



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105828955 B

(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201480059641.2

(22)申请日 2014.11.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105828955 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(30)优先权数据
61/907,729 2013.11.22 US
14/525,774 2014.10.28 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.04.29

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/065484 2014.11.13

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/077125 EN 2015.05.28

(73)专利权人 伊利诺斯工具制品有限公司
地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 梅尔·斯蒂文·莱斯利
小爱德华·韦恩·博尔亚德

(74)专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259
代理人 脱颖

(51)Int.Cl.
B05B 13/02(2006.01)
B05C 5/02(2006.01)

(56)对比文件
US 2009000545 A1,2009.01.01,
US 2009000545 A1,2009.01.01,
US 2010025514 A1,2010.02.04,
EP 1176232 A1,2002.01.30,
EP 1243347 A2,2002.09.25,
审查员 侯炳萍

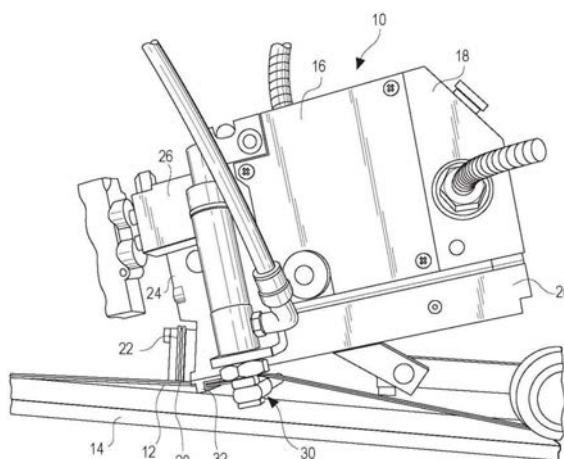
权利要求书3页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

流体涂覆装置、带状材料啮合装置及其控制方法

(57)摘要

提供了一种流体涂覆装置(10)、带状材料啮合装置(30)及其控制方法。所述流体涂覆装置(10)包括涂覆头(16)和喷嘴组件(22)。所述喷嘴组件(22)包括用于容纳带状材料的导槽(34)和用于将第一流体排放到带状材料上的孔口。所述带状材料啮合装置(30)固定在涂覆头(16)上,并且包括致动组件和与致动组件连接的啮合臂。所述啮合臂用于啮合带状材料,并随着致动组件的致动在第一位置与第二位置之间移动。控制带状材料啮合装置的方法包括:接收包括内容的输入信号;确定输入信号的内容;并且,响应于输入信号并根据输入信号的内容操作带状材料啮合装置。



1. 一种用于对带状材料涂覆第一流体的流体涂覆装置,包括:

涂覆头;

喷嘴组件,所述喷嘴组件与所述涂覆头流体连接并固定至所述涂覆头,所述喷嘴组件包括导槽和排放第一流体的孔口,所述导槽被配置成容纳带状材料,所述孔口被配置成将所述第一流体排放到所述带状材料上;

带状材料啮合装置,所述带状材料啮合装置与所述涂覆头可操作地连接,所述带状材料啮合装置包括致动组件和与所述致动组件连接并由所述致动组件致动的啮合臂,所述啮合臂被配置成啮合所述带状材料,并响应于所述致动组件的操作在离所述喷嘴组件第一距离的第一位置与离所述喷嘴组件第二距离的第二位置之间移动,以使所述带状材料朝向所述孔口和远离所述孔口而移动,所述第二距离小于所述第一距离,其中所述致动组件包括气缸和可滑动地定位于其中的活塞,所述活塞的远端与所述啮合臂连接;

控制器,所述控制器被配置成操作所述致动组件以将所述啮合臂在所述第一位置与所述第二位置之间移动;以及

传感器,所述传感器可操作地连接至所述控制器并且被配置成检测动态线路状态和静态线路状态,在所述动态线路状态中,所述带状材料进给穿过所述喷嘴组件,在所述静态线路状态中,所述带状材料为静止的,

其中响应于所述传感器检测到所述动态线路状态并且所述啮合臂位于所述第一位置,所述控制器操作所述致动组件以将所述啮合臂移动至所述第二位置,以及响应于所述传感器检测到所述静态线路状态并且所述啮合臂位于所述第二位置,所述控制器操作所述致动组件以将所述啮合臂移动至所述第一位置。

2. 如权利要求1所述的流体涂覆装置,进一步包括固定在所述涂覆头上的安装支架,其中,所述致动组件附接在所述安装支架上。

3. 如权利要求1所述的流体涂覆装置,其中,所述啮合臂由非粘性材料制成。

4. 如权利要求1所述的流体涂覆装置,其中,所述啮合臂可在由所述带状材料啮合臂限定的轴线上旋转。

5. 如权利要求1所述的流体涂覆装置,其中,所述致动组件进一步包括与所述控制器可操作且可通信连接的电磁阀。

6. 如权利要求1所述的流体涂覆装置,其中,所述喷嘴组件包括一个以上的导槽和一个以上的孔口,每个导槽被配置成容纳对应的带状材料,每个孔口被配置成将所述第一流体排放到对应的带状材料上,其中,所述啮合臂被配置成啮合每个带状材料。

7. 如权利要求1所述的流体涂覆装置,其中,所述喷嘴组件是接触式喷嘴组件。

8. 如权利要求1所述的流体涂覆装置,其中,所述喷嘴组件是非接触式喷嘴组件。

9. 一种用于流体涂覆装置的带状材料啮合装置,所述流体涂覆装置包括涂覆头和用于将流体排放到至少一个带状材料上的喷嘴组件,所述带状材料啮合装置包括:

致动组件,所述致动组件连接至所述涂覆头,所述致动组件包括气缸和可滑动地定位于其中的活塞;

啮合臂,所述啮合臂在所述活塞的远端处可操作地连接至所述致动组件并由所述致动组件致动,所述啮合臂被配置成啮合所述至少一个带状材料,并响应于所述致动组件的操作在与所述喷嘴组件间隔第一距离的第一位置和与所述喷嘴组件间隔第二距离的第二位

置之间移动,以当所述啮合臂从所述第一位置移动到所述第二位置时将所述至少一个带状材料朝向所述喷嘴组件移动和当所述啮合臂从所述第二位置移动到所述第一位置时将所述至少一个带状材料远离所述喷嘴组件移动,其中所述第二距离小于所述第一距离,所述啮合臂包括用于与所述至少一个带状材料啮合的接触表面;

与所述致动组件可操作连接的控制器以致动所述致动组件从而将所述啮合臂在所述第一位置与所述第二位置之间移动;

其中在动态状态下,所述啮合臂位于所述第二位置,所述至少一个带状材料进给穿过所述喷嘴组件并且所述流体从所述喷嘴组件排出以涂覆到所述至少一个带状材料上。

10. 如权利要求9所述的带状材料啮合装置,进一步包括用于将所述致动组件安装在所述流体涂覆装置上的安装支架。

11. 如权利要求9所述的带状材料啮合装置,其中,所述致动组件被气动加载。

12. 如权利要求11所述的带状材料啮合装置,进一步包括用于控制所述致动组件的气动加载和卸载的电磁阀。

13. 一种用于对带状材料涂覆第一流体的流体涂覆装置,包括:

涂覆头;

喷嘴组件,所述喷嘴组件与所述涂覆头流体连接并固定至所述涂覆头,所述喷嘴组件包括导槽和排放第一流体的孔口,所述导槽被配置为容纳带状材料,所述孔口被配置为将所述第一流体排放到所述带状材料上;以及

带状材料啮合装置,所述带状材料啮合装置可操作地连接至所述涂覆头,所述带状材料啮合装置包括致动组件和与所述致动组件连接并由所述致动组件线性致动的啮合臂,所述啮合臂被配置成啮合所述带状材料,并响应于所述致动组件的致动在第一位置与第二位置之间线性移动,以使所述带状材料朝向所述孔口和远离所述孔口而移动,其中所述致动组件包括气缸和可滑动地定位于所述气缸内的活塞,所述活塞的远端连接至所述啮合臂,

其中所述流体涂覆装置在静态状态和动态状态之间可改变,

其中在所述静态状态中,所述带状材料相对于所述喷嘴组件静止并且所述啮合臂处于与所述涂覆头间隔第一距离的所述第一位置,以及在所述动态状态中,所述喷嘴组件供给所述带状材料并且所述啮合臂处于与所述涂覆头间隔第二距离的所述第二位置,所述第二距离小于所述第一距离。

