



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111417588 B

(45) 授权公告日 2022.06.17

(21) 申请号 201880077533.6

(22) 申请日 2018.11.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111417588 A

(43) 申请公布日 2020.07.14

(30) 优先权数据
62/592,279 2017.11.29 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.05.29

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/063016 2018.11.29

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/108764 EN 2019.06.06

(73) 专利权人 格伯技术有限责任公司
地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 H·罗伯茨 M·T·西尔瓦
D·A·西姆

(74) 专利代理机构 北京市中伦律师事务所
11410

专利代理师 杨黎峰

(51) Int.Cl.
B65H 16/08 (2006.01)
B65H 16/10 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2015/0190885 A1, 2015.07.09
US 5405100 A, 1995.04.11
US 5029827 A, 1991.07.09
US 4809921 A, 1989.03.07
US 3537662 A, 1970.11.03
US 3889831 A, 1975.06.17
JP 昭55-111342 A, 1980.08.27
JP 昭52-76261 A, 1977.06.27
US 2002/0139890 A1, 2002.10.03
DE 102004037217 A1, 2006.03.23
CN 106715298 A, 2017.05.24
DE 2857481 A1, 1980.04.30
CN 102655961 A, 2012.09.05

审查员 姜平

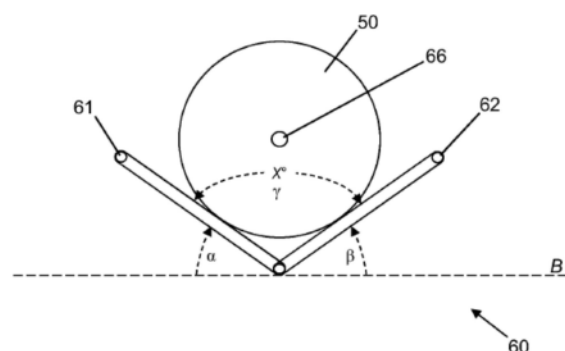
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

用于自动调节织物支撑的方法和装置

(57) 摘要

一种用于支撑片材的装置和方法,包括:框架,所述框架包括第一臂(61)和第二臂(62),第二臂(62)与第一臂(61)联接以在它们之间支撑片材卷(50);以及驱动辊(32),所述驱动辊(32)用于输送来自片材卷(50)的片材。第一臂(61)和第二臂(62)对应于片材卷(50)的尺寸而自动调整框架的大小,以通过控制片材卷的位置在该片材卷中提供恒定的张力。



1. 一种用于片材的支撑件,包括:

V形框架托架,所述V形框架托架包括第一臂和第二臂,所述第二臂与所述第一臂联接以形成用于在所述第一臂和所述第二臂之间接收并支撑片材卷;

驱动辊,所述驱动辊用于输送来自所述片材卷的所述片材,其中所述第一臂和所述第二臂共同地共享驱动辊,并且所述驱动辊从单独的驱动器接收机械能;以及

传感器,所述传感器用于跟踪所述第一臂和所述第二臂的位移;

其中,所述第一臂和所述第二臂响应于所述传感器感测所述片材卷的动态而自动调整所述V形框架托架的大小,以通过控制所述片材卷的位置在所述片材卷中提供恒定的张力。

2. 根据权利要求1所述的支撑件,其中,所述第一臂和所述第二臂通过所述驱动辊连接。

3. 根据权利要求1所述的支撑件,其中,所述第一臂和所述第二臂中的任一者被保持在恒定位置中。

4. 根据权利要求1所述的支撑件,其中,所述第一臂和所述第二臂是可活动的。

5. 根据权利要求1所述的支撑件,还包括用于调节所述辊在所述支撑件内的位置的控制器,所述控制器包括处理器、存储器和通信适配器。

6. 根据权利要求5所述的支撑件,还包括一个或多个传感器,用于:

监视所述片材卷的位置;以及

将所述片材卷的位置传送到所述控制器。

7. 根据权利要求1所述的支撑件,还包括多个辊。

8. 根据权利要求7所述的支撑件,其中,所述多个辊包括至少一个驱动辊和至少一个惰辊。

9. 根据权利要求1所述的支撑件,还包括:

倾斜角,所述倾斜角表示所述第一臂相对于表面的定位;

倾角,所述倾角表示所述第二臂相对于所述表面的定位;以及

展开角,所述展开角表示所述第一臂相对于所述第二臂的定位。

10. 根据权利要求5所述的支撑件,还包括与所述控制器通信的操作面板。

11. 根据权利要求9所述的支撑件,其中,操作面板包括触摸屏界面。

12. 根据权利要求1所述的支撑件,其中,所述片材卷的尺寸包括所述片材卷的长度、直径和材料厚度中的一者或多者。

13. 一种支撑片材的方法,其采用用于片材的支撑件执行该方法,所述方法包括:

