



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103998143 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201280052722. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 10. 25

B05B 7/02 (2006. 01)

B05C 5/04 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/552, 243 2011. 10. 27 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 04. 25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/061764 2012. 10. 25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/063174 EN 2013. 05. 02

(71) 申请人 格瑞克明尼苏达有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 丹尼尔·P·罗斯 保罗·R·奎姆

约瑟夫·E·提克斯

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 吴小明

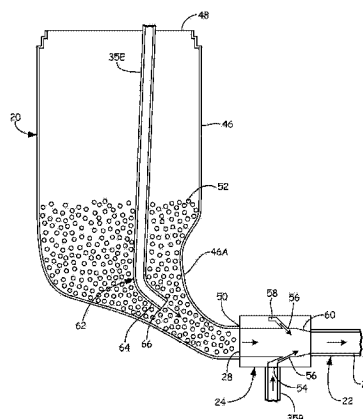
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

真空系统供料辅助机构

(57) 摘要

一种热熔性分配系统包括适用于储存粘合剂颗粒的容器、用于运送来自容器的粘合剂颗粒的供料系统、和吹风机。吹风机相对于供料系统的入口定位,用于施加用于搅动粘合剂颗粒并将粘合剂颗粒朝向入口移动的空气流。



1. 一种热熔性分配系统,包括:
容器,所述容器用于储存粘合剂颗粒;
供料系统,所述供料系统用于运送来自容器的粘合剂颗粒;和
吹风机,所述吹风机相对于供料系统的入口定位,用于施加用于搅动粘合剂颗粒并将粘合剂颗粒朝向入口移动的空气流。
2. 根据权利要求1所述的热熔性分配系统,进一步地包括:
熔炉,所述熔炉被连接到供料系统以将粘合剂颗粒加热成为液体形式;和
分配器,所述分配器用于控制来自熔炉的变成液体的粘合剂颗粒。
3. 根据权利要求1所述的热熔性分配系统,其中供料系统包括:
文丘里管真空装置,所述文丘里管真空装置用于在供料系统中形成低压区以引导来自容器的粘合剂颗粒流进入供料系统。
4. 根据权利要求3所述的热熔性分配系统,其中吹风机包括:
喷嘴,所述喷嘴对准所述文丘里管真空装置的颗粒入口,其中所述喷嘴的出口在文丘里管真空装置的颗粒入口的上游。
5. 根据权利要求3所述的热熔性分配系统,其中吹风机以离散的气浪形式施加空气流。
6. 一种热熔性分配系统,包括:
容器,所述容器用于储存粘合剂颗粒;
供料系统,所述供料系统用于运送来自容器的粘合剂颗粒;和
吹风机,所述吹风机与供料系统的入口对准,用于朝向供料系统施加空气流。
7. 根据权利要求6所述的热熔性分配系统,进一步地包括:
熔炉,所述熔炉用于将粘合剂颗粒加热成为液体形式,并被连接到供料系统以接收粘合剂颗粒;和
分配器,所述分配器用于控制来自熔炉的变成液体的粘合剂颗粒。
8. 根据权利要求6所述的热熔性分配系统,其中供料系统包括:
文丘里管真空装置,所述文丘里管真空装置用于在供料系统中形成低压区以引导来自容器的粘合剂颗粒流进入供料系统。
9. 根据权利要求8所述的热熔性分配系统,其中吹风机的出口在文丘里管真空装置的颗粒入口的上游。
10. 根据权利要求8所述的热熔性分配系统,其中吹风机包括:
喷嘴,所述喷嘴对准所述文丘里管真空装置的颗粒入口。
11. 根据权利要求6所述的热熔性分配系统,其中吹风机的出口定位在容器中并被朝向容器的颗粒出口倾斜。
12. 根据权利要求6所述的热熔性分配系统,其中吹风机包括延伸到容器中的空气软管。
13. 根据权利要求6所述的热熔性分配系统,其中容器包括加料斗,所述加料斗具有位于所述加料斗的顶部处的颗粒入口和位于所述加料斗的底部处的颗粒出口。
14. 根据权利要求6所述的热熔性分配系统,其中容器的一部分大体上是漏斗形状。
15. 根据权利要求6所述的热熔性分配系统,进一步地包括:

空气源,所述空气源用于将压缩空气供应给吹风机;和
空气控制阀,所述空气控制阀被连接在空气源和吹风机之间。

16. 一种操作热熔性分配系统的方法,所述方法包括下述步骤:

引导气浪进入粘合剂颗粒的容器用于搅动粘合剂颗粒;以及
通过供料系统将来自容器的粘合剂颗粒运送到熔炉。

17. 根据权利要求 16 所述的方法,进一步地包括下述步骤:

通过熔炉融化粘合剂颗粒;

使来自熔炉的变成液体的粘合剂颗粒流向分配器;以及

通过分配器将变成液体的粘合剂颗粒操纵到物体上。

18. 根据权利要求 16 所述的方法,其中通过吹风机的喷嘴引导气浪。

19. 根据权利要求 16 所述的方法,其中吹风机对准容器的出口。

20. 根据权利要求 16 所述的方法,其中气浪使彼此粘住的粘合剂颗粒的团破碎。

21. 根据权利要求 16 所述的方法,其中气浪将粘合剂颗粒朝向供料系统的入口移动。

真空系统供料辅助机构

技术领域

[0001] 本公开内容一般涉及用于分配热熔性粘合剂的系统。更特别地,本公开内容涉及在用于分配热熔性粘合剂的系统中供给固体粘合剂颗粒粘合剂。

背景技术

[0002] 热熔性分配系统一般用在生产装配线中以自动地分散用于建造诸如盒子、纸箱等之类的包装材料的粘合剂。热熔性分配系统按照惯例地包括材料箱、加热元件、泵和分配器。在凭借泵将固体聚合物颗粒供应给分配器之前使用加热元件将箱中的固体聚合物颗粒熔化。因为熔化的颗粒在允许冷却的情况下将再固化成固体形式,因此在从箱到分配器的过程中熔化的颗粒必须被维持在合适的温度。这一般需要在箱、泵和分配器中放置加热元件,以及加热连接这些部件的任何管道或软管。此外,传统的热熔性分配系统一般使用具有大体积的箱以便在包含在箱中的颗粒熔化以后可以出现延长的分配周期。然而,箱中大体积的颗粒需要长的周期时间来完全熔化,这增加系统的启动时间。例如,典型的箱包括给矩形重力自流进料箱的壁加衬里的多个加热元件,使得沿着壁的熔化颗粒阻止加热元件有效地熔化容器中心部位的颗粒。由于长时间的高温暴露,熔化这些箱中的颗粒所需要的延长时间增加粘合剂“炭化”或变黑的可能性。

发明内容

[0003] 根据本发明,一种热熔性分配系统包括用于储存粘合剂颗粒的容器、用于运送来自容器的粘合剂颗粒的供料系统,和吹风机。吹风机与供料系统的入口对齐以向供料系统施加空气流。

[0004] 另一个实施例是一种热熔性分配系统,包括用于储存粘合剂颗粒的容器、用于运送来自容器的粘合剂颗粒的供料系统、和吹风机。吹风机相对于供料系统的入口定位,以施加空气流用于搅动粘合剂颗粒并将粘合剂颗粒朝向入口移动。

[0005] 另一个实施例是一种操作热熔性分配系统的方法。所述方法包括将气浪引入粘合剂颗粒的容器中用于搅动粘合剂颗粒,并通过供料系统将来自容器的粘合剂颗粒运送到熔炉。

附图说明

[0006] 图 1 是用于分配热熔性粘合剂的系统的示意图。

[0007] 图 2 是用于图 1 的系统中的容器和供料组件的侧向截面图。

[0008] 图 3 是图 1 的用于分配热熔性粘合剂的系统的可替换实施例的示意图。

具体实施方式

[0009] 图 1 是系统 10 的示意图,所述系统 10 是用于分配热熔性粘合剂的系统。系统 10 包括冷部 12、热部 14、空气源 16、空气控制阀 17、和控制器 18。在图 1 所示的实施例中,冷