14. 如权利要求13所述的流体涂覆装置,进一步包括固定在所述涂覆头上的安装支架,其中,所述致动组件附接在所述安装支架上。

15. 如权利要求13所述的流体涂覆装置,其中,所述啮合臂由非粘性材料制成。

16. 如权利要求13所述的流体涂覆装置,其中,所述啮合臂可在由所述带状材料啮合臂限定的轴线上旋转。

17. 如权利要求13所述的流体涂覆装置,其中,所述带状材料啮合装置进一步包括与所述致动组件可操作连接的控制器以致动所述致动组件从而将所述带状材料啮合臂在所述第一位置与所述第二位置之间移动。

18. 如权利要求17所述的流体涂覆装置,其中,所述致动组件进一步包括与所述控制器可操作且可通信连接的电磁阀。

19. 如权利要求13所述的流体涂覆装置,其中,所述喷嘴组件包括一个以上的导槽和一

个以上的孔口,每个导槽被配置成容纳对应的带状材料,每个孔口被配置成将所述第一流体排放到对应的带状材料上,其中,所述啮合臂被配置成啮合每个带状材料。

20.如权利要求13所述的流体涂覆装置,其中,所述喷嘴组件是接触式喷嘴组件。

21.如权利要求13所述的流体涂覆装置,其中,所述喷嘴组件是非接触式喷嘴组件。

流体涂覆装置、带状材料啮合装置及其控制方法

背景技术

[0001] 以下说明涉及用于向带状材料涂覆流体的流体涂覆装置,具体涉及具有带状材料啮合装置以将带状材料相对于喷嘴组件定位从而向带状材料涂覆流体的流体涂覆装置。

[0002] 无纺布属于工程织物,其提供特定功能,例如,吸收性、拒液性、弹性、伸展性、软性、强度、阻燃保护、易清洁性、缓冲性、过滤性,被用作细菌隔离物和无菌用途。与其他材料相结合,无纺材料可提供具有多种特性的各种产品,可单独使用,也可作为卫生服装、家居用品、保健、工程、工业和消费品的组成部分。

[0003] 可将多个松紧带定位并粘合在无纺材料上,以(例如)使得包围物体或人的装备具有弹性。可利用胶纤维形式的粘合剂将带状材料粘合在无纺布上。在一种配置中,输送所述带状材料经过粘合剂涂覆装置上的喷嘴。所述喷嘴可包括多个出口,可通过出口排放胶纤维。可通过单独出口排放第二流体,例如,空气,以控制胶纤维的涂覆,使带状材料经过喷嘴时胶纤维以摆动方式经过对应的带状材料。

[0004] 所述带状材料可从与流体涂覆装置相邻的带状材料来源进行输送,并经过可涂覆胶纤维的喷嘴。所述带状材料以预定距离经过喷嘴,以便从喷嘴排出胶体并将其涂覆在带状材料上。但是,所述流体涂覆装置,特别是包括喷嘴的涂覆头,可在高温下运行,以将胶融化,或将胶保持在融化状态,以从喷嘴排出。所述涂覆头的温度可能造成以下情况:带状材料定位在与用于将胶涂覆在带状材料上的喷嘴相距预定距离时,从涂覆头(包括喷嘴)散发的热量可能会烧穿或以其他方式弱化或损坏带状材料。在静态线路状态下,即,带状材料处于静止状态时,可能会出现这种问题。在动态线路状态下,将带状材料定位在大于预定距离的距离处,可能会造成胶过喷(即,排出的胶没有容纳在带状材料上),降低效率,增加材料浪费。

[0005] 由此,需要提供一种流体涂覆装置,该流体涂覆装置具有将带状材料啮合以使带状材料在第一位置与第二位置之间移动的装置,在第一位置上,带状材料与流体涂覆装置间隔足够距离,以在静态线路状态下防止或限制将带状材料烧穿或造成其他热损伤,在第二位置上,带状材料与喷嘴足够靠近,以在动态线路状态下在带状材料上涂覆足够的胶。

发明内容

[0006] 根据一个实施例,提供了一种用于对带状材料涂覆第一流体的流体涂覆装置,所述装置具有涂覆头和与涂覆头流体耦合的喷嘴组件,所述喷嘴组件包括导槽和排放第一流体的孔口。所述导槽用于容纳带状材料,所述孔口用于将第一流体排放到带状材料上。所述流体涂覆装置进一步包括与涂覆头可操作连接的带状材料啮合装置,所述带状材料啮合装置具有致动组件和与致动组件连接的啮合臂。所述啮合臂用于啮合带状材料并随着致动组件的致动在第一位置与第二位置之间移动,以使带状材料朝向孔口和远离孔口而移动。

[0007] 根据另一个实施例,提供了一种用于流体涂覆装置的带状材料啮合装置。所述带状材料啮合装置包括致动组件和与致动组件连接的带状材料啮合臂。所述带状材料啮合臂用于啮合至少一个带状材料并随着致动组件的致动在第一位置与第二位置之间移动,以移

动对应的带状材料。

[0008] 根据另一个实施例,提供了一种流体涂覆装置的带状材料啮合装置的控制方法。所述带状材料啮合装置包括致动组件和与致动组件连接的啮合臂。所述啮合臂用于啮合至少一个带状材料并随着致动组件的致动在第一位置与第二位置之间移动,以移动至少一个带状材料。所述方法包括:接收包输入信号,所述输入信号包括内容,所述内容包括用于启动致动组件以使啮合臂在第一位置和第二位置之间移动的指令,或有关线路状态的信息和有关啮合臂位置的信息中的至少一者。所述方法进一步包括:确定输入信号的内容;并且响应于输入信号并根据输入信号的内容操作带状材料啮合装置。

[0009] 根据以下说明,结合附图页,本发明的其他目的、特征和优点将得以明确,其中相似编号表示相似的部分、元件、部件、步骤和过程。

附图说明

[0010] 图1是根据本文所述的一个实施例的具有带状材料啮合装置的流体涂覆装置的侧面透视图;

[0011] 图2是根据本文所述的一个实施例的具有带状材料啮合装置的流体涂覆装置的透视图,其具有非接触式喷嘴组件,所述带状材料啮合装置处于第一位置;

[0012] 图3是根据本文所述的一个实施例的具有带状材料啮合装置的流体涂覆装置的透视图,其具有非接触式喷嘴组件,所述带状材料啮合装置处于第二位置;

[0013] 图4是根据本文所述的一个实施例的具有带状材料啮合装置的流体涂覆装置的透视图,其具有接触式喷嘴组件,所述带状材料啮合装置处于第一位置;

[0014] 图5是根据本文所述的一个实施例的具有带状材料啮合装置的流体涂覆装置的透视图,其具有接触式喷嘴组件,所述带状材料啮合装置处于第一位置;

[0015] 图6是具有与带状材料啮合装置连接的控制器的流体涂覆装置的示意图;

[0016] 图7是根据本文所述的一个实施例的流体涂覆装置的带状材料啮合装置的控制方法的示意图;以及

[0017] 图8是根据本文所述的实施例的流体涂覆装置的带状材料啮合装置的操作方法的示意图。

具体实施方式

[0018] 应理解的是,本说明仅为说明性的,并非旨在将本公开限制于所述或所示的任何特定实施例,虽然本发明可采用多种形式的实施例,但附图示出、下文将描述一个或多个实施例。

[0019] 图1是根据本文所述的一个实施例的流体涂覆装置10的透视图。所述流体涂覆装置10可用于在物品上涂覆第一流体。所述第一流体可为10至50,000厘泊(cps)的粘性流体(加热或非加热的液化材料)。所述第一流体可为(例如)粘合剂,所述物品可为(例如)带状材料12。即,在一个实施例中,所述流体涂覆装置10是带状材料涂覆系统的一部分。可将所述粘合剂涂覆在带状材料12上,以将带状材料12粘合在衬底14,例如,无纺材料上。所述带状材料12可由弹性或非弹性材料制成,在涂覆第一流体时,可处于弹性(拉伸)状态或放松状态。所述带状材料12可为(例如)斯潘德克斯弹性纤维、橡胶或其他类似弹性材料。

[0020] 根据一个实施例,所述流体涂覆装置10包括涂覆头16。所述涂覆头16可包括第一流体提供单元18、第二流体提供单元20和喷嘴组件22。所述第一流体提供单元18用于容纳来自第一流体源(未示出)的第一流体,所述第二流体提供单元20用于容纳来自第二流体源(未示出)的第二流体。所述喷嘴组件22与第一流体提供单元18流体耦合,即,流体连通。所述喷嘴组件22还可与第二流体提供单元20流体耦合,即,流体连通。由此,所述喷嘴组件22可容纳来自第一流体提供单元18的第一流体以及来自第二流体提供单元20的第二流体。

