



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115803485 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202180044720.6

(22) 申请日 2021.05.26

(30) 优先权数据

102020117397.0 2020.07.01 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.12.22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2021/063985 2021.05.26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/002487 DE 2022.01.06

(71) 申请人 特吕茨施勒集团欧洲公司

地址 德国敏欣格拉德巴赫市

(72) 发明人 得克·美尔

(74) 专利代理机构 北京博华智恒知识产权代理

事务所(普通合伙) 11431

专利代理师 樊卫民 黄向阳

(51) Int.Cl.

D01G 19/20 (2006.01)

D01G 19/26 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图3页
按照条约第19条修改的权利要求书1页

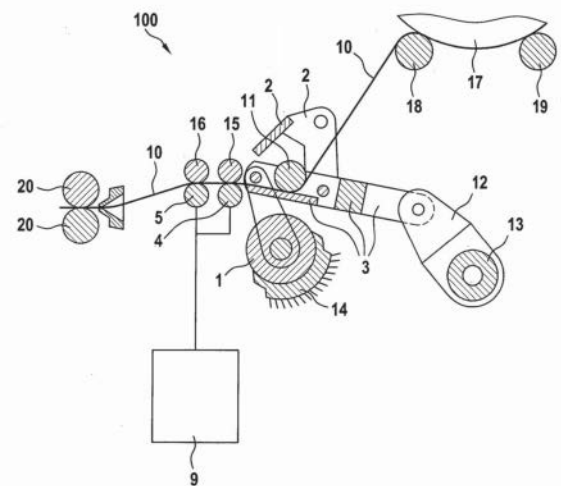
(54) 发明名称

运行用于纺织准备的精梳机的方法和精梳机

(57) 摘要

本发明涉及一种运行用于纺织准备的精梳机(100)的方法,该精梳机具有旋转驱动的圆梳辊(1),纤维束(10)通过所述圆梳辊以周期性顺序被引导、以便所述纤维束的梳出,该精梳机还具有上钳板(2)和下钳板(3),借助所述上钳板和下钳板以周期性顺序夹住要梳出的纤维束(10)并再次将其释放,该精梳机此外具有旋转驱动的前分离罗拉(4)和旋转驱动的后分离罗拉(5),其中,所述分离罗拉(4、5)在构造有反转点(U1、U2)的情形下,以皮尔格式运动形式来回地旋转,并且其中,所述纤维束(10)至少借助所述前分离罗拉(4)以周期性顺序分开。根据本发明,所述后分离罗拉(5)以相位(P2)旋转驱动,该相位(P2)在所述反转点(U1、U2)之间处于旋转驱动的所述前分离罗拉(4)的相位(P1)之后。

现有技术



1. 运行用于纺织准备的精梳机(100)的方法,该精梳机具有旋转驱动的圆梳辊(1),纤维束(10)通过所述圆梳辊以周期性顺序被引导、以便所述纤维束的梳出,该精梳机还具有上钳板(2)和下钳板(3),借助所述上钳板和下钳板以周期性顺序夹住要梳出的纤维束(10)并再次将其释放,该精梳机此外具有旋转驱动的前分离罗拉(4)和旋转驱动的后分离罗拉(5),其中,所述分离罗拉(4、5)在构造有反转点(U1、U2)的情形下,以皮尔格式运动形式来回地旋转,并且其中,所述纤维束(10)至少借助所述前分离罗拉(4)以周期性顺序分开,其特征在于,所述后分离罗拉(5)以相位(P2)旋转驱动,该相位(P2)在所述反转点(U1、U2)之间处于旋转驱动的所述前分离罗拉(4)的相位(P1)之后。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述反转点(U1、U2)之间以最大的旋转加速度运行所述后分离罗拉(5),该最大的旋转加速度小于所述前分离罗拉(4)在所述反转点(U1、U2)之间的最大旋转加速度。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,在通过一个反转点(U1、U2)经过所述相位(P1、P2)之前和/或之后,所述后分离罗拉(5)每时间单位的转速变化小于所述前分离罗拉(4)每时间单位的转速变化。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,借助分别配属于所述分离罗拉(4、5)的马达式驱动部(6、7)来单独地驱动所述前分离罗拉(4)和后分离罗拉(5)。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,所述后分离罗拉(5)的相位(P2)偏离所述前分离罗拉(4)的相位(P1),使得所述纤维束(10)的部段在所述分离罗拉(4、5)之间构造以周期性顺序再现的环(S)。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,与所述前分离罗拉(4)的马达式驱动部(6)相比,以更小的平均功率和/或以更小的、在皮尔格式周期期间的最大功率运行所述后分离罗拉(5)的马达式驱动部(7)。

