



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104862904 B

(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201510252817.2 *D06B 23/20*(2006.01)

(22)申请日 2015.05.15 *D06B 23/24*(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号 *D06P 3/06*(2006.01)
 申请公布号 CN 104862904 A *D06P 1/39*(2006.01)
D06P 1/613(2006.01)

(43)申请公布日 2015.08.26 审查员 郭开银

(73)专利权人 浙江映山红纺织科技有限公司
 地址 314423 浙江省嘉兴市海宁高薪技术
 产业园区之江路59号

(72)发明人 孙淑娟 周文军 何宗勇

(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 郭晓华

(51)Int.Cl.
D06B 3/04(2006.01)
D06B 23/14(2006.01)

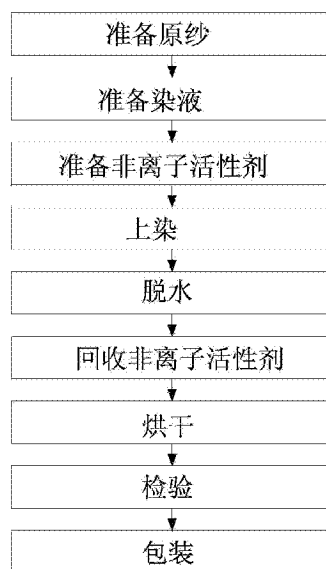
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

酸性染料染丝绸的工艺及其染色设备

(57)摘要

本发明提供了一种酸性染料染丝绸的工艺及其染色设备,属于染色技术领域。它解决了现有酸性染料染丝绸的工艺存在效率低、染色设备成本高等技术问题。本酸性染料染丝绸的工艺包括a、准备原纱;b、准备染液;c、准备非离子活性剂;d、上染;e、脱水;f、回收非离子活性剂;g、烘干;h、检验;i、包装。本染色设备,包括机架、染缸和脱水机,染缸内设置有循环泵,在染缸的内侧壁上固定有加热管,染缸还开设有pH值调节口,进液口和出液口分别设置有第一阀门和第二阀门,pH值调节口设置有第三阀门,第三阀门另一端与一能调节pH值大小的调节装置相连,第二阀门的另一端与回收装置相连接。本发明具有生产效率高、成本较低等优点。



1. 酸性染料染丝绸的工艺,该工艺包括以下步骤:a、准备原纱;准备1kg未染色白色的丝绸;

b、准备染液,采用市场上可以买到的弱酸性N-RXL黄0.05-0.08g、弱酸性N-2BL红2.1-2.8g、弱酸性N-BLN兰0.50-0.56g和2kg-5kg的水搅拌均匀配制成染液;

c、准备非离子活性剂,采用市场上可以买到的蔗糖单棕榈酸脂3kg-6kg和羊毛脂醇聚氧乙烯醚4kg-8kg搅拌均匀配制成非离子活性剂;

d、上染;将原纱、染液和非离子活性剂装入到染色设备的染缸中,在染色设备的染缸中加入酸液使染缸中的pH值变成4.0-4.5,将染缸中的温度控制在40℃-95℃之间,开启染缸中的循环泵,循环泵开启的时间为10分钟-50分钟;染色设备,包括机架和固定在机架上的染缸和固定在机架上的脱水机,染缸具有进液口和出液口,所述的染缸内设置有循环泵,在染缸的内侧壁上固定有加热管,所述的染缸还开设有pH值调节口,所述的进液口和出液口分别设置有第一阀门和第二阀门,pH值调节口设置有第三阀门,第三阀门另一端与一能调节染缸内部pH值大小的调节装置相连,第二阀门的另一端与回收装置相连接;所述的脱水机上安装有第四阀门;所述的回收装置包括沉淀筒、蒸馏器和收集筒,沉淀筒具有连接口一和连接口二,连接口一上连接有连接阀一,连接口二上连接有连接阀二,连接阀一与第二阀门相通,蒸馏器具有进口、出口和出气口,所述的进口处设置有三通阀,所述三通阀的第二端口与连接阀二相通,所述三通阀的第三端口与上述的第四阀门相通,所述的出口与收集筒相通;

e、脱干;将染好颜色的丝绸放入到脱水机中进行脱水,利用回收装置将脱水机中的非离子活性剂进行回收利用;

f、回收非离子活性剂;通过染色设备的回收装置对染缸和脱水机内的非离子活性剂进行回收利用;

g、烘干;通过烘干机将脱水后的丝绸进行烘干;

h、检验;查看烘干后的丝绸是否具有杂质,是否断线;

i、包装;将检验过的丝绸进行包装处理。

2. 根据权利要求1所述的酸性染料染丝绸的工艺,其特征在于,所述步骤b中的弱酸性N-RXL黄0.06g、弱酸性N-2BL红2.5g、弱酸性N-BLN兰0.55g和水为3kg。

