



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108698779 B

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201680067123.4

(22)申请日 2016.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108698779 A

(43)申请公布日 2018.10.23

(30)优先权数据  
62/236,717 2015.10.02 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.05.17

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2016/054976 2016.09.30

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02017/059348 EN 2017.04.06

(73)专利权人 普里吉斯创新包装有限责任公司  
地址 美国伊利诺斯

(72)发明人 T·D·韦施 R·蒂格尔

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038

代理人 李东晖

(51)Int.Cl.  
B65H 35/00(2006.01)

(56)对比文件  
US 2008070773 A1,2008.03.20,  
US 2012165172 A1,2012.06.28,  
US 2008193263 A1,2008.08.14,  
US 2005215408 A1,2005.09.29,  
CN 1348410 A,2002.05.08,

审查员 赵景浩

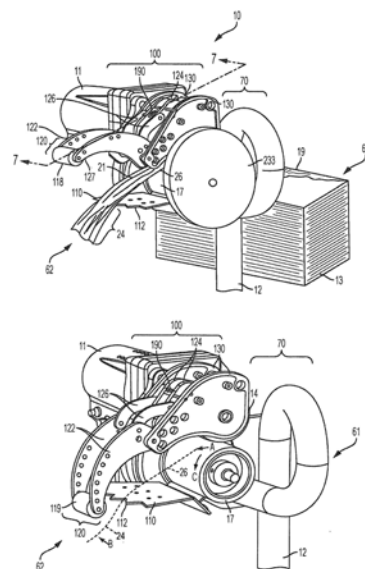
权利要求书2页 说明书12页 附图8页

### (54)发明名称

衬垫切割辅助偏压构件

### (57)摘要

本文提供了一种转换装置。所述转换装置包括具有配置用于切割衬垫材料的边缘的切割构件。所述转换装置还包括偏压构件，所述偏压构件邻近所述切割构件定位，使得衬垫材料在偏压构件和切割构件之间经过。所述偏压构件可操作地接触衬垫材料，由此偏压衬垫材料抵靠所述切割构件。所述偏压构件相对于所述切割构件的位置使得响应于衬垫材料被收到所述转换装置中，所述切割构件开始切断衬垫材料，但是响应于衬垫材料在分配方向上行进，所述切割构件由于相对位置而不会开始切断衬垫材料。



1. 一种用于沿着路径加工衬垫材料的转换装置,其包括:  
切割构件,所述切割构件具有配置用于切割或撕裂衬垫材料的边缘;以及  
偏压构件,所述偏压构件邻近所述切割构件定位并且具有切割位置,在所述切割位置,衬垫材料在所述偏压构件和所述切割构件之间经过,并且所述偏压构件使衬垫材料沿着围绕所述切割构件的端部的路径弯曲,以使得响应于衬垫材料被收回到所述转换装置中,所述切割构件开始切断衬垫材料。
2. 根据权利要求1所述的转换装置,其中当所述切割构件处于切割位置时,所述切割构件使衬垫材料弯曲以在衬垫材料围绕所述切割构件弯曲的位置处在衬垫材料的路径中提供肘部,其中当衬垫材料在分配方向上被驱动时,衬垫材料中的所述肘部被偏压远离所述切割构件,并且当衬垫材料在相反方向上被驱动时,所述肘部被朝向所述切割构件偏压以开始切断衬垫材料。
3. 根据权利要求1所述的转换装置,其中所述偏压构件能够在切割位置与分配位置之间移动,在所述分配位置,衬垫材料被分配经过所述切割构件。
4. 根据权利要求3所述的转换装置,其中所述切割构件包括具有相邻点的齿并且在相邻点之间具有槽,其中所述偏压构件包括多个指状件,并且所述多个指状件相对于彼此定位成使得响应于朝向所述切割构件移动并进入切割位置,每个指状件装配到所述切割构件的齿的相邻点之间的槽中。
5. 根据权利要求3所述的转换装置,其还包括滚筒,所述滚筒由驱动机构旋转并且接触衬垫材料以在第一方向上推进衬垫材料并且在第二方向上将衬垫材料收回到所述转换装置内,其中所述滚筒驱动偏压联动装置,所述偏压联动装置致动所述偏压构件。
6. 根据权利要求5所述的转换装置,其中所述偏压联动装置包括致动轮,所述致动轮邻近所述滚筒定位,使得衬垫材料在所述致动轮和所述滚筒之间被引导,其中所述致动轮与所述偏压构件机械连接,使得所述致动轮的旋转驱动所述偏压联动装置。
7. 根据权利要求6所述的转换装置,其中所述偏压联动装置包括与所述致动轮相关联的致动臂,其中所述致动臂借助所述偏压构件的致动而旋转。
8. 根据权利要求7所述的转换装置,其中当所述致动轮可操作以进行连续旋转时,所述致动臂转过的成角度的旋转小于一整圈的旋转。
9. 根据权利要求6所述的转换装置,其中所述致动臂通过连杆构件连接到所述偏压构件,所述连杆构件具有在所述致动臂处的枢轴连接部和在所述偏压构件处的枢轴连接部,这导致所述致动臂的成角度的旋转对应于所述偏压构件的成角度的旋转。
10. 根据权利要求5所述的转换装置,其中所述偏压联动装置包括相对的致动臂、相对的连杆、以及相对的偏压构件,它们均在衬垫材料的路径的相对侧进行操作。
11. 根据权利要求7所述的转换装置,其中所述致动臂包括狭槽,并且所述狭槽的端部限定对所述致动臂的成角度的旋转形成限制的第一位置和第二位置。
12. 根据权利要求11所述的转换装置,其中所述致动臂通过离合机构连接到致动轮。
13. 根据权利要求12所述的转换装置,其中所述离合机构包括在每个端部处附连到所述致动臂并且围绕所述致动轮缠绕超过90度的带。
14. 根据权利要求13所述的转换装置,其中一旦所述致动臂延伸到第一位置,所述离合机构就允许所述致动轮相对于所述致动臂旋转,这允许所述致动轮借助所述致动臂在第一

位置和第二位置之间旋转,并且一旦所述致动臂延伸到第二位置,所述离合机构就允许所述致动轮相对于所述致动臂旋转。

15.根据权利要求14所述的转换装置,其中所述致动轮和所述滚筒被连接成使得它们一起旋转,并且所述滚筒由所述驱动机构旋转,这样相应地推进衬垫材料并且旋转所述致动轮。

16.根据权利要求1所述的转换装置,其中所述偏压构件在相反方向上进行驱动时定位成接触所述切割构件下游的衬垫材料,使得所述偏压构件将衬垫材料的路径改变成围绕所述切割构件弯曲,从而导致所述切割构件切割衬垫材料。

17.根据权利要求1所述的转换装置,其还包括转换站,所述转换站配置成在进给衬垫材料通过所述转换装置之前由衬垫材料形成衬垫。

18.根据权利要求1所述的转换装置,其中当所述偏压构件处于切割位置时,所述偏压构件偏转衬垫材料的路径,使得衬垫材料的路径形成 $15^{\circ}$ 至 $90^{\circ}$ 之间的弯曲。

19.根据权利要求18所述的转换装置,其中当所述偏压构件处于切割位置时,所述偏压构件偏转衬垫材料的路径,使得衬垫材料的路径形成约 $45^{\circ}$ 的弯曲。

20.根据权利要求1所述的转换装置,其中当所述偏压构件处于切割位置时,所述偏压构件将衬垫材料压靠在所述切割构件上。

21.根据权利要求1所述的转换装置,其中当所述偏压构件处于切割位置时,在衬垫材料接触所述切割构件的位置处在所述偏压构件和衬垫材料之间没有接触,但是在所述切割构件下游的衬垫材料和所述偏压构件之间有接触。

## 衬垫切割辅助偏压构件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求申请号为62/236,717且发明名称为“衬垫切割辅助偏压构件 (Dunnage Cut-Assist Biasing Member)”的美国临时专利申请的优先权,其全部内容通过引用并入本文。

### 技术领域

[0003] 本文公开了一种用于加工衬垫材料的装置。更特别地,公开了一种用于辅助用户在期望点处切割衬垫材料的装置。

### 背景技术

[0004] 在纸基保护包装的情况下,纸片被弄皱以产生衬垫。最常见的是,通过将大致连续的纸条送入衬垫转换机器中而产生该类型的衬垫,所述衬垫转换机器将诸如纸卷或折叠纸堆这样的原材料的紧凑供给转换成较低密度的衬垫材料。例如在折叠纸的情况下,原材料的供给从连续形成或以连接在一起的不连续部段形成的堆叠被拉入转换机器中。可以将连续的皱褶片材的条切成所需长度以有效地填充容纳产品的容器内的空隙空间。衬垫材料可以根据包装商的需要而生产。在美国专利公报No.2013/0092716、美国专利公报No.2008/0076653和美国专利公报No.2008/0261794中描述了从卷的最内侧位置进给纸片的缓冲产品机器的示例。在美国专利公报No.2009/0026306中描述了缓冲产品机器的另一示例。这些申请中的每一个都通过全文引用而并入本文。

[0005] 在沿着加工过程的选定点处,用户可能希望切断衬垫材料以将材料分成两个或更多个部分。现有的加工系统在切割过程中需要过多的用户交互以便切断衬垫材料。因此希望采用一种具有切割装置的衬垫转换装置。特别地,希望采用一种减少用户与切割过程的交互以便在期望点处切断衬垫材料的装置。

