



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109016901 B

(45) 授权公告日 2020.12.11

(21) 申请号 201810814886.1

审查员 贾晓雪

(22) 申请日 2016.10.21

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109016901 A

(43) 申请公布日 2018.12.18

(62) 分案原申请数据  
201610919431.7 2016.10.21

(73) 专利权人 杭州琛恒科技有限公司  
地址 311400 浙江省杭州市富阳区富春街  
道金桥北路127号42-2号

(72) 发明人 胡世阳 马翠竹

(51) Int. Cl.  
B41K 3/12 (2006.01)  
B41K 3/62 (2006.01)  
H01B 13/34 (2006.01)

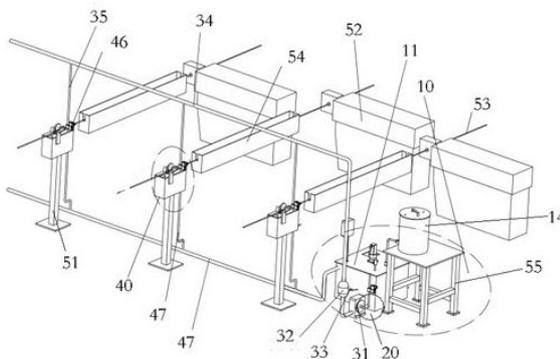
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种油墨控制装置

(57) 摘要

本发明公开了一种油墨控制装置,油墨控制装置包括油墨粘度控制系统、油墨温度控制系统、油墨循环系统,印字机构;油墨粘度控制系统由主油墨桶,油墨搅拌装置,油墨粘度检测传感器,稀释液桶,稀释液控制阀和粘度控制装置组成;油墨温度控制系统由位于主油墨桶中的温度加热装置,温度测试装置,冷却系统三部分组成。本发明的优点是:主要解决多条挤塑生产线同时进行线缆油墨印字的综合供墨问题;通过同时给多条挤塑生产线供应油墨,形成一个油墨循环体系,保证油墨在循环过程中浓度恒定;不会因为油墨中稀释剂挥发而造成印字机油墨浓度不稳定。



1. 一种油墨控制装置,由油墨粘度控制系统、油墨温度控制系统、油墨循环系统、印字机构组成;油墨粘度控制系统由主油墨桶,油墨搅拌装置,油墨粘度检测传感器,稀释液桶,稀释液控制阀和粘度控制装置组成;油墨温度控制系统由位于主油墨桶中的温度加热装置,温度测试装置,冷却系统三部分组成;油墨循环系统由主油墨桶,隔膜泵,油墨储罐,油墨压力传感装置,油墨输送主管道,油墨输送辅管道组成;印字机构由油墨槽,油墨槽上盖,印字轮,印字轮压轮,油墨液位传感器,输油管理控制阀,油墨回流管路组成;其特征在于:

所述主油墨桶和稀释液桶通过导管连接,主油墨桶上的导管位置设有稀释液控制阀,稀释液控制阀连接油墨粘度控制装置,主油墨桶内中间位置内置设有油墨搅拌装置,设置在油墨搅拌装置一侧为油墨粘度检测传感器,油墨粘度检测传感器设置在主油墨桶内部;所述温度加热装置围绕在主油墨桶内的油墨搅拌装置上;

所述主油墨桶对应冷却系统的另一侧通过管道连接隔膜泵,隔膜泵通过管道连接油墨储罐,油墨储罐连接油墨输送主管道,油墨输送主管道连接若干个油墨输送辅管道,所述油墨储罐一侧设置有油墨压力传感装置;

所述油墨输送辅管道上设有输油管理控制阀,在靠近输油管理控制阀的油墨输送辅管道连接油墨槽,油墨槽上设有油墨槽上盖,在油墨槽上盖上设置油墨液位传感器,油墨液位传感器插入油墨槽内,油墨液位传感器通过导线连接输油管理控制阀,油墨槽外接一根油墨回流管路,若干个油墨回流管路连接回流到主油墨桶内;

所述油墨粘度检测传感器由电磁装置、测试弹片、应变金属片、感应电桥组成;所述油墨粘度检测传感器上的电磁装置和感应电桥通过导线连接信号处理器,信号处理器设置在主油墨桶上端;感应电桥粘贴在应变金属片上,应变金属片和测试弹片通过连接柱连接;

