



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105452137 B

(45)授权公告日 2017. 10. 24

(21)申请号 201480032776.X

(22)申请日 2014.06.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105452137 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(30)优先权数据

MI2013A000948 2013.06.10 IT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.12.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2014/062071 2014.06.09

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/199281 EN 2014.12.18

(73)专利权人 BTSR国际股份公司

地址 意大利瓦雷泽

(72)发明人 蒂齐亚诺·巴雷亚

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏金霞 王艳江

(51)Int.Cl.

B65H 51/20(2006.01)

B65H 51/22(2006.01)

B65H 59/18(2006.01)

B65H 59/26(2006.01)

D04B 15/48(2006.01)

审查员 程欣欣

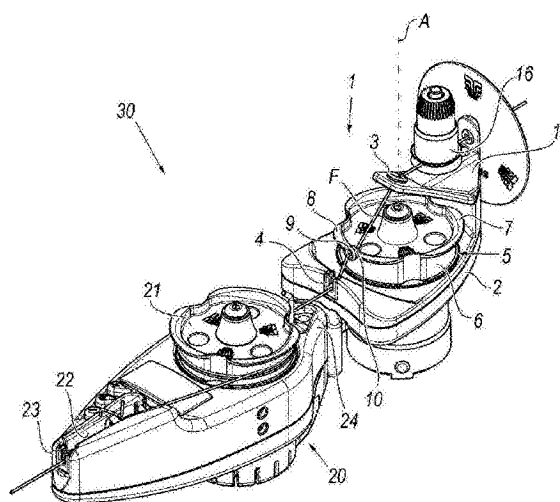
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

包含纱线回收装置的纱线馈送系统

(57)摘要

一种纱线回收装置,包括支承结构(2),其能在上游或下游与纱线馈送装置(20)联结,入纱眼孔(3)及引出眼孔(4)刚性连接至该支承结构(2);鼓轮(5),其可旋转地与该支承结构(2)联结,具有支座(9)以在操作上容置位于该入纱眼孔(3)与该引出眼孔(4)间的纱线;该鼓轮(5)可在不启动构型与启动构型间切换,在该不启动构型中,该支座(9)大致与该入纱眼孔(3)及该引出眼孔(4)对齐,且该纱线路径不被该鼓轮(5)转向,而于该启动构型中,该支座相对于该入纱眼孔(3)及该引出眼孔(4)不对齐,且该纱线路径被绕本身卷绕纱线的该鼓轮(5)转向。



1. 一种纱线馈送系统,包括以恒定张力馈送纱线的纱线馈送装置(20)以及纱线回收装置(1),所述纱线回收装置包括:

支承结构(2),所述支承结构(2)能与所述纱线馈送装置(20)联结;

所述纱线回收装置具有与所述支承结构(2)联结的入纱眼孔(3)及引出口眼孔(4);

鼓轮(5),所述鼓轮(5)可旋转地与所述支承结构(2)联结,具有支座(9)以容置在操作上位于所述入纱眼孔(3)与所述引出口眼孔(4)之间的纱线;

所述鼓轮(5)能够在不启动构型与启动构型间切换,在所述不启动构型中,所述支座(9)大致与所述入纱眼孔(3)及所述引出口眼孔(4)对齐,以容许纱线自由地从或朝所述纱线馈送装置(20)通过,而在所述启动构型中,所述支座(9)相对于所述入纱眼孔(3)及所述引出口眼孔(4)不对齐,以部分地卷绕所述纱线至所述鼓轮(5),其特征在于,所述纱线回收装置联结在所述纱线馈送装置(20)的上游。

2. 根据权利要求1所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述纱线回收装置包括与所述纱线回收装置的鼓轮(5)联结的马达(15),并且所述马达被启动以旋转所述鼓轮(5)而使所述鼓轮从所述不启动构型至所述启动构型以及使所述鼓轮从所述启动构型至所述不启动构型。

3. 根据权利要求1所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述支座(9)设于所述纱线回收装置的鼓轮(5)的边缘(8)上。

4. 根据权利要求3所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述纱线回收装置包括固定至所述鼓轮(5)的所述边缘(8)上的环(10)以及所述支座(9)。

5. 根据权利要求4所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述纱线回收装置的鼓轮(5)包括:侧壁(6),所述侧壁(6)自所述支承结构(2)突出;以及圆冠(7),所述圆冠(7)固定至所述鼓轮(5)的与所述支承结构(2)相对的端部,并形成所述边缘(8),所述环(10)固定于所述圆冠(7)。

6. 根据权利要求2所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述支座(9)设于所述纱线回收装置的鼓轮(5)的边缘(8)上。

7. 根据权利要求6所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述纱线回收装置包括固定至所述鼓轮(5)的所述边缘(8)上的环(10)以及所述支座(9)。

8. 根据权利要求7所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述纱线回收装置的鼓轮(5)包括:侧壁(6),所述侧壁(6)自所述支承结构(2)突出;以及圆冠(7),所述圆冠(7)固定至所述鼓轮(5)的与所述支承结构(2)相对的端部,并形成所述边缘(8),所述环(10)固定于所述圆冠(7)。

9. 根据权利要求1所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述入纱眼孔(3)是由与所述支座(9)的旋转所限定的平面相距预定距离布置的眼形成。

10. 根据权利要求2所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述纱线回收装置亦包括控制单元(14),所述控制单元(14)连接至所述纱线馈送装置(20)并且连接至所述纱线回收装置(1)的所述马达(15),所述控制单元(14)能接收来自所述纱线馈送装置(20)并代表回收阶段开始的启动信号(SA),并能产生送至所述马达(15)以使所述鼓轮(5)旋转从而卷绕所述纱线的控制信号(SS)。

