



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212953270 U

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 202020400285.9

(22) 申请日 2020.03.25

(73) 专利权人 3M中国有限公司

地址 上海市田林路222号

(72) 发明人 李云童 尚策 汪友圣 毛席俊

(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 王艳江 孟艳华

(51) Int. Cl.

B65H 16/00 (2006.01)

B65H 41/00 (2006.01)

B65H 18/10 (2006.01)

B65H 18/02 (2006.01)

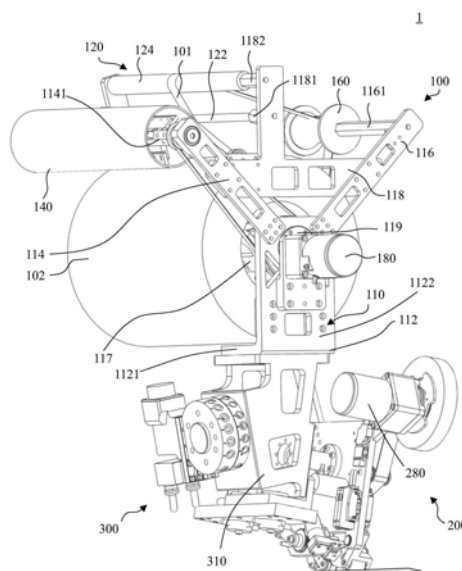
权利要求书3页 说明书7页 附图9页

(54) 实用新型名称

胶带施用机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种胶带施用机。其中，胶带施用机包括解卷机构、施用机构和连接机构。解卷机构用于将胶带从胶带卷上解卷并且使贴合在胶带上的第一离型膜从胶带上分离。解卷机构包括：解卷轴，解卷轴带动胶带卷旋转以进行解卷；离型膜分离部，在离型膜分离部处，第一离型膜从胶带分离；第一离型膜收卷辊，与胶带分离的第一离型膜被引导至第一离型膜收卷辊并且被卷绕在第一离型膜收卷辊上。施用机构用于将去除了第一离型膜的胶带施用在目标产品上。其中，第一离型膜收卷辊的旋转由解卷轴的旋转驱动。连接机构用于与自动化设备连接。



1. 一种胶带施用机,其特征在于,所述胶带施用机包括:

解卷机构(100),所述解卷机构用于将胶带(101)从胶带卷(102)上解卷并且使贴合在所述胶带上的第一离型膜(103)从所述胶带上分离,

其中,所述解卷机构(100)包括:

解卷轴(117),所述解卷轴带动所述胶带卷旋转以进行解卷;

离型膜分离部(120),在所述离型膜分离部处,所述第一离型膜从所述胶带分离;

第一离型膜收卷辊(140),与所述胶带分离的所述第一离型膜(103)被引导至所述第一离型膜收卷辊并且被卷绕在所述第一离型膜收卷辊(140)上,

施用机构(200),所述施用机构用于将去除了所述第一离型膜的所述胶带施用在目标产品上,

其中,所述第一离型膜收卷辊(140)的旋转由所述解卷轴(117)的旋转驱动。

2. 根据权利要求1所述的胶带施用机,其特征在于,在所述解卷轴(117)与所述第一离型膜收卷辊(140)之间设置有能够使所述胶带在所述解卷轴(117)处的解绕与所述第一离型膜(103)在所述第一离型膜收卷辊(140)处的收卷以相同的线速度进行的旋转控制机构,

其中,所述旋转控制机构包括:

离型膜收卷轴(1141),所述离型膜收卷轴用于支撑和驱动所述第一离型膜收卷辊(140);

传动机构,所述传动机构将旋转动力从所述解卷轴(117)传递至所述离型膜收卷轴(1141)。

3. 根据权利要求2所述的胶带施用机,其特征在于,所述离型膜收卷轴(1141)包括:

驱动轴部(1142),以及;

被动轴部(1143),所述驱动轴部(1142)通过打滑机构联接到所述被动轴部(1143),所述第一离型膜收卷辊(140)设置在所述被动轴部上,

其中,从所述传动机构传送到所述驱动轴部的旋转动力小于设定扭矩时,所述驱动轴部驱动所述被动轴部同步旋转;当所述旋转动力大于设定扭矩时,所述打滑机构允许所述驱动轴部相对于所述被动轴部旋转。

4. 根据权利要求3所述的胶带施用机,其特征在于,

所述打滑机构为弹簧柱塞(190),所述弹簧柱塞穿过设置在所述驱动轴部(1142)和被动轴部(1143)中的一者的周壁上的径向孔,被偏压在所述驱动轴部和所述被动轴部中的另一者的外周上。

5. 根据权利要求4所述的胶带施用机,其特征在于,

沿所述被动轴部(1143)的周向以轴对称地方式设置有多个所述弹簧柱塞(190)。

6. 根据权利要求2-5中任一项所述的胶带施用机,其特征在于,

所述传动机构包括:

第一带轮(151),所述第一带轮设置所述解卷轴(117)上;

第二带轮(152),所述第二带轮设置在所述离型膜收卷轴(1141)上;以及

同步带(153),所述同步带将所述第一带轮和所述第二带轮相互联接并且使所述第一带轮和所述第二带轮同步地旋转,

所述解卷轴通过所述第一带轮、所述同步带和所述第二带轮带动所述离型膜收卷轴旋

转。

7. 根据权利要求6所述的胶带施用机,其特征在于,

所述第一带轮的直径d1、所述第二带轮的直径d2、所述胶带卷满卷时的外直径D1以及所述第一离型膜收卷辊的外直径D2满足如下公式:

$$\frac{d1}{d2} \geq \frac{D1}{D2}。$$

8. 根据权利要求2-5中任一项所述的胶带施用机,其特征在于,

所述解卷机构(100)还包括支架(110),所述解卷轴(117)和所述离型膜收卷轴(1141)设置在所述支架上,

所述支架还包括:

导引辊轴(1181),所述导引辊轴用于支撑所述离型膜分离部(120)的导引辊(122),在所述导引辊处,所述第一离型膜与所述胶带分离;

转向辊轴(1182),所述转向辊轴用于支撑所述离型膜分离部(120)的转向辊(124),所述转向辊(124)引导与所述第一离型膜分离的所述胶带;以及

导轮轴(1161),在所述导轮轴上支撑有导轮(160),所述导轮将来自所述转向辊(124)的所述胶带引导至所述施用机构(200),

其中,所述解卷轴、所述离型膜收卷轴、所述导引辊轴、所述转向辊轴和所述导轮轴以相互平行的方式设置。

9. 根据权利要求8所述的胶带施用机,其特征在于,

所述导轮(160)和所述第一离型膜收卷辊(140)分别设置在所述导引辊轴(1181)的相反的两侧。

10. 根据权利要求8所述的胶带施用机,其特征在于,所述支架包括:

底座(112),所述底座是包括相互垂直的第一部分(1121)和第二部分(1122)的“L”形的构件;

第一支撑部(114),所述第一支撑部(114)连接到所述第二部分上,并包括用于支撑第一离型膜收卷辊(140)的所述离型膜收卷轴(1141);

第二支撑部(116),所述第二支撑部连接到所述第二部分上,包括用于支撑所述导轮(160)的所述导轮轴(1161);

设置在第一支撑部(114)与第二支撑部(116)之间的第三支撑部(118),所述第三支撑部包括用于支撑离型膜分离部(120)的导引辊(122)和转向辊(124)的所述导引辊轴(1181)和所述转向辊轴(1182);以及

第四支撑部(119),所述第四支撑部(119)包括用以支撑胶带卷(102)的解卷轴(117),

其中,所述第一支撑部(114)和所述第二支撑部(116)与所述底座(112)的第二部分(1122)位于平行的平面中,三者构成“Y”字形构型。

11. 根据权利要求8所述的胶带施用机,其特征在于,

所述离型膜收卷轴、所述导轮轴、所述导引辊轴和所述转向辊轴的长度大于等于所述胶带卷的轴向长度。

12. 根据权利要求8所述的胶带施用机,其特征在于,

所述导轮(160)为轴对称结构,所述导轮的两端部的直径大于中间部的直径。

13. 根据权利要求1-5中任一项所述的胶带施用机,其特征在于,所述施用机构(200)包括:

基板(210);

第一支撑部(220),所述第一支撑部设置在基板(210)上,所述第一支撑部(220)以可转动方式设置有第一导向轮(221);