7. 一种用于纺织准备的精梳机(100),其具有控制单元(8),借助该控制单元能够根据前述权利要求中任一项所述的方法来运行所述精梳机(100)。

8. 根据权利要求7所述的精梳机(100),其特征在于,所述前分离罗拉(4)具有第一马达式驱动部(6)并且所述后分离罗拉(5)具有第二马达式驱动部(7),这些马达式驱动部构造彼此分开地能够由所述控制单元(8)控制。

运行用于纺织准备的精梳机的方法和精梳机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种运行用于纺织准备的精梳机的方法,该精梳机具有旋转驱动的圆梳辊,纤维束通过圆梳辊以周期性顺序引导、以便纤维束的梳出,该精梳机还具有上钳板和下钳板,借助上钳板和下钳板以周期性顺序夹住要梳出的纤维束并再次将其释放,该精梳机此外具有旋转驱动的前分离罗拉和旋转驱动的后分离罗拉,其中,分离罗拉在构造有反转点的情形下,以皮尔格式运动形式来回地旋转,并且其中,纤维束至少借助前分离罗拉以周期性顺序分开。

背景技术

[0002] 例如由DE102012011030A1已知构成该类型的、用于纺织准备的精梳机,并且前分离罗拉和后分离罗拉通过共同的控制传动装置驱动,其中,为了驱动而应用用于连续转动运动的第一马达和用于叠加的、不连续的转动运动的第二马达,以便产生皮尔格式运动。对此,通过行星齿轮传动装置驱动分离罗拉,并且分离罗拉在行星齿轮传动装置的从动侧上在它们的旋转相位中刚性连接,从而两个分离罗拉同样地实施转动运动的相应强烈的加速与迟滞。通过皮尔格式运动产生一些大的旋转加速度,所述加速度由于罗拉的同步转动运动而不会彼此转变,从而产生巨大能量需求来以皮尔格式运动形式同步地运行精梳机的精梳头中的分离罗拉。

[0003] 由EP2444534B1已知运行用于纺织准备的精梳机的方法,其中提出,凭借具有计算单元和输入单元的控制部的应用,以尽可能简单的方式且通过给出分散的定点来建立分离罗拉的时间上的运动曲线。在输入分散的反转点和居于其间的辅助点之后能够相应地实施皮尔格式运动,其方式在于根据曲线走势所需来控制伺服马达。

[0004] 然而却不变地以大加速度来驱动和迟滞分离罗拉,从而同样借助于皮尔格式运动中已描述的对辅助点的编程,在精梳机的运行中不变地产生大的能量需求。

发明内容

[0005] 本发明的任务在于,通过减小精梳机的能量需求来进一步改善精梳机的运行。时间单位中梳出的纤维束上的长度施加在此应尽可能保持恒定。

[0006] 由根据权利要求1前序部分所述的方法出发、并且结合所表明的特征来解决所述任务。本发明有利的变型方案在从属权利要求中给出。

[0007] 本发明包括的技术教导在于,以一种相位旋转地驱动后分离罗拉,该相位在皮尔格式运动的反转点之间处于旋转驱动的前分离罗拉的相位之后。

[0008] 用于分开纤维束的分离过程仅仅或者主要通过前分离罗拉进行,其中,为了引导纤维束以及同样为了将至少部分的力施加在纤维束上、尤其在纤维束又接合在一起时,才必要将后分离罗拉派上用场。纤维束又接合在一起的情形被称作所谓的接合。因此基本必需另外的后分离罗拉,以便通过纤维束以皮尔格式运动同样多次穿越后分离罗拉的方式,将在接合位置中又接合在一起的纤维束加固。