3. 根据权利要求1所述的酸性染料染丝绸的工艺,其特征在于,所述步骤c中的蔗糖单棕榈酸脂为4kg、羊毛脂醇聚氧乙烯醚为6kg。

4. 根据权利要求1所述的酸性染料染丝绸的工艺,其特征在于,所述步骤d中pH值变成4.2,将染缸中的温度控制在55℃,循环泵开启的时间为30分钟。

5. 根据权利要求1所述的酸性染料染丝绸的工艺,其特征在于,所述的调节装置包括pH传感器、酸液存放筒、控制器和输送泵,所述的pH传感器设置在染缸内,输送泵一端与酸液存放筒,输送泵另一端与上述的第三阀门相通,所述的第三阀门为电磁阀,第三阀门和pH传感器与控制器相连。

6. 根据权利要求1所述的酸性染料染丝绸的工艺,其特征在于,所述收集筒采用透明材料制成,收集筒内壁具有刻度线。

7. 根据权利要求1所述的染色设备,其特征在于,所述收集筒底部安装有第五阀门。

8. 根据权利要求1所述的酸性染料染丝绸的工艺,其特征在于,所述的控制器为plc可

编程控制器或单片机控制器。

酸性染料染丝绸的工艺及其染色设备

技术领域

[0001] 本发明属于染色技术领域,涉及一种酸性染料染丝绸的工艺,特别是一种酸性染料染丝绸的工艺及其染色设备。

背景技术

[0002] 目前,市场上给丝绸染上不同颜色的工艺有段染工艺、喷染工艺等,段染工艺或喷染工艺具有以下缺点:1、段染工艺或喷染工艺在使用过程中都需要使用到特制的设备,带液率高,多余的染料需要使用大量的水洗涤,废水色度、COD偏高,导致生产成本非常高;2、染色流程长,效率低,产业化成本较高;3、通过段染工艺和喷染工艺染出来的纱线制成的织物都是具有规则颜色的排列,导致外形呆板。

[0003] 丝绸染在染色过程中需要使用到染色设备,经检索,如中国专利文献公开了一种染色设备【专利号:ZL 201220752300.1;授权公告号:CN 203076139U】。这种染色设备,其特征在于,包括:机架、设置在所述机架上的染色装置及牵引机构;其中,所述染色装置包括染色缸及设置在所述染色缸内多个引导染色品进入所述染色缸的导辊,多个所述导辊分两层平行设置,下层所述导辊位于所述染色缸内染色液内,下层所述导辊至少为两个;所述牵引机构包括牵引染色品进入所述染色装置的牵引辊及驱动所述牵引辊转动的动力机构。

[0004] 该专利中公开的染色设备虽然可使得染色品的芯部同时着色,使得色彩的附着性更强,但是,该染色设备没有回收装置,不能将非离子活性剂进行回收,资源利用率低,因此,设计出一种染色设备是很有必要的。

发明内容

[0005] 本发明的第一个发明目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种非离子活性剂可回收的酸性染料染丝绸的工艺,该工艺具有成本较低、生产效率高的特点。

[0006] 本发明的第一个目的可通过下列技术方案来实现:一种酸性染料染丝绸的工艺,该工艺包括以下步骤:a、准备原纱;准备1kg未染色白色的丝绸;

[0007] b、准备染液,采用市场上可以买到的弱酸性N-RXL黄0.05-0.08g、弱酸性N-2BL红2.1-2.8g、弱酸性N-BLN兰0.50-0.56g和2kg-5kg的水搅拌均匀配制成染液;

[0008] c、准备非离子活性剂,采用市场上可以买到的蔗糖单棕榈酸脂3kg-6kg和羊毛脂醇聚氧乙烯醚4kg-8kg搅拌均匀配制成非离子活性剂;

[0009] d、上染;将原纱、染液和非离子活性剂装入到染色设备的染缸中,在染色设备的染缸中加入酸液使染缸中的pH值变成4.0-4.5,将染缸中的温度控制在40℃-95℃之间,开启染缸中的循环泵,循环泵开启的时间为10分钟-50分钟;

[0010] e、脱干;将染好颜色的丝绸放入到脱水机中进行脱水,利用回收装置将脱水机中的非离子活性剂进行回收利用;

[0011] f、回收非离子活性剂;通过染色设备的回收装置对染缸和脱水机内的非离子活性剂进行回收利用;

[0012] g、干燥;通过烘干机将脱水后的丝绸进行烘干;

