



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111225747 B

(45) 授权公告日 2021.12.17

(21) 申请号 201880067427.X

(22) 申请日 2018.10.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111225747 A

(43) 申请公布日 2020.06.02

(30) 优先权数据
62/579,492 2017.10.31 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.04.16

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/057737 2018.10.26

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/089378 EN 2019.05.09

(73) 专利权人 诺信公司
地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 查尔斯·P·甘策尔

罗伯特·J·霍德雷福 桑·H·申

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 沈同全 车文

(51) Int.Cl.
B05C 5/02 (2006.01)
B05C 11/10 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 100540150 C, 2009.09.16
CN 205481735 U, 2016.08.17
CN 102686321 A, 2012.09.19
CN 1692990 A, 2005.11.09
US 6260583 B1, 2001.07.17
US 5773080 A, 1998.06.30

审查员 雷雨

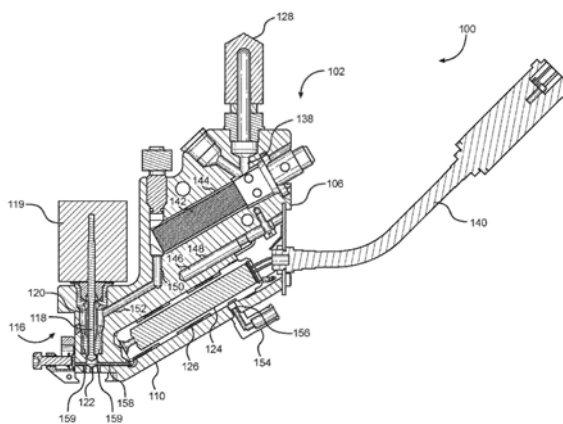
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

具有套管加热器的液体材料分配系统

(57) 摘要

本公开涉及一种接收液体材料和工艺空气的分配系统。该分配系统包括具有液体材料通道(138, 144, 150, 152, 120)和工艺空气通道(156, 158, 180)的歧管主体(102)。该分配系统包括接纳在歧管主体中的加热构件(124)。该加热构件具有上部部分、下部部分、外表面和在外表面中的沟槽(180)。该沟槽可在上部部分和下部部分之间延伸并形成工艺空气通道的至少一部分。该分配系统还可包括被构造成分配液体材料的喷嘴(122)。该加热构件可被构造成在工艺空气穿过沟槽时加热工艺空气并通过加热构件的外表面与歧管主体的接触来加热所述液体材料。



1. 一种分配系统,包括:

歧管主体,所述歧管主体包括液体材料通道和工艺空气通道;

加热构件,所述加热构件接纳在所述歧管主体中,所述加热构件具有上部部分、下部部分、外表面和在所述外表面中的沟槽,所述沟槽在所述上部部分和所述下部部分之间延伸并形成所述工艺空气通道的至少一部分;和

喷嘴,所述喷嘴被构造成分配液体材料,

其中所述加热构件被构造成在工艺空气穿过所述沟槽时加热所述工艺空气,并且所述加热构件被构造成通过所述加热构件的所述外表面与所述歧管主体的接触来加热所述液体材料。

2. 根据权利要求1所述的分配系统,其中所述加热构件包括加热筒和围绕所述加热筒设置的加热套管。

3. 根据权利要求1所述的分配系统,其中所述沟槽为非直线的。

4. 根据权利要求3所述的分配系统,其中所述沟槽包括至少一个环形段和至少一个纵向段。

5. 根据权利要求4所述的分配系统,其中所述沟槽包括多个环形段和多个纵向段,所述环形段和所述纵向段沿所述加热构件的纵向长度交替。

6. 根据权利要求3所述的分配系统,其中所述沟槽包括螺旋段。

7. 根据权利要求1所述的分配系统,其中所述加热构件的所述外表面具有大于所述沟槽的圆周内表面的表面积。

8. 根据权利要求1所述的分配系统,其中所述沟槽限定第一流动路径和第二流动路径,并且所述加热构件被构造成将所述工艺空气分配进入所述第一流动路径和所述第二流动路径。

9. 根据权利要求1所述的分配系统,其中所述加热构件在所述上部部分和所述下部部分处接触所述歧管主体。

10. 根据权利要求1所述的分配系统,其中所述加热构件为接纳在所述歧管主体中的唯一加热构件。

11. 根据权利要求1所述的分配系统,还包括:

第二加热构件,所述第二加热构件接纳在所述歧管主体中,所述第二加热构件包括接触所述歧管主体的第二外表面和在所述第二外表面中的形成所述工艺空气通道的至少第二部分的第二沟槽,所述第二加热构件定位成基本上平行于所述加热构件,

其中所述歧管主体包括上部廊道,所述上部廊道被构造成接收所述工艺空气并将所述工艺空气分布到所述沟槽和所述第二沟槽。

12. 根据权利要求11所述的分配系统,其中所述沟槽和所述第二沟槽包括上部环形段,所述上部环形段与所述上部廊道连通并被构造成从所述上部廊道接收所述工艺空气。

13. 根据权利要求11所述的分配系统,还包括:

第二喷嘴,所述第二喷嘴被构造成分配所述液体材料,

其中所述歧管主体包括下部廊道,所述下部廊道被构造成从所述沟槽和所述第二沟槽接收所述工艺空气并将所述工艺空气分布到所述喷嘴和所述第二喷嘴。

14. 根据权利要求1所述的分配系统,还包括:

过滤器,所述过滤器设置在所述液体材料通道中并被构造成从所述液体材料中移除污染物;和

温度传感器,所述温度传感器设置在所述歧管主体中并被构造成检测由所述加热构件生成的热量。

15. 一种分配液体材料的方法,所述方法包括:

在歧管主体的液体材料通道中接收所述液体材料;

在所述歧管主体的工艺空气通道中接收工艺空气;

通过加热构件的外表面与所述歧管主体的接触来加热所述液体材料;

通过在所述加热构件的沟槽中接收所述工艺空气来加热所述工艺空气,所述沟槽从所述加热构件的上部部分延伸至所述加热构件的下部部分并形成所述工艺空气通道的至少一部分;以及

用喷嘴分配所述液体材料。

16. 根据权利要求15所述的方法,还包括:

使所述工艺空气穿过所述沟槽的至少一个环形段;以及

使所述工艺空气穿过所述沟槽的至少一个纵向段。

17. 根据权利要求15所述的方法,还包括使所述工艺空气穿过所述沟槽的螺旋段。

18. 根据权利要求15所述的方法,其中是通过所述加热构件的所述上部部分和所述下部部分与所述歧管主体之间的接触来加热所述液体材料。

19. 一种分配系统,包括:

歧管主体,所述歧管主体包括液体材料通道和工艺空气通道;

过滤器,所述过滤器设置在所述液体材料通道中并被构造成从液体材料中移除污染物;

加热构件,所述加热构件接纳在所述歧管主体中,所述加热构件具有加热筒和围绕所述加热筒设置的加热套管,所述加热构件具有上部部分、下部部分、由所述加热套管形成的外表面和在所述外表面中的沟槽,所述沟槽在所述上部部分和所述下部部分之间延伸并形成所述工艺空气通道的至少一部分,所述沟槽包括沿所述加热构件的纵向长度交替的多个环形段和多个纵向段;

温度传感器,所述温度传感器设置在所述歧管主体中并被构造成检测由所述加热构件生成的热量;和

喷嘴,所述喷嘴被构造成分配液体材料,

其中所述加热构件被构造成在所述工艺空气穿过所述沟槽时加热所述工艺空气,并且所述加热构件被构造成通过所述加热构件的所述外表面与所述歧管主体的接触来加热所述液体材料。

20. 根据权利要求19所述的分配系统,其中所述加热构件在所述上部部分和所述下部部分处接触所述歧管主体。

具有套管加热器的液体材料分配系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2017年10月31日提交的美国临时专利申请62/579,492的权益,该专利申请的公开内容据此以引用方式并入本文。

技术领域

[0003] 本公开整体涉及分配液体,并且更具体地讲,涉及用于分配用套管加热器加热的液体的系统和方法。

背景技术

[0004] 分配系统通常将热塑性材料(例如,热熔粘合剂)施加到各种基底(例如,尿布、卫生巾、外科盖布)上。许多热塑性材料在室温下以固体形式存在,并且需要加热以形成可流动的粘性液体。因此,分配系统生成热量以熔化热塑性材料,这些热塑性材料被分布到一个或多个分配阀以施加到基底。加压工艺空气在其被分配以使所分配的液体材料变细或下拉时通常被导向液体,并且在这些液体材料被施加到基底上时控制液体材料的图案。

[0005] 必须加热工艺空气以确保工艺空气不会导致热塑性材料在施加之前便冷却和固化。然而,当前的热熔涂覆器使用单独的歧管、加热器和操纵装置来加热工艺空气和粘合剂,这导致增加了涂覆器包封、系统复杂性、制造成本和服务部件。增加的物理包封在系统内形成不同的加热区,这些不同的加热区有时超出从熔化器获得的那些加热区的容量,从而进一步增加成本。