[0009] 如果后分离罗拉通过至少阶段性的较小的在时间上的转速变化、且根据本发明在反转点之间以一定方式较慢地运行,那么表示能够借此实现能量的节约。原因在于罗拉在反转点前后的更少的“剧烈的”反转运动以及“柔和的”转速变化。分离罗拉的相位随后再次在反转点一致,而尤其参照反转点前后的曲线走势,前分离罗拉相较于后分离罗拉经历了每时间单位中更强烈的转速变化。借此,可通过后分离罗拉的能量密集度较小的运行、尤其同样通过马达在理想运行点附近的运行来节约能量。

[0010] 有利的是,后分离罗拉以反转点之间的最大的旋转加速度运行,该最大的旋转加速度小于前分离罗拉的最大旋转加速度。换言之,与前分离罗拉的相位的曲线相比,相位角的后分离罗拉的相位的曲线随着时间具有更小的斜度。前分离罗拉的相位的曲线的最大斜度尤其大于后分离罗拉的相位的曲线的最大斜度。

[0011] 借此,可在一个通过反转点的相位周期之前和/或之后,后分离罗拉每时间单位的转速变化小于前分离罗拉每时间单位的转速变化。

[0012] 按照根据本发明的方法的另一有利的设计方案,借助各马达式驱动部来彼此单独地驱动前分离罗拉和后分离罗拉。借此产生的优点在于能够提供控制单元,借助该控制单元能够彼此分开地控制前分离罗拉和后分离罗拉的马达式驱动部。尤其有利的是,并不借助传动装置将前分离罗拉的马达式驱动部和后分离罗拉的马达式驱动部相连。另一优点在于,每个分离罗拉的马达式驱动部与精梳机的其余的旋转运行的部件的驱动部去交连。这些分离罗拉可包括转角传感器,罗拉的旋转位置能够借助所述转角传感器在任何时候传输给控制单元,以便相应地借助相位调节回路来控制罗拉。分离罗拉尤其可自身通过电动马达的转子构造,或者与电动马达的转子具有抗扭的连接,从而能够独自通过电控制并且尤其在电调节回路中历经分离罗拉的相位的非常动态的曲线。

[0013] 根据本发明的一个重要方面,后分离罗拉的相位偏离前分离罗拉的相位,使得纤维束的部段在分离罗拉之间构造以周期性顺序再现的环。该环在此同样能够构造纤维束的此外笔直的延伸,并且在一定程度上作为环的抽象形式,但是其中所述纤维束在分离罗拉之间的部段中不带拉应力,或者其中,只要拉力基本上 ≥ 0 ,那么分离罗拉之间的纤维束中的拉应力作为重复拉伸疲劳力脉动性地出现。通过后分离罗拉的偏离的相位,纤维束的环却优选地至少以较小的程度构造在分离罗拉之间,而所述环在纤维束不再于分离罗拉之间构成直线时就已经存在。

[0014] 与前分离罗拉的马达式驱动部相比,后分离罗拉的马达式驱动部以更小的平均功率和/或以更小的、在皮尔格式周期期间的最大功率运行。借此得到更小的总体必需的能量需求,其中,前分离罗拉必须遵守工艺上必要的相位,以便使精梳程序和根据用于每个精梳循环(Kammspiel)的精梳机的精梳头的其它转动部件的相位的分离过程、梳出和接合过程保持协调。

[0015] 本发明此外还涉及用于纺织准备的精梳机,该精梳机具有控制单元,借助该控制单元能够根据前述方法来运行精梳机。精梳机尤其具有第一马达式驱动部和第二马达式驱动部,并且第一马达式驱动部驱动前分离罗拉,第二马达式驱动部驱动后分离罗拉,其中,这些马达式驱动部构造成彼此分开并且能够由精梳机的控制单元控制。