第二支撑部(240),所述第二支撑部设置在基板(210)上,在所述第二支撑部(240)上以可转动方式设置有用于回收所述胶带的第二离型膜(105)的第二离型膜收卷辊(241);

胶带施用头(250),设置在所述基板(210)上,用于将胶带应用至所述目标产品,

其中,所述第一导向轮(221)将所述胶带朝向所述胶带施用头(250)引导,胶带被施用后,从所述胶带分离的所述第二离型膜(105)被引导并缠绕至所述第二离型膜收卷辊(241)。

14. 根据权利要求1-5中任一项所述的胶带施用机,其特征在于,

所述胶带施用机还包括连接机构(300),所述解卷机构(100)及所述施用机构(200)均连接到所述连接机构(300),并且所述连接机构包括连接法兰,所述连接法兰用于将所述胶带施用机连接到自动化设备上。

## 胶带施用机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种胶带施用机,更具体地,涉及一种能够用于自动化设备的适用于毛线卷胶带的胶带施用机。根据本实用新型的胶带施用机适用于两面均带有离型膜的胶带。

### 背景技术

[0002] 本部分的内容仅提供了与本公开相关的背景信息,其可能并不构成现有技术。

[0003] 当今,自动化已成为全球各个行业的发展趋势之一。在自动化生产线中,胶带的使用越来越多。普通的单卷胶带一般只有几十米长,使用时间较短,需要频繁地更换胶带卷,这极大地影响了生产线的效率。提高效率的一种方法是用水平缠绕式的胶带卷——也称为毛线卷——代替普通单卷式的胶带卷。水平缠绕式的胶带卷是指在长形的卷轴上以多匝并排的方式缠绕一层胶带之后在于该层胶带上继续以多匝并排的方式缠绕多层胶带而获得,每层胶带之间一般形成有固定的交叉角,就像卷绕的毛线一样卷绕成形,因此称为毛线卷胶带。这种毛线卷胶带与每层只有一匝的单卷胶带相比,体积较大,能够缠绕的胶带更长,因此使用的时间较长。就毛线卷而言,为了防止胶带在并排地布置和叠置时不相互粘连,一般在胶带的两个表面均设置有离型膜。其中,第一离型膜覆盖第一粘合表面。第二离型膜覆盖第二粘合表面并且延伸至两个侧表面的至少一部分,以防止胶带粘连。目前,这种双离心膜胶带的施用系统自动化程度不高并且结构复杂。

[0004] 胶带施用机设计众多,市场需求非常旺盛,但是大部分设备都是针对特定工作条件设计的并且被集成在定制的生产线中。这些胶带施用机主要由客户自己及其供应商制造,其通用性较差。然而,在自动化趋势和人工成本的压力下,胶带施用机的自动化以及自动化生产系统的标准对接成为亟待解决的问题之一。

[0005] 目前,我国90%的超强胶带的施用仍采用人工方式,只有10%采用机械方式。然而,由于切割刀、解卷机和复卷机的复杂机械设计,目前的自动化胶带应用系统仍然是非标准设计。尤其是毛线卷式缠绕的双离心膜胶带的自动化应用,几乎没有合适的施用机。

### 实用新型内容

[0006] 为了解决现有技术中的上述问题中的至少一部分,本实用新型提供了一种新型的胶带施用机,其结构紧凑,使用方便。本实用新型的胶带施用机能够用于毛线卷式卷绕的具有双离型膜的胶带。该设计促进了胶带施用机在自动化生产线中的应用。

[0007] 具体地,根据本实用新型的胶带施用机包括解卷机构和施用机构。解卷机构用于将胶带从胶带卷上解卷并且使贴合在胶带上的第一离型膜从胶带上分离。其中,解卷机构包括:解卷轴,解卷轴带动胶带卷旋转以进行解卷;离型膜分离部,在离型膜分离部处,第一离型膜从胶带分离;第一离型膜收卷辊,与胶带分离的第一离型膜被引导至第一离型膜收卷辊并且被卷绕在第一离型膜收卷辊上。其中,施用机构用于将去除了第一离型膜的胶带施用在目标产品上。其中,第一离型膜收卷辊的旋转由解卷轴的旋转驱动。

[0008] 其中,在解卷轴与第一离型膜收卷辊之间设置有能够使胶带在解卷轴处的解绕与第一离型膜在第一离型膜收卷辊处的收卷以相同的线速度进行的旋转控制机构。其中,旋转控制机构包括:离型膜收卷轴,离型膜收卷轴用于支撑和驱动第一离型膜收卷辊;传动机构,传动机构将旋转动力从解卷轴传递至离型膜收卷轴。

[0009] 其中,离型膜收卷轴包括驱动轴部和被动轴部。驱动轴部通过打滑机构连接到被动轴部。第一离型膜收卷辊设置在被动轴部上。其中,从传动机构传送到驱动轴部的旋转动力小于设定扭矩时,驱动轴部驱动被动轴部同步旋转;当旋转动力大于设定扭矩时,打滑机构允许驱动轴部相对于被动轴部旋转。

[0010] 其中,打滑机构为弹簧柱塞。弹簧柱塞穿过设置在驱动轴部和被动轴部中的一者的周壁上的径向孔,被偏压在驱动轴部和被动轴部中的另一者的外周上。

[0011] 其中,沿被动轴部的周向以轴对称地方式设置有多个弹簧柱塞。

[0012] 其中,传动机构包括第一带轮,第一带轮设置解卷轴上;第二带轮,第二带轮设置在离型膜收卷轴上;以及同步带,同步带将第一带轮和第二带轮相互连接并且使第一带轮和第二带轮同步地旋转。其中,解卷轴通过第一带轮、同步带和第二带轮带动离型膜收卷轴旋转。

[0013] 其中,第一带轮的直径 $d_1$ 、第二带轮的直径 $d_2$ 、胶带卷满卷时的外直径 $D_1$ 以及第一离型膜收卷辊的外直径 $D_2$ 满足如下公式:

$$[0014] \quad \frac{d_1}{d_2} \geq \frac{D_1}{D_2} \quad \text{公式 (1)}。$$

[0015] 其中,解卷机构还包括支架。解卷轴和离型膜收卷轴设置在支架上。支架还包括:导引辊轴,导引辊轴用于支撑离型膜分离部的导引辊,在导引辊处,第一离型膜与胶带分离;转向辊轴,转向辊轴用于支撑离型膜分离部的转向辊,转向辊引导与第一离型膜分离的胶带;以及导轮轴,在导轮轴上支撑有导轮,导轮将来自转向辊的胶带引导至施用机构。其中,解卷轴、离型膜收卷轴、导引辊轴、转向辊轴和导轮轴以相互平行的方式设置。

[0016] 其中,导轮和第一离型膜收卷辊分别设置在导引辊轴的相反的两侧。

[0017] 其中,支架包括:底座,底座是包括相互垂直的第一部分和第二部分的“L”形的构件;第一支撑部,第一支撑部连接到第二部分上并包括用于支撑第一离型膜收卷辊的离型膜收卷辊;第二支撑部,第二支撑部连接到第二部分上并且包括支撑导轮的导轮轴;设置在第一支撑部与第二支撑部之间的第三支撑部,第三支撑部包括用于支撑离型膜分离部的导引辊和转向辊的导引辊轴和转向辊轴;以及第四支撑部,第四支撑部包括用以支撑胶带卷的解卷轴。其中,第一支撑部和第二支撑部与底座的第二部分位于平行的平面中,三者构成“Y”字形构型。

[0018] 其中,离型膜收卷轴、导轮轴、导引辊轴和转向辊轴的长度大于等于胶带卷的轴向长度。

[0019] 其中,导轮为轴对称结构,导轮的两端部的直径大于中间部的直径。

[0020] 其中,施用机构包括:基板;第一支撑部,第一支撑部设置在基板上,第一支撑部以可转动方式设置有第一导向轮;第二支撑部,第二支撑部设置在基板上,在第二支撑部上以可转动方式设置有用于回收胶带的第二离型膜的第二离型膜收卷辊;胶带施用头,设置在基板上,用于将胶带应用至目标产品。其中,第一导向轮将胶带朝向胶带施用头引导,胶带

被施用后,从胶带分离的第二离型膜被引导并缠绕至第二离型膜收卷辊。

[0021] 其中,胶带施用机还包括连接机构。解卷机构及施用机构均连接到连接机构。并且连接机构包括标准连接件。标准连接件用于将胶带施用机连接到自动化设备上。

[0022] 本设计的优点在于,适于大体积的毛线卷胶带的解卷和施用,用于毛线卷胶带的解卷、再缠绕以及施用的结构设计的更紧凑,易于结合在机器人、自动化设备、自动化生产线中,改善了毛线卷胶带的自动化施用。

