



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106733499 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710019138.X

(22)申请日 2017.01.11

(71)申请人 钱春

地址 215101 江苏省苏州市吴中区木渎镇  
天池村西曹家泾19号

(72)发明人 钱春 都国振 张峰

(51)Int.Cl.

B05C 11/10(2006.01)

B05C 11/11(2006.01)

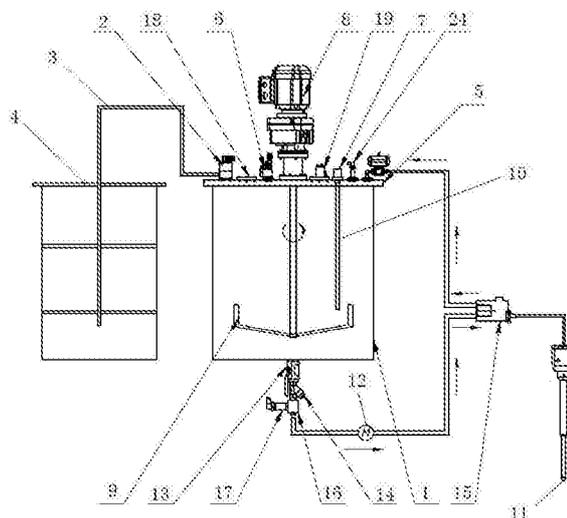
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## (54)发明名称

一种动态真空调节定量供胶装置及系统

## (57)摘要

本发明公开了一种动态真空调节定量供胶装置及系统,所述动态真空调节定量供胶装置包括料罐,所述料罐上设置有进料口,所述进料口处设置有第一球阀,所述进料口与原料桶连通;所述料罐的盖板上设置有真空泵和液位测量传感器;所述盖板的中部设置搅拌电机,所述搅拌电机的输出端连接搅动叶片,所述搅动叶片转动以促进所述料罐内胶液中的气泡向上排出;所述第一球阀、所述真空泵、所述液位测量传感器均与控制器电连接,所述料罐的下端连接有向喷嘴泵入胶液的供胶管路。本发明的动态真空调节定量供胶装置及系统能够连续供料,并能保证整个涂布过程中胶液中所含的气泡量达到标准值,能够提高生产效率和产品质量。



1. 一种动态真空调节定量供胶装置,其特征在于:包括料罐,所述料罐上设置有进料口,所述进料口处设置有第一球阀,所述进料口通过管道与原料桶连通;所述料罐的盖板上设置有用于将所述料罐内的空气排出的真空泵和用于检测所述料罐内胶液深度的液位测量传感器,所述真空泵将所述料罐内抽真空以将所述原料桶内的原料吸入所述料罐内;所述盖板的中部设置搅拌电机,所述搅拌电机的输出端连接搅动叶片,所述搅动叶片和所述液位测量传感器的标尺均设置在所述料罐的内腔中,所述搅动叶片转动以促进所述料罐内胶液中的气泡向上排出;所述第一球阀、所述真空泵、所述液位测量传感器均与控制器电连接,所述料罐的下端连接有向喷嘴泵入胶液的供胶管路,所述供胶管路上设置有用于向喷嘴供料和用于将所述供胶管路内的胶液导流回所述料罐内的定量供胶阀。

2. 根据权利要求1所述的动态真空调节定量供胶装置,其特征在于:所述供胶管路中设置有供胶泵,所述供胶泵将胶液从所述料罐的底部抽出顺着管路从所述料罐的上端进入所述料罐内形成胶液循环通路,所述喷嘴的进料管接入所述胶液循环通路中以从所述胶液循环通路中取料。

3. 根据权利要求1或2所述的动态真空调节定量供胶装置,其特征在于:所述供胶管路包括顺次连接的第二球阀、过滤器、所述供胶泵、所述定量供胶阀,所述定量供胶阀将主路胶液导流回所述料罐,所述定量供胶阀将分支胶液导流至所述喷嘴内;所述第二球阀设置在所述料罐底部排液口处。

4. 根据权利要求3所述的动态真空调节定量供胶装置,其特征在于:所述过滤器与所述供胶泵之间的管路上连接有三通,所述三通的直线上的两个接头连接在管路上,所述三通的侧面接头连接有压力传感器,所述压力传感器和所述第二球阀均与所述控制器电连接。