### 发明内容

[0006] 根据各种实施例,本文提供了一种转换装置。所述转换装置包括具有配置用于切割衬垫材料的边缘的切割构件。所述转换装置还包括偏压构件,所述偏压构件邻近所述切割构件定位并且具有切割位置,在所述切割位置,衬垫材料在所述偏压构件和所述切割构件之间经过,并且所述偏压构件使衬垫材料沿着围绕所述切割构件的端部的路径弯曲,以使得响应于衬垫材料被收回到所述转换装置中,所述切割构件开始切断衬垫材料。

[0007] 根据各种实施例,所述路径包括在衬垫材料围绕所述切割构件弯曲的位置处限定的肘部,其中在分配方向上,所述肘部偏压衬垫远离所述切割构件,但是在相反方向上,所述肘部朝向所述切割构件偏压衬垫。在各种实施例中,所述偏压构件能够在切割位置和分配位置之间移动。在一些实施例中,所述切割构件包括具有相邻点的齿,并且在相邻点之间具有槽。所述偏压构件可以包括多个指状件。所述多个指状件可以相对于彼此定位成使得响应于朝向所述切割构件移动并进入切割位置,每个指状件装配到所述切割构件的齿的相

邻点之间的槽中。在一些实施例中,所述转换装置还包括滚筒,所述滚筒由驱动机构旋转并且接触衬垫材料以在第一方向上推进衬垫材料并且在第二方向上将衬垫材料收回到所述装置内。在一些实施例中,所述滚筒驱动偏压联动装置,所述偏压联动装置致动所述偏压构件。所述偏压联动装置可以包括致动轮,所述致动轮邻近所述滚筒定位,使得衬垫材料在所述致动轮和所述滚筒之间被引导。所述致动轮可以与所述偏压构件机械连接,使得所述致动轮的旋转驱动所述偏压联动装置。所述偏压联动装置可以包括与所述致动轮相关联的致动臂。所述致动臂借助所述偏压构件的致动而旋转。当所述致动轮可操作以进行连续旋转时,所述致动臂转过的成角度的旋转小于一整圈的旋转。所述致动臂通过连杆构件连接到所述偏压构件,所述连杆构件具有在所述致动臂处的枢轴连接部和在所述偏压构件处的枢轴连接部,这导致所述致动臂的成角度的旋转对应于所述偏压构件的成角度的旋转。所述偏压联动装置可以包括相对的致动臂、相对的连杆、和相对的偏压构件,它们均在衬垫材料的路径的相对侧进行操作。在一些实施例中,所述致动臂包括狭槽,并且所述狭槽的端部限定对所述致动臂的成角度的旋转形成限制的第一位置和第二位置。

[0008] 根据各种实施例,所述致动臂可以通过离合机构连接到致动轮。所述离合机构可以包括在每个端部处附接到所述致动臂的带。所述带可以围绕所述致动轮缠绕超过90度。一旦所述臂延伸到第一位置,所述离合机构就允许所述致动轮相对于所述致动臂旋转。这允许所述致动轮借助所述致动臂在第一位置和第二位置之间旋转。一旦所述臂延伸到第二位置,所述离合机构随即就允许所述致动轮相对于所述致动臂旋转。在一些实施例中,所述致动轮和所述滚筒被连接成使得它们一起旋转。所述滚筒可以由所述驱动机构旋转,这样相应地推进衬垫材料并且旋转所述致动轮。所述转换装置还可以包括转换站,所述转换站配置成在进给衬垫材料通过所述装置之前由衬垫材料形成衬垫。

[0009] 根据各种实施例,所述偏压构件在所述偏压构件处于切割位置时偏转衬垫材料的路径,使得衬垫材料的路径形成15°至90°之间的弯曲。例如,所述偏压构件在所述偏压构件处于切割位置时偏转衬垫材料的路径,使得衬垫材料的路径形成约45°的弯曲。在一些实施例中,当所述偏压构件处于切割位置时,所述偏压构件在衬垫材料接触所述切割构件的位置处直接将衬垫材料压靠在所述切割构件上。替代地,当所述偏压构件处于切割位置时,在衬垫材料接触所述切割构件的位置处在所述偏压构件和衬垫材料之间没有接触,但是在所述切割构件下游的衬垫材料和所述偏压构件之间有接触。

[0010] 根据各种实施例,本文提供了一种转换装置。例如,用于沿着路径加工衬垫材料的转换装置可以包括具有适合用于切割或撕裂衬垫材料的边缘的切割构件。所述转换装置还可以包括偏压构件,所述偏压构件邻近所述切割构件定位,使得衬垫材料在所述偏压构件和所述切割构件之间经过。所述偏压构件能够相对于切割机构在分配位置和切割位置之间移动,使得所述偏压构件可操作用以在切割位置使衬垫材料围绕所述切割构件的边缘弯曲。切割构件可以包括适合用于切割或撕裂衬垫材料的边缘。偏压构件可以邻近所述切割构件定位,使得衬垫材料在所述偏压构件和所述切割构件之间经过。所述偏压构件能够相对于切割机构在分配位置和切割位置之间移动,所述分配位置配置成允许衬垫材料从所述装置离开,在所述切割位置所述偏压构件使衬垫材料围绕所述切割构件的边缘弯曲以导致所述切割构件切断衬垫材料。

[0011] 与其他实施例中一样,所述转换装置还可以包括驱动机构,所述驱动机构沿着所

述路径在导致衬垫材料进行分配的分配方向上以及在与分配方向相反的方向上驱动衬垫材料。响应于所述驱动机构在相反方向上驱动衬垫材料,所述偏压构件移动到切割位置并且围绕所述边缘偏压衬垫材料,并且响应于所述驱动机构在分配方向上驱动原料,所述偏压构件远离所述切割构件移动到分配位置,从而不围绕所述切割构件的边缘偏压衬垫材料。

[0012] 所述转换装置还可以包括滚筒,所述滚筒由所述驱动机构旋转并且接触衬垫材料以在第一方向上推进衬垫材料并且在第二方向上将衬垫材料收回到所述装置内,其中所述滚筒驱动偏压联动装置,所述偏压联动装置通过旋转致动臂而致动所述偏压构件,所述致动臂通过摩擦连接与致动轮连接,所述致动轮由所述滚筒或与所述滚筒相对的挤压轮中的至少一个驱动。

[0013] 前面的概述只是示例性的,并不应理解为以任何方式进行限制。除了以上描述的示例性方面、实施例和特征之外,通过参考附图和以下的详细描述,其他的方面、实施例和特征将变得显而易见。

## 附图说明

[0014] 附图以仅作为示例而非限制性的方式示出了根据本概念的一个或多个实施方式。在附图中,相似的附图标记指代相同或相似的元件。

[0015] 图1A是处于第一位置的转换装置和供应站的实施例的透视图;

[0016] 图1B是处于第二位置的转换装置和供应站的实施例的透视图;

[0017] 图2是图1A的转换装置中使用的切割装置的实施例的局部分解图;

[0018] 图3是图2中所示的偏压构件的侧视图;

[0019] 图4是图2中所示的切割构件的前视图;

[0020] 图5是图2中所示的致动臂的侧视图;

[0021] 图6是图2中所示的致动轮的侧视图;

[0022] 图7是转换装置的横截面侧视图,其中切割机构处于第二位置;

[0023] 图8A是转换装置的侧视图,其中切割机构处于第一位置;

[0024] 图8B是转换装置的侧视图,其中切割机构处于第二位置;以及

[0025] 图9是示出了驱动和控制机构的转换装置的实施例的透视图。

## 具体实施方式

[0026] 公开了一种用于将原材料转换成衬垫的装置。更特别地,公开了一种转换装置,其包括用于将衬垫材料切割或辅助切割成所需长度的机构。本公开通常能够应用于加工诸如原材料这样的供应材料的系统和装置。原材料能够以卷(无论是从卷的内侧还是外侧拉出)、缠绕件、扇形折叠源、或任何其他的形式储存。原材料可以是连续的或穿孔的。转换装置可操作用以在可以是分配方向的第一方向上驱动原材料。转换装置通过滚筒在分配方向上从储存库进给原材料。原材料可以是任何类型的保护性包装材料,包括其他衬垫和空隙填充材料、可充气包装垫等。一些实施例使用片材形式的其他纸或纤维基材料的供给,并且一些实施例使用诸如绳或线这样的卷绕纤维材料以及热塑性材料(例如可用于形成垫式包装材料的塑料材料板)的供给。

[0027] 转换装置与切割机构一起使用,所述切割机构可操作用以切断衬垫材料。在一些实施例中,切割机构在没有使用者交互或者有限的使用者交互的情况下使用。例如,切割机构刺穿、切割或切断衬垫材料,而无需使用者接触衬垫材料或者仅由使用者少量地接触衬垫材料。具体地,使用偏压构件将衬垫材料偏压抵靠或围绕切割构件以提高系统切断衬垫材料的能力。衬垫材料的偏压位置与其他切割特征结合使用或独立于其他切割特征使用,所述其他切割特征例如是反转衬垫材料的行进方向。

[0028] 参考图1A、1B、7、8A和8B,公开了一种用于加工原材料21的衬垫转换系统10。可以从所示的各种视图移除盖、防护装置、外部元件等,以清楚地提供本文所讨论的结构。例如,图1示出了滚筒引导件233,为了清楚起见,从其他图中省略了该滚筒引导件233。