### 附图说明

[0023] 本文中所述的附图仅出于对示例性的结构的说明性目的而并非意在限制本公开的范围,其中:

[0024] 图1是根据本实用新型的毛线卷胶带施用机的前视立体图。

[0025] 图2是根据本实用新型的毛线卷胶带施用机的后视立体图。

[0026] 图3是示出毛线卷胶带施用机的解卷过程的示意图。

[0027] 图4示出了毛线卷胶带施用机的施用机构。

[0028] 图5示出了解卷轴与离型膜收卷轴之间的传动机构。

[0029] 图6a-6c分别为用于驱动第一离型膜收卷辊的离型膜收卷轴的立体图和剖视图。

[0030] 图7a-7b分别示出了第一种解卷方式和第二种解卷方式。

[0031] 图8示出了毛线卷胶带施用机的连接机构。

[0032] 图9示出了根据本实用新型的毛线卷胶带施用机与自动化设备连接的状态。

### 具体实施方式

[0033] 下面将结合附图介绍根据本实用新型的胶带施用机的具体结构及工作原理。

[0034] 图1和图2以立体图的方式示出了根据本实用新型的毛线卷胶带施用机。根据本实用新型的毛线卷胶带施用机1整体上包括解卷机构100、施用机构200和连接机构300,解卷机构100及施用机构200都连接到连接机构300。其中,解卷机构100用于将以毛线卷的形式卷绕的、具有如图7a及7b所示分层结构的胶带101从胶带卷102上解卷并且使贴合于胶带的粘附层104上的第一离型膜103与胶带分离。已解卷并去除了第一离型膜的胶带101被引导至施用机构200。通过胶带施用机构200将胶带应用至相应的目标产品或部位并且将贴合于粘附层104的另一面上的第二离型膜105进行回收卷绕。根据本实用新型的胶带施用机的连接机构300也用于将胶带施用机1连接至其他设备或系统,例如自动化机器人系统或自动化设备,便于通过机器人系统或自动化设备对胶带施用机进行灵活定位。

[0035] 下面结合附图介绍根据本实用新型的胶带施用机1的解卷机构100。如上所述,根据本实用新型的胶带施用机1尤其适用于将以毛线卷形式缠绕的、两面均具有离型膜的胶带。因此,在对这种胶带进行施用之前,需要先从毛线卷上将胶带解绕,然后去除位于胶带表面的一个离型膜,之后再带有一层离型膜的胶带传送至施用机构。为此,解卷机构100包括支架110、离型膜分离部120、第一离型膜收卷辊140和导轮160。

[0036] 支架110用于支撑离型膜分离部120、第一离型膜收卷辊140、导轮160以及胶带卷102,并且与位于其下方的连接机构300相连。支架110包括支撑在连接机构300的基座310上并且与基座310相连的底座112、用于支撑第一离型膜收卷辊140的第一支撑部114、用于支

撑导轮160的第二支撑部116、设置在第一支撑部114与第二支撑部116之间的第三支撑部118以及第四支撑部119。第三支撑部118用于支撑离型膜分离部120的导引辊122和转向辊124,并且具有大致倒“T”形形状。第四支撑部119用以支撑胶带卷102和用于驱动胶带卷进行解卷的马达180。底座112可以是例如包括大致相互垂直的第一部分1121和第二部分1122的“L”形的构件。第一部分1121用于将解卷机构100固定连接到基座310。第一支撑部114和第二支撑部116沿与第二部分1122平行的平面自第二部分1122延伸,从而使得三者构成大致Y字形构型。为描述方便,第一支撑部114和第二支撑部116所在的平面下文称为支撑平面。第三支撑部118连接到第一支撑部114与第二支撑部116二者。第四支撑部119连接到底座的第二部分1122。

[0037] 支架110的第一支撑部114具有沿大致垂直于支撑平面的方向延伸的离型膜收卷轴1141。第一离型膜收卷辊140设置在离型膜收卷轴1141上并且能够进行转动。第二支撑部116具有大致平行于离型膜收卷轴1141延伸的导轮轴1161。导轮160设置在导轮轴1161上并且能够绕导轮轴1161进行转动。由于根据本实用新型的胶带施用机能够对毛线卷胶带进行解绕,因此在对毛线卷上并排的一层胶带进行解绕时,离开毛线卷被解绕的胶带沿毛线卷的芯轴的轴向方向的位置在解绕过程中是不断沿着轴向方向窜动的。为了适应毛线卷胶带的这一解绕过程而将胶带始终定位在导轮160的中心位置并防止胶带在解绕过程中脱离导轮160,导轮160具有两端较粗并且中间较细的轴对称结构,即:导轮的两个端部的直径大于中间部的直径。另外,如图3所示,导轮160和第一离型膜收卷辊140设置在导引辊122的相反的两侧,从而不会产生干涉。这一结构还适用于具有不同的胶带卷绕方向的胶带卷。

[0038] 支架110的第三支撑部118具有沿垂直于支撑面延伸的导引辊轴1181和转向辊轴1182。导引辊122和转向辊124分别设置在导引辊轴1181和转向辊轴1182并且能够在导引辊轴1181和转向辊轴1182上进行转动。通常,离型膜收卷轴1141、导轮轴1161、导引辊轴1181和转向辊轴1182相互平行地设置。通常,为了适于对毛线卷胶带进行解绕,离型膜收卷轴1141、导轮轴1161、导引辊轴1181和转向辊轴1182的长度大于等于毛线卷的轴向长度。

[0039] 下面将详细地介绍胶带101的解绕过程。随着胶带卷102沿解绕方向旋转,胶带101离开胶带卷102,之后,在离型膜分离部120处将第一离型膜103分离。具体地,从胶带卷102上解绕的胶带101被引导至导引辊122。在导引辊122处,第一离型膜103与胶带101分离并被引导至第一离型膜收卷辊140。第一离型膜收卷辊140卷绕并回收被分离的第一离型膜103。去除了第一离型膜103的胶带101被沿与第一离型膜103行进方向不同的方向引导至胶带的转向辊124。在转向辊124处被转向的胶带101被继续向前引导至导轮160。在导轮160处,胶带101被引导至施用机构200。图3示意性地示出了胶带的解卷以及引导过程。在胶带的这一引导过程中,胶带的与第一离型膜103相反的第二离型膜105与转向辊124和导轮160接触,从而不会污染胶带的粘附层104,如图7a及7b所示。

[0040] 下面结合附图介绍根据本实用新型的胶带施用机1的胶带施用机构200。具体地,如图2及图4所示,通过导轮160被引导至胶带施用机构200的胶带101在胶带施用机构200处被应用至相应的目标产品或部位。如图2和图4所示,胶带施用机构200包括基板210,胶带施用机构200通过基板210而固定安装在连接机构300的基座310上。基板210的表面上设置有平行于基板的表面延伸出基板的两个支撑部,即:第一支撑部220和第二支撑部240。第一支撑部220上设置有通常垂直于基板的表面延伸第一导向轮221。第二支撑部240上设置有用



于回收第二离型膜105的第二离型膜收卷辊241。第二支撑部240上还设置有用于驱动第二离型膜收卷辊241的马达280。基板210上设置用于将胶带应用至所需部位的胶带施用头250。第二导向轮222和第三导向轮223设置在基板的表面并且用于朝向胶带施用头250引导胶带。胶带应用至目标产品或部位之后,剩余的第二离型膜105通过设置在基板的表面上的第四导向轮224、第五导向轮225和第六导向轮226被引导至第二离型膜收卷辊241,从而被回收。通常,第一导向轮至第六导向轮均垂直于基板210设置。可以理解,这些导向轮的数量及位置可根据情况调整。