通过包括第一臂和第二臂的V形框架托架在所述第一臂和所述第二臂之间接收片材卷,其中所述第二臂与所述第一臂联接;

通过驱动辊输送所述片材;以及

通过所述第一臂和所述第二臂、响应于臂跟踪传感器感测所述片材卷的动态而自动调整所述V形框架托架的大小,以通过控制所述片材卷的位置在所述片材卷中提供恒定的张力,其中随着所述片材卷缩小,所述第一臂和所述第二臂之间的角度减小,从而保持从所述片材卷分配的片材的定位与铺展机处于恒定关系。

14. 根据权利要求13所述的方法,还包括将所述第一臂和所述第二臂中的任一者保持在恒定位置中。

15. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述第一臂和所述第二臂是可活动的。
16. 根据权利要求13所述的方法,还包括通过包括处理器、存储器和通信适配器的控制器来调节所述驱动辊在所述支撑件内的位置。
17. 根据权利要求16所述的方法,还包括:
通过一个或多个传感器监视所述片材卷的位置;以及
通过所述一个或多个传感器将所述片材卷的位置传送到所述控制器。
18. 根据权利要求13所述的方法,还包括多个辊。
19. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述多个辊包括至少一个驱动辊和至少一个惰辊。
20. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述第一臂和所述第二臂通过所述驱动辊连接。

用于自动调节织物支撑的方法和装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求于2017年11月29日提交的序列号为62/592,279的美国临时专利申请的优先权权益。所引用的临时专利申请的内容通过引用整体并入本文以用于任何目的。

背景技术

1. 技术领域

[0003] 本文所公开的发明涉及铺展和进料机、切割台和操纵片材的其它设备,并且特别是涉及用于从材料卷分配织物的系统。

[0004] 2. 相关技术说明

[0005] 诸如布、层压材料等的片材被用于多种产品中。其中包括服装、家具装饰品和许多其他产品。高产量需要由采用复杂设备的有效工作实践。可用于在制造过程中制备片材的设备的示例包括切割台和铺展机。通常,铺展机会铺展片材以便随后用切割台进行切割。这些企业的极度竞争性要求制造商快速工作并尽可能多地利用所消耗的片材。

[0006] 传统上,当使用自动铺展机铺展材料时,材料从托架中的供应源自动分配。通常,供应源包括材料卷。大量的材料卷在生产环境中很有用,因为所需的材料处理更少。但是,大量的材料卷可能会因自身重量而变形。

[0007] 对材料卷的支撑不足会导致材料卷的一侧被压缩,而未被压缩的一侧会松动。当从材料卷中分配织物时,材料卷未被压缩的一侧会导致织物隆起,从而导致铺展的材料发生变化。因此,这种卷压缩的变化会导致铺展质量较差,从而导致材料利用率降低,和/或由于未对准或畸形部分而导致切割部分的质量较差。通常,铺展质量较差是通过一个或多个机器操作员的手动操作来消除的,该操作员去除褶皱并且重新对准未对准的织物。虽然铺展机的周期性翻转允许使用者收紧松动的织物,但这是不完善的解决方案。除了在生产环境中浪费时间和额外劳动的成本外,该解决方案不能产生紧密缠绕的材料卷,并且不可避免地必须对铺展的每层织物材料周期性地重复。

[0008] 因此,需要的是提供改进的从铺展机分配片材的方法和装置。优选地,所述方法和装置可以作为新的铺展机的一部分或者作为对现有铺展机的改造来提供。

发明内容

[0009] 在一个实施例中,用于铺展片材的铺展机的动态托架包括可调节元件和控制系统。在另一个实施例中,一种用于从材料卷分配织物的方法要求控制动态托架。

附图说明

[0010] 通过以下结合附图的描述,本发明的特征和优点将变得显而易见,其中:

[0011] 图1是示出具有材料铺展机的工作站的示意图;

[0012] 图2是图1的材料铺展机的组件的图示；

[0013] 图3是图1和图2的材料铺展机的托架的图示；

[0014] 图4A和4B(在本文中统称为图4)是用配备有现有技术托架的材料铺展机分配的材料卷所经历的状态的描述；

[0015] 图5A和5B(在本文中统称为图5)是用材料铺展机分配的材料卷的期望状态的描述；

[0016] 图6A、6B和6C(在本文中统称为图6)是根据本文的教导的用于材料铺展机的托架的描述；

[0017] 图7是图6的托架的更详细的示意图。

具体实施方式

[0018] 本文公开了用于在材料铺展机中分配片材的方法和装置。该方法和装置的应用导致用于制造过程的片材的基本上均匀的分配。

[0019] 通常,材料铺展机或“铺展机”是用于铺展用于一个或多个织物层的片材的机器。可以将片材铺展以便后续将材料切割成所需大小。在本文公开的实施例中,材料铺展机用于生产消费品,例如服装、用于住宅、商业和/或汽车陈设的家具装饰品以及用于其他类似产品。

