



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107438568 B

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201680016047.4

(72)发明人 A.坦纳

(22)申请日 2016.01.07

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107438568 A

代理人 杨国治 张昱

(43)申请公布日 2017.12.05

(51)Int.Cl.

B65B 13/04(2006.01)

(30)优先权数据

15000087.5 2015.01.15 EP

B65B 13/24(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.09.15

(56)对比文件

WO 9215486 A1,1992.09.17,

DE 3346598 A1,1984.10.11,

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/050212 2016.01.07

CN 1112071 A,1995.11.22,

CN 101981748 A,2011.02.23,

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2016/113179 DE 2016.07.21

DE 3929710 A1,1991.03.14,

CN 101602413 A,2009.12.16,

(73)专利权人 ATS-坦纳包装系统股份公司

审查员 滕罗燕

地址 瑞士楚格

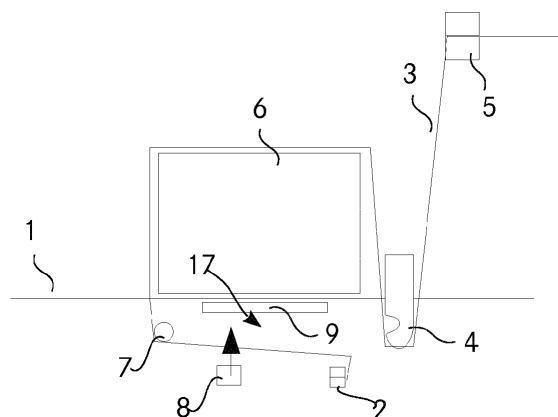
权利要求书3页 说明书27页 附图5页

(54)发明名称

用于将带围绕物体进行缠绕的方法和相应的机器

(57)摘要

用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法,在所述方法中,利用带来包围所述至少一个物体,其中,所述带以物体带套环的形式如此在围绕所述至少一个物体的周围布置,使得至少两个带区段被置于重叠并且连接,其中,在有所述至少两个带区段被置于重叠的区域中,将对压板带入到所述至少一个物体与所述带之间并且将所述至少两个重叠的带区段压抵所述对压板,用于进行连接,在带入所述对压板(9)之前将所述带通过带引导装置(7)进行引导和/或定位,从而提供用于所述对压板的带入的界定的自由空间。



1. 用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法，

其中，所述方法涉及纵向捆带方法和/或纵向捆扎方法，在所述用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法中，围绕所述物体的物体带套环至少部分地通过所述物体沿输送方向的运动来形成，

以及

在所述用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法中，利用带来包围所述至少一个物体，其中，所述带以物体带套环的形式如此在围绕所述至少一个物体的周围布置，使得至少两个带区段被置于重叠并且连接，其中，在有所述至少两个带区段被置于重叠的区域中，将对压板带入到所述至少一个物体与所述带之间并且将所述至少两个重叠的带区段压抵所述对压板，用于进行连接，

其特征在于，

在带入所述对压板之前将所述带通过带引导装置进行引导和/或定位，从而提供用于所述对压板的带入的界定的自由空间。

2. 根据权利要求1所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法，其特征在于，建立材料配合的连接。

3. 根据权利要求2所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法，其特征在于，通过焊接方法来建立材料配合的连接。

4. 根据权利要求2所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法，其特征在于，通过超声波焊接方法来建立材料配合的连接。

5. 根据权利要求1所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法，其中，利用一方法来使得所述物体带套环围绕所述物体，所述用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法包括如下步骤：

- a) 将带始端固定在处于输送平面的下方的后保持装置中；
- b) 将带张紧在后方的、保持所述带始端的保持装置与处于所述物体的上方的平面中的、能下降的带引导部之间；
- c) 通过在所述输送平面上沿输送方向运动的物体使所述带的一部分沿输送方向运动，并由此使所述带外翻；
- d) 通过所述带引导部将所述带的另外的区段安放在所述输送平面的下方；以及
- e) 使所述带成形为处于所述输送平面的下方的、沿输送方向闭合的并且从所述带引导部出发的套环。

6. 根据权利要求5所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法，其特征在于，借助于套环牵拉器使所述带成形为处于所述输送平面的下方的、沿输送方向闭合的并且从所述带引导部出发的套环。

7. 根据权利要求4所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法，其中，所述对压板的带入包括如下步骤：

- a) 将带始端固定在处于输送平面的下方的后保持装置中；
- b) 通过在所述输送平面上沿输送方向运动的物体使所述带的一部分沿输送方向运动；
- c) 通过带引导装置来对所述带进行引导和/或定位，从而提供用于所述对压板的带入的界定的自由空间；以及

d) 将所述输送平面的下方的对压板带入到通过所述带引导装置所提供的、在所述带与所述物体之间的自由空间中。

8. 根据权利要求5所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法, 其中, 为了使所述带区段重叠而执行如下步骤:

- a) 将带始端固定在处于输送平面的下方的后保持装置中;
- b) 通过在所述输送平面上沿输送方向运动的物体使所述带的一部分沿输送方向运动;
- c) 通过所述带引导部将所述带的另外的部分安放在所述输送平面的下方;
- d) 通过前保持装置将所述带固定在前方的部位处;
- e) 在时间上在上面所提及的方法步骤之后通过所述后保持装置来释放所述带始端;
- f) 借助于所述套环牵拉器将所述带置于处于所述输送平面的下方的、沿输送方向闭合的并且从所述带引导部出发的套环中;
- g) 通过另外的保持装置将所述带固定在所述套环的上部分的区域中;
- h) 将所述带在所述套环的区域中分离; 以及
- i) 将目前打开的套环展开, 其中, 所述套环在分离之前如此之大并且如此选择分开点, 使得所述带与所述带始端重叠。

9. 根据权利要求8所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法, 其特征在于, 通过所述套环牵拉器将目前打开的套环展开。

10. 根据权利要求8所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法, 其中, 为了使所述带区段重叠而执行如下另外的步骤:

- a) 通过带始端保持装置将所述带始端安放并固定在处于由所述套环牵拉器所产生的套环的上方的地点处。

11. 用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法, 其中, 所述带的连接包括如下步骤:

- a) 根据权利要求7所述, 将对压板带入;
- b) 根据权利要求8至10中任一项所述, 使得所述带区段重叠; 以及
- c) 根据权利要求2所述, 在所述重叠的区域中连接所述带区段。

12. 装置, 其用于在捆带机和/或捆扎机中将对压板带入到带与输送平面之间, 所述装置包括:

- a) 后保持装置, 所述后保持装置能够保持带始端; 以及
- b) 带有开口的输送平面, 所述输送平面处于所述后保持装置的上方并且物体能够在所述输送平面上沿输送方向运动, 其中, 在所述物体进行这种运动时, 带沿输送方向以穿过所述输送平面中的开口的方式受到牵拉, 所述带的始端由所述后保持装置来保持并且所述带伸过所述输送平面中的开口;

其特征在于,

- c) 存在有带引导装置, 所述带引导装置在所述输送平面的下方对所述带进行定位和/或引导, 从而提供自由空间, 以便将所述对压板带入到带与输送平面之间。

13. 装置, 其用于将带围绕至少一个物体进行缠绕, 所述装置包括如下部件:

- a) 根据权利要求12所述的、用于带入对压板的装置;
- b) 能下降的带引导部, 所述带引导部能够处于所述物体的上方的平面中, 并且所述带引导部能够处于输送平面的下方并且能够在两个位置中对所述带进行引导并且在开始位

置中使所述带张紧在所述物体的上方的平面与所述后保持装置之间；

c) 对压板,所述对压板在所述输送平面的下方能够被置于所述带与所述物体的下侧之间并且能够又被移除；

d) 前保持装置,所述前保持装置能够将所述带固定在所述后保持装置之前的部位处；

e) 套环牵拉器(11),所述套环牵拉器能够将所述带从处于所述输送平面的下方的位置中的带引导部出发沿输送方向牵拉成套环；

f) 分离装置,所述分离装置能够将所述带分开；以及

g) 接合装置,所述接合装置能够在重叠区域中将所述带与本身连接。

14. 根据权利要求13所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的装置,其特征在于,所述装置包括多个用于带的储备卷绕器。

15. 根据权利要求14所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的装置,其特征在于,所述储备卷绕器通过储备卷绕器控制器来如此彼此协调,使得在带从另外的储备卷绕器处卷完时能够更换为相应一个储备卷绕器。

16. 根据权利要求13所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的装置,其特征在于,所述装置包括带储存器,所述带储存器使得捆带方法能够在一定时间内不制动地或仅仅减速地继续运转,而不会使所述带在所述带储存器的另外的侧上由于捆带方法而运动,其中,所述带储存器由带储存器控制器来控制。

17. 根据权利要求13所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的装置,其特征在于,所述装置包括连接装置,利用所述连接装置能够将在第一储备卷绕器上的带的带末端与在第二储备卷绕器上的带的带始端进行连接。

18. 根据权利要求13所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的装置,其特征在于,所述装置包括用于在捆带过程或捆扎过程之前和/或期间对所述带进行印刷的印刷单元。

19. 根据权利要求13所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的装置,其特征在于,所使用的用于驱动所述带的、对带张力、带速度或者物体压缩进行调节的驱动器中的至少一个驱动器通过至少一个伺服马达来实现。

20. 根据权利要求19所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的装置,其特征在于,所述至少一个伺服马达能够通过远程存取来控制。

21. 根据权利要求13所述的用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的装置,其特征在于,所述装置包括至少一个传感器。

用于将带围绕物体进行缠绕的方法和相应的机器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法,在所述方法中,利用带来包围所述至少一个物体,其中,所述带以物体带套环的形式如此在围绕所述至少一个物体的周围布置,使得至少两个带区段被置于重叠并且连接,其中,在有所述至少两个带区段被置于重叠的区域中,将对压板带入到所述至少一个物体与所述带之间并且将所述至少两个重叠的带区段压抵所述对压板,用于进行连接。

[0002] 此外,本发明涉及一种用于将对压板带入到带与处于输送平面上的物体之间的装置以及一种采用所述装置并能够实施根据本发明的方法的机器。

背景技术

[0003] 如果在包装技术中利用带来包围或捆束物体或物品,则尤其被称为捆带或捆扎。在此,所述带在捆带时典型地由纸或合成材料构成并且在专门的捆带机器中引导而围绕待捆带的物体并且例如通过焊接来接合在一起。如果在捆带时所述带沿待捆带的物体或物品的输送方向围绕所述物体或物品敷设,则被称为纵向捆带。

[0004] 但是类似地,利用更坚固的带和更大的张力来执行捆扎。如果在捆扎时所述带沿待捆扎的物体或物品的输送方向围绕所述物体或物品敷设,则被称为纵向捆扎。

[0005] 不仅捆带而且捆扎都是用于将带围绕物体进行缠绕的方法。在此,表达“将带围绕物体进行缠绕”应理解成,将一个或多个带围绕一个或多个物体进行敷设及连接。在此,词汇“缠绕”不对于带张力进行说明,而是仅仅表示所述一个或多个带关于所述一个或多个物体的位置。

[0006] 在捆扎时,所述带通常也被称为箍圈或捆扎器件。在本文中,若没有另外说明,词汇“带”应该一般地加以理解,并且不仅包括能够用于捆带的带,而且包括这样的能够用于捆扎的带。

[0007] 文献WO 92/15486、G 94 18 542.5 U1和DE 39 29 710 C2(Mosca)描述了纵向捆带机器和相应的方法:在此,带始端由后保持装置保持在输送平面的下方,并且从该处到达输送平面的上方的带引导部。沿着输送方向在所述输送平面上运动的物体使所述带外翻,从而所述带最终处于物体的三侧上。所述带引导部然后将所述带在所述物体的后方引导到所述输送平面的下方。

[0008] 仍在所述物体运动期间,将对压板带入到所述带与所述物体之间,并且然后利用前保持装置将所述带压抵所述对压板并由此固定。带始端由后保持装置来释放并且通过后方的位置处的带始端保持装置压抵所述对压板。当所述带引导部此时将所述带保持在所述输送平面的下方时,则所述带由套环牵拉器抓住并且作为套环置于所述前保持装置与所述带始端保持装置之间的区域中。所述后保持装置嵌合到所述套环中并且将所述带保持在下部分中。

[0009] 此处为夹具的、由所述后保持装置和第二部件构成的另外的保持装置固定所述套环的上部分。所述套环被切开并且通过所述套环牵拉器来拉直。带始端和带末端此时彼此

叠置并且相互焊接。在此,所述对压板产生所需的反压力。在一个实施方式中,所述套环没有被切开而是作为套环来焊接。

[0010] EP 0 401 554 A1 (Büttner) 也描述了一种纵向捆带方法。所述带以和上面所提及的文献中非常相似的方法围绕所述物体来敷设,然而在固定区域中的带控制是不同的。在 EP 0 401 554 A1 中抓持器承担核心作用。与上面所提及的文献中的保持装置相比,所述抓持器明显运动得更频繁并且必须经过更长的行程。在此,所述抓持器也必须始终再围绕本身转动,以便防止所述带卷绕所述抓持器。

[0011] 在所有已知的方法中使用了对压板。这种板必须是可运动的并且能够被置于带与物体之间并且又从该处移除。移除更可能是无问题的,因为带在此时间点上已经焊接好并且结合张力而具有一定的稳定性。与此相反,在移入时需避免带和对压板的碰撞。在此方法步骤中,张紧得较松的带能够在与所述对压板进行触碰时发生转动或从所述引导部中掉落。张紧得较强的带有受损或破坏的风险。