[0006] 因此,需要一种改善的液体材料分配系统,其解决诸如上述那些现有分配系统的各种缺点。

发明内容

[0007] 上述需要在很大程度上由本文所述的系统和方法满足。一个方面涉及被构造成接收液体材料和工艺空气的分配系统。该分配系统包括具有液体材料通道和工艺空气通道的歧管主体。该分配系统还包括接纳在歧管主体中的加热构件。该加热构件具有第一(例如,上部)部分、第二(例如,下部)部分、外表面和在外表面中的沟槽。该沟槽可在上部部分和下部部分之间延伸并形成工艺空气通道的至少一部分。该分配系统还可包括被构造成分配液体材料的喷嘴。该加热构件可被构造成在工艺空气穿过沟槽时加热工艺空气并通过加热构件的外表面与歧管主体的接触来加热液体材料。

[0008] 另一方面涉及分配液体材料的方法。该方法可包括在歧管主体的液体通道中接收液体材料以及在歧管主体的工艺空气通道中接收工艺空气。该方法还可包括通过加热构件的外表面与歧管主体的接触来加热液体材料,并且通过在加热构件的沟槽中接纳工艺空气来加热工艺空气。该沟槽可从加热构件的上部部分延伸至该加热构件的下部部分并形成工艺空气通道的至少一部分。该方法还可包括用喷嘴分配液体材料。

[0009] 又一方面涉及被构造成接收液体材料和工艺空气的分配系统。该分配系统包括歧

管主体、过滤器组件、加热构件、温度传感器和喷嘴。该歧管主体包括液体材料通道和工艺空气通道。该过滤器可设置在液体材料通道中并被构造成从液体材料中移除污染物。该加热构件接纳在歧管主体中并具有加热筒和围绕该加热筒设置的加热套管。该加热构件具有上部部分、下部部分、外表面和在外表面中的沟槽。该沟槽可在上部部分和下部部分之间延伸并形成工艺空气通道的至少一部分。该沟槽可包括沿加热构件的纵向长度交替的多个环形段和多个纵向段。该温度传感器可设置在歧管主体中并被设置为检测由加热构件生成的热量。该喷嘴可被构造成分配液体材料。该加热构件可被构造成在工艺空气穿过沟槽时加热工艺空气并通过加热构件的外表面与歧管主体的接触来加热液体材料。

附图说明

- [0010] 为了易于理解本公开,在附图中以举例的方式示出了本公开的各个方面。
- [0011] 图1示出了第一示例性分配系统的示例性等轴视图。
- [0012] 图2示出了图1的示例性分配系统的示例性纵向剖面图。
- [0013] 图3A示出了图1和图2的分配系统的第一示例性加热构件的示例性前视图。
- [0014] 图3B示出了图3A的第一示例性加热构件的示例性后视图。
- [0015] 图3C示出了图3A和图3B的第一示例性加热构件的示例性剖面图。
- [0016] 图3D示出了图1和图2的示例性分配系统的第二示例性加热构件的示例性前视图。
- [0017] 图3E示出了图3D的第二示例性加热构件的示例性后视图。
- [0018] 图3F示出了图1和图2的示例性分配系统的第三示例性加热构件的示例性前视图。
- [0019] 图3G示出了图3F的第三示例性加热构件的示例性后视图。
- [0020] 图3H示出了图1和图2的示例性分配系统的第四示例性加热构件的示例性前视图。
- [0021] 图3I示出了图3H的第四示例性加热构件的示例性侧视图。
- [0022] 图3J示出了图3H和图3I的第四示例性加热构件的示例性后视图。
- [0023] 图3K示出了图1和图2的示例性分配系统的第五示例性加热构件的示例性外视图。
- [0024] 图3L示出了图1和图2的示例性分配系统的第六示例性加热构件的示例性前视图。
- [0025] 图3M示出了图3L的第六示例性加热构件的示例性后视图。
- [0026] 图3N示出了图1和图2的示例性分配系统的第七示例性加热构件的示例性前视图。
- [0027] 图3O示出了图3N的第七示例性加热构件的示例性后视图。
- [0028] 图4示出了具有多个分配阀的第二示例性分配系统的示例性等轴视图。
- [0029] 图5示出了图4的示例性分配系统的示例性侧向剖面图。
- [0030] 图6示出了图4和图5的示例性分配系统的示例性纵向剖面图。
- [0031] 相同的参考标号是指附图和具体实施方式中相同的部件。

具体实施方式

[0032] 本文描述了用于分配流体材料的系统和方法。该系统可包括歧管主体,该歧管主体具有接收液体材料(例如,粘性热塑性材料)和工艺空气的内部通道。该系统还可包括一个或多个加热构件,该一个或多个加热构件具有筒和加热套管。加热套管可具有外表面,该外表面具有形成工艺空气通道的至少一部分的沟槽。沟槽可从加热套管的第一(例如,上部)部分延伸至第二(例如,下部)部分。加热套管的外表面还可接触歧管主体以包封工艺空

气通道并加热液体材料。沟槽可具有小于约0.10"的深度并提供增加加热套管和工艺空气之间的接触的非直线和/或曲折路径。在一些实施方案中,沟槽可提供阶梯式路径,该阶梯式路径具有沿加热构件的纵向长度交替的多个纵向段和环形段。在一些实施方案中,沟槽可包括螺旋段。加热器套管可沿热套管的纵向长度和/或周向长度的至少一部分将工艺空气分配进入单独的流动路径。例如,加热器套管可用沟槽的环形段、平行纵向段以及/或者平行或相交螺旋段来分配工艺空气,如下文进一步讨论。

[0033] 加热套管的沟槽的几何形状可被构造成向工艺空气和液体材料提供平衡的热负载。外表面的表面积可大于沟槽的表面积以增加向歧管主体的热传递以加热液体材料。加热构件可被构造成同时加热工艺空气和液体材料,从而不需要用于工艺空气和液体材料中的每一者的单独的加热构件。在这种意义上讲,所公开的分配系统可降低制造成本并减少贮存多个部件的需要。所公开的分配系统还可允许更紧凑的歧管主体。

[0034] 图1和图2示出了包括歧管主体102的示例性分配系统100。歧管主体102可具有前表面104、后表面106、上表面108、下表面110和相对设置的纵向表面112、114。

[0035] 分配系统100可包括集成和/或固定到歧管主体102的前部的分配阀116。分配阀116可包括具有阀杆118的开/关式喷嘴,该阀杆安装用于在室120(图2)中沿轴线往复运动,以通过喷嘴122选择性地分配呈特定图案的液体材料(例如,热熔粘合剂),诸如以一个或多个小珠或细丝的形式。阀杆118可由驱动机构119往复驱动,该驱动机构可将加压空气施加到阀杆118的上部部分。驱动机构119可迫使阀杆118与室120的底部处的阀座邻接,以迫使液体材料离开喷嘴122并到达基底上。如图1至图2进一步所示,喷嘴122可集成到歧管主体102中,并且驱动机构119可为单独的部件。

[0036] 分配系统100可包括接纳在歧管主体102的加热构件外壳126中的加热构件124(图2),并且加热构件124可被构造成同时将热量传递到液体材料和工艺空气。加热构件124可具有加热筒134和加热套管136(例如,如图3A至图3D所描绘)并且可连接到具有一个或多个电线导管的电缆140。电缆140可向加热筒134提供来自电源(未示出)的电流,并且加热筒134可生成热量并将热量传递到加热套管136。在工艺空气流过加热套管136时,加热套管136可将热量传递到该工艺空气。加热套管136还可通过与歧管主体102的接触来将热量传递到液体材料。加热套管136可通过沿加热套管136的长度例如在加热套管136的第一(例如,上部)部分和第二(例如,下部)部分处的接触将热量传递到歧管主体102。歧管主体102可由导热材料(例如,铝)制成,该导热材料在液体材料穿过液体材料通道时将热量从加热套管136传递到该液体材料。加热筒134、加热套管136和加热构件外壳126之间的紧密贴合可扩大加热筒134的占有面积并提高暴露于工艺空气和液体材料的加热表面的均匀度和响应。例如,加热筒134和加热套管136(未加热并具有减小的直径)可插入到歧管主体102中,并且该紧密贴合可通过由加热筒134生成的热量来使加热构件124膨胀而形成。加热构件124还可包括在顶部表面上的用于接合工具(未示出)的六角头,以有利于将未加热的加热构件124插入歧管主体102中和/或将其从该歧管主体移除。如图1至图2所描绘,歧管主体102可仅容纳加热工艺空气和液体材料的单个加热构件124(例如,单个加热筒134和单个加热套管136),从而减小歧管主体102的尺寸。