[0020] 通常,本文所用的术语“织物”涉及以卷的形式提供以与本文所述的工作站一起使用的材料。认为合适的任何其他形式的材料可以与本文的教导一起使用。术语“片材”可以与术语“织物”互换使用。所使用的术语不构成任何限制。

[0021] 在更详细地讨论铺展机之前,先介绍片材的各个方面。

[0022] 参考图1,其中描述了用于铺展片材的系统20的示例的多个方面。在该示例中,系统20包括工作站22。系统20包括铺展机100。通常,系统20包括用于装载织物10的装载器25和用于切割织物10的切割器21。台24提供了用于装载和铺展织物10的表面,然后将该织物10进给到切割器21。系统20的操作可以由操作员通过控制器23来控制。

[0023] 图2示出了作为系统20的一部分的铺展机100的图示。在该非限制性示例中,铺展机100被布置在台24上方并且包括各种子组件。例如,铺展机100包括操作面板1。在该示例中,部分地从操作面板1、部分地从速度节流阀2操作铺展机100。操作面板1和速度节流阀2与控制器23通信,该控制器23控制铺展机100的至少一些子组件。操作面板1包括触摸屏界面。速度节流阀2用于手动操作铺展机100。当转动速度节流阀2时,铺展机100将开始在期望的方向(即Y方向)上铺展织物10。速度节流阀2旋转得越多,织物10通过铺展机100的速度就越快。包括托架3。可以将片材10的卷装载到托架3中以进行铺展。还包括松紧调节杆4。松紧调节杆4控制织物10的张力。可以在有或没有松紧调节杆4的情况下操作铺展机100。可以包括配重5以调节松紧调节杆4。可以包括升降机6以将设备定位得尽可能低,但是要位于织物10的顶层之上。可以包括引导板7,以将织物10引导到铺展台24。可以包括材料卷引导件8,以将织物10的卷保持在期望的位置中。可以包括障碍物传感器9。在该示例中,障碍物传感器9布置在铺展机100和台24的操作者侧。在操作期间,障碍物传感器9将感测任何妨碍铺展机100的物体。障碍物传感器9可以是纵向(在Y方向上)可调的。还包括边缘传感器11。通常,边缘传感器11登记织物10的边缘并且用于对准织物10的边缘。铺展机100也可以包括切割

器21。切割器21在每层的末端切割织物10。可以包括在切割器21上的磨削室(未示出),用于磨利切割器21。可以包括警示灯12,以指示驱动电机是激活的或用于其他信号传送。

[0024] 市场上可以买到的铺展机100的示例包括可从Gerber Technology of Tolland Connecticut, USA买到的XLs GERBER SpreadersTM。这些铺展机100的多个方面在2006年印刷的“入门手册(Getting Started Manual)”中有更详细的披露。本手册和任何随附文件均通过引用整体并入本文以用于任何目的。

[0025] 现在还参考图3,其中更详细地示出了托架3的多个方面。如图3所示,托架3包括接收区域33。接收区域33由一系列驱动带38限定。在该示例中,带38由从动辊32驱动。在该图示中,从动辊32刚好在视线之外并且位于接收区域33的基部。在该示例中,从动辊32由驱动器35驱动。驱动器35可以包括被认为适当的任何类型的驱动力。例如,可以使用直接驱动电机。在该示例中,驱动器35包括容纳在壳体内部的带。带由远离托架3的电机驱动。随着从动辊32旋转,该从动辊32使带38围绕惰辊31运动。当将材料卷放置在托架3内时,带38的动作使得材料卷也旋转。材料卷的旋转用于将织物10分配到铺展机100。

[0026] 图4提供了现有技术问题的一些视觉环境。如图4所示,松动的材料卷40可能导致“变平”(图4A)和/或“锥化”(图4B)。材料卷40的变平和锥化都是导致从材料卷50分配织物10不一致的情况。图5是比较图示,示出了未显示任何锥化的(图5B)紧密的材料卷50(图5A)。