当放开测试弹片触碰应变金属片时,会使应变金属片产生一定的应力,应力传至感应电桥,根据油墨浓度不同应变金属片返回时产生的应力不同,感应电桥感受的应力也不同,通过信号处理器将应力转化为油墨粘度。

2. 根据权利要求1所述的一种油墨控制装置,其特征在于:所述印字机构通过支撑装置支撑;印字机构一侧设有挤塑机,印字机构和挤塑机之间通过线缆连接;所述线缆下端设置有冷却水槽。

3. 根据权利要求1所述的一种油墨控制装置,其特征在于:所述稀释液桶通过一个凳子支撑,稀释液桶高度高于主油墨桶。

## 一种油墨控制装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种油墨控制装置,具体为一种电缆用油墨控制装置。

### 背景技术

[0002] 电线电缆行业的印字方式多种多样,比如喷码机喷印、印字带印字、激光机印字等,但印字轮印字因其特殊的适用性在线缆行业一直处于不可替代的地位。通常,印字轮印字是人工将事先稀释剂和油墨调好浓度的油墨溶液,装入到印字机中,利用印字轮转动对电线表面印字。此类印字存在以下技术问题:

[0003] 1、不同人员调制油墨溶液,浓度存在差异,影响印字不良和印字差异;当多台挤出机同时生产时,不能进行同时供墨;各机台只能独立操作,增加劳动强度和员工重复作业;2、在印字机中油墨溶液随着稀释剂的不断挥发,造成油墨浓度越来越粘稠,造成印字不良;夏天天热时表现尤为明显;3、油墨浓度受温度影响较大,油墨调试过程和使用过程,油墨受外界温度影响较大,不利于电缆印字。4、油墨配制过程中,通常员工靠经验利用搅拌棒溶液滴落时间确定油墨粘度,存在一定误差,本案用粘度测试仪进行测试保证粘度准确。

[0004] 如何改善以上技术问题是该领域技术人员面临的一个非常艰巨的难题。申请号为201410711741.0《线缆高速印字机》介绍了一种单机的线缆高速印字机,在高速印字机中含有油墨调节、喷墨机等装置。该高速印字机为单机的印字机附带油墨控制系统,不能满足多条生产线同时生产时的油墨印字和油墨浓度控制要求。多条生产线同时进行油墨印字时,需要对管路设计和流量循环进行设计;该高速印字机采用电机检测油墨浓度,浓度测定准确性较差,受电磁信号干扰影响较大;本案采用弹片式粘度测试方式,更为准确,更适合液体浓度测试。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种油墨控制装置,主要解决多条挤塑生产线同时进行线缆油墨印字的综合供墨问题,解决现有没有挤塑机生产线独立油墨印字,独立供墨的缺陷。

[0006] 本发明采用的技术方案如下:包括油墨粘度控制系统、油墨温度控制系统、油墨循环系统、印字机构,其中,

[0007] 油墨粘度控制系统由油墨搅拌装置、油墨粘度检测传感器、稀释液桶、稀释液控制阀和粘度控制装置组成,主油墨桶和稀释液桶通过导管连接,主油墨桶上的导管位置设有稀释液控制阀,稀释液控制阀与油墨粘度控制装置连接,主油墨桶中间设置有油墨搅拌装置,并且,在主油墨桶内还设置有油墨粘度检测传感器,油墨粘度控制装置和稀释液控制阀联合控制稀释液进入主油墨桶的量,从而自动调节油墨粘度;

[0008] 油墨温度控制系统由位于主油墨桶中的温度加热装置、温度测试装置、冷却系统三部分组成,所述温度加热装置为围绕在主油墨桶内的油墨搅拌装置上的两个圆形加热钢圈,温度加热装置外部与冷却系统连接,在主油墨桶侧端设有温度测试装置,所述加热钢圈和冷却系统里联合控制主油墨桶内的油墨温度保持恒定;

[0009] 油墨循环系统由隔膜泵、油墨储罐、油墨压力传感装置、油墨输送主管道、油墨输送辅管道组成,所述隔膜泵的输入端和主油墨桶连接,所述隔膜泵的输出端和油墨储罐连接,油墨储罐通过油墨输送主管道、多个油墨输送辅管道分别进入各个印字机构内;