[0037] 分配系统100还可包括被构造成从液体材料中滤出污染物的过滤器组件142。如图2所描绘,过滤器组件142可接纳在过滤器组件外壳144中,该过滤器组件外壳延伸穿过歧管

主体102的后表面106并以基本上平行于加热构件外壳126的角度延伸。过滤器组件142可具有入口、出口和在其间延伸的通道。过滤器组件的入口可与竖直通道138对准以接收通过液体材料配件128引入歧管主体102中的液体材料。过滤器组件142可包括具有精细筛网的一体式过滤器主体,以从流经过滤器的通道的分配液体中过滤或移除颗粒。过滤器组件142还可包括在顶部表面上的用于接合工具(未示出)的六角头,以有利于将加热构件124插入歧管主体102中和/或将其从该歧管主体移除。过滤器组件142可为弹簧偏置的从而允许快速移除,如在美国专利7,264,717中进一步描述的,该专利标题为“Liquid Dispensing Apparatus and a Filter Assembly for a Liquid Dispensing Apparatus”并且该专利全文以引用方式并入本文。

[0038] 分配系统100还可包括接纳在歧管主体102的温度传感器外壳148中的温度传感器146。温度传感器146可被构造成检测由加热构件124生成的热量以及/或者传递到工艺空气和/或液体材料的热量。温度传感器146和温度传感器外壳148可延伸穿过后表面106并在液体材料通道和工艺空气通道之间延伸。在一些实施方案中,温度传感器146和温度传感器外壳148可相对于歧管主体102的横向轴线成一角度延伸并基本上平行于加热构件124和液体材料通道的至少一部分。温度传感器146可电连接到电缆140。歧管主体102可容纳温度传感器146中的一个或多个。然而,在一些实施方案中,歧管主体102可仅容纳定位在加热构件124和液体材料通道之间的单个温度传感器146,从而减小歧管主体102的尺寸。

[0039] 液体材料和加压工艺空气可通过歧管主体102供应到分配阀116,以从而将液体材料的小珠或细丝分配到基底上。例如,歧管主体102可通过液体材料配件128经由液体材料泵(未示出)从液体材料贮存器(未示出)接收加压液体材料。液体材料配件128可凹入穿过歧管主体102的上表面108的竖直通道138中,并且液体材料配件128可在多个不同的方向上取向。分配液体可穿过液体材料配件128和竖直通道138并进入过滤器组件142中。过滤器组件142和过滤器组件外壳144可相对于歧管主体102的横向轴线成锐角设置并基本上平行于加热构件124以向过滤器组件142中的液体材料提供均匀的热量分布。在液体材料穿过过滤器组件外壳144时,过滤器组件142可从液体材料中移除污染物。然后,液体材料可穿过一个或多个通道150、152,在这些通道中液体材料被连续加热。例如,通道150、152可按顺序包括竖直通道150和基本上平行于加热构件124延伸的成角度的通道152,这提高了液体材料的热量分布的均匀度。然后,液体材料可进入分配阀116的室120中,在那里液体材料通过喷嘴122分配。

[0040] 歧管主体102还可通过凹入歧管主体102的下表面110上的通道156中的工艺空气配件154接收加压空气。然后,工艺空气可进入围绕加热构件124设置的非直线和/或曲折通道中,在该通道中工艺空气被加热。然后,工艺空气可穿过工艺空气通道158。工艺空气通道158可包括围绕喷嘴122延伸的环形通道,以连续地或在围绕通过喷嘴122分布的液体材料的离散点处分布工艺空气。例如,该环形通道可包括围绕喷嘴122的多个空气排放孔口159,这些空气排放孔口提供空气压力以改变分配的液体材料的形状和/或方向。

[0041] 如图3A至图3C进一步所示,加热构件124可为具有围绕加热筒134设置的加热套管136的筒式加热构件。加热套管136可包括在外表面上并从第一(例如,上部)部分延伸至第二(例如,下部)部分的沟槽180。沟槽180可限定由加热套管136的外表面和歧管主体102的加热构件外壳126的内部表面限制的通道。在一些实施方案中,沟槽180可具有小于约0.10

英寸的深度以增加热传递。加热套管136还可在加热套管136的外表面与沿加热构件外壳126的内部表面之间接触歧管主体102。加热套管136可沿其纵向长度例如在加热套管136的上部部分和下部部分处接触歧管主体102。在液体材料穿过液体材料通道时,加热套管136可通过与歧管主体102的接触来将热量传递到液体材料。加热套管136的外表面可具有大于沟槽(例如,限定沟槽180的不接触歧管主体102的下表面的圆周内表面)的表面积。加热构件124可相对于歧管主体102的横向方向成锐角设置。加热构件124还可基本上平行于穿过歧管主体102的液体材料通道的至少一部分延伸以均匀地分布热量。在一些实施方案中,加热构件124可基本上平行于穿过歧管主体102的液体材料通道的大于一半的长度延伸。加热构件124的尺寸可被设定成自由地滑入和滑出加热构件外壳126,但当加热时,加热构件124可膨胀以接触加热构件外壳126的内壁并改善热传递。

[0042] 沟槽180可具有多种不同的非直线和/或曲折构型以增强到工艺空气的热传递。在一些实施方案中,如图3A至图3C的第一示例性实施方案所描绘,沟槽180可具有带有多个环形段182和多个纵向段184的阶梯式构型。例如,多个环形段182和多个纵向段184可沿加热构件124的纵向长度交替以提供非直线和/或曲折工艺空气通道。如图3A的前视图和图3B的后视图所示,环形段182可延伸加热套管136的整个圆周并且纵向段184可(例如,以沿圆周180°)交替加热套管136的圆周面以沿纵向长度提供较长的流动路径并且增加加热套管136和工艺空气之间的接触。环形段182还可将工艺空气分配进入围绕加热套管136的圆周的第一流动路径和第二流动路径(例如,如图3A所描绘),从而提高热传递的效率。环形段182还可通过将工艺空气分配进入第一流动路径和第二流动路径而有利地在工艺空气中生成湍动。

[0043] 如图2进一步所示,最上部环形段182可与工艺空气配件154对准以接收工艺空气。此外,最上部纵向段184可位于与工艺空气配件154相对的侧上以增加流动路径。最下部纵向段184可具有与工艺空气通道156对准的开口端以有利于将工艺空气进料到工艺空气通道158中。然而,在一些实施方案中,沟槽180可被修改为具有一个下部环形段182(如图3D至图3G大体示出),该下部环形段可与歧管主体(例如,202)的下部廊道(例如,262、264)连通。当工艺空气到达加热套管136的下端时,工艺空气可升高至处于或接近液体材料设定点的温度,以减少工艺空气对液体材料的任何热效应。如图3C进一步所描绘,加热套管136可包括被构造成接纳发射热量的加热筒134的内腔。加热筒134的上表面可电连接到电缆140。

[0044] 在如图3D的前视图和图3E的后视图所示的第二示例性实施方案中,加热构件324可包括具有沟槽380的加热套管336,该沟槽具有不延伸加热套管336的整个圆周的一个或多个环形段382。例如,环形段382可围绕加热套管336的圆周延伸大于180°并且具有封闭端。环形段382还可通过沿加热套管336的纵向长度环向偏置的纵向段384在封闭端处连接。上部环形段382可延伸加热套管336的整个圆周并且可与歧管主体(例如,202)的上部廊道(例如,260)连通。下部环形段382可延伸加热套管336的整个圆周并且可与歧管的下部廊道连通。环形段382和纵向段384可形成曲折和/或非直线流动路径以增强向工艺空气的热传递。

[0045] 在如图3F的前视图和图3G的后视图所示的第三示例性实施方案中,加热构件424可包括具有一个或多个沟槽480的加热套管436,该一个或多个沟槽具有连接环形段482的多个平行纵向段484。平行纵向段484可将工艺空气分配进入多个平行流动路径,从而增加

从加热套管436到工艺空气的热传递。平行纵向段484可增加接触工艺空气的加热套管436的表面积。平行纵向段484还可形成曲折和/或非直线流动路径,例如,当工艺空气穿过第一纵向段484、环向地通过环形段482并进入环向偏置的第二纵向段484时。环形段482可延伸加热套管436的整个圆周并包括可与歧管主体(例如,202)的上部廊道(例如,260)连通的上部环形段482和可与该歧管的下部廊道连通的下部环形段382。

[0046] 在如图3H的前视图、图3I的侧视图和图3J的后视图所示的第四示例性实施方案中,加热构件524可包括具有沟槽580的加热套管536,该沟槽具有沿加热套管536的圆周交替的一个或多个环形段582和一个或多个纵向段584。例如,加热套管536可包括上部环形段582,该上部环形段被构造成从歧管主体(例如,202)的上部廊道(例如,260)接收工艺空气。工艺空气可从上部环形段582穿过进入第一纵向段584中,沿加热套管536向下并进入第一封闭环形段582中,如图3H所描绘。然后,工艺空气可从第一封闭环形段582穿过进入第二纵向段584,沿加热套管536向上并进入第二闭合环形段582中,如图3I所示。然后,工艺空气可从第二封闭环形段582穿过,进入第三纵向段584,沿加热套管536向下并进入下部环形段582中。然后,工艺空气可从下部环形段582穿过,例如进入歧管主体的下部廊道(例如,262、264)中。