附图说明

[0016] 在后文中连同本发明优选实施例的说明并借助附图进一步展示其它的改善本发明的措施。

[0017] 图中：

[0018] 图1示出根据现有技术的精梳机的示意性视图，

[0019] 图2示出具有根据本发明的特征的按照图1的精梳机的示意图，以及

[0020] 图3示出表现前分离罗拉的相位与后分离罗拉的相位随时间的曲线走势的图表。

具体实施方式

[0021] 图1和图2分别示出精梳头区域中的精梳机100，示出现有技术的根据图1的精梳头的所有特征以及示出本发明特征的根据图2的精梳头的所有特征在后文中一起描述。

[0022] 根据图1和图2的所述精梳机100以精梳头示出，所述精梳头用于同样可称作纤维网或棉的纤维束10的梳出。所述纤维束10储存在纤维卷17或以未梳出的状态储存在未示出的条筒中，并且所述纤维卷17容纳于两个卷绕辊18、19上。借此，所述纤维卷17通过卷绕辊18、19的旋转展开并且被运送给所述精梳头。

[0023] 首先，所述纤维束10通过喂料锡林11，之后被运送给包括上钳板2和下钳板3的钳板装置。所述上钳板2和下钳板3在钳板2、3打开的状态中释放所述纤维束10，并且该纤维束能够通过钳板装置的前输出侧向外运动。在所述精梳机100的示出的相态中，所述纤维束10直接进入前分离罗拉4，通过在所述分离罗拉4和配对分离罗拉15之间将所述纤维束10一定程度上夹紧，所述纤维束10最终在前分离罗拉4和前配对分离罗拉15之间被引导。

[0024] 在所述纤维束10的进一步走向中，该纤维束此次进入另外的后分离罗拉5，并且被夹紧在所述后分离罗拉5和后配对分离罗拉16之间。为了进一步的应用，所述纤维束10接着进入出条罗拉对20并且借此例如为了并条机中的进一步加工而被继续运输。

[0025] 为了在上钳板2和下钳板3的运动中相应地控制它们，设有钳板臂12，所述下钳板3铰接在该钳板臂上，并且所述钳板臂12安装在实施周期性往返运动的钳板轴13上。所述上钳板2在此以未示出的方式同样活动地受驱动并且在所述精梳头的示出的相位中释放所述纤维束10。如果通过钳板对2、3的前交会处在附图平面中向左远离前分离罗拉4从而使精梳头驶回，那么所述纤维束便短暂地在所述前分离罗拉4之前通过分离而分开，并且所述纤维束10的另一部段通过喂料锡林11释放。以此释放的纤维绒以其自由的长度通过旋转驱动的所述圆梳辊1到达所述精梳头的回退位置，并且存在于所述圆梳辊1上的圆梳弧段14可梳出所述纤维绒。所述精梳头随后再次朝所述分离罗拉4、5驶向左方，所述分离罗拉在该相位中使已梳出的纤维束10朝向所述钳板2、3向回移动一段，从而新梳出的纤维束与从所述前分离罗拉4驶回的纤维束能够接合在一起。

[0026] 由所述圆梳弧段14梳出的纤维绒在此以重叠方式置于已导回的纤维束10的末端部段上，并且为了与该纤维束接合在一起而被拉入所述第一前分离罗拉4与前配对分离罗拉15相连的夹紧位置。所述分离罗拉4、5随后以较大角度向前转动，从而所述纤维束10的较大的部段朝向所述出条罗拉对20被引导。

[0027] 就此方面，所述分离罗拉4、5必须在每个精梳循环中先通过预设的相位角往回转动，并且随后通过另一较大的预设的相位角重新向前转动，从而以向前的转动将所述纤维

