



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111734958 A

(43) 申请公布日 2020.10.02

(21) 申请号 202010580806.8

(22) 申请日 2020.06.23

(71) 申请人 安徽威奇电工材料有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市高新区南区杨
河路16号

(72) 发明人 孙东彬

(74) 专利代理机构 北京中政联科专利代理事务
所(普通合伙) 11489

代理人 张艳

(51) Int.Cl.

F17D 1/14 (2006.01)

F17D 3/01 (2006.01)

B01F 11/00 (2006.01)

B01F 15/00 (2006.01)

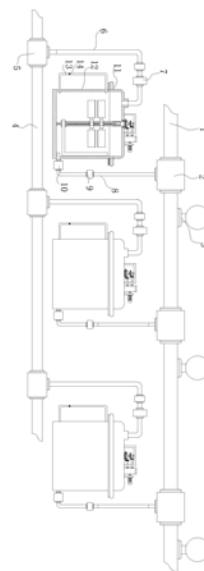
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种漆包线生产用输送管道供给加压系统

(57) 摘要

本发明涉及漆包线生产技术领域,特别涉及一种漆包线生产用输送管道供给加压系统,包括主管道和等距离设置在主管道上的加压单元,每个所述加压单元均包括三通接头、压力计及其补漆箱,所述补漆箱中设有用于对漆液进行搅拌的搅拌装置,所述三通接头及其所述压力计均安装在主管道上,所述补漆箱的出料口通过分接管道与三通接头的一个接口连接,且所述分接管道上安装有输送泵和单向电磁阀,还包括用于对补漆箱进行加漆的加漆系统,本发明结构简单,可以快速的主管道进行加压,从而保证主管道的压力平衡,进而使得漆液能够高效、稳定的进行输送,补漆箱上的搅拌机构保证了漆包线在进行涂覆作业时漆液的质量,从而保证了漆包线的生产质量。



1. 一种漆包线生产用输送管道供给加压系统,其特征在于:包括主管道(1)和等距离设置在主管道(1)上的加压单元,每个所述加压单元均包括三通接头(2)、压力计(3)及其补漆箱,所述补漆箱中设有用于对漆液进行搅拌的搅拌装置,所述三通接头(2)及其所述压力计(3)均安装在主管道(1)上,所述补漆箱的出料口通过分接管道(8)与三通接头(2)的一个接口连接,且所述分接管道(8)上安装有输送泵(10)和单向电磁阀(9),还包括用于对补漆箱进行加漆的加漆系统,所述加漆系统包括加漆主管(4)和等距离设置在加漆主管(4)上的加漆单元,且加漆单元与补漆箱一一对应,每个所述加漆单元均包括三通电磁阀(5)和上料泵(7),三通电磁阀(5)安装在加漆主管(4)上,且三通电磁阀(5)的一个接口和补漆箱的上料口之间通过加漆分管(6)连接,且上料泵(7)安装在加漆分管(6)上,每个所述补漆箱的侧壁上均设有一竖直的透明管(13),且透明管(13)与所述补漆箱内部连通,且透明管(13)中设有液位传感器(14),所有的所述液位传感器(14)、输送泵(10)、单向电磁阀(9)、三通电磁阀(5)、压力计(3)、上料泵(7)及其搅拌装置均与外部的控制器相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种漆包线生产用输送管道供给加压系统,其特征在于:所述补漆箱由罐体(12)和设置在罐体(12)上端的罐盖(11)组成,所述搅拌装置由搅拌机构、纵向调节机构及其同步驱动机构组成,所述搅拌机构由搅拌主轴(23)及其垂直设置在搅拌主轴(23)上的搅拌组件构成,所述搅拌主轴(23)为空心轴,且搅拌主轴(23)的侧壁上设有竖直滑槽(26),且竖直滑槽(26)与搅拌主轴(23)的下端面连通,所述搅拌主轴(23)的上端通过转动轴承与罐盖(11)转动配合,且上端延伸至罐盖(11)的上方,所述纵向调节机构由丝杠(20)、导杆(25)及其驱动座(27)组成,所述丝杠(20)竖直转动安装在罐体(12)中,且位于罐体(12)的竖直轴线上,且丝杠(20)从搅拌主轴(23)中穿过,且上端与设置在罐盖(11)上的机架(15)转动配合,且所述丝杠(20)和所述搅拌主轴(23)同轴分布,导杆(25)安装在罐体(12)中,且伸至搅拌主轴(23)中,所述驱动座(27)螺纹安装在丝杠(20)上,且与导杆(25)滑动配合,所述搅拌组件由滑座(28)及其设于滑座(28)外侧的搅拌叶片(29)组成,所述滑座(28)通过一转动组件与驱动座(27)转动配合,且滑座(28)贯穿竖直滑槽(26),并与竖直滑槽(26)滑动限位配合,所述同步驱动机构的驱动端分别与所述丝杠(20)及其所述搅拌主轴(23)的上端相连接,且同步驱动机构与所述控制器相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种漆包线生产用输送管道供给加压系统,其特征在于:所述同步驱动机构由步进电机(16)、减速器(17)、小锥齿轮一(18)、大锥齿轮一(19)、小锥齿轮二(21)及其大锥齿轮二(22)组成,所述减速器(17)及其所述步进电机(16)均安装在罐盖(11)上端,减速器(17)上设有一个输入轴和两个输出轴,步进电机(16)的驱动端与输入轴相连接,一个输出轴上安装有小锥齿轮一(28)、另一个输出轴上安装有小锥齿轮二(21),大锥齿轮一(19)安装在丝杠(20)的端部,大锥齿轮二(22)安装在搅拌主轴(23)的端部,且大锥齿轮一(19)与小锥齿轮一(18)相啮合,大锥齿轮二(22)与小锥齿轮二(21)相啮合,所述步进电机(16)与所述控制器相连接。

