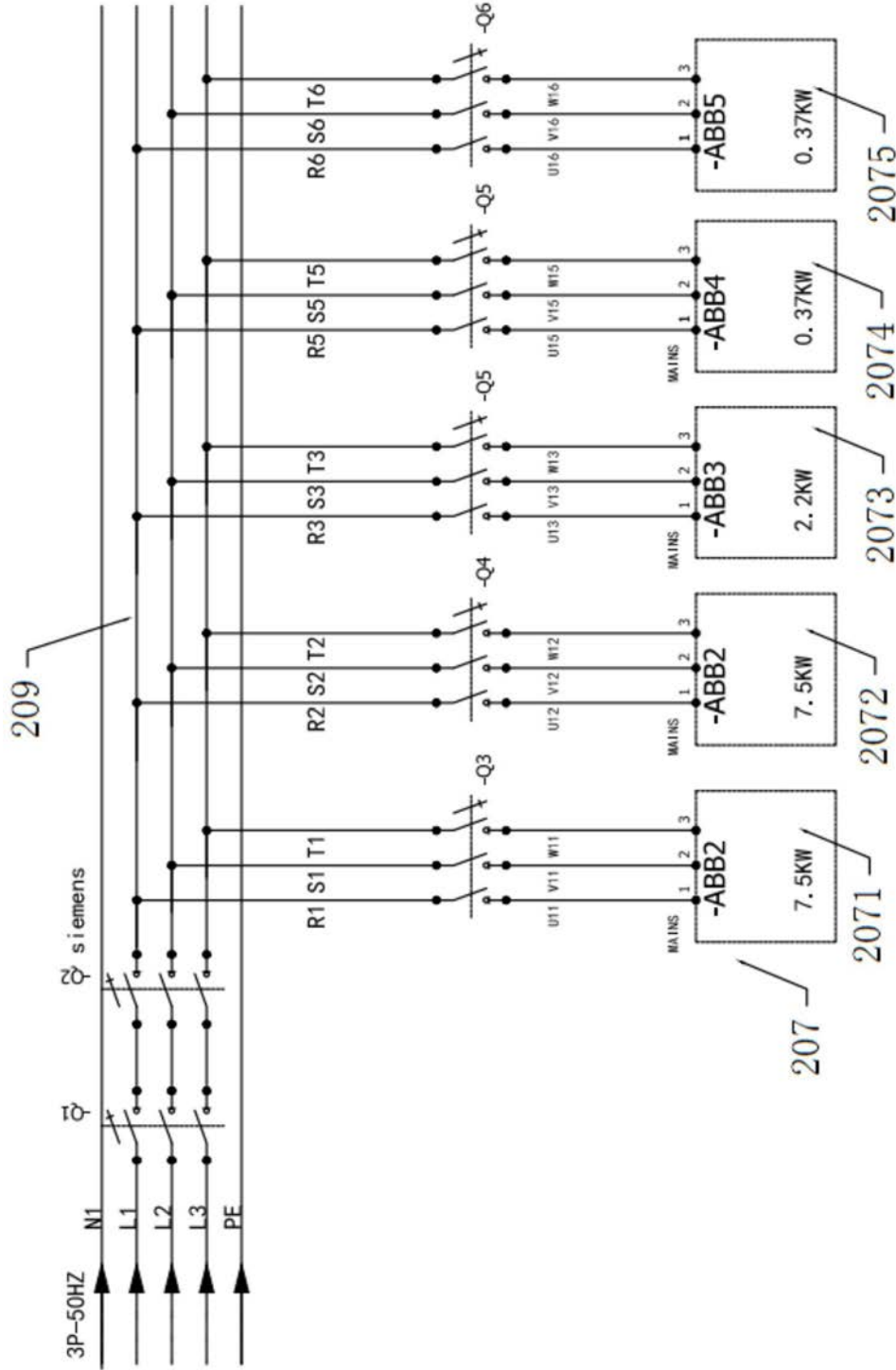


图15

