



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106882647 A

(43)申请公布日 2017.06.23

(21)申请号 201610903562.6

(22)申请日 2016.10.17

(30)优先权数据

102015013569.4 2015.10.20 DE

(71)申请人 索若德国两合股份有限公司

地址 德国雷姆沙伊德

(72)发明人 M·伊丁 安斯加尔·帕申

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 王小东

(51)Int.Cl.

B65H 67/08(2006.01)

B65H 54/70(2006.01)

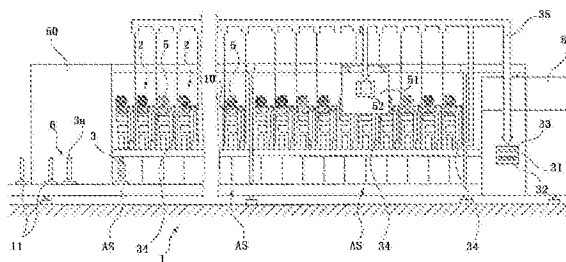
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

纺织机的工位的上纱线拾取过程的校准方法

(57)摘要

本发明涉及纺织机的工位的上纱线拾取过程的校准方法,该纺织机用于制造交叉卷绕筒子(5),纺织机包括用于记录上纱线拾取过程信息的装置(34)、用于吸嘴(24)的负压供应单元、用于分析记录信息的分析装置(31)和用于可控驱动纺织机(1)的一个或多个工位(2)运行的至少一个控制单元(31)。该方法(100)包括用于确定被认为最佳的吸嘴间距(a)的步骤(110-140; 210-240),该吸嘴间距通过将由所记录的吸嘴(24)上纱线拾取信息所确定的对比值与理论值相比较与所依据的负压协调匹配,在此,被认为最佳的吸嘴间距(a)被套用到预定工位(2)以便纺织机(1)进一步运行。



1. 一种用于校准制造交叉卷绕筒子(5)的纺织机(1)的工位(2)的上纱线拾取过程的方法(100),其中每个所述工位(2)配备有用于卷绕所述交叉卷绕筒子(5)的卷绕装置(4)和能被单独驱动的吸嘴(24),所述吸嘴被定位或能被定位在叼纱位置(II)上以拾取在筒子断纱后积聚到所述交叉卷绕筒子(5)的表面(5a)上的上纱线头,在所述叼纱位置上所述吸嘴(24)的孔口(24a)具有距所述交叉卷绕筒子(5)的所述表面(5a)的能够调节的吸嘴间距,其中所述纺织机(1)还包括:

用于记录所述吸嘴(24)的所述上纱线拾取过程的信息的装置(34);

向所述吸嘴(24)供应能够调节的负压的负压供应单元;

用于分析记录信息的分析装置(31);以及

至少一个控制单元(31),用于可控驱动所述纺织机(1)的一个或多个工位(2)的运行;

其特征是,在第一步骤(110)中,所述纺织机(1)的一个机器侧的工位(2)在恒定负压且同时记录所述信息的情况下以不同的吸嘴间距(a)被驱动运行预定的时间段;

在第二步骤(120)中,基于所记录的信息确定每个工位(2)的对比值;

在第三步骤(130)中,从所述对比值与预定理论值的比较中,这样的吸嘴间距(a)被认定为最佳,即该吸嘴间距所对应的对比值具有相对于理论值最小的差值;以及

在第四步骤(140)中,最佳的所述吸嘴间距(a)被套用到预定的工位(2)以便纺织机(1)的进一步运行。

2. 根据权利要求1所述的方法(100),其特征是,所述第一步骤(110)以不变的吸嘴间距(a)和不变的时间段在第二步骤(120)之前先后执行多次,其中在第二步骤(120)中,针对每个所述工位(2)确定对比值的平均值来作为第三步骤(130)的基础。

3. 根据权利要求1或2所述的方法(100),其特征是,这些工位(2)对于所述第一步骤(110)配属于不同的组并且以沿其排列方向分组或在各组内不同的吸嘴间距(a)被驱动运行,其中在所述第二步骤(120)中被确定的对比值在所述第三步骤(130)中在分组改变时以分组方式且在组内改变时在组内与所述理论值比较。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的方法(100),其特征是,在所述第一步骤(110)中,所述吸嘴间距(a)沿所述工位(2)的排列方向递增,并且所述第一步骤(110)和所述第二步骤(120)在所述第三步骤(130)之前以与在前的吸嘴间距的递增相反递减的吸嘴间距(a)重复进行。

5. 一种用于制造交叉卷绕筒子(5)的纺织机(1)的工位(2)的上纱线拾取的校准方法(200),其中每个所述工位(2)配备有用于卷绕交叉卷绕筒子(5)的卷绕装置(4)和能被单独驱动的吸嘴(24),所述吸嘴能被定位或被定位在叼纱位置(II)上以拾取在筒子断纱后积聚到所述交叉卷绕筒子(5)的表面(5a)上的上纱线头,在所述叼纱位置上所述吸嘴(24)的孔口(24a)具有距所述交叉卷绕筒子(5)的所述表面(5a)的能够调节的吸嘴间距,其中所述纺织机(1)还包括:

用于记录所述吸嘴(24)的上纱线拾取过程的信息的装置(34);

用于向所述吸嘴(24)供应能够控制的负压的负压供应源;

用于分析所记录的信息的分析装置(31);

用于可控驱动所述纺织机(1)的一个或多个工位(2)的运行的至少一个控制单元(31);

其特征是,所述方法(200)具有由第一步骤(210)和第二步骤(220)构成的至少重复一

次的步骤序列,其中在所述第一步骤(210)中所述纺织机(1)的机器侧的工位(2)以在所述工位(2)范围内相同的吸嘴间距(a)在恒定的负压和同时记录所述信息的情况下被驱动运行预定的时间段;

在所述第二步骤(220)中,基于所记录的信息来确定每个工位(2)的对比值,其中对于所述步骤序列的每次重复调节出不同于在先步骤序列的吸嘴间距(a);

在第三步骤(230)中,对于每个工位(2),从对应确定的对比值与预定的理论值的比较中,其对应的对比值具有与理论值的最小差值的吸嘴间距(a)被认定为最佳;

在第四步骤(240)中在相应工位(2)处调节出各自最佳的吸嘴间距(a)以用于所述纺织机(1)的进一步运行。

6.根据前述权利要求中任一项所述的方法(100;200),其特征是,所述对比值说明在预定时间段内所执行的上纱线拾取的错误率或成功率、在预定时间段内未进行上纱线拾取或被上纱线拾取占据的时间间隔或者在所述时间段或预定时间段范围所测量的耗电功率。