[0013] h、检验;查看烘干后的丝绸是否具有杂质,是否断线;

[0014] i、包装;将检验过的丝绸进行包装处理。

[0015] 所述步骤b中的弱酸性N-RXL黄0.06g、弱酸性N-2BL红2.5g、弱酸性N-BLN兰0.55g和水为3kg。

[0016] 所述步骤c中的蔗糖单棕榈酸脂为4kg、羊毛脂醇聚氧乙烯醚为6kg。

[0017] 所述步骤d中pH值变成4.2,将染缸中的温度控制在50℃,循环泵开启的时间为30分钟。

[0018] 本发明的第二个发明目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种染色设备,该染色设备具有能回收非离子活性剂、染色效率高的特点。

[0019] 一种染色设备包括机架和固定在机架上的染缸和固定在机架上的脱水机,染缸具有进液口和出液口,所述的染缸内设置有循环泵,在染缸的内侧壁上固定有加热管,所述的染缸还开设有pH值调节口,所述的进液口和出液口分别设置有第一阀门和第二阀门,pH值调节口设置有第三阀门,第三阀门另一端与一能调节染缸内部pH值大小的调节装置相连,第二阀门的另一端与回收装置相连接;所述的脱水机上安装有第四阀门。

[0020] 根据意象色彩,将选择好的染料用少量的水化开和非离子活性剂通过进液口进入染缸内,染缸还具有缸门,打开缸门将丝绸装入到染缸内,通过加热管使染缸内的温度控制在50℃,通过调节装置使染缸内的pH值控制在4.2,开启循环泵,使染液和非离子活性剂在染缸内循环流淌,由于非离子活性剂能降低水的表面张力,从而放大了染料上色的差异性,实现被染丝绸呈现自然生动的色彩效果,无限个随机排列的渐变色,使丝绸织造出来的织物更具有灵性和艺术性。染好色后,通过回收装置将染缸内的非离子活性剂回收起来,回收起来的非离子活性剂下次可以再使用,染好颜色的丝绸放入到脱水机中进行脱水,放入脱水机中的丝绸还带有一些水和非离子活性剂,脱水机中的水和非离子活性剂可以通过第四阀门排出。

[0021] 所述的回收装置包括沉淀筒、蒸馏器和收集筒,沉淀筒具有连接口一和连接口二,连接口一上连接有连接阀一,连接口二上连接有连接阀二,连接阀一与第二阀门相连通,蒸馏器具有进口、出口和出气口,所述的进口处设置有三通阀,所述三通阀的第二端口与连接阀二相连通,所述三通阀的第三端口与上述的第四阀门相连通,所述的出口与收集筒相连通。

[0022] 连接阀一与第二阀门之间通过第一连接管相连通,在第一连接管中设置有输送泵,染缸中的水和非离子活性剂进入到沉淀筒中;水和非离子活性剂在沉淀筒中先沉淀1-3个小时,将杂质沉淀掉;随后,水和非离子活性剂再进入到蒸馏器中,通过蒸馏器将水变成水蒸气,水蒸气由于出气口排出,剩在蒸馏器中的非离子活性剂收集到收集筒中;脱水机中的水和非离子活性剂可以通过第四阀门排出进入到蒸馏器中,水和非离子活性剂再进入到蒸馏器中,通过蒸馏器将水变成水蒸气,水蒸气由于出气口排出,剩在蒸馏器中的非离子活性剂收集到收集筒中。

[0023] 所述的调节装置包括pH传感器、酸液存放筒、控制器和输送泵,所述的pH传感器设置在染缸内,输送泵一端与酸液存放筒,输送泵另一端与上述的第三阀门相连通,所述的第三阀门为电磁阀,第三阀门和pH传感器与控制器相连。

[0024] 在酸液存放筒装入冰醋酸和醋酸钠混合而成的酸液,pH传感器感应到染缸内的pH值大于设定值时,设定值比如为4.2,pH传感器把信号传递给控制器,控制器控制第三阀门和输送泵开启,酸液进入到染缸内,当pH传感器感应到染缸内的pH值等于设定值时,传感器把信号传递给控制器,控制器控制第三阀门和输送泵关闭。

[0025] 所述收集筒采用透明材料制成,收集筒内壁具有刻度线。

[0026] 所述收集筒底部安装有第五阀门。

[0027] 所述的控制器为plc可编程控制器或单片机控制器。

[0028] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0029] 1、通过加入非离子活性剂能降低水的表面张力,使染料里面的分子量大的部分更加容易靠近丝绸,从而放大了染料上色的差异性,实现被染丝绸至少有两个主要颜色,无限个随机排列的渐变色,使丝绸织造出来的织物更具有灵性和艺术性。

