

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D06B 3/28 (2006.01)

D06B 3/36 (2006.01)

D06B 23/24 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410086065.9

[45] 授权公告日 2007年3月21日

[11] 授权公告号 CN 1306097C

[22] 申请日 2004.10.20

[21] 申请号 200410086065.9

[30] 优先权

[32] 2003.10.21 [33] DE [31] 10349377.8

[73] 专利权人 特恩机械(英属维尔京群岛)有限公司

地址 英属维尔京群岛托尔托拉岛

[72] 发明人 卡尔·科尔德斯 托马斯·维德默

[56] 参考文献

CN1616738A 2005.5.18

US3921420A 1975.11.25

WO9950493A1 1999.10.7

JP7012468A 1995.1.17

审查员 姚文

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 张兆东

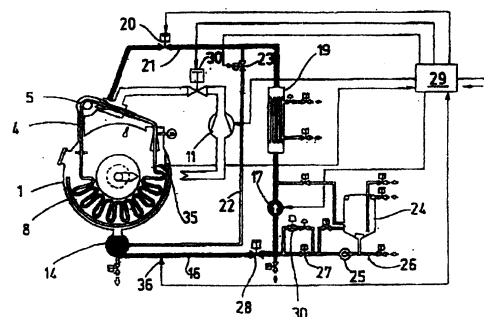
权利要求书3页 说明书8页 附图2页

[54] 发明名称

将处理剂均匀涂覆在绳状织物上的方法和设备

[57] 摘要

本发明涉及一种方法和一种设备,用于在染色机内将处理剂均匀涂覆在绳状织物上,其中,在一个封闭的容器内借助一个文丘里输送喷嘴将连续的绳状织物置于循环状态,文丘里输送喷嘴被供以一种气态的输送介质。使绳状织物受到一种液态处理剂的作用,将处理剂不与绳状织物接触地存放在一个与绳状织物隔开的腔内。将处理剂从此腔以一个根据时间控制的每单位时间的处理剂量涂覆在运行中的绳状织物上。



1. 在染色机内将处理剂均匀涂覆在绳状织物上的方法，其中
-在一个封闭的容器内借助一个文丘里输送喷嘴将连续的绳状织物置于循环状态，文丘里输送喷嘴被供以一种气态的输送介质，以及
-使绳状织物受到一种液态处理剂的作用，
其特征为：

将处理剂不与绳状织物接触地存放在一个与绳状织物隔开的腔内；并且，将处理剂从此腔以一个根据时间控制的每单位时间的处理剂量涂覆在运行中的绳状织物上。

2. 按照权利要求1所述的方法，其特征为：对每单位时间涂覆在绳状织物上的处理剂量根据绳状织物的循环速度进行控制。

3. 按照权利要求1所述的方法，其特征为：在绳状织物上涂覆处理剂的过程中，使绳状织物的循环速度保持常数。

4. 按照权利要求2所述的方法，其特征为：在绳状织物上涂覆处理剂的过程中，使绳状织物的循环速度改变。

5. 按照权利要求1至4之一所述的方法，其特征为：在少于绳状织物五个循环期间，将处理剂涂覆在绳状织物上。

6. 按照权利要求1至4之一所述的方法，其特征为：将处理剂在唯一的一个循环期间涂覆在绳状织物上。

7. 按照权利要求1所述的方法，其特征为：使处理剂在容器的所述与绳状织物隔开的腔内循环。

8. 按照权利要求1所述的方法，其特征为：在绳状织物上涂覆前，将处理剂置于一个预定的温度。

9. 按照权利要求1所述的方法，其特征为：将处理剂从所述隔开的腔通过泵送装置沿绳状织物运行方向在输送喷嘴前、内或后涂覆在绳状织物上或输送到输送介质流中。

10. 按照权利要求9所述的方法，其特征为：每单位时间涂覆在绳状织物上的处理剂量的控制，通过控制泵送装置和/或为泵送装置配

设的阀装置实现。

11. 按照权利要求 1 所述的方法, 其特征为: 将处理剂存放在一个处于储存的绳状织物下方的腔内, 此腔在容器内形成一个处理剂槽。

12. 按照权利要求 1 所述的方法, 其特征为: 在处理剂涂覆在绳状织物上时将流下的多余处理剂引回所述隔开的腔内。

13. 按照权利要求 1 所述的方法, 其特征为: 在绳状织物上涂覆处理剂的时间过程按一种计算模型预先计算, 以及, 处理剂在绳状织物上的涂覆按照此计算模型有控制地进行。