7.根据前述权利要求中任一项所述的方法(100;200),其特征是,所述预定的时间段是制造特定的交叉卷绕筒子重量所需的时间段。

8.根据前述权利要求中任一项所述的方法(100;200),其特征是,在第五步骤(350)中预定用于表征所述上纱线拾取的参数的极限值,在随后的第六步骤(360)中,以预定的吸嘴间距(a)设定的工位(2)被投入运行具有相同运行时间和保持不变的吸嘴间距(a)以及在运行周期内升高或降低的负压的多个前后相继的运行周期,直到一个可与极限值比较的、针对每个运行周期所确定的、源自在该运行周期内所记录的关于出现的上纱线拾取的信息的对比值高出该极限值;并且在随后的第七步骤(370)中,在高出该极限值之前最后调节出的负压被选择用于所述纺织机(1)的进一步运行,其中第五至第七步骤(350,360,370)或是被移至第一步骤(110;210)之前,或是尤其除了步骤(350)外该极限值设定排在第四步骤(140;240)后,在这里,预定的所述吸嘴间距(a)是最佳的所述吸嘴间距(a)。

9.一种具有分别用于制造交叉卷绕筒子(5)的多个工位(2)的纺织机(1),其中每个所述工位(2)配备有用于卷绕交叉卷绕筒子(5)的卷绕装置(4)和能被单独驱动的吸嘴(24),该吸嘴能被定位或被定位在叼纱位置(II)上以拾取在筒子断纱后积聚到所述交叉卷绕筒子(5)的表面(5a)上的上纱线头,在所述叼纱位置上所述吸嘴(24)的孔口(24a)具有距所述交叉卷绕筒子(5)的所述表面(5a)的能够调节的吸嘴间距(a);所述纺织机(1)还包括:

用于记录所述吸嘴(24)的上纱线拾取过程的信息的装置(34);

用于向所述吸嘴(24)供应能够调节的负压的负压供应单元;

用于分析被记录的信息的分析装置(31);

用于可控驱动一个或多个工位(2)的运行的至少一个控制单元(31);

其特征是,所述纺织机(1)被设计成执行根据前述权利要求中任一项所述的方法(100;200)。

## 纺织机的工位的上纱线拾取过程的校准方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及在制造交叉卷绕筒子的纺织机的工位上的纱线拾取过程的校准方法。纺织机工位分别配备有用于卷绕交叉卷绕筒子的卷绕装置和可单独驱动的吸嘴,吸嘴被定位或能被定位在用于拾取上纱线头的叼纱位置上以拾取在筒子断纱后积聚到交叉卷绕筒子表面的上纱线头,在该叼纱位置上该吸嘴的孔口具有距交叉卷绕筒子表面的可调的吸嘴间距。纺织机还包括用于记录 (protokollieren) 关于吸嘴上纱线拾取过程的信息的装置、用于给吸嘴供应可控负压的负压供应单元、用于分析记录信息的分析装置和用于可控驱动一个或多个纺织机工位的至少一个控制单元。

### 背景技术

[0002] 这种纺织机是早就已知的。相应工位筒子断纱时例如在断纱过程或按规定切断过程中基本执行涉及相同原理的上纱线拾取过程。该吸嘴通常可以在叼纱位置和用于将叼住的纱线置入接纱通道的转交位置之间按规定移位。吸嘴为此可被单独驱动。单独驱动装置可以通过马达或以机械方式实现。为了叼住所谓上纱线的积聚到交叉卷绕筒子表面的纱头,可使吸嘴运动到该叼纱位置或已经就位叼纱位置。吸嘴接受负压,负压允许借助吸嘴吸入上纱线头。交叉卷绕筒子可以根据需要被回转以支持拾取过程。在叼住上纱线头后,吸嘴从叼纱位置枢转至转交位置,在转交位置上,在被吸入的纱头与交叉卷绕筒子之间延伸的纱段被置入接纱通道中。上纱线拾取过程此时可以被视为下述时间段,即其从吸嘴施加负压开始直至其从开始从叼纱位置枢转到转交位置或直到例如在达到预定次数的不成功上纱线拾取尝试后的上纱线拾取过程中断。在多次尝试拾取上纱线的过程中,如果初次尝试拾取上纱线头就失败,则可以针对后面的尝试缩小吸嘴间距和/或提高负压。也考虑按规定使交叉卷绕筒子转动。

[0003] 为了保持上纱线拾取尝试次数尽量少而已知以距交叉卷绕筒子表面的最佳间距布置吸嘴孔口。对此例如参见文献DE102006026548A1。该文献公开了下述方法,即借此,吸嘴从当通过其分别执行预定数量的通断步骤的驱动装置摆入时可用传感器测定的固定位置起枢转到纱头拾取位置,在该纱头拾取位置上该吸嘴孔口距交叉卷绕筒子表面具有准确限定的最佳间距。

[0004] 但事实表明,在此方法中有以下危险,即成功上纱线拾取尝试的比率随时间而降低,这是因为例如在吸嘴孔口定位在预定的上纱线头拾取位置时可能出现偏差,所述偏差无法或几乎无法被操作者发现。就是说,在实践中,吸嘴孔口的次最佳的上纱线头拾取位置一般总是只在当相关工位的效率因在上纱线头拾取过程中多次错误尝试而已降低时才发现。

[0005] 以文献DE102013004053A1提出一种校准方法用于解决问题,在此吸嘴借助其单独驱动装置首先至少一次以其吸头抵接规定的基准点,基准点的准确位置是已知的,接着吸嘴回摆至用传感器测定的叼纱位置,在这里,单独驱动吸嘴的步进电机的此时所需的增量的数量被确定。此时确定的增量数量与适合作为标准值的之前以相同方式所确定的增量的

数量相互比较。依据所述比较建立修正参数,其在随后将吸嘴定位在纱头拾取位置时被子以考虑。

[0006] 借助该方法,可以在卷绕过程中遵守一次性确定的吸嘴至交叉卷绕筒子的最佳间距。但是,该方法例如不考虑由机器决定的影响,其不利影响到吸嘴间距和负压之间的关系。这样的不利关系不仅可能负面影响到上纱线拾取的成功率,也导致纺织机的效应高的耗电功率。