[0021] 在某些实施例中,所述涂覆头16还可包括转接器24,所述转接器24固定在第一流体提供单元18与第二流体提供单元20中的至少一者上。所述转接器24定位在与喷嘴组件22相邻处,并与喷嘴组件22流体耦合,即,流体连通。另外,所述转接器24与第一流体提供单元18和第二流体提供单元20中的一者或两者流体耦合,使所述喷嘴组件22可通过转接器24容纳第一流体和第二流体。即,所述转接器24与第一流体提供单元18和第二流体提供单元20中的至少一者以及喷嘴组件22流体连通。所述转接器24用于使喷嘴组件22固定在其上,从而使得喷嘴组件22可相对于带状材料12和涂覆头16适当定位和定向,以便将第一流体涂覆在带状材料12上。

[0022] 所述涂覆头16还可包括流量控制模块26。所述流量控制模块26可包括一个阀门或一系列阀门以调节第一流体和第二流体从第一流体提供单元18和第二流体提供单元20分别到喷嘴组件22的流量。在某些实施例中,所述转接器24和流量控制模块26实施为同一单元。该单元在第一和第二流体提供单元18,20中的一者或两者与喷嘴组件22之间提供了一个粘合剂路径。该单元,即,组合的转接器24和流量控制模块26还可包括用于开始和停止粘合剂流动的阀门。

[0023] 进一步参照图1,所述喷嘴组件22可固定在涂覆头16、转接器24或涂覆头16的其他相邻部件上。所述喷嘴组件22可形成为(例如)非接触式喷嘴组件22,但并不限于此。在非接触式喷嘴组件中,所述第一流体从孔口28经过间隙排放,从而容纳在带状材料12上。即,在非接触式喷嘴中,在流体涂覆过程中,喷嘴与带状材料间隔预定距离。与每个带状材料12关联的孔口28可为至少一个。在某些实施例中,与每个带状材料12关联的孔口28为一个。即,每个孔口28可将第一流体排放到对应的带状材料12上。每个孔口28的宽度可约为0.016-0.020英寸(in.),但并不限于此。例如,所述孔口28的宽度可变化以适应带状材料12的不同尺寸。另外,在非接触式喷嘴中,所述第二流体可从与喷嘴组件22的对应孔口28相邻的至少一个出口排放。所述第二流体F2可用于在涂覆于带状材料12上时控制涂覆,或以其他方式作用于第一流体,以改变第一流体的排放路径。例如,所述第二流体可在涂覆第一流体时摆动第一流体。由此,所述第一流体可以预期图案涂覆在带状材料12上。

[0024] 所述第一流体可为粘合剂,例如,热熔胶。所述粘合剂可从孔口28以细丝或纤维的形式排放,以涂覆在带状材料12上。所述第一流体可从孔口28以基本连续的细丝或纤维的形式排放,但也可以是间断地不连续的,只要将第一流体充分地涂覆到带状材料12上,以使带状材料12令人满意地粘合在衬底14上。在某些实施例中,所述第二流体使第一流体在带状材料12上的涂覆不连续。可将所述涂覆头16加热,以融化第一流体,或将第一流体保持在融化状态。例如,可将第一流体提供单元18、第二流体提供单元20和/或喷嘴组件22加热,因此,其可向外散热。所述涂覆头16还可包括加热器。

[0025] 所述第二流体可为(例如)空气,可用于控制或以其他方式影响第一流体从喷嘴组

件22的孔口28排放到带状材料12,如上所述。在一个实施例中,有至少两个出口29,用于排放第二流体,并与每个孔口28相邻。但是,应理解的是,与每个孔口28关联的出口数量可改变。例如,与每个孔口28关联的出口可为一至六个。可替代地,可从与每个孔口28相邻的出口排放第二流体,以使第一流体以预期图案摆动并涂覆在带状材料12上。在一个实施例中,所述第一流体可以基本为正弦曲线形的图案涂覆在带状材料12上。但是,本公开不限于该涂覆图案。例如,可由第二流体摆动或振动第一流体,从而以(例如)重复、非重复、不规则和/或不对称图案涂覆第一流体。

[0026] 所述流体涂覆装置10进一步包括带状材料啮合装置30。所述带状材料啮合装置30可与涂覆头16一体成型。可替代地,可利用合适紧固件(包括但不限于螺栓、螺钉、铆钉、粘合剂、焊料等)将带状材料啮合装置30固定在涂覆头16或流体涂覆装置10的其他部件上。所述带状材料啮合装置30用于啮合带状材料12,并根据流体涂覆装置10的线路状态(动态或静态)将带状材料12向涂覆头16和喷嘴组件22移动或远离其移动,如下文进一步所论述。

[0027] 图2是根据本文所述的一个实施例的流体涂覆装置10的透视图。如上所述,所述喷嘴组件22可形成为非接触式喷嘴。参照图1和图2,所述非接触式喷嘴组件22包括导板32,所述导板用于协助将带状材料12相对于孔口28和出口定位。所述导板32还包括可输送带状材料12的至少一个导槽34。所述导槽34可形成大体上倒v形,导槽34的开放端36与倒v形的较宽部分对应,导槽的封闭端38与倒v形的较窄部分对应。所述封闭端38可作为带状材料12的限位块或挡块,以将带状材料12定位在相对于孔口28和出口的预期位置,或与其相隔预定距离,从而涂覆第一流体。即,所述封闭端38可起挡块的作用,用于将带状材料12定位在与孔口28相距预定距离的位置。所述带状材料12可与封闭端38接触,或靠近封闭端38定位。所述带状材料12与孔口之间的预定距离是可将过喷减少或降到最少的距离或间距。在带状材料12的移动方向上,可将至少一个导槽34与喷嘴组件22的孔口28间隔开或定位在该孔口前方。

[0028] 根据一个实施例,所述至少一个导槽34可包括三个导槽34。但是,应理解的是,导槽34的数量可改变,并不限于上述示例。每个导槽34与喷嘴组件22的相应孔口28相关联。即,每个导槽34与喷嘴组件22的相应孔口28基本对准。例如,在带状材料12的移动方向上,对应导槽34的封闭端38可与对应孔口28对准。每个导槽34用于容纳单独的带状材料12,虽然可以想到每个导槽34内也可容纳一个以上的带状材料12。

[0029] 所述导板32可由固定在转接器24上的第一凸缘40和倚靠在第一凸缘40上的第二凸缘42构成。所述至少一个导槽34可形成于第二凸缘42内。所述导板32可利用已知紧固技术固定在转接器24上。

[0030] 进一步参照图1和2,所述带状材料啮合装置30包括用于支撑和/或引导带状材料12的啮合臂44。所述啮合臂44可调节,以将带状材料12移动到对应导槽34中和/或在对应导槽34内移动,从而相对于对应孔口28和出口精确定位带状材料12。

[0031] 图2示出了处于第一位置的啮合臂44。图3是啮合臂44处于第二位置的流体涂覆装置10的透视图。即,所述啮合臂44在图2所示的第一位置与图3所示的第二位置之间可调。所述第一位置是对应于啮合臂44与涂覆头16间隔第一距离的位置。所述第一距离足以防止或限制带状材料12由于从涂覆头16和/或喷嘴组件22散发的热量而被损坏(例如,烧穿)。例如,处于第一位置的啮合臂44可将带状材料12与涂覆头16或喷嘴组件22的热源间隔大约3-

5mm。

[0032] 所述第二位置对应于啮合臂44与涂覆头16间隔第二距离(小于第一距离)的位置,以使带状材料12移动而更靠近涂覆头16和对应孔口28。在一个示例中,所述啮合臂44的第二位置将带状材料定位成与对应的喷嘴组件22的孔口28相距大约1-3mm,更优选地,相距1-2mm。

[0033] 所述啮合臂44还包括接触面46,接触面用于啮合至少一个带状材料12。所述接触面46可由不粘材料制成,以便当在接触面46上方输送至少一个带状材料12时将至少一个带状材料12的摩擦接触减少或减到最少。可替代地,或附加地,所述接触面46可旋转,由此,与带状材料12的接触致使接触面和/或啮合臂44绕啮合臂44限定的轴线‘A’旋转或滚动。

[0034] 所述带状材料啮合装置30进一步包括致动组件48。所述致动组件48可被操作用于调节啮合臂44相对于涂覆头16的位置。即,所述致动组件48用于将啮合臂44在第一位置与第二位置之间移动。所述致动组件48可为(例如)气控活塞50和气缸52。所述活塞50可随着空气或其他气体引入或引出气缸52而在气缸52内可移动。所述活塞50可与啮合臂44直接或间接连接,使得活塞50在气缸52内外的运动致使啮合臂44分别向涂覆头16移动或远离其移动。虽然上述实施例涉及包括气控活塞和气缸的致动组件,但应理解的是,也可想到其他致动组件。例如,所述致动组件可为直接控制的电磁阀,电磁阀可用于选择性的往复运动。