部 12 包括容器 20 和供料组件 22, 所述供料组件 22 包括真空组件 24、供料软管 26 和入口 28。在图 1 所示的实施例中, 热部 14 包括熔化系统 30、泵 32 和分配器 34。空气源 16 是供应到系统 10 中在冷部 12 和热部 14 二者中的元件的压缩空气源。空气控制阀 17 通过空气软管 35A 连接到空气源 16, 并选择性地控制来自空气源 16 的空气流通过空气软管 35B 到达真空组件 24 以及通过空气软管 35C 到泵 32 的马达 36。空气软管 35D 绕过空气控制阀 17 将空气源 16 连接到分配器 34。如关于图 2 所进一步地描述, 空气软管 35E 从空气控制阀 17 延伸到容器 20, 用于将阵阵空气或气浪 (bursts of air) 运送到容器 20。在可替换的实施例中, 空气软管 35E 可以绕过空气控制阀 17 直接连接到空气源 16, 或连接到不同的空气源 (未示出) 或不同的空气控制阀 (未示出)。控制器 18 被连接成与系统 10 的各种元件 (如空气控制阀 17、熔化系统 30、泵 32 和 / 或分配器 34) 通信, 以控制系统 10 的操作。

[0010] 冷部 12 的元件可以在室温处操作而没有加热。容器 20 可以是加料斗, 所述加料斗用于包含用于由系统 10 使用的一些固体粘合剂颗粒。合适的粘合剂物质可以包括, 例如, 如乙烯 - 乙酸乙烯酯 (EVA) 或金属茂络合物之类的热塑性聚合胶。供料组件 22 将容器 20 连接到热部 14, 用于将固体粘合剂颗粒从容器 20 运送到热部 14。供料组件 22 包括真空组件 24 和供料软管 26。来自空气源 16 和空气控制阀 17 的压缩空气被运送到真空组件 24 以形成真空, 引导固体粘合剂颗粒流进入真空组件 24 的入口 28 并然后通过供料软管 26 到达热部 14。供料软管 26 是管道或其它通道, 其尺寸形成具有基本上大于固体粘合剂颗粒的直径的直径以允许固体粘合剂颗粒自由地流过供料软管 26。供料软管 26 将真空组件 24 连接到热部 14。

[0011] 固体粘合剂颗粒被从供料软管 26 运送到熔化系统 30。熔化系统 30 可以包括容器 (未示出) 和电阻加热元件 (未示出), 所述电阻加热元件用于熔化固体粘合剂颗粒以形成液体形式的热熔性粘合剂。熔化系统 30 可以设定大小以具有相对小的粘合剂体积, 例如约 0.5 升, 并被构造成在相对短的时间周期内熔化固体粘合剂颗粒。泵 32 由马达 36 驱动以通过供应软管 38 将热熔性粘合剂从熔化系统 30 中抽运到分配器 34。马达 36 可以由来自空气源 16 和空气控制阀 17 的压缩空气脉冲驱动的气动马达。泵 32 可以由马达 36 驱动的线位移泵。在所说明的实施例中, 分配器 34 包括歧管 40 和模块 42。来自泵 32 的热熔性粘合剂被接收在歧管 40 中并通过模块 42 被分配。分配器 34 可以选择性释放热熔性粘合剂, 由此将热熔性粘合剂喷出模块 42 的出口 44, 喷射到物体上, 如盒子、箱子、或受益于由系统 10 分配的热熔性粘合剂的另一个物体。模块 42 可以为是分配器 34 的部件的多个模块中的一个。在可替换的实施例中, 分配器 34 可以具有不同的构造, 如手持枪形分配器。热部 14 中的一些或全部元件, 包括熔化系统 30、泵 32、供应软管 38 和分配器 34, 可以被加热以在分配过程期间在整个热部 14 中都将热熔性粘合剂保持成液体状态。

[0012] 系统 10 可以是例如用于包装并密封纸板包装和 / 或包装盒子的工业过程的一部分。在可选择的实施例中, 针对特定的工业过程应用必要时可以修改系统 10。例如, 在一个实施例中 (未示出), 泵 32 可以从熔化系统 30 分离并替代地连接到分配器 34。供应软管 38 然后将熔化系统 30 连接到泵 32。

[0013] 图 2 是容器 20 和供料组件 22 的侧向截面图。容器 20 包括容器外壳 46、位于容器外壳 46 的顶部处的颗粒入口 48、和位于容器外壳 46 底部处的颗粒出口 50。漏斗 46A 是容器外壳 46 的靠近颗粒出口 50 大体上是漏斗形状的部分。在所说明的实施例中, 漏斗 46A