[0010] 印字机构由油墨槽、油墨槽上盖、印字轮、印字轮压轮、油墨液位传感器、输油管理控制阀、油墨回流管路组成,每个油墨输送辅管道连接到一个油墨槽,油墨槽上设有油墨槽上盖,在油墨输送辅管道上设有输油管理控制阀,油墨槽内设置有印字轮,在油墨槽上盖外侧设置有印字轮压轮,印字轮压轮和印字轮之间具有供电缆通过的间隙,在油墨槽上还设置有油墨液位传感器,油墨液位传感器通过导线连接输油管理控制阀,并且,油墨槽上还设置有连接到主油墨桶的回流管路。

[0011] 本发明所述印字机构通过支撑装置支撑;印字机构对应另一侧设有挤塑机,印字机构和挤塑机之间通过线缆连接;所述线缆下端设置有冷却水槽。

[0012] 本发明所述稀释液桶通过一个凳子支撑,稀释液桶高度高于主油墨桶。

[0013] 本发明所述油墨粘度检测传感器由电磁装置、测试弹片、应变金属片、感应电桥组成;所述油墨粘度检测传感器上的电磁装置和感应电桥通过导线连接信号处理器,信号处理器设置在主油墨桶上端;感应电桥粘贴在应变金属片上,应变金属片和测试弹片通过连接柱连接;通过电磁装置对测试弹片的吸引和释放使得应变金属片产生不同的应力,并结合应变金属片的应力与油墨粘度关系,获得油墨粘度值。

[0014] 本发明所述一种油墨控制装置的控制方法,其特征在于:

[0015] (1)将油墨和稀释剂分别装入主油墨桶和稀释液桶中,打开油墨粘度检测传感器,并在油墨粘度检测传感器中设定印字标准粘度范围,测定主油墨桶中的油墨粘度;

[0016] (2)当油墨粘度超出设定油墨粘度上限时,油墨粘度控制装置会传送信号给稀释液控制阀,所述稀释液控制阀打开,一定量稀释剂流至主油墨桶中,经过油墨搅拌装置的搅拌使油墨均一稳定,同时油墨粘度检测传感器不停的对油墨进行检测,当油墨符合设定标准油墨粘度范围时,便停止注入稀释剂;

[0017] (3)通过隔膜泵将主油墨桶中调试好的油墨泵入油墨储罐中,当油墨储罐中油墨达到一定量时,会通过油墨压力传感装置反馈信号给隔膜泵,停止泵入油墨,油墨储罐中的油墨经过油墨输送主管道输送至各个输油墨辅管道中;

[0018] (4)印字机构中油墨液位传感器时刻检测油墨槽中油墨的液位高度,一旦液位低于下限值时,液位传感器会传送信号给控制输油管理控制阀,控制输油管理控制阀打开,向输油辅管道中注入油墨,保持油墨槽中的液位平衡,满足印字轮的印字要求;当注入油墨过多时,会通过油墨回流管路流出,并回收至主油墨桶中。

[0019] 本发明的优点是:主要解决多条挤塑生产线同时进行线缆油墨印字的综合供墨问题,解决现有没有挤塑机生产线独立油墨印字,独立供墨的缺陷;通过同时给多条挤塑生产线供应油墨,形成一个油墨循环体系,保证油墨在循环过程中浓度恒定,温度恒定;不会因为油墨中稀释剂挥发而造成印字机油墨浓度不稳定,也不会因为冬夏温度不稳定造成油墨浓度异常的发生。进而解决电线电缆油墨印字模糊、深浅不一、重影等印字不良问题发生。同时,提高生产效率,降低油墨损耗和生产成本。