5. 根据权利要求3或4所述的动态真空调节定量供胶装置,其特征在于:所述定量供胶阀包括阀体,所述阀体上设置有进料口、出料口和循环出口,所述进料口通过管路与所述供胶泵的排液口连通,所述出料口与喷嘴连通,所述循环出口与所述料罐的内腔上部连通;所述阀体内设置有出料控制气缸和循环回路气缸,所述出料控制气缸顶出端的出料控制阀针用于开启或闭合所述出料口;所述循环回路气缸顶出端的循环回路控制阀针用于导通或阻断所述进料口与所述循环出口。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的动态真空调节定量供胶装置,其特征在于:所述盖板上设置有检查视窗,透过所述检查视窗可以查看所述料罐内部胶液使用情况。

7. 根据权利要求6所述的动态真空调节定量供胶装置,其特征在于:所述盖板上设置有用于向所述料罐内部照射的视镜灯。

8. 根据权利要求3-7任一项所述的动态真空调节定量供胶装置,其特征在于:所述过滤器为Y型过滤器。

9. 一种定量供胶系统,其特征在于:至少包括两个上述权利要求1-8中任一项所述的动态真空调节定量供胶装置,每一个所述动态真空调节定量供胶装置的连接喷嘴的管路均先连接至混合头,多种组份在所述混合头中混合后再向所述喷嘴供料。

10. 根据权利要求9所述的定量供胶系统,其特征在于:每一个所述动态真空调节定量供胶装置的出料管路均与所述混合头的混合腔连通,所述混合腔的下端连接有静态混合管,混合后的胶液流经所述静态混合管后向所述喷嘴供料。

## 一种动态真空调节定量供胶装置及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及屏幕全贴合技术领域,特别是涉及一种动态真空调节定量供胶装置及系统。

### 背景技术

[0002] 随着科技的不断进步,电子产品日益深入融合到人们的日常生活中,如手机、电脑、液晶电视、户外显示器等。该类电子产品离不开显示屏幕,一般来说显示屏幕的结构可分为保护玻璃、触摸屏、显示屏,这三部分是需要进行贴合的,按贴合的方式可分为全贴合和框贴合两种。框贴合又称为口字胶贴合,即简单的以双面胶将触摸屏与显示屏的四边固定;显示屏与触摸屏间存在着空气层。而全贴合技术则是以水胶或光学胶将显示屏与触摸屏无缝隙完全黏贴在一起。

[0003] 传统的框贴合需要用双面胶将触摸屏与显示屏的四周固定,显示屏和触摸屏之间存在着空气层,防水效果差、影响显示效果和触摸体验感,同时,生产效率不高、劳动者强度高,生产出的大屏显示器机身厚重。而全贴合工艺既LOCA(水胶)贴合,使用双组份的水胶,由自动化设备直接涂布在显示屏上,再将触摸屏贴合在显示屏上,中间没有空气层,进而降低了光的折射对显示图像的影响,同时,提升了画面的质感和色彩还原度,因此全贴合技术正在成为行业主流工艺。

[0004] 但现有LOCA(水胶)全贴合工艺最大的问题在于:生产过程及原料的存储、涂布过程中均会有细微的气泡产生并混合在胶液内,采用带有气泡的胶液进行全贴合生产屏幕时会直接导致产品不良,甚至次品,因此在进行全贴合生产时需要对原料胶液进行除气泡。一般的胶液均存放在料罐内,随着胶液的不断使用,料罐内胶液的深度不断下降,料罐的真空度和胶液的含气泡量会不断发生变化,不能保证胶液的前后质量一致。另外,当料罐内的胶液用完后再次添加过程中会产生更多的气泡,只能中断涂布胶液,并耗费时间和工作去除胶液中的气泡,进而严重影响了全贴合屏幕的生产效率。

### 发明内容

[0005] 为此,本发明要解决的技术问题是克服现有屏幕全贴合过程中存在的上述弊端,进而提供一种能够连续供料,并能保证整个涂布过程中胶液中所含的气泡量达到标准值的动态真空调节定量供胶装置及系统。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种动态真空调节定量供胶装置,其包括料罐,所述料罐上设置有进料口,所述进料口处设置有第一球阀,所述进料口通过管道与原料桶连通;所述料罐的盖板上设置有用于将所述料罐内的空气排出的真空泵和用于检测所述料罐内胶液深度的液位测量传感器,所述真空泵将所述料罐内抽真空以将所述原料桶内的原料吸入所述料罐内;所述盖板的中部设置搅拌电机,所述搅拌电机的输出端连接搅动叶片,所述搅动叶片和所述液位测量传感器的标尺均设置在所述料罐的内腔中,所述搅动叶片转动以促进所述料罐内胶液中的气