[0047] 在一些实施方案中,如图3K的第五示例性实施方案所描绘,加热构件624可包括具有沟槽680的加热套管636,该沟槽具有一个或多个螺旋段686。加热套管636可包括上部环形段682,该上部环形段被构造成从歧管主体(例如,202)的上部廊道(例如,260)接收工艺空气。然后,工艺空气可穿过螺旋段686,进入下部环形段682并且然后例如进入歧管主体的下部廊道(例如,262、264)中。

[0048] 在如图3L的前视图和图3M的后视图所示的第六示例性实施方案中,加热构件724可包括具有一个或多个沟槽780的加热套管736,该一个或多个沟槽具有围绕加热套管736以相同方向延伸的多个螺旋段786、788。例如,加热套管736可包括上部环形段782,该上部环形段被构造成从歧管主体(例如,202)的上部廊道(例如,260)接收工艺空气。然后,可将工艺空气分配进入穿过第一螺旋段786的第一流动路径和穿过第二螺旋段788的第二流动路径。来自第一流动路径和第二流动路径中的每一者的工艺空气可穿过进入下部环形段782中并且例如进入歧管主体的下部廊道(例如,262、264)中。尽管加热构件724被示出为具有第一螺旋段786和第二螺旋段788,但预期加热套管736可包括任何数量的螺旋段786、788。

[0049] 在如图3N的前视图和图3O的后视图所示的第七示例性实施方案中,加热构件824可包括具有一个或多个沟槽880的加热套管836,该一个或多个沟槽具有围绕加热套管836以相反方向延伸的多个螺旋段886、888。例如,加热套管836可包括上部环形段882,该上部环形段被构造成从歧管主体(例如,202)的上部廊道(例如,260)接收工艺空气。然后,可将工艺空气分配进入穿过第一螺旋段886的第一流动路径和穿过第二螺旋段888的第二流动路径。第一螺旋段886和第二螺旋段888可在工艺空气变得湍动的段890处相交。来自第一流动路径和第二流动路径中的每一者的工艺空气可穿过进入下部环形段882中并且例如进入歧管主体的下部廊道(例如,262、264)中。尽管加热构件824被示出为具有第一螺旋段886和第二螺旋段888,但预期加热套管836可包括任何数量的螺旋段886、888。

[0050] 本公开的分配系统(例如,图1至图2和图4至图6)可与加热套管的各种实施方案中

的一个或多个一起使用。在这种意义上讲,可修改套管的这些实施方案中的每个以适配任何数量的流动路径和/或应用。例如,可根据歧管主体中的下部廊道(例如,262、264)的存在来在加热构件中添加或删除下部环形室(例如,382)。不过加热器套管的一个或多个沟槽的各种实施方案被描绘为具有基本上大于可在歧管主体的内表面之间生成薄膜间隙的深度的宽度。还预期一个或多个沟槽可具有基本上大于宽度的深度,从而产生由该宽度而不是该深度决定的薄膜间隙。

[0051] 控制器(未示出)可被构造成调节由加热构件的各种实施方案提供给从分配阀116分配的工艺空气和/或液体材料的热量。例如,控制器可接收来自温度传感器146的信号并调节由闭环系统中的电缆140提供给加热筒的电流。控制器还可基于其他分配变量诸如分配器设计、操作模式、环境条件、液体材料的流量和/或液体材料的热特性来调节加热构件124。控制器可由集成到计算机系统或非暂态计算机可读介质中的一个或多个软件模块来具体体现。控制器还可通过任何数量的有线或无线连接来与部件(例如,加热构件124、温度传感器146和/或电缆140)通信。

[0052] 图4至图6示出了示例性分配系统200,该分配系统包括具有多个分配阀216和/或多个加热构件224的歧管主体202。歧管主体202可具有前表面204、后表面206、上表面208、下表面210和相对设置的纵向表面212、214。

[0053] 分配阀216可集成和/或固定到歧管主体202的前部。分配阀216可包括具有阀杆(未示出)的开/关式喷嘴,该阀杆安装用于在室220中沿轴线往复运动,以通过喷嘴222选择性地分配呈特定图案的液体材料(例如,热熔粘合剂),诸如以一个或多个小珠或细丝的形式。阀杆可由驱动机构219往复驱动,该驱动机构可将加压空气施加到该阀杆的上部部分。驱动机构219可迫使阀杆与室220的底部处的阀座邻接,以迫使液体材料离开喷嘴222并到达基底上。如图4至图6进一步所示,喷嘴222可集成到歧管主体202中,并且驱动机构219可为可分离的部件。

[0054] 如图5至图6进一步所示,分配系统200可包括接纳在歧管主体202的一个或多个加热构件外壳226(图2)中的一个或多个加热构件224,并且这些加热构件224可被构造成同时将热量传递到液体材料和工艺空气。加热构件224可具有加热筒134和加热套管136(例如,如图3A至图3D所描绘)并且可连接到具有一个或多个电线导管的电缆240。电缆240可向加热筒134提供来自电源(未示出)的电流,并且该加热筒可生成热量并将热量传递到加热套管136。在工艺空气流过加热套管136时,该加热套管可将热量传递到该工艺空气。加热套管136还可通过与歧管主体202的接触来将热量传递到液体材料。该加热套管可通过沿其长度例如在上部部分和第二(例如,下部)部分处的接触将热量传递到歧管主体202。歧管主体202可由导热材料(例如,铝)制成,该导热材料在液体材料穿过液体材料通道时将热量从加热套管136传递到该液体材料。加热筒134、加热套管136和加热构件外壳226之间的紧密贴合可扩大该加热筒的占有面积并提高暴露于工艺空气和液体材料的加热表面的均匀度和响应。加热构件224还可包括在顶部表面上的用于接合工具(未示出)的六角头,以有利于将这些加热构件224插入歧管主体202中和/或将其从该歧管主体移除。如图5所描绘,歧管主体202可容纳多个加热构件224以加热待通过一个或多个分配阀216分配的多个平行的液体材料流和/或工艺空气流。

[0055] 分配系统200还可包括被构造成从液体材料中滤出污染物的一个或多个过滤器组

件242。如图6所描绘,过滤器组件242可接纳在过滤器组件外壳244中,该过滤器组件外壳延伸穿过歧管主体202的后表面206并以基本上平行于加热构件外壳226的角度延伸。过滤器组件242可具有入口、出口和在其间延伸的通道。过滤器组件的入口可与竖直通道238对准以接收通过一个或多个液体材料配件228引入歧管主体202中的液体材料。过滤器组件242可包括具有精细筛网的一体式过滤器主体,以从流经过滤器的通道的分配液体中过滤或移除颗粒。过滤器组件242还可包括在顶部表面上的用于接合工具(未示出)的六角头,以有利于将加热构件224插入歧管主体202中和/或将其从该歧管主体移除。过滤器组件242可为弹簧偏置的从而允许快速移除,如在美国专利7,264,717中进一步描述的,该专利标题为“Liquid Dispensing Apparatus and a Filter Assembly for a Liquid Dispensing Apparatus”并且该专利全文以引用方式并入本文。

[0056] 分配系统200还可包括接纳在歧管主体202的一个或多个温度传感器外壳(未示出)中的一个或多个温度传感器(未示出)。这些温度传感器可被构造成检测由加热构件224生成的热量和/或传递到工艺空气和/或液体材料的热量。这些温度传感器和温度传感器外壳可延伸穿过后表面206并在液体材料通道和工艺空气通道之间延伸。在一些实施方案中,这些温度传感器和温度传感器外壳可相对于歧管主体202的横向轴线成一角度延伸并基本上平行于加热构件224和液体材料通道的至少一部分。这些温度传感器可电连接到电缆240。

[0057] 液体材料和加压工艺空气可通过歧管主体202供应到分配阀216,以从而将液体材料的小珠或细丝分配到基底上。例如,歧管主体202可通过液体材料配件228经由液体材料泵(未示出)从液体材料贮存器(未示出)接收加压液体材料。液体材料配件228可凹入穿过歧管主体202的上表面208的竖直通道238中,并且液体材料配件228可在多个不同的方向上取向。分配液体可穿过液体材料配件228和竖直通道238并进入过滤器组件242中。过滤器组件242和过滤器组件外壳244可相对于歧管主体202的横向轴线成锐角设置并基本上平行于加热构件224以向过滤器组件242中的液体材料提供均匀的热量分布。在液体材料穿过过滤器组件外壳244时,过滤器组件242可从液体材料中移除污染物。然后,液体材料可穿过一个或多个通道250、252,在这些通道中液体材料被连续加热。例如,通道250、252可包括竖直通道250和基本上平行于加热构件224延伸的成角度的通道252,这提高了液体材料的热量分布的均匀度。然后,液体材料可进入分配阀216的室220中,在那里液体材料通过喷嘴222分配。