[0035] 所述带状材料啮合装置30可进一步包括安装支架54,安装支架用于固定在涂覆头16上或与其一体成型。所述安装支架54可用于将致动组件48以及(进而)啮合臂44固定在涂覆头16上或流体涂覆装置10的其他部分上。在一个示例中,所述安装支架54可基本为“L”形。所述安装支架54可包括沿涂覆头16延伸的第一支腿56,以及从第一支腿56远离涂覆头16向外延伸的第二支腿58。所述第二支腿58可包括在其中形成的开口60,例如,缝隙,活塞50和/或气缸52的一部分可经过开口延伸。所述安装支架54可用合适紧固件,例如,一个或多个螺栓、铆钉、粘合剂、按扣或摩擦配合件、配对部件、焊料或其他类似紧固件和/或其组合而固定在涂覆头16上。在一个实施例中,所述合适紧固件可通过第一支腿56容纳,定位在其上,或形成于其上。所述紧固件可容纳在流体涂覆装置10的相应孔(未示出)内。

[0036] 根据本发明的一个实施例,所述致动组件48安装在安装支架54上。例如,所述气缸52可安装在安装支架54上。所述气缸52可包括经过安装支架54的第二支腿58的开口60延伸的螺纹空心凸起62(图3)。即,所述气缸52可定位在并支撑在安装支架54的第二支腿58上。可在螺纹凸起62上定位螺母64或其他类似螺纹紧固件,并将其拧紧,以通过从螺母64和气缸52施加到第二支腿58的夹紧力将气缸52固定在安装支架54上。

[0037] 所述活塞50可移动地容纳在气缸52内。所述活塞50包括定位于气缸52内的第一端(未示出)和从气缸52延伸的第二端66。所述第二端66固定在啮合臂44的近端68,使得活塞50的运动可以致使啮合臂44在第一位置与第二位置之间移动。即,所述活塞50与啮合臂44一起在第一位置与第二位置之间移动。

[0038] 所述啮合臂44可利用适当的紧固机构固定在活塞50上。例如,在一个实施例中,所述活塞50可包括容纳在啮合臂44的近端68的开口内的螺纹部分。可将至少一个螺母或其他螺纹紧固件紧固在螺纹部分上,以将啮合臂44固定在其上的活塞50上。但是,应理解的是,本发明并不限于该配置。例如,可在活塞50的第二端66与啮合臂44的近端68之间使用其他紧固件或定位中间紧固装置。在一个实施例中,所述啮合臂44以大约90度的角度从活塞50

延伸,但并不限于此。

[0039] 所述致动组件48可进一步包括至少一个孔口70和至少一个电磁阀72。在一个实施例中,所述至少一个孔口70与气缸52的内部流体连通,以使流体,例如,空气或其他气体,流入气缸52。所述空气可从(例如)压缩空气源(未示出)接收。所述电磁阀72可起阀门的作用,用于控制空气流入和/或流出气缸52,从而控制活塞50相对于气缸52的运动。如图2和3所示,所述孔口70相对于喷嘴组件22的位置可随着气缸52安装在安装支架54上的特定方位而变化。

[0040] 所述电磁阀72可以是常开或常闭的。在一个实施例中,在电磁阀72常开的情况下,压缩空气可流入气缸52,以抵抗偏置力而移动活塞50。所述偏置力可由(例如)定位于气缸52内的盘簧(未示出)提供。根据盘簧、活塞50和孔口70的相对配置,所述压缩空气可将啮合臂44保持在第一位置或第二位置。关闭电磁阀72防止或限制了压缩空气52流入气缸52,使弹簧(未示出)将活塞50以及因此啮合臂44移动到第一位置或第二位置中的另一个。在使用常闭电磁阀72的情况下,所述弹簧在偏置力下将活塞50以及因此啮合臂44保持在第一位置或第二位置的其中之一。通过打开电磁阀72以将压缩空气引入气缸52,可将所述活塞50以及因此啮合臂44移动到第一位置或第二位置中的另一个,从而抵抗偏置力而移动活塞50。在活塞50在气缸52内移动到收缩位置期间,气缸52内的空气可从气缸52中排出。

[0041] 在一个非限制性实施例中,活塞50的第一端(未示出)包括凸缘(未示出)或其他端面,所述凸缘或其他端面以密封和滑动方式啮合气缸52的内周,从而将气缸52的内部容积分成第一腔和第二腔。所述弹簧可定位于第一腔和第二腔的其中之一内,可抵靠活塞50的第一端的凸缘。所述孔口70可将压缩空气引入第一腔和第二腔的另一个内,以使活塞50经由凸缘与弹簧相抵,使得活塞50在气缸52内运动。

[0042] 参照图3,所述啮合臂44从第一位置向第二位置移动时,所述活塞50在气缸52内移动到收缩位置。所述活塞50向收缩位置移动时,所述啮合臂44与活塞50一起移动,并因此向涂覆头16移动。通过啮合臂44拉伸带状材料12时,所述啮合臂44将带状材料12相对于对应的导槽34或在对应的导槽34内向对应的封闭端38移动。所述啮合臂44处于第二位置时,所述带状材料12相对于孔口28定位在第二距离处,在第二距离下,可将第二流体高效地涂覆在对应的带状材料12上。相反,将活塞50向延伸位置移动时(图2),所述啮合臂44远离涂覆头16,以将带状材料12远离导槽34的对应封闭端38。

[0043] 仍参照图2和图3,所述喷嘴组件22可形成为模块化单元。即,可选择性地将所述喷嘴组件22从流体涂覆装置10上拆下或固定在其上。例如,可选择性地将所述喷嘴组件22从涂覆头16上拆下或固定在其上,更特别地,在某些实施例中,可从转接器24上拆下或固定在其上。由此,在需要或要求较新的或不同的喷嘴组件时,可更换喷嘴组件22。可利用至少一个固定元件74(图3)选择性地将所述喷嘴组件22从流体涂覆装置10上拆下或固定在其上。在一个例示性实施例中,所述喷嘴组件22包括至少一个从其中延伸的固定开口76,每个固定开口76用于容纳对应的固定元件74。

[0044] 进一步参照图2和图3,在一个实施例中,所述喷嘴组件22可包括两个固定开口76,每个固定开口76用于容纳对应的固定元件74。但是,应理解的是,固定开口76的数量并不限于上述示例。各个固定开口76可形成为通过喷嘴组件22延伸的开口或槽。所述开口或槽的外围可封闭,或包括沿喷嘴组件22的边缘的开放侧。所述固定元件74通过固定开口76延伸,

容纳在流体涂覆装置10的相应孔(未示出)内,以将喷嘴组件22固定在涂覆头16上。这使流体涂覆装置10和喷嘴组件22具有模块化设计。

[0045] 由此,可在不改变或更换流体涂覆装置10上的额外零件的情况下更换喷嘴组件22。在某些实施例中,由于上述模块化设计,图2和图3所示的非接触式喷嘴组件22可用参照图4和5描述的接触式喷嘴组件22代替。

[0046] 图4是根据本发明一个实施例的具有带状材料啮合装置30和接触式喷嘴组件的流体涂覆装置10的透视图。应理解的是,与上述特征相似的特征可用与上述参考号相同的参考号表示。进一步,应理解的是,除非下文有不同说明,或用不同参考号表示,上述特征可与本示例中发现的特征相似。如图4所示,所述流体涂覆装置10,特别是涂覆头16可包括接触式喷嘴组件122,代替上述非接触式喷嘴组件22。通过将固定元件74从喷嘴组件22的固定开口76上拆下,可用接触式喷嘴组件122替换非接触式喷嘴组件22。通过将固定元件74插入接触式喷嘴组件122的固定开口176,可将接触式喷嘴组件16安装在涂覆头16上。

[0047] 所述接触式喷嘴组件122包括导槽134,所述导槽134具有用于容纳带状材料12的开放端136和封闭端138。在一个实施例中,所述封闭端138位于紧邻孔口128处。所述导槽134的开放端136可包括倒v形部分。所述导槽134在倒v形部分和封闭端138之间可具有基本恒定的宽度。内部容器(未示出)与孔口128流体连通。所述内部容器容纳第一流体,所述第一流体流入孔口128。在所述接触式喷嘴组件122中,通过经孔口128输送带状材料,或将带状材料至少部分地在孔口128内输送,可将第一流体涂覆到带状材料12上,使得从内部容器流到孔口128内的第一流体可直接涂覆在带状材料12上。所述接触式喷嘴组件122可包括一个以上的导槽134。例如,如图4和图5所示,所述接触喷嘴122可包括三个导槽。应理解的是,也可想到设有不同数量的导槽134的其他配置。每个导槽134具有与其流体连通的相应孔口128。即,单独孔口128与每个导槽134关联。