[0030] 2、通过加入可以回收的非离子活性剂,大大的节约了用水量,既环保,又降低成本。

[0031] 3、本发明中的染缸只要在普通的染缸上安装几个另外的阀门即可,不需要特别定制,提高通用性,同时也提高了染色效率,便于产业化。

[0032] 4、通过将染缸中的水和非离子活性剂输送到沉淀筒中沉淀,随后,水和非离子活性剂再进入到蒸馏器中,通过蒸馏器将水变成水蒸气排出,剩在蒸馏器中的非离子活性剂收集到收集筒中,回收方便、资源可循环利用。

[0033] 5、通过pH传感器可检测染缸内的pH值,并把信号传递给控制器,控制器控制第三阀门和输送泵动作,对染缸的pH值进行调控,控制精准。收集筒内壁具有刻度线;采用该结构,可观察到收集筒内非离子活性剂的量,观察直观、方便。

[0034] 6、收集筒底部安装有第五阀门;采用该结构,通过第五阀门可将收集筒内的非离子活性剂取出,取出方便、快速。

[0035] 7、通过控制染缸内的pH值,大大的提高了染色的固色率。

附图说明

[0036] 图1是本发明的流程图。

[0037] 图2是本发明的平面结构示意图。

[0038] 图3是图2中A处的局部放大示意图。

[0039] 图4是本发明中染缸的全剖示意图。

[0040] 图中,1、机架;2、酸液存放筒;3、第三阀门;4、染缸;4a、出液口;4b、进液口;4c、pH值调节口;5、第二阀门;6、连接阀一;7、沉淀筒;7a、连接口二;7b、连接口一;8、第五阀门;9、收集筒;9a、刻度线;10、第六阀门;11、控制器;12、脱水机;13、第四阀门;14、蒸馏器;14a、出口;14b、出气口;14c、进口;15、三通阀;16、连接阀二;17、回收泵;18、第一阀门;19、输送泵;20、加热管;21、纱架;22、缸盖;23、循环管;24、循环泵;25、pH传感器。

具体实施方式

[0041] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0042] 如图1所示,一种酸性染料染丝绸的工艺,该工艺包括以下步骤:a、准备原纱;准备1kg未染色白色的丝绸;

[0043] b、准备染液,采用市场上可以买到的弱酸性N-RXL黄0.05-0.08g、弱酸性N-2BL红2.1-2.8g、弱酸性N-BLN兰0.50-0.56g和2kg-5kg的水搅拌均匀配制成染液;

[0044] c、准备非离子活性剂,采用市场上可以买到的蔗糖单棕榈酸脂3kg-6kg和羊毛脂醇聚氧乙烯醚4kg-8kg搅拌均匀配制成非离子活性剂;

[0045] d、上染;将原纱、染液和非离子活性剂装入到染色设备的染缸中,在染色设备的染缸中加入酸液使染缸中的pH值变成4.0-4.5,将染缸中的温度控制在40℃-95℃之间,开启染缸中的循环泵,循环泵开启的时间为10分钟-50分钟;

[0046] e、脱水;将染好颜色的丝绸放入到脱水机中进行脱水,利用回收装置将脱水机中的非离子活性剂进行回收利用;

[0047] f、回收非离子活性剂;通过染色设备的回收装置对染缸和脱水机内的非离子活性剂进行回收利用;

[0048] g、烘干;通过烘干机将脱水后的丝绸进行烘干;

[0049] h、检验;查看烘干后的丝绸是否具有杂质,是否断线;

[0050] i、包装;将检验过的丝绸进行包装处理。

[0051] 所述步骤b中的弱酸性N-RXL黄0.06g、弱酸性N-2BL红2.5g、弱酸性N-BLN兰0.55g和水为3kg。

[0052] 所述步骤c中的蔗糖单棕榈酸脂为4kg、羊毛脂醇聚氧乙烯醚为6kg。

[0053] 所述步骤d中pH值变成4.2,将染缸中的温度控制在50℃,循环泵开启的时间为30分钟。

[0054] 如图2、图4所示,本染色设备,包括机架1和固定在机架1上的染缸4和固定在机架1上的脱水机12,染缸4通过焊接的方式固定在机架1上,染缸4还具有缸盖22,染缸4内固连有用于放置纱线的纱架21;脱水机12通过焊接的方式固定在机架1上;染缸4具有进液口4b和出液口4a,染缸4内设置有循环泵24,循环泵24和循环管23相连,可将染液从染缸4的底部输送到染缸4的上部;在染缸4的内侧壁上固定有加热管20,加热管20采用市场上可以买到的电加热管20;染缸4还开设有pH值调节口4c,进液口4b和出液口4a分别设置有第一阀门18和第二阀门5,第一阀门18和第二阀门5均采用市场上可以买到的电磁阀;pH值调节口4c设置有第三阀门3,第三阀门3另一端与一能调节染缸4内部pH值大小的调节装置相连,第二阀门5的另一端与回收装置相连接;脱水机12上安装有第四阀门13,第四阀门13采用市场上可以买到的电磁阀。