11. 根据权利要求10所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述控制单元(14)也能接收来

自所述纱线馈送装置(20)的且代表所述回收阶段停止的不启动信号(SD),并能产生送至所述马达(15)以使所述鼓轮(5)旋转从而解卷所述纱线的控制信号(SS)。

12.根据权利要求1-11中的任一项所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述纱线回收装置包括弹簧,所述弹簧与所述纱线回收装置的鼓轮(5)联结并且能被启动以使所述纱线回收装置的鼓轮(5)旋转而使所述鼓轮从所述不启动构型至所述启动构型以及使所述鼓轮从所述启动构型至所述不启动构型。

13.根据权利要求12所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述弹簧为恒压弹簧。

14.根据权利要求1-11中的任一项所述的纱线馈送系统,其特征在于,在所述纱线(F)的回收和/或松放阶段的期间,所述纱线回收装置(1)的所述鼓轮(5)与所述纱线馈送装置(20)的鼓轮(21)在电轴线中。

15.根据权利要求1-11中的任一项所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述纱线回收装置(1)被结合在所述纱线馈送装置(20)中且位于所述纱线馈送装置(20)的张力传感器的上游。

16.根据权利要求1所述的纱线馈送系统,其特征在于,所述纱线回收装置的鼓轮(5)和所述支座(9)适于执行任何数量的回转和/或部分回转,施加在所述纱线回收装置的鼓轮(5)上的转数越高,回收到的纱线的量就越大。

包含纱线回收装置的纱线馈送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及纱线回收装置以及设置有该装置的纱线馈送系统。

[0002] 本发明用在馈送自然纱线或人工织物纤维至纺织机中。

[0003] 上述本发明亦可有利地用在馈送金属线中。

背景技术

[0004] 纱线是通过包括鼓轮的馈送装置馈送的,来自上游筒管的纱线部分地卷绕至该鼓轮。制造为通过马达旋转的鼓轮朝下游的纺织机解卷纱线,且同时卷绕来自筒管的纱线。

[0005] 现有的馈送装置的目的在于以作为机器操作条件的恒定张力供应纺织机纱线,并因此,所需纱线的速度不同。为达到此目的,位于鼓轮下游的传感器对送至机器的纱线张力进行测量。鼓轮的操作及速度依据所测得的及所期望的张力进行调整。

[0006] 例如,若在机器停止阶段或机器将纱线退至馈送器期间,机器所要求纱线的速度下降,装置即自动减低鼓轮的旋转速度,甚至使旋转方向反向。在小至中型直径的圆机情况下,则述及间歇运动。进行此运动,以在整个过程中保持张力恒定。这种类型的馈送装置说明在EP1501970B1中。

[0007] 于鼓轮旋转方向的反转的诸阶段期间,在鼓轮上游产生过量的纱线,它们可能在纺织机重新启动时,自缠而打结或断裂。

[0008] 在这方面,特别是当待回收纱量相当大和/或不可能利用纱线的弹性时,纱线回收装置往往被连接于馈送装置的上游,以回收所产生的多余纱线,防止事故或损伤。

[0009] 已知回收装置可为机械式。例如,它们具有纱线制动器以及回收臂,该纱线制动器位于入纱眼孔,回收臂在第一端连接至弹簧并且在第二端连接至供纱线通过的环。弹簧连续施力于该臂以使纱线的轨迹转向,从而在馈送装置上游储存一些纱线。

[0010] 这些设备的例子可见诸公开DE 199 24 379、EP 1 741 817以及CH 685 712。

[0011] 在馈送纱线到纺织机的阶段期间,转动鼓轮的马达必须克服弹簧的力量以便排出存纱。反之亦然,在回收阶段期间,弹簧使充填存纱的纱线轨迹转向,而鼓轮则从机器拾起纱线。

[0012] 这种解决方案的局限性显然在于弹簧调整的关键性质。

[0013] 特别是,控制回收臂的弹簧的力量必须加以调整,以使其可在馈送期间被克服,以排出存纱,仅在反转阶段期间须有回收纱线所需力量,以装载存纱而不会错过松纱,其除了线圈和结外,还会导致鼓轮上抓纱力的丧失(打滑),结果将无法控制纱线的馈送/回收。

[0014] 而且,位于入纱眼孔的纱线制动器必须被调整,以便在回收臂的工作阶段期间,纱线事实上从鼓轮取出而不是从入纱筒管取出。因此,必须在回收阶段对纱线施加比弹簧所施的力更大的力。

[0015] 最后,须知纱线制动器和回收弹簧的力量依纱线馈送和回收的张力而定。

[0016] 上述解决方案所造成的另一个问题是在到达馈送器之前施加在纱线上的预张力的蓄积。这些张力必须在正常馈送阶段期间由马达加以克服,并因此这些张力限制了马达

的动力,特别是在加速阶段期间。显然,这种动力减少可能导致引出时的张力峰值,这危害到成品品质,或可能引起纱线断裂。

[0017] 入纱眼孔纱线张力过大可能会导致馈纱的典型特征(扭曲数、覆盖数等)恶化,或在薄纱线情况下,使它们接近其断裂点。

[0018] 在其他实施例中,回收装置是气动型。在这种情况下,纱线通过对纱线所吹出或吸出的气流而被转向。在这种回收装置中,亦在上游需有制动器,以确保纱线不会被筒管回收、而是被馈送装置回收。

[0019] 这类型的回收限制进入馈送装置的入纱眼孔张力的问题,仅其涉及到使用不常存在于纺织机上的压缩空气回路。因此,无法一直使用,且就能量而言,肯定更昂贵。

[0020] 已知解决方案的另一个缺点(是否使用弹簧或空气)是装置能回收的纱量的限制,这直接和其尺寸成比例。

发明内容

[0021] 在这方面,本发明的关键技术课题在于提出一种克服上述已知技术的缺点的纱线回收装置以及包含该装置的纱线馈送系统。

[0022] 特别是,本发明的目的在于提供一种纱线回收装置以及一种包含该装置的纱线馈送系统,其容许在恒定张力馈送的情况下,更有效率的纱线回收,而无需上游的显著预张紧(pre-tensioning)。