束10传送至所述出条罗拉对20。该运动称为皮尔格式运动。

[0028] 根据图1示出的现有技术设有以同相位共同驱动所述分离罗拉4、5的驱动单元9。所述罗拉的运行可借助第一马达式驱动部进行,所述第一马达式驱动部将连续的转动传导进入罗拉传动装置,并且第二马达式驱动部将非连续的转动运动叠加至已连续驱动的、例如实施为行星齿轮传动装置的传动装置中。借此产生能够通过电驱动部的不同控制而变化的皮尔格式运动。

[0029] 根据图2示出的本发明,每个分离罗拉4、5都具有单独配属的马达式驱动部6、7,并且所述马达式驱动部6仅仅驱动所述前分离罗拉4,所述第二马达式驱动部7仅仅驱动所述后分离罗拉5。所述配对分离罗拉15、16通过与受驱动的所述分离罗拉4、5的接触而一同转动。

[0030] 控制单元8用于控制所述马达式驱动部6、7,所述控制单元能够以未进一步示出的方式具有输入/输出接口接口,从而操作者能够通过所述控制单元8相应地对皮尔格式运动进行编程。

[0031] 根据本发明,以处于旋转驱动的所述前分离罗拉4的相位之后的相位来旋转地驱动所述后分离罗拉5。借此可在所述分离罗拉4、5之间构造有环S,通过纤维束再次于所述分离罗拉4、5之间的直地延伸、尤其在施加有较小拉应力时,该环借助每个精梳循环由所述纤维束10拉出,并且在之后的精梳循环中重新构造所述环S。所述环S在此总是构造于所述分离罗拉4、5的旋转运动的相位走势的反转点之间,其中,相较于所述后分离罗拉5,在所述反转点之间以更大的角加速度运行所述前分离罗拉4。借此,所述纤维束10通过所述前分离罗拉5的部段比所述纤维束10的通过所述后分离罗拉5引导的部段更大。

[0032] 而同样可想到的是,借助于共同的传动装置驱动所述前分离罗拉4和后分离罗拉5,并且通过刚性的或者在一定情形下手动或自动的可变的彼此间的传动连接来产生不同的旋转相位走势。

[0033] 图3示出表现所述分离罗拉4、5的旋转角随着以毫秒计的运行时间 t 变化的图表。所述相位P1、P2示出皮尔格式运动的典型走势,尤其构造有反转点U1、U2,其中仅仅示出一个精梳周期。精梳周期的连续性使旋转角 α_1 、 α_2 连续继续转动,从而所述曲线走势以一定的方式级联式地始终继续向上延伸。

[0034] 所述图表示出所述分离罗拉4、5的时间 t 上的转动运动的相位P1、P2的偏离,其中,所述相位P1描述前分离罗拉4的时间上的相位走势,所述相位P2描述后分离罗拉5的时间上的相位走势。

[0035] 在经过所述第一反转点U1后可看出,所述前分离罗拉、后分离罗拉4、5的相位P1、P2相互偏离。如此形成所述偏离,使得所述后分离罗拉5每时间单位的最大转速变化小于所述前分离罗拉4每时间单位的最大转速变化。借此节约了用于运行所述后分离罗拉5的能量,而所述前分离罗拉4经过在时间上的工艺层面必要的相位P1,该相位对于实际的精梳程序是规定的。通过所述后分离罗拉5的相位P2以前分离罗拉4的直到10%的转速差距处于所述前分离罗拉4的相位P1之后,产生一种更加柔和、平滑的相位走势,其中,所述相位P1、P2在所述反转点U1、U2重新一致。在此,尤其所述后分离罗拉5相对分离罗拉4的相位走势的角速度、角加速度在精梳循环上变化。出现所述马达式驱动部6、7的不同的功率消耗,其中,相较于所述分离罗拉4的马达式驱动部6,所述分离罗拉5的马达式驱动部7可具有程度为直至