[0007] 由文献EP0849205A2公开了另一种用于优化例如上纱线拾取的做法,其源于与吸嘴间距调节无关的负压优化。该文献公开了用于调整涉及基本要求和工作要求纺织机工位负压的方法,可借此获得与能量和产品相关的抽吸功率优化。为此,当所加负压不同时,由过低的负压决定的不可消除的错误和消除错误尝试被计数并且相互比较。基于比较结果,负压在高出预定最高出错次数的错误差时被提高,并且在低于该错误差时被降低。为此,所述方法与批量相关地提供优化的负压供应给所有与负压供应源相连的工位。此时,在考虑由机器决定的影响如随着管线路径增长而负压降低的情况下认清优化的负压。但为此所需的能耗可被进一步优化。

## 发明内容

[0008] 本发明的任务是研发一种替代可选方法。尤其是应该能利用所述方法避免现有技术缺点。最好应该在考虑由机器决定的影响尤其是在能量方面并且还最好在考虑按照需要的生产率的情况下利用所述方法进一步优化工位上的纱线拾取。

[0009] 根据本发明的第一方面,该任务通过根据本发明的方法来完成。

[0010] 所提出的方法尤其适用于制造交叉卷绕筒子的多工位纺织机,每个工位配备有用于卷绕交叉卷绕筒子的卷绕装置和可被单独驱动的吸嘴,吸嘴被定位或能被定位在用于拾取上纱线头的叼纱位置上以拾取在筒子断纱后积聚到交叉卷绕筒子表面的上纱线头,在该叼纱位置上该吸嘴的孔口具有距交叉卷绕筒子表面的可调的吸嘴间距。纺织机还包括用于记录关于吸嘴上纱线拾取过程的信息的装置、用于向吸嘴供应适于拾取上纱线头的可控负压的负压供应单元、用于分析记录信息的分析装置以及用于可控驱动纺织机的一个或多个工位运行的至少一个控制单元。信息记录装置可以是配属于一个或多个工位的计算机单元。例如该计算机单元可以是控制单元,其可以是工位控制单元、工位被分为区段或分组时的区段控制单元或者中央控制单元。分析装置例如也可以是前述控制单元。优选地,该分析装置是与信息记录装置分开的计算机单元,它可以与或者与各自装置相连。由此一来,在分析装置出故障时还可以记录信息,所述信息随后可被附加分析。例如记录装置可由工位控制单元或区段控制单元实现,而分析装置可由中央控制单元实现。

[0011] 所提出的方法的特点是,在第一方法步骤中,该纺织机的机器侧的多个工位以不同的吸嘴间距在恒定负压和同时记录关于吸嘴上纱线拾取过程的信息的情况下被驱动运行预定的时间段。吸嘴间距此时最好与纱线相关地至少有时从针对该纱线已知的吸嘴间距调节范围中来选择。还优选地,所选的吸嘴间距与调节范围的至少一个或两个边界值重合,或者,替代优选地完全从调节范围中来选择。倘若不知道用于待用纱线的这种调节范围,则吸嘴间距按照依据经验的工位基础假定条件来确定。

[0012] 待记录的信息例如可以是可用传感器确定的或测量的且或许所调设的信息。最好

在上纱线拾取过程中至少记录关于在至少一个上纱线拾取过程中的上纱线拾取尝试次数的信息以及更优选的是尤其关于在预定时间段内的上纱线拾取动作次数的信息。另外，替代地或补充地，可以记录至少一个上纱线拾取过程的是时间段。更优选地，信息如设定值和/或测量值如吸嘴间距或所加负压可被记录下来。其它可记录的信息可以涉及交叉卷绕筒子直径、卷绕纱线长度、交叉卷绕筒子周长和交叉卷绕筒子的转速和转向。另外，其它有助于分析的信息可以被记录下来，例如有驱动吸嘴的步进电机的增量数量以及在倾斜度调节情况下的交叉卷绕筒子的倾斜角度。基本上，涉及交叉卷绕筒子制造过程以及表征各交叉卷绕筒子的性能的信息可以被记录下来。为此，纺织机优选具有至少一个相应的测量装置或传感器装置。

[0013] 在随后的第二方法步骤中，基于记录信息对每个工位确定一个对比值。该对比值是在工位范围内相同的且可相互比较的用于分析上纱线拾取的值。该对比值尤其可以说明在预定的时间段中执行的上纱线拾取的错误率或成功率。错误率可以从在预定时间段如对应于上纱线拾取过程的时间段内的吸嘴未成功拾取上纱线尝试次数与上纱线拾取尝试总数之间的比例中确定。在此，总数对应于成功的上纱线拾取尝试次数与不成功的上纱线拾取尝试次数之和。按照相应方式得到成功率。从现有信息，一般可借助常见的数学计算方法生成用于借助分析装置的相应分析的期望的结果或比率。

[0014] 该对比值或者可以说明位于预定时间段内的、没有上纱线拾取或被其占据的时间段，或者是在该时间段或预定时间段范围所测定的耗电功率。各时间段可以是平均值或总值。

[0015] 该预定的时间段可以自由选择。该预定时间段最好对应于制造特定交叉卷绕筒子重量所需的时间段。由此，可以直接马上建立在制造的交叉卷绕筒子重量和对比值之间的关系或联系，以便能说明各自工位或纺织机的工作效率。制造特定交叉卷绕筒子重量所需要的时间段例如可以基于纱线特定参数或纱特定参数根据测量的卷绕纱线长度或纱长度、卷绕速度、交叉卷绕筒子直径或交叉卷绕筒子周长来确定。

[0016] 在随后的第三方法步骤中，下述吸嘴间距从该对比值与一个预定理论值的比较中被认定为最佳，其对应的对比值具有与理论值的最小差值。该理论值可以还优选地由操作者设定。所述设定还最好可以借助配属于纺织机的输入单元进行。理论值此时可以是预定的数字值或者涉及预定的对比值例如像来自所确定的对比值集合的最大对比值或最小对比值。因此，例如可以确定该理论值应该对应于所确定的最小对比值或最大对比值，由此一来，该对应的对比值自动具有与理论值的最小差值，由此一来，其对应的吸嘴间距被认定为所述最佳吸嘴间距。随着理论值的设定，可以简单影响待制造的交叉卷绕筒子的期望质量以及纺织机生产率。理论值设定因此允许纺织机的可控且符合需要的运行。