[0048] 图4示出了处于第一位置的带状材料啮合装置30。所述啮合臂44与涂覆头16和孔口间隔第一距离,在第一距离下,防止或限制了带状材料12由于从涂覆头16和/或接触式喷嘴组件122散发的热量而被损坏。在第一位置,所述带状材料12可定位于导槽134内与封闭端138和孔口128间隔开的位置。

[0049] 图5是带状材料啮合装置30的啮合臂44处于第二位置的流体涂覆装置10的透视图。如需将啮合臂44从第一位置(图4)向第二位置移动(图5),则将所述活塞50在气缸52内移动到收缩位置。所述活塞50向收缩位置移动时,所述啮合臂44与活塞50一起移动,并因此向涂覆头16移动。通过啮合臂44拉伸带状材料12时,所述啮合臂44将带状材料12在对应的导槽134内向对应的封闭端138和对应的孔口128移动。所述啮合臂44处于第二位置时,所述带状材料12定位成紧邻孔口128或至少部分位于孔口128内,使得带状材料12在对应孔口128处与第一流体直接接触。相反,延伸活塞50使带状材料12远离了喷嘴组件122的对应封闭端138和孔口128。

[0050] 图6是流体涂覆装置10的示意图。参照图6,所述流体输送装置10可进一步包括控制器78。所述控制器可实施为带状材料啮合装置30的一部分,或者,与其单独成型,并与其可操作且可通信连接。所述控制器78可操作带状材料啮合装置30,特别是致动组件48,以将啮合臂44在第一位置与第二位置之间移动。所述带状材料啮合装置30可响应于用户从输入/输出(I/O)装置80对控制器78的输入而运行。可替代地,或附加地,所述带状材料啮合装

置30可响应于线路状态的变化而运行从而在第一位置与第二位置之间移动。例如,在一个实施例中,线路处于静态状态时,所述啮合臂44处于第一位置。线路被置于动态状态,其中喷嘴组件22正在输送带状材料12时,所述啮合臂44可移动到第二位置。相反,线路状态从动态变为静态时,所述带状材料啮合臂可移动返回到第一位置。所述带状材料啮合臂44在第一与第二位置之间的移动可随着利用已知传感器(用于检测带状材料或带状材料源的移动)检测到的线路状态的变化而进行,或随着(例如)控制线路状态的开关的致动而进行。

[0051] 在一个实施例中,所述控制器78与电磁阀72可操作且可通信连接,以通过控制经过孔口70的空气流而控制活塞50的运动。即,所述电磁阀72可操作用于控制活塞50上的气动载荷,以在分别与啮合臂44的第一位置和第二位置相应的延伸位置与收缩位置之间移动活塞50。

[0052] 在一个实施例中,所述控制器78还可根据从至少一个传感器82接收的信号或消息控制带状材料啮合装置30,特别是带状材料啮合臂44。所述至少一个传感器与控制器78可操作且可通信连接,可为流体涂覆装置10或涂覆头16的一部分。所述信号可指示(例如)啮合臂44的线路状态和/或当前位置。在一个实施例中,所述线路状态可为静态或动态。“静态”指线路没有运行,带状材料静止的状态。“动态”指线路正在运行,带状材料正在通过模块化喷嘴组件22输送的状态。当前位置可为上述第一位置或第二位置。

[0053] 如果所述控制器78通过从至少一个传感器接收的信号中的内容确定线路处于静态状态,且啮合臂44处于第二位置,则所述控制器78运行电磁阀72,使其移动到可使啮合臂44移动到第一位置的位置。如果所述控制器78通过从至少一个传感器82接收的信号中的内容确定线路处于静态状态,且啮合臂44处于第一位置,则所述控制器78将电磁阀72保持在当前位置,以将啮合臂44保持在第一位置。

[0054] 如果所述控制器78通过从至少一个传感器82接收的信号中的内容确定线路处于动态状态,且啮合臂44处于第一位置,则所述控制器78运行电磁阀72,使其移动到可使啮合臂44移动到第二位置的位置。如果所述控制器78通过从至少一个传感器82接收的信号中的内容确定线路处于动态状态,且啮合臂44处于第二位置,则所述控制器78将电磁阀72保持在当前位置,以将啮合臂44保持在第二位置。

[0055] 所述至少一个传感器82可包括用于检测线路状态的传感器,以及用于检测啮合臂44的位置的附加传感器。所述至少一个传感器82可为适用于检测上述各个部件的运动和/或相对位置的已知类型。

[0056] 所述控制器78可实施为微处理器或具有微处理器的计算机,用于执行一个或多个计算机可读存储介质(包括但不限于,存储单元84)中存储的程序指令。计算机可读存储介质包括非瞬时介质,例如,磁性介质,包括硬盘和软盘;光学介质,包括光盘只读存储器、数字化通用磁盘和/或光盘。计算机可读存储介质还可包括硬件装置,用于存储和/或执行程序指令,包括只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、闪存等。应理解的是,非瞬时介质不包括信号或波。所述存储单元可为控制器78的一部分,或与控制器78可操作且可通信连接的单独单元。

[0057] 在上述实施例中,所述带状材料啮合装置30用于将带状材料12在可高效涂覆第一流体的位置与带状材料12与涂覆器有充分间隔的位置之间移动,以防止或限制由于从涂覆头16和/或喷嘴组件22散发的热量对带状材料12造成损坏。带状材料12所处的可高效涂覆

第一流体的位置对应于啮合臂44的第二位置。带状材料12所处的带状材料12与涂覆头16有充分间隔的位置对应于啮合臂44的第一位置。

[0058] 在上述示例中,所述带状材料啮合装置30描述为用于在具有非接触式喷嘴组件22或接触式喷嘴组件122的流体涂覆装置10中进行带状材料涂覆应用。但是,应理解的是,本文所述的具有带状材料啮合装置30的流体涂覆装置10并不限于仅采用本文所述的喷嘴。所述带状材料啮合装置30可实施在具有不同的接触式和非接触式喷嘴配置的流体涂覆装置上,可有利于根据线路运行状态,例如,静态或动态,将带状材料向涂覆头移动或远离其移动。

[0059] 在运行中,所述流体涂覆装置10可处于静态线路状态。由此,所述啮合臂44最初可处于第一位置,使得带状材料与喷嘴组件22和涂覆头16有足够间隔,以防止或限制对带状材料造成烧穿或其他热相关损坏。在啮合臂处于第一位置的情况下,所述活塞50相对于气缸52处于延伸位置。

[0060] 所述流体涂覆装置10切换到动态线路状态,即,第一流体将被涂覆到带状材料12上的状态时,所述控制器78运行带状材料啮合装置30,以将啮合臂44从第一位置移动到第二位置。在一个实施例中,所述控制器78根据从至少一个传感器82接收的信号而启动电磁阀72。可替代地,所述电磁阀72以及进而带状材料啮合装置30可通过I/O装置80手动操作。

[0061] 所述电磁阀72的启动会运行致动组件48,从而使活塞50在气缸52内运动。在一个实施例中,电磁阀72的启动控制了压缩空气流入或流出气缸52,从而以气动方式对气缸52内的活塞50加载或卸载。由此,所述活塞50可在气缸52内收缩,以将啮合臂44从第一位置移动到第二位置。在第二位置上,经过啮合臂44延伸的带状材料12相对于喷嘴组件定位,使得可高效地将第一流体涂覆在其上。即,与带状材料和喷嘴孔口相距更远的配置相比,带状材料12的位置可将过喷减少或减到最少。

[0062] 如果所述流体涂覆装置10切换到静态状态(其中带状材料12并非由喷嘴组件22,122输送或经过其输送),所述啮合臂44可从第二位置移动到第一位置,以将带状材料12远离涂覆头16和/或喷嘴22,122移动。例如,所述控制器78可启动电磁阀72,以控制空气流入或流出气缸52,使得活塞50从收缩位置移动到延伸位置,从而将啮合臂44移动到第二位置。在第二位置,所述带状材料12可与涂覆头16和喷嘴组件22,122充分间隔开,以防止或限制烧穿或其他热相关损坏。

[0063] 在上述实施例中,在啮合臂44处于第二位置的情况下,所述带状材料12可定位成与对应孔口28相距大约1-3mm,更优选地,与对应孔口相距1-2mm,从而将第一流体涂覆在其上。与带状材料和孔口距离更远的其他配置相比,在该位置下,可将第一流体的过喷减少或减到最少。另外,在上述实施例中,线路速度可高达到700-1000米每分钟(mpm),同时仍实现带状材料12上的适当粘合剂涂覆。