## 附图说明

[0020] 图1 本发明的电缆用油墨控制装置结构简图。

[0021] 图2 本发明油墨浓度控制系统结构简图。

[0022] 图3 本发明印字装置结构简图。

[0023] 图4 本发明粘度测试装置结构简图一。

[0024] 图5 本发明粘度测试装置结构简图二

[0025] 图6是本发明的粘度测试仪的测试弹片处于初始位置的原理图。

[0026] 图7是本发明的粘度测试仪的测试弹片处于吸引状态的原理图。

[0027] 图8是本发明的粘度测试仪的测试弹片处于释放状态的原理图。

[0028] 在图中,油墨粘度控制系统10,油墨温度控制系统20,印字机构40,主油墨桶11,油墨搅拌装置12,油墨粘度检测传感器13,稀释液桶14,稀释液控制阀15,粘度控制装置16,温度加热装置21,温度测试装置22,冷却系统23,隔膜泵31,油墨储罐32,油墨压力传感装置33,油墨输送主管道34,油墨输送辅管道35,油墨槽41,油墨槽上盖42,印字轮43,印字轮压轮44,油墨液位传感器45,输油管理控制阀46,油墨回流管路47;支撑装置51,挤塑机52,线缆53,冷却水槽54,凳子55,131-电磁装置,132-测试弹片,133-应变金属片,134-感应电桥,135-信号处理器。

## 具体实施方式

[0029] 如图1-5所示,本发明是这样来工作和实施的,一种油墨控制装置,包括油墨粘度控制系统10、油墨温度控制系统20、油墨循环系统,印字机构40组成;油墨粘度控制系统10由主油墨桶11,油墨搅拌装置12,油墨粘度检测传感器13,稀释液桶14,稀释液控制阀15和粘度控制装置16组成;油墨温度控制系统20由位于主油墨桶11中的温度加热装置21,温度测试装置22,冷却系统23三部分组成;油墨循环系统由主油墨桶11,隔膜泵31,油墨储罐32,油墨压力传感装置33,油墨输送主管道34,油墨输送辅管道35组成;印字机构40由油墨槽41,油墨槽上盖42,印字轮43,印字轮压轮44,油墨液位传感器45,输油管理控制阀46,油墨回流管路47组成;其特征在于:

[0030] 所述主油墨桶11和稀释液桶14通过导管连接,主油墨桶11上的导管位置设有稀释液控制阀15,稀释液控制阀15连接油墨粘度控制装置16,主油墨桶11内中间位置内置设有油墨搅拌装置12,设置在油墨搅拌装置12一侧为油墨粘度检测传感器13,油墨粘度检测传感器13设置在主油墨桶11内部;

[0031] 所述温度加热装置21形状为二个圆形钢圈,围绕在主油墨桶11内的油墨搅拌装置12上,温度加热装置21外部连接冷却系统23,在主油墨桶11侧端设有温度测试装置22;

[0032] 所述主油墨桶11对应冷却系统23的另一侧通过管道连接隔膜泵31,隔膜泵31通过管道连接油墨储罐32,油墨储罐32连接油墨输送主管道34,油墨输送主管道34连接若干个油墨输送辅管道35,所述油墨储罐32一侧设置有油墨压力传感装置33;

[0033] 所述油墨输送辅管道35上设有输油管理控制阀46,在靠近输油管理控制阀46的油墨输送辅管道35连接油墨槽41,油墨槽41上设有油墨槽上盖42,油墨槽42内置有印字轮43,印字轮43连接印字轮压轮44,印字轮压轮44设置在油墨槽上盖41外侧,在油墨槽上盖41上设置油墨液位传感器45,油墨液位传感器45插入油墨槽41内,油墨液位传感器45通过导线

连接输油管理控制阀46,油墨槽41外接一根油墨回流管路47,若干个油墨回流管路47连接回流到主油墨桶11内。

[0034] 本发明所述印字机构40通过支撑装置51支撑;印字机构40对应另一侧设有挤塑机52,印字机构40和挤塑机52之间通过线缆53连接;所述线缆53下端设置有冷却水槽54;所述稀释液桶通过一个凳子55支撑,稀释液桶高度高于主油墨桶;所述油墨粘度检测传感器13由电磁装置131、测试弹片132、应变金属片133、感应电桥134组成;所述油墨粘度检测传感器13上的电磁装置131和感应电桥134通过导线连接信号处理器135,信号处理器135设置在主油墨桶11上端;感应电桥134粘贴在应变金属片133上,应变金属片133和测试弹片132通过连接柱连接。

[0035] 将一定量线缆印字用的调试好的油墨和稀释剂分别装入主油墨桶11和稀释液桶14中,打开油墨粘度检测传感器13,并在油墨粘度检测传感器13中设定印字标准粘度范围,测定主油墨桶11中的油墨浓度。油墨在不停循环过程中会发生稀释剂挥发造成油墨粘度过稠,当油墨粘度超出设定油墨粘度上限时,油墨粘度控制装置16会传入信号给稀释液控制阀15打开流入一定量稀释剂(流入稀释剂最小量和检测频次可以进行设定)至主油墨桶11中,经过油墨搅拌装置12的搅拌使油墨均一稳定,同时油墨粘度检测传感器13不停的对油墨进行检测,当油墨符合设定标准油墨粘度范围时,便停止注入稀释剂。