[0023] 本发明的另一目的在于提供一种纱线回收装置以及一种纱线馈送系统,该纱线馈送系统包含该纱线回收装置并且能够与设定成不同张力的该装置一起工作。

[0024] 另一目的在于具有紧凑的回收系统,其能够回收无限量的纱线。

[0025] 特定技术课题和特定目的大致由根据本发明的纱线回收装置以及设置有该装置的纱线馈送系统实现,该纱线馈送系统包括以恒定张力馈送纱线的纱线馈送装置以及纱线回收装置,纱线回收装置包括:支承结构,该支承结构能与纱线馈送装置联结;与支承结构联结的入纱眼孔及引出口眼孔;鼓轮,该鼓轮可旋转地与支承结构联结,该鼓轮具有支座以容置在操作上位于入纱眼孔与引出口眼孔之间的纱线。其中,鼓轮能够在不启动构型与启动构型间切换,在不启动构型中,支座大致与入纱眼孔及引出口眼孔对齐,以容许纱线自由地从或朝纱线馈送装置通过,而在启动构型中,支座相对于入纱眼孔及引出口眼孔不对齐,以部分地卷绕纱线至鼓轮,其中,纱线回收装置联结在纱线馈送装置的上游。

附图说明

[0026] 由附图中所示,通过纯粹以非限制性示例的方式给出的纱线回收装置以及包含该装置的优选但不是唯一的纱线馈送系统的说明,本发明的其它特征和优点将更加清晰,其中:

[0027] 图1是在第一操作构型中,根据本发明的纱线回收装置及馈送系统的透视图;

[0028] 图2是在第二操作构型中,图1的纱线回收装置及馈送系统的透视图;

[0029] 图3是在图1所示的构型中纱线回收装置和馈送系统的侧视图;

[0030] 图4是在图1所示的构型中纱线回收装置和馈送系统的正视图;

[0031] 图5是在图2所示的构型中纱线回收装置和馈送系统的正视图;以及

[0032] 图6是根据本发明的纱线回收装置和馈送系统的细节的示意性方块图。

具体实施方式

[0033] 参考附图,1标示根据本发明的纱线回收装置整体。

[0034] 如以下将变得更清楚的,装置1可与将纱线“F”送到纺织机的纱线馈送装置20联结,从而形成根据本发明另一状态的纱线“F”的馈送装置30。

[0035] 有利地,每当纺织机如此要求生产程序,回收装置1使纱线能在馈送装置20附近被回收。

[0036] 于优选实施例中,回收装置1在操作上联结于馈送装置20的上游。在这种情况下,馈送装置20是恒定张力型。

[0037] 馈送装置20包括:鼓轮21,纱线“F”缠至其上;以及马达26,其连接至鼓轮21。

[0038] 由马达26驱使的鼓轮21的旋转容许鼓轮21下游的纱线“F”朝纺织机解卷,且更多的纱线“F”被从筒管上游缠绕到鼓轮21。

[0039] 此案例描述了一种“正向动作”式馈送器,因为其供应纱线“F”,以适配纺织机的操作阶段。

[0040] 馈送装置20亦包括张力传感器22,其位于馈送装置20的引出口眼孔23。

[0041] 张力传感器22产生张力信号“ST”,其代表作用在纱线“F”上的张力值的测量值。

[0042] 处理单元25被连接到张力传感器22以接收张力信号“ST”。通过处理单元25将测得的张力值与使用者根据例如所用纱线“F”类型和工作类型设定的参考值加以比较。

[0043] 在比较过测得的张力值与参考值后,处理单元25产生代表角速度变化的补偿信号“SC”,该角速度变化被设定在鼓轮21上以补偿张力变化,直到恢复参考张力值为止。

[0044] 更精确地说,鼓轮21的角速度随着所测得的张力值减少和增加。特别是,在机器停止或停机时间期间,该速度被中止或实际上逆转,其目的始终是继续保持张力恒定。

[0045] 在此情况下,在鼓轮21的旋转速度逆转期间,鼓轮21将馈送装置20的入纱眼孔24上游的纱线部分解卷(unwind)。该纱线由回收装置1回收。

[0046] 换句话说,馈送装置20执行形成在纺织机上游的过量纱线“F”的第一回收。回收装置1执行从馈送装置20回收并产生于馈送装置20上游的过量纱线“F”的第二回收。

[0047] 回收装置1包括支承结构2,其可联结于馈送装置20上游。换句话说,回收装置1被构型在卷绕有待馈送纱线“F”的筒管(未示出)与馈送装置20之间,特别是在入纱眼孔24处。