[0029] 根据各种实施例,衬垫转换系统10包括转换站70和切割机构100。切割机构100包括偏压装置120,所述偏压装置可操作用以将衬垫材料21偏压抵靠切割构件110。切割机构100辅助使用者在期望点处切割或切断材料。衬垫材料19由原材料19转换,所述原材料本身从散装材料供给61输送并且输送到转换站以便转换成衬垫材料21,并且随后输送到切割机构。在一个示例中,如图1A中所示,散装材料供给是扇形折叠材料的堆叠块。然而,如上所述,可以使用任何其他类型的供给或原材料。原材料19从转换站70的供应侧61进给。原材料19由转换站70转换,并且随后在转换站70的出料侧62沿着分配方向A进行分配。原材料19包括转换成衬垫材料21的片材的连续或半连续长度。多个长度可以菊链(daisy-chained)在一起。

[0030] 在各种实施例中,衬垫转换系统10配置成将原材料19的流从供应站13拉入转换站70中,其中转换站70将高密度构造的原材料19转换成低密度构造的衬垫材料21。可以通过起皱、折叠、压平、或者将高密度构造转换成低密度构造的其他类似方法来转换材料。此外,可以领会,能够使用转换站70的各种结构,例如美国专利公报No.2013/0092716、美国专利公报No.2012/0165172、美国专利公报No.2011/0052875以及美国专利No.8,016,735中所公开的那些转换站70。

[0031] 在一种配置中,衬垫转换系统10可以包括用于支撑转换站的支撑部分12。在一个示例中,支撑部分12包括用于将片材引导到衬垫转换系统10中的入口引导件。支撑部分12和入口引导件被示出为组合成形成支撑杆或支撑柱的单个卷绕或弯曲的细长元件。在该特定实施例中,细长元件是具有圆管状横截面的管。可以提供其他的横截面。在所示的实施例中,细长元件具有大约1 1/2”的外径。在其他实施例中,直径范围为大约3/4”到大约3”或大约1”到大约2”。也可以使用在所提供的范围之外的其他直径。细长元件从配置成用以向转换站提供侧向稳定性的底板基部延伸。在一种配置中,入口引导件12是也用作系统所用支撑构件的管状构件。在设有管的实施例中,其可以围绕中心轴线弯曲,使得纵向轴线弯曲约250°到约300°以形成原材料进给所通过的环。也可以使用其他的入口引导件设计例如主轴。

[0032] 衬垫转换系统10包括用于驱动原材料/衬垫材料的推进机构。根据各种实施例,推进机构是机电驱动器如电机11或类似的机动装置。电机11经由电源线连接到诸如插座这样的电源,并且布置和配置用于驱动衬垫转换系统10。电机11是这样的电机,其中操作由系统的使用者例如通过脚踏板、开关、按钮等控制(例如参见图9中的控制器15)。在各种实施例中,电机11是驱动部分的一部分,并且驱动部分包括用于从电机11传递动力的传动装置。替

代地,使用直接驱动。电机11布置在壳体中并且固定到中央壳体的第一侧,并且传动装置容纳在中央壳体内并且可操作地连接到电机11的驱动轴和驱动部分,由此传递电机11的动力。也可以使用其他合适的动力装置。

[0033] 电机11直接连接或者经由传动装置机械地连接到图1A、1B、7、8A和8B中所示的滚筒17,这样导致滚筒17借助电机11进行旋转。在操作期间,电机11在分配方向或相反方向(即,与分配方向反向的方向)上驱动滚筒17,这样导致滚筒17通过在图1A、1B、7、8A和8B中描绘为箭头“A”的分配方向上驱动它来分配衬垫材料21,或者在与A相反的方向上将衬垫材料21收回到转换机器中。当电机11在操作时,原材料19从转换站70的供应侧61进给并且在滚筒17上进给,形成在分配方向“A”上被驱动的衬垫材料21。尽管在本文中描述为滚筒,但是驱动机构的该元件也可以是轮、传送器、带或可操作用以将原材料或衬垫材料推进通过系统的任何其他装置。

[0034] 根据各种实施例,衬垫转换系统10包括挤压部分,其能够操作用以在原材料19经过挤压部分时挤压原材料19。作为示例,挤压部分包括挤压构件例如轮、辊、橇、带、多个元件、或其他类似构件。在一个示例中,挤压部分包括挤压轮14。挤压轮14经由定位在沿着挤压轮14的轴线布置的轴向轴上的轴承或其他低摩擦装置被支撑。在一些实施例中,挤压轮可以被提供动力和驱动。挤压轮14邻近滚筒定位,使得材料在挤压轮14和滚筒17之间经过。在各种示例中,挤压轮14具有邻近或切向接触滚筒17的表面布置的圆周按压表面。挤压轮14可以具有任何尺寸、形状或构造。挤压轮的尺寸、形状和构造的示例可以包括美国专利公报No.2013/0092716中针对挤压轮描述的那些内容。在所示的示例中,挤压轮14接合在偏压抵靠滚筒17的位置以便接合和压碎在挤压轮14和滚筒17之间经过的原材料19以将原材料19转换成衬垫材料21。滚筒17或挤压轮14经由传动装置(例如,带式驱动装置等)连接到电机11。电机11促使滚筒或挤压轮旋转。

[0035] 切割机构以任何合适的方式控制进入的衬垫材料19以将其从转换装置推进到切割构件。例如,挤压轮14配置成控制进入的原材料。当高速进入的原材料从纵向方向发散时,部分的原材料接触到挤压轮的暴露表面,所述挤压轮将发散部分向下拉到滚筒上并帮助压碎和弄皱所得到的聚束材料。衬垫材料可以根据任何技术形成,包括本文中引用的技术或已知的技术,例如美国专利公报No.2013/0092716中所公开的那些技术。

[0036] 根据各种实施例,当原材料在转换装置10内移动时转换装置10可操作用以改变原材料19的方向。例如,原材料通过电机11和滚筒17的组合在前进方向(即,从入口侧到分配侧)或相反方向(即,从分配侧到供应侧61或与分配方向相反的方向)上移动。该改变方向的能力允许切割机构100通过将衬垫材料19直接拉靠在切割构件110的边缘112上而更容易地切割衬垫材料。当原材料19沿着材料路径“B”进给通过系统时,滚筒17在转换方向(如方向“C”所示)上旋转并且衬垫材料21在切割构件110上或切割构件110附近经过而不会被切割。

[0037] 如图1A、1B、7、8A和8B中所示,切割机构100的各种实施例包括偏压装置120,所述偏压装置包括邻近切割构件110定位的偏压构件122。偏压构件122和切割构件110彼此相邻地定位在衬垫转换系统10的用于分配衬垫材料的部分的下流,并且优选地定位在所述部分附近的位置处。

[0038] 偏压构件122和切割构件110典型地定位在路径中的形成衬垫19的相对侧。因此衬垫材料可以在偏压构件122和切割构件110之间经过。所示的偏压构件122可以接触衬垫材



料21,由此将衬垫材料21朝向并且优选地抵靠切割构件110偏压。偏压构件122相对于切割构件110的位置优选地使得切割构件响应于衬垫材料21收回到转换装置10中而开始切断或完全切断衬垫材料21。在各种实施例中,衬垫材料21不在分配方向“A”上抵靠切割构件110定位,但是在相反方向上,由于切割构件110或偏压构件110的相对位置中的任一个或两者,衬垫材料21压靠在切割构件110上。在其他实施例中,衬垫材料21大体上抵靠或靠近切割构件110定位。

[0039] 在一个示例中,偏压构件122的端部24在切割构件110的边缘112的下游延伸。衬垫材料19的向后收回优选地通过反向(即,“C”的相反方向)操作滚筒17而执行,但是它也可以或替代地由另一构件实现。接触衬垫材料21的端部228导致衬垫材料21围绕边缘112的端部弯曲或翘曲。以该方式,当衬垫材料21收回到转换装置10中时,衬垫材料21被直接拉靠在边缘112上。

[0040] 偏压构件122相对于切割构件110的位置优选地使得切割构件110响应于衬垫材料21在分配方向上行进而开始切断衬垫材料。在一个示例中,偏压构件122相对于边缘定位成使得在分配方向上,衬垫材料21和边缘112之间的相互作用不足以导致衬垫材料的任何切断。在一些实施例中,当在分配方向上分配衬垫材料时,偏压构件移动远离刀片和材料。