[0036] 通过隔膜泵31将主油墨桶11中调试好的油墨泵入油墨储罐32中,当油墨储罐32中油墨达到一定量时,会通过油墨压力传感装置33反馈信号停机泵入油墨,油墨储罐32中的油墨经过油墨输送主管道34输送至各个输油墨辅管道35中。

[0037] 印字机构40中油墨液位传感器45时刻检测油墨槽41中油墨的液位高度,一旦液位低于下限值时,液位传感器45会传送信号,控制输油管理控制阀46打开,注入输油墨辅管道35中油墨,保持油墨槽41中的液位平衡,满足印字轮的印字要求。当注入油墨过多时,会通过油墨回流管路47流出,并回收到主油墨桶11中。

[0038] 其中,如图6-8,油墨粘度检测传感器13由131-电磁装置,132-测试弹片,133-应变金属片,134-感应电桥,135-信号处理器组成。13-油墨粘度检测传感器时刻检测11-主油墨桶中油墨的浓度,(检测频次可以进行设定)通过131-电磁装置不断的吸附132-测试弹片再放开弹片,当放开弹片触碰133-应变金属片时,会使金属片产生一定的应力,应力传到至134-感应电桥,根据油墨浓度不同返回产生的应力不同,134-感应电桥感受的应力也不同,通过135-信号处理器将应力转化为油墨粘度,进行油墨粘度测定,此种测试方法精度高,测试准确,仅受油墨浓度控制,不受外力干扰。