14. 按照权利要求 13 所述的方法, 其特征为: 计算模型的预先计算以绳状织物的织物特性和处理特性数据和/或输送喷嘴和输送介质供给装置的结构特性数据为基础进行。

15. 按照权利要求 1 所述的方法, 其特征为: 在绳状织物上涂覆处理剂根据织物特性和/或处理特性数据进行控制或调整, 这些数据在工艺过程中通过传感器获得。

16. 实施按照权利要求 1 所述方法的设备, 包括一个封闭的容器 (1)、一个为容器 (1) 配设的供以一种气态输送介质的文丘里输送喷嘴系统 (6)、以及一个将一种液态处理剂涂覆在一个通过输送喷嘴系统 (6) 在容器 (1) 内置于循环状态运行的绳状织物 (4) 上的装置, 其特征为:

-设备具有一个与绳状织物隔离的用于容纳处理剂的腔 (14) 和一个用于不与绳状织物 (4) 接触地使包含在腔 (14) 中的处理剂循环的装置 (17、23), 并且, 设有一些控制装置 (29), 以便使来自腔 (14) 的处理剂以一个根据时间控制的每单位时间的处理剂量涂覆在运行中的绳状织物 (4) 上。

17. 按照权利要求 16 所述的设备, 其特征为: 用于处理剂的循环装置包括一个换热器 (19)。

18. 按照权利要求 16 或 17 所述的设备, 其特征为: 设备具有一些装置 (31、32、31a、32a、20、21、33、34、17), 用于在绳状织物运行路径内在输送喷嘴系统 (6) 前、内或后或在输送介质路径内涂覆

处理剂。

19. 按照权利要求 16 所述的设备,其特征为:设备具有一些监测绳状织物(4)和/或处理剂的传感器(35、36),它们在工艺过程中用于将处理剂涂覆在绳状织物上的特征数据输入控制装置(29);并且,控制装置(29)设置用于按程序处理这些数据。

将处理剂均匀涂覆在绳状织物上的方法和设备

技术领域

本发明涉及一种方法和一种设备，用于在染色机内将处理剂均匀地涂覆在绳状织物上。

背景技术

喷嘴-布轴匹染机有一个封闭的容器和一个输送喷嘴系统，在一个外部驱动的绞盘支持下，通过输送喷嘴系统使连续的绳状织物在容器内沿预定的循环方向循环。为了驱动绳状织物，输送喷嘴被供给输送介质流，它或是一种处理染液，或在按气动原理工作的机器中是一种气体流、空气流、蒸汽流或蒸汽-空气混合流。在此类染色机中，处理染液在输送喷嘴的区域内作用在连续通过的绳状织物上。流出的多余处理染液收集在容器内并借助一染液循环泵再循环。

在上述所有染色机中，涂覆在织物上的处理剂（化学药品和/或染料）首先充填在一个存在于染色机外部的料罐内，必要时在那里混合以及如果需要被置于规定的温度下，然后借助一添加剂泵引入染色机的染液回路中。通常处理剂经过计量，也就是说，在湿处理过程中的一个规定的时刻将包含在料罐内的处理剂量优选地在精细雾化的状态下喷入输送喷嘴的区域内并涂覆到绳状织物上。

若仔细观察处理过程，可以发现，在绳状织物上的处理剂浓度以绳状织物循环到绳状织物循环增大，但与此同时在绳状织物始端的处理剂浓度低于在绳状织物末端的浓度。若处理剂例如经五个绳状织物的循环后计量，则在第五个绳状织物的循环中在绳状织物末端得到的处理剂浓度甚至会大于调整好的平衡浓度。平衡浓度要在后续的几个绳状织物循环后才达到。