[0041] 在图1B和8B所示的实施例中,偏压构件122处于切割位置和/或相对于切割构件110移动,使得在相反的方向上,衬垫材料21和边缘112之间的相互作用足以导致衬垫材料的刺穿、切割、切断、撕裂等。偏压构件122接触切割构件110下游的衬垫材料21。该接触点可以是偏压构件的任何部分,包括例如远端228或中间部分。在各种实施例中,切割构件110下游的偏压构件122的位置导致路径A-B具有邻近切割构件的肘部。当材料在分配方向上流动时,材料自然地在肘部处将其自身从切割构件推开。更具体地,肘部的凹侧邻近切割构件110,并且当材料在分配方向上进行分配时,肘部的凹侧移动远离切割构件110。然而,在相反方向上,材料在肘部处将自身拉回到切割构件中。更具体地,肘部的凹侧被拉到与切割构件110接触。在各种示例中,肘部处于衬垫材料围绕切割构件110的边缘112弯曲的位置。由偏压构件122和切割构件110的关系导致的弯曲包括当材料在相反方向上被驱动时允许材料被切割的材料的任何偏转。尽管可以理解由于围绕切割构件的材料的重量而可能在材料中形成一些弯曲,但是本文讨论的角度是关于由偏压构件122导致的角度变化或路径变化。例如,衬垫材料的直路径或不间断路径会在切割构件接触部处具有 $0^\circ$ 角Y(参见图8A)。稍微偏转会导致角Y大于 $0^\circ$ (参见图8B)。以该方式测量,在一个实施例中,围绕切割构件110的衬垫材料21的弯曲为至少约 $15^\circ$ ;优选地,弯曲为至少约 $45^\circ$ ;或者更优选地,弯曲为至少约 $90^\circ$ 。

[0042] 在一些实施例中,当偏压构件处于切割位置时,偏压构件122在衬垫材料和切割构件彼此接触的位置处直接将衬垫材料压靠在切割构件110上。替代地,当偏压构件122处于切割位置时,在衬垫材料接触切割构件110的位置处在偏压构件122和衬垫材料之间没有接触,但是在切割构件110下游的衬垫材料和偏压构件122之间有接触。

[0043] 根据一个实施例,偏压构件122和切割构件110的位置配置成使得接触不足以切断衬垫材料21,而仅仅开始将衬垫材料撕裂或穿孔。在其他实施例中,位置配置成使得接触足以导致边缘112捕捉到材料并开始切割或撕裂材料。在其他实施例中,位置配置成使得接触足以导致边缘112完全切断衬垫材料。附加地或替代地,偏压构件122能够选择性地不同

位置之间移动,使得偏压构件能够定位成避免导致任何弯曲(即,例如如图1A和8A中所示的分配位置)或避免导致足以切割或穿孔材料的弯曲。偏压构件也能够重新定位以使得它导致的弯曲(即,例如如图1B和8B中所示的切割位置)足以至少切割或穿孔材料并且可以切断材料。该切割位置可以是偏压构件122和衬垫材料21之间的接合足以刺穿、切割或切断的位置。

[0044] 根据各种实施例,偏压构件122允许衬垫材料至少在纵向方向上自由移动。不过,在一些实施例中,偏压构件122对材料19施加直接作用力以抵靠切割构件110。直接作用力足以刺穿切割构件110上的衬垫材料,但不会将材料挤压在偏压构件122和切割构件110之间。在其他实施例中,偏压构件122接触切割构件下游的衬垫材料,使得没有偏压构件122作用于切割构件110的直接作用力,而是由于通过偏压构件122和切割构件110下游的材料19之间的接触而在其中形成弯曲,因此材料19被偏压抵靠切割构件110。因而,在各种实施例中,偏压构件122不会将材料19压靠切割构件110上,而是仅偏压材料19的路径以使得材料围绕切割构件110流动并且接合切割构件110。

[0045] 在各种示例中,偏压构件122能够相对于切割构件110在各种位置之间移动,以便修改切割构件110、衬垫材料21和偏压构件122之间的相互作用。例如,偏压构件122可以放置在切割位置(参见图1B和8B)或分配位置(参见图1A和8A)。相对运动能够以任何方式进行。例如,偏压构件122相对于切割构件110旋转,使得两个构件之间的空间和相对取向改变。在另一示例中,整个偏压构件122相对于切割构件110平移。在另一示例中,可移动部分是切割构件110,而偏压构件或多或少是静止的。在另一示例中,这些运动中的任意组合形成偏压构件122和切割构件110之间的相互作用。在图1A-3和7、8A和8B所示的示例中,偏压构件122包括围绕枢转轴线布置的第一端部226。该枢转轴线允许偏压构件122在第一端部处围绕枢转轴线旋转。该旋转允许偏压构件122的第二端部228相对于切割构件110移动。偏压构件122的第二端部延伸到切割构件110的边缘112附近或超过所述边缘112。

[0046] 根据各种实施例,偏压构件122可以采取任何形式。在一个示例中,偏压构件122包括在一些实施例中是指状件的一个或多个结构构件。在一些实施例中,指状件相对于其长度具有窄的宽度。宽度足够小以便装配在切割构件110上的齿或锯齿的连续点之间。在各种实施例中,指状件122形成具有第一端部226和第二端部228的偏压构件122的结构。第一端部226可操作用以在固定位置或可移动位置连接到转换装置10。例如,第一端部226具有枢转轴线123,所述枢转轴线围绕通过壳体130上的定位特征部131的同一轴线旋转。枢转轴线123限定接收定位特征部131的孔的中心,所述定位特征部例如是从壳体130的壁延伸的突起。偏压构件122可以具有附加定位特征部,所述附加定位特征部可操作用以将偏压构件122与偏压装置120的一个或多个其他元件连接。例如,偏压构件122包括沿其长度定位的多个孔121,所述孔可操作用以与致动臂124或连杆臂126连接。多个孔允许通过在离枢转轴线123不同的长度处连接偏压构件而调节延伸到偏压构件的机械优点。

[0047] 在各种实施例中,偏压构件122是支撑结构以支撑配置成接触材料19的区域。接触区域位于偏压构件122的远端上。在一个示例中,接触区域是接触材料19并滚动以允许材料19容易地滑过偏压构件122的辊119。在各种实施例中,偏压构件122的其他部分也可以接触材料19。

[0048] 在一个实施例中,构成偏压构件122的每个指状件是通过汇聚弯曲侧壁222、224而

限定的弯曲板。以该方式,偏压构件的第一端部比第二端部宽。偏压构件122足够长以延伸到或超过切割构件110,使得偏压构件122会沿其长度接触偏压构件122而不是其第二端部。在一些实施例中,第二端部228也包括辊119,其可以将相邻的指状件连接在一起。该辊允许衬垫材料21以较低的摩擦流过指状件122的端部,减小了衬垫材料21卡在指状件122之间的可能性。指状件可以接触切割构件110附近的材料和/或辊119可以接触切割构件110下游的材料。沿着偏压构件122的长度设有用于辊119的可调节枢轴223。

[0049] 优选地,切割构件110可以向下弯曲或定向,从而提供引导件,当材料经过切割构件110并且可能围绕边缘112离开系统时,所述引导件在路径的出料段26中使材料偏转。优选地,切割构件110以与滚筒17的弯曲相类似的角度弯曲,但是也可以使用其他的弯曲角。应当注意,切割构件110不限于使用锋利的刀片来切割材料,而是可以包括导致断裂、撕裂、切片或切断衬垫材料21的其他方法的构件。切割构件110也可以配置成完全或部分地切断衬垫材料21。

[0050] 优选地,撕裂机构包括接合衬垫材料21的单个切割构件110。切割构件110可以布置在材料路径的单个横向侧上。在优选实施例中,它布置在滚筒17下方并且大致沿着材料路径布置。如图2中所示,切割构件110的横向宽度优选地最多约为滚筒17的宽度。在其他实施例中,切割构件110所具有的宽度可以小于滚筒17的宽度或大于滚筒17的宽度。在一个实施例中,切割构件110是固定的;然而,可以领会,在其他实施例中,切割构件110能够是可移动的或可枢转的。

[0051] 如图4中所示,边缘112定位在远离驱动部分定向的切割构件110的前端处。如下所述,当衬垫材料21被反向牵拉时,边缘112优选地配置成足以接合衬垫材料21。边缘112可以包括具有齿形或平滑构造的尖锐或钝的边缘,并且在其他实施例中,边缘112可以具有设有多个齿的锯齿边缘、设有浅齿的边缘、或其他有效的构造。多个齿由通过位于其间的槽而分离的点限定。

[0052] 在各种实施例中,边缘112具有限定其切割边缘轮廓的形状,该形状形成为使得当前部分切穿衬垫材料时,与衬垫材料21的接触不会在切割构件110的边缘上均匀地发生,而是首先在边缘112的前部分212处发生,并且随后在边缘112的后部分214处发生。在一个示例中,边缘是直的,具有朝向转换机器向后渐缩到切割构件的侧边缘的前点。在另一个示例中,边缘112可以在与衬垫材料接触的切割构件的端部处形成曲线路径。在一个实施例中,弯曲形状在形状上是凸的,具有作为前部分的中央部分。替代地,弯曲形状在形状上是凹的,具有作为前部分的侧向部分。在各种实施例中,边缘112的弯曲形状也包括上述的齿。每个齿的分隔间距使得它是偏压装置120的相应部分(例如,指状件)之间的距离的倍数。这样的关系允许偏压装置120的偏压指状件122将切割构件110接合在分离的齿之间的槽内。以这样的方式,偏压指状件122将衬垫材料21压迫到齿中并且经过齿,使得齿强行切穿衬垫材料21。构件不是指状件的偏压构件122的其他实施例可以类似地压迫衬垫材料21经过切割构件110的轮廓边缘112。例如,偏压构件122包括接收切割构件110的凹槽。替代地,偏压构件122由接合切割构件110的软材料形成,由此压迫衬垫材料围绕和经过边缘112。

[0053] 在切割构件110的其他实施例中,构件可以是不具有切割装置的典型特性的杆。杆可以使衬垫材料21与偏压构件充分地接合,使得使用者在一个方向上拉动的力以及偏压构件借助杆挤压衬垫材料的力这两者部分地或完全地撕裂衬垫材料21。因此,不需要存在切