[0017] 利用第四方法步骤，认定为最佳的吸嘴间距被套用到预定工位以便纺织机的进一步运行。该预定工位最好是下述的工位，其由相同纱线制造交叉卷绕筒子。此时，针对在机器一侧的工位被认定为最佳的吸嘴间距同样也被套用到在另一机器侧设于相同位置上的工位。基于在不同机器侧的位于相同位置的工位具有近似相同的行为的假定条件，可以降低纺织机的优化成本。

[0018] 所提出的方法允许能以简单顺利的方式在与理论值设定相结合地考虑由机器决定的影响情况下执行适用于工位的吸嘴间距协调匹配于设置用于上纱线头拾取的负压。因

此,可以针对纺织机预定工位不太费事地找到并提供被认定为最佳的共用吸嘴间距,尤其在关注按照需要所选择的生产率情况下。

[0019] 根据一个优选实施方式,第一步骤以不变的吸嘴间距和不变的时间段被先后进行多次,尤其至少三次,在此,在第二步骤中,对于每个工位还最好确定用于对比值的平均值作为第三步骤的基础。除了更精确分析外,也可以利用至少三个前后相继的循环周期尤其保证虽然一个循环周期可能出错但通过识别和不加以考虑而可以进行分析。出错的循环周期例如可以结合用于与该循环周期内的预定运行参数的容许偏差的预定极限值最好借助分析装置来发现。倘若出错的循环周期的数量在一个工位上递增,则还可以推断出各工位出故障。用于对比值的平均值的形成还导致比较成本的降低。只需在一个步骤中确定平均的对比值。

[0020] 根据一个优选实施方式,这些工位针对第一步骤配属于不同的组并且以沿其排列方向分组的或在各自组内不同的吸嘴间距被驱动运行,其中,在第二步骤中所确定的对比值在第三步骤中在分组改变时以分组方式并且在组内改变时以组内方式与该理论值相比较。在分组比较时,该对比值最好是代表该组的平均值,该平均值从针对该组的每个工位所确定的对比值得到。在分组比较时,被认定为最佳的吸嘴间距可以被套用到其余组的工位。因此,分组比较可以不太费事地执行。在组内比较时可以分别确定针对属于一组的工位可被评定为最佳的吸嘴间距。因此,被分为多组的工位均能沿纺织机分别以针对若干组求出被认定为最佳的吸嘴间距的值被驱动运行,做法是将各自从组内比较所确定的最佳吸嘴间距套用到相应组的工位。除了可靠考虑沿管线路线出现的负压损失外,组内比较也有利于找到并调节出用于所述组的最佳吸嘴间距,所述组设置用于由不同纱线批量同时制造交叉卷绕筒子。

[0021] 优选在一个实施方式中在第一步骤中所述吸嘴间距沿工位排列方向递增,在这里,第一和第二步骤在第三步骤之前以相对于在先吸嘴间距递增相反(reziprok)递减的吸嘴间距沿排列方向重复进行。由此一来,可以更好地考虑沿管线路线的负压损失影响。排列方向可以从靠近或远离工位的其中一个负压供应单元起。

[0022] 根据本发明的第二方面,该任务将通过具有权利要求5的特征的方法来完成。

[0023] 该方法的其它有利实施方式是从属方法权利要求的主题。

[0024] 不同于根据第一方面的方法,此替代方法的特点是具有由第一和第二步骤构成的至少重复一次的步骤序列,在这里,第一步骤如此不同于前述情况,即这些工位以在工位范围内相同的吸嘴间距被驱动运行,并且针对步骤序列的每次重复,调节不同于在前步骤序列的吸嘴间距。吸嘴间距此时能可选择地在步骤序列之间是递增的或递减的。在随后的第三步骤中,针对每个工位认定最佳吸嘴间距,以便可以在第四步骤中在相应工位设定以用于纺织机的进一步运行。

[0025] 通过此方法,可以替代地更好地考虑由管线路线决定的负压降,做法是针对每个工位认定并调节出关于在工位上主要存在的负压最佳的吸嘴间距。

[0026] 在关于根据第一方面的方法所述过程中优选的实施方式至少有时也用于根据第二方面的替代方法。

[0027] 根据一个优选实施方式,根据第一和第二方面的方法均能通过负压校准来如此改进,即,待优化的负压根据被认定为最佳的吸嘴间距或者待优化的吸嘴间距根据被认定为

最佳的负压来确定。为此,在第五步骤中预定用于表征上纱线拾取的参数的极限值。该参数可通过如关于根据第一方面的方法所述的值来限定,该值适用于上纱线拾取的分析。所述设定可以按照与关于理论值如前所述的方法进行。

[0028] 在随后的第六步骤中,以预定的吸嘴间距设定的工位被驱动运行具有相同的运行时间和保持不变的吸嘴间距和在运行周期范围内升高或降低的负压的多个前后相继的运行周期,直到可与该极限值比较的针对每个运行周期所确定的且源自在运行周期中记录下的与出现的上纱线拾取相关的信息的对比值高出该极限值。就此如此理解所述高出,即高出极限值的所确定的对比值就极限值而言相对于其余确定的对比值处于另一数值侧。

[0029] 在随后的第七步骤中,在高出极限值之前最后调节出的负压被选择用于纺织机的进一步运行。

[0030] 此改进方案允许尤其在考虑吸嘴间距与负压之间相互作用情况下在能量方面优化上纱线拾取。因而,其中一个参数的改变可以与该变化的大小相关地不利影响到上纱线拾取的成功率或错误率,由此可能出现更高的能耗。

[0031] 优选地,数值以规定值改变。该值替代或补充地可以由操作者预定,或者基于关于在前数值或运行周期的记录信息在软件支持下被自动确定。后者尤其允许数值改变的动态调整,由此允许更精确确定被视为最佳的值。为此,可以在这些工位范围内保证在各自吸嘴间距与负压之间的有利关系。

[0032] 另外,至少所记录的信息、测量值和设定值最好可以按照常见方式可读取地存储在配属于纺织机的存储介质或者可与记录装置相连接的外界存储介质上。

[0033] 根据一个优选实施方式,所提出的方法均可以是用于制造交叉卷绕筒子的制造工艺的组成部分。因此,例如可以至少在交叉卷绕筒子制造过程开始时进行根据优选实施方式之一的校准,在此,该制造过程能以或许与主要存在的负压协调的至少一个对于该工位被确定为最佳的吸嘴间距继续进行。或者,所提出的方法可以分别建立与该制造工艺分开的加工过程。由此可以保证在整个卷绕纱线长度范围内质量等同的交叉卷绕筒子。