[0055] 如图2所示,回收装置包括沉淀筒7、蒸馏器14和收集筒9,沉淀筒7具有连接口一7b和连接口二7a,连接口一7b上连接有连接阀一6,连接口二7a上连接有连接阀二16,连接阀一6与第二阀门5相连通,蒸馏器14具有进口14c、出口14a和出气口14b,进口14c处设置有三通阀15,三通阀15的第二端口与连接阀二16相连通,三通阀15的第三端口与第四阀门13相连通,出口14a与收集筒9相连通,出口14a和收集筒9之间具有第六阀门10;连接阀一6与第二阀门5之间通过第一连接管相连通,在第一连接管中设置有回收泵17。

[0056] 如图2、图4所示,调节装置包括pH传感器25、酸液存放筒2、控制器11和输送泵19,pH传感器25采用市场上可以买到的现有产品,控制器11为plc可编程控制器或单片机控制

器,在本实施例中,控制器11为plc可编程控制器11,可在市场上直接买到,其程序不需要重新编辑,控制器11固定在机架1上;pH传感器25设置在染缸4内,输送泵19一端与酸液存放筒2相连,输送泵19另一端与第三阀门3相连通,第三阀门3为电磁阀,第三阀门3和pH传感器25与控制器11相连。

[0057] 如图2、图3所示,收集筒9采用透明材料制成,收集筒9内壁具有刻度线9a;采用该结构,可观察到收集筒9内非离子活性剂的量,观察直观、方便;收集筒9底部安装有第五阀门8,第五阀门8采用市场可以买到的电磁阀;采用该结构,通过第五阀门8可将收集筒9内的非离子活性剂取出,取出方便、快速。

[0058] 将染液和非离子活性剂通过进液口4b进入染缸4内,打开缸盖22将丝绸装入到染缸4内的纱架21上,通过加热管20使染缸4内的温度控制在50℃;在酸液存放筒2装入冰醋酸和醋酸钠混合而成的酸液,pH传感器25感应到染缸4内的pH值大于设定值时,设定值比如为4.2,pH传感器25把信号传递给控制器11,控制器11控制第三阀门3和输送泵19开启,酸液进入到染缸4内,当pH传感器25感应到染缸4内的pH值等于设定值时,传感器把信号传递给控制器11,控制器11控制第三阀门3和输送泵19关闭,使染缸4内的pH值控制在4.2,开启循环泵24,通过循环管23将染液从染缸4的底部输送到染缸4的上部,使染液和非离子活性剂在染缸4内循环流淌,由于非离子活性剂能降低水的表面张力,从而放大了染料上色的差异性,实现被染丝绸至少有两个主要颜色,无限个随机排列的渐变色,使丝绸织造出来的织物更具有灵性和艺术性;染好色后,通过回收泵17将染缸4中的水和非离子活性剂输送到沉淀筒7中,水和非离子活性剂在沉淀筒7中先沉淀1-3个小时,将杂质沉淀掉,随后,水和非离子活性剂再进入到蒸馏器14中;将丝绸放入脱水机12中,脱出来的水和非离子活性剂通过第四阀门13排到蒸馏器14中,通过蒸馏器14将水变成水蒸气,水蒸气由于出气口14b排出,剩在蒸馏器14中的非离子活性剂收集到收集筒9中,回收起来的非离子活性剂通过下次再使用。