4. 根据权利要求2所述的一种漆包线生产用输送管道供给加压系统,其特征在于:所述驱动座(27)设有两个,所述搅拌组件设有两列,位于同一列的两个搅拌叶片(29)对向且倾斜设置。

5. 根据权利要求2所述的一种漆包线生产用输送管道供给加压系统,其特征在于:所述转动组件由转动轴承及其圆环(24)组成,所述转动轴承的内圈与所述驱动座(27)的外壁过

盈配合,所述圆环(24)与转动轴承的外圈过盈配合,所述滑座(28)的内侧与所述圆环(24)的外壁紧固连接。

6.根据权利要求2所述的一种漆包线生产用输送管道供给加压系统,其特征在于:所述搅拌主轴(23)的下端设有一呈L形结构的刮壁组件(30),且刮壁组件(30)的外侧与所述罐体(12)的内壁滑动接触。

一种漆包线生产用输送管道供给加压系统

技术领域

[0001] 本发明涉及漆包线生产技术领域,特别涉及一种漆包线生产用输送管道供给加压系统。

背景技术

[0002] 漆包线的生产工艺步骤为:拉丝放线——清洗——软化——涂漆——烘焙——润滑——收线。前道拉丝工序生产的成品裸线经放线后,进入清洗系统洗净裸线表面,进入软化炉退火,退火形成的软线经过干燥系统而后进入涂漆系统涂漆并进入烘炉烘焙,再经过润滑和收、排线系统生产出符合一定标准的产品。

[0003] 在进行漆液的涂覆时,漆液通过管道进行输送,并由管道端部的喷头进行喷出,将漆液涂覆在漆包线的线芯的表面,为了保证管道在漆液进行输送过程中稳定性及其流畅性,需要保证管道内的压力属于相对稳定的状态,但是现有的管道在进行漆液的输送过程中,经常会出现失压的状况(即管道内的压力减小),导致漆液在输送过程中的稳定性及其流畅性得不到保障,影响喷头对漆液的喷出效果,影响后续的漆包线的质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种漆包线生产用输送管道供给加压系统。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供以下技术方案:

[0006] 一种漆包线生产用输送管道供给加压系统,包括主管道和等距离设置在主管道上的加压单元,每个所述加压单元均包括三通接头、压力计及其补漆箱,所述补漆箱中设有用于对漆液进行搅拌的搅拌装置,所述三通接头及其所述压力计均安装在主管道上,所述补漆箱的出料口通过分接管道与三通接头的一个接口连接,且所述分接管道上安装有输送泵和单向电磁阀,还包括用于对补漆箱进行加漆的加漆系统,所述加漆系统包括加漆主管和等距离设置在加漆主管上的加漆单元,且加漆单元与补漆箱一一对应,每个所述加漆单元均包括三通电磁阀和上料泵,三通电磁阀安装在加漆主管上,且三通电磁阀的一个接口和补漆箱的上料口之间通过加漆分管连接,且上料泵安装在加漆分管上,每个所述补漆箱的侧壁上均设有一竖直的透明管,且透明管与所述补漆箱内部连通,且透明管中设有液位传感器,所有的所述液位传感器、输送泵、单向电磁阀、三通电磁阀、压力计、上料泵及其搅拌装置均与外部的控制器相连接。

[0007] 优选的,所述补漆箱由罐体和设置在罐体上端的罐盖组成,所述搅拌装置由搅拌机构、纵向调节机构及其同步驱动机构组成,所述搅拌机构由搅拌主轴及其垂直设置在搅拌主轴上的搅拌组件构成,所述搅拌主轴为空心轴,且搅拌主轴的侧壁上设有竖直滑槽,且竖直滑槽与搅拌主轴的下端面连通,所述搅拌主轴的上端通过转动轴承与罐盖转动配合,且上端延伸至罐盖的上方,所述纵向调节机构由丝杠、导杆及其驱动座组成,所述丝杠竖直转动安装在罐体中,且位于罐体的竖直轴线上,且丝杠从搅拌主轴中穿过,且上端与设置在

罐盖上的机架转动配合,且所述丝杠和所述搅拌主轴同轴分布,导杆安装在罐体中,且伸至搅拌主轴中,所述驱动座螺纹安装在丝杠上,且与导杆滑动配合,所述搅拌组件由滑座及其设于滑座外侧的搅拌叶片组成,所述滑座通过一转动组件与驱动座转动配合,且滑座贯穿竖直滑槽,并与竖直滑槽滑动限位配合,所述同步驱动机构的驱动端分别与所述丝杠及其所述搅拌主轴的上端相连接,且同步驱动机构与所述控制器相连接。

[0008] 优选的,所述同步驱动机构由步进电机、减速器、小锥齿轮一、大锥齿轮一、小锥齿轮二及其大锥齿轮二组成,所述减速器及其所述步进电机均安装在罐盖上端,减速器上设有一个输入轴和两个输出轴,步进电机的驱动端与输入轴相连接,一个输出轴上安装有小锥齿轮一、另一个输出轴上安装有小锥齿轮二,大锥齿轮一安装在丝杠的端部,大锥齿轮二安装在搅拌主轴的端部,且大锥齿轮一与小锥齿轮一相啮合,大锥齿轮二与小锥齿轮二相啮合,所述步进电机与所述控制器相连接。

[0009] 优选的,所述驱动座设有两个,所述搅拌组件设有两列,位于同一列的两个搅拌叶片对向且倾斜设置。

[0010] 优选的,所述转动组件由转动轴承及其圆环组成,所述转动轴承的内圈与所述驱动座的外壁过盈配合,所述圆环与转动轴承的外圈过盈配合,所述滑座的内侧与所述圆环的外壁紧固连接。