泡向上排出；所述第一球阀、所述真空泵、所述液位测量传感器均与控制器电连接，所述料罐的下端连接有向喷嘴泵入胶液的供胶管路，所述供胶管路上设置有用于向喷嘴供料和用于将所述供胶管路内的胶液导流回所述料罐内的定量供胶阀。

[0008] 优选的，所述供胶管路中设置有供胶泵，所述供胶泵将胶液从所述料罐的底部抽出顺着管路从所述料罐的上端进入所述料罐内形成胶液循环通路，所述喷嘴的进料管接入所述胶液循环通路中以从所述胶液循环通路中取料。

[0009] 优选的，所述供胶管路包括顺次连接的第二球阀、过滤器、所述供胶泵、所述定量供胶阀，所述定量供胶阀将主路胶液导流回所述料罐，所述定量供胶阀将分支胶液导流至所述喷嘴内；所述第二球阀设置在所述料罐底部排液口处。

[0010] 优选的，所述过滤器与所述供胶泵之间的管路上连接有三通，所述三通的直线上的两个接头连接在管路上，所述三通的侧面接头连接有压力传感器，所述压力传感器和所述第二球阀均与所述控制器电连接。

[0011] 优选的，所述定量供胶阀包括阀体，所述阀体上设置有进料口、出料口和循环出口，所述进料口通过管路与所述供胶泵的排液口连通，所述出料口与喷嘴连通，所述循环出口与所述料罐的内腔上部连通；所述阀体内设置有出料控制气缸和循环回路气缸，所述出料控制气缸顶出端的出料控制阀针用于开启或闭合所述出料口；所述循环回路气缸顶出端的循环回路控制阀针用于导通或阻断所述进料口与所述循环出口。

[0012] 优选的，所述盖板上设置有检查视窗，透过所述检查视窗可以查看所述料罐内部胶液使用情况。

[0013] 优选的，所述盖板上设置有用于向所述料罐内部照射的视镜灯。

[0014] 优选的，所述过滤器为Y型过滤器。

[0015] 一种定量供胶系统，其至少包括两个上述任一项所述的动态真空调节定量供胶装置，每一个所述动态真空调节定量供胶装置的连接喷嘴的管路均先连接至混合头，多种组份在所述混合头中混合后再向所述喷嘴供料。

[0016] 优选的，每一个所述动态真空调节定量供胶装置的出料管路均与所述混合头的混合腔连通，所述混合腔的下端连接有静态混合管，混合后的胶液流经所述静态混合管后向所述喷嘴供料。

[0017] 本发明的有益效果：

[0018] 本发明的动态真空调节定量供胶装置及系统解决了现有能够将LOCA(水胶)贴合工艺所用的原料中的细微气泡排除，并利用真空原理，在整个工艺过程中实时动态调整内部的真空度，满足整个生产工艺中需要“无泡”的要求，大大提高了良品率；并能够实现连续补充料液而无需停机，能够大大提高生产效率。

## 附图说明

[0019] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解，下面结合附图，对本发明作进一步详细的说明，其中：

[0020] 图1是本发明的动态真空调节定量供胶装置的结构示意图；

[0021] 图2是本发明的定量供胶阀向喷嘴供料时的结构示意图；

[0022] 图3是本发明的定量供胶阀将胶液引导入料缸实现循环时的结构示意图；

[0023] 图4是本发明的双组份定量供胶系统的结构示意图；

[0024] 图5是本发明的混合头的剖视结构示意图。

[0025] 图中附图标记表示为：

[0026] 1-料罐；2-第一球阀；3-管道；4-原料桶；5-盖板；6-真空泵；7-液位测量传感器；8-搅拌电机；9-搅动叶片；10-标尺；11-喷嘴；12-供胶泵；13-第二球阀；14-过滤器；15-定量供胶阀；150-阀体；151-进料口；152-出料口；153-循环出口；154-出料控制气缸；155-循环回路气缸；156-出料控制阀针；157-循环回路控制阀针；158-循环回路型腔；16-三通；17、24-压力传感器；18-检查视窗；19-视镜灯；20-混合头；21-混合腔；22-静态混合管；23-夹套。