[0027] 通常,材料卷50的直径范围从约120cm向下直到零。材料卷50可具有超过120cm的直径。

[0028] 除了在一致的、恒定的张力下从材料卷分配织物10之外,以恒定的取向分配织物10是有利的。因此,在生产期间调节材料卷50的位置以适应这些目标提供了改进的制造过程。因此,本文的教导提供了动态托架的各种实施例。

[0029] 在图6中示出了动态托架的一些示例性实施例。图6A示出了V形框架托架60;图6B示出了开放式托架86;图6C示出了从动托架65。现在介绍这些实施例中的每一个的多个方面。

[0030] 在图6A中,V形框架托架60包括第一臂61和第二臂62。第一臂61和第二臂62共享公共的从动辊32。从动辊32从单独的驱动器35接收机械能。在第一臂61和第二臂62之间是接收区域33。接收区域33接收材料卷50。在材料卷50的中心是中空的材料芯66。材料芯66可以包括支撑结构,例如结构管,织物10缠绕在其上以形成材料卷50。

[0031] 在图6B中,开放式托架86通常包括自由轴65。自由轴65可以安装到电枢(未示出)。通常,当从材料卷50上分配织物10时,电枢提供自由轴65的铰接。以这种方式,开放式托架86能够使自由轴65取向在适于以向铺展机100提供恒定张力的方式从材料卷50一致地分配织物10的位置中。在一些实施例中,开放式托架86包括传感器(未示出),以提供对材料卷50的位置的监视并将位置信息传送到控制器23。因此,控制器23可以配置有用于调节自由轴65在开放式托架86内的定位的指令。在图6C中,从动托架65包括多个辊,在其上放置有材料卷50。该多个辊可以包括至少一个从动辊32和一系列惰辊31。在一些实施例中,从动托架65包括传感器(未示出),以提供对材料卷50的位置的监视并将位置信息传送到控制器23。因此,控制器23可以配置有用于调节多个辊在从动托架65内的定位的指令。多个辊的位置的调节可以包括调节每个辊的定位,并且还可以包括调节从动托架65的定位,例如通过在材

料卷50的尺寸缩小时升高所述多个辊来调节。

[0032] 回到图6A,通常,可以响应于材料卷50的动态特性来调节V形框架托架60。例如,随着材料卷50被分配,材料卷50的直径缩小。随着材料卷50缩小,V形框架托架60进行适应。即,例如,可以减小第一臂61和第二臂62之间的角度,从而保持从材料卷50分配的织物10的定位与铺展机100处于恒定关系。第一臂61和第二臂62的位移可以由传感器或编码器跟踪。在一些实施例中,第一臂61或第二臂62被保持在恒定位置,而另一臂活动。在一些其他的实施例中,第一臂61和第二臂62均是可活动的并且适应材料卷50的减小。

[0033] 关于V形框架托架60,现在也参考图7。在该图示中,可以看出,V形框架托架60的取向可以由倾斜角 α 、倾角 β 和展开角 γ 来表征。如可以推测的那样,在对V形框架托架60进行取向时具有相当大的灵活性,并且仅提供这些角度标记来说明这一点。

[0034] 现在介绍包括关于动态托架的控制的更详细的细节的示例。在该示例中,V形框架托架60包括固定臂和活动臂。当活动臂位于距固定臂的最大范围时,可以认为V形框架托架60是“打开的”。

[0035] 通常,在现有技术设计中,托架具有两个位置。即,托架具有操作位置(其看起来像V形)和装载位置(其中托架的后部被降低以进行装载)。本文公开的V形框架托架60提供用于根据材料卷50的大小动态地调整托架60的大小。

[0036] 通常,V形框架托架60或从动托架65可以适应各种直径的材料卷50,并且受到其设计容量的限制。当操作员设置托架尺寸以支撑材料卷50时,假定其为材料卷50的当前直径。这也可以通过感测或测量卷的自动化过程来完成。在该实施例中,卷支撑件(第一臂61和第二臂62)或(惰辊31和从动辊32)的位置由传感器或由运动控制确定的值来确定。根据机器特性,将这些位置与最小和最大位置进行比较,以近似于材料卷50的直径。

[0037] 当材料卷50缩小时,动态倾斜将自动调节卷支撑件。当卷支撑件应当要增加时,定序器输入长度扩展和材料厚度(可以由操作员输入或自动检测)。倾斜增加功能将使用该信息来计算新的卷支撑位置,其对应于卷自展开以来的缩小量。材料的原始长度计算为:

$$[0038] \quad OriginalLength = \frac{\pi}{4 * materialThickness} * RollDiameter^2$$

[0039] 此处,RollDiameter是来自前一计算的直径。以此方式,OriginalLength表示上次执行此计算时的卷的大小,而不是开始展开时的卷的大小。然后可以计算出新的直径,如下所示:

$$[0040] \quad NewDiameter = \sqrt{\frac{4}{\pi} * (OriginalLength - lengthSpread) * materialThickness}$$