[0059] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

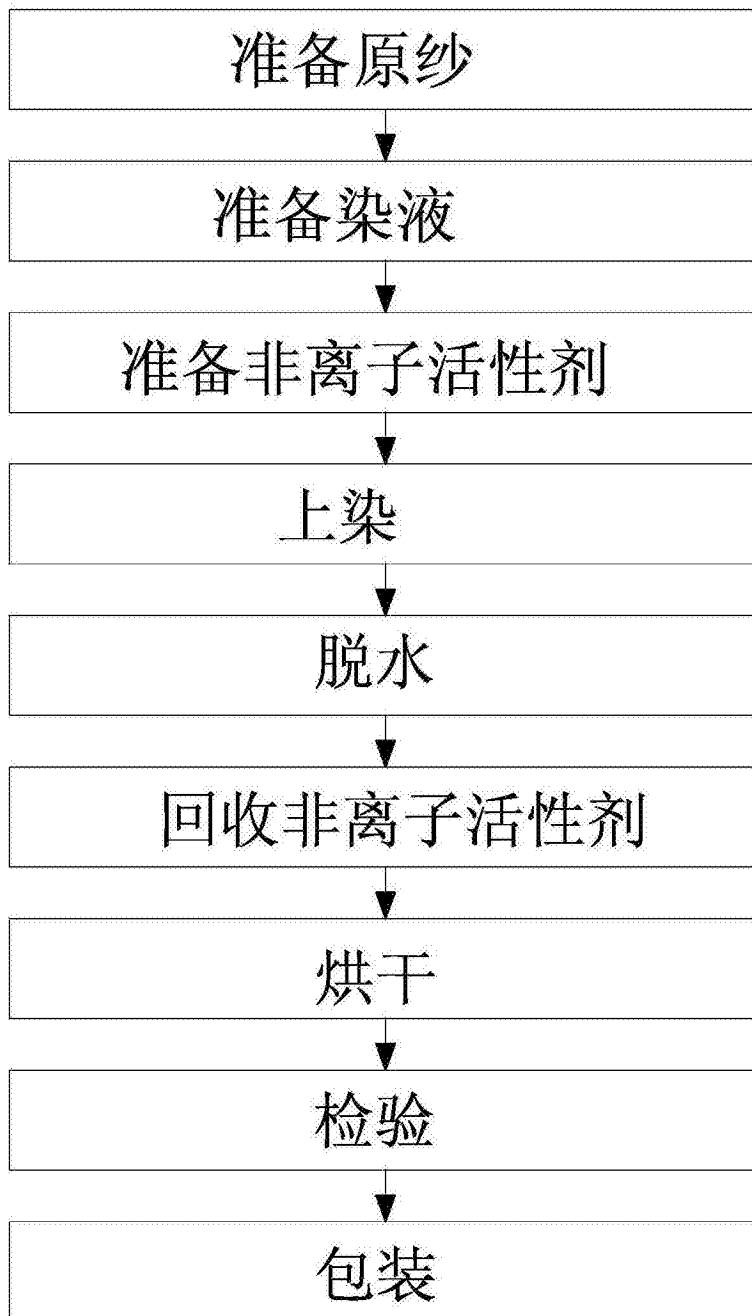