### 具体实施方式

[0027] 参见图1，一种动态真空调节定量供胶装置，其包括料罐1，所述料罐1上设置有进料口，所述进料口处设置有第一球阀2，所述进料口通过管道3与原料桶4连通；所述料罐1的盖板5上设置有用于将所述料罐1内的空气排出的真空泵6和用于检测所述料罐1内胶液深度的液位测量传感器7、及用于检测料缸内气压大小的压力传感器24，所述真空泵6将所述料罐1内抽真空以将所述原料桶4内的原料吸入所述料罐1内；所述盖板5的中部设置搅拌电机8，所述搅拌电机8的输出端连接搅动叶片9，所述搅动叶片9和所述液位测量传感器7的标尺10均设置在所述料罐1的内腔中，所述搅动叶片9转动以促进所述料罐1内胶液中的气泡向上排出；所述第一球阀2、所述真空泵6、所述液位测量传感器7均与控制器（图中未示出）电连接，所述控制器为PLC控制器（可编程逻辑控制器）所述料罐1的下端连接有向喷嘴11泵入胶液的供胶管路。根据原料性质的不同，预先掌握原料中含有的气泡量，并将料罐内的真空度值设置为合适的数值，然后将通过真空泵对料罐进行抽真空，在气压的作用下原料桶内的原料被吸入料罐内，当料罐内的胶液达到预定的高度时，关闭第一球阀，通过控制真空泵的运行继续保持料罐液面以上空间的真空度，使胶液中的混入的气泡被不断地向上排放，与此同时通过搅拌电机带动搅动叶片的转动，促进胶液中的气泡快速向上排出，当料罐内的真空度保持一定时间后，即可将料液中的气泡排出达到预定目的，进而可向喷嘴进行供料；随着供料的进行，料罐中的胶液液面不断下降，液面上部空间的真空度也会随之变大，通过调整真空泵的工作状态即可将料罐内部保持一基本稳定的真空度值，进而保证了向喷嘴供料的整个过程中胶液质量达到预定标准；当胶液下降到预定深度时，液位测量传感器探测到的标尺的液面值反馈给控制器，控制器处理后向第一球阀发送执行信号，进而开启第一球阀，原料桶内的原料胶液在气压的作用下向料罐内注入，与此同时，真空泵根据料罐内真空度的变化而调整工作状态，以快速将新注入的胶液中的气泡排出，当原料加至指定的液位时，液位测量传感器会发出信号，此时进料口会通过第一球阀自动切断原料补给，避免过度补料带来的影响，如此循环向料罐内补充原料。因此本发明的动态真空调节定量供胶装置在加料时无需停机，可连续进行作业能够大大提高生产效率，并能始终保证料罐内胶液中混有的气泡被排净，以达到屏幕全贴合所需要的标准。

[0028] 本实施例中，所述供胶管路中设置有供胶泵12，所述供胶泵12将胶液从所述料罐1的底部抽出顺着管路从所述料罐1的盖板上端进入所述料罐1内形成胶液循环通路，所述喷嘴11的进料管接入所述胶液循环通路中以从所述胶液循环通路中取料。通过增加动态的原料循环系统，完美解决了在真空状态下精密齿轮泵无法稳定的进行原料供给的问题。

[0029] 参见图1,所述胶液循环通路包括顺次连接的第二球阀13、过滤器14、所述供胶泵12、定量供胶阀15,所述定量供胶阀15将主路胶液(流回料罐的管路)导流回所述料罐1,所述定量供胶阀将分支胶液(向喷嘴流入的管路)导流至所述喷嘴内;所述第二球阀13设置在所述料罐1底部排液口处。所述过滤器14与所述供胶泵12之间的管路上连接有三通16,所述三通16的直线上的两个接头连接在循环管路上,所述三通16的侧面接头连接有压力传感器17,所述压力传感器17和所述第二球阀13均与所述控制器电连接。当料罐内的胶液处于生产状态时,随着原料的使用,液位会降低,在一个相对密封罐体内,其真空度也随之增大,当罐内的真空度变化时,会影响原料工艺的稳定性。为此,我们设计的动态真空度调节,是在液位测量传感器7和压力传感器17、24的配合下,去检测真空度和液位的线性关系。同时,做出动态的调节,让罐体内的胶液不论在任何液位下,都可以保证客户需求的真空度,实现全程动态调节,稳定原料供给和工艺的稳定性。同理,当液位下降到一定程度,需要再次补给原料到罐体内,此时罐体内的原料的液位变化是从低位到高位的过程,罐内的真空度也是随之降低,为了保证正常的真空度,我们通过启动真空泵,继续去抽真空来达到要求或者设定的真空值,来满足稳定生产工艺的需求。