割构件。例如,在衬垫材料被穿孔的情况下或者在偏压构件提供足够的力以借助固定构件(例如,杆)挤压衬垫材料的情况下,切割机构可以用作撕裂机构,其可操作用以在穿孔或挤压位置处切断衬垫材料。

[0054] 偏压构件122可以根据各种方法中的任意一种来定位和/或致动。在一个示例中,偏压构件122由壳体130支撑。在各种实施例中,壳体例如通过枢轴132可移动地支撑偏压构件122。在其他实施例中,壳体130固定地支撑偏压构件122,使得它相对于切割构件110保持一致的位置。在各种示例中,当驱动机构推进衬垫材料21通过系统时,偏压装置120由驱动机构致动。在另一示例中,偏压装置120由其自身的专用致动器(例如偏压电机、线性驱动器、或独立于驱动电机11的其他机械或机电致动器)致动。

[0055] 图2示出了转换机构10的局部分解图,其示出了一些元件的实施例和关系,但排除了在这样的实施例中在图示元件的相对侧上存在的一些对应元件。如图2的实施例中所示,偏压构件122经由偏压装置120连接到驱动机构11。驱动机构11将来自电机的扭矩通过滚筒17传递到致动臂124中。这也可以通过挤压轮14传递。致动臂124经由致动轮150连接到滚筒17和/或挤压轮14。如图2和5中所示,致动臂124包括多个枢转轴线例如轴线128和129。这些枢转轴线(例如,128、129)中的每一个与连接特征部(例如可操作用以连接到偏压装置120的其他元件的孔或螺柱)相关联。例如,致动臂包括位于枢转轴线129处的孔125。该孔125沿着穿过致动轮150、各种支撑轴承170和/或挤压轮14的轴线129对准。致动臂124包括可操作用以限定致动臂的旋转运动范围的另一个孔123。孔123从壳体130接收定位特征部133,使得当致动臂124转动时,定位特征部133接触孔123的端部,以防止或限制致动臂的进一步旋转。例如,如图5中所示,孔123是弧形狭槽。狭槽123可以由具有轴线的两个径向端部限定。径向端部然后可以由直的或弯曲的壁223A、223B连接。在一些实施例中,狭槽123的路径可以与轴线129同心。狭槽的端部限定致动臂124可以旋转的旋转范围。在各种实施例中,致动臂124直接连接到偏压构件122;在其他实施例中,它通过连杆臂126间接连接。例如,枢转轴线128限定用于安装与连杆臂126的孔142对准的固定件185的每个安装位置127的中心。

[0056] 根据其他实施例,偏压构件122通过单个枢轴以更简单的方式致动。替代地,偏压构件122也在复杂的联动系统中通过多个枢轴致动。在另一替代方案中,偏压构件122根本不旋转,而是线性致动器的一部分,其中偏压构件122遵循线性或变化的路径。尽管本文中所示的示例是偏压构件122由电机11致动的示例,但是应当领会,位于任何位置的任何致动器可以类似地致动偏压构件122。例如,偏压构件122从切割构件下方与在下方延伸的致动器或与推进衬垫材料21的系统不同的系统附接。如上所述,在一些实施例中,偏压构件根本不移动,而是静止的,以便提供恒定压力,从而使材料19在分配时不被切割、穿孔或切断,而是仅在返回装置中时被切断。

[0057] 根据各种实施例,致动臂124半独立于滚筒17地进行移动。当滚筒17提供用于移动致动臂124的力时,该力被控制成使得在致动臂124和滚筒17和/或挤压轮14的移动之间没有正比例关系。例如,当滚筒17和/或挤压轮14在任一方向上连续旋转时,致动臂124在与挤压轮14和/或滚筒17相同的方向上旋转,直至它到达其行程范围的终点,在该位置处致动臂124相对于滚筒17和/或挤压轮14滑动。如图2中通过示例所示,致动臂经由致动轮150连接到挤压轮14。一旦致动臂124到达其行程的终点,该连接可操作用以进行滑动。例如,连接部包括接口,所述接口可操作用以在整个行程范围内接合致动臂124和挤压轮14,但是一旦到

达行程的终点,就允许连接部脱离或滑动。例如,如图2中所示,该接口通过在致动臂124和致动轮150之间提供离合器180而实现。因而,如图5中所示,致动臂124还包括用于离合器的安装特征部185、187。在该实施例中,一个安装特征部185能够在多个安装位置127之间进行调节。安装位置可以是接收支架185的孔。另一安装特征部187可以是固定的。特征部能够以其他合适的方式连接到离合器。例如,一者或两者是设计成接收来自离合器180的紧固件的孔,或者一者或两者是设计成直接接收离合器180的突起。特征部185、187也可以包括突起和孔这两者以直接接触离合器180并且随后通过相应的孔接收紧固硬件,如图2中所示。

[0058] 如图6的实施例中所示,致动轮160为圆筒形,具有围绕其周边164延伸的摩擦表面162。摩擦表面162接触离合器180。作为示例,离合器180是带式离合器,如图2中所示。带的摩擦表面182接触致动轮160的摩擦表面162。带围绕致动轮160缠绕超过180度。在一个示例中,带围绕致动轮缠绕约270度。在该示例中,离合器180通过附接到致动臂124而锚固在每个端部上。离合器180的一个端部用弹簧机构190锚固。弹簧定位成使得当挤压轮旋转以将衬垫材料21推出装置时,弹簧机构190具有变长的趋势,这相应地减小了离合器180抵靠摩擦表面162的力,以允许离合器180与致动轮160之间的更大滑动。在离合器附接到致动臂124的情况下,该更大的滑动转变为致动臂124上的减小的力,从而在致动轮和/或挤压轮14继续旋转时允许其停止在其运动范围的末端。在相反方向上,即旋转挤压轮14以使得衬垫材料21收回到装置中,弹簧机构190缩短,由此缩短离合器带180并且增加带和摩擦表面162之间的摩擦力。该力的增加驱动致动臂124以使偏压构件122以比相反方向更少的滑动(和来自致动臂的更大的力)抵靠切割构件110接合。该动作可以刺穿、切割或切断衬垫材料21。毂部分166从致动轮的侧面延伸。毂部分166可操作用以接合轴承170、挤压轮14、致动臂124、和/或壳体130的部分。

[0059] 根据各种实施例并且如图7、8A和8B中所示,在操作中,使用者在转换站70的供应侧60进给衬垫材料21的所需长度,衬垫材料随后通过电机11的操作在分配方向上移动并且在出料侧62分配。滚筒17与其协同转动,并且衬垫材料21被送出机器。在该分配方向上运转电机将致动臂124偏压在分配位置,导致偏压构件122从切割构件110脱离。保持该状态直至达到所需的长度。在该点处,电机11反转并且衬垫材料21的分配动作停止并且衬垫材料21的收回开始。在相反方向上运转电机导致致动臂124旋转到切割位置,促使偏压构件122接合衬垫材料21。同时,衬垫材料21收回到装置中,其通过切割构件110和偏压构件122的相对位置而围绕切割构件110弯曲。这样可以刺穿、切割或切断衬垫材料21,允许使用者更容易移除衬垫材料21。

[0060] 通常,衬垫材料21遵循如图1B、8A和8B中所示的材料路径A-B。如上所述,材料路径A-B具有材料19移动通过系统所遵循的方向。材料路径A-B具有各种部段,例如来自供应侧61的进料段、出料段26、和可切断段24。出料侧62上的衬垫材料21大致遵循路径A,直至其到达边缘112。边缘112提供在此切断衬垫材料21的切割位置。材料路径B可以在边缘112上弯曲。转换站70的出料侧上的衬垫材料21可以在材料路径B在边缘112处弯曲所处的点处被分成两个部分:布置在滚筒17和切割构件110之间的出料段26,以及布置成超出切割构件110的可切断段24。

[0061] 如上所述,电机在第一方向上运转,分配衬垫,直至达到所需的长度。在这样的点处,电机反转。在一些实施例中,偏压装置120直接响应于电机的方向的变化而被机械地致

动,如上所述。在其他实施例中,偏压装置120经由到达用于偏压装置的专用驱动机构的独立信号而被致动。在任一实施例中,使用者以各种方式致动偏压装置(例如,反转驱动电机11或向专用电机发送信号)。

[0062] 根据各种实施例,材料19通过电机的反转被切割、穿孔或切断。在具有可移动偏压装置120的实施例中,这也导致装置120移动。电机的反转以各种方式被致动。例如,电机被编程为工作一段固定的时间或固定的转数,其对应于衬垫材料的设定长度。在固定时段之后,电机反转以致动偏压装置120。其他测量装置和/或传感器也可以用于确定衬垫的长度并且导致电机反转。传感器可以检测衬垫材料21的某些部分例如某些穿孔或附接点。在其他实施例中,传感器检测通过系统的衬垫材料21的长度,并且系统基于预定输入来计算在此切断衬垫材料21的期望点。在各种实施例中,这些感测技术中的多个或全部替代地在单个装置上被选择。电机由触发器(例如,脚踏板)致动,所述触发器在接合时促使装置分配衬垫。响应于触发器的释放,电机反转导致衬垫被切割、穿孔或切断。在一些实施例中,简单地通过按压促使电机反转的开关而致动切割机构。当从开关(例如脚踏板、按钮、手动触发器等)接收到适当的触发力时,感测单元向驱动部分发送信号以在与分配方向相反的方向上启动短的旋转运动,由此导致衬垫材料21在相反方向上被拉动。如上所述,在包含可移动偏压机构的情况下,这导致偏压构件接合材料19。该相反的动作部分地或完全地撕裂或切断衬垫材料21。诸如脚踏板这样的开关的释放也可以将信号发送到驱动部分以启动短的旋转运动。

