

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101506425 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 200780030748. 4

(22) 申请日 2007. 07. 18

(30) 优先权数据

102006040065. 8 2006. 08. 26 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 02. 18

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2007/006339 2007. 07. 18

(87) PCT申请的公布数据

W02008/025411 DE 2008. 03. 06

(73) 专利权人 欧瑞康纺织有限及两合公司

地址 德国雷姆沙伊德市

(72) 发明人 西格弗里德·布伦克

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 党晓林

(51) Int. Cl.

D06B 3/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1680641 A, 2005. 10. 12, 说明书实施例, 附图 1.

CN 1080967 A, 1994. 01. 19, 说明书第 5 页第 4-6 段, 图 3.

GB 458098 A, 1936. 12. 14, 说明书第 3 页第 9 行 - 第 4 页第 61 行, 第 5 页第 35-77 行.

EP 1609897 A1, 2005. 12. 28, 说明书第 7 页第 40-42 段, 图 2.

WO 2005038106 A, 2005. 04. 28, 说明书第 10 页第 42 行 - 第 11 页第 27 行, 图 2a.

WO 98/33963 A, 1998. 08. 06, 第 21 页第 1-20 行, 第 36 页第 12 行 - 第 37 页第 1 行, 第 33 页第 7 行 - 第 34 页第 4 行, 图 1, 2, 12, 15.

EP 1348785 A, 2003. 10. 01, 说明书第 44-75, 79-90 段, 图 1、2、6、7.

US 5802832 A, 1998. 09. 08, 说明书第 5 栏第 16-44 行, 第 8 栏第 10-18 行.

审查员 籍海燕

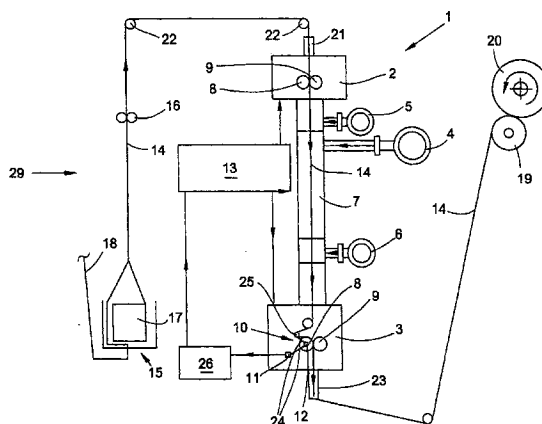
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

对运行纱线进行热处理的方法以及执行该方法的捻线机

(57) 摘要

本发明涉及一种用于在具有多个工作站的捻线机上对运行纱线 (14) 进行热处理的方法, 各所述工作站具有适于对运行纱线 (14) 进行热处理的装置 (1), 在该装置 (1) 之前以及之后分别设置输送系统 (2, 3), 借助这些输送系统, 所述纱线 (14) 基本以无张力的方式经过所述装置 (1), 并且纱线 (14) 在经过位于下游的输送系统 (3) 之后被卷绕, 其中, 通过位置可变的设备 (24, 25, 27) 向经过的纱线 (14) 施加预定的力, 采用在热处理所述纱线 (14) 的过程中由基于干扰影响造成的纱线张力变化所引起的所述设备的位置变化, 作为控制参数, 用来控制所述输送系统 (2, 3) 中的至少一个。



CN 101506425 B

1. 一种用于在具有多个工作站的捻线机上对运行纱线 (14) 进行热处理的方法, 所述工作站分别具有对所述运行纱线 (14) 进行热处理的装置 (1), 在所述装置 (1) 之前以及之后分别设置输送系统 (2,3), 借助这些输送系统, 所述纱线 (14) 基本以无张力的方式经过所述装置 (1), 并且所述纱线 (14) 在通过位于下游的所述输送系统 (3) 之后被卷绕,

