



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210763411 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921753377.9

(22)申请日 2019.10.18

(73)专利权人 广东坤川实业有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市
前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 夏一娇

(74)专利代理机构 深圳市远航专利商标事务所

(普通合伙) 44276

代理人 田志远 张朝阳

(51)Int.Cl.

B65H 18/10(2006.01)

B65H 20/02(2006.01)

B65H 23/34(2006.01)

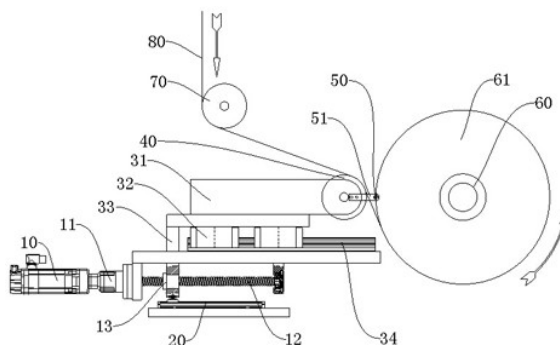
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种等距离控制和精密测量卷径的收卷机构

(57)摘要

本实用新型公开了收卷装置领域中的一种等距离控制和精密测量卷径的收卷机构,包括展平辊和收卷轴,薄膜绕过展平辊收卷在收卷轴上,展平辊的前端与激光传感器固定连接,激光传感器与收卷轴上的收卷卷料边缘对齐,展平辊的下端通过支架套在导轨上,支架的下端套在丝杆上,丝杆与伺服电机连接,支架的底部设有位置传感器,位置传感器、电机以及激光传感器均与PLC控制器连接。本实用新型能够使得薄膜收卷时自由膜的长度保持在稳定的范围内,进而可以充分控制和改变收卷质量,同时满足收卷梯度张力的要求,保证产品收卷准确、稳定且不受干扰。



1. 一种等距离控制和精密测量卷径的收卷机构,包括展平辊和收卷轴,薄膜绕过所述展平辊收卷在所述收卷轴上,其特征在于,所述展平辊的前端与激光传感器固定连接,所述激光传感器与所述收卷轴上的收卷卷料边缘对齐;

所述展平辊的下端通过支架套在导轨上,所述支架的下端套在丝杆上,所述丝杆与伺服电机连接,所述支架的底部设有位置传感器,所述位置传感器、所述电机以及所述激光传感器均与PLC控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的等距离控制和精密测量卷径的收卷机构,其特征在于,所述展平辊为螺纹展平辊。

3. 根据权利要求1所述的等距离控制和精密测量卷径的收卷机构,其特征在于,所述激光传感器包括激光发射器和激光接收器,所述激光发射器和所述激光接收器相匹配,并均与所述PLC控制连接。

4. 根据权利要求1所述的等距离控制和精密测量卷径的收卷机构,其特征在于,所述激光传感器通过传感器支架固定在所述支架上。

5. 根据权利要求1所述的等距离控制和精密测量卷径的收卷机构,其特征在于,所述支架的下端设有滑块,所述支架通过所述滑块套在所述导轨上。

6. 根据权利要求1所述的等距离控制和精密测量卷径的收卷机构,其特征在于,所述支架的下端设有螺母,所述支架通过所述螺母套在所述丝杆上。

7. 根据权利要求1所述的等距离控制和精密测量卷径的收卷机构,其特征在于,所述伺服电机的输出端设有减速机,所述丝杆与所述减速机连接。

一种等距离控制和精密测量卷径的收卷机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及收卷装置领域,具体的说,是涉及一种等距离控制和精密测量卷径的收卷机构。

背景技术

[0002] 对于微米级厚度的柔性材料而言,收卷是一个业内公认的技术难题。张力波动过大会引起收卷卷料分层的松紧度不一致,从而造成材料受力不均而引起机械起皱;张力不变又会引起内圈卷料的压力过大,而压伤材料;入料前自由膜长度过长,膜就会抖动,引起卷料褶皱;入料前自由膜过短,螺纹展平辊的展平效果就不能充分发挥,也会引起卷料褶皱。因此如何能更加智能的控制薄膜收卷的张力和自由膜长度至关重要。