[0012] 在所引用的文献中,所述对压板在如下时刻移入,在所述时刻中,在物体与带之间有间距,也就是说此时所述抓持器或所述后保持装置在所述物体的远后方及深下方。也就是说,与待以所述带来缠绕的、优选捆带的和/或捆扎的物体一同牵拉的带从所述物体的前方的下缘边或从输送台中的开口的前缘边斜着朝下运行至所述抓持器或所述后保持装置。也就是说,在带与物体之间产生带有三角形横截面的自由空间。所述自由空间能够用于所述板的移入。

[0013] 但是如在本发明的范围内所示出的那样,所述方法例如在物体相对短的情况下是有问题的。也就是说,所述对压板应该完全处于待以所述带来缠绕的、优选捆带的和/或捆扎的物体的下方。抓持器或后保持装置的开始位置由所述机器来给定,并且典型地为了使行程保持得短而水平地在所述对压板的后末端的附近。如果物体的前缘边在所述物体刚好仍遮盖所述对压板的位置中到达仅仅稍微高于所述对压板的前缘边的未来的位置,则所述自由空间是非常受限的并且视所述对压板的厚度而定而过小。由此存在如下危险,即所述对压板在引入时使所述带发生移位或完全受损。

[0014] 但是即使当所述机器仅仅用于足够大的物体时,带有三角形横截面的自由空间对于带有矩形横截面的板的移入而言更可能是不适宜的。也就是说,在这种自由空间中也不允许有另外的保持装置、接合装置或其它构件。因为与原则上所需的矩形横截面相比,三角形横截面必须是相当大的,所以各个构件必须经过的行程明显长于原则上所需经过的行程,并且视具体情况,所述机器的尺寸必须比实际所需要的尺寸更大。

[0015] 尤其,此外在带非常薄的情况下存在如下风险,即所述带在带张力低的情况下围绕其纵向轴线转动。

[0016] 由此一如既往地存在有对改进的用于将带围绕物体进行缠绕、优选捆带和/或捆扎的方法的需求、以及相应的机器、优选捆带机和/或捆扎机。

发明内容

[0017] 由此,本发明的任务是:提供属于开头所提及的技术领域的方法和装置,所述方法和装置能够利用不同的带和带张力将一个或多个带围绕不同的物体进行快速缠绕。

[0018] 所述任务的解决通过以下特征来界定:用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方

法，

[0019] 其中，所述方法涉及纵向捆带方法和/或纵向捆扎方法，在所述用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法中，围绕所述物体的物体带套环至少部分地通过所述物体沿输送方向的运动来形成，

[0020] 以及

[0021] 在所述用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法中，利用带来包围所述至少一个物体，其中，所述带以物体带套环的形式如此在围绕所述至少一个物体的周围布置，使得至少两个带区段被置于重叠并且连接，其中，在有所述至少两个带区段被置于重叠的区域中，将对压板带入到所述至少一个物体与所述带之间并且将所述至少两个重叠的带区段压抵所述对压板，用于进行连接，

[0022] 在带入所述对压板之前将所述带通过带引导装置进行引导和/或定位，从而提供用于所述对压板的带入的界定的自由空间。根据本发明，在用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法中，利用带来包围所述至少一个物体。在此，所述带以物体带套环的形式如此在围绕所述至少一个物体的周围布置，使得至少两个带区段被置于重叠并且连接。在有所述至少两个带区段被置于重叠的区域中，将对压板带入到所述至少一个物体与所述带之间。将所述至少两个重叠的带区段压抵所述对压板，用于进行连接。在此，所述方法突出之处在于：在带入所述对压板之前将所述带通过带引导装置进行引导和/或定位，从而提供用于所述对压板的带入的界定的自由空间。

[0023] 通过所述带引导装置能够在所述对压板区域中有针对性地引导所述带。由此能够提供用于所述对压板的带入的界定的自由空间。这样的自由空间能够例如具有矩形横截面。相应地能够避免如其在现有技术中存在的那样的、带有基本上三角形横截面的自由空间。通过提供界定的自由空间能够使保持装置和/或接合装置和/或所述机器的另外的构件更靠近地安放在所带入的对压板的位置处。可运动的部件的行程能够得到优化并由此提高精度和/或速度。

[0024] 如果使用带引导装置，则即使当待由所述带来缠绕的、优选捆带的和/或捆扎的物体的位置和几何结构的形状不确切地已知时，仍能够将所述带精准且可靠地围绕待由所述带来缠绕的物体进行敷设。根据本发明例如足以确定，所述带是否与所述带引导装置有接触并且所述带引导装置处于哪个位置中，以便决定针对所述对压板的带入的时间点。与此相反，在没有带引导装置的情况下，对于所述带在所述输送平面的下方的伸延并由此也对于针对所述对压板的带入的时间点而言，所述物体的准确的位置及其前侧的形状是决定性因素。

[0025] 和所述物体的位置与所述对压板的运动在时间上相协调的这种情况相比，使所述带引导装置的位置与所述对压板的运动在时间上相协调是简单得多的。带引导装置和对压板是相同的机器的部件并且无关于待由所述带来缠绕的、优选捆带的和/或捆扎的物体。与此相对，对于待以所述带来缠绕的、优选捆带的和/或捆扎的物体期望提出尽可能少的要求，以便能够将机器、优选捆带机器和/或捆扎机用于多种多样的物体。如果应该感测多个不同的物体的位置和形状，则需要传感器和评价机构，所述传感器和评价机构使所述装置和所述方法变得复杂。

[0026] 优选地，涉及纵向捆带方法和/或纵向捆扎方法。在此，尤其使所述带沿所述物体

的输送方向至少部分地围绕所述物体来引导。尤其,在此围绕所述物体的物体带套环至少部分地通过所述物体沿输送方向的运动来形成。

[0027] 在此,所述输送方向相应于如下方向:待由所述带来缠绕的、优选待捆带的和/或待捆扎的物体沿所述方向运动。

[0028] 如下平面被称为输送平面:待由所述带来缠绕的、优选待捆带的和/或待捆扎的物体在所述平面上运动。

[0029] 对所述输送方向的说明允许对定向进行界定:沿输送方向所示出的箭头当前应理解成,所述箭头从后向前指向。如果将所述箭头设想成界定沿正方向的坐标轴的数字线,则处于第二点之前的第一点具有此坐标的更高值。也就是说换言之,概念“前”应理解为如下区域:所述区域关于所述输送方向处于所处较后方的区域之前。反之,由此概念“后”应理解为如下区域:所述区域关于所述输送方向处于所处较前方的区域之后。

[0030] 在纵向捆带方法和/或纵向捆扎方法中,所述物体典型地以抵着在输送平面与带引导部之间的区域中在所述输送平面上方张紧得较松的带的方式运动。在此,所述带例如伸过在所述输送平面中的开口。所述带在所述物体运动时被外翻并且部分地围绕所述物体进行敷设。如此形成物体带套环。所述物体在卷绕区域中的表面保持打开,所述表面的(局部的)法向量与运动方向相反地指向。

[0031] 所述卷绕区域应该描述如下空间体积,在所述空间体积中,所述带在所述物体卷绕期间能够总体上进行运动。所述体积的深度等于所述带的宽度。所述卷绕区域处于所述空间中,从而使所述物体带套环或不受干扰的张紧的带区段完全处于所述空间中。不受干扰的张紧的带区段形成所述卷绕区域的边界。从该处起所述卷绕区域沿输送方向扩宽。由此,所述卷绕区域的上侧和下侧处于不受干扰的张紧的带区段的上边界或下边界的高度上。所述卷绕区域应该朝前不受限。

[0032] 但是原则上,根据本发明的带引导装置也能够在此在回环-捆带方法、另外的捆扎方法和/或另外的捆带方法中加以采用。

[0033] 所述带引导装置优选是可运动的,尤其从而使所述带引导装置能够沿输送方向和/或横向于输送方向进行运动。优选地,所述带引导装置不仅能够沿输送方向而且能够横向于输送方向进行运动。

[0034] 这具有如下优点:所述带引导装置有针对性地抓住所述带并且使其能够运动到预先界定的位置中和/或朝预先界定的位置进行对准。在不需要所述带引导装置的方法步骤期间,所述带引导装置能够运动到等待位置中。由此提供空间用于其它部件,这允许所述机器、优选所述捆带机器和/或所述捆扎机有较紧凑的结构类型。这又实现较短的行程和较快速的工作循环。

[0035] 在针对纵向捆带-或纵向捆扎方法的一个优选的解决方案中,所述带引导装置在处于下固定点的上方或后上方的位置处起动。在此,所述下固定点是如下地点:在所述地点处所述带固定在所述物体的下方。在此工艺过程的大多数时间期间,在所述地点处没有带。由此排除碰撞危险。所述带通过所述物体沿输送方向运动。为了在带与带引导装置之间建立接触,所述带引导装置也应该沿输送方向运动。此外,通过这样的运动实现如下自由空间,在所述自由空间的情况下“所述物体的下侧”和“带”的边界在较长的路程上基本上彼此平行。

[0036] 在(用于捆带或捆扎的)回环-方法中,可能的初始点处于所述回环的内部、也就是说如下带套环的内部,即物体被安放到所述带套环中。所述带引导装置的运动则能够例如向下伸延或以对角线的方式从上向下伸延并且从所述回环的固定点伸延至所述对压板的、沿水平方向离此点更远的缘边。

[0037] 在其它捆带和捆扎方法中也能够存在适合的初始点和运动方向。

[0038] 在所有情况下有利的是,所述带引导装置即使在与所述带进行接触的情况下仍能够进一步运动。由此,所述带能够被置于新的位置中。例如,所述带引导装置能够移动到如下地点处,所述地点在和所述下固定点高度相同的高度上。在水平面中所述地点处于所述对压板的另外的侧上和/或所述对压板在处于带与物体之间时所处的位置上。如此能够实现所述对压板的无问题的带入。

[0039] 另外的、将带和带引导装置置于接触中的可行方案例如在于:将所述带有针对性地与所述带引导装置置于接触中,而所述带引导装置不运动或静止。这能够例如通过钩状件、通过空气压力脉冲来进行,其方式是,通过改变所述带的部分所固定的点的位置等等来改变所述带张力。也可能的是,不仅使所述带而且使所述带引导装置运动,以便建立接触。

[0040] 在一个优选的变型方案中,所述带引导装置是带引导钩状件。

[0041] 这样的钩状件具有优选近似L的形状。换言之,所述带引导装置有利地是L形的带引导钩状件。在此,短边优选至少和带的宽度长短相同。经由长边而典型地在其末端处对所述钩状件进行引导。这种引导经由适合的机构来实现、也就是说例如借助于适合的凸轮盘、引导元件和马达或通过例如液压或气动控制器、借助于电磁体或经由拉绳或其它用于实施受控运动的方法。

[0042] 在此,边的长度也能够交换或边能够长短相同。长度的选择取决于所述带的宽度、所述驱动器的宽度和所述机器的结构。

[0043] 同样,边不必彼此成直角。这能够同样使所述机器的结构的设计更灵活,并且此外,能够使所述带难以侧向滑脱。

[0044] 替代与所述带进入接触的直边,所述边也能够是弯曲的或在末端处折弯。这样的措施也能够防止滑出。

[0045] 与所述带进入接触的边的末端能够被倒圆或专门地被弄平。后者能够或者直接通过材料加工来实现或者通过覆层来实现。这样的覆层能够是相对厚的或也能够是非常薄的。通过这样的处理能够减小所述带由于与所述钩状件接触而受损的风险。

[0046] 所述钩状件能够完全或部分地得到覆层,以便所述带或者能够更好地滑动和/或能够防止侧向滑出。

[0047] 所述钩状件能够接地,以便防止带和钩状件的静电加载。

[0048] 当然,也能够弃用所述钩状件的运动。在这种情况下,一个边用于将所述钩状件固定在期望的部位处。

[0049] 所述钩状件能够不仅在纵向捆带方法或纵向捆扎方法中而且在另外的捆带方法和/或捆扎方法例如在回环-方法中作为带引导装置来使用。

[0050] 替代钩状件,原则上也能够仅仅采用笔直的或弯曲的销。所述带引导装置也能够是所述机器的另外的构件,所述构件布置在期望的位置处,并且所述带能够围绕所述构件进行敷设。

[0051] 在一个优选变型方案中,在连接重叠的带区段时尤其借助于接合装置来建立材料配合的和/或形状配合的连接。

[0052] 典型的材料配合的连接方法例如是焊接、粘结和/或熔合。此外,两个带的形状配合的连接能够通过适合的压印、冲压和/或折边或例如打结来实现。在焊接方法方面尤其优选超声波焊接。

[0053] 所述接合装置执行期望的连接方法,其中,所述对压板能够保持所需的反压力。接合装置能够例如是焊接头,尤其是超声波焊接头。但是也能够涉及被推移到所述带之间的加热片和使经加热的带压抵所述对压板的冲头。由所述接合装置能够例如施覆粘合剂。所述带然后能够为了进行接合例如通过冲头来压抵所述对压板。

[0054] 所述接合装置也能够包含压印工具,例如冲压工具。在这种情况下,所述接合装置能够例如进行折边或打结。

[0055] 所述接合装置选择成,使得所述接合装置能够尤其在采用所述对压板的情况下实施期望的方法。所述对压板在一个有利的实施方式中是平的。但是这不是强制性的。尤其,所述对压板的设计方案与相应的连接方法相匹配。

[0056] 原则上,所述连接方法能够无关于所选择的捆带-或捆扎方法来进行选择。同样地,所述连接方法能够无关于所述带引导装置的具体的设计方案来进行选择。由此,原则上所有的组合是可行的。