图1

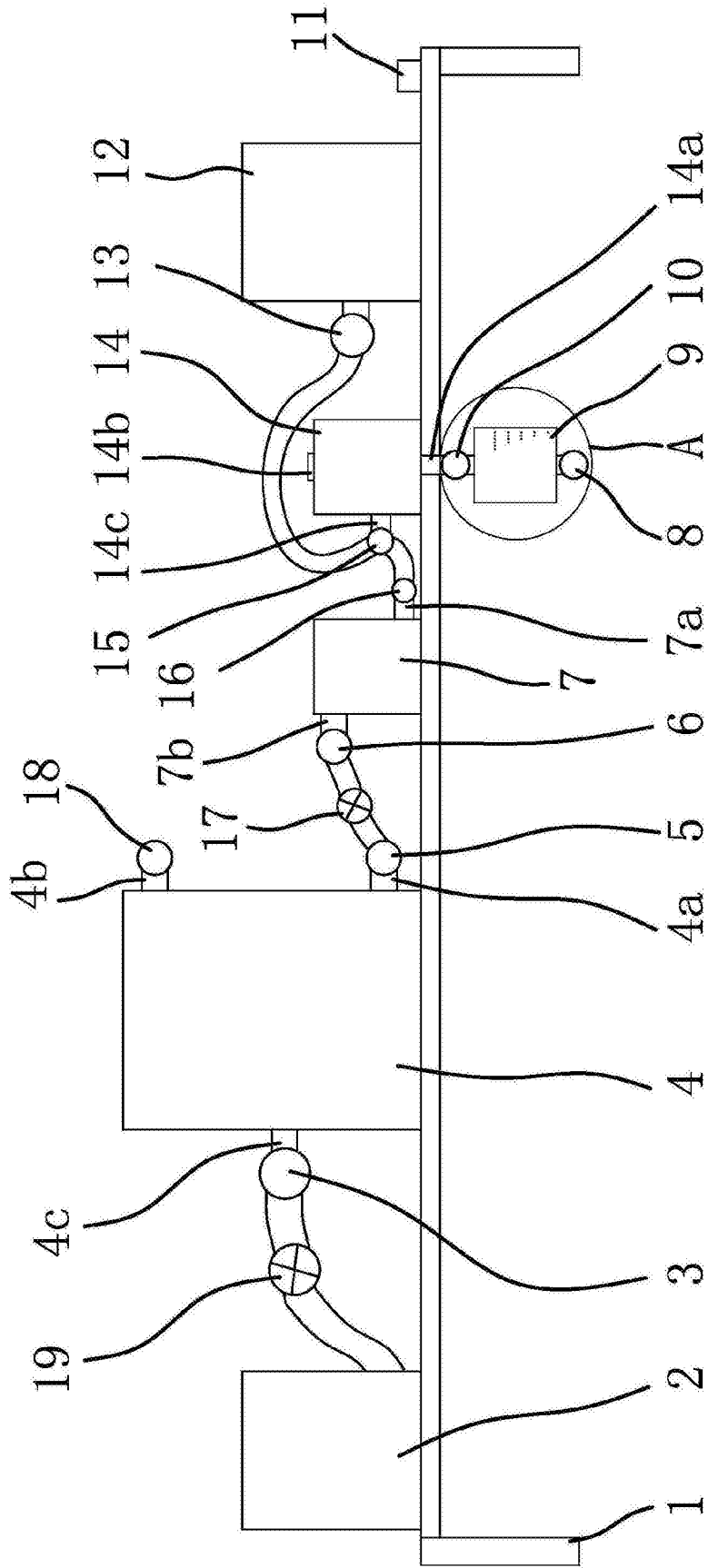


图2