[0041] 应当注意的是,在胶带101的解绕以及第一离型膜103和第二离型膜105的卷绕回收过程中,为了确保胶带以及第一离型膜和第二离型膜在整个过程中能够以适当的张紧力张紧以便于进行胶带的施用和离型膜的卷绕,胶带、第一离型膜和第二离型膜在被引导的过程中需要具有同步的相同的线速度。在现有技术中,为了胶带卷的解绕以及第一离型膜和第二离型膜的卷绕回收,通常分别为胶带的解绕、第一离型膜的收卷和第二离型膜的收卷单独设置马达,即至少设置有三个马达。应当理解的是,在胶带卷解绕的过程中,胶带卷的直径会逐渐减小,并且在第一离型膜和第二离型膜的卷绕回收过程中,第一离型膜和第二离型膜的卷的直径会逐渐变大。那么为了保证在胶带施用机的运行过程中胶带、第一离型膜和第二离型膜的恒定的线速度,需要对三个马达的转速进行实时的调整。然而这种情况下,使用的马达数量较多,而且控制系统比较复杂,使得胶带施用机的成本较高。

[0042] 为了解决上述问题,根据本实用新型的胶带施用机仅采用了两个马达,一个马达用于胶带的解绕,另一个马达用于第二离型膜的卷绕回收,并没有为第一离型膜的卷绕设置马达,而是通过简单的旋转控制机构在为第一离型膜的卷绕回收提供动力的同时,使得胶带在第四支撑部119处的解绕与第一离型膜在第一离型膜收卷辊处的收卷以相同的线速度进行。

[0043] 具体地,如图1和图5所示,在支架110上设置有马达180。马达180设置在第四支撑部119的与胶带卷102的相反的一侧。第四支撑部119包括解卷轴117。马达180用于为解卷轴117的旋转提供动力。解卷轴117带动胶带卷102旋转从而实现胶带解绕。同时,解卷轴117通过旋转控制机构的传动机构将旋转动力传递给第一离型膜收卷辊140。具体地,传动机构包括设置在解卷轴117上的第一带轮151、设置在支撑第一离型膜收卷辊140的离型膜收卷轴1141上的第二带轮152以及联接第一带轮151和第二带轮152的同步带153。其中,第一带轮151与解卷轴117同步地旋转。第一带轮151通过同步带153带动第二带轮152进行旋转。毛线卷满卷时的外直径为D1,没有收卷第一离型膜时的第一离型膜收卷辊140的外直径为D2。在各个直径d1、d2、D1和D2满足如下公式(1)时,理论上,胶带解卷的线速度总是小于等于第一离型膜的卷绕速度。

$$[0044] \quad \frac{d1}{d2} \geq \frac{D1}{D2} \quad \text{公式(1)}$$

[0045] 在胶带的解卷过程中,D1会逐渐变小,而D2会逐渐变大。在这种情况下,如果第一带轮151与第二带轮152同步地旋转,那么第一离型膜收卷的速度相对于胶带解绕的速度会逐渐增大。为了使第一离型膜收卷时第一离型膜的线速度与胶带解绕时胶带的线速度保持一致,在支撑第一离型膜收卷辊140与解卷轴117之间设置了旋转控制机构。第二带轮152及第一离型膜收卷辊140都安装在离型膜收卷轴1141上。当第一离型膜收卷时的线速度相对

于胶带解绕时的线速度变大时,旋转控制机构会使得第一离型膜收卷辊140与第二带轮之间产生相对旋转,即:第一离型膜收卷辊140会相对于第二带轮打滑,从而相对于第二带轮减小第一离型膜的线速度。以这种方式实现胶带解卷与第一离型膜收卷的线速度的一致。

[0046] 下面具体介绍所采用的旋转控制机构。如图6a-6c所示,离型膜收卷轴1141包括驱动轴部1142和被动轴部1143。第一离型膜收卷辊140设置在被动轴部1143上。第二带轮152固定在驱动轴部1142上并且带动驱动轴部1142进行旋转。驱动轴部1142通过弹簧柱塞190带动被动轴部1143旋转。在所示出的示例性的实施方式中,驱动轴部1142具有小直径部1144,被动轴部1143具有沿其轴向延伸的轴孔1145。小直径部1144设置在轴孔1145中。沿被动轴部1143的径向延伸的径向孔1147延伸穿过轴孔1145的周壁。弹簧柱塞190设置在径向孔1147中并且被偏压成与小直径部1144的外周接触。多个弹簧柱塞190沿被动轴部的周向以轴对称的方式设置。当通过驱动轴部1142传递的扭矩小于设定值时,驱动轴部1142通过弹簧柱塞190与小直径部之间的摩擦力矩带动被动轴部1143旋转;当传递的扭矩大于设定的值时,弹簧柱塞190在小直径部1144的表面滑动,从而造成驱动轴部1142与被动轴部1143之间的相对旋转。由此,弹簧柱塞也称为打滑机构。以这种方式,能够以恒定的扭矩驱动第一离型膜收卷辊140并且使得第一离型膜与胶带以相同的线速度行进。在两者速度不相同,旋转控制机构会使得第一离型膜收卷辊140相对于驱动轴部1142打滑,从而实现与胶带相同的线速度。可以想见,轴孔也可以设置在驱动轴部上,这时被动轴部设置有小直径部;相应地弹簧柱塞穿过设置在驱动轴部上的径向孔设置,可以取得同样的效果。传动机构与离型膜收卷轴1141构成本发明的旋转控制机构。可以想见,本技术领域的普通技术人员能够设置其他形式的旋转控制机构,只要在传递力矩大于设定值时能够实现第一离型膜收卷辊140与第二带轮152的相对旋转即可。同样地,本技术领域的普通技术人员能够设置其他形式的传动机构,只要能够将解卷轴的旋转动力传递至离型膜收卷轴即可。

[0047] 根据本实用新型的上述结构,以简单的结构实现了第一离型膜与胶带的同步的行进,节省了驱动马达的数量,而其控制系统简单。

[0048] 根据本实用新型的另一方面,根据本实用新型的解卷机构100能够适用于以不同的缠绕方式缠绕的胶带卷。图7a和图7b示出了针对两种不同的胶带缠绕方式的两种解绕方式。图7a的缠绕方式是第一离型膜103在胶带卷上位于胶带101的粘附层104的径向外侧而第二离型膜105位于粘附层104的径向内侧。图7b的缠绕方式是第一离型膜103位于胶带的粘附层104的径向内侧而第二离型膜105在胶带卷上位于粘附层104的径向外侧。针对这两种缠绕方式,在解卷时,仅需要针对具体的缠绕方式,设置胶带卷的安装方向和用于解卷的马达180的旋转方向即可,无需对解绕机构的结构进行调整。在这两种情况下,带第二离型膜的胶带101都会以相同的角度穿过导轮160进入胶带的施用机构200。

[0049] 如图1及图8所示,根据本实用新型的又一方面,根据本实用新型的胶带施用机1具有适于将解卷机构100与施用机构200连接在一起并且将胶带施用机1与机器人装置或自动化设备连接的连接机构300。该连接机构300具有基座310。基座310具有顶面311、彼此相反的侧面312和侧面313。解卷机构100的支架110与基座310的顶面311固定连接。施用机构200的基板210与侧面313固定连接。在基座310的与侧面313相反的侧面312上能够设置有连接法兰350。如图9所示,连接法兰350是能够与机器人手臂、自动化设备或自动化生产线的部件400快速连接的部件。连接法兰350能够是标准件。这种设计使得整个胶带施用机1的结构

非常紧凑,能够实现与机器人、自动化设备或自动化生产线灵活、快速地连接。

[0050] 虽然已经具体描述了本实用新型的一些实施方式和变型,但是本领域技术人员应该理解,本实用新型并不局限于上面描述和附图所示的实施方式和变型而是可以包括其他各种可能的变型和组合。在不偏离本实用新型的实质和范围的情况下,本领域的技术人员能够实现其它的变型。例如,本实用新型中的导轮及各个导向轮可以根据情况设置一个或多个,甚至在某些情况下可以省掉。所有这些变型都落入本实用新型的范围内。而且,所有在此描述的构件都可以由其他技术性上等同的构件来代替。