[0041] 其中(OriginalLength-lengthSpread)最小为0。

[0042] 根据该新直径,可以计算出新的卷支撑位置。然后,控制卷支撑件到该新位置。随着每次新的增加,卷支撑位置将改变以支撑较小的卷。因此,倾斜度将自动调节以适应材料卷50的新尺寸。

[0043] 尽管在实施方式中,仅以毫米为单位执行计算,但是这些计算可以以任何单位执行。

[0044] 前述方法和算法可以由控制器23通过执行存储在机器可读介质上的机器可读指

令来实现。

[0045] 在介绍了铺展机100的多个方面后,现在阐述一些附加特征。

[0046] 动态托架可以作为最初生产的铺展机的一部分而提供。动态托架可以作为对现有铺展机设备的改造而提供。改造套件可以包括托架组件、感测组件、动力组件和指令集。指令集可以作为用于与用于控制系统改造的现有软件集成的软件而提供。

[0047] 通常,用于控制铺展机100的操作的控制器23具有一个或多个中央处理单元(处理器)。处理器经由系统总线耦合到随机存取存储器(RAM)(也称为“系统存储器”,或简称为“存储器”)和各种其他组件。控制器可以包括耦合到系统总线的只读存储器(ROM)。ROM可以包括内置操作系统(BIOS),其控制计算机的某些基本功能。

[0048] 控制器23可以实现用于位置感测(除了其它方面)的多个传感器、编码器、光学设备、机械设备或其他类型的设备。控制器23可以利用位置信息和其他面向过程的信息来提供对系统20的控制。可以通过使用伺服器、电动机、电压控制、切换以及其他类似技术来实现对系统20的控制。

[0049] 控制器可以包括耦合到系统总线的输入/输出(I/O)适配器和通信适配器。I/O适配器通常提供与硬盘和/或长期存储单元(例如磁带驱动器、固态驱动器(SSD))或任何其他类似组件(例如光盘驱动器)的通信。

[0050] 通信适配器将系统总线与外部网络互连,从而使控制器能够与其他此类系统进行通信。通信适配器可以支持有线和无线通信协议中的至少一者,并且可以与互联网(直接或间接)通信。

[0051] 在一些实施例中,存在两个网络适配器。第一网络适配器连接到客户网络和/或因特网。第二网络适配器连接到与边缘传感器11通信的桥接设备。

[0052] 控制器由合适的电源供电。输入/输出设备由用户界面(UI)适配器提供。可以包括键盘、定点设备(例如鼠标)和扬声器,并通过用户界面适配器与控制器互连。在认为适当时,可以包括其他用户界面组件。

[0053] 通常,控制器将机器可读指令存储在非暂时性机器可读介质上(例如,在ROM、RAM或大容量存储单元中)。机器可读指令(在本文中可以称为“软件”、“应用”、“客户端”、“进程”、“插件”以及其他类似术语)通常提供如本文中将进一步详细讨论的功能。

[0054] 存储在非暂时性机器可读介质上的一些机器可读指令可以包括操作环境。例如,并且如本文所示,合适的操作环境是WINDOWS(可从华盛顿州的雷德蒙德的Microsoft Corporation获得)。本文提供的软件可以以例如SQL语言开发,SQL语言是用于管理关系数据库的跨供应商查询语言。该软件的多个方面可以用其他软件来实现。例如,可以以XML、HTML等提供用户界面。

[0055] 应当认识到,本文中可能描述的某些控制功能可以适当地通过硬件(例如,通过驱动器)或软件来实现。因此,在以一种或另一种方式参考实施方式的情况下,这种实施方式仅是说明性的,并不限制所描述的技术。控制器的操作可以与其他技术(例如机器视觉,神经网络的使用)或通过其他这样的技术结合或增强。

[0056] 本文中的教导的技术效果是,该系统在托架机构内维持对织物卷的控制。所公开的系统通过改进材料对准并减小从铺展机分配的织物的张力的变化来改进铺展的质量。所公开的系统减少了与操作者校正松动的卷有关的劳力和浪费的时间。此外,所公开的系统