所述方法的特征在于,

通过位置可变的设备 (24,25,27) 向所述经过的纱线 (14) 施加预定的力, 采用在热处理所述纱线 (14) 的过程中由基于干扰影响造成的纱线张力变化所引起的所述设备的位置变化, 作为控制参数, 用来控制所述输送系统 (2,3) 中的至少一个; 并且

所施加的力的数量级为 1cN。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 施加到所述纱线 (14) 上的所述力的数量级保持不变。

3. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 应用饱和蒸汽或者热蒸汽对所述纱线 (14) 进行热处理。

4. 一种用于执行根据权利要求 1 至 3 之一所述的方法的捻线机, 其包括多个工作站, 所述工作站分别具有对运行纱线 (14) 进行热处理的装置 (1), 在所述装置 (1) 之前以及之后分别设置输送系统 (2,3), 当在所述装置 (1) 内进行热处理期间所述纱线 (14) 在两个输送系统 (2,3) 之间基本以无张力的方式被保持,

所述捻线机的特征在于,

影响纱线张力的机构 (10) 设置在所述两个输送系统 (2,3) 之间, 所述机构包括至少部分被配置为位置可变的设备 (24,25,27), 以便向所述纱线 (14) 施加预定的力, 其中, 所述机构 (10) 与控制装置 (13) 连接, 所述控制装置被配置成采用所述控制装置 (13) 的所述设备 (24,25,27) 的位置变化作为控制参数来控制所述输送系统 (2,3) 中的至少一个的速度。

5. 根据权利要求 4 所述的捻线机, 其特征在于, 每个工作站具有传感器系统 (11), 所述传感器系统确定所述机构 (10) 的位置变化的数量级, 并且将所述位置变化的数量级发送至所述控制装置 (13)。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的捻线机, 其特征在于, 所述机构 (10) 设置在所述输送系统 (2,3) 中的一个输送系统的区域内。

7. 根据权利要求 4 所述的捻线机, 其特征在于, 所述机构 (10) 以能够围绕所述两个输送系统 (2,3) 中的一个输送系统的输送系统罗拉 (8,9) 的枢转销 (12) 枢转的方式设置在该枢转销 (12) 上。

8. 根据权利要求 7 所述的捻线机, 其特征在于, 所述机构 (10) 具有可围绕所述枢转销 (12) 枢转的杠杆 (24), 且在所述杠杆 (24) 上以可旋转的方式设置有转向辊 (25)。

9. 根据权利要求 4 所述的捻线机, 其特征在于, 所述机构 (10) 被构造为可在轴向上运动的栓 (27)。

对运行纱线进行热处理的方法以及执行该方法的捻线机

技术领域

[0001] 本发明涉及对运行纱线进行处理的方法以及用于执行该方法的捻线机。

背景技术

[0002] 从现有技术公知处理纱线的方法以及执行这些方法的装置,所述方法和装置用于在加捻或者并捻纱线之后提高纱线质量。因而纱线在加捻之后进行热处理是常见的。热处理稳定了纱线在加捻之后的状态,并且释放了纱线的内部扭力。此外,热处理导致纱线的收缩蓬松,从而增加了纱线体积。

[0003] 很久以来的常见做法是,在蒸汽装置(所谓的高压釜)内对卷绕在筒子或者筒管上的纱线分批次进行热处理。在这样的情形下,同时定型(set)多个筒子或筒管。

[0004] EP 1 348 785 A1和DE 103 48 278 A1公开了在捻线机的每个工作站上对运行的纱线连续定型。从而廉价且高效地实现了定型过程。EP 1 348 785 A1和DE 103 48 278 A1分别示出了纱线以直线方式经过其中的热处理装置。处于压力下的气体或者蒸汽形态的处理介质被吹入纱线处理室以便进行热处理。随后的冷却过程使得纱线被定型。彼此面对的入口和出口具有纱线闸口(Fadenschleusen),这些纱线闸口用于相对于外界环境密封纱线处理室。分别通过位于该装置前面和该装置后面的输送系统使得纱线穿过该装置。为此,这样致动各工作站的这两个输送系统,即,基本以无张力的方式保持经过装置的纱线。如DE 103 48 278 A1所示,纱线在离开处理装置之后直接卷绕在筒子上,以便继续加工成例如地毯等的后续产品。