但对于用处理剂处理绳状织物，尤其对于染色而言，重要的前提条件是，沿绳状织物的全长实现尽可能均匀的处理剂分布或染料分布。

只有这样才能指望有尽可能均匀的色彩，亦即匀染。

发明内容

因此本发明的目的是创造一种方法，它能在湿处理机内被置于循环之中的绳状织物上造成基本上均匀的处理剂分布。

为达到此目的，按本发明，提出一种在染色机内将处理剂均匀涂覆在绳状织物上的方法，其中在一个封闭的容器内借助一个文丘里输送喷嘴将连续的绳状织物置于循环状态，文丘里输送喷嘴被供以一种气态的输送介质，以及使绳状织物受到一种液态处理剂的作用，其特征为：将处理剂不与绳状织物接触地存放在一个与绳状织物隔开的腔内；并且，将处理剂从此腔以一个根据时间控制的每单位时间的处理剂量涂覆在运行中的绳状织物上。

按此新方法，连续的绳状织物在封闭的容器内借助文丘里输送喷嘴被置于循环之中，文丘里输送喷嘴被供给气态的输送介质。绳状织物的循环运动只通过气态输送介质而不通过染液维持。起先处理剂不与绳状织物接触地存放在一个与绳状织物隔开的腔内，它例如是一个处于储存的绳状织物下方在容器内构成一个处理剂槽的腔。所有需要的化学药品、染料等加入容器的此槽内。包含在此腔内的液态处理剂，亦即处理染液，可例如通过处理剂注入回路中相应的线路置于预定的温度下并混合，在此过程中不与织物接触。但所述的腔也可以设在容器外部，例如在一个自己的罐内。

在下一个处理步骤中，以新鲜处理染液的形式存在的处理剂以一个根据时间控制的每单位时间的处理剂量这样涂覆在运行中的绳状织物上，即在绳状织物上得到一种基本上均匀的处理剂分布。

在绳状织物上涂覆处理剂可以经过一个或多个绳状织物的循环进行。通过相应的人工智能地沿织物运行方向在输送喷嘴前和/或输送喷嘴后控制处理剂向输送喷嘴内的喷入，可以经过很少的几个绳状织物循环（例如2至3个绳状织物循环）或甚至在唯一的一个绳状织物循环内，达到沿绳状织物长度均匀的处理剂涂覆。

在绳状织物各自的循环期间处理剂涂覆的时间过程可以按一种计

算模型预先计算，因此处理剂在绳状织物上的涂覆按照此计算模型有控制地进行。处理剂在绳状织物上的涂覆按此计算模型的预先计算，以绳状织物和/或输送喷嘴及输送介质供给装置的织物特性的、结构特性的和处理特性的数据为基础实现。这些数据可由使用者输入用计算模型编程的计算机内，或也可以在机器上通过相应的传感器自动检测。计算机程序根据得知的相应的参数和计算模型，自动计算根据时间将处理剂涂覆在运行中的绳状织物上，从而在尽可能少的绳状织物循环内达到处理剂沿绳状织物长度的最佳分布。

这种新方法的优点在于，首先能达到在整个绳状织物上处理剂的更加快速和更加均匀的分布，并因而为匀染创造了前提条件。此外可以显著缩短处理时间，因为与在前言中说明的已知的方法相比，可以在少得多的绳状织物循环期间完成处理剂的涂覆。

根据本发明，还提出一种实施按照本发明所述方法的设备，包括一个封闭的容器、一个为容器配设的供以一种气态输送介质的文丘里输送喷嘴系统、以及一个将一种液态处理剂涂覆在一个通过输送喷嘴系统在容器内置于循环状态运行的绳状织物上的装置，其特征为：设备具有一个与绳状织物隔离的用于容纳处理剂的腔和一个用于不与绳状织物接触地使包含在腔中的处理剂循环的装置，并且，设有一些控制装置，以便使来自腔的处理剂以一个根据时间控制的每单位时间的处理剂量涂覆在运行中的绳状织物上。