[0003] 另外,在薄膜进行收卷的时候需要进行卷径的测量,传统的测量方式一般为在线计算法和非接触距离检测法。其中,在线计算法就是通过走带的线速度和收放卷的转速之间的关系,通过公式逆向计算出卷径的大小,这种方式在碰到膜与过辊之间存在打滑现象时,测速编码器就会出现误差,从而造成卷径计算失误;非接触距离检测法是通过激光距离传感器或者超声波距离传感器,对卷径进行测量,直接得出卷径的大小,其容易受到光照、电磁、被检测对象表面平整度等的干扰。

[0004] 上述缺陷,值得改进。

发明内容

[0005] 为了克服现有的技术的不足,本实用新型提供一种等距离控制和精密测量卷径的收卷机构。

[0006] 本实用新型技术方案如下所述:

[0007] 一种等距离控制和精密测量卷径的收卷机构,包括展平辊和收卷轴,薄膜绕过所述展平辊收卷在所述收卷轴上,其特征在于,所述展平辊的前端与激光传感器固定连接,所述激光传感器与所述收卷轴上的收卷卷料边缘对齐;

[0008] 所述展平辊的下端通过支架套在导轨上,所述支架的下端套在丝杆上,所述丝杆与伺服电机连接,所述支架的底部设有位置传感器,所述位置传感器、所述电机以及所述激光传感器均与PLC控制器连接。

[0009] 根据上述方案的本实用新型,其特征在于,所述展平辊为螺纹展平辊。

[0010] 根据上述方案的本实用新型,其特征在于,所述激光传感器包括激光发射器和激光接收器,所述激光发射器和所述激光接收器相匹配,并均与所述PLC控制连接。

[0011] 根据上述方案的本实用新型,其特征在于,所述激光传感器通过传感器支架固定在所述支架上。

[0012] 根据上述方案的本实用新型,其特征在于,所述支架的下端设有滑块,所述支架通过所述滑块套在所述导轨上。

[0013] 根据上述方案的本实用新型,其特征在于,所述支架的下端设有螺母,所述支架通

过所述螺母套在所述丝杆上。

[0014] 根据上述方案的本实用新型,其特征在于,所述伺服电机的输出端设有减速机,所述丝杆与所述减速机连接。

[0015] 根据上述方案的本实用新型,其有益效果在于,本实用新型中激光感应器与展平辊一起联动,使得薄膜收卷时自由膜的长度保持在稳定的范围内,进而可以充分控制和改变收卷质量;另外整个卷径的变化过程中,位置传感器的信号一直不停的变化,系统可实时获得收卷卷径的大小,进而伺服电机获得不同的输出扭矩,满足收卷梯度张力的要求,保证产品收卷准确、稳定且不受干扰。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型中激光传感器连接的示意图。

[0018] 图3为本实用新型中激光传感器分布的示意图。

[0019] 在图中,10、伺服电机;11、减速机;12、丝杆;13、螺母;20、位置传感器;31、支架;32、滑块;33、连接板;34、导轨;40、展平辊;50、激光传感器;51、传感器支架;60、收卷轴;61、收卷卷料;70、过辊;80、薄膜。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图以及实施方式对本实用新型进行进一步的描述:

[0021] 如图1、图2所示,一种等距离控制和精密测量卷径的收卷机构,包括展平辊40和收卷轴60,薄膜80绕过展平辊40收卷在收卷轴60上。在本实施例中,薄膜80绕过过辊70后延伸至展平辊40处,能够保证展平辊40位置的薄膜80的张力和展平度。优选的,展平辊40为螺纹展平辊,既能实现薄膜80的充分展平,同时保证展平辊40与薄膜80之间的摩擦力,避免薄膜80与展平辊40之间相互滑动。