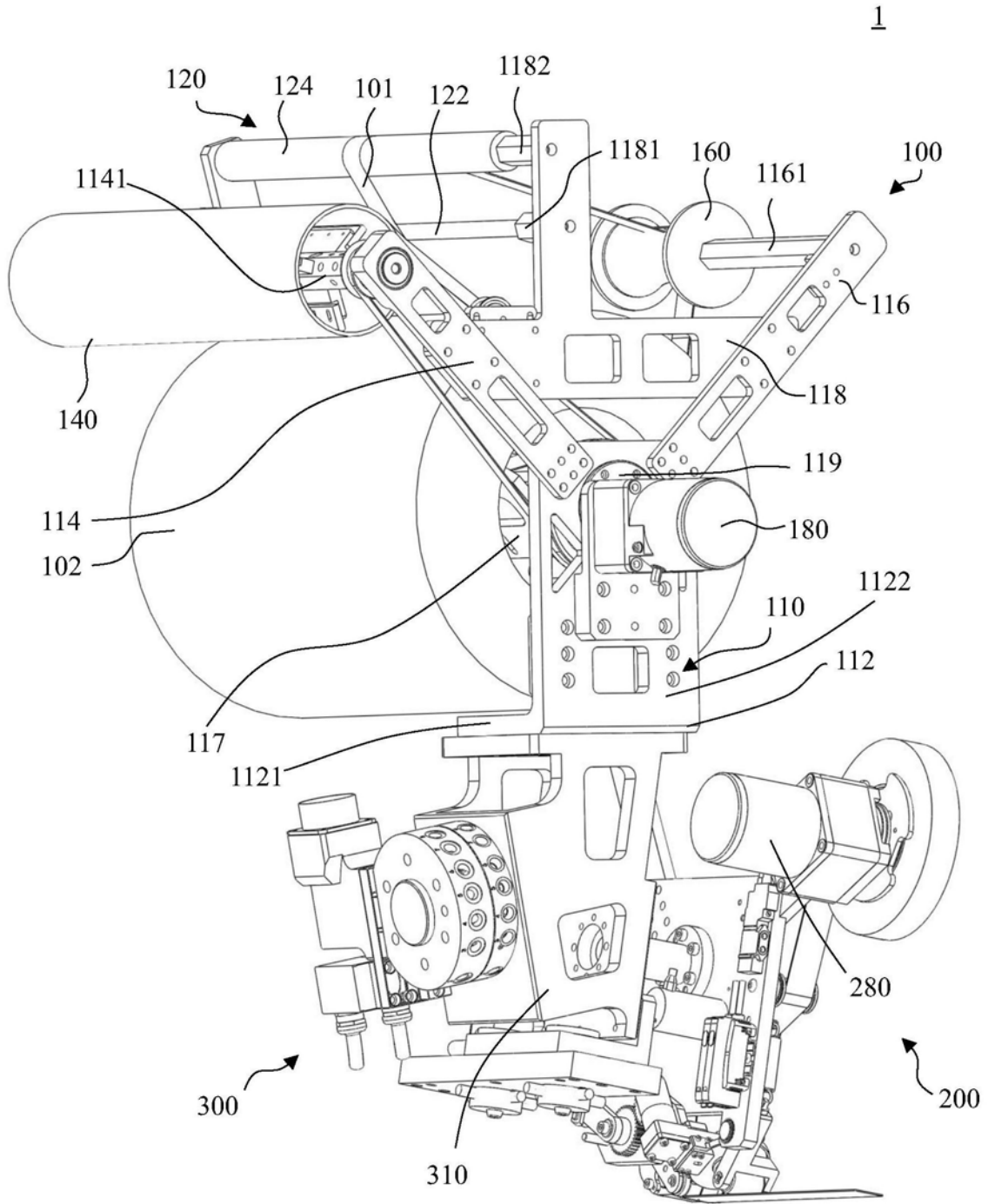


图1

1

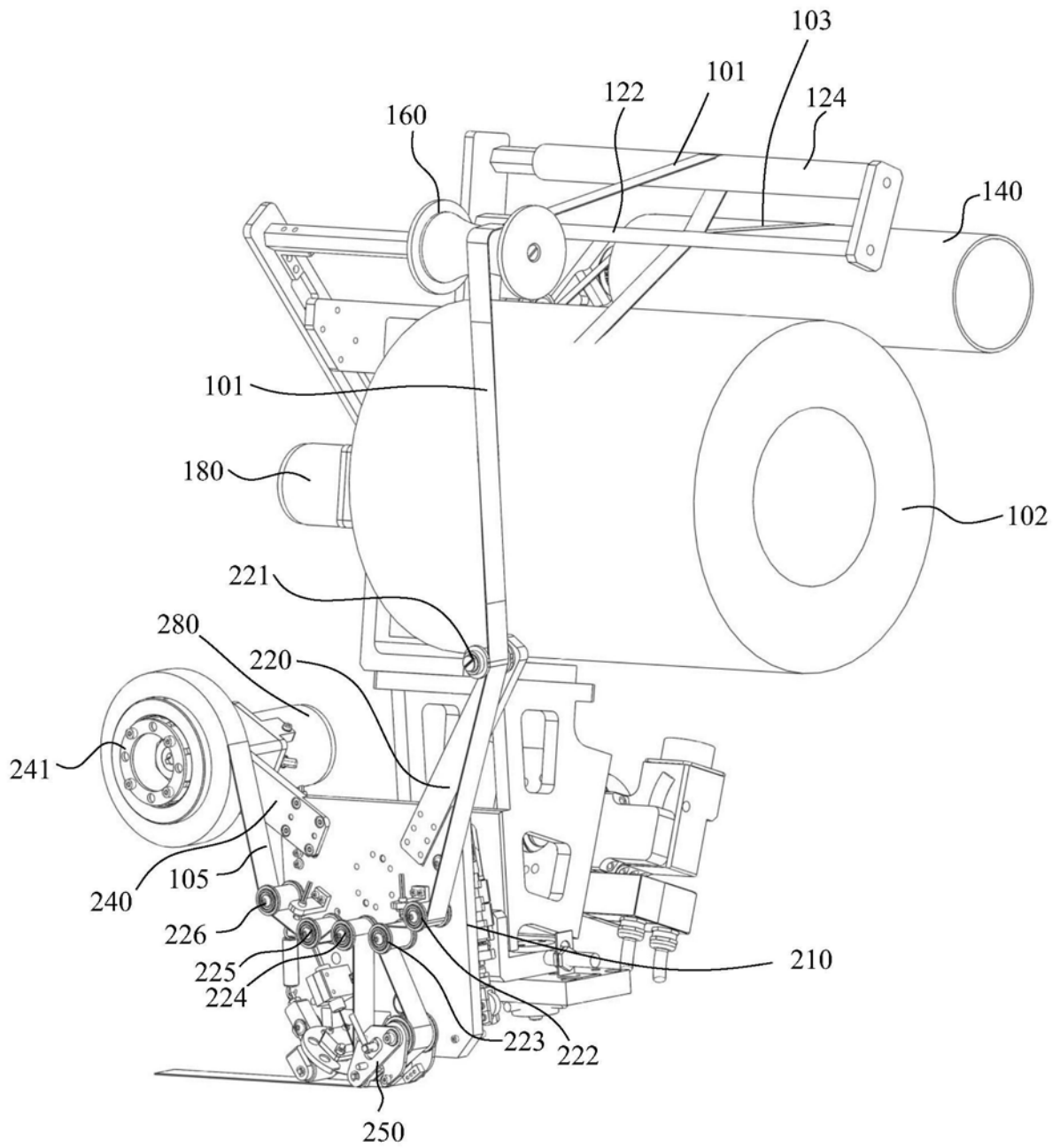


图2

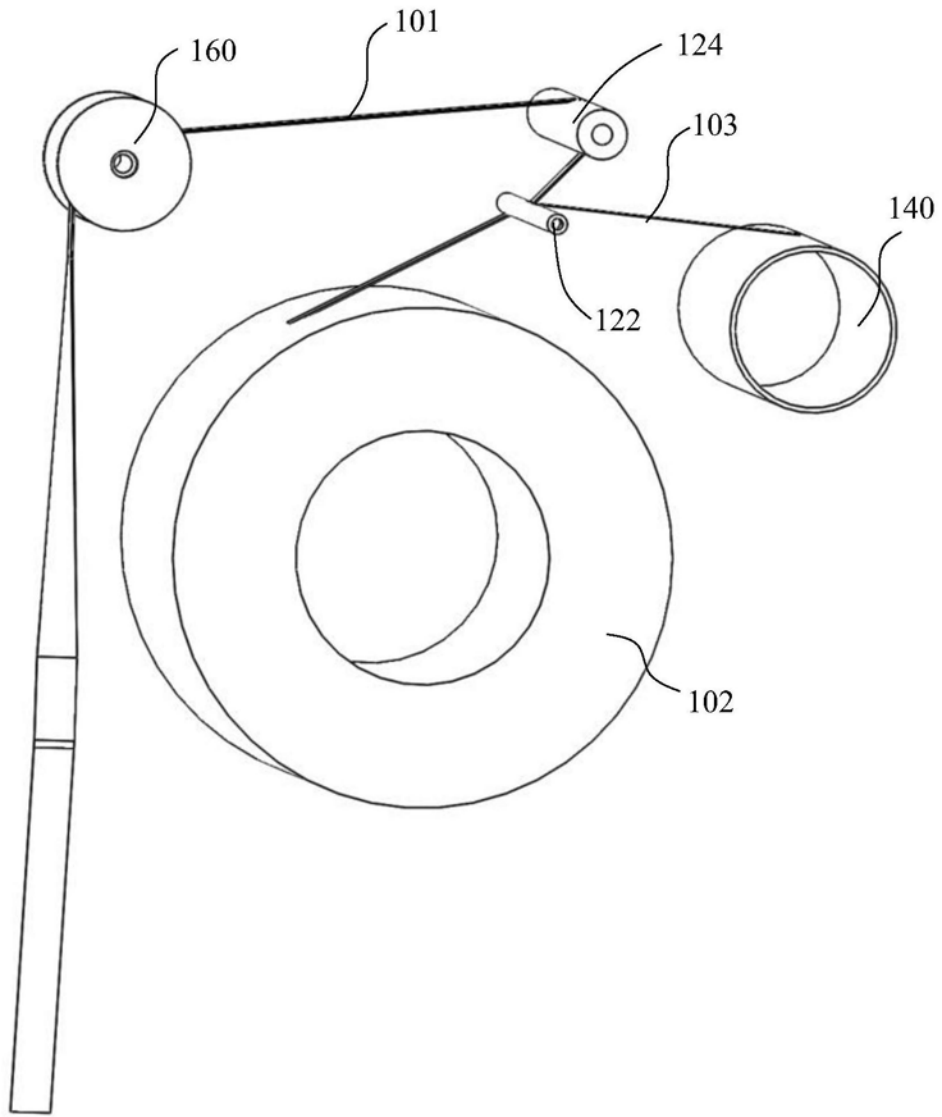


图3