20%的更小的功率消耗。

[0036] 本发明在其实施方式方面并不局限于前述优选的实施例。更确切地说,可想到较多的变型,它们由示出的解决方案同样可在基本上特点不同的实施方式中使用。所有包括结构性细节或空间布置的由权利要求、说明书或者附图得出的特征和/或优点既可以对其自身、也可以在不同的组合中体现发明实质。

[0037] 附图标记列表

- [0038] 100 精梳机
- [0039] 1 圆梳辊
- [0040] 2 上钳板
- [0041] 3 下钳板
- [0042] 4 前分离罗拉
- [0043] 5 后分离罗拉
- [0044] 6 马达式驱动部
- [0045] 7 马达式驱动部
- [0046] 8 控制单元
- [0047] 9 驱动单元
- [0048] 10 纤维束
- [0049] 11 喂料锡林
- [0050] 12 钳板臂
- [0051] 13 钳板轴
- [0052] 14 圆梳弧段
- [0053] 15 前配对分离罗拉
- [0054] 16 后配对分离罗拉
- [0055] 17 纤维卷
- [0056] 18 卷绕辊
- [0057] 19 卷绕辊
- [0058] 20 出条罗拉对
- [0059] $\alpha 1$ 旋转角
- [0060] $\alpha 2$ 旋转角
- [0061] P1 前分离罗拉的相位
- [0062] P2 后分离罗拉的相位
- [0063] U1 第一反转点
- [0064] U2 第二反转点
- [0065] S 环。