[0063] 在一些实施例中,由电机11启动的反向旋转脉冲的持续时间小于1毫秒、或持续时间小于10毫秒、或持续时间小于100秒。如上所述,各种机制可以导致电机11的反向旋转,包括预编程间隔、按钮致动、进给触发器的释放、或衬垫材料21的一些操纵例如拉动。任何这些或其他致动方法的任何持续时间均可操作用以致动反转系统。上面讨论了致动方法的示例,在美国专利公报No.2013/0092716中公开了通过拉动材料进行致动的示例。

[0064] 如上所述,可以使用任何原材料。例如,原材料可以具有至少约20lbs到至多约100lbs的基重。原材料19包括以高密度构造储存的纸原料,该高密度构造具有第一纵向端部和第二纵向端部,且随后高密度构造转换成低密度构造。原材料19是以如图1A中所示的扇形折叠结构、或者以专利公报No.123456中公开的无芯卷进行储存的片材带。原材料以材料的单个层片或多个层片形成或储存。在使用多层片材料的情况下,一层可以包括多个层片。也可以领会,可以使用其他类型的材料,例如具有合适厚度、重量和尺寸的基于纸浆的原生纸和再生纸、新闻纸、纤维素和淀粉组合物、以及聚合或合成材料。

[0065] 在各种实施例中,原材料包括附接机构,例如可用作原材料的相邻部分之间的连接构件的粘接部分。优选地,粘接部分便于将卷菊链在一起以形成可以进给到转换站70中的连续的片材流。

[0066] 根据各种方法和控制系统中的任何一种来使用前述系统和装置。例如,控制器也可以包括能够提供(例如,与处理装置通信)的计算机可访问介质(例如,如上文中所述,储存装置如硬盘、软盘、记忆棒、CD-ROM、RAM、ROM等或其集合)。计算机可访问介质可以在其上包含可执行指令。附加地或替代地,可以独立于计算机可访问介质提供储存装置,其可以向处理装置提供指令以便将处理装置配置成执行例如上文中所述的某些示例性程序、过程和方法。这样的控制系统和方法可以包括在美国专利公报No.2013/0092716中所公开的那些。

然而,也可以使用其他系统。

[0067] 如本文所使用的术语“约”通常应当被理解为指代对应数值和数值范围。而且,本文中的所有数值范围应当被理解为包括该范围内的每个整数。如果意图是引入权利要求叙述的具体数值,则这样的意图将在权利要求中明确地叙述,并且在没有这种叙述的情况下,则不存在这样的意图。例如,作为对理解的帮助,以下所附权利要求可以包含介绍性短语“至少一个”和“一个或多个”的使用以引入权利要求的叙述。然而,这些短语的使用不应当被解释为暗示由不定冠词“一”或“一个”引入的权利要求叙述将包含这样的引入权利要求叙述的任何特定权利要求限制为仅包含一个这样的叙述的示例,甚至当相同的权利要求包括介绍性短语“一个或多个”或“至少一个”以及诸如“一”或“一个”这样的不定冠词(例如,“一”和/或“一个”应当解释为表示“至少一个”或“一个或多个”);对于所使用的用于引入权利要求叙述的定冠词也是如此。另外,即使明确叙述了引入权利要求叙述的具体数值,这样的叙述也应当被解释为至少表示所叙述的数值(例如,没有其他修饰语的仅“两个叙述内容”这样的叙述应表示至少两个叙述内容,或者两个或更多个的叙述内容)。

[0068] 此外,在使用类似于“A、B和C等中的至少一个”的惯用语的那些情况下,通常这样的造句旨在表示本领域技术人员将理解该惯用语的意义(例如,“具有A、B和C中的至少一个的系统”应包括但不限于只有A的系统、只有B的系统、只有C的系统、A和B在一起的系统、A和C在一起的系统、B和C在一起的系统、和/或A、B和C在一起的系统等)。在使用类似于“A、B或C等中的至少一个”的惯用语的那些情况下,通常这样的造句旨在表示本领域技术人员将理解该惯用语的意义(例如,“具有A、B或C中的至少一个的系统”应包括但不限于只有A的系统、只有B的系统、只有C的系统、A和B在一起的系统、A和C在一起的系统、B和C在一起的系统、和/或A、B和C在一起的系统等)。实际上,无论在说明书、权利要求书还是附图中,给出两个或更多个替代性术语的任何转折性词语和/或短语都应当理解为预期包括所述术语中的一个、所述术语中的任一个、或两个术语都包括的可能性。例如,短语“A或B”应被理解为包括了“A”或“B”或“A和B”的可能性。

[0069] 尽管本文中公开了本发明的示例性实施例,但是应当领会,本领域技术人员可以设想出许多变型和其他实施例。例如,用于各种实施例的特征可以在其他实施例中使用。所以,应当理解,所附权利要求旨在涵盖落入本发明的精神和范围内的所有这样的变型和实施例。