[0058] 如图4至图6所描绘,加热构件224可提供从一个或多个上部廊道260延伸至一个或多个下部廊道262、264的工艺空气通道280。例如,歧管主体202可通过一个或多个工艺空气配件254接收加压空气,该一个或多个工艺空气配件凹入歧管主体202的表面210、212、214中的一个或多个上的通道256中。上部廊道260可与围绕加热构件224设置的非直线和/或曲折通道连通,在该通道中工艺空气被加热。然后,工艺空气可穿过一个或多个下部廊道262、264并穿过一个或多个工艺空气通道258。这些工艺空气通道258可包括围绕喷嘴222延伸的环形通道,以连续地或在围绕喷嘴222的离散点处分布工艺空气。例如,该环形通道可包括围绕喷嘴222的多个空气排放孔口259(图6),这些空气排放孔口提供空气压力以改变分配的液体材料的形状和/或方向。

[0059] 如图4至图6所描绘,歧管主体202可包括四个加热构件224和五个分配阀216。然

而,歧管主体202可包括任何数量的加热构件224和分配阀216。这些加热构件224可共同将热量传递到歧管主体202以加热液体材料。下部廊道262、264还可被构造成收集加热的工艺空气并向分配阀216中的每个提供均衡分布的加热的工艺空气。如图5所描绘,下部廊道262中的一个或多个可为外围的并且不延伸歧管主体202的宽度。该构型可确保向定位在歧管主体202的外围上的分配阀216提供均衡分布的加热的工艺空气。然而,在一些实施方案中,可省略下部廊道262、264,使得每个分配阀216可从单个加热构件224接收工艺空气以提供对分配阀216的独立控制并确保一致性和可预测的温度控制。

[0060] 控制器(未示出)可被构造成调节由加热构件224提供给从分配阀216分配的工艺空气和/或液体材料的热量。例如,控制器可接收来自温度传感器的信号并调节由闭环过程中的电缆240提供给加热筒224的电流。控制器可独立地控制加热构件224中的每个以确保至歧管主体202中的液体材料和/或工艺空气的均匀的热量分配。控制器还可基于其他分配变量诸如分配器设计、操作模式、环境条件、液体材料的流量和/或液体材料的热特性来调节加热构件224。控制器可由集成到计算机系统或非暂态计算机可读介质中的一个或多个软件模块来具体体现。控制器还可通过任何数量的有线或无线连接来与部件(例如,加热构件224、温度传感器和/或电缆240)通信。

[0061] 虽然本文已描述了例示性实施方案,但范围包括具有基于本公开的等效元件、修改、省略、(例如,跨各种实施方案的方面的)组合、改编或更改的任何和所有实施方案。此外,所公开方法的步骤可以任何方式(包括通过重新排序步骤或插入或删除步骤)修改。