[0034] 根据本发明的按照装置的一个方面,提出一种具有根据本发明第九方面的特征的纺织机以完成所提出的任务。该纺织机或纺织机的各部件设立用于执行前述优选实施方式之一的方法。

## 附图说明

[0035] 从以下结合示出对本发明重要的细节的附图对本发明优选实施例的说明和权利要求书中得到本发明的其它特征和优点。这些单独特征可以本身单独地或多个任意组合地在本发明的优选实施方式中实现。

[0036] 以下,结合附图来详述本发明的优选实施例,其中:

[0037] 图1是用于实施所述方法的一个实施例的纺织机的前视示意图;

[0038] 图2是用于图1所示的纺织机的工位的侧视示意图;

[0039] 图3是方法的一个实施例的流程图;

[0040] 图4是方法的一个替代实施例的流程图;以及

[0041] 图5是补充实施如图3和图4所示的方法的实施例的方法步骤的流程图。



## 具体实施方式

[0042] 图1示出用于实施方法的优选实施例的制造交叉卷绕筒子5的纺织机1的侧视示意图。图2示出可用在图1所示的纺织机1中的工位2的侧视示意图。

[0043] 纺织机1包括布置在末端机架50之间的多个工位2。在也被称为卷绕位置的工位2上,如已知且因而未详述地将喂给筒子(一般是在环锭纺纱机上制造的纺纱筒子3)倒筒成大卷装交叉卷绕筒子5。为此,这样的纺织机1可以配备有呈筒子和筒管输送系统6形式的后勤物流装置,其中,纺纱筒子3或退绕的空筒管3a在输送盘11上循环。图2只示出筒子和筒管输送系统6中的纺纱筒子供应段17、能被可逆驱动的储存段18、通至一个工位2的横向输送段19以及筒管回送段20。所送来的纺纱筒子3分别在退绕位置AS被倒筒成大卷装交叉卷绕筒子5,退绕位置位于横向输送段19的区域中。

[0044] 一些工位2为此如已知地且因而仅被示意性示出一部分地具备允许工位2有序运行的各种不同装置。这些装置如常见的那样分别通过控制线路或信号线被连接至工位自身的控制装置,即所谓的工位计算机34,其本身通过机器总线35与纺织机1的中央控制单元31相连。中央控制单元31在此实施例中具有呈键盘32形式的输入单元,借此可以实现输入例如尤其是用于吸嘴间距a的理论值设定和用于负压的极限值设定。为了显示这个和其它数据,中央控制单元31还具有显示器33。工位计算机34根据另一个实施例可以替代或补充中央控制单元31地具有这样的输入单元和/或显示单元。

[0045] 每个工位2一般配备有一个卷绕装置4、一个接纱机构29、一个纱线张紧器28、一个纱线切断机构25、一个清纱器26、一个纱线张力传感器27以及一个下纱线传感器22。

[0046] 在此,卷绕装置4本身具备筒子架8,筒子架可绕转动轴线12活动安装且具有包括所谓(未示出)的可回转的筒管容纳盘的筒子架臂,交叉卷绕筒子5的筒管可以被可靠固定在其间。在所示实施例中,以可自由转动方式保持在筒子架8中的交叉卷绕筒子5在卷绕过程中以其表面5a贴靠筒子驱动辊9并且被筒子驱动辊以摩擦配合方式带动。但交叉卷绕筒子5能够如已知的那样,借助直接驱动而转动,代替这种以摩擦配合方式起效的筒子驱动辊9。

[0047] 与交叉卷绕筒子5的驱动方式无关地,在卷绕过程中从纺纱筒子3运行至交叉卷绕筒子5的纱线16还通过纱线往复横动装置10,如纱线往复横动辊(图1)或呈叉状的且接受电动机单独驱动装置14作用的导纱器13(图2)在交叉卷绕筒子5的两个端侧之间横动。

[0048] 在卷绕装置4的后侧区域中设置交叉卷绕筒子输送装置7,交叉卷绕筒子5在其完成后借助自动工作的维护机组(如交叉卷绕筒子换筒器51)被送走。交叉卷绕筒子换筒器51的控制装置52通过机器总线35与工位计算机34和中央控制单元31连接。

[0049] 另外,每个工位2具有一个以可枢转方式安装的吸嘴24以及一个也以可枢转方式安装的钳纱管30。以可绕枢转轴线23受限转动的方式安装且可被定位在各不同的工作位置I、II上的吸嘴24具备单独驱动装置15,其通过控制线路36被连接至工位计算机34。单独驱动装置15此时例如能以EK马达形式或还能以步进电机形式构成。在实施例中,吸嘴24具有纱线传感器41,可通过它来检查吸嘴24的纱头拾取尝试是否成功。

[0050] 在正常的卷绕运行中,吸嘴24通常处于作为其中一个所述工作位置的用传感器监测的初始位置I。在图2中,初始位置I对应于吸嘴24的低位。初始位置I根据另一个实施例对

应于高位,在该高位上,吸嘴24的孔口24a与交叉卷绕筒子5对置。在筒子断纱后,只要初始位置I未对应于纱线拾取位置II,吸嘴24就沿着枢转路径21枢转至纱线拾取位置II以拾取积聚到交叉卷绕筒子5的表面5a上的纱头,纱线拾取位置建立了用于吸嘴24的另一个工作位置。

[0051] 当吸嘴24的单独驱动装置15以EK马达形式构成时,为了将吸嘴24精确定位在其各不同工作位置I、II而需要多个传感器机构。在吸嘴24的驱动装置区域中,为此设置两个固定不动的传感器机构40、43以及一个可枢转安装的传感器机构42。作为固定的传感器机构,在此优选实施例中采用所谓的增量计数器40以及所谓的零位传感器43。传感器机构40、43按照已知的方式与可转动安装的传感器机构42合作(它具有多个增量并被固定在吸嘴24上),从而使得它在吸嘴24枢转时与吸嘴一起枢转。由此可以在需要时可靠确定初始位置I以及吸嘴24的纱头拾取位置II。

[0052] 在筒子断纱后拾取所谓上纱线的积聚到交叉卷绕筒子5的表面5a的纱头并且转送至接纱装置26的吸嘴24处例如有以下危险,在纱线拾取尝试时重要的、限定出在吸嘴24的孔口24a与交叉卷绕筒子5的表面5a之间距离的间距a相比于加在吸嘴24上的负压是不利的,这可能导致在拾取纱头时的频繁错误尝试。这在有许多工位2时对纺织机1的生产率有不利影响并且还可以决定高的耗电功率或能耗。