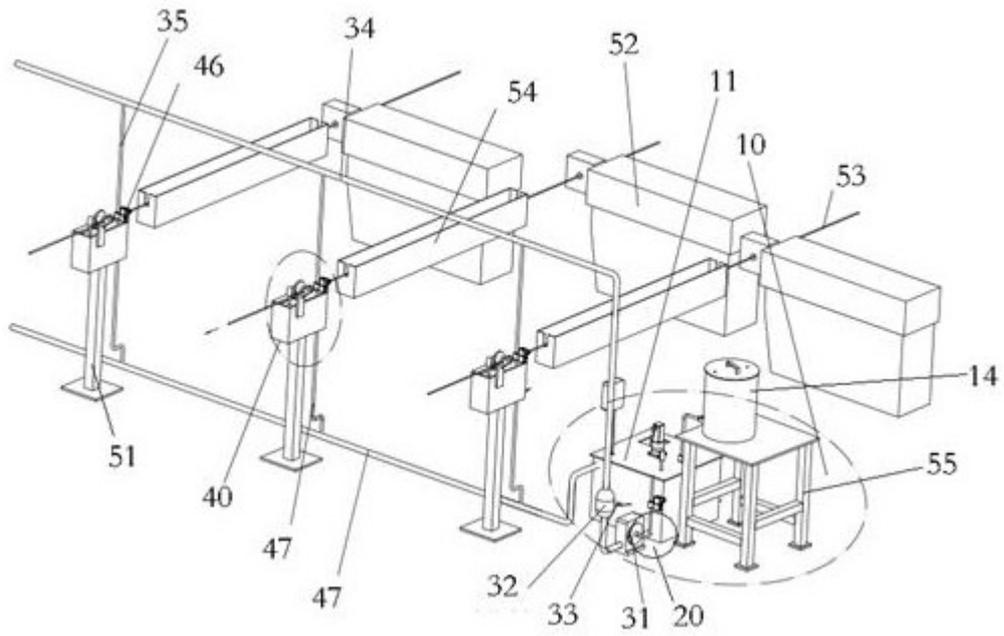


图1

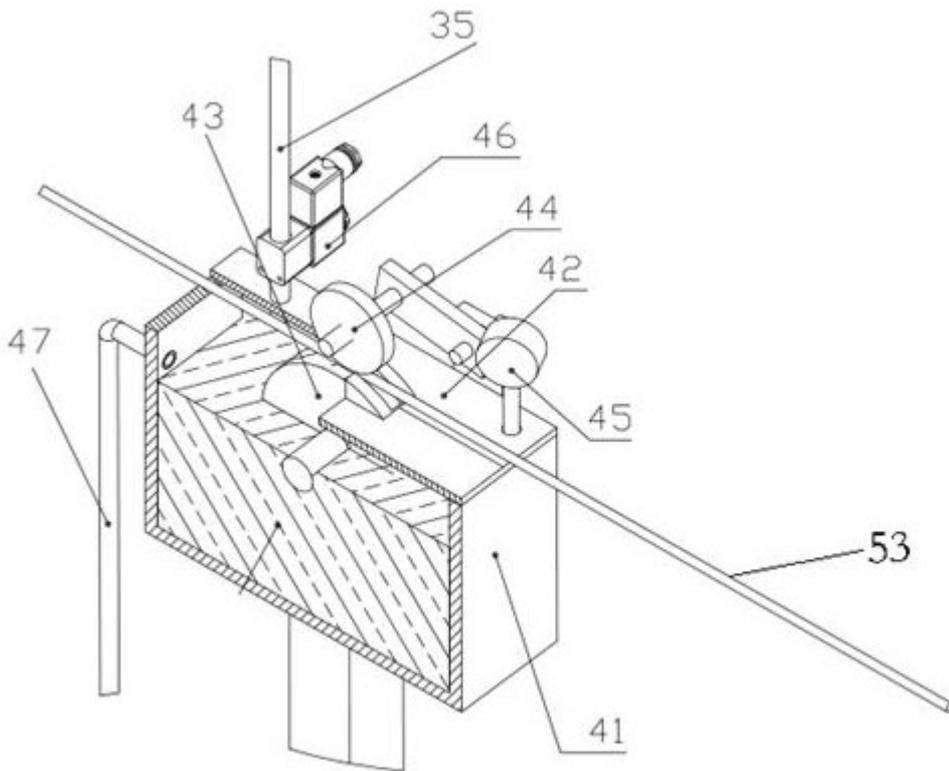


图2

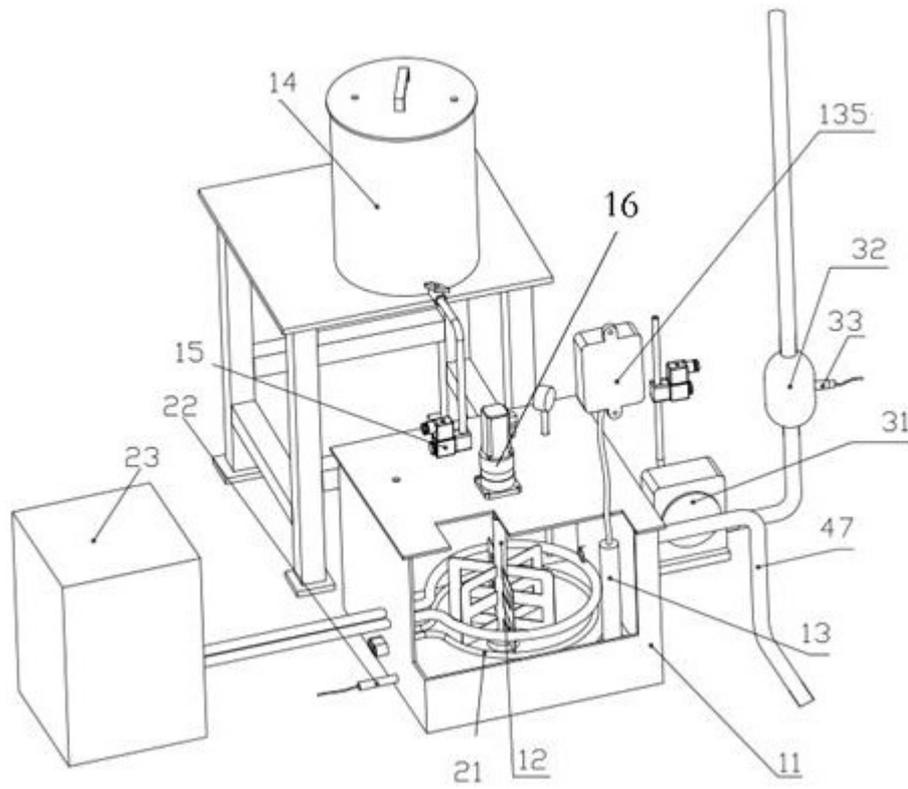