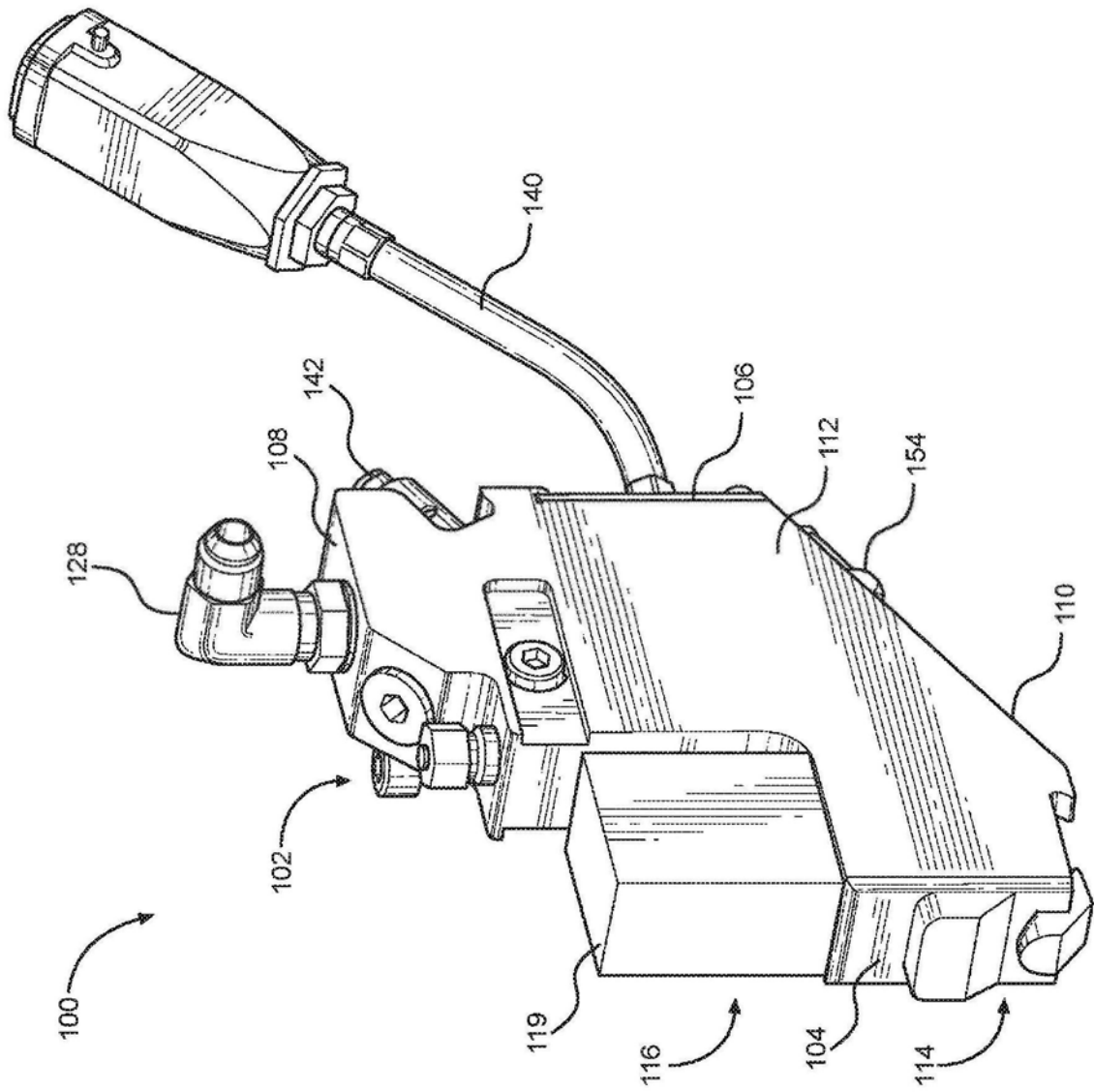


图1

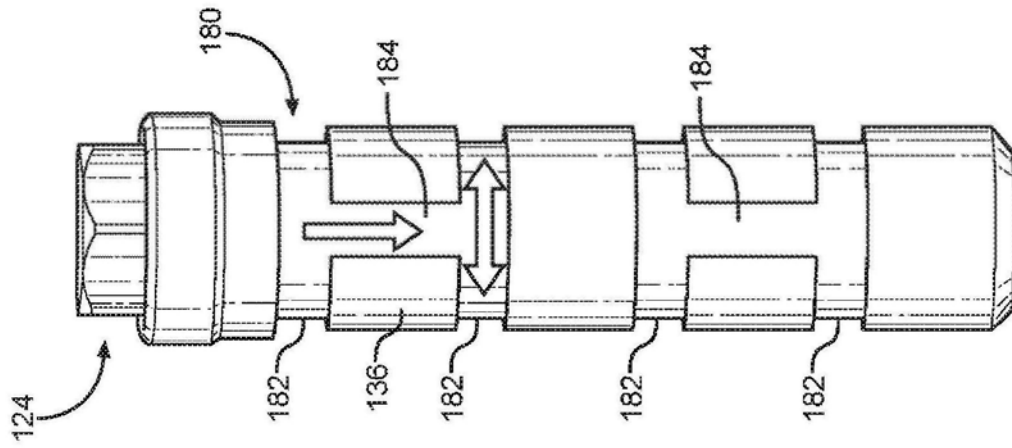


图3A

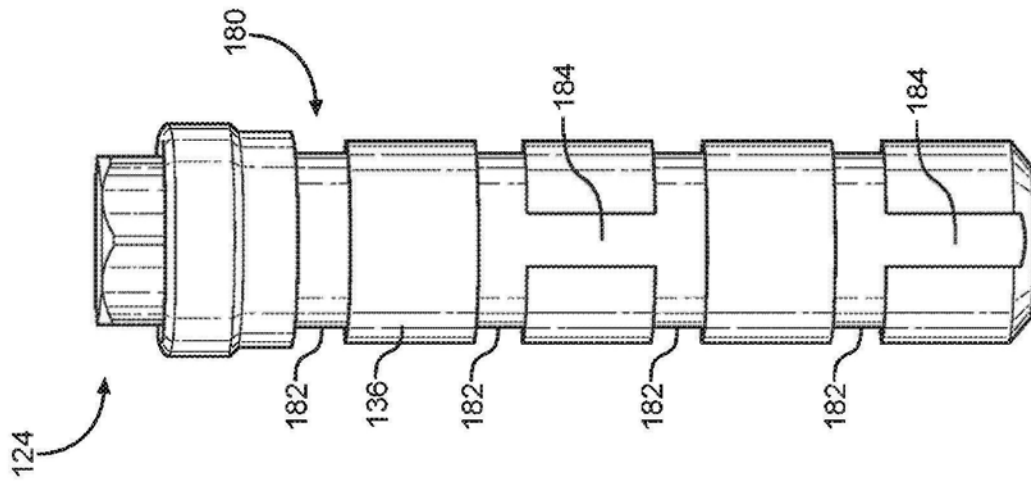


图3B

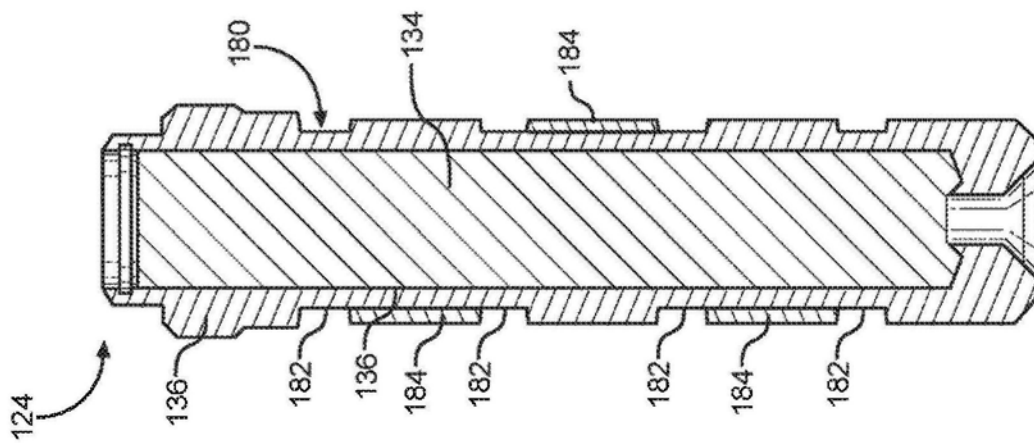


图3C

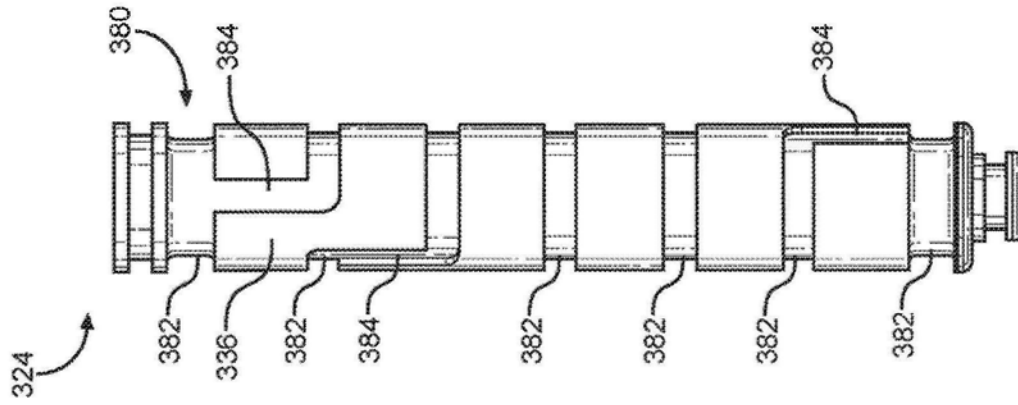


图3D

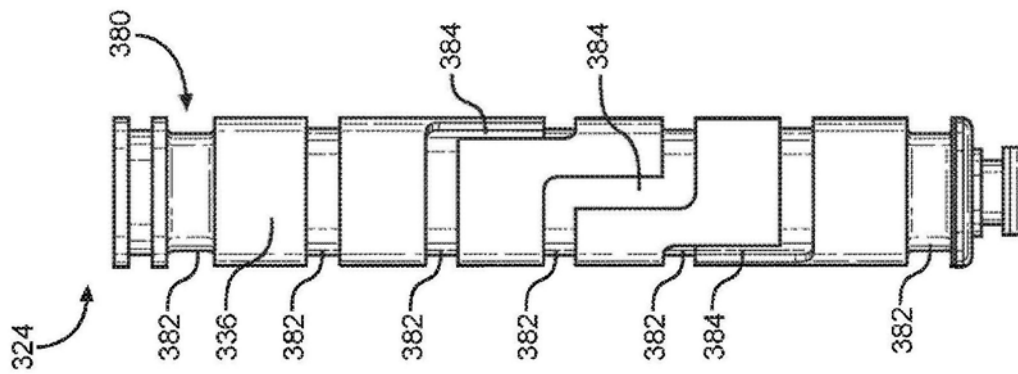


图3E