[0022] 展平辊40的前端与激光传感器50固定连接,激光传感器50的位置相对于收卷轴60靠前、展平辊40位置靠后。其中,激光传感器50通过传感器支架51固定在支架31上,激光传感器50与展平辊40同时固定在支架31上,保证激光传感器50与展平辊40同时动作、一同联动。

[0023] 激光传感器50与收卷轴60上的收卷卷料61边缘对齐,通过激光传感器50对收卷卷料61边缘进行测量,进而实现卷径大小的测量。优选的,支架31的下端设有滑块32,支架31通过滑块32套在导轨34上,电机带动支架31左右滑动时,支架31能通过滑块32沿着导轨34滑动,避免支架31在进行位置调节时出现偏移。

[0024] 展平辊40的下端通过支架31套在导轨34上,支架31的下端套在丝杆12上,丝杆12与伺服电机10连接,支架31的底部设有连接板33,连接板33与位置传感器20连接,位置传感器20、电机以及激光传感器50均与PLC控制器连接。优选的,伺服电机10的输出端设有减速机11,丝杆12与减速机11连接,能充分调节伺服电机10的输出力矩,避免电机和后续结构受到损伤。

[0025] 优选的,支架31的下端设有螺母13,连接板33通过螺母13套在丝杆12上,伺服电机10带动丝杆12转动时,螺母13沿着丝杆12左右滑动,进而实现连接板33的左右调节。

[0026] 如图3所示,在本实施例中,激光传感器50包括激光发射器和激光接收器,激光发射器和激光接收器相匹配,并均与PLC控制连接。

[0027] 当激光接收器没有接收到激光发射器的光束时,说明收卷卷料61的卷径已经变大,收卷卷料61与展平辊40之间的间距(X值)已经变小,进而触发PLC控制器控制伺服电机10动作,进而对展平辊40和激光传感器50的位置进行调节;激光传感器50后移到可以接受光束的时候,触发PLC控制器控制伺服电机10停止工作。该过程跟随整个收卷过程而重复,本实用新型可以准确控制X值的大小,从而控制了自由膜的长度(Y值)。

[0028] 本实用新型中收卷卷料61与展平辊40之间的间距(X值)的控制精度取决于激光传感器50的精度,最高可达0.02mm以内,本实用新型不以激光传感器50的精度为限。另外,以收卷卷料61的最大卷径700mm为例,在X值调整适当的情况下自由膜的长度(Y值)的变化不会超过20%。

[0029] 当收卷轴60还未收卷时(收卷卷料61的卷径尺寸就是收卷轴60的尺寸),收卷处于原始位置,此时收卷轴60的半径位置为对应位置传感器20的原点位置。收卷过程中卷径的变化驱动之家的移动,因此位置传感器20的反馈值为卷径的大小。

[0030] 本实用新型在整个收卷过程中控制X值的不变,从而控制收卷前最后一段自由膜长(Y值)的变化在工艺要求范围内,能够更好的控制收卷的张力变化(梯度张力),实现收卷卷料61内外层之间的层压变化不大,同时通过跟随的位置传感器20测算出收卷卷径的实时大小,给张力控制提供了准确稳定的数据,更有效地控制张力和收卷速度,能实现很好的张力梯度分配。

[0031] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

[0032] 上面结合附图对本实用新型专利进行了示例性的描述,显然本实用新型专利的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型专利的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本实用新型专利的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围内。