[0053] 为了可以尽量已经在就上纱线拾取的考虑中提供用于纺织机1的最佳或符合要求的运行点,根据优选实施例采用以下将结合图3和图4所示的流程图来详述的方法100、200。

[0054] 以如图3所示的流程图所示出的方法100涉及纺织机1的工位2的上纱线拾取的校准。纺织机1的工位计算机34被设计用于记录与属于该工位2的吸嘴24的上纱线拾取过程相关的信息。工位计算机34与未示出的存储介质相连,在存储介质中存有记录信息,记录信息可由作为分析装置的中央控制单元31调用以分析记录信息。借助工位计算机34或中央控制单元31,一方面可以调节并控制可加在吸嘴24上以拾取上纱线的负压,另一方面,可以调节并控制孔口24a距交叉卷绕筒子5的表面5a的距离。

[0055] 为了上纱线拾取的校准,至少该吸嘴间距a被优化。为此,在第一步骤110中,纺织机1的机器侧的多个工位2以不同的吸嘴间距a在恒定负压下被驱动运行预定的时间段,在这里,同时记录下与吸嘴24在该时间段中执行的例如在断纱或切断后进行的上纱线拾取相关的信息。只要在可确定的时间后没有进行由断纱所引起的上纱线拾取,则通过工位计算机34借助纱线切断机构25促成纱线切断。

[0056] 接着,在第二步骤120中,基于记录信息,对每个工位2确定一个对比值。对比值在此优选实施例中是与在该时间段中执行的上纱线拾取过程相关的错误率。该错误率源自所测定的未成功拾取上纱线尝试次数与上纱线拾取尝试总次数之比。

[0057] 根据另一个实施例,在预定时间段内的且没有上纱线拾取的或被上纱线拾取占据的时间段或者在该时间段或预定时间段范围内所测量的耗电功率充当该对比值。所述各时间段可以是平均值或整体总值。

[0058] 对于功率耗用的情况,纺织机1具有测量单元用于测量在上纱线拾取过程中的负压供应单元的电功率。测定值可对应于各自上纱线拾取过程调用地存储在该存储器内。另外,所测定的功耗可以与配属于各自上纱线拾取过程记录信息相关地就生产率和成效比被分析。

[0059] 在随后的第三步骤130中,所确定的对比值与一个预定的理论值相比较,在此,从所述比较中,这样的吸嘴间距 $a$ 被认为是最优的,其对应的对比值具有与理论值的最小差值。在此实施例中,该理论值作为源自所述比较的最低错误率来确定。所述理论值设定或理论值确定因此对应于所确定的对比值的单纯相互比较,其中从所述比较得到的最低错误率被选用于识别最佳吸嘴间距。对应于最低错误率的吸嘴间距值 $a$ 于是被视为用于预定工位2的运行的最佳值。所述比较和分析由中央控制单元31完成且通过显示器33来显示。用于吸嘴间距 $a$ 的与对应的负压恒定值相关地被确定为最佳的值因此可被确定用于预定工位2的进一步运行。所述确定可以借助实行在工位计算机34或中央控制单元31上的相应调节或者自动进行。

[0060] 根据另一个实施例,不同于前述实施例地,第一步骤110以不变的吸嘴间距 $a$ 和不变的时间段在第二步骤120之前先后执行多次,其中在第二步骤120中对每个工位2确定用于对比值的平均值作为第三步骤130的基础。

[0061] 根据另一个实施例,不同于前述实施例地,工位2配属于不同的组并在第一步骤110中以沿着工位2的排列方向分组不同的吸嘴间距 $a$ 被驱动运行预定的时间段。一组的工位2因此具有相同的吸嘴间距 $a$ ,但该吸嘴间距不同于其它组的吸嘴间距。在第二步骤120中,对于每个工位2,这一次确定成功率作为对比值,其中,针对各自组由若干对比值确定对于这些组有表现力的平均值。各平均值被取作为用于与理论值相比较的对比值。

[0062] 在此,根据另一个实施例,不同的吸嘴间距 $a$ 从具有多个工位2的第一组起分别以预定值朝着只具有一个工位2的最后组递增,其中在随后的第二步骤120中,基于记录信息对每个工位2确定成功率作为对比值。不同于前述实施例,第一步骤110和第二步骤120在第三步骤130之前重复,在此,在第一步骤110中,这些工位2以相比于在前的吸嘴间距递增相反地递减的吸嘴间距 $a$ 被驱动运行。换言之,吸嘴间距 $a$ 现在从最后组起朝着第一组以相比于在前的第一步骤110相反的顺序递增。第一步骤110和第二步骤120的重复可以进行多次,在这里,每次重复时应改变吸嘴间距 $a$ 。由此可以通过进一步改善的方式考虑沿至各吸嘴24的负压供应源的管路路径的负压降低的影响。

[0063] 图4示出根据一个优选实施例的替代方法200的流程图。

[0064] 方法200具有由第一步骤210和第二步骤220组成的重复步骤顺序。在第一步骤210中,纺织机1的机器侧的多个工位2以在工位2范围内相同的或相等的吸嘴间距 $a$ 在恒定负压下被驱动运行预定的时间段。同时,关于吸嘴24的上纱线拾取过程的信息被记录下来。在第二步骤220中,基于记录信息对每个工位2确定一个对比值。此时,为了所述步骤序列的重复,设定与之前的步骤序列不同的吸嘴间距 $a$ 。所述步骤序列的重复此时可以进行一次或多次。多次重复有利于更可靠的优化。

[0065] 通过随后的第三步骤230,按照与前述的相似的方式,针对每个工位2,从相应确定的对比值与预定理论值的比较中,将下述的吸嘴间距 $a$ 认定为最佳,其对应的对比值具有与理论值的最小差值。在第四步骤240中,在相应工位2中调节出各自最佳的吸嘴间距 $a$ 以用于纺织机1的进一步运行。

[0066] 根据一个实施例,在方法100、200中第一步骤110、210各自所需的时间段可以是制造特定交叉卷绕筒子重量所需的时间段。与上纱线拾取所需的电功率的功率耗用相关地,可以直接建立在工位能耗或纺织机能耗与特定交叉卷绕筒子重量之间的关系。借助该额定