[0064] 图7是根据本发明的一个实施例的流体涂覆装置10的带状材料啮合装置30的控制方法的示意图。在本发明的一个实施例中,所述带状材料啮合装置30和流体涂覆装置10的配置如上所述。所述带状材料啮合装置30的控制方法总体在S200示出。在S210中,所述方法包括:接收输入信号,所述输入信号包括内容,所述内容包括用于启动致动组件48以在第一位置和第二位置之间移动啮合臂44的指令,或有关线路状态的信息和有关啮合臂位置的信息中的至少一者。在S220中,所述方法包括:确定接收的输入信号的内容。即,在S220中,确

定接收的输入信号的内容是用于启动致动组件48以在第一位置和第二位置之间移动啮合臂44的指令,还是有关线路状态的信息和有关啮合臂44位置的信息中的至少一者。在S230中,所述方法包括:响应于接收的输入信号并根据输入信号的内容操作带状材料啮合装置30。

[0065] 图8是根据本发明的一个实施例的流体涂覆装置10的带状材料啮合装置30的操作方法S230的示意图。如上所述,所述输入信号的内容可包括用于启动致动组件48以将啮合臂44在第一位置与第二位置之间移动的指令。此处,所述输入信号可从I/O装置80接收。在S240中,带状材料啮合装置30的操作方法包括:启动致动组件48以将啮合臂44从第一位置移动到第二位置,或从第二位置移动到第一位置。例如,用户或操作者可使用I/O装置80生成内容中包括致动组件48启动指令的输入信号。需要将啮合臂44从第一位置移动到第二位置,或从第二位置移动到第一位置时,用户可进行该操作。用户可(例如通过)启动开关,或(例如)利用触摸屏、小键盘和/或键盘在I/O装置80中键入输入,从而在I/O装置80中生成输入信号。

[0066] 可替代地,输入信号的内容可包括有关线路状态的信息和有关啮合臂44位置的信息。此处,所述输入信号可以是至少一个传感器82接收的,所述至少一个传感器82用于检测啮合臂的线路状态和位置。有关线路状态的信息可包括(例如)至少一个传感器82检测的线路状态。例如,检测的线路状态可为“动态”或“静态”,或与动态或静态线路状态相应的其他指示符或数据。有关啮合臂44位置的信息可包括啮合臂44的检测位置,例如,“第一位置”或“第二位置”,或与第一和第二位置相应的其他指示符或数据。

[0067] 所述输入信号可包括第一输入信号和第二输入信号,第一输入信号包含有关线路状态的信息,第二输入信号包含有关啮合臂44的位置的信息,所述至少一个传感器82包括用于检测啮合臂44的线路状态的第一传感器82a和用于检测啮合臂44的位置的第二传感器82b。所述第一输入信号可以是至少一个传感器82a接收的,所述第二输入信号可以是至少一个传感器82b接收的。

[0068] 在S250中,所述方法S230包括:将有关啮合臂44位置的信息与(例如)存储单元82中存储的啮合臂44的预期位置相比较。所述啮合臂44的预期位置基于有关线路状态的信息。即,所述啮合臂44的预期位置,例如,第一位置或第二位置,可基于有关线路状态(例如,动态或静态)的信息。例如,如果有关线路状态的信息指示静态线路状态,啮合臂44的预期位置可为第一位置,如果有关线路状态的信息指示动态线路状态,啮合臂44的预期位置可为第二位置。线路状态与啮合臂44的预期位置之间的预期关联性可存储在存储单元84。

[0069] 在S260中,所述方法包括:根据有关啮合臂44位置的信息与啮合臂44的预期位置的比较结果,操作致动组件48。在S270中,操作致动组件48包括:有关啮合臂44位置的信息指示啮合臂44处于与啮合臂44的预期位置相同的位置时,将致动组件48保持在与啮合臂44的预期位置相应的位置。在S280中,操作致动组件48包括:有关啮合臂44位置的信息指示啮合臂44处于与啮合臂44的预期位置不同的位置时,启动致动组件48,以将啮合臂44移动到预期位置。

[0070] 上述方法可存储在非瞬时计算机可读存储介质中,包括用于执行由计算机进行的各种操作的程序指令。在一个实施例中,所述方法可由控制器78进行。上述方法可用于根据线路状态(例如,“静态”或“动态”)将啮合臂44的位置从第一位置自动调节到第二位置,或

从第二位置到第一位置。由此,所述啮合臂44可将带状材料12的位置调节到与流体涂覆装置10的线路状态相应的预期位置。

[0071] 本领域的技术人员还应理解的是,可对本公开实施例进行各种变化和修改。在不脱离本公开的精神和范围,并且不减少其预定优点的情况下,可进行这些变化和修改。因此,所附权利要求书应涵盖这些变化和修改。