[0057] 优选地,尤其通过焊接方法、优选通过超声波焊接方法来建立材料配合的连接,

[0058] 在捆带机器和/或捆扎机中所使用的带通常由合成材料或经覆层的纸来构成。焊接方法产生稳定的连接并且不需要所述带的运动。由此,所述焊接方法能够良好地集成到所述机器、例如捆带机和/或捆扎机中。基于热作用的焊接方法通常需要专门的带或覆层。超声波焊接允许在材料方面更大的选择。此外,超声波焊接具有如下优点:几乎不产生热、废气或粉尘。

[0059] 粘结连接需要通常较长的时间直到其完全具有负载能力。但是另一方面,对所述带的外观几乎不产生负面影响。

[0060] 在熔合时置于所述带上的热必须准确地进行定量,以便不破坏所述带。

[0061] 在粘结时以及在熔合时所述接合装置需要进入所述带之间的空间。这能够使机构更消耗。

[0062] 形状配合的连接具有如下优点:所述形状配合的连接通常能够几乎纯机械且快速地建立(例如压印和冲压)。

[0063] 形状和材料配合的方法通常能够进行组合。

[0064] 所述连接方法有利地与所述带的材料相协调。

[0065] 在一个优选的变型方案中,带张力在整个方法期间通过带张紧器来控制。

[0066] 所述带张紧器尤其涉及被带穿过的装置。优选地,所述带张紧器处于带源、例如储备卷绕器与所述输送平面之间。尤其,所述带张紧器布置在所述带源与如下区域之间,在所述区域处来自所述带源的带首次具有与所述物体发生接触的可能性。

[0067] 所述带张紧器能够以不同的方式履行控制所述带张力的任务:根据第一实施方式,所述带张紧包括至少两个元件,所述带在所述至少两个元件之间穿过,并且其中,所述元件中的至少一个元件能够相对于另外的元件移位。第一元件能够例如是颚板、卷筒或销。

特别地,所述第一元件的突出之处在于:所述带能够被无破坏地压紧并且所述带能够相对于所述第二元件(其形状能够完全不同于所述第一元件)如此运动,使得在这两个元件之间运动的带在其运动方面得到制动。在一个优选的实施方式中,所述元件中的至少一个元件是卷筒,所述卷筒以确定的速度转动或在所述卷筒的情况下转动速度不能够高于或低于确定的最小和/或最大值。为了产生期望的速度和/或对其进行控制,尤其能够采用专门的马达。另外的可行方案为,一同使用所述机器的另外的马达的运动,并且为此,使其运动适当地转向和转换。替代自转动的卷筒能够涉及颚板或销或涉及能够沿带延展方向运动的另外的元件。两个元件之间的压力在此实施方式中能够如此之高,使得所述带在至少一个卷筒处的静摩擦大于滑动摩擦。由此,经由所述卷筒的转动以受控的方式运输所述带或通过所述卷筒来控制带运动。

[0068] 所述元件之间的压力能够例如通过弹簧、通过磁力、通过气动或液压装置、通过所述元件中的一个元件的重量或通过其它力传递的方式来产生。原则上,两个元件的间距也能够固定地设定。

[0069] 在所述元件之间的或在所述元件的接触面与所述带之间的静摩擦特性和/或滑动摩擦特性能够通过覆层或表面结构化来适当地加以影响。

[0070] 在一个优选的实施方式中,在所述方法期间改变所述带张力。优选地,使所述带与所述物体首次接触时的带张力比至少两个带区段被置于重叠的时间段期间的带张力设定地更小。

[0071] 在用于将带围绕一个或多个物体进行缠绕的方法(优选捆带方法和/或捆扎方法)中,尤其当所述物体敏感时,能够有利的是,所述带在与所述物体进行首次接触的时间点上仅仅略微张紧。由此产生仅仅小的力到所述物体的接触部位上。然而,在许多情况下期望更高的带张力用于原本的缠绕方法(优选捆带或捆扎),例如以便可靠且牢固地包围所述物体。通过在所述方法期间能改变的带张力能够满足两个要求:所述带张力能够在首次接触的时间点上小的并且在连接所述带之前被提高。视具体情况,在带张力提高的时间点上,物体与带之间的接触面已经明显大于首次接触的时间点上的接触面,从而所述物体由于更高的带张力而在之后的时间点上不受损。在由堆叠沿输送方向不同程度地伸出的物品构成的物体方面,所述带张力的相似的改变也能够防止所述物品彼此相对地移位或将其移位保持得比在没有改变所述带张力的这种情况下要小。但是也可能的是,所述带张力首先是大并且然后变小。如此能够例如特意地使所述物体的缘边或侧受损伤,以便例如防止相对较松弛的带从所述物体处滑出。

[0072] 根据所述带张紧的设计方案,所述带张力能够通过不同的机构来改变:在利用所述滑动摩擦的带张紧器的情况下,即在所述带在两个基本上关于所述带静止的元件之间穿过的情况下,所述带张力通过改变两个元件之间的压力来控制。但是也能够改变所述带和/或一个和/或两个元件的表面特性。这例如通过施覆润滑剂或嵌入中间层来实现。

[0073] 在利用所述静摩擦并由此具有可运动的部件例如自转动的卷筒的带张紧器的情况下,所述带张力能够优选通过改变可运动的部件的运动速度来施加。如果采用马达以进行驱动和/或控制,则能够例如使其转速相匹配。

[0074] 但是,利用所述静摩擦的带张紧器也能够改变在所述元件之间的压力和/或其表面性质和/或所述带的表面,从而也使得所述带在该处得以在所述元件之间进行滑动。

[0075] 在一个优选的变型方案中,所述带张力由控制单元、也就是说尤其通过电信号来调节。

[0076] 经由控制单元对所述带张力进行调节的这种方案具有用户友好性和安全性的优点。尤其,在尤其为了在所述方法期间改变所述带张力而值得期望的持续的运行方面,用户应该出于安全性的原因而不必直接在机器的不明确设置成用于直接作业的构件处进行作业。

[0077] 然而完全能够考虑:所述带张紧器装配和/或实施成,在任意时间点上,所述带张紧器也能够直接且在没有控制器的情况下进行调节,从而改变所述带张力。

[0078] 电信号具有如下优点:所述电信号能够良好地产生及传递,并且在传递行程的选择方面具有相对大的自由度。这例如在的确同样实现信号传递的拉绳方面是不太容易的。借助于电磁波的无线的信号传递需要所述带张紧器处的专门的接收器。与此相反,借助于适合的电信号能够直接控制对元件的运动或所述元件之间的压力进行影响或控制的马达或制动器。也能够对泵、阀和气动或液压机构的另外的控制器产生电影响。在非常多的压力产生方法中也能够通过适合的拉绳来直接调整所述元件之间的压力变化。但是,电信号的优点是所述电信号能够相对简单地并且在如今常用形式的可编程控制单元中得以产生或改变。

[0079] 为了调节所述带张力,有利的是,不仅调节所述带张力而且在一个优选的变型方案中也测量所述带张力。适合的传感器能够直接加入到所述带张紧器中并且例如对所述元件中的一个或多个元件由所述带沿带方向进行牵拉的频度进行测量或对所述带施加到例如卷筒上的转矩进行测量。结合被测量的元件与所述带之间的已知的滑动摩擦特性和/或静摩擦特性能够从中确定力并由此确定所述带张力。一个或多个可比较的传感器也能够(附加地或备选地)安置在下固定点处。也能够通过联结到传感器处的、可运动的但弹簧支承的测试棒使所述带在一部位处有针对性地进行偏转(例如沿着之后所描述的带引导部以及在所述带张紧器的后方),并且能够感测所述测试棒的运动或偏转。此处所提出的测量系统仅仅是示例并且没有起封闭作用地列举出。原则上,所有的带张力测量方法是可行的。

[0080] 如果所述带张力通过至少一个受电控制的卷筒来控制,则能够将通过所述带张力所引起的转矩呈现为电流和/或张力信号。

[0081] 通过将所述制动器或所述马达的所计划的功率与所采用的功率进行比较,便能够测量所述带张力。这样的测量具有如下优点:原本的传感器(例如电压计和/或电流计)能够集成到所述控制单元中,并且不需要单独的数据线。

[0082] 一个优选的用于将带围绕一个或多个物体进行缠绕的方法包括如下方法,在所述方法中,使所述物体带套环围绕所述物体,并且所述方法包括如下步骤中的一个或多个步骤(在下面也将完整的方法步骤称为“用于敷设物体带套环的方法”):

[0083] - 将带始端牢固保持在处于输送平面的下方的后保持装置中;

[0084] - 将带张紧在后方的、保持所述带始端的保持装置与处于所述物体的上方的平面中的、能下降的带引导部之间;

[0085] - 通过在所述输送平面上沿输送方向运动的物体使所述带的一部分沿输送方向运动,并由此使所述带外翻;

[0086] - 通过所述带引导部将所述带的另外的区段安放在所述输送平面的下方;以及

[0087] - 尤其借助于套环牵拉器使所述带成形为处于所述输送平面的下方的、沿输送方向闭合的并且从所述带引导部出发的套环。

[0088] 此处,所述后保持装置呈现所述下固定点。此外,所述后保持装置界定了在所述带与待由所述带来缠绕的、优选捆带的和/或捆扎的物体发生接触之前自由张紧的带的下末端的位置。

[0089] 在所述带引导部处,所述自由张紧的带的上末端的位置处于所述物体的上方的平面中的位置处。所述后保持装置局部地固定所述带,从而所固定的部件不能够由于或经由所述保持装置而打滑。与此相对,所述带引导部优选构建成,所述带引导部虽然控制带变化曲线,但是所述带没有局部地固定。由此在此实施方式中,当例如借由所述物体的运动或借由所述带引导部的运动或借由所述机器的运动来以一定力张紧所述带时,所述带能够且应该运动到所述带引导部中或围绕所述带引导部进行运动。带引导部和带张紧器能够是如下构件:以所述构件能够在相同的地点处对所述带的伸延和所述带张力进行控制。但是所述带引导部也例如能够简单地涉及销、卷筒、能够弯曲的面。经由这样的带引导部来敷设所述带,并且或者所述带能够在所述带引导部上滑动或者所述带通过所述卷筒的旋转或销或面的运动以可运动的方式支承。这样的销、面或卷筒能够由防止所述带滑出的装置、例如呈短杆或面形式的侧封闭件来包围。在所述带张紧器不是所述带引导部的部件的情况下,有利的是,带与带引导部之间的摩擦保持得小。否则在这种情况下,在所述带张力调节方面必须通过将所述带引导部所产生的带张力考虑在内,这使所述带张力的调整变得更困难了些。此外,可能的最小带张力通过在带与带引导部之间的摩擦而增大。

[0090] 所述后保持装置典型地是夹具。也就是说,所述夹具由两个能够被挤压到一起的颚板构成。待保持的带能够被夹持在所述颚板之间。所述颚板如此选择并且压力如此确定,使得所述带即使在此方法中出现最高带张力的情况下也不能够在所述颚板之间被前拉。在一个优选的变型方案中,所述带不会由于夹紧而受损。因为涉及所述带始端并且所述带始端在制成的成品中处于连接部位的附近,所以与其它部位相比,所述带在所述部位处的受损不太容易发生。由此能够设想,也利用使所述带受损的方法,由所述后保持装置来保持所述带。在此,能够例如涉及一个或多个刺穿所述带的针。

[0091] 如果在所述输送平面中的物体朝在后保持装置与带引导部之间在上方的位置中张紧的带运动,则所述物体在确定的时间点上触碰所述带。通过继续执行所述运动以及所述带穿过所述带引导部的运动的可能性,所述带逐渐外翻。表达“穿过所述带引导部的运动”也应该包含带在带引导部的、为此所设置的表面上的滑动。

[0092] 但是在此,所述物体能够不完全由所述带包围,因为在物理的物体方面始终存在有如下部位:所述部位的局部的法向量至少部分地与所述物体的运动方向相反地指向并且所述部位也在每个卷绕区域中出现。仅仅通过所述物体的运动和所述带的外翻不能够将带置于所述部位处。为此,这借助于所述带引导部来实现,所述带引导部将所述物体的后方的带挤压到所述输送平面的下方。所述带引导部优选通过可运动的臂来得到所需的可运动性,所述带引导部支承在所述臂处。

[0093] 在另一个实施方式中,所述带引导部也能够例如在所述带引导部处包含适合的滑轨和相配合的滑块或所述带引导部能够安置在一类能够升起或下降的杆处。

[0094] 为了使所述物体带套环的最后段闭合,所述带必须由下降的带引导部来置于所述

物体的下方,在该处所述后保持装置与所述带始端在一起。这借助于所述套环牵拉器来实现。在简单的情况下,所述套环牵拉器是L形的钩状件或销。然后对于两个变型方案,在所述带引导部中应该提供接合点。所述销或所述钩状件在所述接合点处被安放在带引导部与带之间。在一个优选的变型方案中,所述带引导部设计成,使得所述带在所述接合点的上方和下方保持在所述带引导部的附近。这能够例如经由两个适合的销或其中仅仅在围绕所述接合点的周围有开口的壳体来实现。但是所述带也能够例如通过负压来保持在所述带引导部中或保持在所述带引导部处。所述套环牵拉器此时至少部分地被置于所述接合点中并由此被置于带与带引导部之间。

[0095] 根据另一个可行的实施方式,所述套环牵拉器包括以负压吸住所述带的装置。

[0096] 如果所述套环牵拉器此时沿输送方向运动,则所述套环牵拉器使所述带随之运动并如此产生套环,所述套环在所述带引导部方面开始和结束。

[0097] 在一个优选的方法中,对所述带张力如此进行调节,使得所述带张力在没有物体触碰所述带期间取第一值、在所述带由所述物体运动期间取第二值,并且在所述带引导部使所述带向下挤压或运动期间取第三值