附图说明

本发明的进一步发展可由下面在附图中表示的按本发明的方法的一种实施例的说明中得出。附图表示：

图 1 按气动原理的布轴匹染机示意横截面图，表示从料罐将处理剂泵入染色机槽内时的状态；

图 2 按图 1 的布轴匹染机相应的简化后的视图，表示在处理剂混合和调温时的状态；

图 3 按图 1 的布轴匹染机相应的简化后的视图，表示处理剂注入文丘里输送喷嘴时的状态；

图 4 用于说明在按图 1 至 3 的布轴匹染机内利用按本发明的方法在绳状织物上涂覆染料的曲线图；以及

图 5 与图 4 相应的曲线图，说明在利用已知的方法时染料在绳状织物上的涂覆。

具体实施方式

在图 1 至 3 中示意表示的高温 (HT) 布轴匹染机有一个耐压的圆柱形容器 1，一个可通过盖 2 封闭的操作口 3 通入容器内，绳状织物 4 可通过操作口 3 放入。绳状织物 4 借助一外部驱动的绞盘 5 导入文丘里输送喷嘴 6，一个折叠器 7 与之相连。折叠器 7 将从输送喷嘴 6 排出的绳状织物 4 折叠地存放在一储容器 8 内，此连续的绳状织物通过绞盘 5 从储容器重新拉出。绞盘 5 和输送喷嘴 6 装在外壳部分 9 内，外壳部分 9 与容器 1 液体密封地连接。绳状织物 4 在通过操作口 3 放入后在其端部连接成一个连续的绳状织物环。

输送喷嘴 6 加入一种气态的输送介质流，它使连续的绳状织物 4 处于沿箭头 10 所示的循环方向的循环之中。在本例中，输送介质是空气或蒸汽-空气混合物，它通过鼓风机 11 和抽吸管 12 从容器 1 抽出以及经压力管 13 输送到输送喷嘴 6 内。

在容器 1 下面设染液槽 14，该染液槽包含一染液滤网 (Flottensieb)。染液槽 14 与染液循环泵 17 的抽吸管 16 连接，染液循环泵的压力管 18 含有换热器 19 并经调节阀 20 通入输送喷嘴 6 内。染液循环泵 17 允许从容器 1 经其染液槽抽出的染液能通过输送喷嘴 6 和容器 1 循环。一个旁通管 22 平行于换热器 19 和染液循环泵 17，它含有截止阀 23 以及将槽 14 与连接在换热器上的压力管 21 连接起来。

最后，还设有一个料罐 24，它盛有水溶液、乳剂或悬浮液形式的化学处理剂 (化学药品、染料)，处理剂可通过处理剂泵 25 和连接管 26 馈送到染液循环泵 17 的抽吸管 16 内。

在这里所说明的按气动原理工作的布轴匹染机是已知的。为了将处理剂均匀地涂覆在循环的绳状织物 4 上按本发明进行如下：

料罐 24 内盛有液态处理剂，它含有所有针对各自的湿处理过程所

需要的成分(化学药品、染料等)。容器1是空的。绳状织物4可静止或可被由鼓风机11输送的输送介质流驱动循环。

在表示在图1中的第一个处理步骤中,装在料罐24内有所有成分的处理剂通过处理剂泵25加入容器1的槽14内。染液循环泵17静止以及截止阀28打开。加入槽14内的处理剂显然未与绳状织物4接触,在此时包含在槽14内的处理剂(图1中画成黑色)留在储存器8的下方并因而不与绳状织物4进行接触。

在处理剂加入槽14后,在图2中描黑的循环回路借助染液循环泵17循环并在此过程中混合,以及与此同时在换热器19内被置于期望的温度。可以看出,循环回路除染液循环泵17和换热器19外还包括旁通管22和槽14。截止阀23、28打开。处理剂泵25静止以及压力侧通过截止阀27关闭。在循环路径上循环的处理剂仍始终没有与绳状织物4接触。

在第三个处理步骤中,现在起关闭截止阀23,而染液循环泵17

从槽 14 抽出混合好的处理剂并经由压力管 21 输送到输送喷嘴 6 内，在那里涂覆在绳状织物 4 上。流出的多余处理剂进入槽 14 内并重新被染液循环泵 17 抽走。