[0030] 参见图2、图3,所述定量供胶阀包括阀体150,所述阀体150上设置有进料口151、出料口152和循环出口153,所述进料口151通过管路与所述供胶泵12的排液口连通,所述出料口152与喷嘴连通,所述循环出口153与所述料罐1的内腔上部连通;所述阀体150内设置有出料控制气缸154和循环回路气缸155,所述出料控制气缸154顶出端的出料控制阀针156用于开启或闭合所述出料口152;所述循环回路气缸155顶出端的循环回路控制阀针157用于导通或阻断所述进料口151与所述循环出口153。

[0031] 本发明定量供胶阀的工作原理为(图中直线箭头的方向表示胶液的流向):

[0032] 参见图2,当进料口151有原料输入时,出料控制气缸154打开,带动出料控制阀针156一并打开。此时,原料可以按供胶泵的精确定输出。

[0033] 当设备不工作时,出料控制气缸154关闭,带动出料控制阀针156一同关闭。此时,原料经由循环回路型腔158,循环回路气缸155打开,同时循环回路控制阀针157打开。原料经由循环出口153重新回到料罐内,形成一个稳定的回路。这种设置方式的优越性是在传统的计量阀中增加了一路回路,让原料在工作和非工作状态下一一直处于循环状态,保证了原料工艺的稳定性,避免只有一路的计量阀带来的当非工作状态或者长期停机状态下,原料造成的沉淀、结晶,从而无法连续性生产,降低了劳动效率。当然,也可以在工作过程中使循环回路控制阀针157打开,此时胶液从进料口151进入后一部分通过出料口152进入喷嘴进行涂布作业,另一部分则通过循环出口153进入料罐,这样可以保证循环回路始终有料液通过,向喷嘴分出的料液占整个循环通路上料液流量的十分之一左右,因此能够充分保证喷嘴的供胶,并不会影响整个胶液的循环系统。。

[0034] 本实施例中,所述盖板5上设置有检查视窗18,透过所述检查视窗18可以查看所述料罐1内部胶液使用情况;所述盖板5上还设置有用于向所述料罐1内部照射的视镜灯19,以便于在光线较暗时便于观察料罐内的液位情况。

[0035] 本实施例中,所述过滤器14为Y型过滤器,Y型过滤器14会进行第一层的过滤,去除掉原料内部的杂质,当有一定量的原料经过压力传感器17时,PLC会判断出此时的胶量是否满足供给要求,同时发出信号促使供胶泵工作。位于底部的压力传感器16可以确保整个原

料供给端稳定的原料输出,避免因人为误操作产生无料状态下,比如第二球阀关闭未打开,或者Y型过滤器内部有原料残留物造成管路堵塞带来的供胶泵空转造成的部件损害,本发明所采用的供胶泵优选具有计量功能的计量泵。

[0036] 本发明的动态真空调节定量供胶装置去除气泡的工作原理为:

[0037] 先将包装好的原料桶4内的原料通过料罐1上的真空泵吸入至罐体内部,所加原料的液位由液位测量传感器7下方的标尺10进行监测,同时也可以通过外部的检查视窗18观察内部原料的情况,如遇到昏暗环境下,可以借助视镜灯19来观察。当原料加至指定的液位时,液位测量传感器7会发出信号,此时进料口会通过第一球阀自动切断原料补给,避免过度补料带来的影响。然后由搅拌电机8驱动搅拌叶片9将原料内部细微的气泡驱散至表面,同时真空泵按客户要求设定的真空度进行抽真空脱泡动作,借助产生的真空将料罐内的原料处理成无泡状态。

[0038] 实施例二

[0039] 参见图4,一种定量供胶系统,其包括两个上述实施例一中所述的动态真空调节定量供胶装置,每一个所述动态真空调节定量供胶装置的连接喷嘴的管路均先连接至混合头20,两个两罐中的A、B两种组份在所述混合头20中混合后再向所述喷嘴11供料。每一个所述动态真空调节定量供胶装置的出料管路均与所述混合头的混合腔21连通,所述混合腔21的下端通过夹套23连接有静态混合管22,混合后的胶液流经所述静态混合管22后向所述喷嘴11供料。当然,根据需要还可以设置三个以上的动态真空调节定量供胶装置共同向混合头内供料,以实现多组份混合定量供胶。

[0040] 本专利发明定量供胶系统有效的解决了双组份原料在经过静态混合管前的单独出胶供给的问题,避免两种组份因不同出胶量和出胶压力在混合腔内相互干涉,造成计量不准确和比例不正常的现象。本发明的定量供胶系统可以实现A、B单独出胶,也可以实行A、B混合出胶,解决了国内多数单组份生产转化为双组份的可行性问题,可以使原来1:1-1:3的双组份比例增加至1:1-1:20,大大提高了设备的优越性。