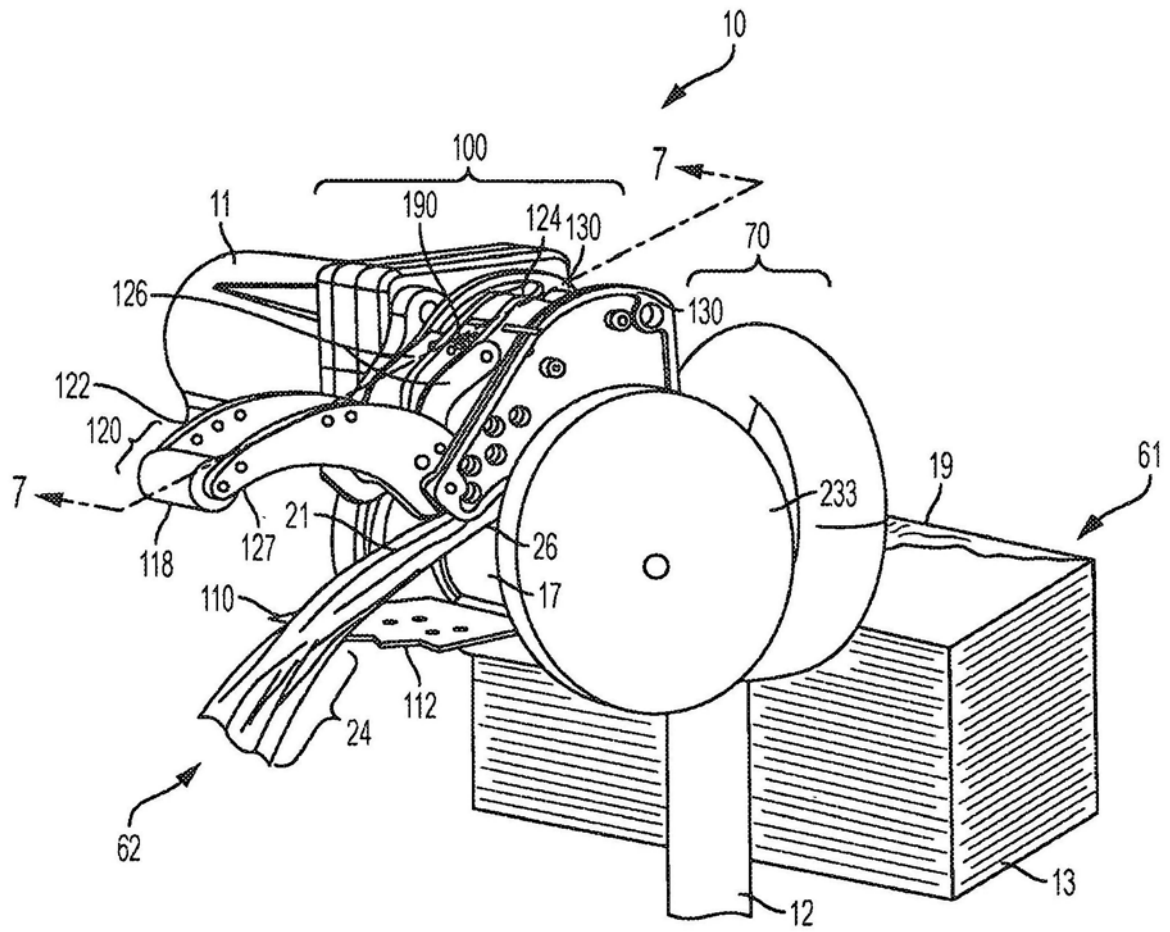


图1A



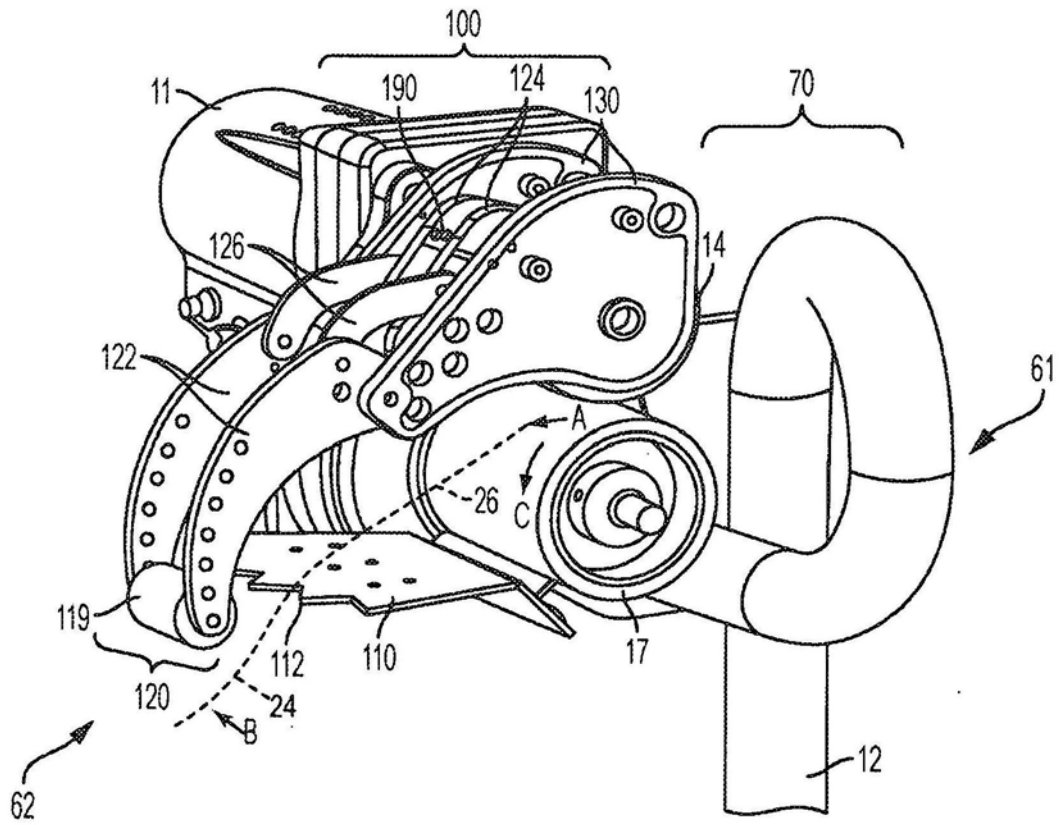


图1B

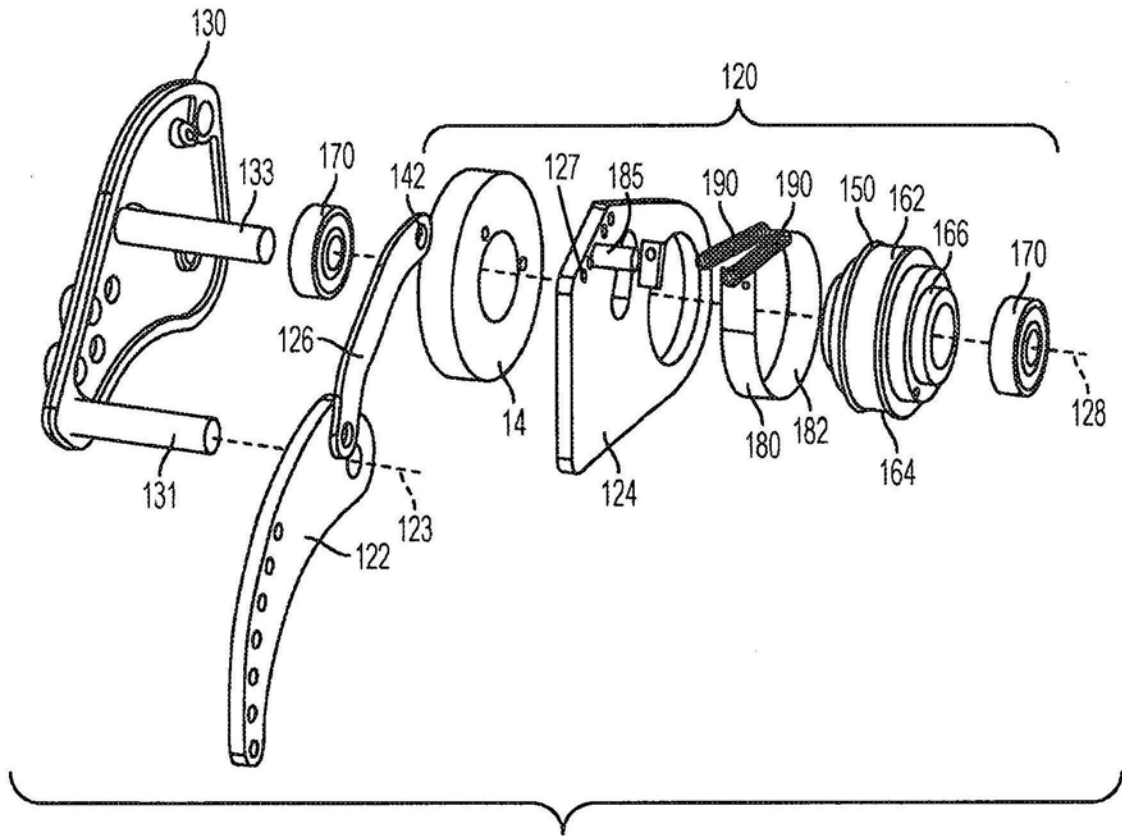


图 2

图2

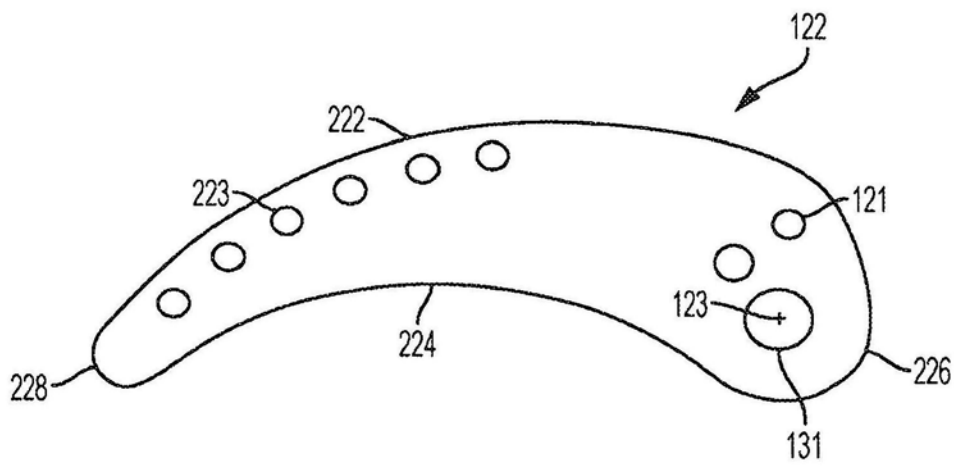


图3

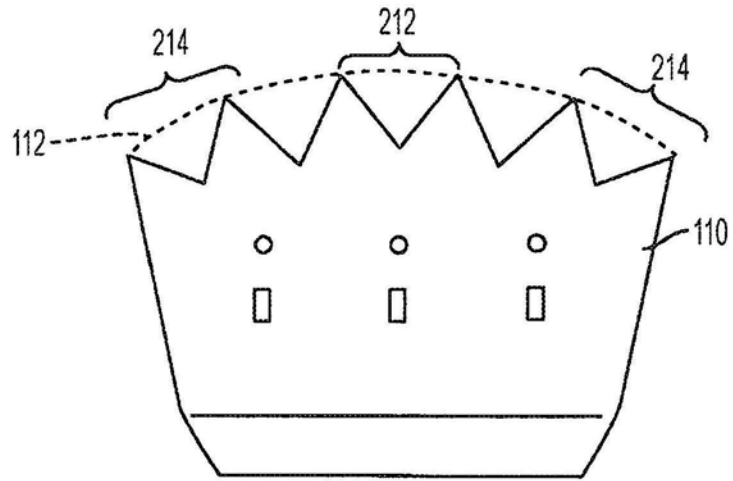