处理剂在运行中的绳状织物 4 上的涂覆由计算机 29 控制，它受来自染液循环泵 17 和/或压力管 21 内的调节阀 20 和/或鼓风机 11 或压力管 13 内的节流阀 30 的影响。计算机 29 借助计算模型编程，它以绳状织物 4 或输送喷嘴 6 的织物特性和/或结构特性和/或处理特性的数据为基础计算。织物特性的数据主要是绳状织物 4 的重量、基质和包装形式 (Aufmachung)。由此可算出每米绳状织物最多可以吸收多少升液体。实际吸收的液体与绳状织物重量之比得出所谓的拾取 (Pick-UpA)，它视为特征数据。结构特性的数据主要是输送喷嘴 6 的尺寸，如喷嘴直径、喷嘴长度、环形间隙的尺寸等。处理特性的数据主要涉及绳状织物 4 的循环速度、处理剂的温度、处理剂对绳状织物的亲和力、绳状织物进入输送喷嘴 6 时的含水量等。

在输送喷嘴 6 内每单位时间涂覆在运行中的绳状织物 4 上的处理剂量由计算机 29 控制为，能在绳状织物 4 上得到基本上均匀的处理剂分布。取决于计算机 29 的编程和取决于使用者输入的数据，在运行中的绳状织物 4 上造成处理剂最佳的分布。处理剂的涂覆可以经过一个或多个绳状织物循环完成。

图 4 表示一种用于说明按本发明的方法的实施例。图中表示处理剂 (染料) 在绳状织物 4 上的涂覆 (克/升) 与绳状织物长度的关系。在以图 4 为基础的例子中，从槽 14 来的新鲜处理剂在绳状织物的一个循环中涂覆 (循环 1)。可以看出，在第一个绳状织物循环中，在绳状织物始端与绳状织物末端之间的浓度差比较大。在第二个绳状织物循环中绳状织物始端与绳状织物末端之间的浓度差已经很小，所以在这时沿绳状织物的长度已经达到非常好的均匀的处理剂涂覆。在第三个绳状织物循环中 (虚线)，在绳状织物上沿其长度提供了几乎均匀的处理剂分布。在第二和第三个绳状织物循环中，在前面的循环中从绳状织物 4 滴落并收集在槽 14 内处理剂与仍处于槽 14 内的剩余处理剂一

起涂覆在绳状织物 4 上。

试验证明，原则上计算机 29 也可以按这样的方式编程，即，它使每单位时间涂覆在运行中的绳状织物 4 上的处理剂量根据时间计量为，使得在唯一的一个绳状织物循环中便已经达到力求的在绳状织物上均匀的处理剂量分布，与在按图 4 的实施例中要在第三个循环中才达到的一样。

为了将新方法与先有技术进行比较，在图 5 中表示了与图 4 对应的曲线图，它描述了在使用目前常用的方法时在运行中的绳状织物 4 上处理剂（染料）的涂覆。在此已知的方法中，盛在料罐 24 内的处理剂通过处理剂泵经一个用符号 30 表示的计量节流器按计量进入染液循环泵 17 的抽吸管 16 内，且以这样的方式，即，在一预定的时刻将包含在料罐 24 内的处理剂量加入染色机的喷射回路内。由图 5 可以看出，在绳状织物 4 上的处理剂浓度从绳状织物循环到绳状织物循环增大，但与此同时在绳状织物始端的处理剂浓度比绳状织物的末端低。在第五个绳状织物循环中，在绳状织物末端得到的处理剂浓度甚至高于调整好的平衡浓度。在此例子中只有经过六个绳状织物循环后才达到平衡浓度（循环 7）。

在此新方法中，绳状织物 4 的循环速度可在绳状织物 4 上的处理剂涂覆过程中同样通过计算机 29 改变。但是循环速度也可以保持常数。如实际试验已证明的那样，对于涂覆处理剂而言绳状织物有少量的几个循环就够了。通常这明显地少于五个循环。但如已提及的那样，处理剂也可以在计算机 29 相应地编程的情况下在唯一的一个循环期间涂覆在绳状织物上。