值设定,可以按照需要来影响工位的或纺织机的生产率。

[0067] 图5示出校准在纺织机1的工位2上的负压以补充实施根据其中一个实施例的相应方法100、200的方法步骤350、360、370的流程图。

[0068] 通过第五步骤350,设定一个用于表征上纱线拾取的参数,如上纱线拾取的错误率或成功率、时间段或能量需求或者说耗电功率的极限值。借助该极限值,可以规定一个容许范围,在该容许范围内,工位运行或纺织机运行被视为有利的。第五步骤350可以在方法100、200的每个时刻在第一步骤110、210至第四步骤140、240之前或之后进行。

[0069] 随后进行第六步骤360,在此步骤中,以预定的吸嘴间距 $a$ 所设定的工位2被驱动运行具有相同运行时间和保持不变的吸嘴间距 $a$ 和在运行周期范围内升高(降低)的负压的多个前后相继的运行周期,直到一个可与极限值比较的、针对每个运行周期所确定的且源自运行周期中所记录的出上纱线拾取的信息的对比值高出该极限值。高出极限值的所确定的对比值因此对应于位于容许范围外的值。

[0070] 在后面的第七步骤370中,在高出极限值之前最后调节出的负压被选择用于纺织机1的进一步运行。最后调节出的负压因此对应于用于所设定的吸嘴间距 $a$ 的最佳负压。

[0071] 第六步骤360和第七步骤370或是排在第一步骤110、210前面,或排在第四步骤140、240后面。对于后者,预定的吸嘴间距 $a$ 对应于已在先确定的最佳的吸嘴间距 $a$ 。

[0072] 所述的和如图所示的实施例仅是举例所选择的。不同的实施例可以完全或与若干特征相关地相互组合。一个实施例也可以通过另一个实施例的特征来补足。

[0073] 另外,这些方法步骤可以重复,以及若干步骤可以配属于一个方法步骤,或者如果可行排在其前面或后面。

[0074] 如果一个实施例包括在第一特征和第二特征之间的“和/或”关联,则这可被解读为该实施例根据一个实施方式不仅具有第一特征,也具有第二特征,并且根据另一个实施方式或是仅具有第一特征,或仅具有第二特征。