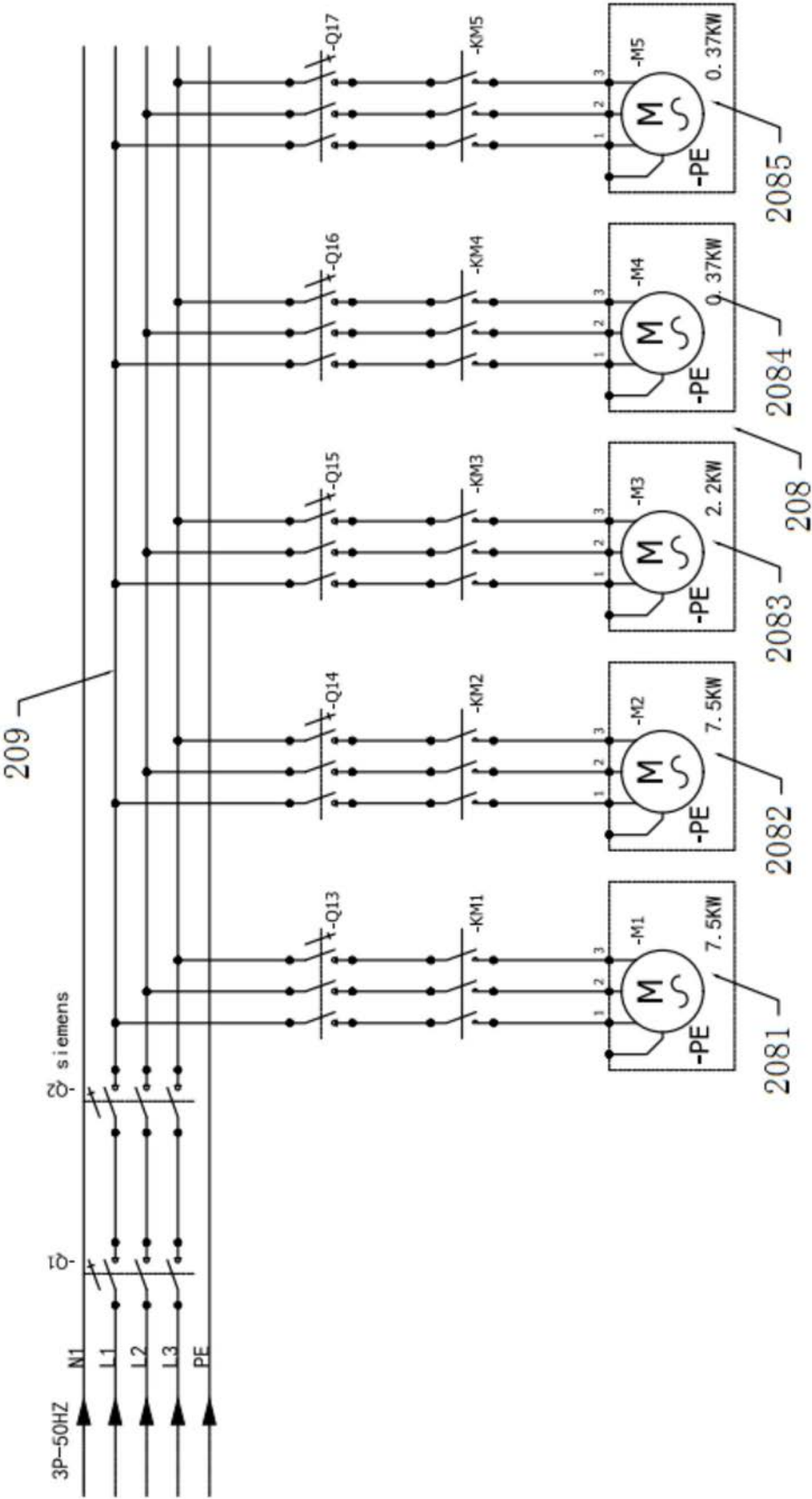


图16

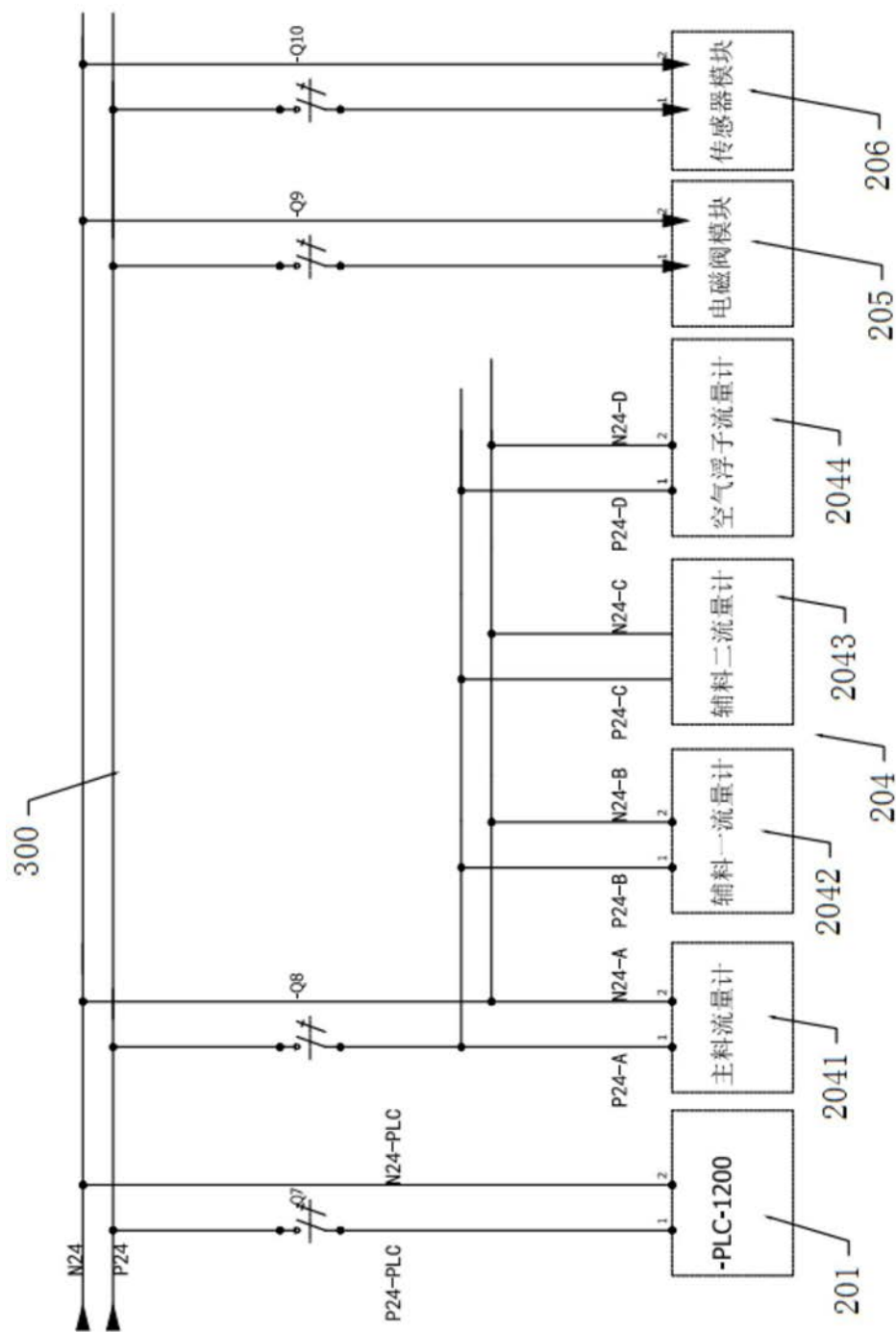