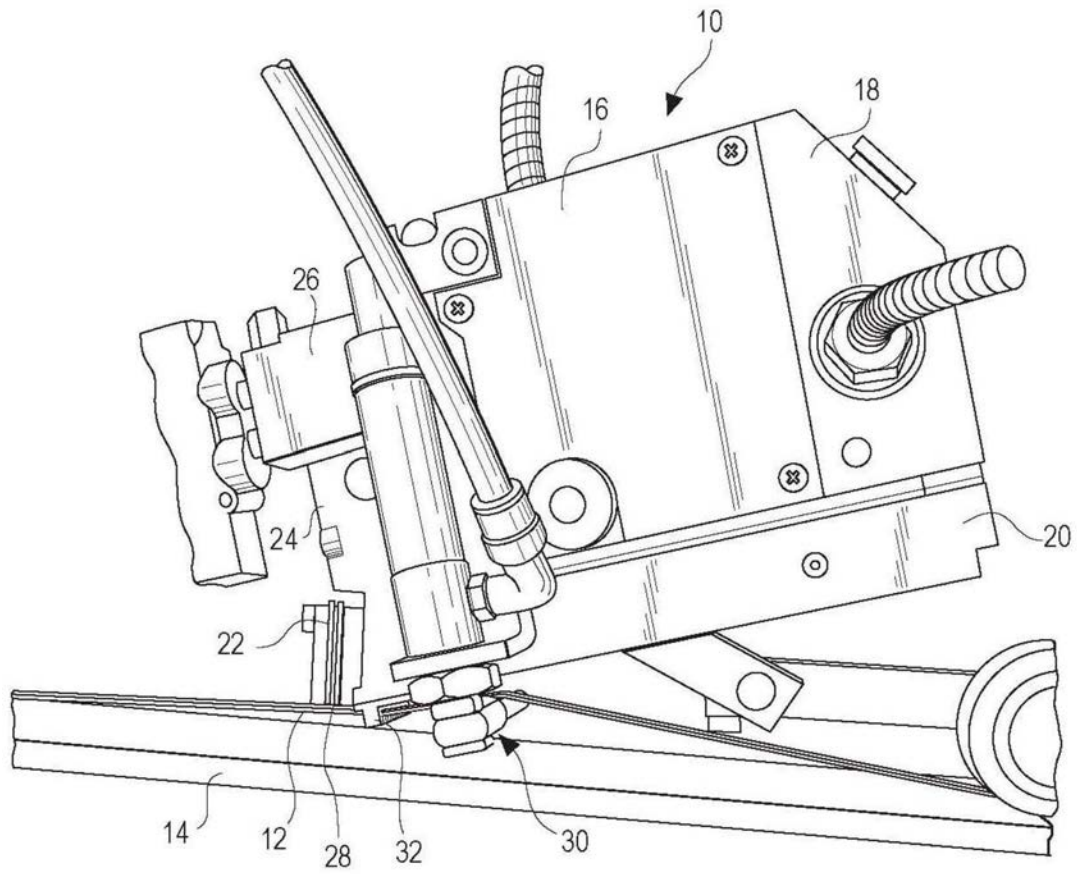


图1

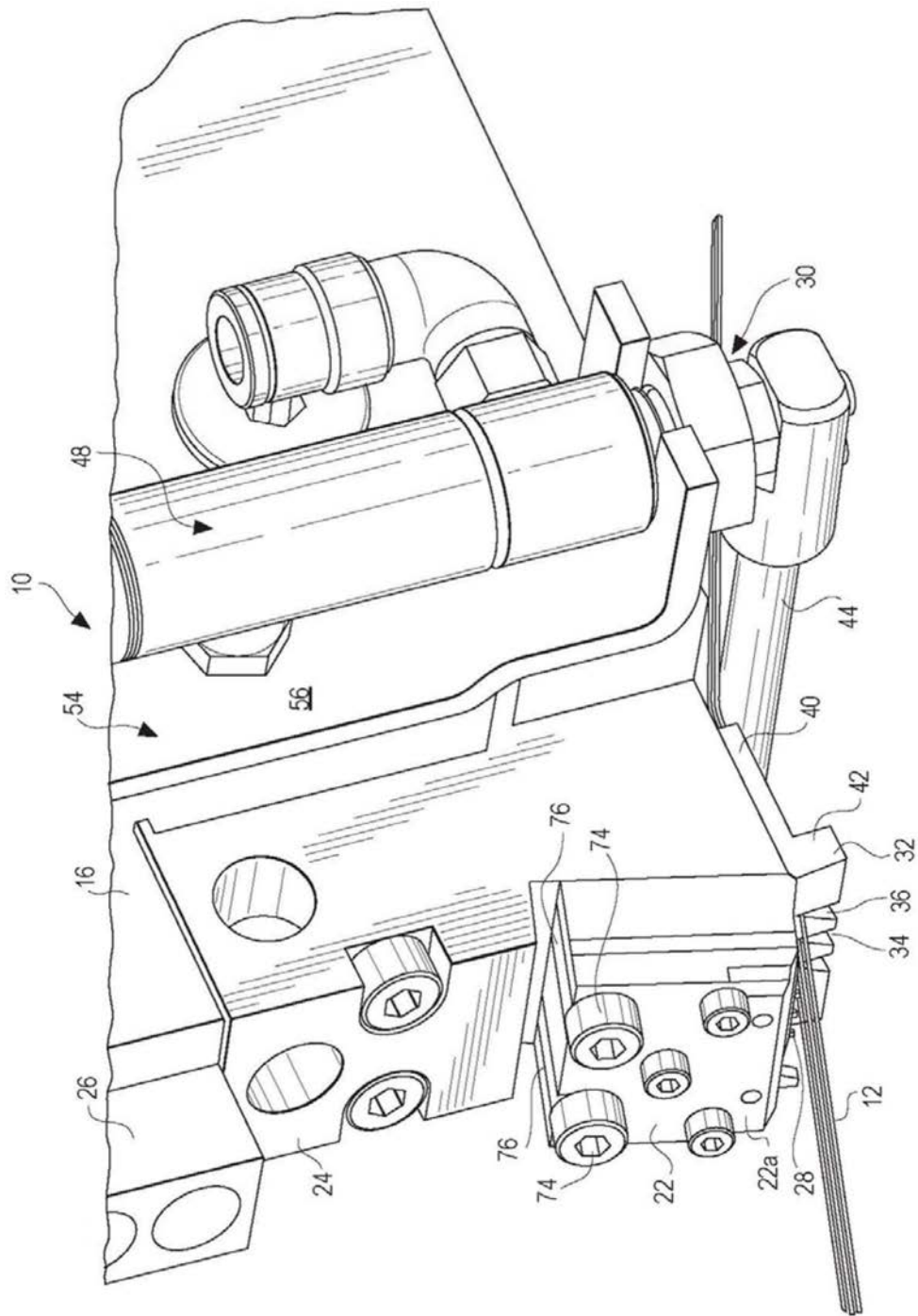


图3

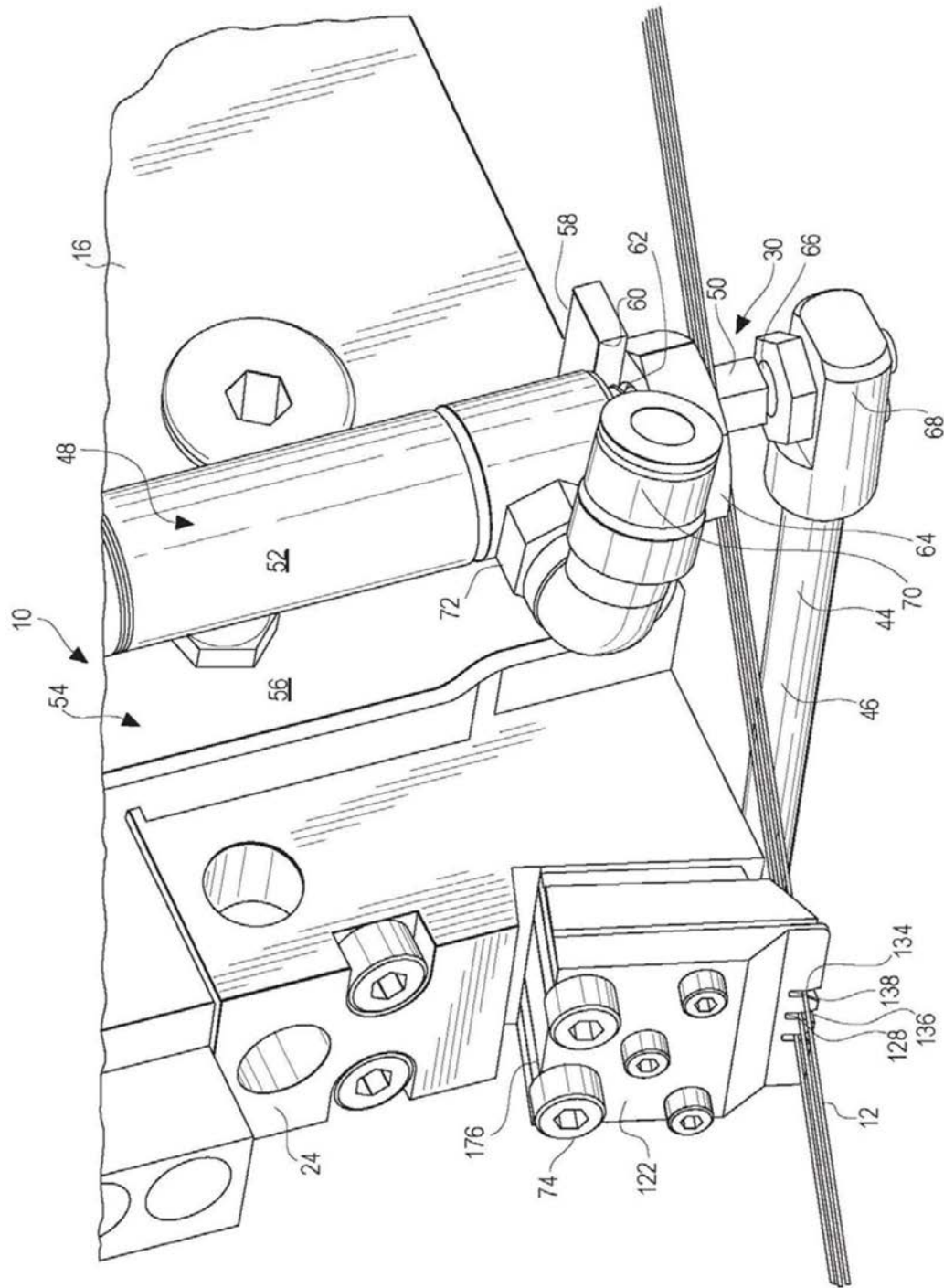


图4

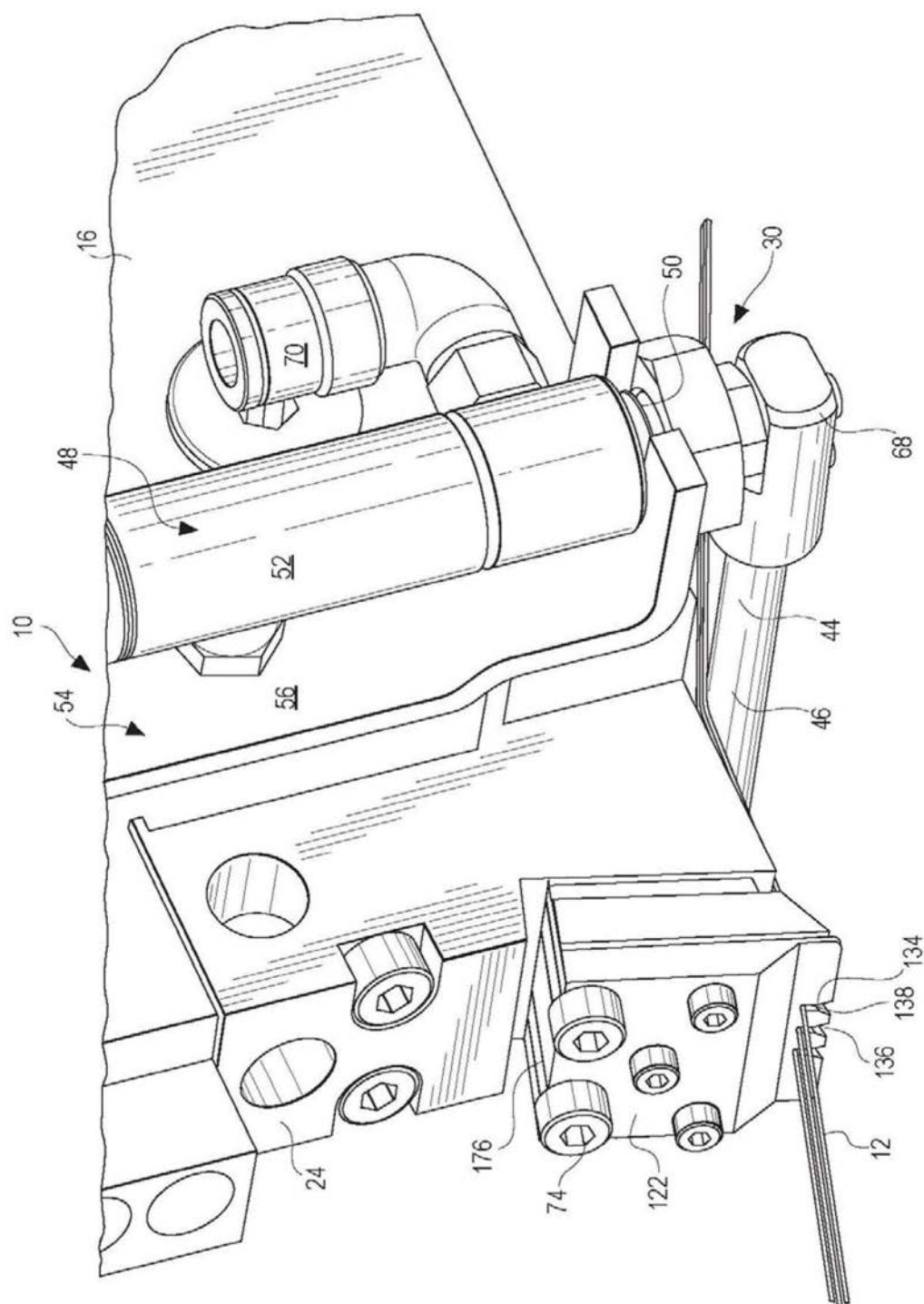