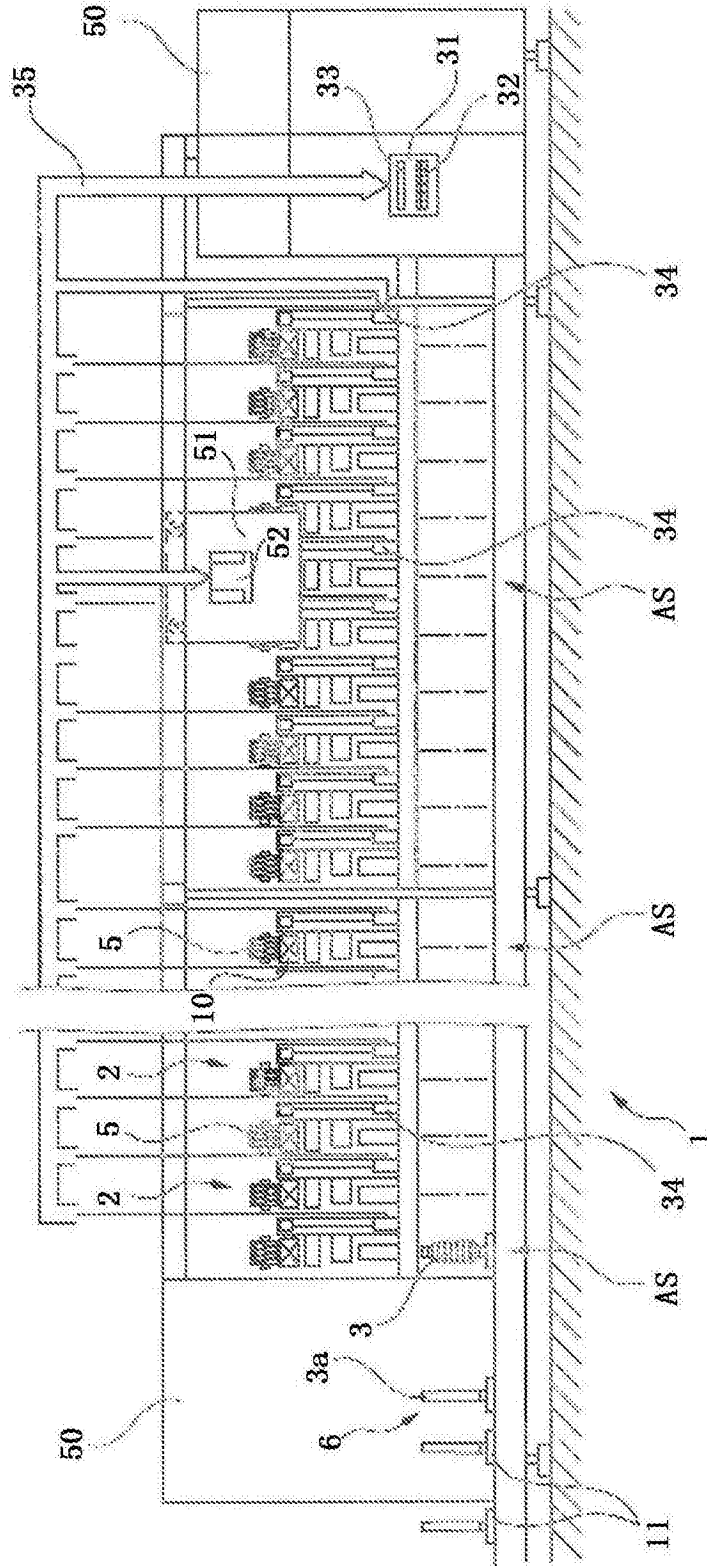


图1

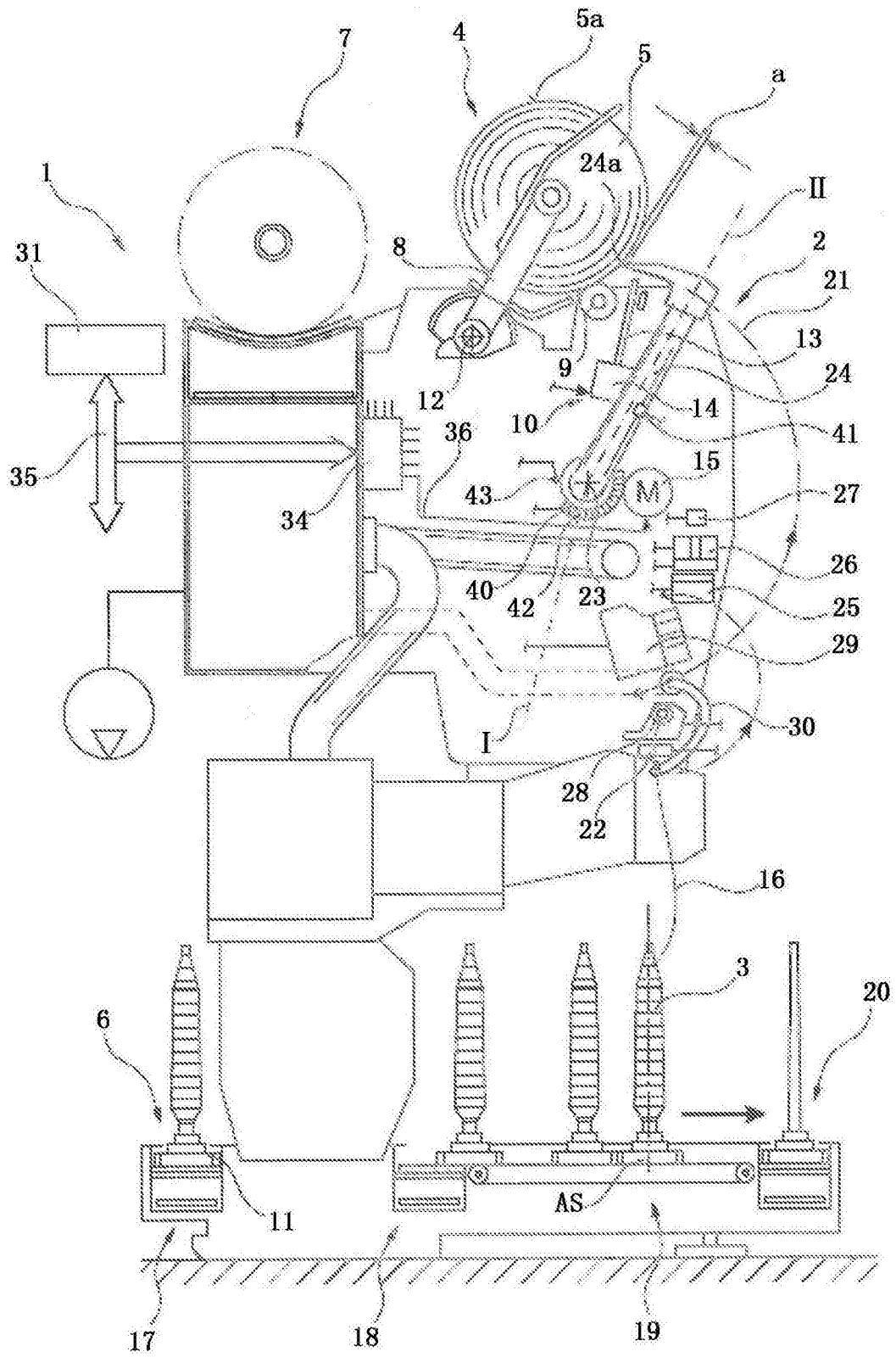


图2

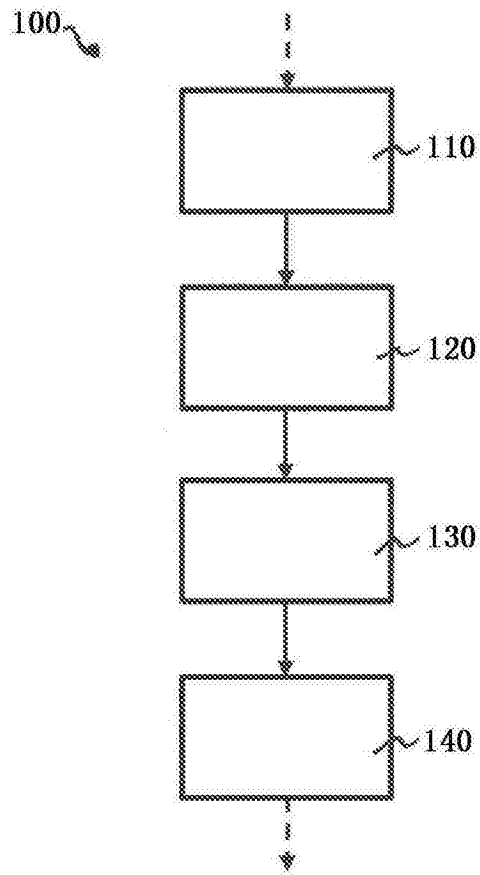


图3

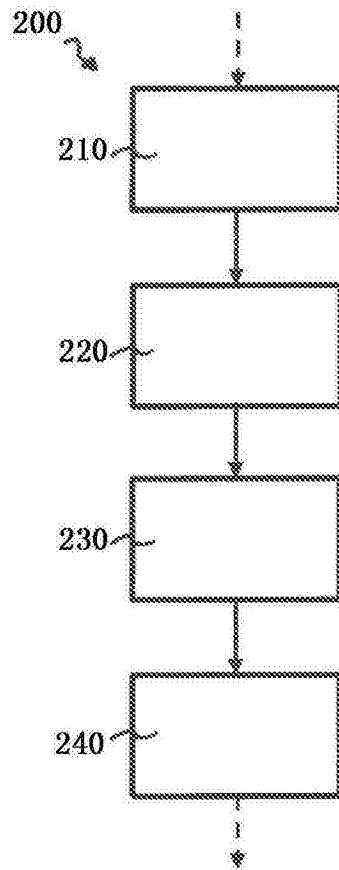


图4

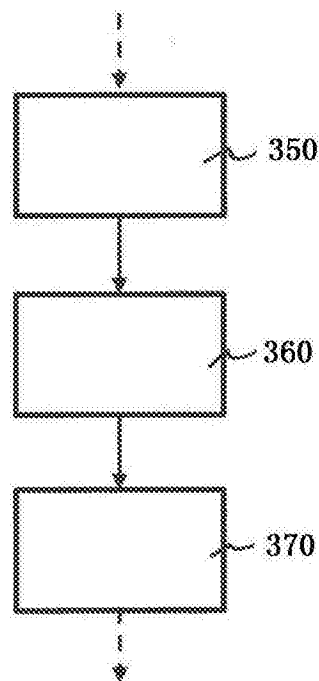


图5