在前面已说明的实施例中，处理剂按说明的方式喷入输送喷嘴 6 内（图 3），并由此涂覆在绳状织物 4 上。作为替换方式或附加地，新方法也可以这样实施，即将处理剂在绳状织物的运行路径内在输送喷嘴 6 之间和/或之后涂覆在绳状织物 4 上。这在图 1 中已示意地举例说明。在绞盘 5 上方，在外壳 9 内，通入一根例如从压力管 21 引出的处理剂管 31，调节阀 32 处于此处理剂管 31 中，它可受计算机 29 控制。

由此达到，进入输送喷嘴6内的绳状织物已经加入处理剂。

处理剂管31并不一定需要通入在绞盘5上面的区域内。取决于具体的条件，管31的出口可以在绞盘5与文丘里输送喷嘴6的喷嘴间隙之间的任何位置。此外也可以设想另一些实施形式，其中，管31的出口处于绳状织物4在储存器8与绞盘5之间的（垂直的）运行路径区内，以及处理剂在绳状织物到达绞盘5之前便已经涂覆在绳状织物4上。在图1中这种方案用点划线表示，点划线描述了一根压力管31a，调节阀32a处于其中，它同样可受计算机29控制。

此外，为了在绳状织物4上涂覆处理剂还可设一根沿绳状织物运行路径在输送喷嘴6后面通入的压力管33，它例如从压力管21分出并含有一个调节阀34，调节阀34可由计算机29控制。以此方式可以在输送喷嘴6的后面将处理剂或替换地或附加地涂覆在绳状织物4上。

由计算机29控制的处理剂在绳状织物4上的涂覆也可以根据一些数据控制，这些数据对于在运行中的绳状织物4上的处理剂涂覆是表明特征的，以及它们在方法实施过程中获得。这些数据由计算机29在其控制程序的框架内预处理，其中计算机利用作为控制程序基础的计算模型。为此目的设恰当的传感器，它们在图3中用35和36表示，其中传感器35直接监测绳状织物4，而传感器36监测处理剂。被监测的参数可例如是处理剂的pH值、染料含量（稀释度），但也可以是绳状织物的光学性质或传感器要检测的其他特性。