允许用户使用较大的卷,从而消除了客户购买小卷或将大卷转换成较小卷的需求。此外,该教导提供了改进的进给器产品,其中预测的卷直径减小是有益的。

[0057] 在此使用以下附图标记。尽管附图标记通常与相关联的术语一起使用,但在一些情况下,类似的术语可以使用该附图标记。

[0058] 图1

[0059] 10 织物

[0060] 20 系统

[0061] 21 切割器

[0062] 22 工作站

[0063] 23 控制器

[0064] 24 台

[0065] 25 装载器

[0066] 100 铺展机

[0067] 图2

[0068] 1 操作面板

[0069] 2 速度节流阀

[0070] 3 托架

[0071] 4 松紧调节杆

[0072] 5 配重

[0073] 6 升降机

[0074] 7 引导板

[0075] 8 材料卷引导件

[0076] 9 障碍物传感器

[0077] 11 边缘传感器

[0078] 12 警示灯

[0079] 图3

[0080] 31 惰轮

[0081] 32 从动辊

[0082] 33 接收区域

[0083] 35 驱动器

[0084] 图4

[0085] 40 松动的材料卷

[0086] 图5

[0087] 50 材料卷

[0088] 图6

[0089] 60 v形框架托架

[0090] 61 第一臂

[0091] 62 第二臂

[0092] 66 材料芯

[0093] 65 自由轴

[0094] 86 自由托架

[0095] 65 从动托架

[0096] 可以包括和要求各种其它组件以提供本文的教导的多个方面。例如,附加的材料、材料的组合和/或材料的省略可用于提供在本文的教导范围内的附加实施例。

[0097] 当介绍本发明或其实施例的元件时,冠词“一”、“一个”和“该”旨在表示存在一个或多个元件。类似地,形容词“另一”在用于引入元件时,旨在表示一个或多个元件。术语“包括”和“具有”旨在是包括性的,使得除所列元件之外可能还有其他元件。如本文所使用的,术语“示例性”并非旨在意指最高级的示例。相反,“示例性”是指作为实施例的许多可能示例中的一个示例的实施例。

[0098] 尽管已经参考示例性实施例描述了本发明,但是本领域技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可以进行各种改变并且可以用等同物代替其元件。另外,本领域技术人员将理解许多修改,以使特定的仪器、情况或材料适应本发明的教导,而不背离其实质范围。因此,本发明不局限于作为实施本发明的最佳方式而被公开的特定实施例,而是本发明将包括落入本发明的所有实施例。