[0005] 由按照这种方式处理和生产的纱线所制造的后续产品的质量还取决于蓬松度。对例如萨克森质量的高档地毯而言,蓬松度应该特别高并且重要的是要均匀。根据EP 1 348 785 A1,按照前述方式定型的纱线的蓬松度,受到输送系统在纱线经过装置时的可预定的不同速度的影响。为此要为两个输送系统预先设定不同的速度,以便达到预定的纱线性质值。没有描述在设定的速度差由于干扰影响(disruptive influence)而发生偏差时进行干预的调节装置。

[0006] 从DE 103 48 278 A1中也不能得知输送系统的专用调节装置,因而在处理过程中不能影响蓬松度。在处理中出现的干扰影响,例如输送系统的意外转速偏差、不同的纱线喂入张力、由于磨损或输送系统罗拉在纱线热处理期间的不同接触压力而造成的输送系统罗拉的直径偏差、或者喂入材料的不均匀性,都不能得到补偿。然而,所有这些因素都将在很大程度上影响纱线的蓬松度,并且进而影响后续产品的质量。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种方法以及一种捻线机,该方法使纱线的处理更加有效,该捻线机用于更简单和廉价地执行该方法。

[0008] 通过根据本发明第一方面的方法和根据本发明第五方面的捻线机实现所述目的。

[0009] 本发明的有利构造方式在于本发明的其它方面。

[0010] 根据本发明第一方面,提出通过位置可变的设备向经过的纱线施加预定的力,采用在热处理所述纱线的过程中由基于干扰影响造成的纱线张力变化所引起的所述设备的位置变化,作为控制参数,用来控制所述输送系统中的至少一个。向经过的纱线施加预定的力,使得该设备在由于干扰影响而使输送系统的速度发生改变情况下(这导致纱线张力相应变化)发生位置变化。该设备的位置的改变是随着输送系统的速度变化而进行的。也就是说,随着速度差增加、以及随之的纱线张力提高或纱线长度缩短,该设备的位置将由于设备的运动而发生改变,所述运动与施加到纱线上的力的作用方向相反。另一方面,输送系统的速度差的减小将导致纱线张力降低或者纱线长度加大,这会导致形成环圈或者叠圈(lap)。纱线张力的降低导致设备位置的动态变化,使得该设备在所施加的力的作用方向上改变其位置。

[0011] 将该设备的位置变化用作为控制参数以控制至少一个输送系统的速度。通过将设备的位置变化用作为控制参数以致动至少一个输送系统,可以确保,由所述装置引导以进行热处理的纱线在整个处理过程中被以始终基本恒定无张力的方式保持。为此,两个输送系统的至少一个输送系统进行速度的变化(该变化对于位置的变化),以补偿出现的速度差。根据所述装置的位置变化控制至少一个输送系统以影响纱线张力,使得可消除干扰影响,所述干扰影响例如是:输送系统的转速偏差、或输送系统罗拉由于制造或者磨损而造成的直径偏差。类似地,弹性的输送系统罗拉的不同压力、或者由于一个或者两个输送系统的输送系统罗拉而造成的对纱线的不同带动能得到补偿,同样能对导致纱线不同程度拉长的纱线喂入张力的不同进行补偿。

[0012] 通过根据本发明的方法来补偿由于两个输送系统的转速偏差和/或由其它前述干扰影响所造成的速度差,能避免由于纱线太松而形成叠圈并且进而也避免了纱线与热处理装置的热表面接触,这样的接触会导致断纱、纱线质量降低等。