[0098] 在另一个优选的方法中,所述带张力的第二值不大于所述第三值。

[0099] 此外可能的是,所述第一值、第二值和第三值在时间上是不恒定的而是连续地过渡到彼此。

[0100] 这在同时通过所述带对所述物体进行缘边保护或所述物体的缘边进行有针对性的和有意图的成形的情况下允许上面所描述的对最终带张力的选择。所述第一值是所述物体的前缘边所能够承受的或应用于加工所述前缘边的张力。此外,所述第二值应该参考所述物体的运输机构来选择。过高的带张力会使所述物体减速、停止或甚至反向于所述运输方向而压回。与此相反,在所述带引导部下降时,所述物体已经大部分都被所述带包围。力较均匀地分布在由所述带所触碰的面上,并且因为还需要所述带的一定长度,所以能够在不需要将所述带拉回的机构的情况下构建带张力。由此,所述带已将所述物体大部分包围,所述物体或所述物体的部分在此时间点上发生意外移位的风险也较小。

[0101] 视具体情况,尽管原本针对所述带张力的值是适合的,所述带张力的突然或骤然调节仍能够导致意外地产生损伤或所述带局部地粘结或粘住。所述带能够在较小的带张力情况下粘合或粘住,但是这能够在突然地改变到更大的带张力的情况下发生变化。由此能够一次性地在所述物体带套环中存在有过多的带。在突然的过渡时也难以进行与所述物体的运动的在时间上的协调。不同的带张力之间的缓慢且持续的过渡能够有助于避免这样的问题。

[0102] 在一个优选的变型方案中,在所述物体触碰所述带之前,所述物体由传感器、尤其光栅来感测。

[0103] 尤其,在这种情况下由所述光栅的信号和所述物体沿输送方向的已知的速度来确定所述物体沿输送方向的延展及其在所述带处的到达时间。

[0104] 如上面已经提到的那样,所述带引导部在所述物体的后方下降。此外,例如当改变所述带张力时,有用的能够是识别物体与所述带进入接触的时间点。所述时间点即能够以不同的方式来确定,例如其方式是,观察在带张力给定的情况下需要多少带。另一个变型方案在于:在较早的时间点上测量所述物体及其位置,并且然后从所述时间点开始使所述物

体仅仅仍以已知的方式来运动。

[0105] 此处首要关注的物体尺寸是沿输送方向的延展。所述延展能够例如相对简单地利用光栅来确定,所述物体以已知的速度运动穿过所述光栅。在一个优选的实施方式中,所述速度是恒定的,因为这使评价变得更简单且更鲁棒。但是所述速度也能够变化。但是所述速度应该基本上在测量的每个时间点上已知的,以用于有意义的评价。如果所述物体在离开所述光栅之后也以已知的速度来运动,则光栅与张紧的带之间的间距已知并且对所述物体开始阻塞所述光栅的时间点进行记录,也能够确定在所述带处的到达时间点。

[0106] 相似的评价方法也能够应用于另外的能够确定物体的存在的传感器:例如能够采用测试探测器,所述测试探测器确定重量或电特性如传导性或介电常数。

[0107] 其它的评价方法和测量将所述物体作为整体进行感测。对于长度确定而言,则不需要时间感测或感测时间间隔。为了预测带接触的时间点,与此相反此处也需要时间感测和已知的速度变化曲线。可能的此类测量例如是成像的方法如采用在适合的波长范围内敏感的摄像头并对其进行评价。

[0108] 在一个优选的实施方式中,控制器调节所述方法步骤的执行速度并且如有可能所述控制单元对于所述带张力进行调节。这种调节尤其取决于对沿输送方向的延展的测量和/或对在所述带处的到达时间的确定来进行。对所述执行速度的调节也能够基于来自所述控制器中的存储器或来自外部的数据存储器和/或另外的测量的信息来进行。

[0109] 此处,在对方法步骤的执行速度进行调节的控制器与对所述带张力进行调节的控制单元之间是有所区别的。但是在一个优选的变型方案中,在一个构件中、即一般的控制器中进行这两个调节任务。这使得可能的带张力变化和方法步骤的同步变得容易。

[0110] 在一个可行的方法步骤中,例如所述带引导部在所述物体穿过之后下降。为此,尤其需要如下信息,即何时所述物体经过如下地点,在所述地点处所述带引导部被所述输送平面碰到。所述信息能够例如由在所述带处的到达时间和所述物体沿输送方向的延展来算得。所述信息能够被测量或存储在内部的存储器中或存储在外部的数据存储器中。另一个可行方案是,在如下地点的附近安置能够确定所述物体的末端的传感器,在所述地点处所述带引导部被所述输送平面碰到。

[0111] 优选地,也使用测量数据和/或经储存的数据用于受控地改变所述带张力。除了对所述物体沿输送方向的延展的测量以外所述控制器、一般的控制器或所述控制单元能够设计成,其例如能够采用关于所述物体的准确的形状和针对施加到确定的部位上的力极限值的信息,以便适当地调节方法速度和/或带张力。

[0112] 在一个优选的实施方式中,用于将带围绕一个或多个物体进行缠绕的方法包括如下方法步骤中的一个或多个方法步骤(完整的方法步骤也被称为“用于带入所述对压板的方法”):

[0113] - 将带始端牢固保持在处于输送平面的下方的后保持装置中;

[0114] - 通过在所述输送平面上沿输送方向运动的物体使所述带的一部分沿输送方向运动;

[0115] - 通过带引导装置来对所述带进行引导和/或定位,从而提供用于所述对压板的带入的界定的自由空间;以及

[0116] - 将所述输送平面的下方的对压板带入到通过所述带引导装置所提供的、在所述

带与所述物体之间的自由空间中。

[0117] 在一个优选的变型方案中,从侧出发或基本上横向于输送方向地将所述对压板移入。为此,所述自由空间通过所述带引导装置来提供。所述对压板优选由一个件构成。但是也能够实现由两个或多个部件构成的对压板。此时,能够从相同的侧出发或从不同的侧出发以适合的方式将所述部件推移到一起。

[0118] 在一个优选的变型方案中,用于将带围绕一个或多个物体进行缠绕的方法包括如下方法步骤中的一个或多个方法步骤(全部的方法步骤也被称为“用于使带区段重叠的方法”):

[0119] - 将带始端牢固保持在处于输送平面的下方的后保持装置中;

[0120] - 通过在所述输送平面上沿输送方向运动的物体使所述带的一部分沿输送方向运动;

[0121] - 通过所述带引导部将所述带的另外的部分安放在所述输送平面的下方;

[0122] - 通过前保持装置将所述带牢固保持在前方的部位处;

[0123] - 尤其在时间上在上面所提及的方法步骤之后通过所述后保持装置来释放所述带始端。

[0124] 用于使带区段重叠的方法附加地包括如下步骤:尤其借助于套环牵拉器(100),从所述带引导部出发沿输送方向形成套环,其中,所述套环延展到如此程度,使得所述套环与所述带始端重叠

[0125] 用于使所述带区段重叠的第二方法附加地包括如下步骤:借助于所述套环牵拉器,将所述带置于处于所述输送平面的下方的、沿输送方向闭合的且从所述带引导部出发的套环中,以及通过另外的保持装置将所述带固定在所述套环的上部分的区域中。接着,将所述带在所述套环的区域中分离,以及尤其通过所述套环牵拉器将目前打开的套环展开,其中,所述套环在分离之前如此之大并且如此选择分开点,使得所述带与所述带始端重叠。

[0126] 上面已经对这两个方法的第一部分进行了描述。此外如下步骤是新的,即通过前保持装置将所述带固定在前方的部位处。通过所述物体和/或所述带引导装置的运动将所述带置于前方的部位处。所述前保持装置应该如此固定所述带,使得也就是说在待执行的带缠绕方法(所述带缠绕方法优选为捆带方法和/或捆扎方法)中,在张力直到到达最大带张力的情况下,所述带不能够由于所述装置而打滑。在一个优选的实施方式中,所述带不会由于固定而受损。由此,在一个实施方式中,所述前保持装置是夹具。所述夹具包括两个颞板,所述颞板适当地成形,并且能够以足够的力挤压到一起,以便在直到最大带张力下固定所述带。在此,这两个颞板中的一个颞板也能够是所述对压板的部件。所述第二颞板也能够是所述机器的另外的构件的表面的部分。

[0127] 在确定的时间点上,所述带尤其同时保持在两个部位处:所述带始端例如通过所述后保持装置来固定,并且一带段通过前保持装置固定在前方的部位处。所述前保持装置和所述后保持装置不必处于相同的高度上。但是在水平面中所述前保持装置处于所述后保持装置之前(“前”和“后”关于所述输送方向来界定)。一旦所述前保持装置将所述带可靠固定,所述带始端就能够从所述后保持装置处释放。这两个事件之间的持续时间是可变的,但顺序不可变。

[0128] 在这两个用于使带区段重叠的可行方法中的第一方法中,由所述套环牵拉器(例

如以上面已讨论的方式)对套环进行牵拉,所述套环(沿输送方向测量)如此之长,使得所述套环的末端得以处于所述后保持装置之前并且处于所述对压板的下方。所述带始端能够在此时间点上或者仍保持在所述后保持装置中或而已经从所述后保持装置处释放。如果是后者这种情况,则所述带始端虽然垂下,但是所述套环能够如此之大,使得所述套环也与这种下垂的带始端重叠。

[0129] “使所述带重叠”此处应理解成,当笔直地朝所述带的带面上看时,所述带至少部分地遮盖另外的带。也就是说,在与套环发生重叠情况下,所述套环的下区域与所述套环的上区域重叠,并且两个套环区域与所述带、尤其是处于所述套环的上方的带始端重叠。

[0130] 在这两个可行方法中的第一方法中,这两个重叠的带区段是所述带始端和所述带套环。

[0131] 在这两个用于使带区段重叠的可行方法中的第二方法中,同样地借助于所述套环牵拉器(例如以上面已提到的方式)来产生套环。采用另外的保持装置,以便固定所述套环的上部分。所述另外的保持装置在要求和可能性方面例如基本上和所述前保持装置相同。但是所述另外的保持装置此时将所述套环的上部分保持在沿输送方向处于所述前保持装置的后方的部位处。在一个优选的实施方式中,最晚在所述另外的保持装置保持所述套环的上部分之后,所述带始端由所述后保持装置来释放。所述后保持装置此时不再保持任何物,并且能够在一个优选的实施方式中固定所述套环的下部分。一旦发生这种情况,所述套环就优选直接在所述后保持装置之前或在所述套环的下部分处的另外的地点处分离。如果所述后保持装置没有固定下套环的部分,则所述套环能够在任意允许的部位处分离。下文将就应如何针对允许的解决方案选择所述套环的长度和分离点进行进一步描述。

[0132] 所述后保持装置和所述另外的保持装置也能够共同地具有构件或结构元件,所述构件或结构元件例如在两侧上具有夹具的颚板。所述另外的保持装置能够将所述对压板的部分用作第二颚板。以这种方式产生:在一个可行的实施方式中,另外的夹具由所述对压板的部分和第一夹持段构成,并且所述后方的夹具由所述第一夹持段和第二夹持段构成。所述第一夹持段具有两个颚板,所述颚板处于对置的侧上。所述第一夹持段和所述第二夹持段能够共同地或分开地运动。如此所述另外的夹具能够在后夹具没有松开的情况下松开,并且反之亦然,或两个夹具同时保持闭合或打开。

[0133] 所述带的分离能够通过一个或多个适合的刀具或剪刀来进行。但是这种分离也能够通过热丝来促使。原则上,也能够采用两个非常有效的夹具,并且将所述带夹紧直到撕裂。也能够利用针来对所述带进行穿孔直到所述带分离或在最小的负载下撕裂。也不排除其它分离方法。

[0134] 所述套环牵拉器在此时间点上或在所述带分离时典型地始终仍处于所述套环的顶点中。在(例如通过所述另外的夹具)将所述带固定到至少一个部位(例如所述套环的上部分)处并且分离之后,所述套环牵拉器在一个优选的实施方式中如此进一步运动,使得此时新分离好的带末端沿输送方向运动。备选地或附加地,另外的构件也能够使此时打开的套环展开。视带材料而定,例如当所述带从本身出发接受一适合的位置时也能够完全弃用主动的展开。

[0135] 通过所述套环牵拉器的进一步的运动将打开的套环展开优选应理解成,将所述带拉平或压紧到所述对压板处。也就是说,涉及沿着所述对压板的抹平。如此则在这种优选的

实施方式中,打开的套环直接处于所述带上。由此,在将两者连接时,能够不保留有不受控制的自由空间,并由此所产生的铭带的尺寸准确地已知或界定。

[0136] 由所述套环牵拉器在剪开之前已产生的套环尤其如此之大并且所述分离点专门地如此进行选择,使得带长度从所述另外的保持装置处至少到达至所述带始端之前。重叠区域的至少一部分处于所述对压板的下方。优选地,所述带末端沿输送方向伸出超过所述对压板。

[0137] 在这两个可行方法中的第二方法中,被置于重叠的带区段是所述带始端和所述带末端。

[0138] 在用于使带区段重叠的方法的一个优选的变型方案中,所述方法附加地包括如下步骤:通过带始端保持装置将所述带始端安放并固定在处于由所述套环牵拉器所产生的套环的上方的地点处。