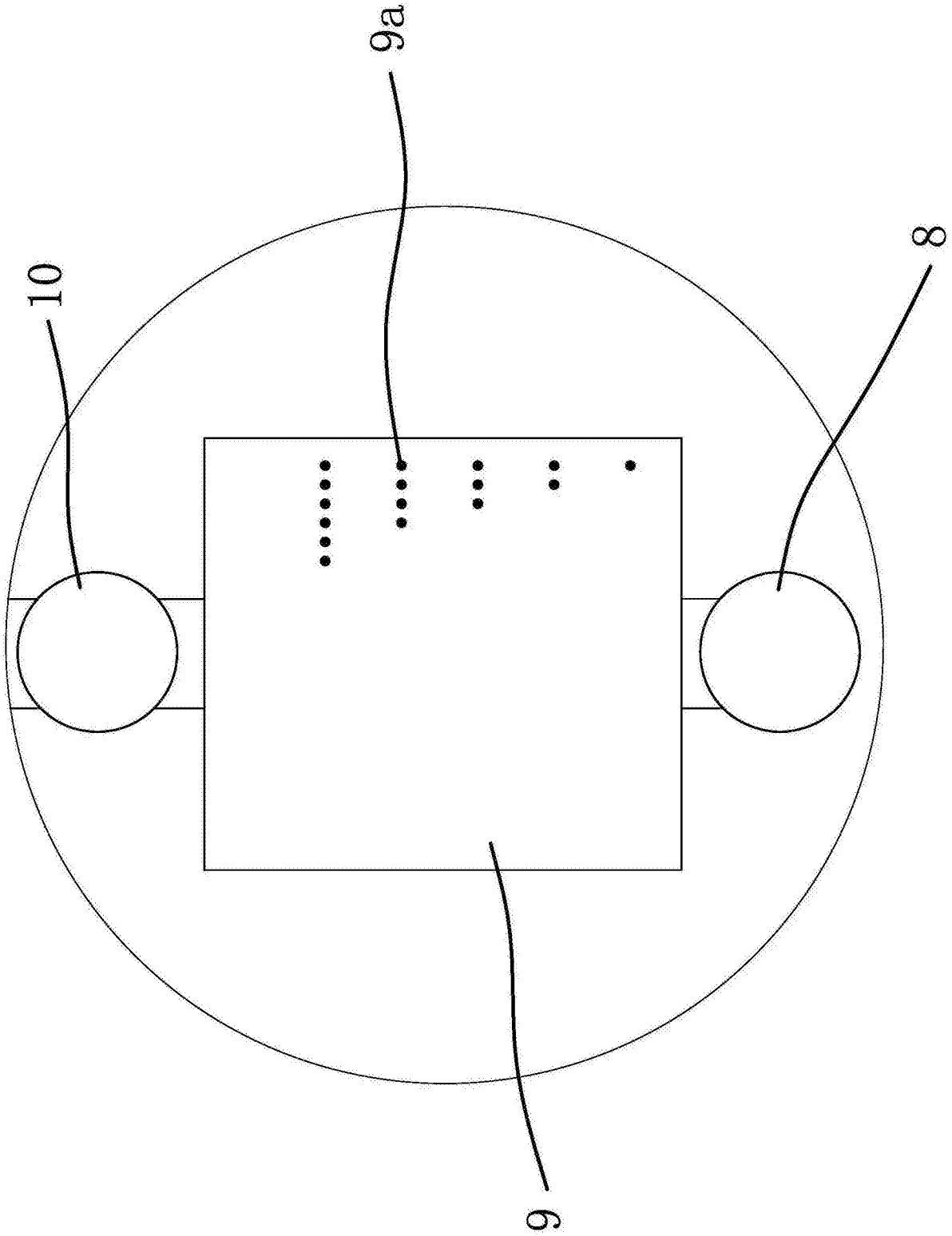


图3

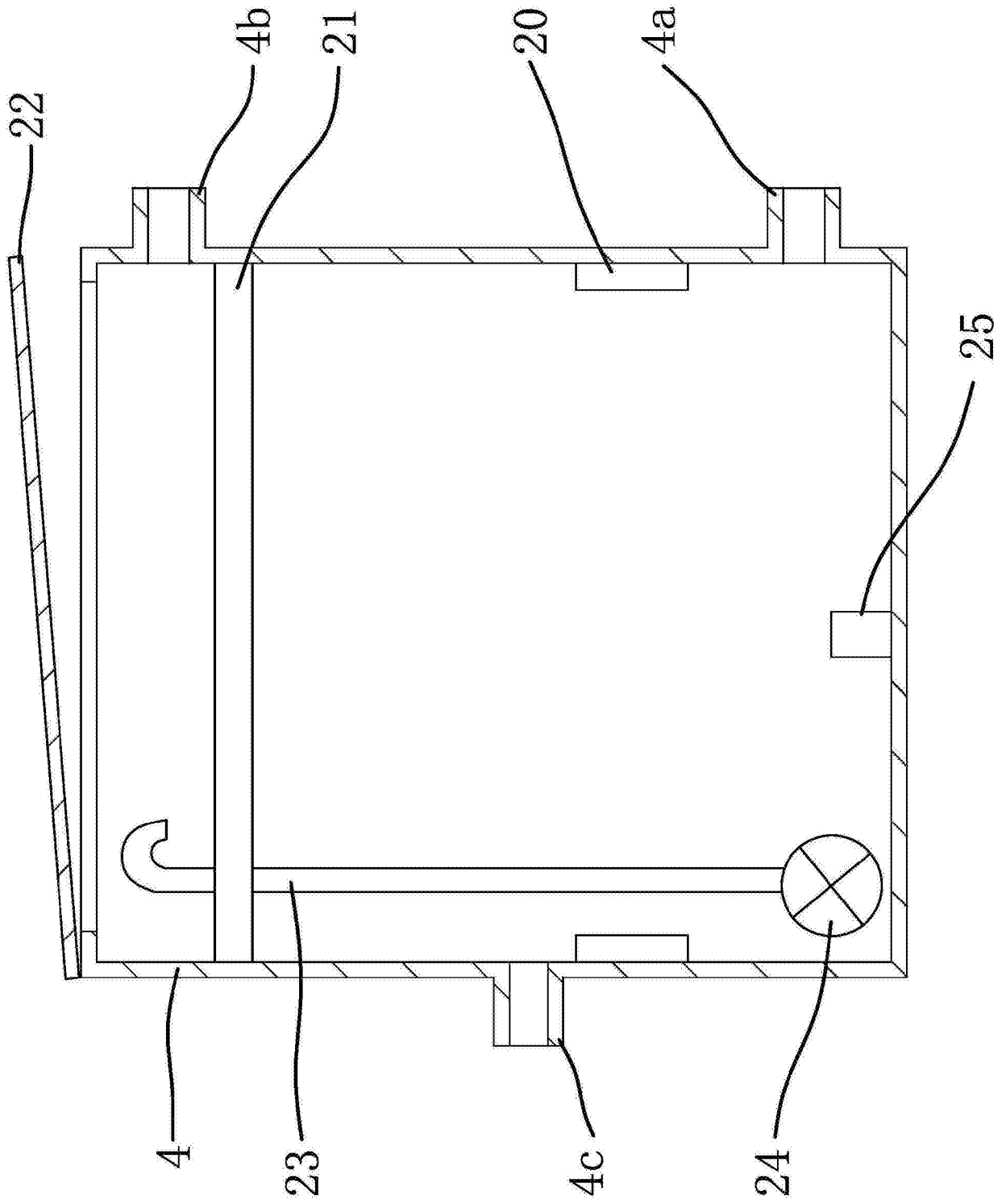


图4