[0013] 此外,通过本方法能够避免所述装置过于紧绷地引导纱线,由此避免蓬松度降低,这是因为在处理纱线的过程中避免了纱线张力太大。类似地,可以避免在输送系统之间错误地预定纱线的收缩度(shrinkage),这是因为通过根据本发明对两个输送系统的至少一个所进行的控制,预定的收缩度可以被自动地调节成适于待处理的纱线的相应材料特性。在处理时尚不知道或者仅大约知道纱线材料蓬松性的情况下,这降低了对纱线材料的蓬松性进行检验所需的开销。由于如上所述,收缩度的预调节值自动适应于待处理的纱线性质,从而在预先设定的最大值中,可以不必如平常那样针对纱线收缩度留有安全余量。通过根据本发明的方法,在热处理的过程中将把纱线影响变量考虑在内,如:不同的纱线结构、纱线纤度或者各种纱线材料,以使待处理的纱线获得尽可能大而且保持不变的蓬松度。

[0014] 具体而言,所述设备施加的力的数量级可以为1cN。向纱线施加的该力对于在出现微小反作用力情况下略微改变该装置的位置以便影响纱线张力来说是足够大的,所述微小反作用力是由纱线张力变化引发的,而纱线张力变化归因于之前所述的干扰影响。然而,所施加的力是如此之小,以致于只要不发生中断整个生产过程的运行故障,在处理纱线期间的任何时刻,纱线都可以在热处理装置内保持基本无张力的状态。

[0015] 此外,通过设备施加到纱线上的力的数量级能保持不变。通过设备施加的小于1cN的数量级的力使得对运行纱线的加载始终保持恒定,所以简化了设备和控制装置的构造。

[0016] 优选地,能采用饱和蒸汽或者热蒸汽对纱线进行热处理。可选地,也可以采用热空

气作为进行热处理的介质。

[0017] 关于捻线机,根据本发明第五方面,将影响纱线张力的机构设置在两个输送系统之间,该机构包括至少部分被配置为位置可变的设备,以便向纱线施加预定的力,其中,所述机构与控制装置连接,所述控制装置被配置成采用所述控制装置的所述设备的位置变化作为控制参数来控制所述输送系统中的至少一个的速度。在这样的情况下,只是机构的向纱线施加力的设备在其位置方面是可改变的,这使得机构的结构更加简单,从而更加廉价。

[0018] 为此,可以将控制装置构造为中央控制装置,构造为分区段工作的控制装置,或者构造为设置在捻线机的每个工作站上的控制装置,所述控制装置与其他的装置一起致动捻线机的每个工作站的至少一个输送系统。

[0019] 每个工作站能优选具有传感器系统,所述传感器系统确定机构位置变化的数量级,并将所述位置变化的数量级传送至控制装置。这使得输送系统速度能动态地适应于捻线机工作站的用于对纱线进行热处理的各个装置。由此能够自动地对出现的干扰影响(具体包括不同的干扰影响)作出灵活反应。

[0020] 所述机构可优选设置在一个输送系统的区域内。因此,该机构可例如直接设置在位于装置后面的输送系统的上游,或者该机构已经在位于该输送系统上游的冷却区内。

[0021] 在这样的情况下,该机构可以以能够围绕所述两个输送系统中的一个输送系统的输送系统罗拉的枢转销枢转的方式设置在该输送系统罗拉上。优选的是,该机构被设置在位于热处理装置下游的输送系统的输送系统罗拉之一上。该机构被这样设置在至少一个输送系统的区域内,即,纱线在离开设置在下流的输送系统前或在进入热处理装置之前被施加力。

[0022] 有利的是,该机构可以具有可围绕输送系统罗拉的枢转销枢转的杠杆,且在所述杠杆上以可旋转的方式安装有转向辊。借助所述传感器系统来检测该杠杆的偏转以确定位置变化。由所述传感器系统检测到的数据被传送至控制装置并且在那里被分析。借助该数据影响至少一个输送系统的输送速度,以便在处理运行纱线期间,使得运行纱线尽可能均匀地保持基本无张力。杠杆一方面用于确定装置的位置变化,另一方面也可以用于调节施加到纱线上的力的大小,这是因为杠杆还能够用作为转向辊的对重(counterweight),所述转向辊向纱线施加垂直于纱线运行方向的预定力。