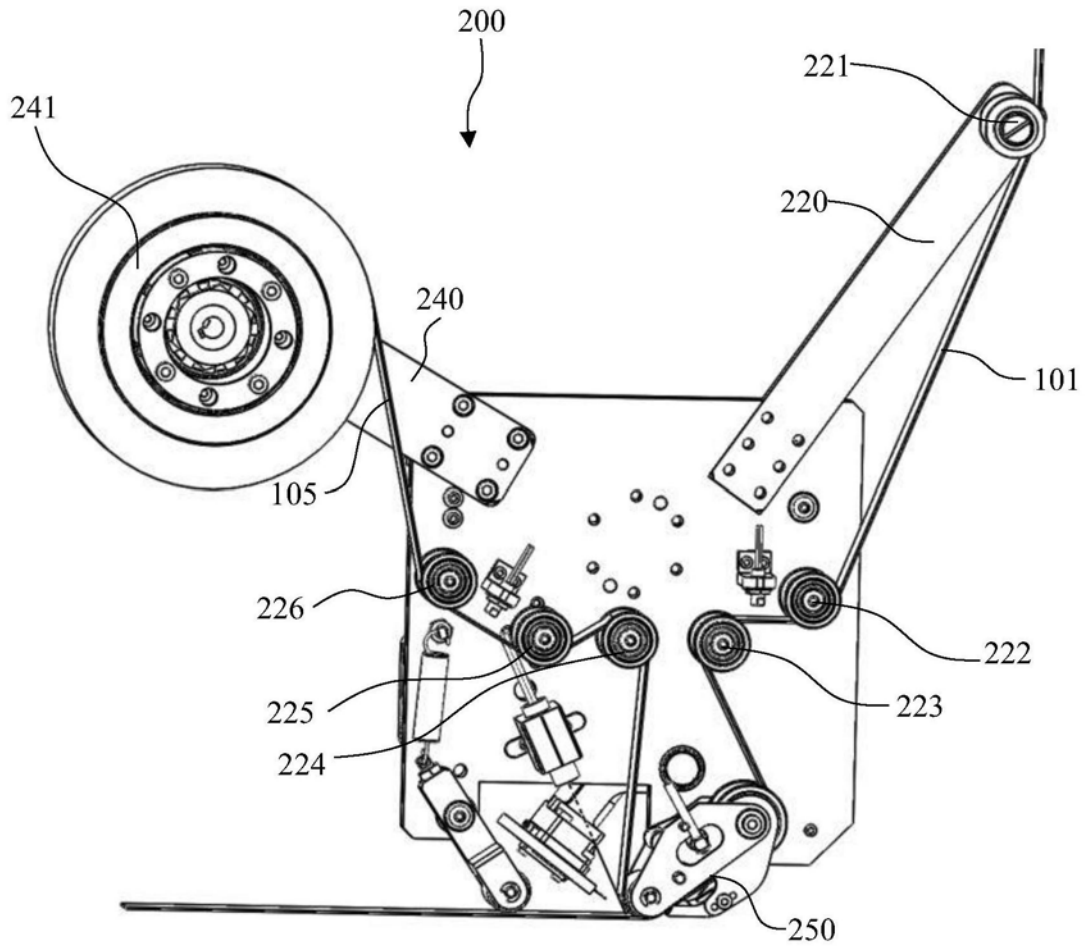


图4

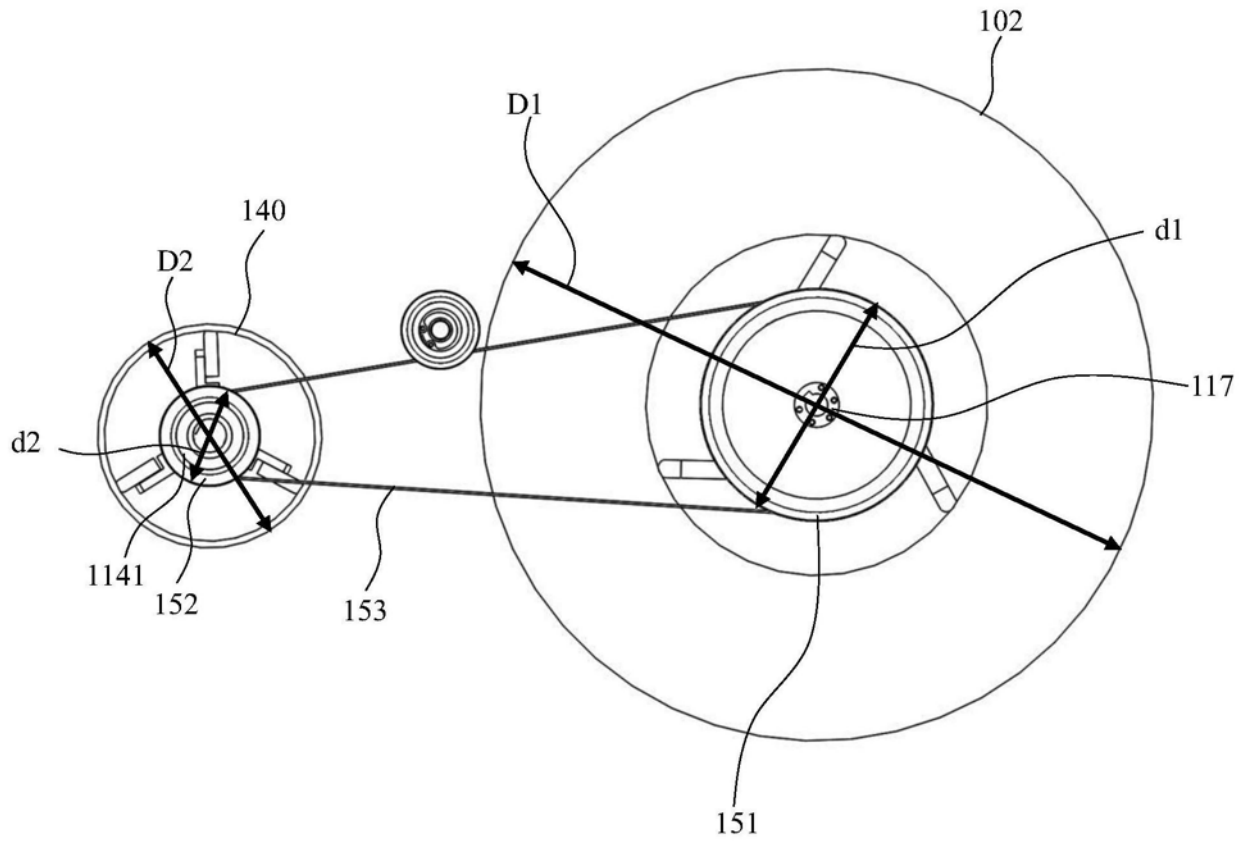


图5

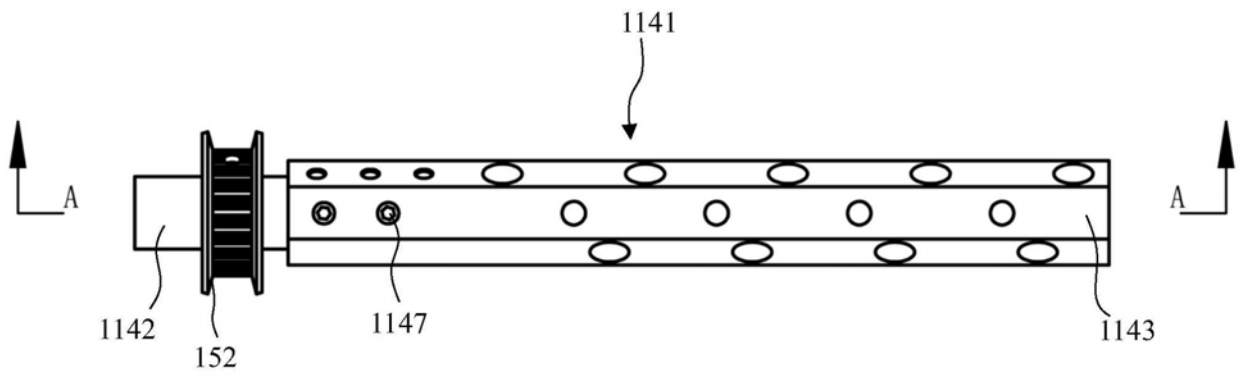


图6a