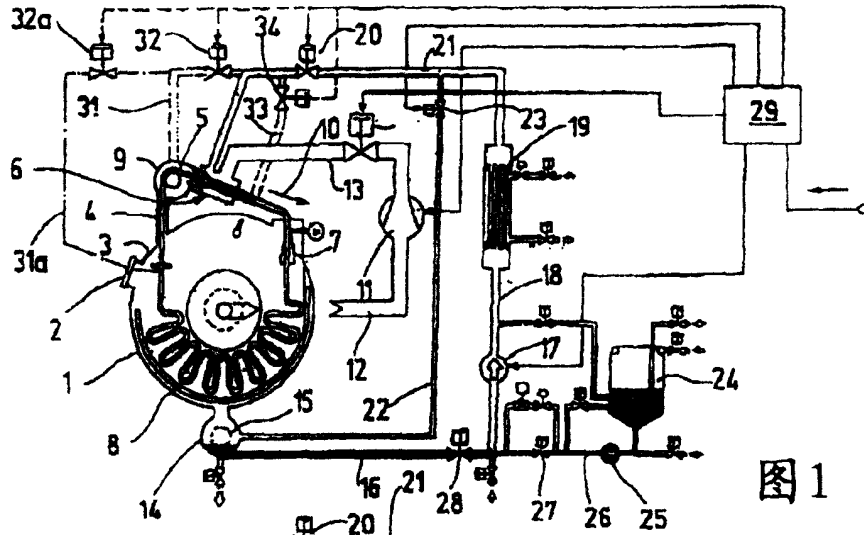


图 1

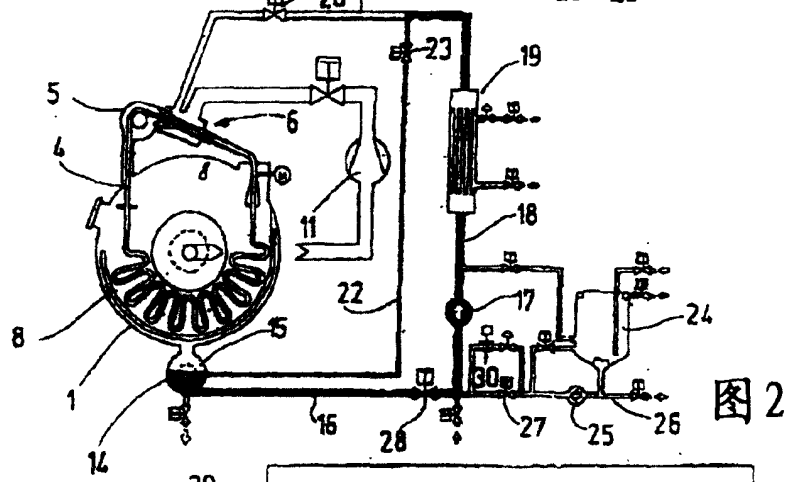


图 2

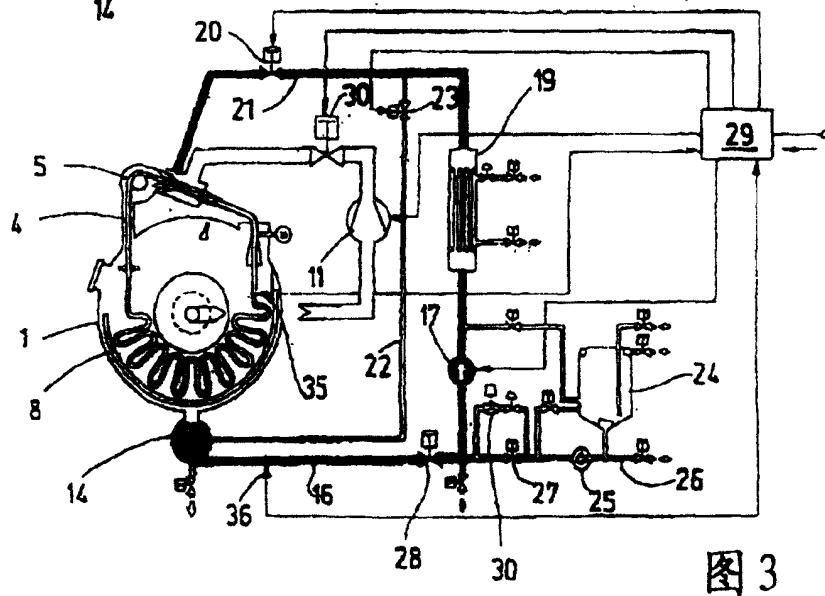