[0139] 在另一个优选的实施方式中,所述套环的上方的地点是所述对压板的下侧。

[0140] 在另一个优选的实施方式中,所述带始端保持装置是带始端夹具。

[0141] 如果在没有其它措施的情况下所述带始端由所述后保持装置释放,则所述带从所述前保持装置出发弧形地向下垂。所述带的刚度决定了所述带弯曲的弧的狭窄程度,并由此也决定了所述带始端的、此时为最低点的位置。当应该以不同的带进行工作时,这种情形尤其是不理想的。也就是说,如上面所描述的那样,由所述套环牵拉器所牵拉的套环的定位和尺寸取决于所述带始端的位置。但是在更换带时,刚好所述位置首先是未知的,并且在没有采用其它传感器的情况下也仅仅能够不好地自动地进行感测。由此,在一个优选的实施方式中,存在有带始端保持装置,所述带始端保持装置在所述后保持装置释放所述带之后不久便抓住所述带并且将其保持在已知的位置处或保持在理论位置处,直到所述带相连接。因为所述带始端优选应该处于所述套环的上部分的上方,但尤其还处于所述对压板的下方,所以所述带始端保持装置将所述带始端有利地定位在这样的地点处。所述套环的位置在一定范围内可变,而所述对压板的下侧的高度通常明确地界定。由此有利的是,将所述带始端尽可能直接地安放所述对压板的下侧处的区域中。

[0142] 优选地,所述带始端保持装置涉及能够夹住所述带的带始端夹具。有利地,所述夹具的颞板中的一个颞板构造成所述对压板的部件。但是也可能的是,两个夹具是仅仅承担夹持功能的独立构件。此外可能的是,所述夹具中的一个或两个夹具是除了所述夹持功能以外还承担至少一个另外的功能的构件。因为在所述夹具的情况下几乎不对所述带施加带张力,所以对保持力的要求明显小于前保持装置、后保持装置或另外的保持装置的这种情况。

[0143] 由此,相对于夹具替代地或附加地,在所述部位上也能够例如以负压作为唯一或附加的保持手段来进行工作。采用一个支承面、例如销或台也能够是足够的,所述带始端能够部分地处于所述支承面上。为了避免所述带始端滑出,所述支承面能够经覆层和/或结构化。

[0144] 在一个优选的实施方式中,用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法包括如下方法步骤[步骤a)至c)在下面被称为“用于连接带的方法”]:

[0145] a) 上文被称为用于带入所述对压板的方法的方法步骤;

[0146] b) 上文被称为用于使带区段重叠的方法的方法步骤;以及

[0147] c) 利用所述接合装置在所述重叠的区域中将所述带区段连接。

[0148] 所有三个方法步骤a)、b)和c)或方法在上面已经进一步进行了阐释。

[0149] 优选地,用于将带围绕至少一个物体进行缠绕方法涉及捆带方法和/或捆扎方法,特别地涉及捆带方法。

[0150] 如果在方法步骤b)之前将所述对压板带入,则所述对压板能够用于方法步骤b)。这能够使所述前保持装置、所述另外的保持装置和所述带始端保持装置的结构变得简单,如这在上面已阐释的那样。

[0151] 连接的前提是重叠的带区段。这种前提能够通过方法步骤b)以有利的方式来满足。

[0152] 在一个优选的实施方式中,用于将带围绕至少一个物体进行缠绕的方法包括如下方法步骤[步骤a)至c)在下面被称为“用于连接带的方法”]:

[0153] a) 上文被称为用于敷设物体带套环的方法的方法步骤;

[0154] b) 上文被称为用于带入所述对压板的方法的方法步骤;

[0155] c) 上文被称为用于连接带的方法的方法步骤,其中,优选也采用用于使带区段重叠的方法的方法步骤,在所述方法步骤中,将所述套环分离;以及

[0156] d) 在所述套环牵拉器已形成套环之后并且在所述套环的区域中、优选在所述后保持装置的前方的不远处将所述带分离之前,通过所述后保持装置将所述带固定在所述套环的下部分的区域中;以及

[0157] e) 在所述带与本身连接之后将所述对压板从带与物体之间的区域中移除。

[0158] 优选地,用于将带围绕至少一个物体进行缠绕方法涉及捆带方法和/或捆扎方法,特别地涉及捆带方法。

[0159] 将带围绕至少一个物体进行缠绕、优选捆带和/或捆扎的目的是,将物体带套环围绕物体进行敷设。对压板将如上面所阐释的方法c)简化。在带有分离的套环的变型方案c)中具有如下优点:仅仅须对两个而非三个带层进行连接。此外,处于堆叠物的外侧上的套环、和这样的许多捆带或捆扎的物体呈现有钩住的风险。通过所述套环的分离能够防止此风险。此外,当分离发生在适合的部位上时,能够降低带消耗。在所述带分离之前通过所述后保持装置将所述带固定在所述套环的下部分的区域中的方案引起:所述机器在所述方法结束之后又处于初始位置中,并且下一个物体能够由带来缠绕、优选捆带和/或捆扎。在没有固定的情况下,新的带始端会丢失并且必须由手或另外的器件才又将其置于所述后保持装置中的初始位置处。如果在分离部位的后方由另外的保持装置来保持所述带,则新的带始端的位置虽然已知,但是为了第二次地执行相同的方法,必须更换所述保持装置。由此,针对此目的采用所述后保持装置是有利的。

[0160] 在所述带与本身完成连接之后将所述对压板从带物体之间的区域中移除的方案此时将由带缠绕的、也就是说例如捆带的和/或捆扎的物体释放。优选地,将所述对压板简单地在侧向拉出,其中,“在侧向”表示,所述运动的主要部分垂直于竖直线下降并且垂直于输送方向下降。同样能够在由所述带遮盖的区域外部围绕竖直轴线将所述对压板转出。所述对压板的运动优选实施成,所述对压板在所述缠绕方法、优选所述捆带方法和/或捆扎方法开始时所处的地点处结束。尤其在所述卷绕区域的外部是这种情况。可能需要首先将所述前保持装置和/或所述另外的保持装置和/或所述带始端保持装置松开。如果所述对压板

不是一个或多个保持装置的组成部分,则所述对压板也能够在此保持装置之前松开,并且接着才将这三个所提到的保持装置松开。所述后保持装置应该保持闭合,因为所述后保持装置固定新的带始端。

[0161] 在所有这些步骤之后,此时所述物体由带来包围、优选捆带和/或捆扎,并且可被运走,以及,即使当带引导部再移动到所述物体的上方的平面中时,所有构件也都应该处于如下位置处,在所述位置处所述构件用于根据相同的方法将带围绕下一个物体进行缠绕。所述方法能够重新执行。

[0162] 完全可能的是,利用相同的机器来依次实施捆带和捆扎。在此,此处所描述的方法是相同的。此处,控制器或用户能够在重复所述方法之前视具体情况来更换所述带和/或将所述带张力控制器调整到期望的值上。同样能够进行其它匹配。

[0163] 注意到,不同的方法步骤的时间上的顺序在一定的范围内能够变化。由此,也能够使例如“敷设物体带套环”和“带入所述对压板”这样的方法在时间上交叠。

[0164] 为了说明可行的组合,此处再次将不同的步骤汇总,并且此时设有标记(A至Q):

[0165] A:将带始端固定在处于所述输送平面的下方的后保持装置中。

[0166] B:将带张紧在后方的、保持所述带始端的保持装置与处于所述物体的上方的平面中的、能下降的带引导部之间。

[0167] C:通过在所述输送平面上沿输送方向运动的物体使所述带的一部分沿输送方向运动,并由此使所述带外翻。

[0168] D:通过所述带引导部将所述带的另外的区段安放在所述输送平面的下方。

[0169] E:通过带引导装置来对所述带进行引导和/或定位,从而提供用于所述对压板的带入的界定的自由空间。

[0170] F:将所述输送平面的下方的对压板带入到通过所述带引导装置所提供的、在所述带与所述物体之间的自由空间中。

[0171] G:通过前保持装置将带固定在前方的部位处。

[0172] H:通过所述后保持装置释放所述带始端。

[0173] I:通过带始端保持装置将所述带始端安放且固定在处于由所述套环牵拉器所产生的套环的上方的地点处。

[0174] J:借助于所述套环牵拉器将所述带置于处于所述输送平面的下方、沿输送方向闭合且从所述带引导部出发的套环中。

[0175] K:利用套环牵拉器(100)以从所述带引导部出发且沿输送方向进行的方式形成套环,所述套环如此程度地延展,使得所述套环与所述带始端重叠。

[0176] L:通过另外的保持装置将所述带固定在所述套环的上部分的区域中。

[0177] M:在所述套环牵拉器已形成套环之后并且在所述套环的区域中、优选在所述后保持装置的前方的不远处将所述带分离之前,通过所述后保持装置将所述带固定在所述套环的下部分的区域中。

[0178] N:在所述套环区域中将所述带分离。

[0179] O:通过所述套环牵拉器将目前打开的套环展开,其中,所述套环在分离之前如此之大并且分开点如此进行选择,使得所述带与所述带始端重叠。

[0180] P:利用所述接合装置在所述重叠的区域中连接所述带区段。

- [0181] Q:在所述带与本身连接之后将所述对压板从带与物体之间的区域中移除。
- [0182] 在此,特别有利地遵循如下条件中的单个或全部条件:
- [0183] - 在步骤M之后以及在步骤C和E之前执行步骤B。
- [0184] - 在步骤B之后以及在步骤D之前执行步骤C。
- [0185] - 在步骤C之后以及或者在步骤J之前或者在步骤K之前执行步骤D。
- [0186] - 在步骤B之后以及在步骤F之前执行步骤E。
- [0187] - 在步骤E之后以及在步骤C之后以及在步骤B之前、优选在步骤G和L中的至少一个步骤之前执行步骤F。
- [0188] - 在步骤C之后执行步骤G;但是如果在F之前执行G,则所述前保持装置必须设计成,所述对压板不是所述前保持装置的部件。在步骤H之前步执行步骤G。
- [0189] - 在步骤G之后以及在步骤I之前执行步骤H;当不执行I时,在步骤M之前执行步骤H。
- [0190] - 步骤I是可选的并且当执行步骤I时,能够在步骤H之后以及在步骤J或K中的一个步骤之前执行步骤I。
- [0191] - 能够或者执行步骤J或者执行步骤K,这两个步骤都在步骤D之后以及在步骤L(当执行此步骤时)之前以及在步骤M之前执行。
- [0192] - 步骤L能够在步骤J或K之后执行。如果步骤F还仍未执行,则必须使没有对压板的另外的保持装置起作用。如果已执行步骤K,则也能够弃用步骤L。当执行所述步骤L时,在步骤N之前执行步骤L。
- [0193] - 在步骤J或K之后以及在步骤H之后以及在步骤N之前执行步骤M。
- [0194] - 在步骤M之后以及在步骤C之前执行步骤N。
- [0195] - 步骤O是可选的,并且当执行步骤O时,在步骤N之后以及在步骤P之前执行步骤O。
- [0196] - 在步骤J或K之后以及在步骤F之后以及在步骤Q之前执行步骤P。
- [0197] - 在步骤P之后以及在步骤C之前执行步骤Q。
- [0198] - 步骤E和F仅仅能够依次地执行,但是能够与步骤C和/或D同时执行。
- [0199] - 步骤H和I仅仅能够依次地执行,但是能够与步骤J或K同时执行。
- [0200] - 视带变化曲线和所述带引导部的结构而定,或者步骤L或步骤M能够与步骤J或K共同执行。
- [0201] 由此能够实现带围绕物体的有效且连续的缠绕、例如捆带和/或捆扎。
- [0202] 在非连续的方法中或在以其它方式来解决确定的单个任务如接纳所述带始端的机器中,能够视具体情况以其它的方式来选择这些条件中的个别条件。这些可行方案在上面已经进一步进行了讨论。
- [0203] 用于带入所述对压板的方法有利地由在机器、优选捆带机和/或捆扎机中的、用于将对压板带入到带与输送平面之间的专门的装置来实施。
- [0204] 由此,本发明的另一个方面涉及一种用于在机器中、尤其是用于将带围绕物体进行缠绕的机器中将对压板带入到带与输送平面之间的装置。所述装置尤其是用于捆带物体的装置、捆带机、用于捆扎物体的装置或捆扎机的组成部分。用于带入对压板的装置包括:
- [0205] a) 后保持装置,所述后保持装置能够保持带始端;以及

[0206] b) 带有开口的输送平面,所述输送平面处于所述后保持装置的上方并且物体能够在所述输送平面上沿输送方向运动,其中,在所述物体进行这种运动时,带沿输送方向以穿过所述输送平面中的开口的方式受到牵拉,所述带的始端由所述后保持装置来保持并且所述带穿过开口伸到所述输送平面中,

[0207] c) 存在有带引导装置,所述带引导装置在所述输送平面的下方对所述带进行定位和/或引导,从而提供自由空间,以便将所述对压板带入到带与输送平面之间。

[0208] 此处,词汇“实现”结合带有如下含义的平面来使用:所实现的平面是如下平面的一部分,物理的面处于所述平面中。如此例如平滑的、不弯曲的台表面实现能够通过所述台表面来界定的平面,由此所述平面是指通过处于所述台表面上的、线性独立的向量来撑开的表面。

[0209] 所述装置的大多数构件已经结合所述方法来描述。此处,此时对在所述输送平面中的开口进行讨论。所述输送平面如之前已经提到的那样是如下平面:在所述平面中所述物体的下侧运动。典型地,所述平面通过台或运输带或这两者的混合来实现。但是也可能的是,将所述物体保持在侧上,并对其进行引导。在这样的情况下,不存在有实现连续不断的输送平面的构件。即使当也就是说存在有台、输送带、引导滑轨或类似物时,所述输送平面也能够伸出超过所述平面的这种实现的边缘。由此,所述输送平面在一定范围内充其量应在数学结构的意义下加以理解。