[0048] 在这方面,连接装置(未示出)被设置在支承结构2上,以直接将回收装置1连接至纺织机或连接至馈送装置20。

[0049] 回收装置1亦包括用于纱线“F”的入纱眼孔3和引出口眼孔4。

[0050] 优选地,如图所示,入纱眼孔3和引出口眼孔4由固定至支承结构2的单独的孔眼形成。

[0051] 替代地,能免除引出口眼孔4的眼。在此情况下,退出回收装置1的纱线“F”被馈送装置20的入纱眼孔24所引导。

[0052] 经由入纱眼孔3进入的纱线“F”来自筒管,而退出引出眼孔4的纱线“F”则经由入纱眼孔24进入馈送装置20。

[0053] 入纱眼孔3与引出眼孔4间的纱线“F”循预定路径而行。

[0054] 回收装置1亦包括鼓轮5,其可转动地与支承结构2联结。鼓轮5在操作上配置于入纱眼孔3与引出眼孔4之间。换言之,纱线“F”沿其路径拦截鼓轮5。

[0055] 鼓轮5以能被旋转的方式连接到马达15。

[0056] 鼓轮5具有大致圆筒形侧壁6,其从支承结构2延伸。圆冠7在与支承结构2相对的一端被固定到侧壁6。

[0057] 如图所示,回收装置1的鼓轮5具有大致等于馈送装置20的鼓轮21的直径。

[0058] 圆冠7从侧壁6突出并且远离鼓轮5的旋转轴“A”。

[0059] 圆冠7形成鼓轮5的边缘(8)。

[0060] 鼓轮5具有支座9,其在纱线“F”从入纱眼孔3传递到引出眼孔4时收容该纱线“F”。因此,支座9在操作上位于入纱眼孔3与引出眼孔4之间。

[0061] 支座设在鼓轮5的边缘8上。详细地说,支座9设置在鼓轮5的圆冠7上。在这方面,陶瓷元件10被固定到鼓轮5的边缘8。陶瓷元件10优选为环。更精确地说,陶瓷元件10被固定在圆冠7。在使用期间,纱线“F”穿过陶瓷元件10,并陶瓷元件10形成支座9。

[0062] 在未示出的一个实施例中,陶瓷元件10由陶瓷或其它材料制的带槽导轨构成,其为敞开的并呈锯齿状,从而容许根据操作阶段而使纱线“F”完全独立地钩到该陶瓷元件上或脱离该陶瓷元件。

[0063] 根据本发明,鼓轮5可在不启动构型(deactivated configuration)和启动构型(activated configuration)之间切换。

[0064] 在不启动构型中,支座9大致与入纱眼孔3和引出眼孔4对齐。

[0065] 须知,如图所示,在本构型中,介于入纱眼孔3与引出眼孔4间的预定及未转向(undiverted)的纱线路径“F”并非完全直,而是由入纱眼孔3与支座9之间以及支座9与引出眼孔4之间的笔直段的锯齿线段来代表。

[0066] 在任何情况下,如于第1及4图中所示,在回收装置1的正视图中,未转向的纱线路径是对齐的。

[0067] 换句话说,未转向路径位于回收装置1的穿过鼓轮5的旋转轴“A”的对称平面中。在不启动构型中,纱线“F”不卷绕到鼓轮5上。然而,在启动构型中,支座9相对于入纱眼孔3和引出眼孔4大致不对齐。

[0068] 换句话说,在启动构型中,纱线“F”自其预定路径转向,支座9在该预定路径中移动。

[0069] 如于图2及5图中所示,转向的纱线“F”卷绕至鼓轮5,且特别是被卷绕至鼓轮5的侧部6。须知,卷绕至鼓轮5的纱线“F”的部分是介于支座9与引出眼孔4之间的部分。

[0070] 亦须知,在回收装置1的启动构型中纱线“F”所采取的未转向路径比在回收装置1的不启动构型中纱线“F”所采取的未转向路径更长。事实上,当需要在馈送装置20上游回收纱线“F”时,设定启动构型。稍后,这将在本说明书中更清楚呈现。

[0071] 从不启动构型到启动构型以及从启动构型到不启动构型的切换是通过旋转鼓轮5且从而使支座9亦即陶瓷元件10转向,而予以实现。该鼓轮5的转动受制于马达15。

[0072] 原则上,鼓轮5和支座9可执行任何数量的回转和/或部分回转。当然,施加于鼓轮5的转数愈高,纱线“F”的回收量愈高。

[0073] 有利地,入纱眼孔3与鼓轮5相距一距离使得入纱眼孔3与支座9间的纱线“F”部分

不涉入鼓轮5的旋转。换句话说,入纱眼孔3设置成与支座9的旋转所限定的平面相距预定距离,该平面被视为基准。

[0074] 因此,事实上,在纱线“F”的回收阶段期间,回收装置1不从筒管取出纱线,仅仅取出来自馈送装置20的鼓轮21的纱线。

[0075] 回收装置1亦包括纱线制动器16,其设置在入纱眼孔3上游。此纱线制动器16不用来阻止从筒管回收纱线,而仅具有稳定功能。因此,其调整不重要,对回收装置1的操作无任何影响。

[0076] 有利地,入纱眼孔3大致沿鼓轮5的旋转轴“A”轴设置。

[0077] 入纱眼孔3被安装在从支承结构2延伸的附件11上。

[0078] 引出眼孔4面对鼓轮5的侧壁6。而且,引出眼孔4被设置成关于通过支座9的转动所限定的平面与入纱眼孔3相对。以此方式,纱线“F”在支座9与引出眼孔4之间的部分必然涉及鼓轮5的旋转并且围绕鼓轮5的侧壁6卷绕。

[0079] 回收装置1包括控制单元14,控制单元14连接到马达15以控制其操作。而且,控制单元14能在任何时刻知悉鼓轮5和支座9的位置。

[0080] 而且,在使用中,控制单元14连接到馈送装置20,以按馈送装置20的要求协调回收装置1的马达15的操作。

[0081] 回收装置1与馈送装置20之间在机器的各种不同操作阶段发生变化时保持同步所需的两者之间的接合能够以不同方式实现。举例来说,可借助适当构造的串联汇流排、数位输入/输出或类比输入/输出来执行。

[0082] 详细地说,当馈送装置20的鼓轮21的转动速度减慢或逆转时,控制单元14接收馈送装置20的处理单元25所产生的代表需要启动回收的启动信号“SA”。换句话说,启动信号“SA”迫使鼓轮5从不启动构型切换到启动构型。

[0083] 当控制单元14接收启动信号“SA”时,控制单元14开始借助于可编程的特殊控制信号“SS”向马达15施加最低电流/转矩,,导致鼓轮5沿对应于纱线回收的方向旋转。