[0011] 优选的,所述搅拌主轴的下端设有一呈L形结构的刮壁组件,且刮壁组件的外侧与所述罐体的内壁滑动接触。

[0012] 有益效果:本发明在使用时,主管道用于将远处的漆液输送至喷头对漆包线的线芯进行涂覆,在输送过程中,主管道的局部会出现泄压的状况(也就是主管道的内部压力较小,这是由于主管道内的漆液的流量减小导致),这样会导致主管道的压力值减小,导致漆液无法正常的进行输送,此时利用对应区域的补漆箱对主管道进行补压(也就是向主管道中加注漆液,以此来保证主管道的压力平衡),当主管道上的某一压力计的数值出现变化(明显降低)时,控制器接收到电信号,并控制启动对应的单向电磁阀和输送泵,将距离最近的补漆箱中的漆液补充到主管道中去,从而实现主管道压力的平衡,由于存放在补漆箱中的漆液在静止时会出现分层的现象,为了保证所补充的漆液的均匀性,需要定期对补漆箱内的漆液进行搅拌;另外,加漆主管连接外部的供漆系统,当某一补漆箱中的漆液的液位达到警戒线之下时(通过透明管中的液位传感器进行实时监测),控制器接收到电信号,并控制启动对应的三通电磁阀及其上料泵,从而对相对应的补漆箱进行漆液的补充,保持补漆箱中始终保持足够的备用漆液;

[0013] 在进行搅拌作业时,在使用时,启动步进电机,步进电机通过减速器、小锥齿轮一、大锥齿轮一、小锥齿轮二及其大锥齿轮二带动丝杠及其搅拌主轴转动,丝杠在转动时带动驱动座沿着导杆进行升降运动,并通过转动组件带动搅拌组件在竖直方向上进行同步升降运动,与此同时,搅拌主轴带动搅拌组件在水平方向上进行周向转动,使得搅拌组件在升降运动的同时进行周向运动,可以对罐体内部的漆液进行全方位的搅拌,可以快速的实现分层的漆也进行混合,提高了搅拌效率和搅拌质量,搅拌主轴和丝杠通过这样的分布方式,使得结构较为紧凑,占用的空间较少;

[0014] 另外,通过一个步进电机带动丝杠和搅拌主轴转动,使得丝杠和搅拌主轴同步工作,使得搅拌组件同时进行两个动作,对漆液的搅拌方便且快捷;

[0015] 位于同一列的两个搅拌叶片对向且倾斜分布,当步进电机正转和反转的时候,漆液均会受到朝向侧方(侧上方或者侧下方)的作用力,使得漆液出现翻涌的现象,便于漆液快速均匀的进行混合,进一步提高混合的效率和混合的质量;

[0016] 通过设置刮壁组件,可有效的防止漆液粘附在罐体的表面。

[0017] 本发明结构简单,可以快速的主管道进行加压,从而保证主管道的压力平衡,进而使得漆液能够高效、稳定的进行输送,补漆箱上的搅拌机构保证了漆包线在进行涂覆作业时漆液的质量,从而保证了漆包线的生产质量。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为补漆箱的结构示意图;

[0020] 图3和图4为漆液在翻涌时的分析示意图;

[0021] 附图标记说明:1-主管道,2-三通接头,3-压力计,4-加漆主管,5-三通电磁阀,6-加漆分管,7-上料泵,8-分接管道,9-单向电磁阀,10-输送泵,11-罐盖,12-罐体,13-透明管,14-液位传感器,15-机架,16-步进电机,17-减速器,18-小锥齿轮一,19-大锥齿轮一,20-丝杠,21-小锥齿轮二,22-大锥齿轮二,23-搅拌主轴,24-圆环,25-导杆,26-竖直滑槽,27-驱动座,28-滑座,29-搅拌叶片,30-刮壁组件。

具体实施方式

[0022] 下面结合说明书附图和实施例,对本发明的具体实施例做进一步详细描述:

[0023] 参照图1至图4所示的一种漆包线生产用输送管道供给加压系统,包括主管道1和等距离设置在主管道1上的加压单元,每个所述加压单元均包括三通接头2、压力计3及其补漆箱,所述补漆箱中设有用于对漆液进行搅拌的搅拌装置,所述三通接头2及其所述压力计3均安装在主管道1上,所述补漆箱的出料口通过分接管道8与三通接头2的一个接口连接,且所述分接管道8上安装有输送泵10和单向电磁阀9,还包括用于对补漆箱进行加漆的加漆系统,所述加漆系统包括加漆主管4和等距离设置在加漆主管4上的加漆单元,且加漆单元与补漆箱一一对应,每个所述加漆单元均包括三通电磁阀5和上料泵7,三通电磁阀5安装在加漆主管上4,且三通电磁阀5的一个接口和补漆箱的上料口之间通过加漆分管6连接,且上料泵7安装在加漆分管6上,每个所述补漆箱的侧壁上均设有一竖直的透明管13,且透明管13与所述补漆箱内部连通,且透明管13中设有液位传感器14,所有的所述液位传感器14、输送泵10、单向电磁阀9、三通电磁阀5、压力计3、上料泵7及其搅拌装置均与外部的控制器相连接。

[0024] 在本实施例中,所述补漆箱由罐体12和设置在罐体12上端的罐盖11组成,所述搅拌装置由搅拌机构、纵向调节机构及其同步驱动机构组成,所述搅拌机构由搅拌主轴23及其垂直设置在搅拌主轴23上的搅拌组件构成,所述搅拌主轴23为空心轴,且搅拌主轴23的侧壁上设有竖直滑槽26,且竖直滑槽26与搅拌主轴23的下端面连通,所述搅拌主轴23的上端通过转动轴承与罐盖11转动配合,且上端延伸至罐盖11的上方,所述纵向调节机构由丝杠20、导杆25及其驱动座27组成,所述丝杠20竖直转动安装在罐体12中,且位于罐体12的竖直轴线上,且丝杠20从搅拌主轴23中穿过,且上端与设置在罐盖11上的机架15转动配合,且

所述丝杠20和所述搅拌主轴23同轴分布,导杆25安装在罐体12中,且伸至搅拌主轴23中,所述驱动座27螺纹安装在丝杠20上,且与导杆25滑动配合,所述搅拌组件由滑座28及其设于滑座28外侧的搅拌叶片29组成,所述滑座28通过一转动组件与驱动座27转动配合,且滑座28贯穿竖直滑槽26,并与竖直滑槽26滑动限位配合,所述同步驱动机构的驱动端分别与所述丝杠20及其所述搅拌主轴23的上端相连接,且同步驱动机构与所述控制器相连接。

[0025] 在本实施例中,所述同步驱动机构由步进电机16、减速器17、小锥齿轮一18、大锥齿轮一19、小锥齿轮二21及其大锥齿轮二22组成,所述减速器17及其所述步进电机16均安装在罐盖11上端,减速器17上设有一个输入轴和两个输出轴,步进电机16的驱动端与输入轴相连接,一个输出轴上安装有小锥齿轮一18、另一个输出轴上安装有小锥齿轮二21,大锥齿轮一19安装在丝杠20的端部,大锥齿轮二22安装在搅拌主轴23的端部,且大锥齿轮一19与小锥齿轮一18相啮合,大锥齿轮二22与小锥齿轮二21相啮合,所述步进电机16与所述控制器相连接。

[0026] 在本实施例中,所述驱动座27设有两个,所述搅拌组件设有两列,位于同一列的两个搅拌叶片对向且倾斜设置。

[0027] 在本实施例中,所述转动组件由转动轴承及其圆环24组成,所述转动轴承的内圈与所述驱动座27的外壁过盈配合,所述圆环24与转动轴承的外圈过盈配合,所述滑座28的内侧与所述圆环24的外壁紧固连接。