[0023] 可选的,该机构能被构造为可在轴向上运动的栓(bolt)。为此,栓以可在轴向上运动的方式安装在支承装置上,该支承装置设置在至少一个输送系统的区域内。在这样的情况下,栓和支承装置也可以安装在壳体内,该壳体使得栓和支承装置免受可能妨碍栓在轴向上的可运动性的影响。栓及其支承装置或者壳体以这样的方式布置在至少一个输送系统的区域内,即,栓可以向经过的纱线施加垂直于纱线运行方向的预定力。

[0024] 对纱线进行热处理的装置可以是蒸汽定型装置。热定型是这样实现的,即,通过在设置在纱线源下游的蒸汽处理室内向运行纱线施加饱和蒸汽或者热蒸汽,并在随后进行充分的冷却。

附图说明

[0025] 结合附图所示来阐述本发明的其它细节,附图中:

[0026] 图 1 是捻线机的工作站的示意性图,该工作站具有影响纱线张力的机构;

[0027] 图 2 是根据图 1 的工作站的示意性图,其具有第二实施方式的机构。

具体实施方式

[0028] 图 1 示意示出捻线机的工作站 29。该捻线机是具有多个相继布置的工作站 29 的纺织机。一排构造相同的工作站 29 分别设置在纺织机的各个纵向侧上。每个工作站 29 都具有蒸汽定型装置 1,蒸汽定型装置 1 用于定型从捻线装置引出的纱线 14。每个工作站 29 还具有控制机构 13,该控制机构 13 用于控制工作站 29 的部件。

[0029] 筒子架纱 (creel thread) 18 被提供给从捻线头部 15 引出的纱线 17,筒子架纱 18 与纱线 17 被加捻成纱线 14。由纱线抽出装置 16(仅被示意示出)引出纱线 14。被抽出的纱线 14 离开捻线机构的区域,经由转向装置 22 喂入对纱线进行热处理的装置。该装置被构造为蒸汽定型装置,其可借助饱和蒸汽或者热蒸汽来工作。在离开蒸汽定型机构 1 之后,纱线 14 通过其它一些转向设备被引向工作站 29 上的卷绕装置,并被卷绕成交叉卷绕筒 20。交叉卷绕筒 20 被可枢转的筒子架以能够旋转的方式保持,并被放置于卷绕罗拉 19 上,卷绕罗拉 19 驱动交叉卷绕筒 20,并且使交叉卷绕筒 20 旋转以卷绕纱线 14。

[0030] 蒸汽供应部 4 通过捻线机的蒸汽管路向蒸汽定型机构 1 供应蒸汽。可以通过被构造为蒸汽阀的截止机构来中断蒸汽的供应。

[0031] 蒸汽定型装置 1 具有设置在上游的输送系统 2 以及设置在下游的输送系统 3,这些输送系统用于喂入待处理的纱线 14 或者输出已处理的纱线 14。为此,这样驱动这两个输送系统 2、3,即,基本上以始终无张力的方式保持经过蒸汽定型装置 1 的纱线 14。在此,在输送系统 2 的输入侧或者在输送系统 3 的输出侧分别设有一个纱线闸口 21、23,纱线 14 通过这些纱线闸口 21、23 进入蒸汽定型装置 1 或者从蒸汽定型装置 1 排出。输送系统 2、3 具有输送系统罗拉 8、9,其中,各输送系统 2、3 的至少一个输送系统罗拉 8、9 优选由单个马达驱动。