[0084] 因此,控制单元14使鼓轮5从不启动构型变成启动构型。

[0085] 显然,因为对马达15施加的电流/转矩很低,一旦已经回收必要量的纱线,则立即停止回收鼓轮5的旋转。

[0086] 为增加系统30的动态,施加到马达15的电流/转矩可在初始阶段较大,以防止纱线的松弛,然后随着时间或纱的回收量自动减少。

[0087] 在更先进的实施例中,启动信号“SA”可不仅包含回收请求,且包含由馈送装置20回收的纱线“F”的量/速度的信息。在此情况下,馈送装置20亦有与鼓轮21联结的编码器(未示出),以测定馈送鼓轮21的旋转速度和旋转方向。

[0088] 在本实施例中,控制单元14再度借助于控制信号“SS”控制与回收装置1的鼓轮5联结的马达15,使得马达15的旋转速度根据预定的比例、亦基于可相同或不同的两个鼓轮间的直径差而与馈送装置20的鼓轮21的旋转速度相对应。换句话说,回收装置1的鼓轮5与馈送装置20的鼓轮21在电轴线中。因此,在纱线“F”的回收期间,回收装置1的鼓轮5的旋转与馈送装置20的鼓轮21的旋转完美地同步。替代地,控制信号“SS”可根据待被回收的纱线“F”的量及速度通过在鼓轮5上强加一定转数来控制鼓轮5的马达15。

[0089] 同样在此构型中,为了使系统30更具反应性和防止纱线的松弛,优选是能够改变

该速度比,以便在初始阶段期间以更高速度回收,随后减慢到正确的回收速度。

[0090] 有利地,控制单元14在启动信号“SA”出现期间通过可包含在马达5的编码器测量回收装置1的鼓轮5的旋转或部分旋转的数量,以精确得知纱线“F”的实际回收量。

[0091] 当馈送装置20重新开始纱线“F”的馈送(即,当鼓轮21沿馈送方向重新旋转)时,其对回收装置1的控制单元14发送代表中断回收阶段的命令的不启动信号“SD”。这意味着,该不启动信号“SD”迫使回收装置1的鼓轮5的旋转中断并迫使旋转方向反转,使得如果实际在鼓轮5上有一些纱线,则将回收的纱线完全地或部分地退回至馈送装置20。

[0092] 换句话说,不启动信号“SD”迫使鼓轮5从启动构型切换到不启动构型。

[0093] 在这方面,控制单元14必须将回收装置1的鼓轮5从启动构型切换至不启动构型,以便于馈送纱线。

[0094] 须知,当解卷先前回收的纱线“F”时,鼓轮5的最大旋转次数等于先前在回收阶段期间执行的旋转或部分旋转的次数。

[0095] 为使回收装置1的鼓轮5回到不启动构型,在最简单的实施例中,控制单元14可在鼓轮5的位置关闭(P,PI,PID)控制回路。替代地,控制单元14能借控制信号“SS”对马达施加最低电流/转矩,直至到达初始位置为止。

[0096] 在另一个更先进的实施例中,不启动信号“SD”不仅可包含停止回收及重启馈送的请求,亦可代表由馈送装置20馈送的纱线的量/速度。在这方面,馈送装置20也具有编码器(未示出),通过该编码器测量该馈送装置20的鼓轮21的旋转速度及方向。

[0097] 在这个阶段中,控制单元14再度借控制信号“SS”,控制与回收装置1的鼓轮5联结的马达15,使得马达15的旋转速度根据预定比例对应于馈送装置20的鼓轮21的旋转速度。

[0098] 换句话说,同样在先前回收的纱线“F”退回期间,回收装置1的鼓轮5与馈送装置20的鼓轮21在电轴线中。换言之,先前回收的纱线“F”及回收装置1的鼓轮5的旋转完全与馈送装置20的鼓轮21的旋转同步。

[0099] 在此情况下,也使系统30更具反应性,通过防止馈送装置20的马达26超过在回收期间产生的预张力,系统30可改变该速度比,以在初始阶段期间以更高速度馈送并随后下降到正确的回收速度。

[0100] 显然,一旦实现了不启动构型,回收装置1的鼓轮5即停止馈送纱线,其将再次开始从线/纱线的筒管运行。

[0101] 显然,这由装置1所作的回收和馈送纱线的两个操作阶段可依机器的操作状态或特定警报状况从馈送装置20中断或切换。

[0102] 在替代实施例(未示出)中,该回收装置1被包含在馈送装置20。

[0103] 在并非本发明的一部分的另一个实施例(未示出)中,回收装置1联结于馈送装置下游。在此情况下,馈送装置是“负向动作”型。

[0104] 在本实施例中,馈送装置20包括固定的或可旋转的鼓轮,来自筒管的纱线卷绕至鼓轮上。特别地,预定数量的线圈卷绕至鼓轮上。

[0105] 纺织机独立地拾起由馈送装置绕鼓轮卷绕的纱线。须知,在此情况下,鼓轮无须制成在馈送阶段期间旋转,因为纱线仅通过纺织机的返回动作就能从鼓轮解卷。因而,这种类型装置被称为“负向动作”馈送装置。

[0106] 显然,纱线绕鼓轮卷绕的速度可与纱线从鼓轮解卷的速度不同,鼓轮仅用来储存

纱线。

[0107] 在鼓轮下游, 馈送装置20包括张紧机构, 该张紧机构作用于纱线以保持其于预定张力值。

[0108] 例如, 张紧机构包括由环构成的制动器, 该环搁在与鼓轮同轴的环形支撑部上。纱线在离开鼓轮时, 被经过环与环形支撑部之间。该环被较大或较小程度地压靠于环形支撑部, 以分别增加或减少作用于纱线的力量, 这决定了纱线的张力。该环借助于例如磁式启动器进行操作, 该启动器由馈送装置的处理单元控制。