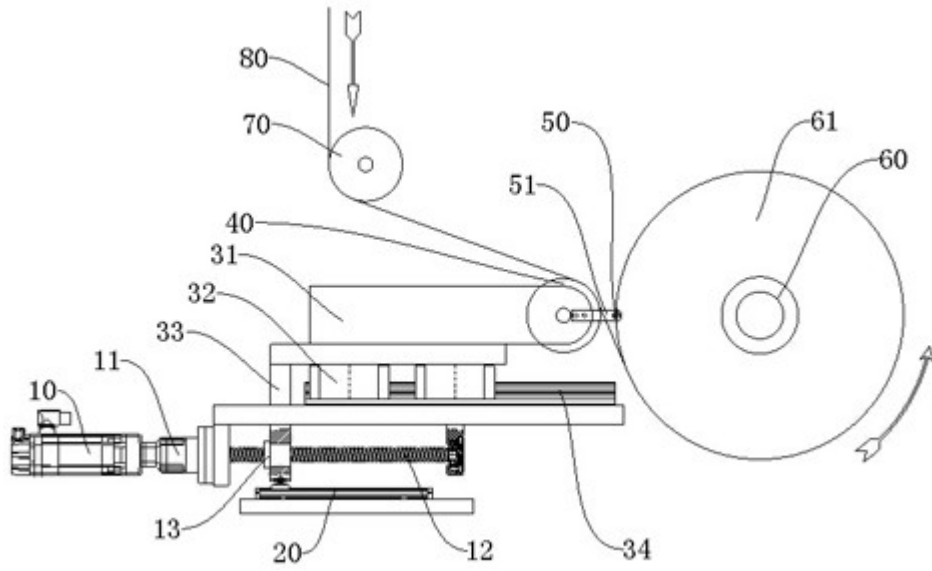


图1

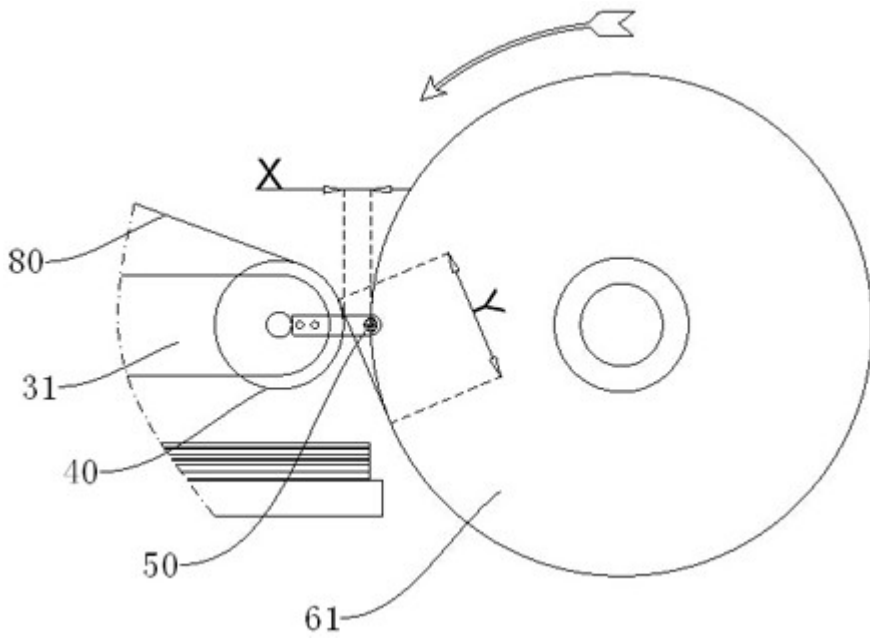


图2

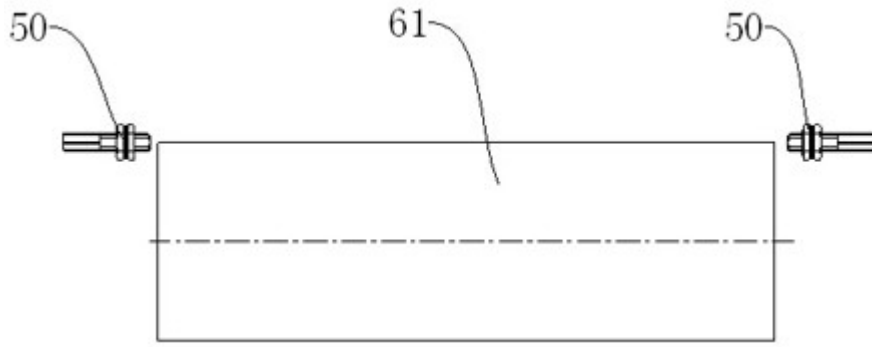


图3