[0028] 在本实施例中,所述搅拌主轴23的下端设有一呈L形结构的刮壁组件30,且刮壁组件30的外侧与所述罐体12的内壁滑动接触。

[0029] 本发明在使用时,主管道1用于将远处的漆液输送至喷头对漆包线的线芯进行涂覆,在输送过程中,主管道1的局部会出现泄压的状况(也就是主管道1的内部压力较小,这是由于主管道内1的漆液的流量减小导致),这样会导致主管道1的压力值减小,导致漆液无法正常的进行输送,此时利用对应区域的补漆箱对主管道1进行补压(也就是向主管道1中加注漆液,以此来保证主管道1的压力平衡),当主管道1上的某一压力计3的数值出现变化(明显降低)时,控制器接收到电信号,并控制启动对应的单向电磁阀9和输送泵10,将距离最近的补漆箱中的漆液补充到主管道1中去,从而实现主管道1压力的平衡,由于存放在补漆箱中的漆液在静止时会出现分层的现象,为了保证所补充的漆液的均匀性,需要定期对补漆箱内的漆液进行搅拌;另外,加漆主管4连接外部的供漆系统,当某一补漆箱中的漆液的液位达到警戒线之下时(通过透明管13中的液位传感器14进行实时监测),控制器接收到电信号,并控制启动对应的三通电磁阀5及其上料泵7,从而对相对应的补漆箱进行漆液的补充,保持补漆箱中始终保持足够的备用漆液;

[0030] 在进行搅拌作业时,在使用时,启动步进电机16,步进电机16通过减速器17、小锥齿轮一18、大锥齿轮一19、小锥齿轮二21及其大锥齿轮二22带动丝杠20及其搅拌主轴23转动,丝杠20在转动时带动驱动座27沿着导杆25进行升降运动,并通过转动组件带动搅拌组件在竖直方向上进行同步升降运动,与此同时,搅拌主轴23带动搅拌组件在水平方向上进行周向转动,使得搅拌组件在升降运动的同时进行周向运动,可以对罐体12内部的漆液进行全方位的搅拌,可以快速的实现分层的漆也进行混合,提高了搅拌效率和搅拌质量,搅拌主轴和丝杠通过这样的分布方式,使得结构较为紧凑,占用的空间较少;

[0031] 另外,通过一个步进电机16带动丝杠20和搅拌主轴23转动,使得丝杠20和搅拌主

轴23同步工作,使得搅拌组件同时进行两个动作,对漆液的搅拌方便且快捷;

[0032] 位于同一列的两个搅拌叶片29对向且倾斜分布,当步进电机16正转和反转的时候,漆液均会受到朝向侧方(侧上方或者侧下方)的作用力,使得漆液出现翻涌的现象,便于漆液快速均匀的进行混合,进一步提高混合的效率和混合的质量;

[0033] 通过设置刮壁组件30,可有效的防止漆液粘附在罐体12的表面。

[0034] 本发明结构简单,可以快速的主管道进行加压,从而保证主管道的压力平衡,进而使得漆液能够高效、稳定的进行输送,补漆箱上的搅拌机构保证了漆包线在进行涂覆作业时漆液的质量,从而保证了漆包线的生产质量。

[0035] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作出任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围内。