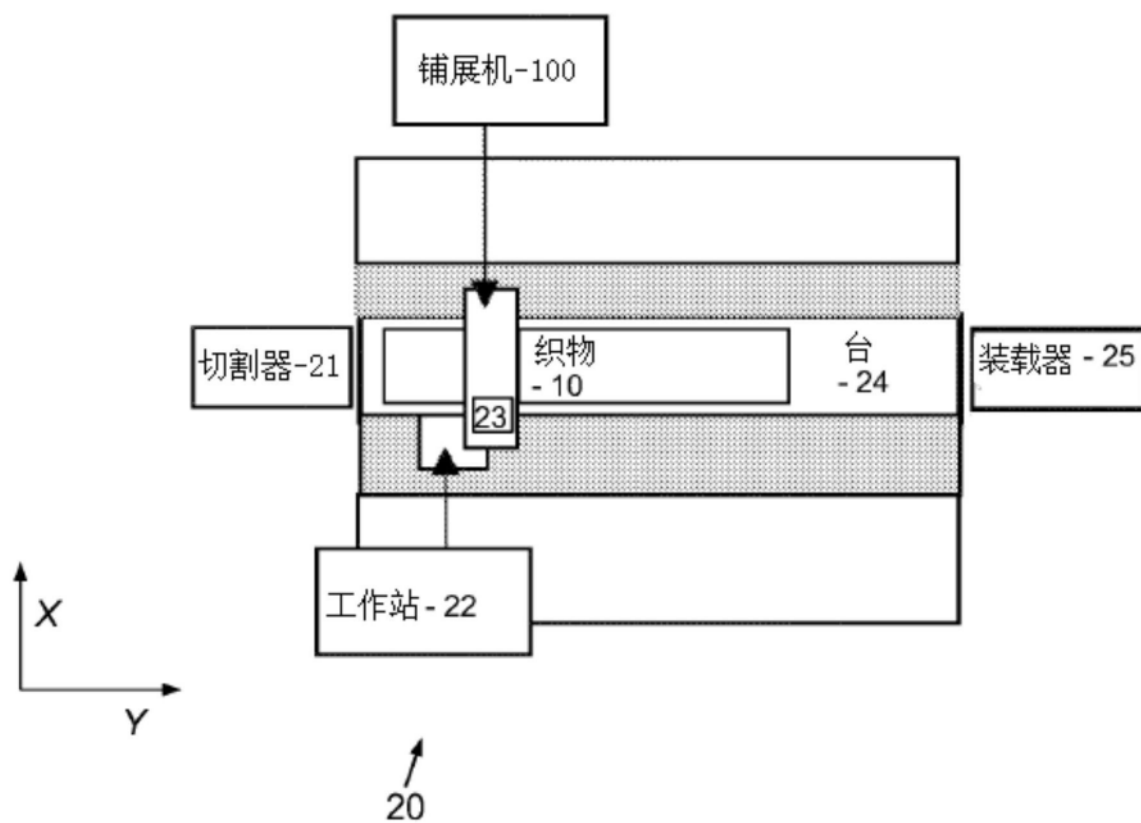


图1

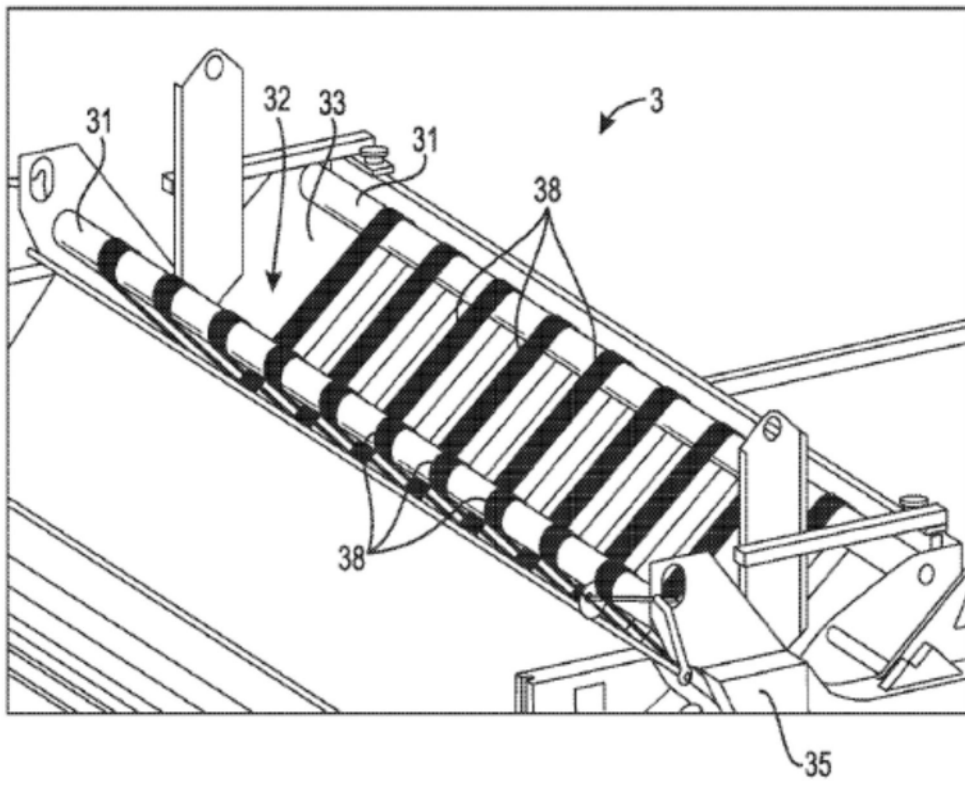


图3

图4A

图4B

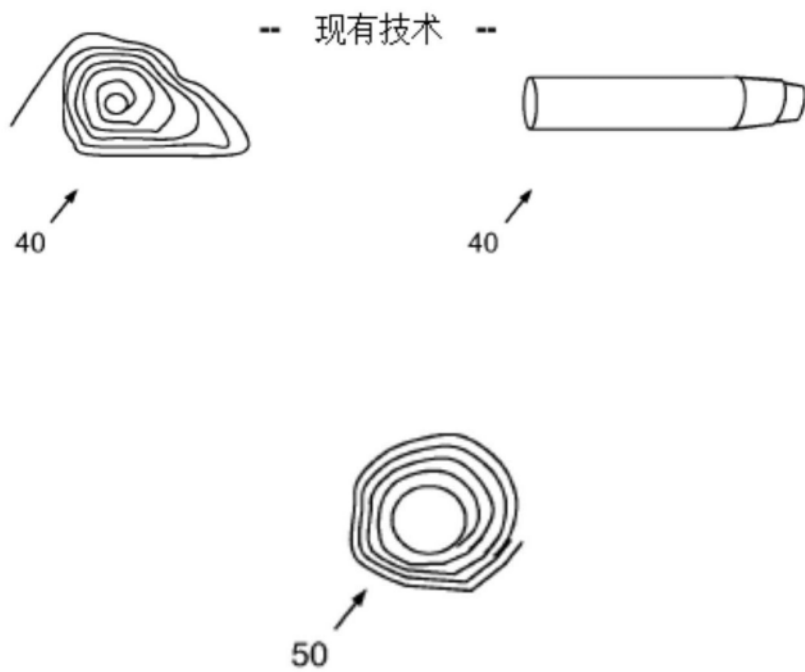


图5A

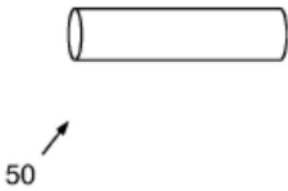