[0109] 张力传感器位于鼓轮下游, 并测量退出馈送装置的纱线的张力。特别是, 传感器产生代表所测得的张力值的张力信号, 并将其发送到处理单元。

[0110] 处理单元产生代表环用以抵压环形支撑部的力量值的信号。该制动信号在张力信号与预定张力值的对比之后产生。

[0111] 须知, 所有上述信号 (例如, 启动信号“SA”、命令信号“SS”、不启动信号“SD”、张力信号及制动信号) 可透过适用于此目的的任何方式——诸如通任一种串列通讯以及通过类比或数位界面——进行传输。

[0112] 在本实施例的第一变化中, 回收装置1位于鼓轮与张力传感器之间。

[0113] 在此情况下, 馈送装置的处理单元被连接到回收装置1的控制单元, 以根据各种操作阶段使其操作同步。

[0114] 同样在此情况下, 通过回收装置1发挥的纱线回收功能在馈送装置20的请求下发生。但是, 于先前所描述的馈送装置20利用马达的旋转方向来控制回收装置1并使其同步的解决方案不同, 在此情况下, 馈送装置1的电子控制单元必须使用其他信息来使回收装置同步。

[0115] 因此, 馈送装置的处理单元必须使用与由张力传感器测得的张力及纱线馈送量有关的信息 (LFA, 即每一进程 (course) 吸收的纱线长度), 以决定何时启动回收装置1的回收功能。在实践中, 馈送装置的处理单元在知晓机器对纱线的请求已停止并检测出所测得的张力小于设定张力时, 通过回收装置1启动纱线的回收阶段。

[0116] 然后, 处理单元根据张力信号和/或制动信号, 产生启动回收装置1的鼓轮的启动信号。启动信号以与上述实施例相同的方式表现。

[0117] 而且, 处理单元停止该回收, 即, 一旦测得的张力达到预定张力值或超出一些, 处理单元立即发送不启动信号。

[0118] 有利地, 为防止回收装置1与纺织机间的纱线的可能松弛, 馈送装置的处理单元可通过研究纺织机的LFA纱线请求速度的导数 (derivative) 和/或紧张趋势来预期对纱线回收的请求。

[0119] 有利地, 馈送装置的处理单元亦可使用有关制动装置的控制的信息来使回收功能最优化。事实上, 当处理单元知晓读出的张力小于设定张力并已施加其最大制动力或其分量时, 这意味着, 为保持纱线以所期望的张力退出, 有必要启动回收功能。

[0120] 在本实施例的第二变体中, 回收装置1位于馈送装置下游, 尤其是其张力传感器的下游。

[0121] 在此情况下, 回收装置1自身的张力传感器与控制单元联结。该传感器测量退出回收装置1的纱线的张力并产生代表所测得的张力值的其自身的张力信号。

[0122] 显然,在此情况下,回收装置1知道编程的张力值,并完全独立地工作,仅与回收装置1的引出口眼孔处的张力传感器同步。

[0123] 于此情况下,回收装置1可相对于馈送装置20完全独立,或使用与馈送装置20的制动状态结合的张力信息。因此,回收装置1能基于非来自馈送装置20、而是仅来自张力传感器的信息进行操作。

[0124] 显然,在所有到目前为止所说明的实施例中,通过接合,馈送装置20的处理单元25与回收装置1的控制单元14可交换除了不启动信号“SD”及启动信号“SA”外的其他信息(警报状况、工作状态等)。

[0125] 须知,回收装置1中的用来执行回收的马达15的类型完全无关紧要。事实上,任何类型的马达均可容易执行此任务。在简化的实施例中,回收装置1的鼓轮5可通过弹簧(未示出)而非马达移动,该弹簧优选恒力弹簧。