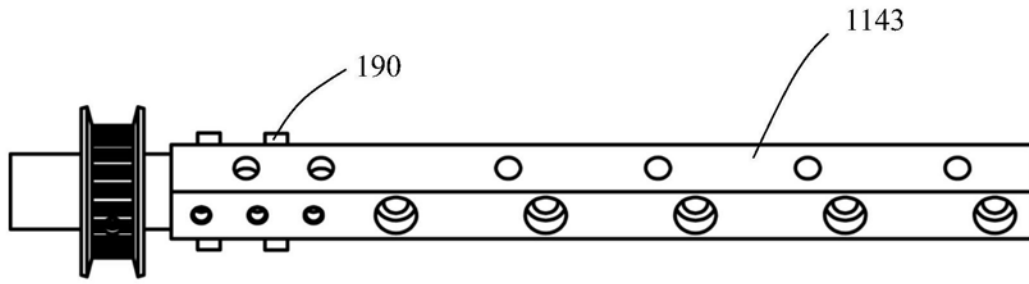


图6b

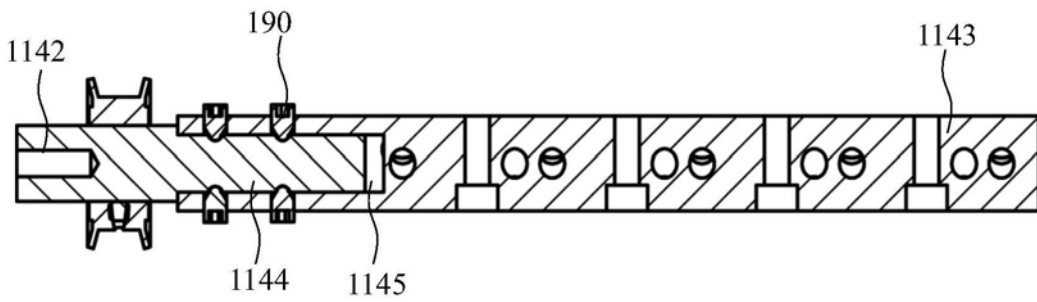


图6c

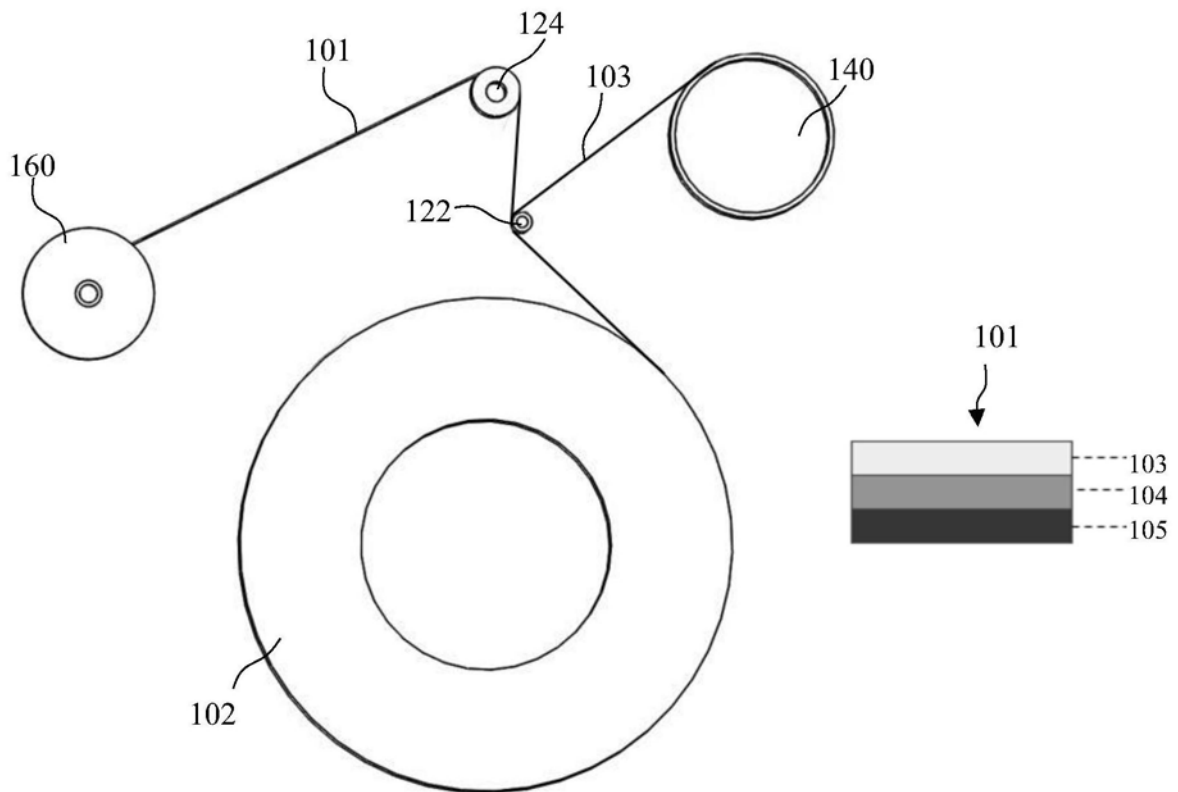