[0210] 与此相对,在所述输送平面中的开口在每种情况下是物理的性质:开口存在于如下部位处,在所述部位处不实现所述输送平面。在如下示例中,即其中将所述物体仅仅保持在侧上并且对其进行引导的示例中,在所述输送平面中的开口存在于所述侧之间。因此,在实现所述输送平面的两个台或输送带之间的间距是在所述输送平面中的开口。单个的台边缘也能够是开口的边缘,并且在台或输送带中的孔同样如此。

[0211] 尤其,所述开口的横向于所述输送方向的宽度在各方面都至少和所述带的宽度相同。优选地,在所述带引导部区域中的开口的宽度至少和所述带引导部横向于输送方向的宽度相同。由此,所述带引导部能够使所述带通过所述开口运动到所述输送平面的下方。

[0212] 尤其,所述开口沿输送方向的长度至少和所述带的厚度、所述对压板沿输送方向的宽度以及所述带引导部横向于输送方向的厚度之和相同大。

[0213] 此处,所述带引导部宽度和厚度仅仅涉及所述带引导部的在任意时间点上处于所述输送平面的下方的部分。根据所述带引导部如何被置于所述输送平面的下方,也可能不涉及所述带引导部本身的厚度和宽度,而是涉及所述带引导部在整个方法期间在所述输送平面中在什么时候所占据的体积的厚度和宽度。如果所述输送平面通过一物品来实现,则必须注意的是,所述物品具有一定厚度并且所述带引导部的部分也必须经过此区域。

[0214] 此外,本发明涉及一种用于将带围绕物体进行缠绕的装置或机器、优选捆带机和/或捆扎机,包括如下部件:

[0215] a) 如上文所描述的、用于带入对压板的装置;

[0216] b) 能下降的带引导部,所述带引导部能够处于所述物体的上方的平面中,并且所述带引导部能够处于输送平面的下方并且能够在两个位置中对所述带进行引导并且在开始位置中使所述带张紧在所述物体的上方的平面与所述后保持装置之间;

[0217] c) 对压板,所述对压板在所述输送平面的下方能够被置于所述带与所述物体的下

侧之间并且能够又被移除；

[0218] d) 前保持装置,所述前保持装置能够将所述带固定在所述后保持装置之前的部位处；

[0219] e) 套环牵拉器(100),所述套环牵拉器能够将所述带从处于所述输送平面的下方的位置中的带引导部出发沿输送方向牵拉成套环；

[0220] f) 分离装置,所述分离装置能够优选直接在所述后保持装置的后方将所述带分开；以及

[0221] g) 接合装置,所述接合装置能够在重叠区域中将所述带与本身连接。

[0222] 已经结合所述方法对所述装置的构件、及其变型方案和优点进行了阐释。因为涉及相同的构件,所以这些说明也应理解为适用于所述装置。

[0223] 用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置优选包括能够将所述带固定在所述套环的上部分的区域中的另外的保持装置。

[0224] 也已针对所述方法讨论了所述另外的保持装置及其备选方案和优点。这些说明类似地适用于所述装置。

[0225] 用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置优选另外包括带始端保持装置,所述带始端保持装置能够在所述带始端从所述后保持装置处释放之后将所述带始端重新进行安放,尤其方式是,通过所述带始端保持装置将所述带始端带到所述对压板。优选地,所述带始端保持装置涉及带始端夹具。

[0226] 上面已针对所述方法讨论了所述带始端保持装置及其备选方案和优点。这些说明类似地适用于所述装置。

[0227] 用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置优选另外包括套环牵拉器,所述套环牵拉器在套环打开的情况下能够使所述套环展开,从而仅仅两个带层存在于重叠区域中,尤其,仅仅两个带层处于接合装置与对压板之间。

[0228] 打开的或分离的套环是指基本上具有套环的形状的带组件。也就是说,所述带以从一地点出发的方式沿一方向展开。在第二地点、即所述套环的顶点处,所述带的展开方向连续地变化,从而将所述带最终引导至在初始地点的附近的第三地点。这是一种套环。此时,打开的或分离的套环的突出之处在于:所述带在所述套环的一部位处被打断。

[0229] 一个带层是处于某物的上方或下方的带、两个带层是两个彼此重叠的带、三个带层是三个彼此重叠的带、并且X个带层是X个彼此重叠的带,其中,X是大于1的正自然数。

[0230] 用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置的接合装置优选是焊接头、尤其是超声波焊接头。

[0231] 上面已针对所述方法进一步讨论了不同的接合方法的变型方案的优点和缺点。焊接头是用于焊接方法的装置。类似地适用于针对所述方法所描述的阐释和备选的实施方式。

[0232] 用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置的带引导装置优选是带引导钩状件。

[0233] 上面已针对所述方法讨论了所述带引导钩状件及其备选方案和优点。这些说明类似地适用于所述装置。

[0234] 用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置的带引导装置优选

能够被置于带与输送平面之间并且沿输送方向运动。

[0235] 上面已针对所述方法讨论了所述带引导钩状件的运动可行方案及其备选方案和优点。这些说明类似地适用于所述装置。

[0236] 用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置的输送平面优选通过输送台来界定。

[0237] 上面已阐释了一个台如何能够界定一个平面。如果所述输送平面通过输送台来界定,则这具有如下优点:在所述方法期间所述物体能够简单地在所述台上被推移。许多其它运输方法需要与所述物体进行匹配,这在呈未知的顺序的不同的物体或未经标准化的物体的情况下是难以实现的。此外,台允许如下物体的运动,所述物体为松散物品的堆叠。正是这样的物体通常被捆带和/或捆扎。由此有利的是,用于这样的物体的装置是适用的。对于台的带有相似特性的备选方案例如是一个或多个输送带或运输滑轨。

[0238] 用于所述对压板在用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置中的引入的自由空间优选部分地由所述带来限制。所述带从所述后保持装置处伸延至所述带引导装置,并且从该处伸延至所述物体和/或伸延至在所述输送平面中的开口的缘边。

[0239] 本发明的另一个方面涉及一种能够调节带张力的带张紧器。优选地,所述带张紧器能够电调节。此外,所述带张紧器优选能够在持续的运行期间改变所述带张力。

[0240] 所述带张紧器尤其是用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置的组成部分。

[0241] 优选地,所述带张紧器包括用于感测所述带张力的另外的装置。

[0242] 上面已针对所述方法讨论了所述带张紧器及其调节可行方案、变型方案、备选方案和优点。这些说明类似地适用于所述装置。

[0243] 在此,在持续的运行期间的可能的改变也应实现在将带围绕唯一的物体或围绕唯一的物体组进行缠绕期间的改变。这种改变优选也应在捆带方法和/或捆扎方法中实现。

[0244] 用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置优选包括另外的控制单元。所述控制单元优选构造成,所述控制单元也控制所述带张紧器。

[0245] 上面已针对所述方法讨论了所述控制单元和在带张紧器与控制单元之间的相互作用、变型方案、备选方案和优点。这些说明类似地适用于所述装置。

[0246] 优选地,用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置包括用于感测所述带张力的另外的装置。尤其,所述带张紧器能够设计成,所述带张紧器除了调整所述带张力以外也能够对所述带张力进行测量。

[0247] 在所述方法中已描述了用于感测所述带张力的可行的测量方法和地点。在该处也解释了为了此目的而采用所述带张紧器的可行方案。

[0248] 优选地,用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置包括至少一个传感器,利用所述至少一个传感器能够确定物体沿输送方向的位置和/或延展,尤其,所述传感器包括光栅。

[0249] 在所述方法中已描述了用于感测物体信息的可行的测量方法和地点。

[0250] 优选地,用于将带围绕物体进行缠绕、优选用于捆带和/或捆扎的装置包括控制器,所述控制器能够对不同的方法步骤的执行速度进行控制及同步。

[0251] 对于持续的生产而言,带的快速缠绕、尤其是快速捆带和/或捆扎能够是有利的。

与此相反,针对测试目的的更可能是缓慢的执行。也能够是有利的是,使所述带围绕物体所进行的缠绕、尤其是捆带和/或捆扎与在生产链中的之前或之后所发生的方法相同步。在专门的带或专门的产品方面,一些步骤能够比在另外的情形中更慢或更快地执行。借助于所述控制器能够使所述装置与相应需求相匹配。

[0252] 在另一个实施方式中,所述装置包括多个、优选两个用于带的储备卷绕器。所述储备卷绕器用于在原本的捆带过程之前接纳和提供所述带。优选地,所述储备卷绕器通过储备卷绕器控制器如此彼此协调,使得在另外的储备卷绕器带卷完时能够更换为相应一个储备卷绕器。

[0253] 尤其,通过所述储备卷绕器控制器所进行的协调实现卷绕器的带末端与另外的卷绕器的带始端的连接。优选地,在将带末端与带始端进行焊接时,带末端和带始端的重叠长度小于1cm。尤其,该重叠区域的长度小于或等于0.7cm。

[0254] 在另一个实施方式中,所述装置包括连接装置,利用所述连接装置能够将在第一储备卷绕器上的带的带末端与在第二储备卷绕器上的带的带始端进行连接。

[0255] 优选地,所述连接装置涉及焊接装置、尤其涉及超声波焊接装置。

[0256] 在另一个实施方式中,所述装置尤其包括带储存器。所述带储存器实现:捆带方法能够在一定时间内不制动地或仅仅减速地继续运转,而不会使所述带在所述带储存器的另外的侧上由于捆带方法而运动。尤其,这种脱耦允许所述卷绕器的带末端与另外的卷绕器的带始端进行连接,而不会由此延缓所述捆带方法。所述带储存器由带储存器控制器来控制。所述带储存器控制器能够被用于以受控的方式将所述带储存器清空并且尤其也在另外的时间点上又以受控的方式来填充所述带储存器。带储存器的一个实施方式是位于至少三个转向卷筒的上方的带引导部,所述转向卷筒中的至少一个转向卷筒能够相对于另外两个转向卷筒移位。通过(例如通过马达所实现的)这种移位来改变所述带所穿过的路程的长度:如果所述路程增大,则所述储存器被填充,如果所述路程减小,则所述储存器被清空。

[0257] 带张紧器或张力调节器能够集成在所述带储存器中或支承在所述带储存器之前或之后。优选地,所述带张紧器置于所述带储存器之前,因为如此使所述带以明确界定的张力穿过所述带储存器。然而,带储存器控制器也能够至少部分地承担带张紧器功能并且在一定范围内调节所述带张力。所述装置能够包括超过一个带张紧器:例如一个在捆带过程时在所述物体处产生和/或控制张力的带张紧器,以及在穿过所述装置的路程上产生和/或控制所述带的张力的第二带张紧器。

[0258] 在另一个实施方式中,所述带储存器控制器和所述储备卷绕器控制器彼此协调或相同。所述带储存器控制器或所述储备卷绕器控制器能够属于所述装置的控制器和/或相互同步或以其它的方式彼此协调。

[0259] 在另一个实施方式中,所述连接装置和所述储备卷绕器控制器或带储存器控制器如此彼此协调,使得在将带末端与带始端进行焊接时,所述带末端和带始端的重叠长度小于1cm。尤其,也小于或等于0.7cm。

[0260] 带通常在储备卷绕器上可供使用。将多个储备卷绕器集成在所述装置中的这种可行方案允许无中断的工作,因为在所述带从另外的储备卷绕器处卷完时始终能够替换成一个储备卷绕器。一个卷绕器的带的带末端和另外的卷绕器的带的带始端的连接也减小材料消耗并且使工作加速,因为如此在更换所述卷绕器之后不必将所述带重新带入到所述装置

中,而是替代于此将一个卷绕器的带在一定程度上无过渡地过渡到下一个卷绕器的带中,并且从所述下一个卷绕器处导引穿过所述装置。在没有连接的情况下能够发生如下情况:带的相对长的末段不能够用于捆带,因为所述末段或者过短而不足以完全包围所述物体或者不再能够充分地受控。然而,当弃用带始端和带末端的连接时,能够防止物体通过具有连接部位的铭带来包围。

[0261] 重叠区域越短,则在不同的卷绕器的两个带之间的过渡就越不明显且越节省材料。在此,所述重叠区域是如下路程(沿所述带的纵向延展进行测量),在所述路程上两个带彼此重叠。但是,这种连接应该仍能够进行负载。例如连接方法如焊接或粘结或形状配合的连接或另外的已知类型的带连接适用于此。所述焊接优选能够涉及超声波焊接或涉及局部的热作用。所述连接方法优选和其在所述接合装置中所使用的方法相同,因为如此所述连接和通过所述接合装置所建立的连接基本上强度相同。

[0262] 优选地,在所述带已到达所述带引导装置或能下降的带引导部或所述接合装置之前并由此优选在所述储备卷绕器的附近进行焊接。(其中,应该对此处沿着所述带在运行时所穿过的路程的间距进行测量)

[0263] 在另一个实施方式中,所述装置包括用于在捆带过程或捆扎过程之前或期间对所述带进行印刷的印刷单元。

[0264] 所述印刷单元优选涉及热转移印刷机。

[0265] 所述印刷单元沿带运行方向优选在带存储器之后并且尤其以能够自由触及的方式进行装配。“以能够自由触及的方式”尤其表示,不必使用工具就能到达所述印刷单元处。

[0266] 在另一个实施方式中,在存在有针对印刷单元的维护工作的通道的时候,所述装置能够独立于印刷单元而保持在其运行状态中。

[0267] 印刷单元使得所述铭带能够以配合准确且个性化地与所述物体相协调的方式进行印刷。热转移印刷机允许例如施覆条形码或矩阵码。备选地,在带入到所述带存储器之前就能够对所述带进行印刷。但是,个性化的印刷则需要非常准确的校准,并且需要非常准确地了解所述物体及其顺序(也就是说,如果所述顺序起作用,则所述物体彼此不同)。