[0126] 显然,在此情况下,非常类似于其他已知解决方案但较小的回收装置1由于其构型的几何,使得其能回收无限量的纱线而无需上游制动器来防止纱线从筒管回收。

[0127] 在其他实施例中,回收装置1能与不同于目前为止所描述的装置装置(例如在引出口眼孔无张力传感器的储存馈送器)相结合来馈送纱线“F”。

[0128] 此外,回收装置1可机械地固定至馈送装置20,或在机械上独立并且与馈送装置20相距某一距离。

[0129] 如上所述,本发明还涉及馈送纱线“F”的系统30,其包括回收装置1以及在操作上和/或构造上连接至回收装置1的馈送装置20。

[0130] 须知,回收装置1仅在操作上连接到馈送装置20。换句话说,馈送装置20将纱线“F”馈送至纺织机,回收装置1不直接连接到该纺织机。

[0131] 本发明实现所提出的目标。

[0132] 事实上,根据本发明的回收装置能使上游的纱线“F”更有效率地回收,特别是不会对进入的纱线施加应力(预拉伸),且不会限制本系统整体的动力。

[0133] 使用具有同样可旋转的鼓轮的支座容许纱线“F”被迅速且安全地转向,而不存在使回收的纱线“F”打结或被过度拉紧的任何风险。

[0134] 特别是,所述回收装置容许根据纺织机的不同操作阶段以最合适的张力将纱线馈送至纺织机。

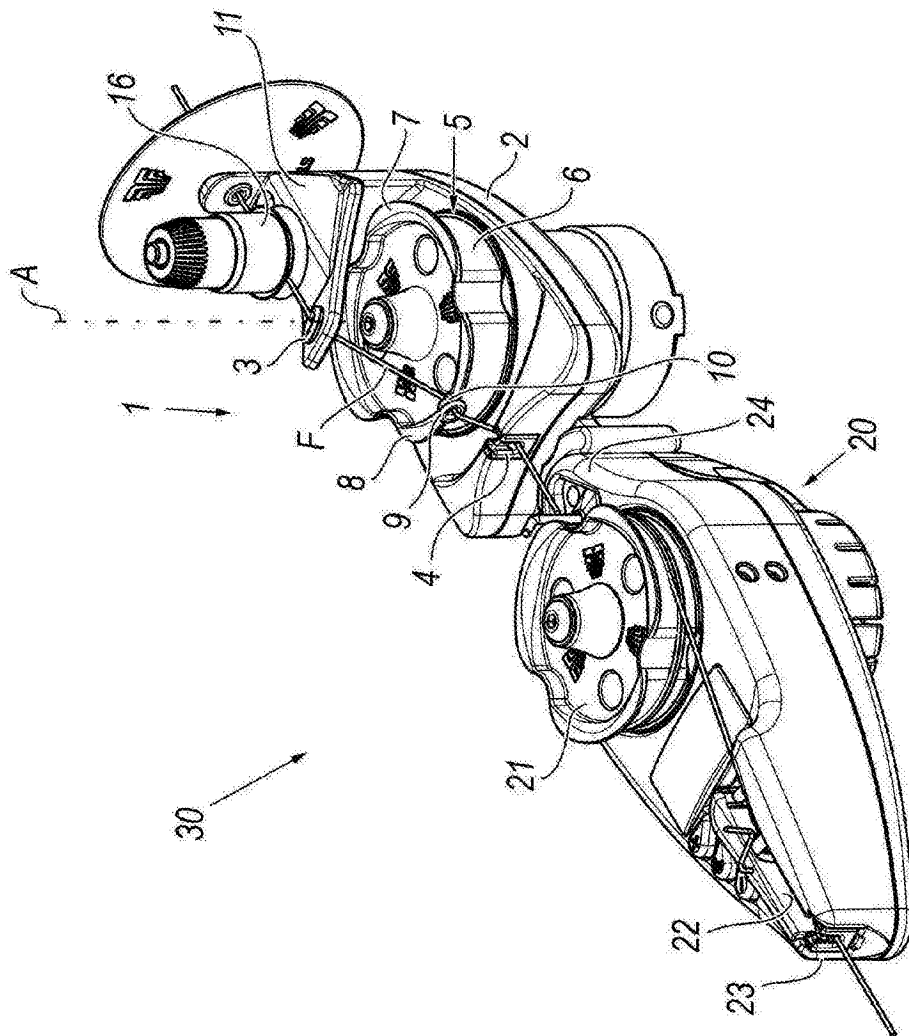


图 1

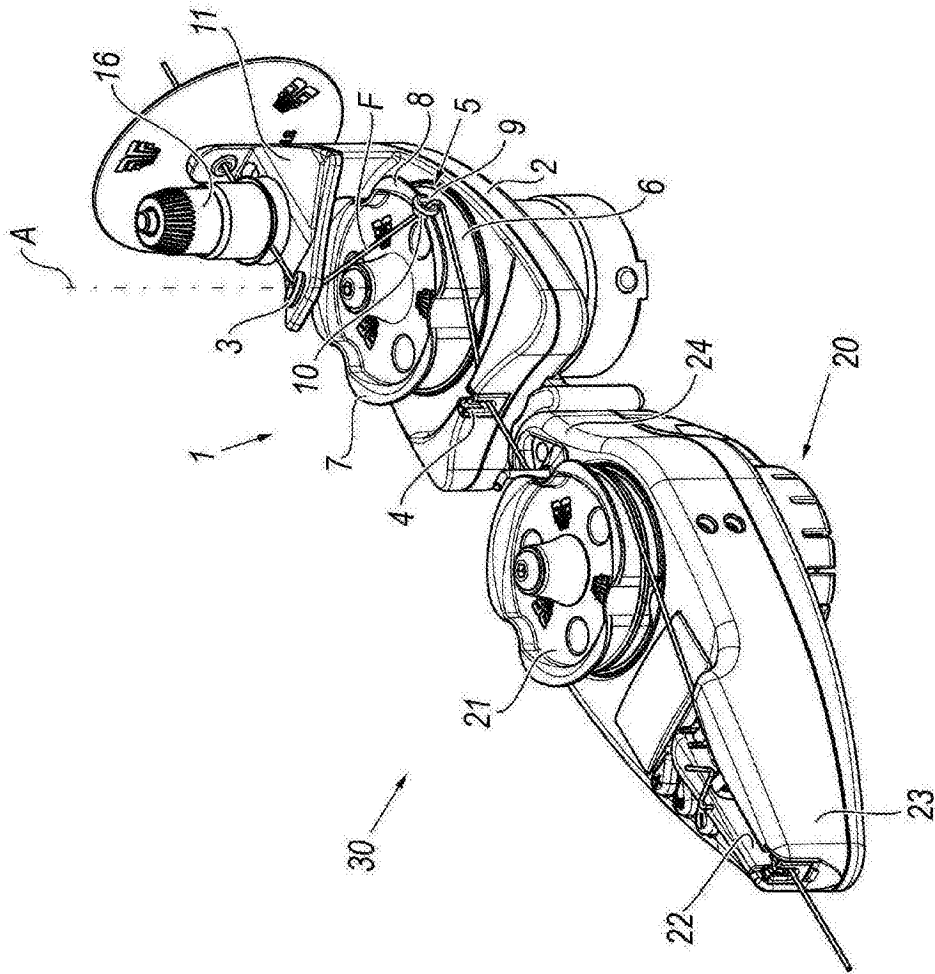


图2

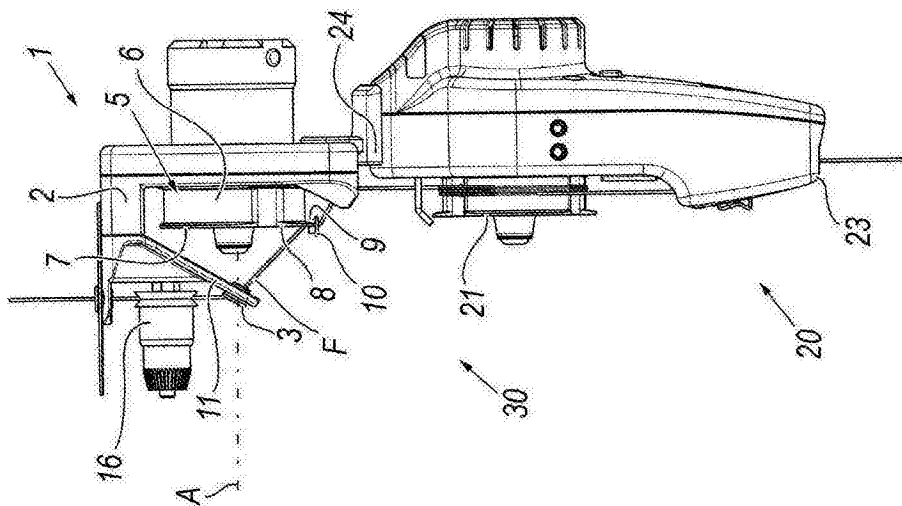


图3

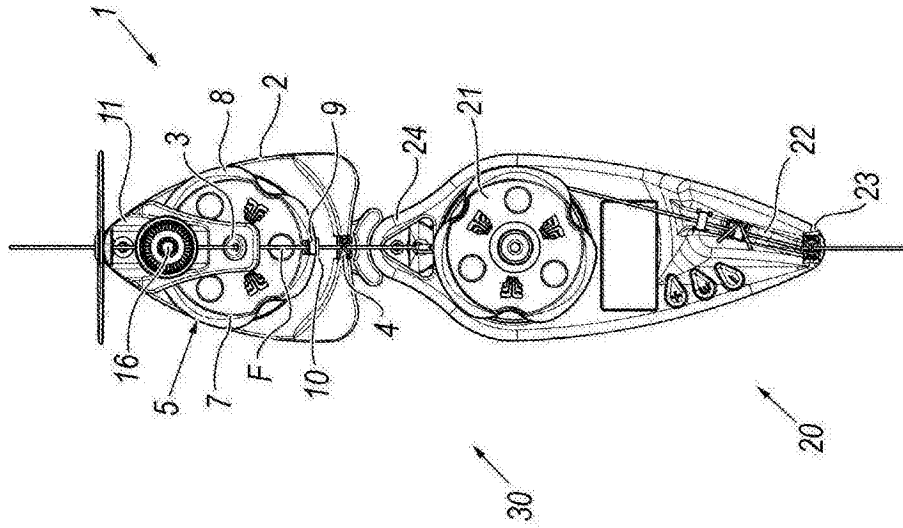


图4

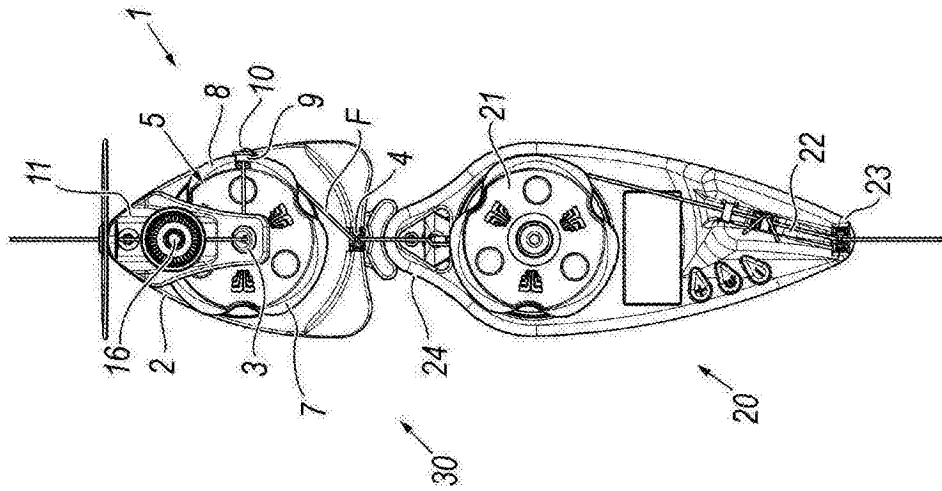


图5

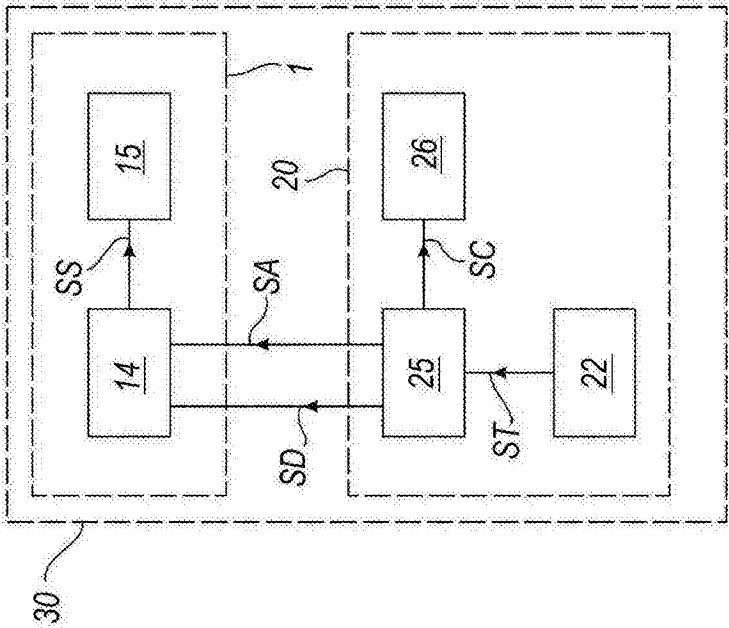


图6