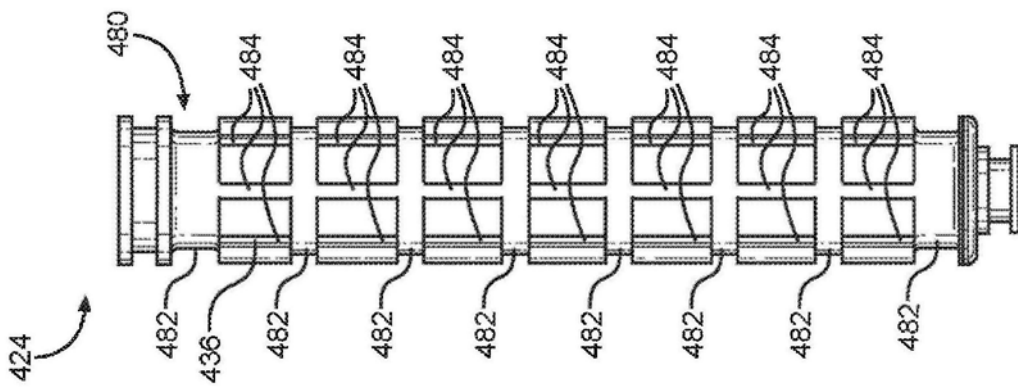


图3F

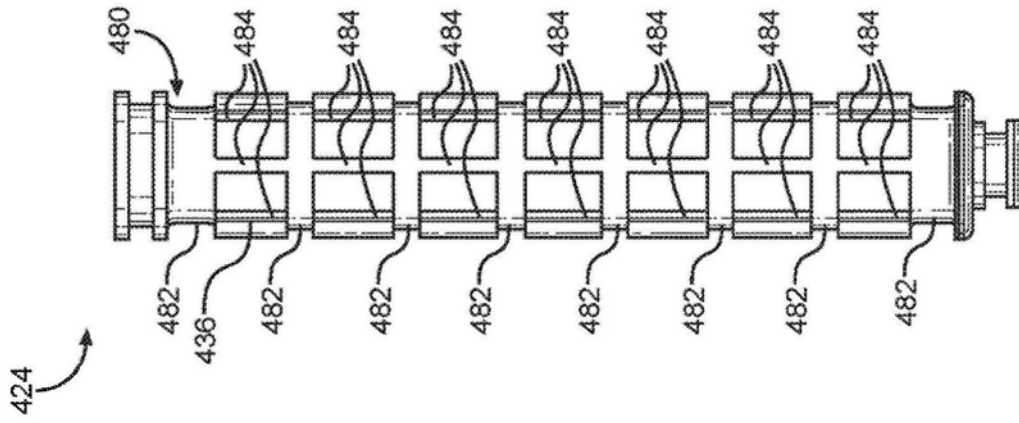


图3G

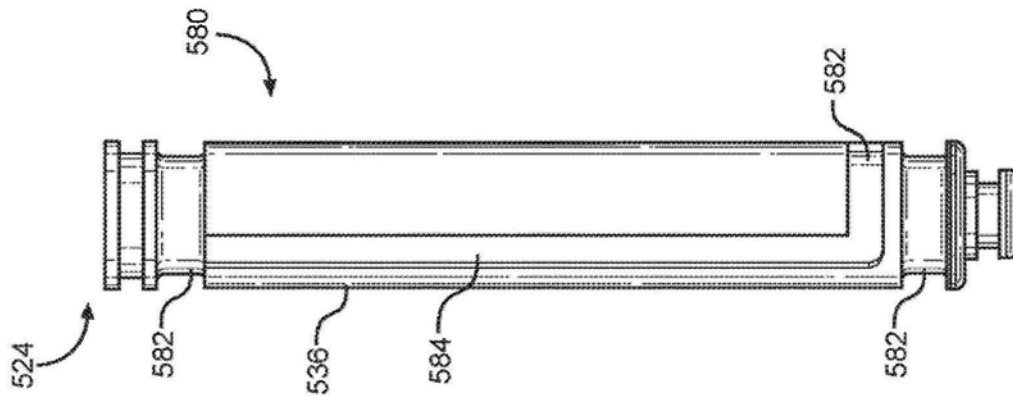


图3H

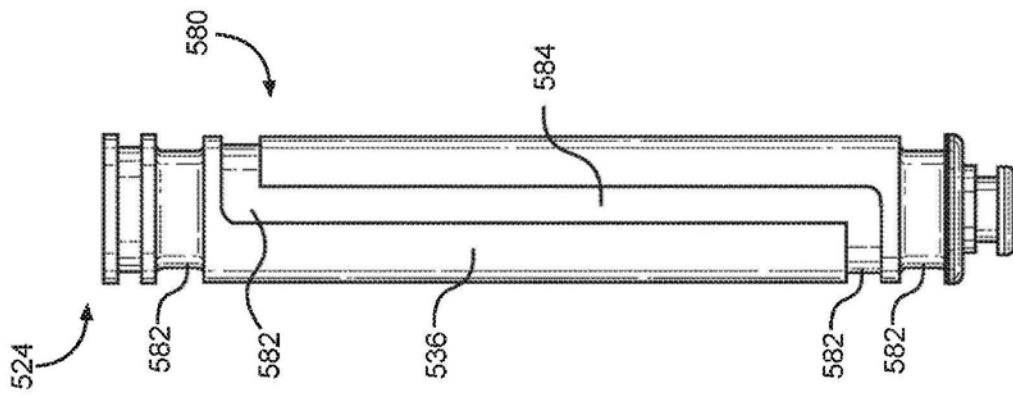


图3I

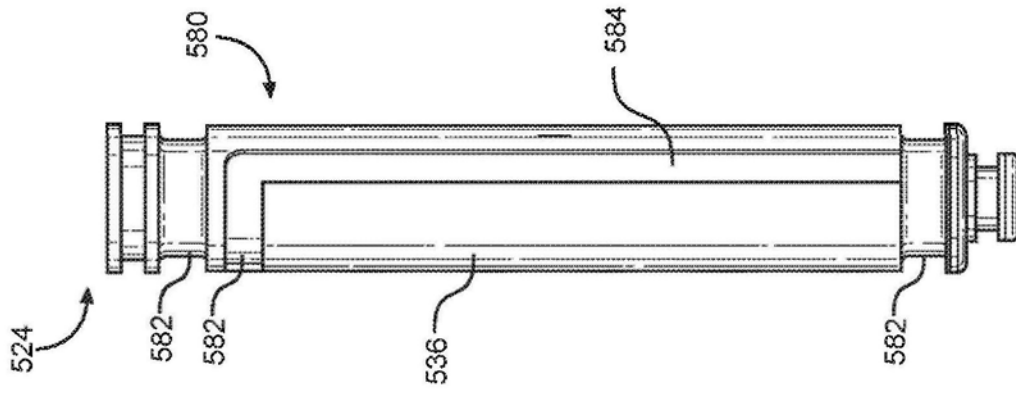


图3J

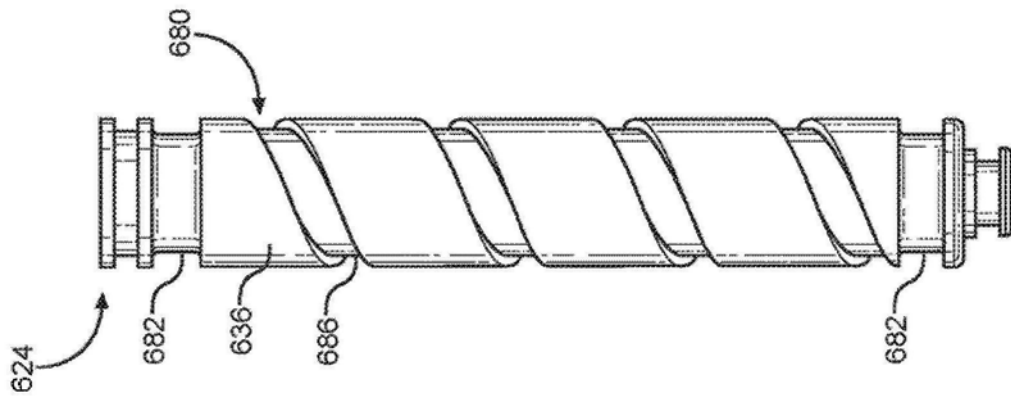


图3K