图5B

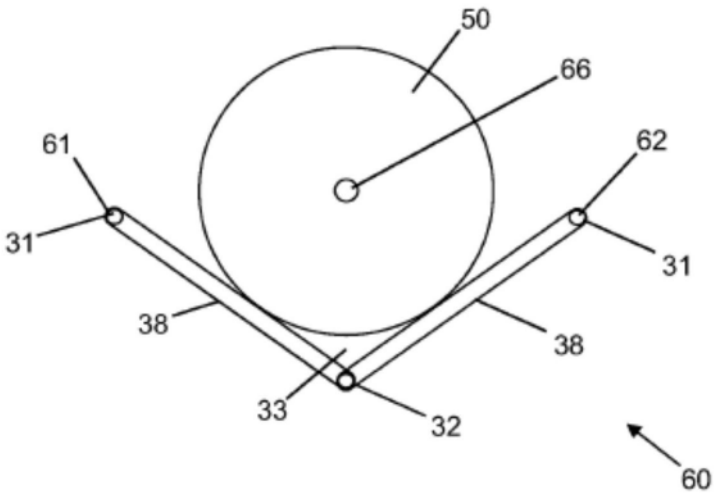


图6A

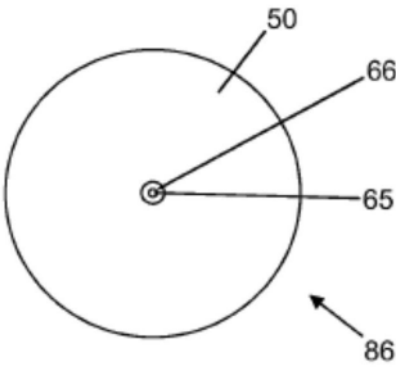


图6B

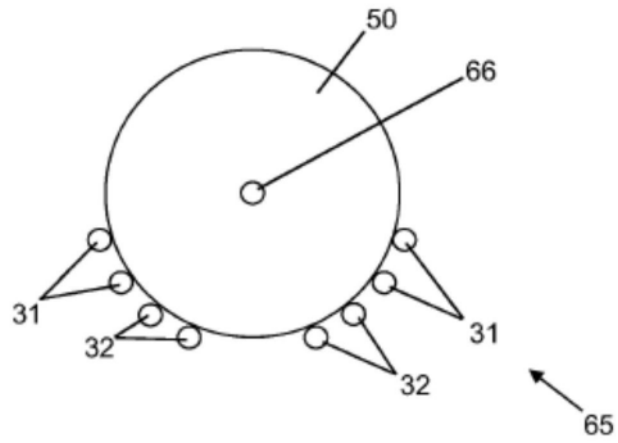


图6C

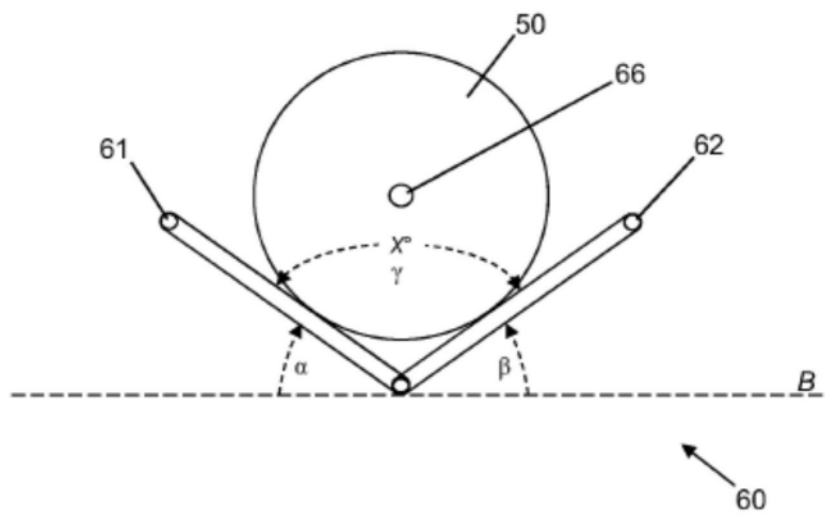


图7