[0032] 纱线 14 基本以始终无张力的方式穿过蒸汽定型装置 1 的蒸汽区 7,以便在热处理期间获得纱线 14 的尽可能最大的蓬松度。

[0033] 压缩空气供应部 5 设置在输送系统 2 的下游,连接在蒸汽区 7 的上游。由蒸汽供应部 4 提供呈热蒸汽或者饱和蒸汽形式的蒸汽。另一压缩空气供应部 6 连接在蒸汽区 7 上,该压缩空气供应部 6 设置在输送系统 3 的上游。输送系统 3 除了具有输送系统罗拉 8、9 之外,还具有用于向纱线 14 施加预定力的机构 10。该机构 10 包括至少部分被配置为位置可变的装置。在根据图 1 的实施方式中,这些装置被构造为转向辊 25,该转向辊 25 通过杠杆臂 24 布置在输送系统罗拉 8 的枢转销 12 上,从而能够围绕枢转销 12 枢转。转向辊 25 和杠杆臂 24 的这种布置方式例如作为术语“松紧调节辊”为大家所知。机构 10 位于输送系统 3 之前,并且在已处理的纱线 14 离开蒸汽区 7 之后、进入输送系统 3 之前,机构 10 向已处理的纱线 14 施加垂直于纱线抽出方向的预定力。该力优选小于 1cN。图 1 以极其夸张的方式示出了由机构 10 的转向辊 25 造成的纱线 14 的偏转,这仅为了更好地示出运行方式。由于机构 10 施加到纱线 14 上的力很小,所以纱线 14 的实际偏转很小。

[0034] 杠杆臂 24 与传感器系统 11 连接,传感器系统 11 检测机构 10 的装置在位置上的任何变化、尤其是检测杠杆臂 24 由于位于其上的转向辊 25 而发生的任何位置变化,并且将该位置变化发送给控制机构 13。两个输送系统 2、3 之间的纱线张力或纱线长度的改变而导

致转向辊 25 偏转,进而产生所述位置变化。纱线张力的改变可能有多种原因,例如输送系统 2、3 的转速偏差、不同的纱线喂入张力或者由于磨损造成的输送系统罗拉 8、9 的直径偏差。

[0035] 因此,例如输送系统 3 相对于输送系统 2 的转速偏差将导致速度差,该速度差根据其符号而引起纱线张力升高或降低。纱线张力的升高(即,纱线长度的减小)导致反作用力,该反作用力逆向于其加载方向改变机构 10 的位置。中央系统 11 通过杠杆臂 24 的偏转而检测到转向辊 25 的位置变化,并且该位置变化能够被发送至测量值转换器 26。该测量值转换器 26 将与所述偏转成比例的信号发送至控制机构 13,接着采用该信号来调节输送系统 2、3 的速度。在上述情况下,这样降低输送系统 2、3 的速度差,以便以基本无张力的方式保持纱线 14。

[0036] 在运行过程中,以动态的方式、也就是在纱线 14 经过各个工作站 29 的蒸汽定型装置 1 时,进行测量和调节。因此,能在每一时刻动态地考虑到危害产生蓬松的干扰影响的同时,使纱线 14 的蓬松度最大化。

[0037] 在根据图 2 的本发明捻线机的一可选实施方式中,机构 10 的装置被构造为销或者栓 27,销或者栓 27 以在轴向上可运动的方式安装在输送系统 3 前面的壳体 28 内。壳体 28 这样设置在输送系统 3 的区域内,即,如前所述,销或者栓 27 能够向经过的纱线 14 施加垂直于经过的纱线 14 的预定力。按照上述方式,通过传感器系统 11 来检测销或者栓 27 的位置变化(该位置变化是由于纱线张力改变导致销或者栓 27 轴向运动而产生的),并且以与该位置变化相对应的信号的形式将所述位置变化发送至控制机构 13。控制机构 13 使用所述信号作为控制变量,用于致动输送系统 2、3 中的至少一个,从而动态地补偿所述两个输送系统 2、3 之间的纱线 14 的纱线张力的变化。