图 3

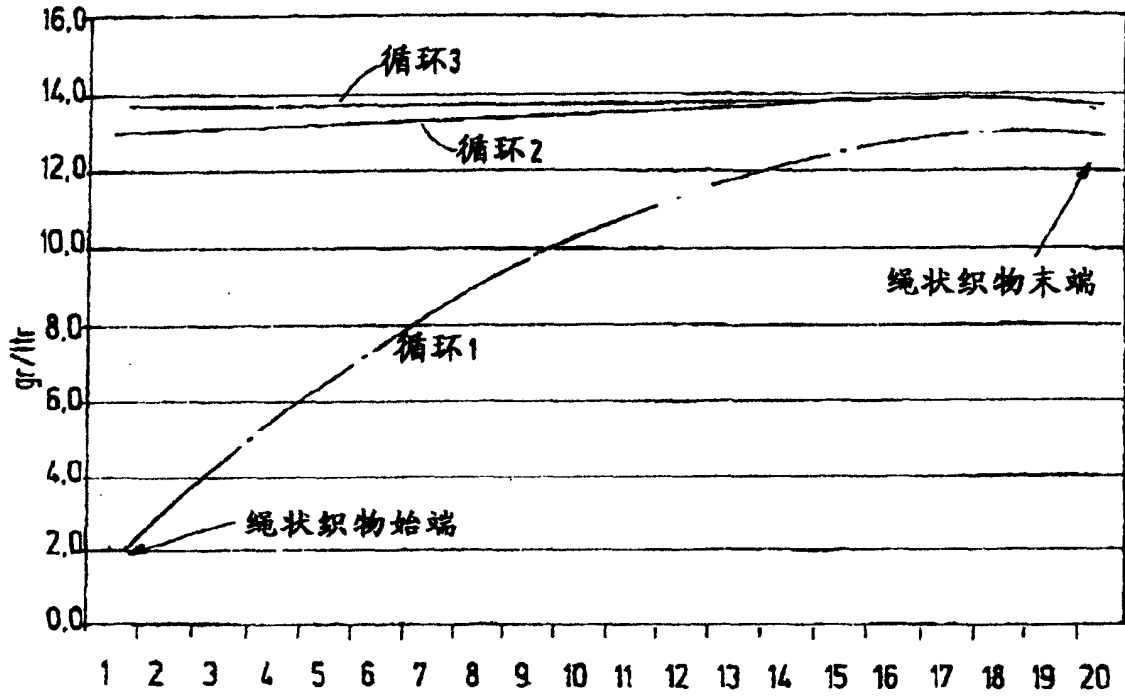


图4

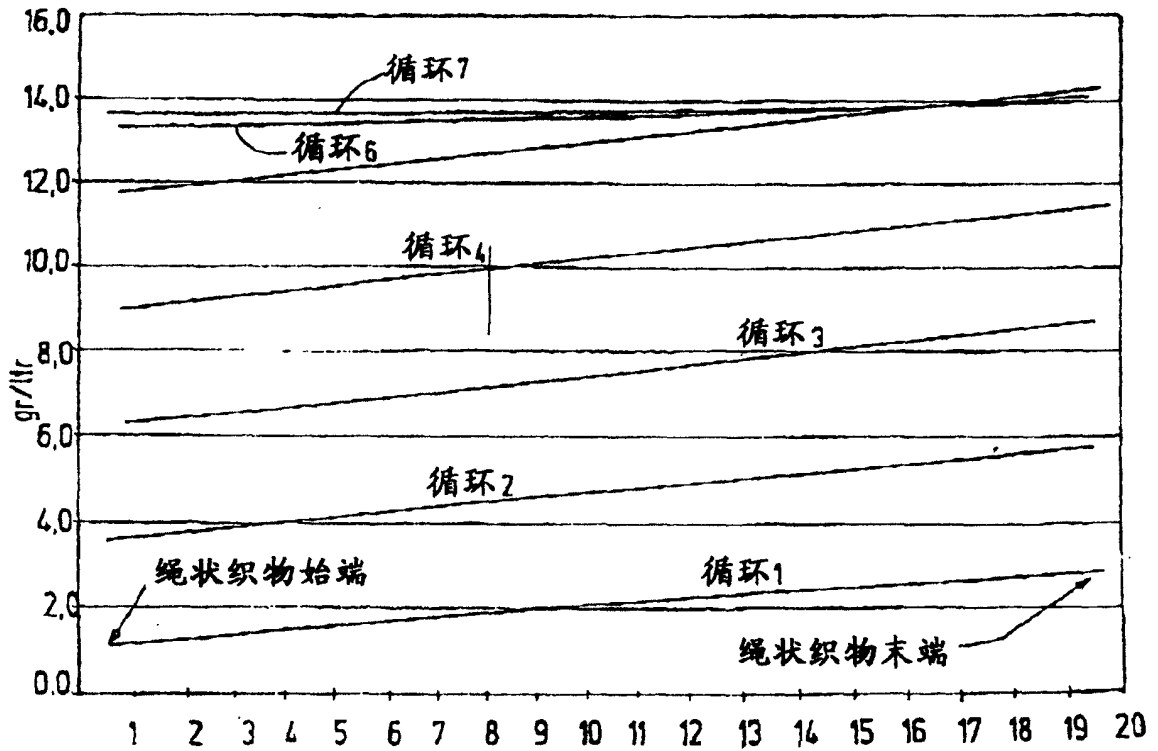


图5