[0268] 相对于热转移印刷备选地例如是喷墨方法、激光印刷方法、行式印刷方法、针式印刷方法、热升华印刷、热直接印刷或激光铭刻。在此,印刷方法的选择一方面取决于印刷图像的所需的分辨率和品质,并且另一方面取决于所述带的材料和尺寸和类型。因而例如激光铭刻能够使薄带受损到如此程度,使得所述带不再可用。与此相反,带有不规则表面的、非常粗糙的皮带能够适用于激光铭刻,而热转移印刷则能够提供不太好的结果。

[0269] 优选地,所述印刷单元以可良好地触及的方式进行装配,因为几乎所有印刷方法都包括消耗材料如墨水或墨粉。这种消耗材料的再填充、以及例如打印头的清洁这样的工作应该能够是快速且简单的。因为在装置处的每个操作都能够引起损伤,所以有利的是如此装配所述印刷单元,使得能够在不必对其余装置的部件进行拆卸或移置的情况下实现所述印刷单元的维护及其消耗材料的再填充。优选地,印刷单元也能够在不必要在其余装置处进行本质上的改变的情况下通过另外的印刷单元进行替换或扩展。如此能够通过一个装置而简单地应用多个印刷方法。

[0270] 在另一个实施方式中,所使用的驱动器中的至少一个驱动器通过至少一个伺服马达来实现。优选地,所述伺服马达中的至少一个伺服马达能够通过远程存取来控制。

[0271] 优选地,驱动所述带或皮带的至少一个伺服马达也能够作为无磨损的制动器来使用。

[0272] 所述伺服马达允许对其位置和/或速度和/或加速度进行准确地控制。因为伺服马达是可控的,所以能够采用所述装置的控制器来精准地调整位置和/或速度和/或加速度并且例如与所使用的带、与待缠绕的物体或方法阶段相协调。因而例如能够考虑稍微缓慢地执行所述方法,而将一个卷绕器的带末端与另外的卷绕器的带始端进行连接,并且可能也稍微减小所述带张力,而所述连接部位仍处于所述装置的内部。

[0273] 精准的控制不是强制性地任何情况下的重要性都是相同的。例如能够设想,利用伺服马达仅仅对带张力或仅仅对带速度或仅仅对物体压缩进行调节,但是在其它情况下采用另外的驱动器。当然,也能够考虑在完全没有伺服马达的情况下也够用的解决方案:可控的步进马达例如是可行方案,或而有针对性地采用本身不太可自控的马达,或利用联结器和制动器来仅仅施加确定的力,这些是另外的示例。利用另外的机械器件也能够使方法步骤同步并且有针对性地施加力。

[0274] 伺服马达的一个可行的应用方案存在于所述带的加速和制动方面。因为不仅加速过程而且制动过程能够设计成,所述带基本上不在带有高摩擦的面上打滑,所述带便不会磨损。如此所述带和如有可能所产生的印刷图像都不会由此受损。此类制动器也不需要制动衬片,并由此不太需要维护。

[0275] 在另一个实施方式中,所述装置包括至少一个传感器。所述至少一个传感器能够优选测量施加到包装上的压力和/或施加到所述带上的拉力和/或储备卷筒的出现和/或印刷的品质和/或所述装置、所述包装和/或所述带的另外的特性。所述传感器数据能够优选通过远程存取来读取。

[0276] 传感器允许对所述方法和所述装置进行检查和控制。如果所述装置具有电控制器,则所述控制器能够自动地集成传感器数据并且使控制信号如此相匹配,使得所述方法以最理想的方式来执行。如果所述装置不具有电控制器,则所述传感器数据能够用于所述装置的调整、例如由技术人员来进行调整。

[0277] 在传感器处于与电控制器的连接中的情况下,允许所述装置关于受监视的且可操控的参数至少超过一定范围地进行自调节。这能够例如允许迅速且自发地对物体或带进行更换,而不必使所述装置事先进行精准的校准。

[0278] 如果传感器数据能够通过远程存取来读取,则能够从远距离的地点处对所述装置进行控制,并且,当所述控制器和/或所述马达也能够通过远程存取来控制时,也从远处对其进行控制。这能够提高生产率及工作空间安全性和/或也有助于所述捆带方法以最理想的方式集成到生产步骤的现有的链中。

[0279] 典型的用于捆带的物体是带有不同的内容或堆叠的包装。经堆叠的是典型的纸板(例如经折叠的包装纸板)或纸(例如报纸或目录)。但是也能够涉及完全其它的物体:罐头、任意物的包装、食物、药物、线缆、信、织物、干冰容器等等。所有这些物体能够单个地或呈堆叠地被捆带。当然,所述物体也能够依次紧靠,并且如此作为堆叠被捆带。所述堆叠的高度由所述带引导部的最高位置来限制。所述堆叠的宽度一方面充其量通过如下方式来限制,即所述带引导部必须装配在某一处。

[0280] 捆扎的大多数是稳定物体如包装纸板、线缆、罐头或建筑材料如石头、面砖和/或

木制品。同样会对报纸和/或经混合的产品进行捆扎,部分地与托盘共同进行捆扎。所述物体的布置可行方案和在捆带时的可行方案相同。

[0281] 能够将两个根据本发明的机器、优选捆带机和/或捆扎机同时使用在相同的物体处,从而能够将两个平行的带围绕所述物体进行敷设。也能够将纵向捆带机和/或纵向捆扎机与横向捆带机和/或横向捆扎机进行组合,而此时在该处必须仔细地使不同的机构彼此协调。

[0282] 除了外观和美学方面的观点以外,所述带的选择也取决于所使用的连接方法。

[0283] 典型的用于捆带方法的带的宽度在10与100mm之间并且厚度能够最大至50 μ m。当前,优选使用带有宽度为1至150mm、尤其5至100mm或8至50mm的带。所述带的厚度特别地为50 μ m至2mm、尤其100 μ m至1mm或150 μ m至500 μ m。

[0284] 典型的用于捆扎方法的带的宽度在5与30mm之间并且具有经标准化的厚度,所述厚度优选在0.1与1mm之间并且特别优选地处于0.25与0.6mm之间。

[0285] 典型地涉及合成材料带或纸带。所述合成材料带尤其由聚合物材料、优选聚丙烯(PP)构成。但是,其它的合成材料例如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)也是可行的。合成材料带和纸能够被印刷和/或覆层。覆层能够允许将原本的适合的材料应用于确定的连接方法中。如此能够例如对经覆层的纸进行超声波焊接。

附图说明

[0286] 由接下来的细节说明和权利要求的整体来得出本发明的其它有利的实施方式和特征组合。

[0287] 为了阐释所述实施例所使用的附图:

[0288] 图1示出作为使带围绕物体的缠绕方法的示例的捆带方法的初始情形;

[0289] 图2示出带通过物体的外翻;

[0290] 图3示出对压板的带入;

[0291] 图4示出带始端的释放;

[0292] 图5示出套环牵拉器的开始位置;

[0293] 图6示出套环的固定和分开;

[0294] 图7示出套环的拉平;

[0295] 图8示出连接;

[0296] 图9示出物体的释放和运走;

[0297] 图10示出不同的构件的可能的静止位置。

[0298] 原则上,在图中相同的部件设有相同的参考标记。

具体实施方式

[0299] 图1示出作为带围绕物体的缠绕方法的示例的根据本发明的捆带方法的初始情形。所述方法也能够类似地作为捆扎方法来执行。物体6、例如纸堆叠或纸板堆叠在输送平面1上运动。带3被保持在处于所述输送平面1的下方的后保持装置2中。所述带从该处运行至所述物体的上方的平面中的点,在这种情况下,在该处安装有带张紧器5。带引导部4在本示例中在没有与带进行接触的情况下,沿水平方向处于带张紧器5与后保持装置2之间并且

处于和所述带张紧器5相似的高度上。在另一个实施方式中,在这种情形下在所述带引导部4与所述带3之间存在有接触。如果这是这种情况,则所述带引导部4能够将所述带保持在所述物体6的上方的平面中。也能够替代所述带张紧器5而采用能够将所述带保持在所述物体6的上方的平面中的转向卷筒或另外的构件。所述带来自未示出的带源,所述带源优选是储备卷筒。从该处经由所述带张紧器5、可能经由所述带引导部4将所述带引导至所述后保持装置2。其间能够采用转向卷筒和另外的构件,以便以期望的方式对所述带进行引导及处理。例如也能够还对所述带进行印刷。

[0300] 所述带张紧器产生或获得带张力,所述带张力小于所制成的闭合带套环(在捆带时这是铭带)最终应具有的带张力(额定张力)。

[0301] 图2示出在图1中的情形不久之后的时间点上的情形。所述物体6已到达在后保持装置2与带张紧器5之间张紧的带并且通过其沿输送方向的运动外翻。带引导装置7被置于所述带平面中并且也沿输送方向运动。因为所述物体6在水平面中从所述带引导部4的位置旁边经过,所以此时所述带引导部4下降。

[0302] 图3示出这种运动的结果。涉及在图2中所示出的情形之后的时间点上的情形。所述带引导部4此时已将所述物体6的后方的带3挤压或引导到所述输送平面1的下方。所述带引导装置7已将所述带如此引导到所述输送平面1的下方,使得在所述带3与所述输送平面1或所述物体6之间产生自由空间17。此时将所述对压板9带入到所述自由空间中。在这发生之后,能够将所述带引导装置7再移除。为此,此时所述前保持装置8向上运动,以便将所述带3夹紧在所述前保持装置本身与所述对压板9之间。

[0303] 在所述带引导部4将所述带挤压到所述输送平面1的下方期间,带张力由所述带张紧器5调节到所述额定张力或甚至调节到更高的张力。

[0304] 在之后的时间点上的情形在图4中示出。所述带3由所述前保持装置8保持。由此所述后保持装置2能够释放所述带。在此,所述后保持装置2的两个颚板分成上颚板2b和下颚板2a。带始端保持装置10向上运动并且在此将此时自由的带始端朝对压板9的方向引导。

[0305] 在图5中此时通过所述带始端保持装置10和所述前保持装置8将所述带3挤压到所述对压板9处。但是,由此固定的带区段仅仅是所述带始端。另外的带部分在所述带引导部4的上方伸延或伸延穿过所述带引导部4。套环牵拉器11被引入到所述带引导部4的适合的切口中,在该处此时所述套环牵拉器处于带引导部4与带3之间。所述套环牵拉器沿输送方向运动并且在此将所述带3一同牵拉。所述带张力由所述带张紧器5保持在所述额定张力的高的值上或稍微更高的值上。

[0306] 图6示出通过所述套环牵拉器11的运动所产生的套环。所述后保持装置的上颚板2b被引入到所述套环中并且向上运动。所述后保持装置的下颚板2a也向上运动。所述带3此时两次地夹紧在所述套环的区域中:一次在所述套环的上侧的、在所述对压板9与所述上颚板2b之间的部位处。这是另外的保持装置。第二次将所述带3夹住在所述套环的下侧的、在所述上颚板2b与所述下颚板2a之间的区域中。这是所述后保持装置。例如能够是刀具的分离装置12将所述带在所述后保持装置之前不远处分离。(“前”和“后”应关于所述输送方向来理解)。

[0307] 接下来的步骤在图7中示出。在通过使所述带3分离而打开所述套环之后,所述套环牵拉器11进一步沿输送方向运动并由此使所述套环拉平。接合装置13在所述对压板9区

域中引导到所述带3处。此时所述带3在所述区域中重叠。所述带引导部4此时能够又被抬起并且回到在所述物体6的上方的平面中的位置中。此时所述带张力也又由所述带张紧器5来减小。

[0308] 在图8中刚好通过所述接合装置13来建立在彼此重叠的带区段之间的连接。所述带3此时不再必须保持在所述对压板9处并由此所述前保持装置8松开,所述带始端保持装置10和所述后保持装置2移动,两个颞板2a和2b彼此相对地受到挤压并且在保持新的带始端的情况下,离开所述对压板9并由此松开另外的保持装置。所述对压板9能够接着也被移除。

[0309] 图9示出如下结果:带有经缠绕的带的物体6(在捆带时为经捆带的物体)被运走。此处,这也沿输送方向发生。用于将带围绕物体进行缠绕的机构(例如捆带机构或捆扎机构)在配置方面和图1中的配置相同。另外的物体6'向着张紧的带3的输送方向运动并且所述方法能够从头开始。

[0310] 图10示出如下构件的可能静止位置,所述构件在所述方法的进行中到达所述带平面中并且又从所述带平面中移除。此处,“静止位置”应理解为如下位置,在所述位置中所述构件不执行任务或不执行其首要任务。显然,也能够还有另外的构件作这样的运动。在图10涉及朝所述输送平面1的俯视的示意图。所述输送平面1和所有所示出的构件透明地示出。仅仅示出其轮廓。

[0311] 所述输送平面1具有开口14,并且所述输送平面具有前缘边15。界定对于“前”和“后”而言的方向的输送方向16通过箭头来示出。所述对压板9在其静止位置中处于所述开口14的右侧上。处于所述对压板9的下方是不同的保持装置的部件:所述前保持装置8、所述后保持装置2b的上颞板和所述带始端保持装置10。

[0312] 在所述方法期间不是所有这些构件同时在所述静止位置中:所述后保持装置2b的上颞板在如下情形中移动到所述静止位置中,在所述情形中至少采用所述前保持装置8和所述对压板9。在对压板9被移除的时间点上,所述后保持装置2b的上颞板又已经投入使用,以便保持下一个带始端。

[0313] 在所述开口的左侧上示出以作为钩状件的实施方式的带引导装置7和套环牵拉器11。带引导装置和套环牵拉器能够通过摆动运动置于所述带平面中并且然后沿输送方向被碰撞或牵拉。