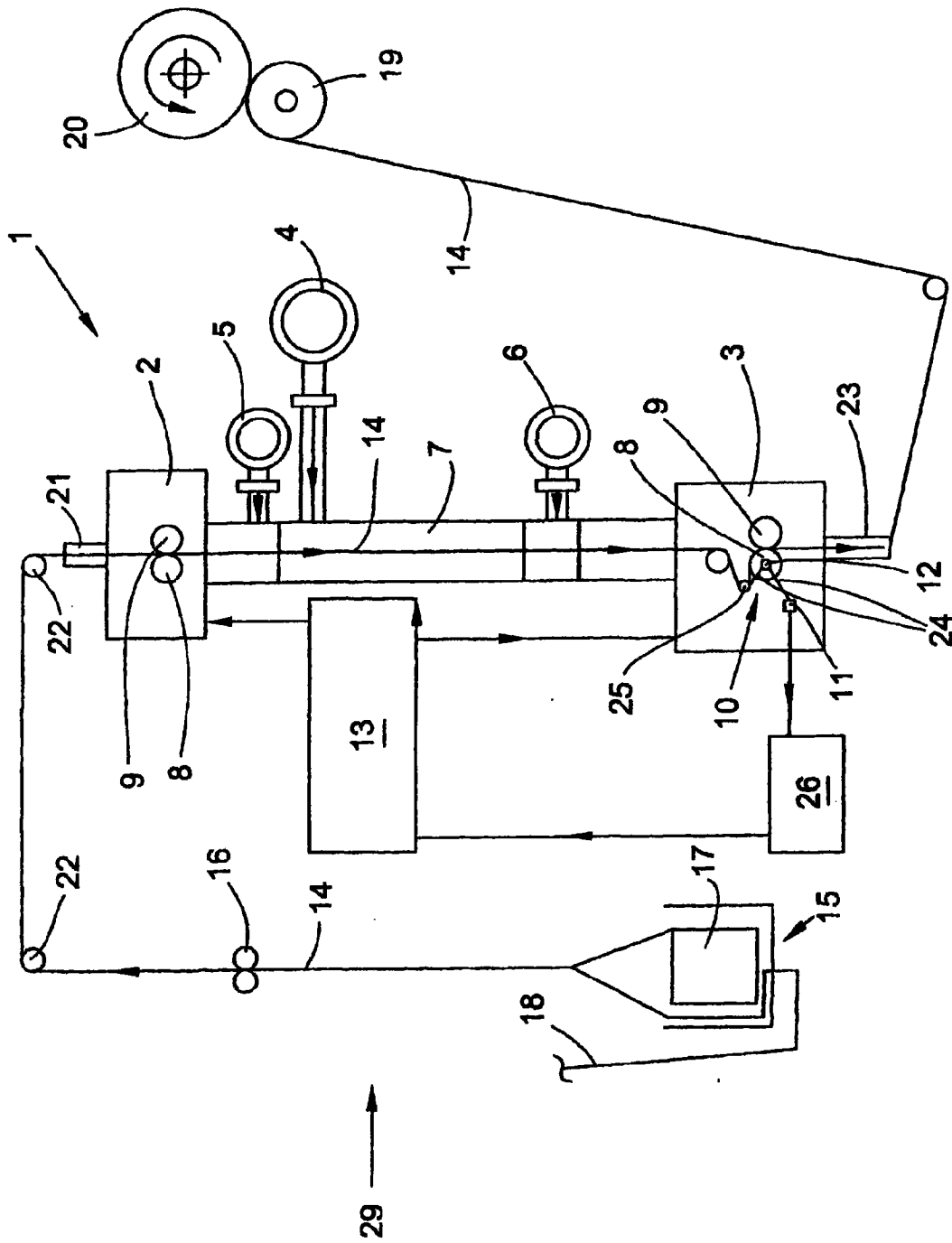


图 1