图4

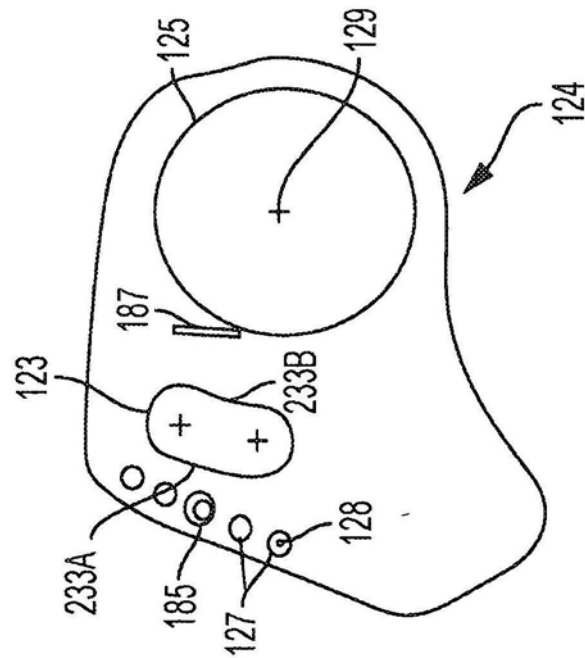


图5

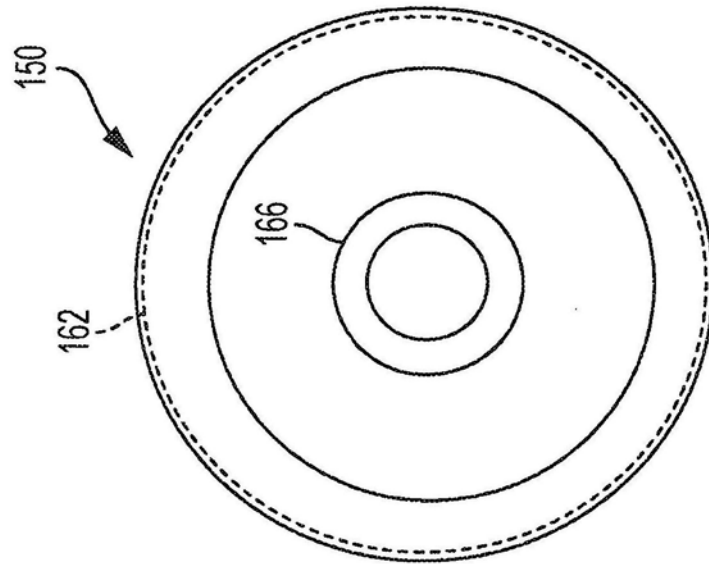


图6

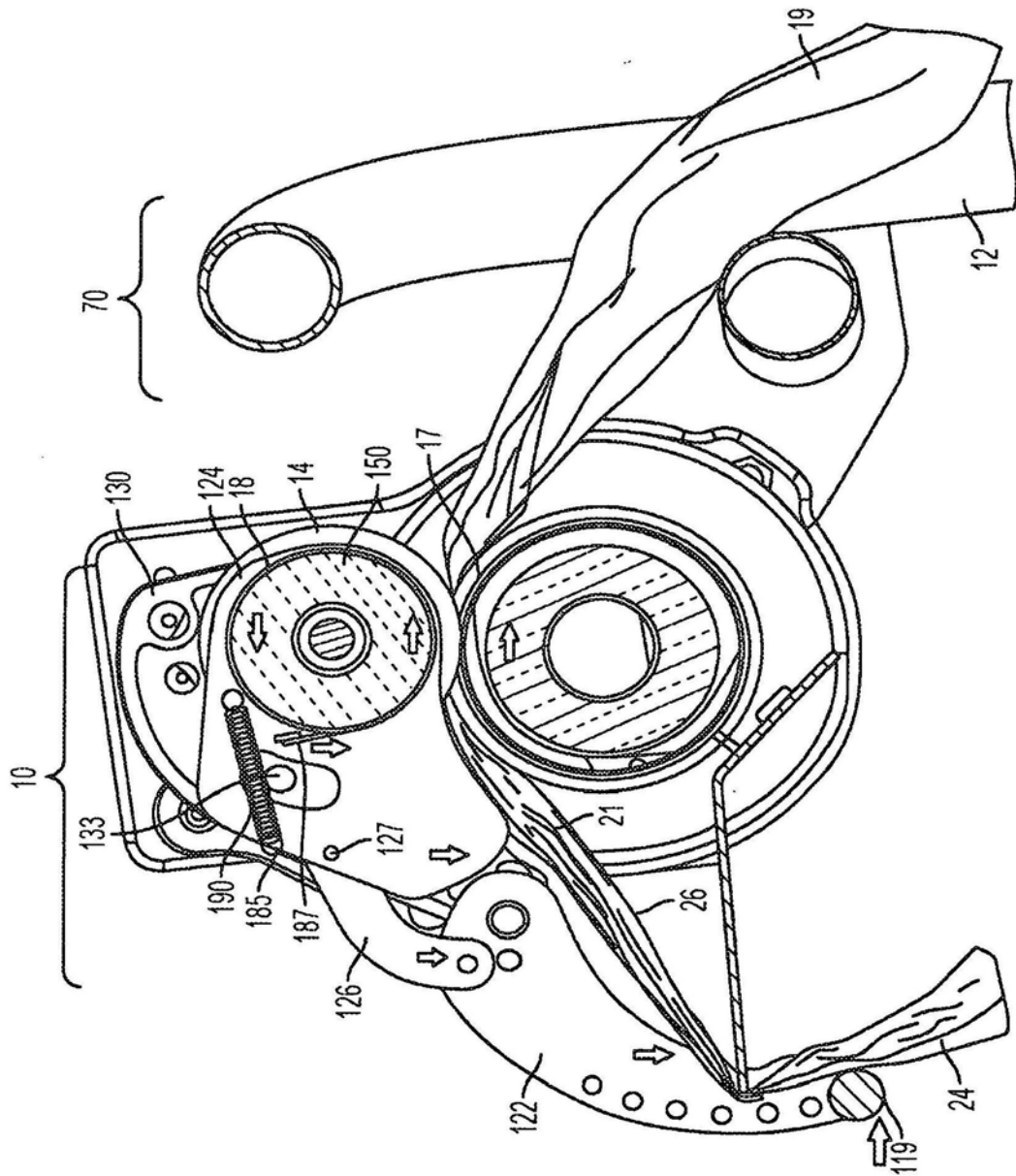


图7

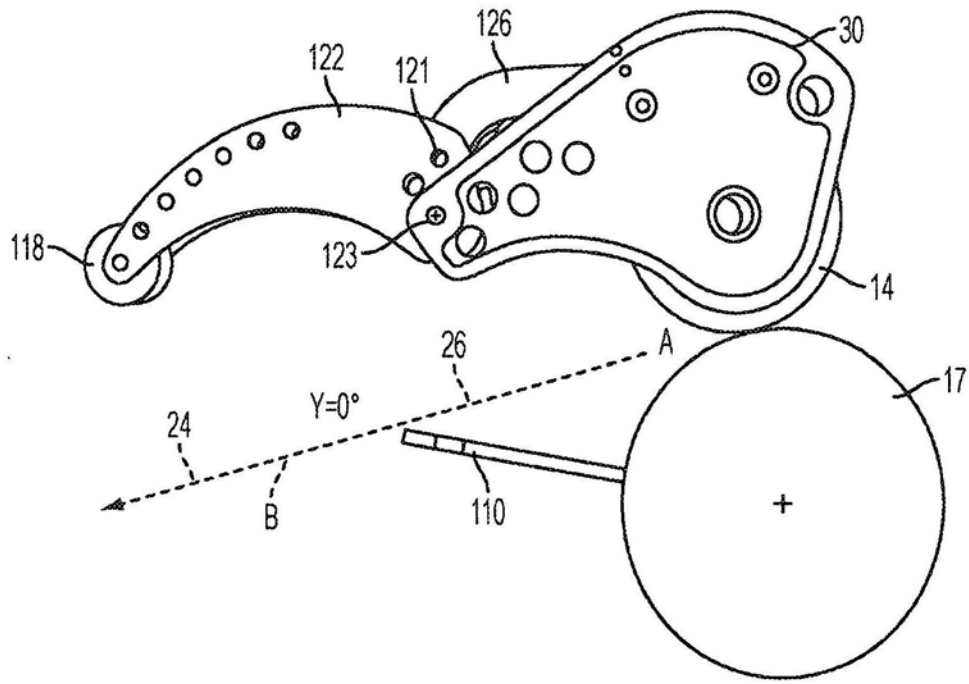


图8A

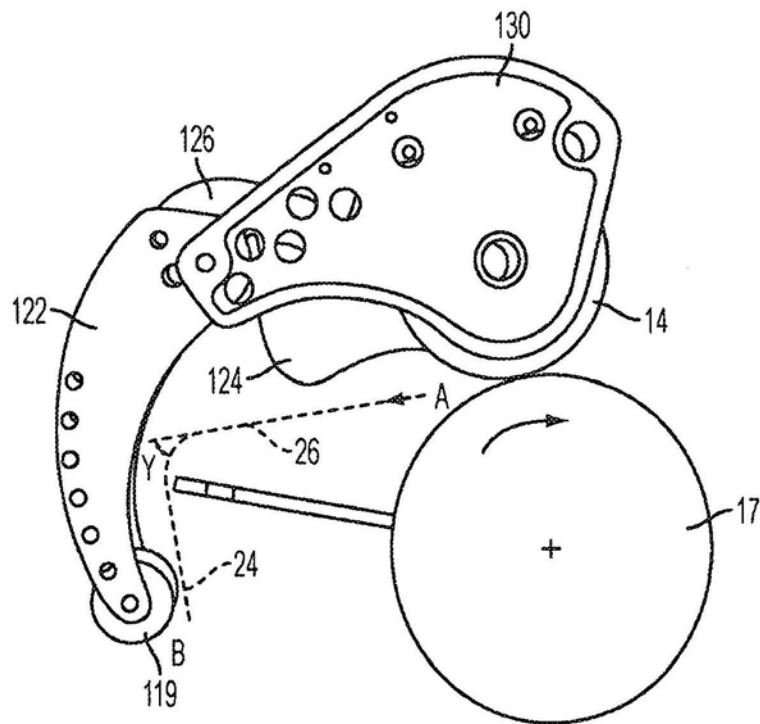


图8B