图17

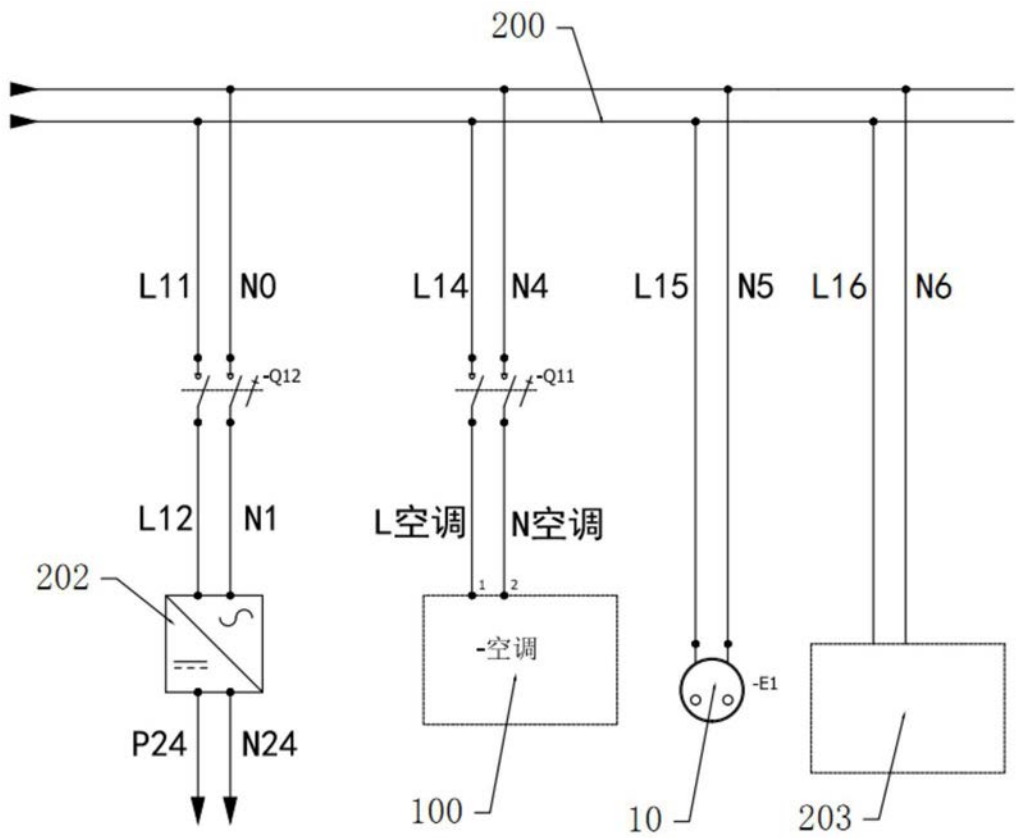