图5

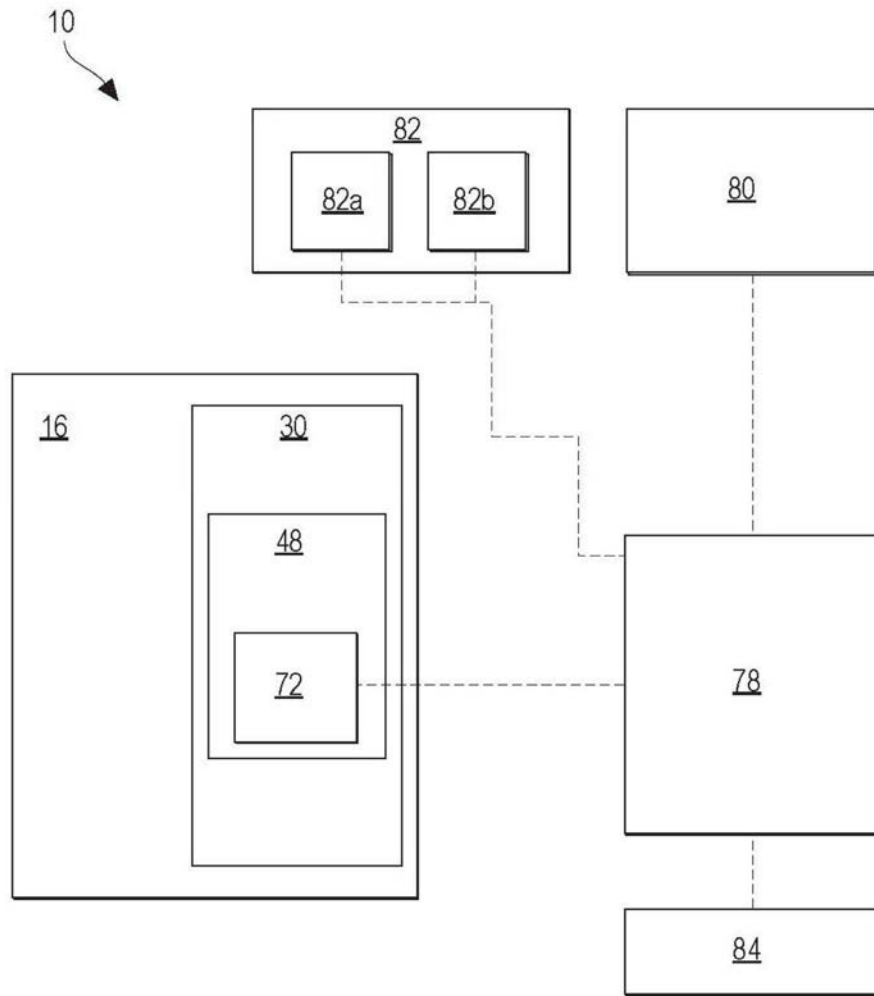


图6

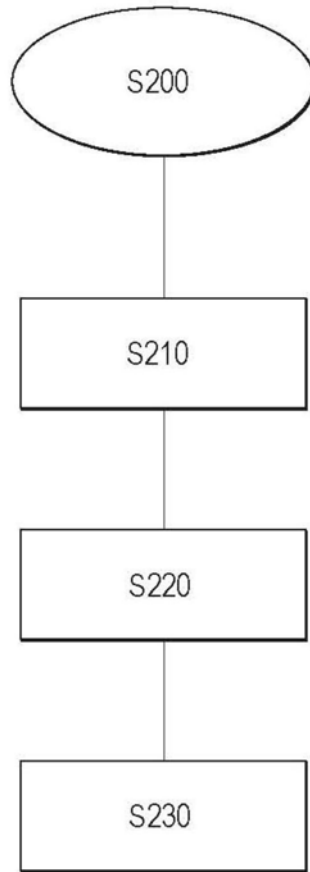


图7

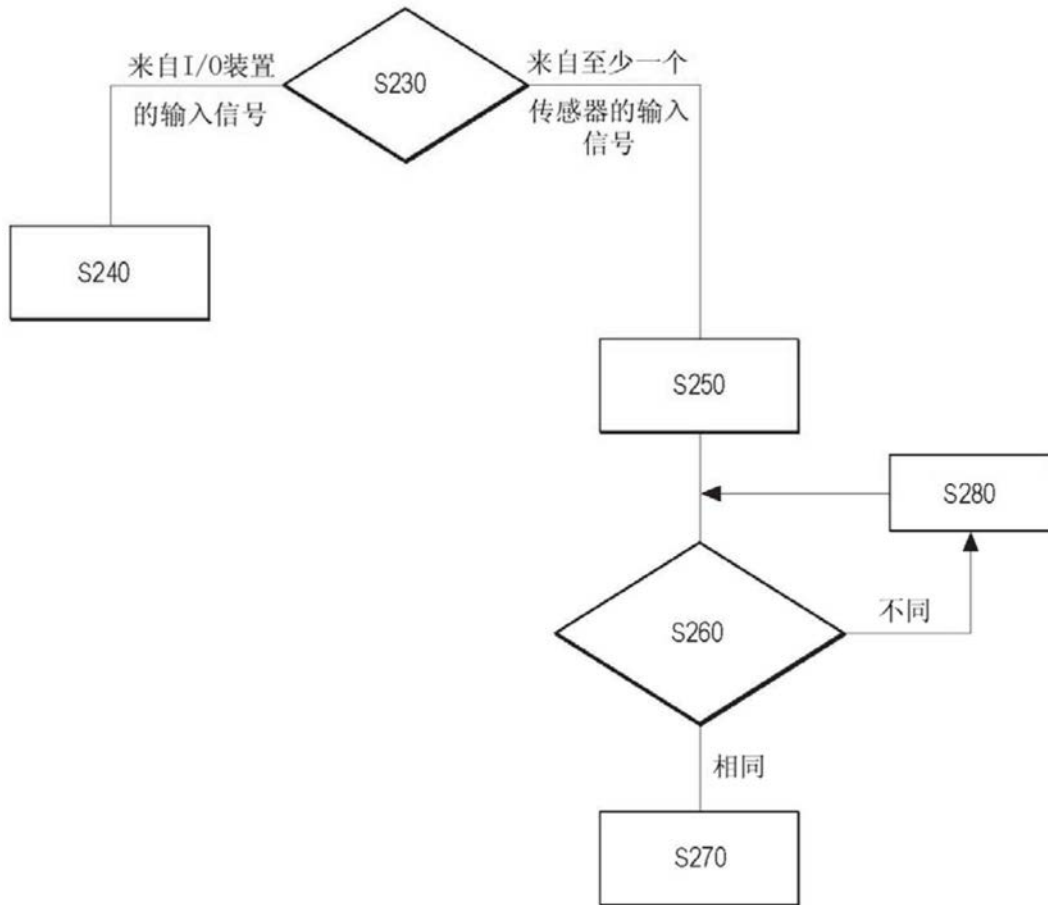


图8