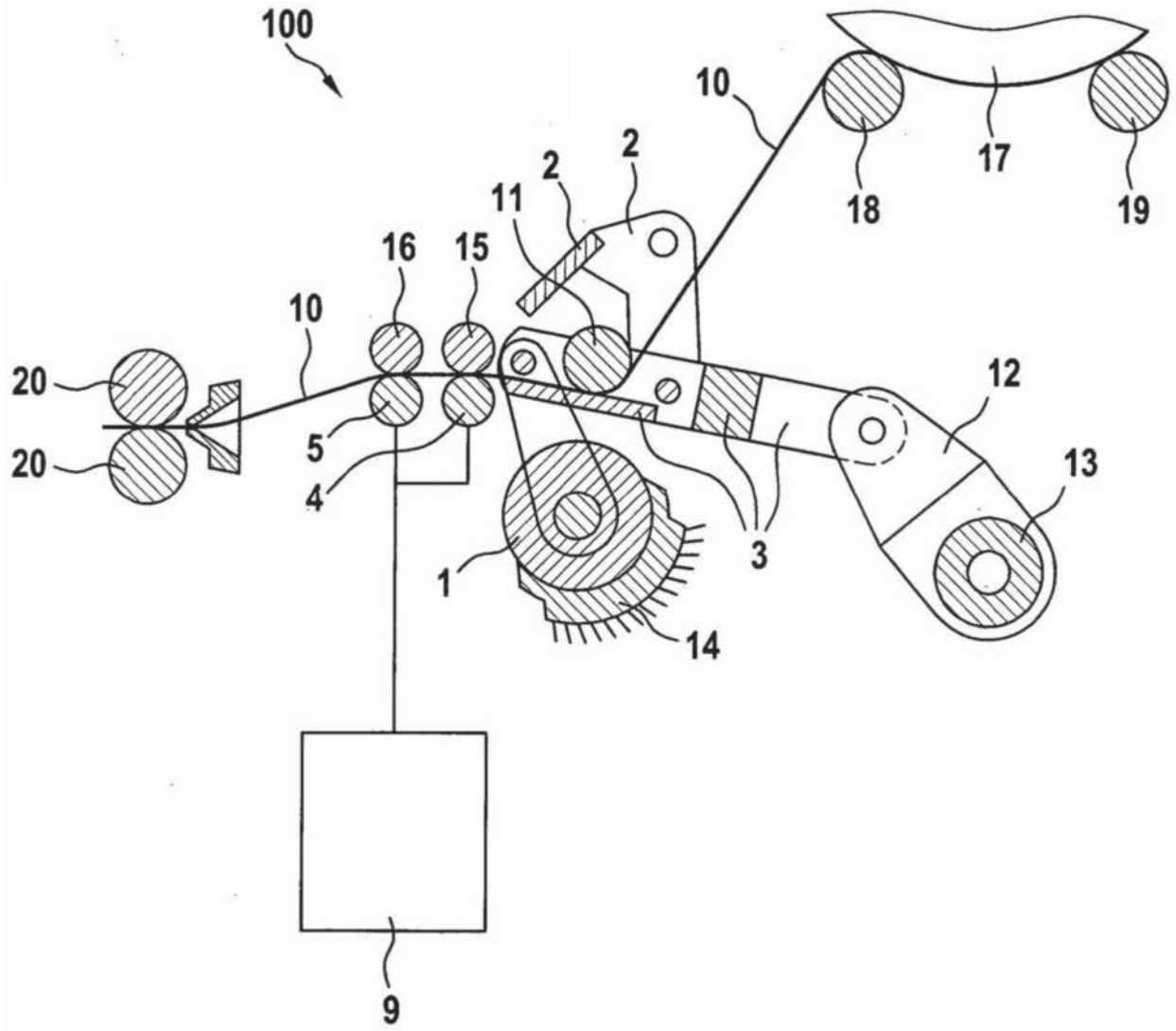


图1现有技术

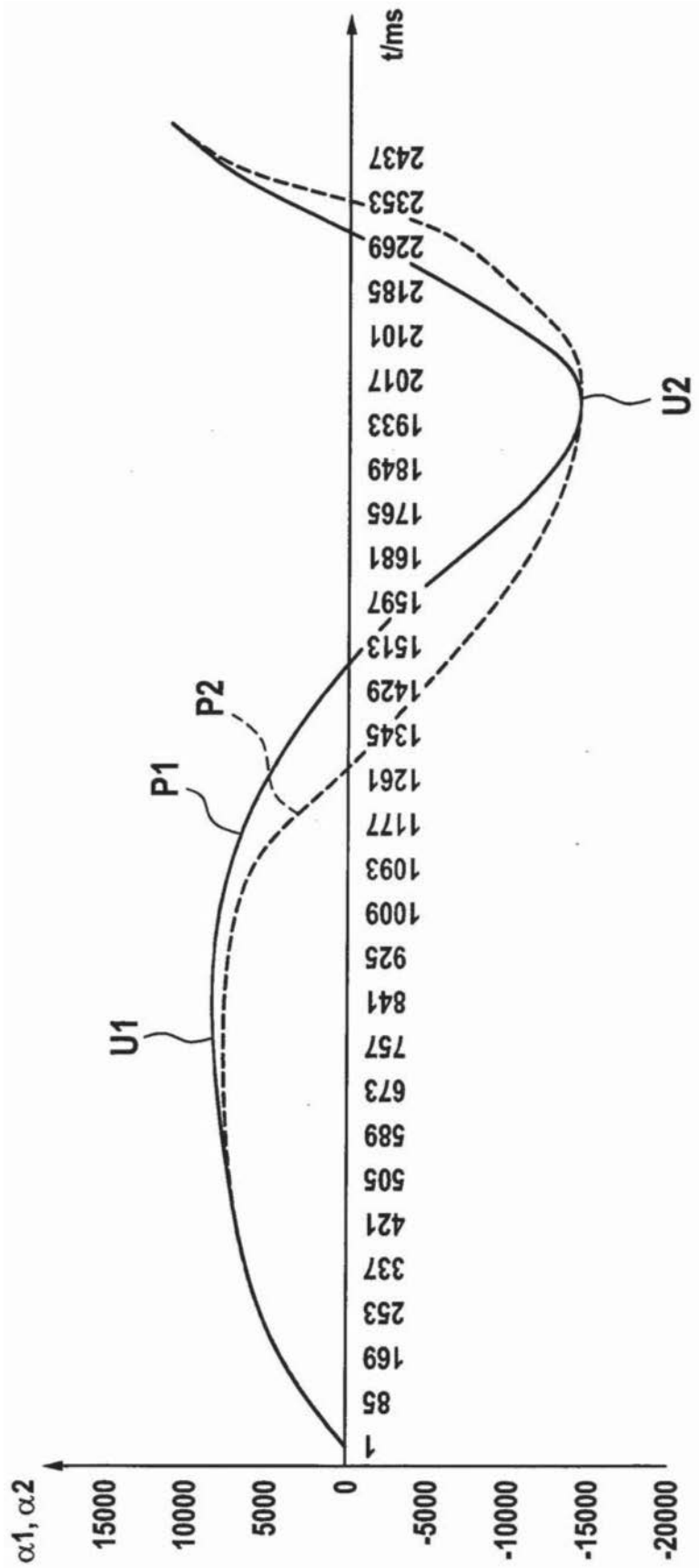


图3

1. 运行用于纺织准备的精梳机(100)的方法,该精梳机具有旋转驱动的圆梳辊(1),纤维束(10)通过所述圆梳辊以周期性顺序被引导、以便所述纤维束的梳出,该精梳机还具有上钳板(2)和下钳板(3),借助所述上钳板和下钳板以周期性顺序夹住要梳出的纤维束(10)并再次将其释放,该精梳机此外具有旋转驱动的前分离罗拉(4)和旋转驱动的后分离罗拉(5),其中,所述分离罗拉(4、5)在构造有反转点(U1、U2)的情形下,以皮尔格式运动形式来回地旋转,并且其中,所述纤维束(10)至少借助所述前分离罗拉(4)以周期性顺序分开,其特征在于,所述后分离罗拉(5)以相位(P2)旋转驱动,该相位(P2)在所述反转点(U1、U2)之间处于旋转驱动的所述前分离罗拉(4)的相位(P1)之后,其中,所述分离罗拉(4、5)的相位(P1、P2)在反转点(U1、U2)重新一致。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述反转点(U1、U2)之间以最大的旋转加速度运行所述后分离罗拉(5),该最大的旋转加速度小于所述前分离罗拉(4)在所述反转点(U1、U2)之间的最大旋转加速度。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,在通过一个反转点(U1、U2)经过所述相位(P1、P2)之前和/或之后,所述后分离罗拉(5)每时间单位的转速变化小于所述前分离罗拉(4)每时间单位的转速变化。