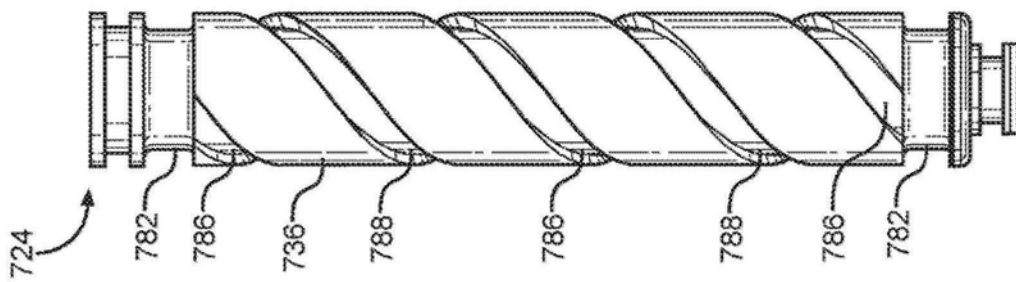


图3L

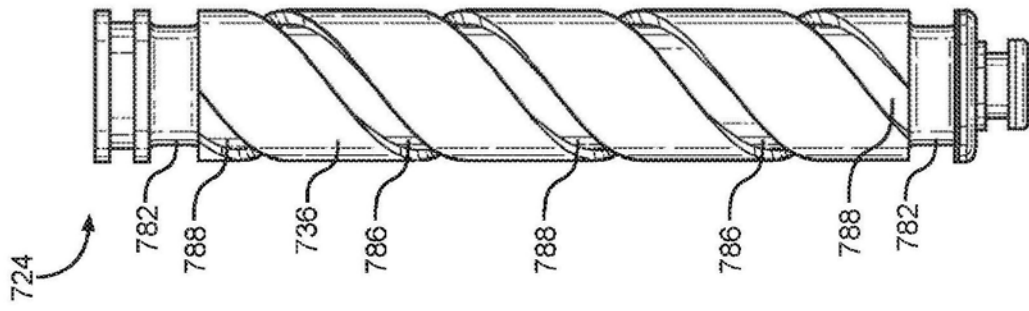


图3M

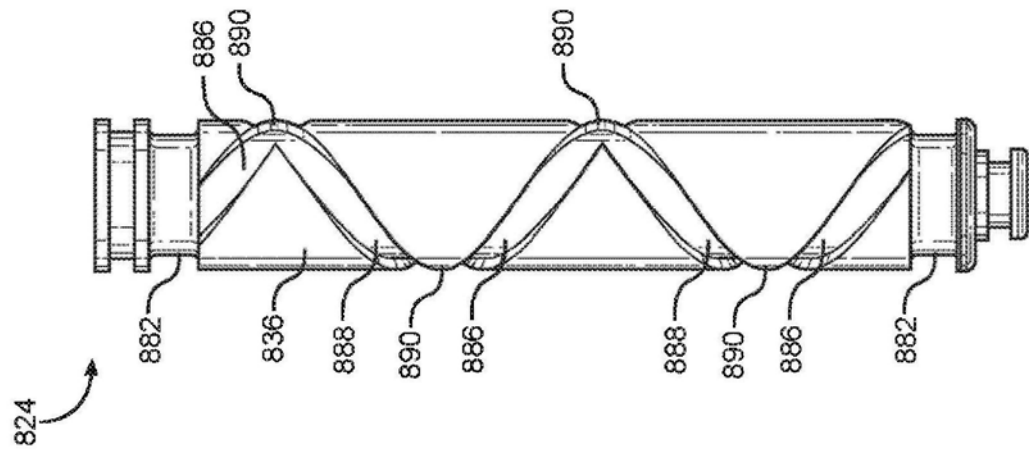


图3N

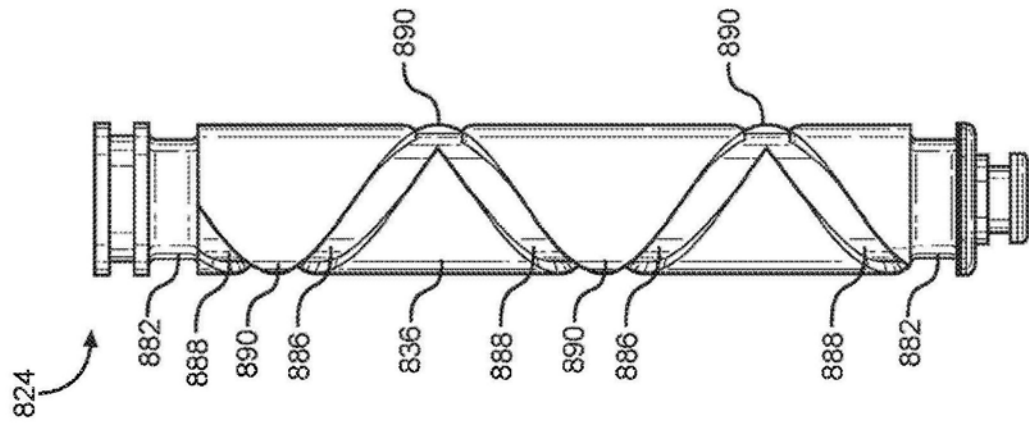


图3O

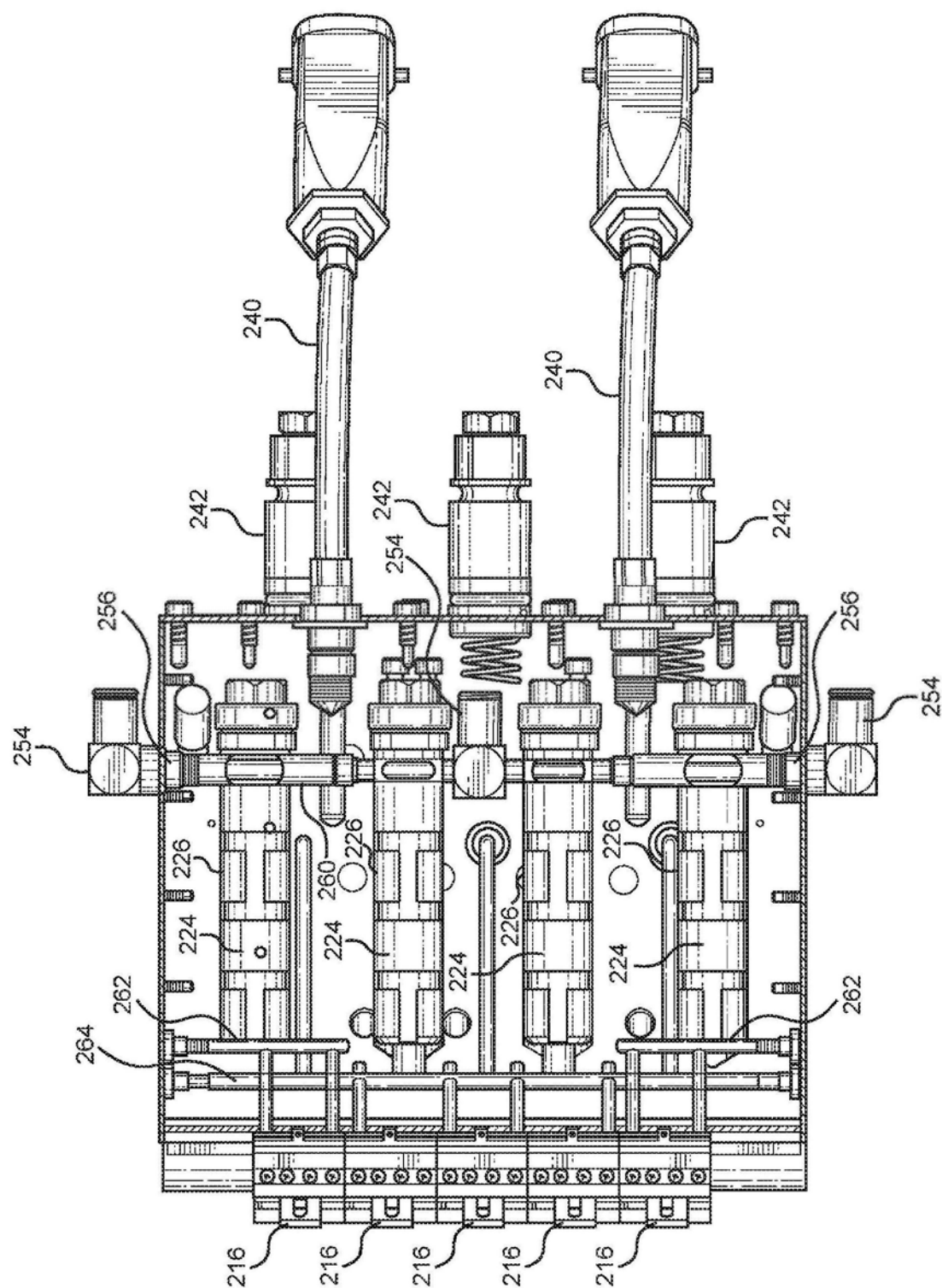


图5

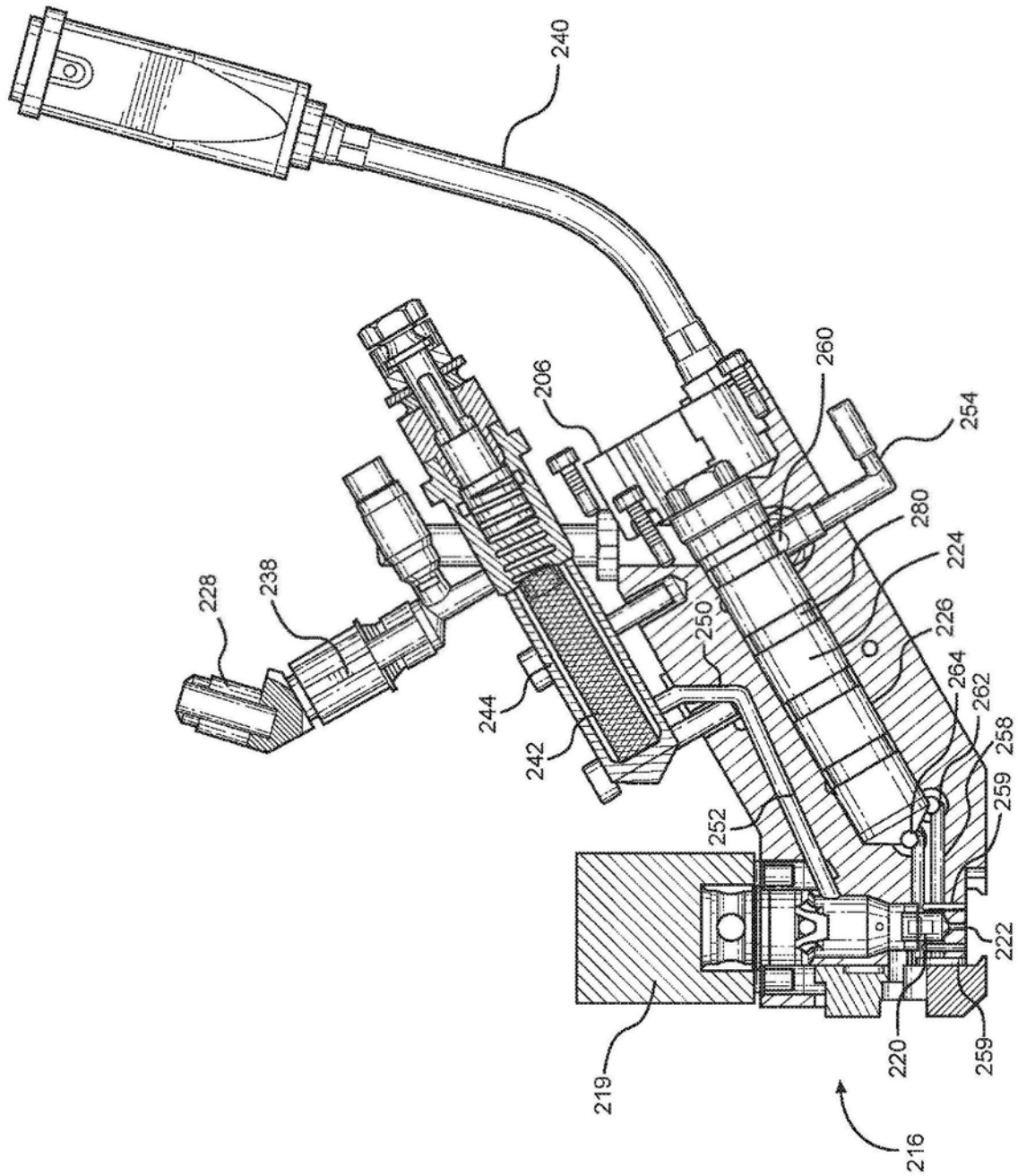


图6