[0314] 显然,所述构件中的哪个构件在所述开口的哪个侧上布置并不重要。所述物体的尺寸及其比例也仅仅为了图示的目的而进行选择。仅仅需要注意的是,以适合的方式来布置不同的保持装置,从而在这种解决方案期望的情况下能够将所述对压板用作为夹具的配对件。

[0315] 然而,上文所描述的方法和所示出的装置仅仅应理解为图示性的示例,所述示例在本发明的范围内能够任意地进行变换。

[0316] 因而例如,所述带引导装置7能够首先将所述带3沿输送方向引导至比所述物体6更远的位置,并且所述物体6在之后的时间点上才到达在图3中所示出的位置中。

[0317] 所述带引导部4能够已经在较早的时间点上占据较深的位置。然而,所述带引导部应该不与所述物体6相撞。所述带引导装置7能够在所述前保持装置8压紧之前或之后被移除。

[0318] 所述前保持装置8不必强制性地将所述对压板9用作第二夹持颚板,而是能够具有单独的第二颚板。

[0319] 也能够弃用所述带始端保持装置10。在这种情况下能够对所述套环牵拉器11运动时所沿的路径适当地匹配。

[0320] 所述带引导部11能够设计成,使所述套环在所述带引导部方面开始及结束。为此,所述带3能够通过适合的装置保持在所述带引导部4处。备选地,所述套环能够在所述带引导部4方面开始并且在所述物体6的拐角、所述对压板9的缘边或所述带始端保持装置10的缘边方面结束。如下为优选的解决方案,即物体6的拐角限制所述套环,因为由此所述带3紧密地贴靠在所述物体6处。

[0321] 在所示出的实施方式中,另外的保持装置通过所述后保持装置的上颚板2b和所述对压板9来形成。但是,所述另外的保持装置也能够由两个自有的颚板构成或由一个颚板和所述对压板9构成。

[0322] 所述带张紧器5的安放也能够变化。转向卷筒能够将所述带保持在所述物体的上方的、此处所示出的部位处。但是,所述带3也能够通过所述带引导部4来引导,从而使所述带引导部4能够在没有另外的辅助器件的情况下将所述带3保持在上方。然后,所述带张紧器能够安放在所述带源与所述带引导部4之间的任意部位处。所述带张紧器也能够集成到所述带源中,其中,所述带张紧器例如控制储备卷筒的转动。

[0323] 根据本发明的用于带入对压板的装置在图3中示出。在图4中则变得清楚的是,所述带引导装置7如何执行其任务、即实现对压板9的带入。所述带张紧器5和所述带引导部4同样些许像所述带3或所述物体6那样是本装置的部件。

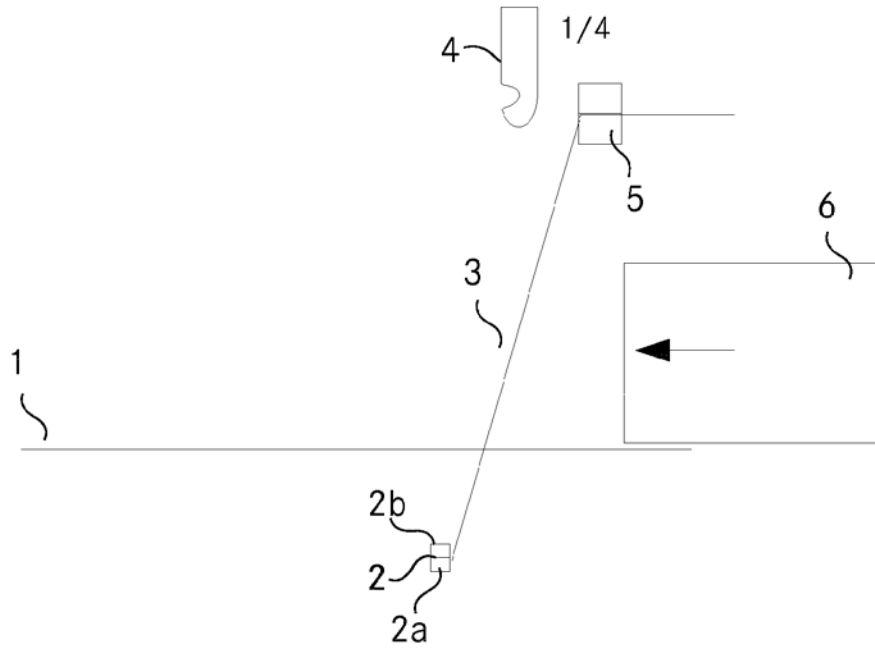


图 1

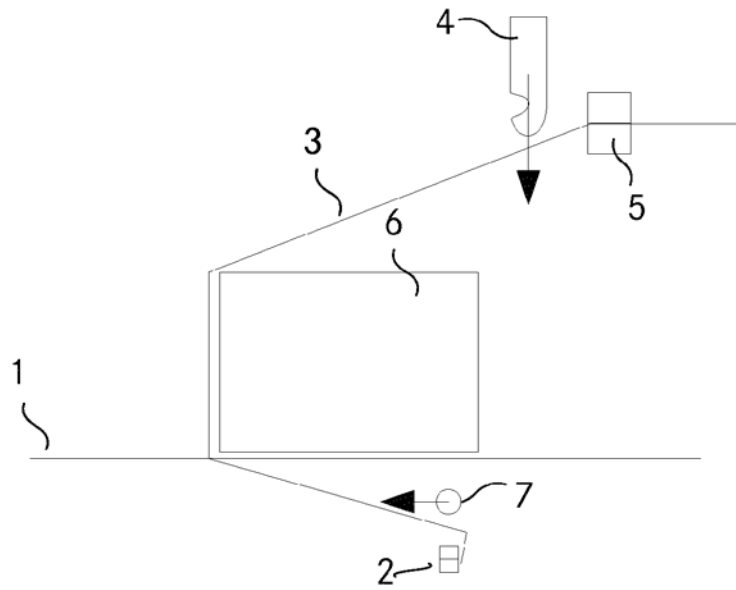


图 2

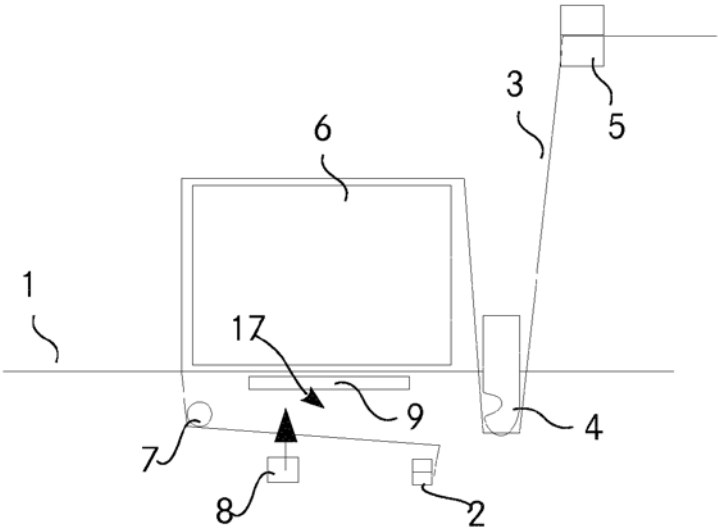


图 3

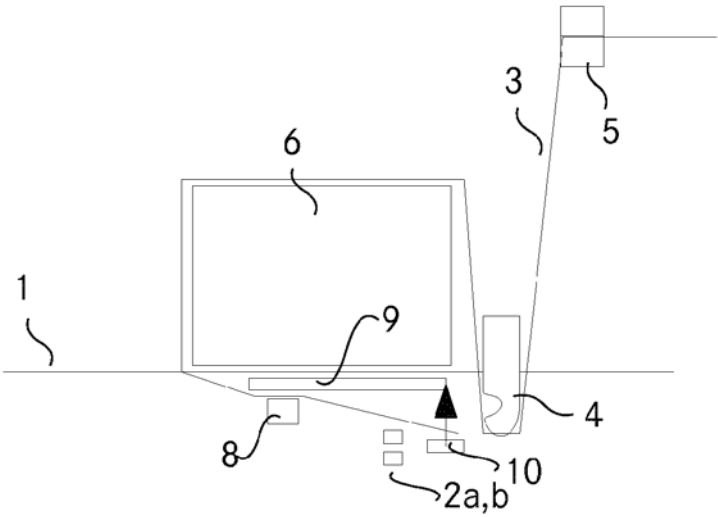


图 4

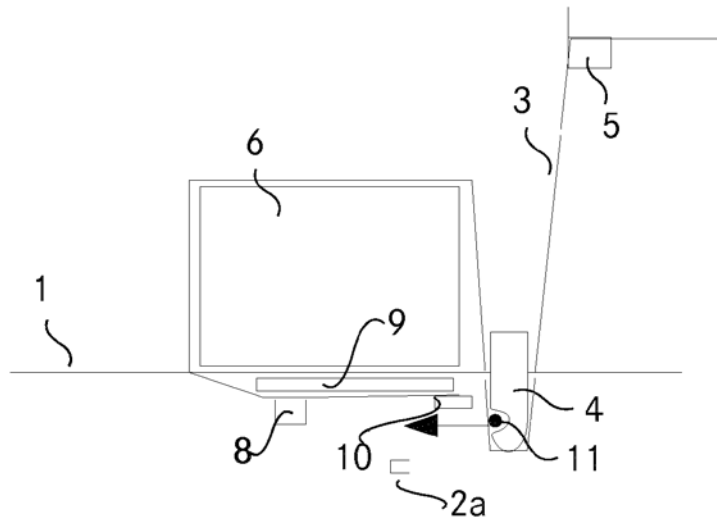


图 5

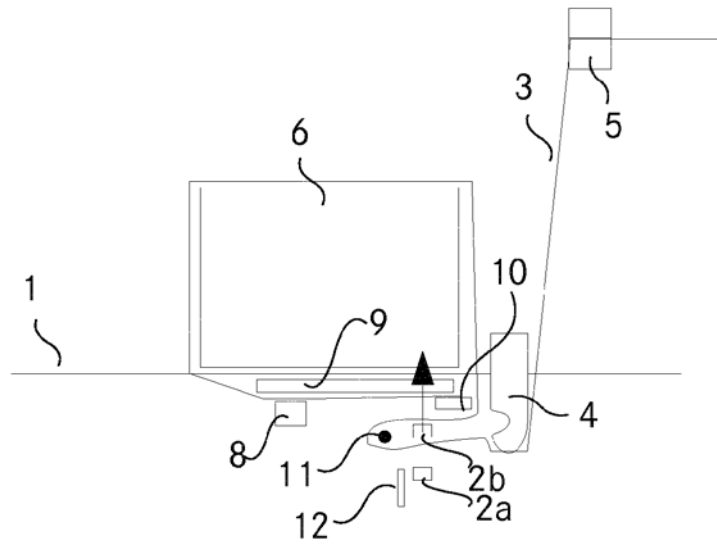


图 6

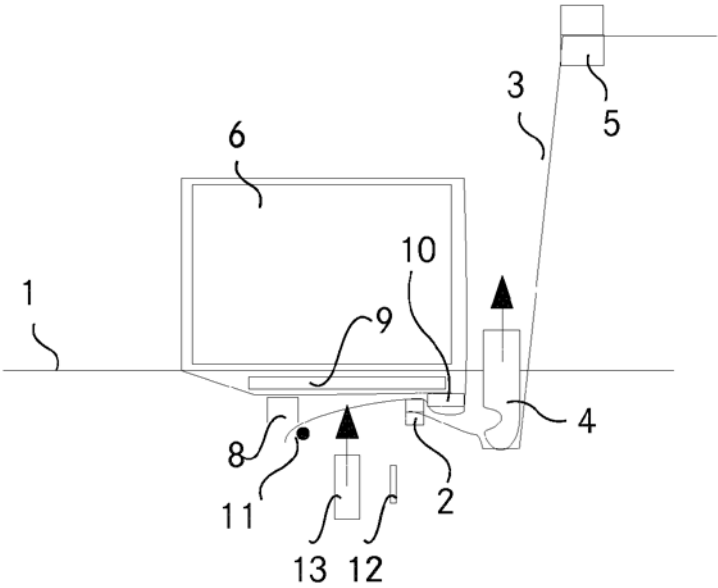


图 7

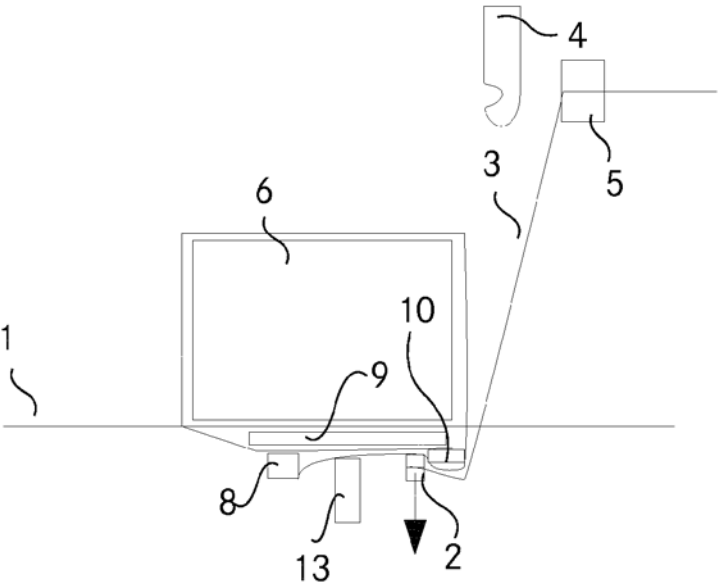


图 8