图7a

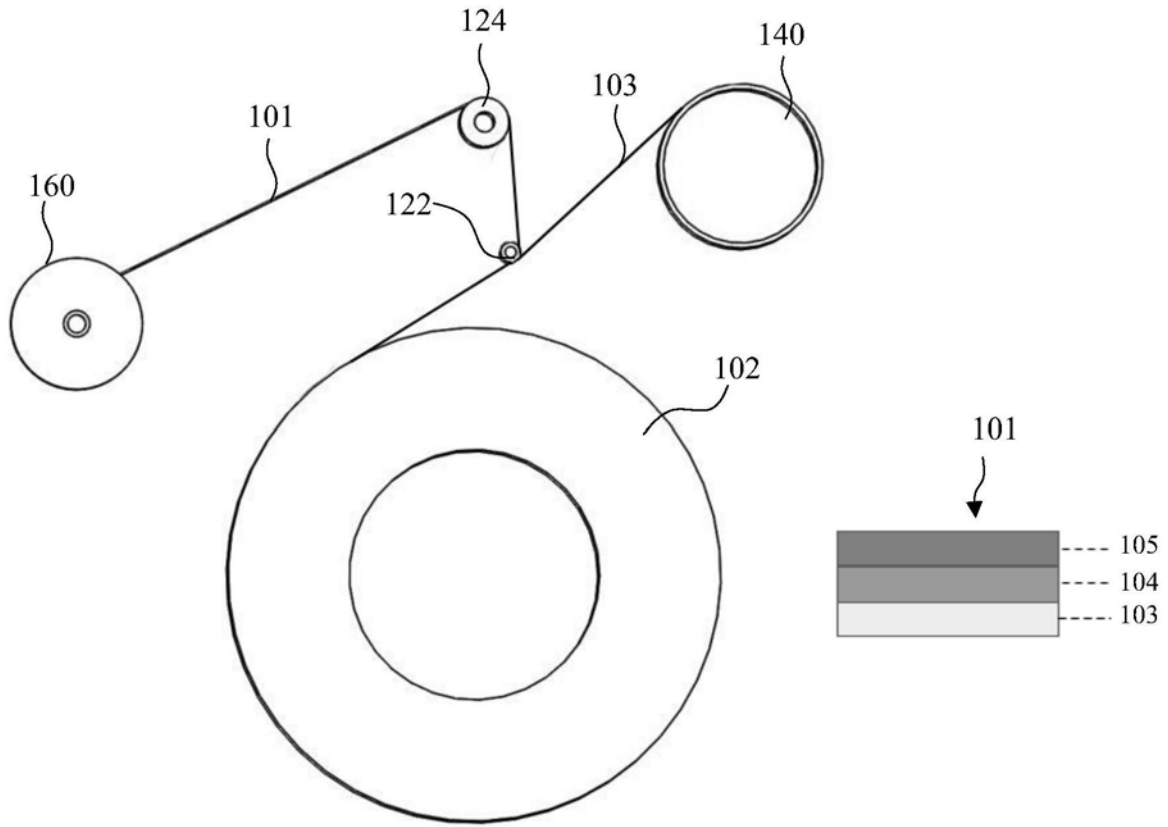


图7b

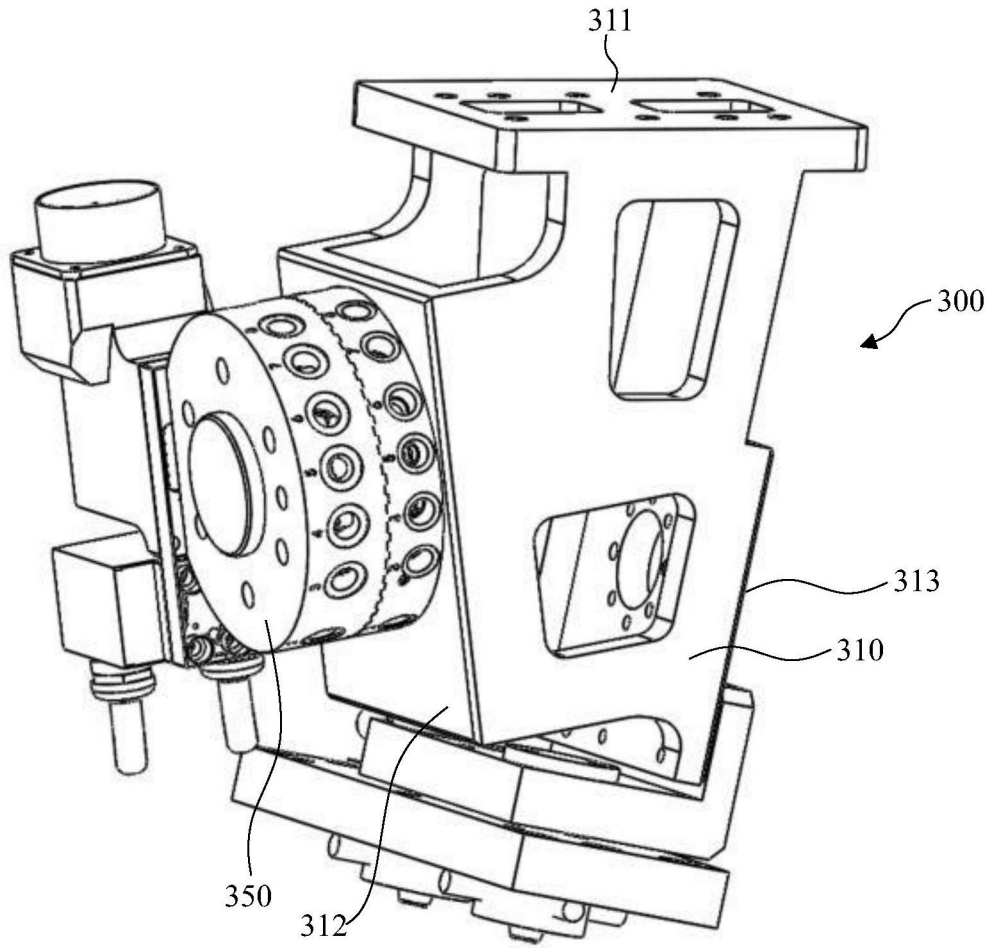


图8

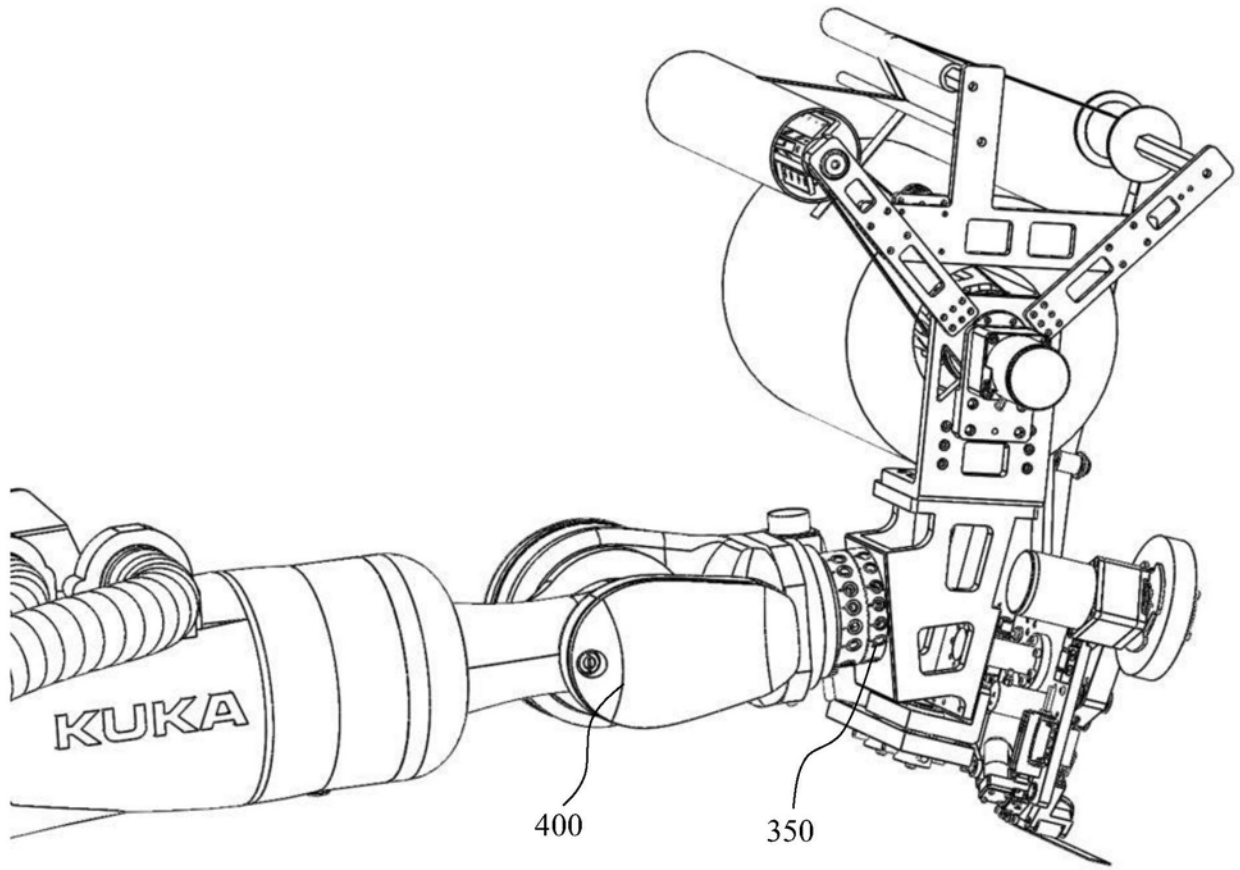


图9