[0041] 上述具体实施方式只是对本发明的技术方案进行详细解释,本发明并不只仅仅局限于上述实施例,本领域技术人员应该明白,凡是依据上述原理及精神在本发明基础上的改进、替代,都应在本发明的保护范围之内。

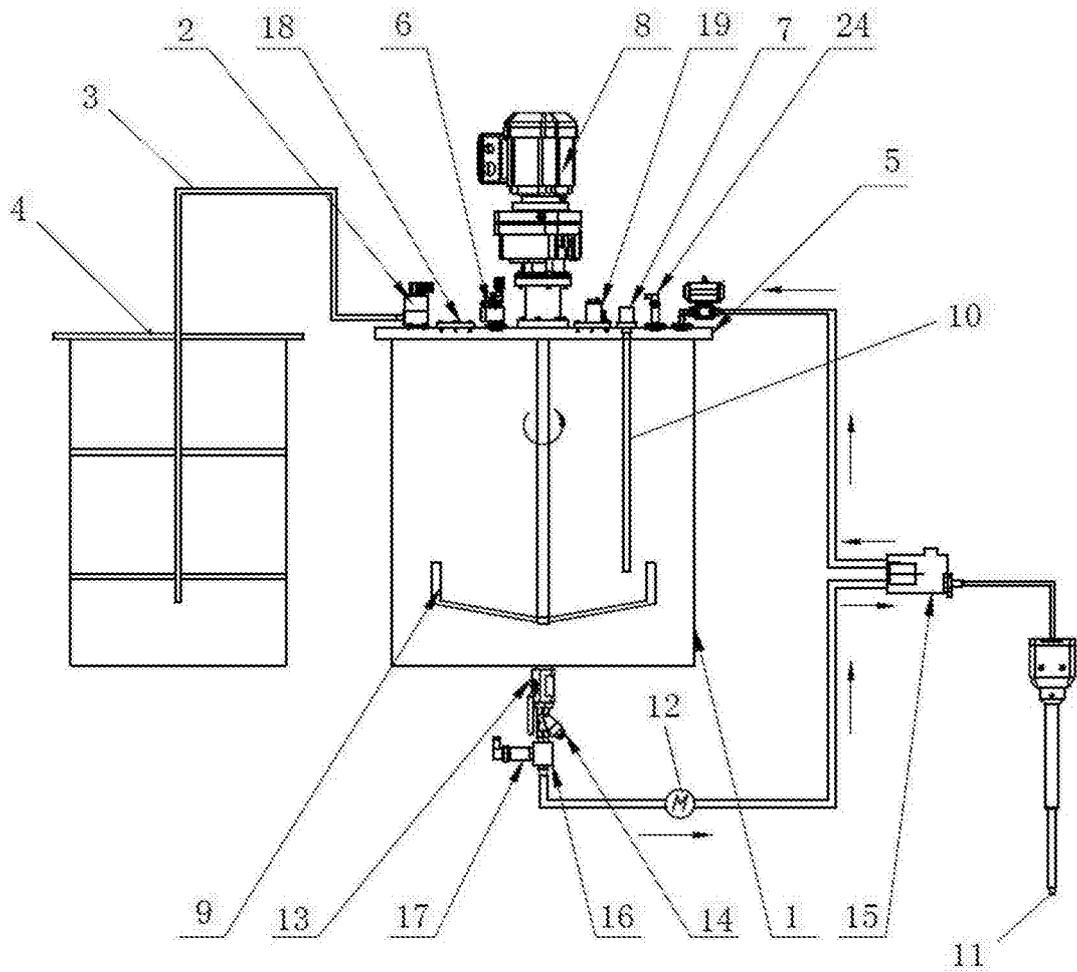


图1

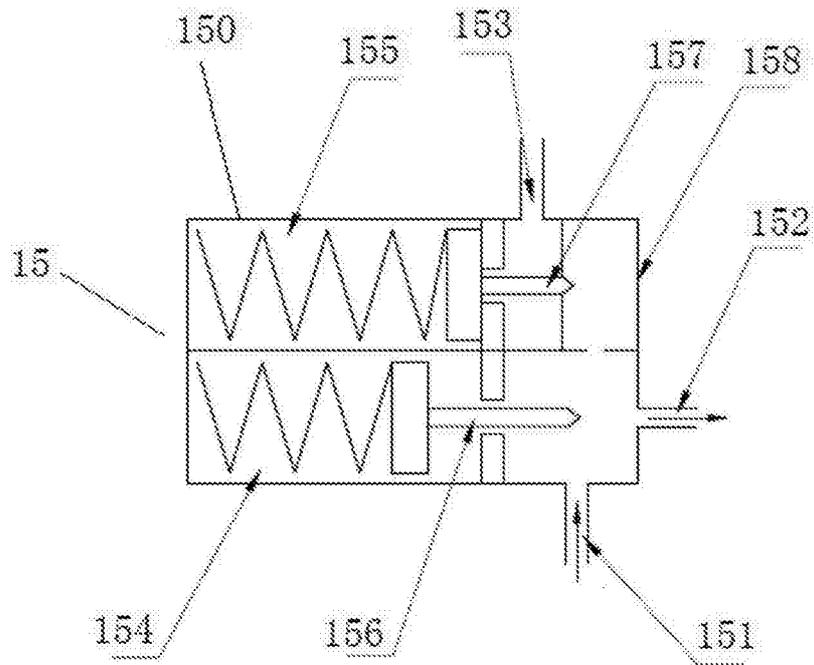


图2

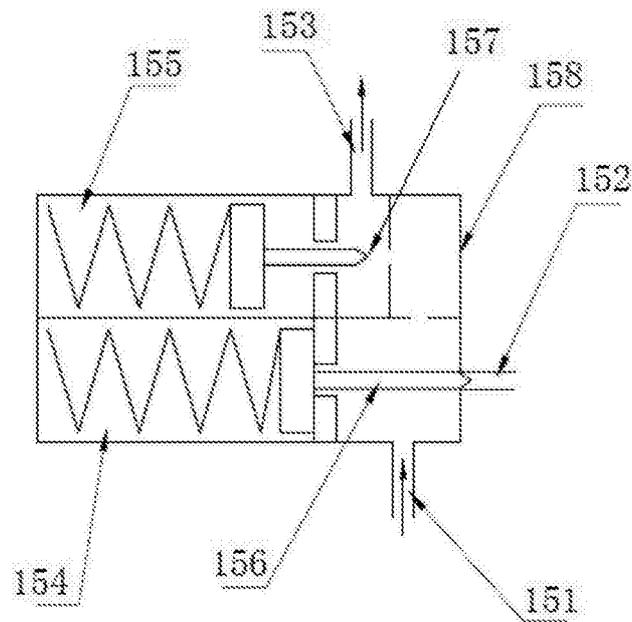