图3

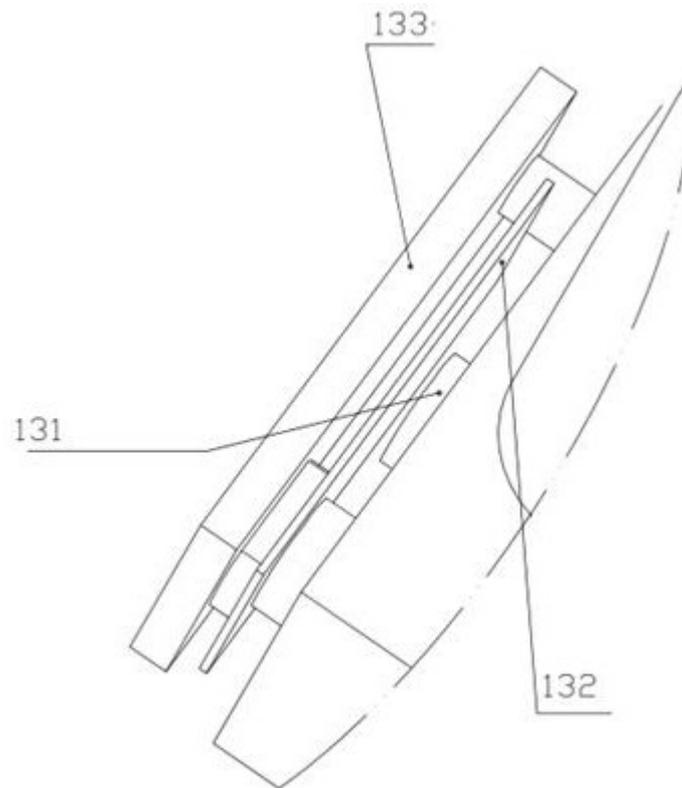


图4

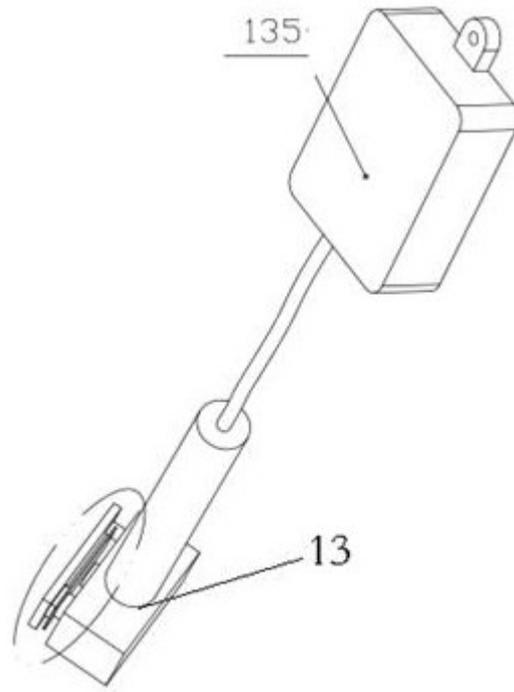


图5