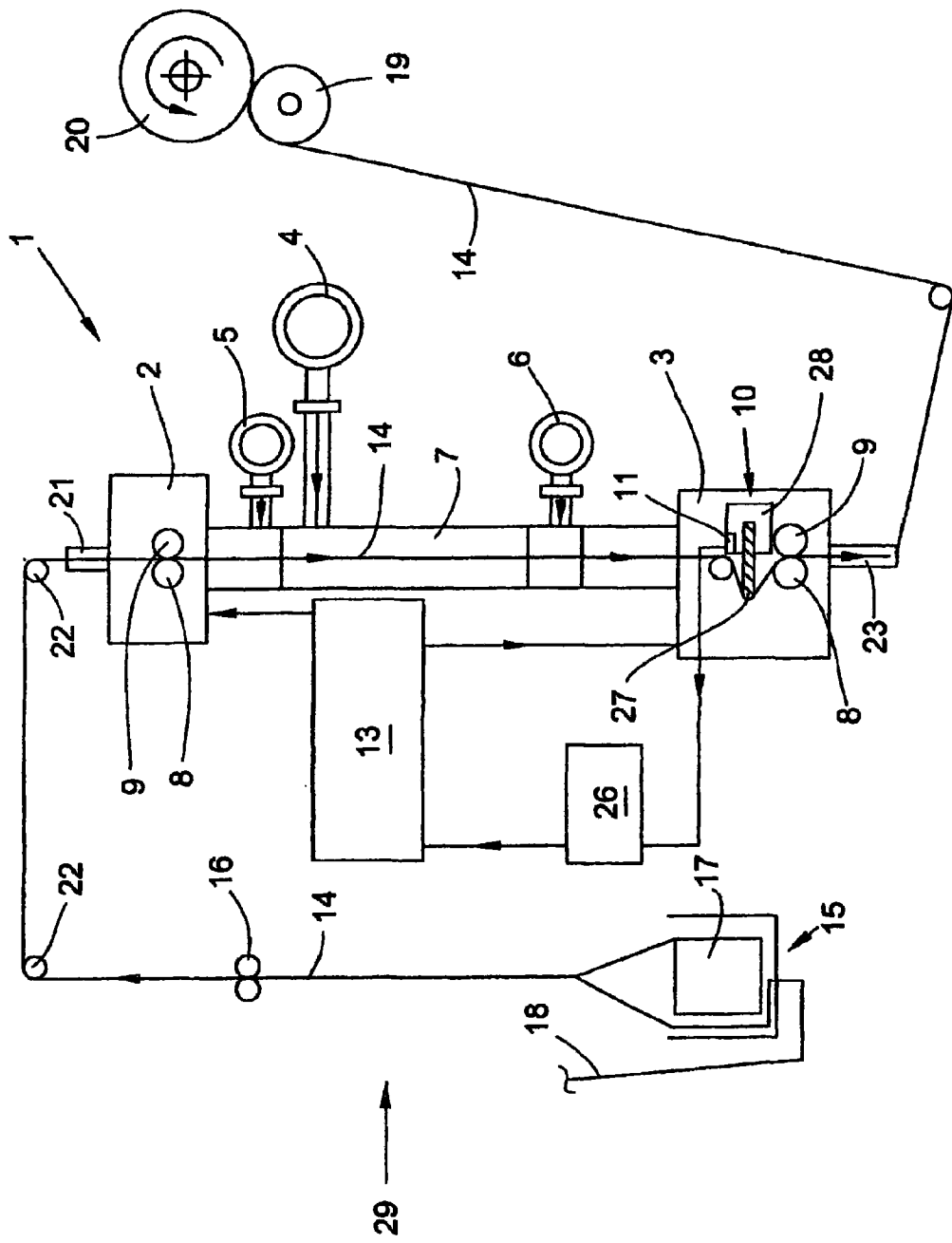


图2