图18

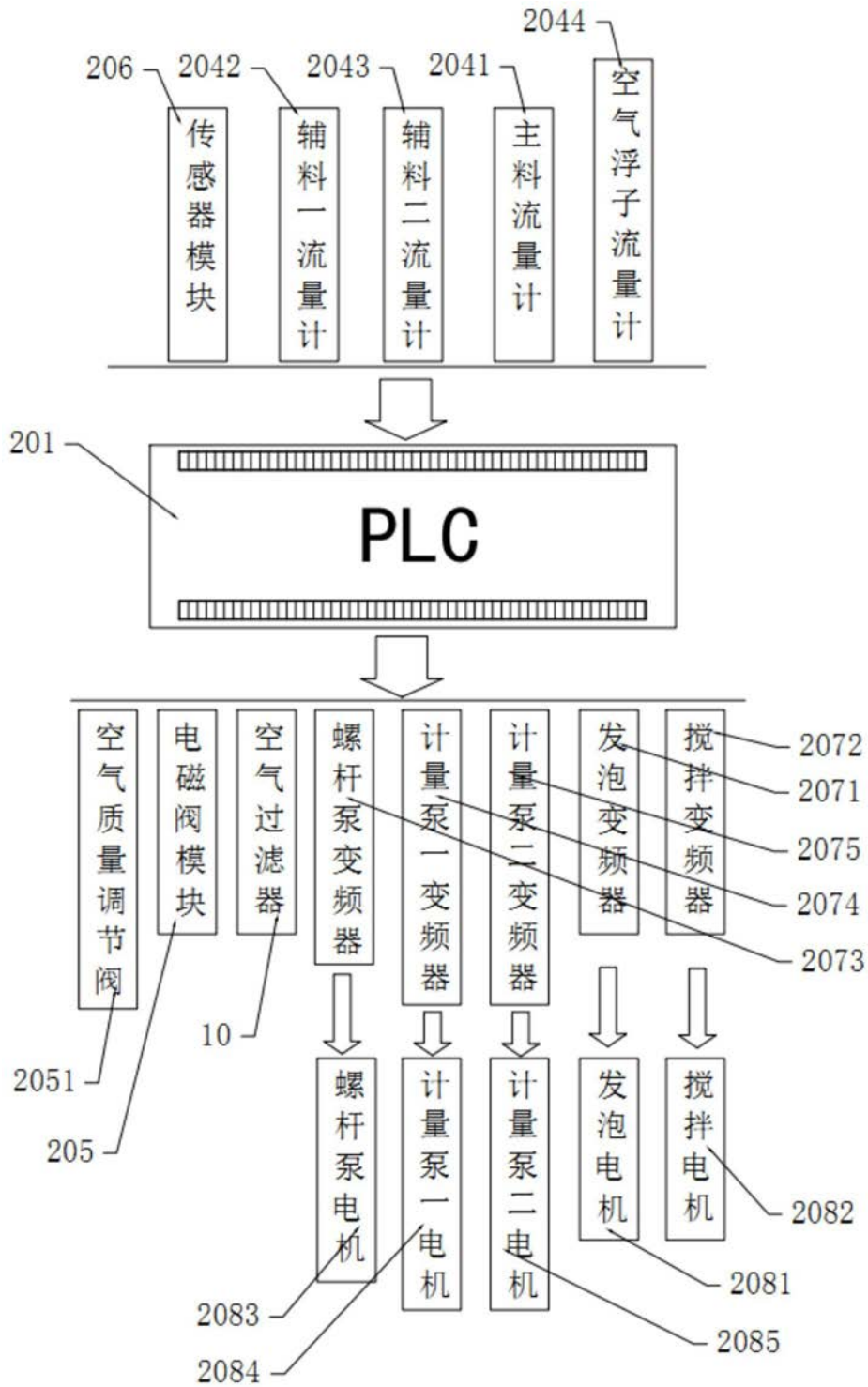


图19