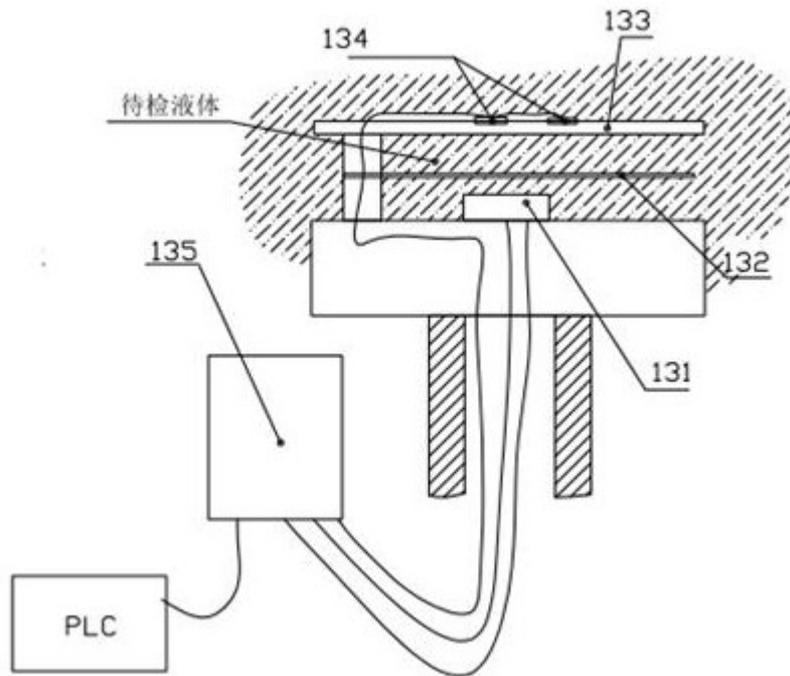


图6

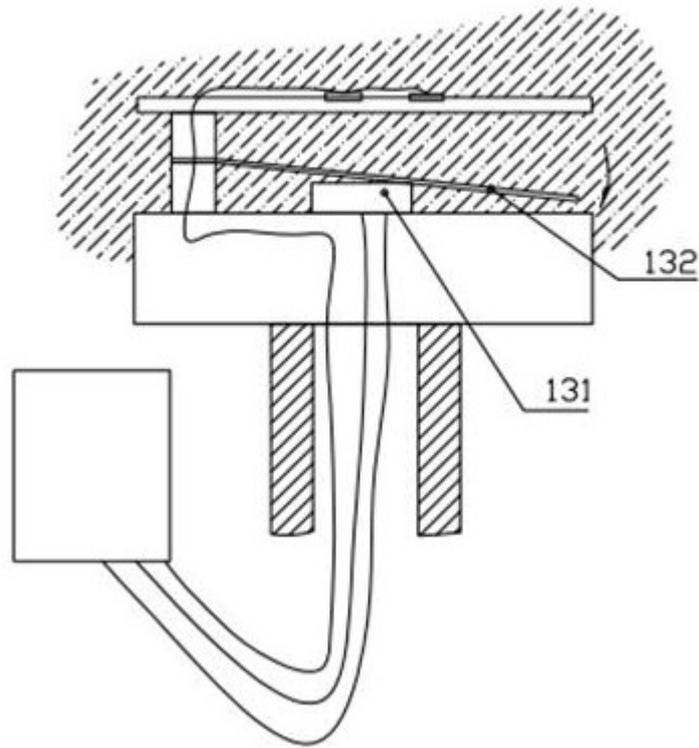


图7

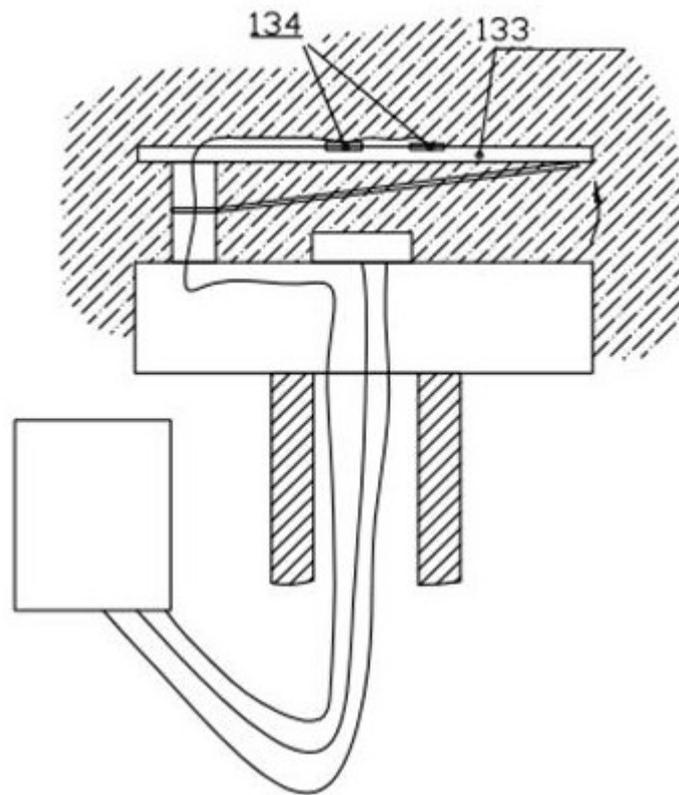


图8