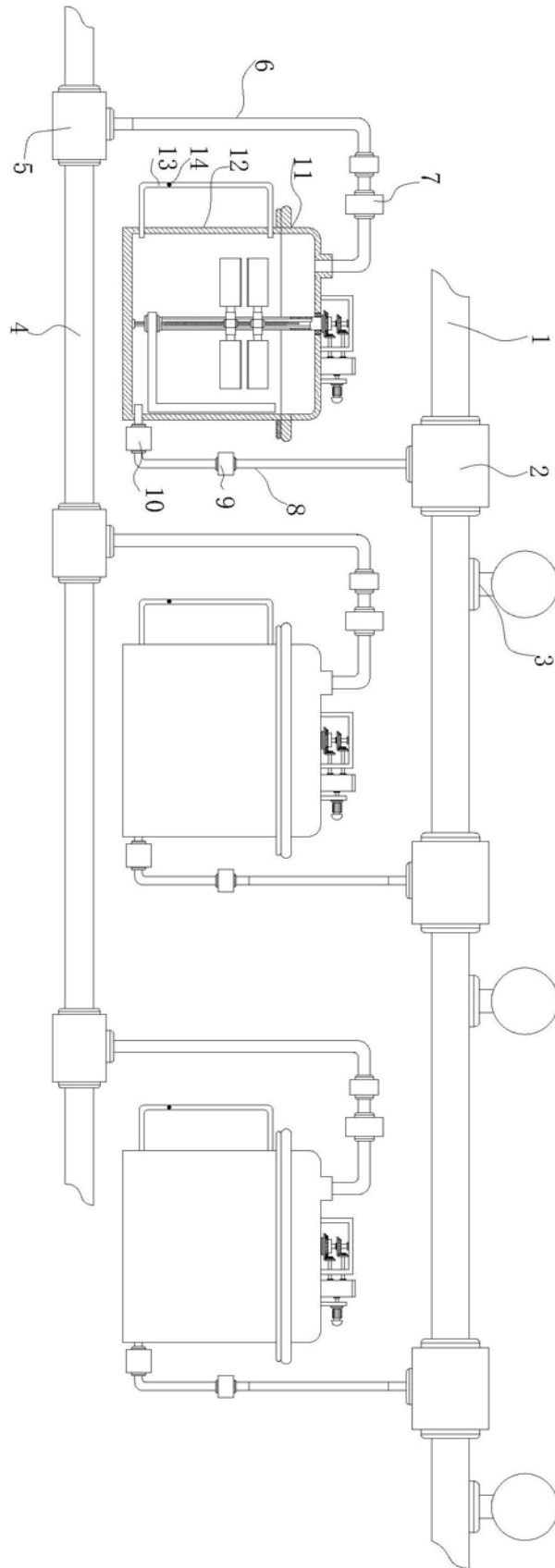


图1

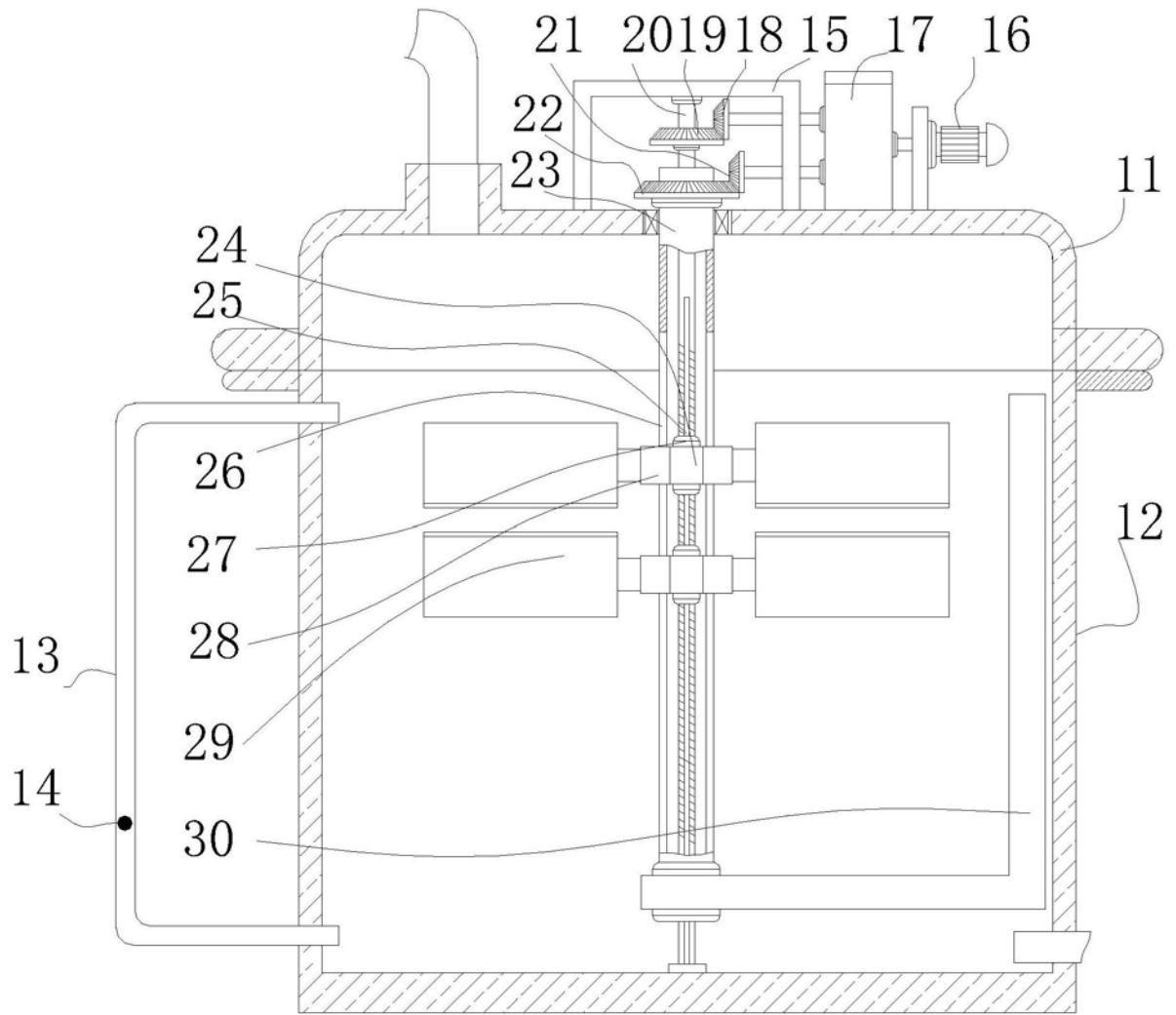


图2