图3

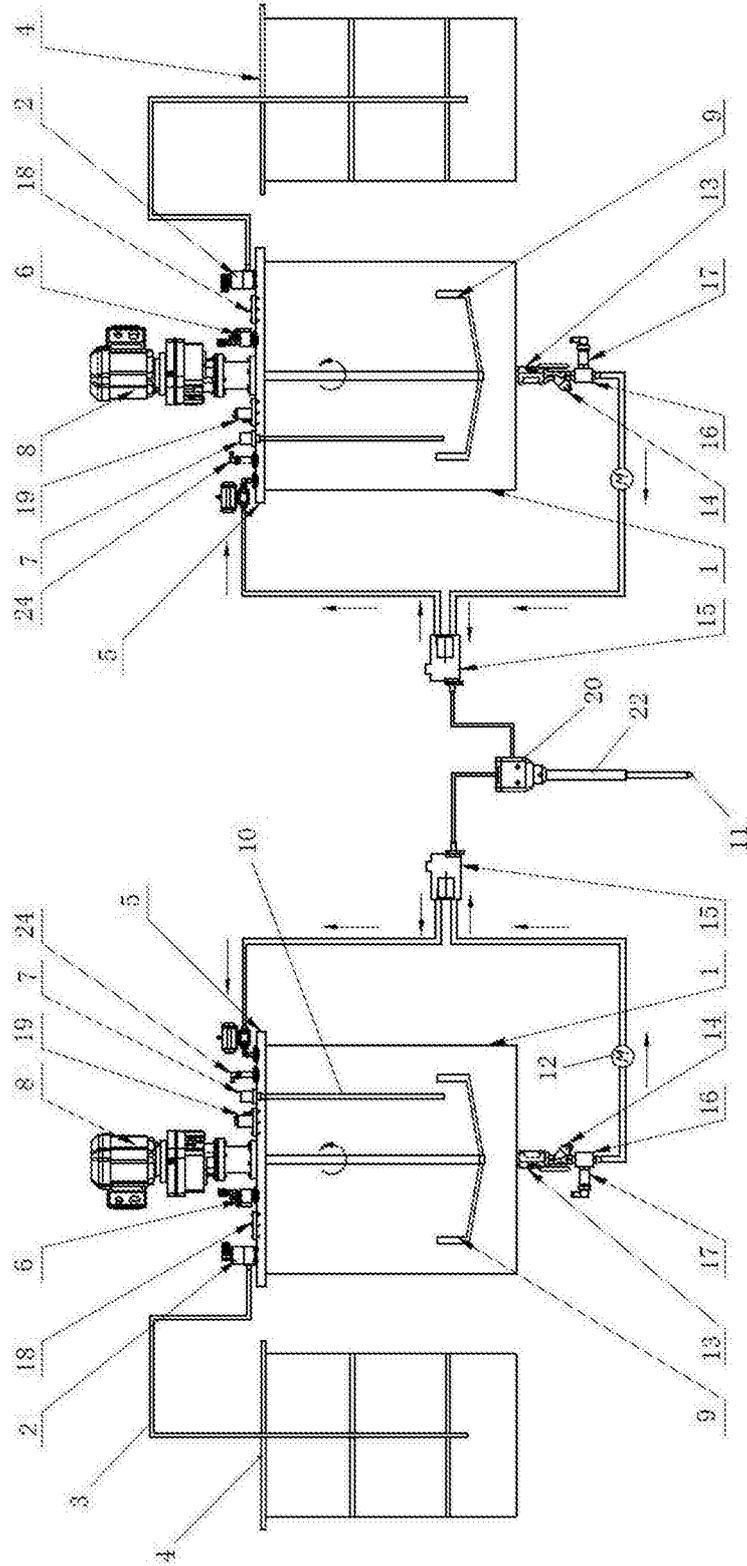


图4

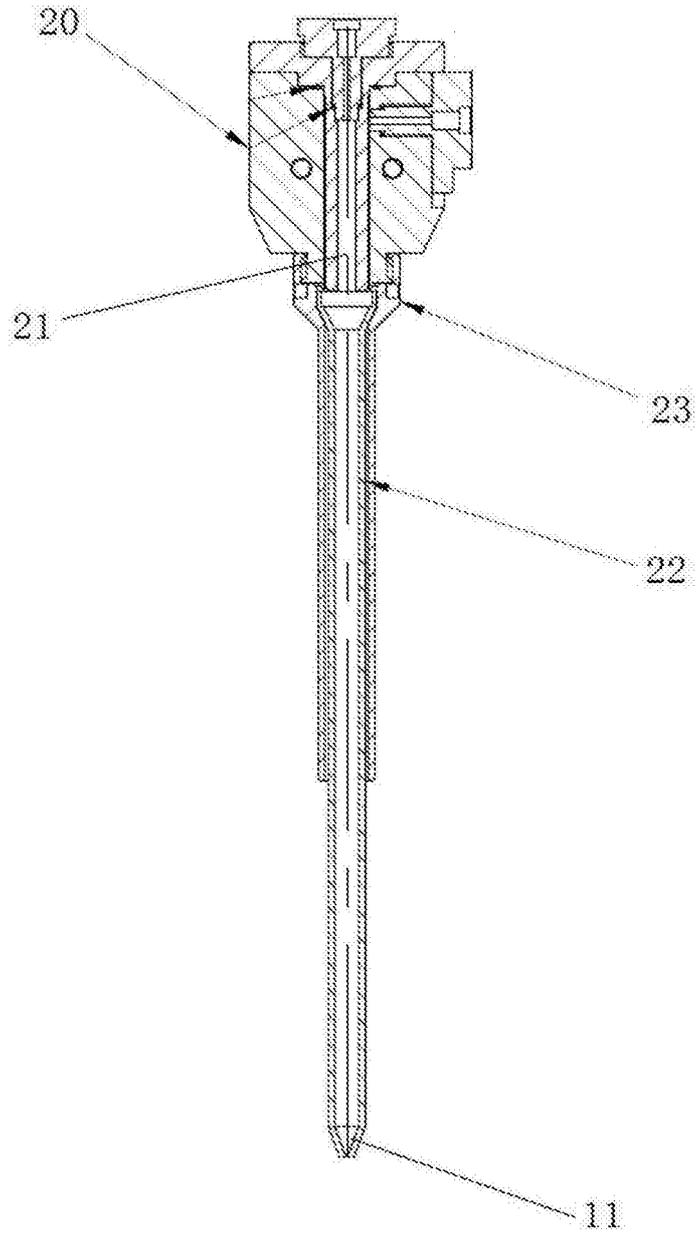


图5