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,借助分别配属于所述分离罗拉(4、5)的马达式驱动部(6、7)来单独地驱动所述前分离罗拉(4)和后分离罗拉(5)。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,所述后分离罗拉(5)的相位(P2)偏离所述前分离罗拉(4)的相位(P1),使得所述纤维束(10)的部段在所述分离罗拉(4、5)之间构造以周期性顺序再现的环(S)。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,与所述前分离罗拉(4)的马达式驱动部(6)相比,以更小的平均功率和/或以更小的、在皮尔格式周期期间的最大功率运行所述后分离罗拉(5)的马达式驱动部(7)。

7. 一种用于纺织准备的精梳机(100),其具有旋转驱动的圆梳辊(1),所述圆梳辊构造用于以周期性顺序梳出纤维束(10),该精梳机还具有上钳板(2)和下钳板(3),所述上钳板和下钳板构造用于以周期性顺序夹住要梳出的纤维束(10)并再次将其释放,该精梳机此外具有旋转驱动的前分离罗拉(4)和旋转驱动的后分离罗拉(5),其中,所述分离罗拉(4、5)用于在构造有反转点(U1、U2)的情形下,以皮尔格式运动形式来回地旋转,该精梳机另外具有控制单元(8),借助该控制单元能够根据前述权利要求中任一项所述的方法来运行所述精梳机(100)。

8. 根据权利要求7所述的精梳机(100),其特征在于,所述前分离罗拉(4)具有第一马达式驱动部(6)并且所述后分离罗拉(5)具有第二马达式驱动部(7),这些马达式驱动部构造成彼此分开地能够由所述控制单元(8)控制。