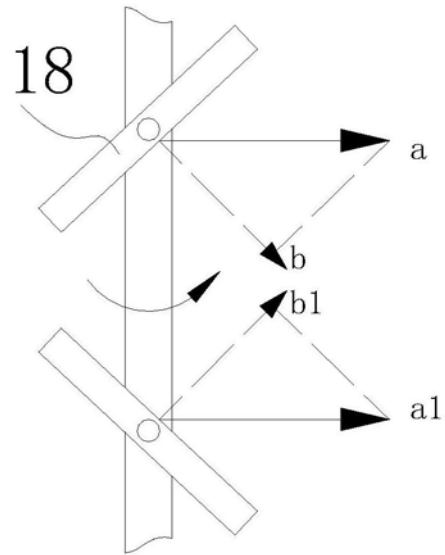


图3

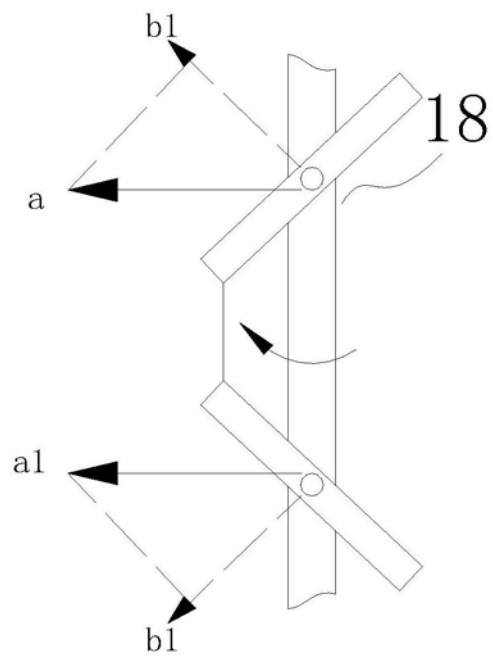


图4