相对于竖直方向成一定角度。容器 20 是加料斗,所述加料斗包含用于由系统 10 使用的一些粘合剂颗粒 52(如图 1 所示)。

[0014] 供料组件 22 是供料系统,所述供料系统连接到容器 20 的颗粒出口 50,用于将粘合剂颗粒 52 从容器 20 运送到熔化系统 30(如图 1 所示)。供料组件 22 的入口 28 是真空组件 24 的颗粒入口。真空组件 24 是具有文丘里管空气入口 54 和端口 56 的文丘里管真空装置。分配管道 58 将文丘里管空气入口 54 连接到端口 56。端口 56 是倾斜以引导下游的空气通过供料组件 22 的文丘里管空气出口端口。来自空气软管 35B 的空气流过文丘里管空气入口 54,流过分配管道 58,并通过端口 56 以一角度流出。真空组件 24 包括在端口 56 下游的锥形部分 60,所述锥形部分 60 用于沿着供料组件 22 减小流动直径。真空组件 24 形成用于将粘合剂颗粒 52 吸入真空组件 24 中的真空,并且所产生的空气流继续推动粘合剂颗粒 52 沿着并通过供料软管 26。由真空组件 24 形成的真空是供料组件 22 中的低压区,所述低压区用于引导来自容器 20 的粘合剂颗粒 52 的流动。

[0015] 在某些情况下,真空组件 24 可能难以将粘合剂颗粒 52 从容器 20 中吸入供料组件 22 中。例如,在一些情况下,粘合剂颗粒 52 可能彼此粘住,形成可能堵塞容器 20 的颗粒出口 50 的粘合剂颗粒 52 的聚积团。在这种情况下,吹风机 62 可以控制朝向供料组件 22 的空气流。在一个实施例中,空气流可以是相对短的、离散的气浪 (burst of air)。在其他实施例中,空气流可以是相对长的空气流。在所说明的实施例中,吹风机 62 包括空气软管 35E、喷嘴 64/ 和喷嘴 64 的出口 66。在所说明的实施例中,喷嘴 64 与空气软管 35E 一体地形成。在可选择的实施例中,喷嘴 64 可以是连接到空气软管 35E 的出口端的单独部件。

[0016] 空气软管 35E 将压缩空气供应给喷嘴 64 和出口 66 以搅动容器 20 中的粘合剂颗粒 52。喷嘴 64 的出口 66 在供料组件 22 的入口 28 上游定位在容器 20 中。喷嘴 64 和出口 66 可以倾斜以对准容器 20 的颗粒出口 50 和供料组件 22 的入口 28。通过将喷嘴 64 对准颗粒出口 50,吹风机 62 可以将气浪引向靠近颗粒出口 50 的粘合剂颗粒 52。该气浪还可以破碎可能阻塞颗粒出口 50 的粘合剂颗粒 52 的聚积团。

[0017] 甚至当未形成阻塞时,该气浪也可以帮助推动并将粘合剂颗粒 52 供给到供料组件 22 中。

[0018] 在可选择的实施例中,吹风机 62 不需要直接对准容器 20 的颗粒出口 50 和 / 或供料组件 22 的入口 28。可替代地,吹风机 62 可以指向适合于搅动粘合剂颗粒 52 并将粘合剂颗粒 52 朝向供料组件 22 的入口 28 移动的任何方向。

[0019] 在所说明的实施例中,空气软管 35E 和吹风机 62 通过颗粒入口 48 延伸到容器 20 中。喷嘴 64 和出口 66 定位在容器外壳 46 的漏斗 46A 中,并且相对于垂直方向具有与漏斗 46A 的角度大体上相同的角度。在可选择的实施例中,吹风机 62 可以以其他方式定位,如延伸通过容器外壳 46 中的洞(未示出)或与容器外壳 46 一体地形成。

[0020] 在一个实施例中,吹风机 62 可以被定期自动启动。例如,每次将通过供料组件 22 供给粘合剂颗粒 52 时,控制器 18(如图 1 所示)可以启动空气控制阀 17(如图 1 所示)以使气浪流动通过空气软管 35E 和喷嘴 64。在可选择的实施例中,吹风机 62 可以被不定期地启动。例如,吹风机 62 可以由人工操作员选择性地启动。当阻塞产生或开始产生时,人工操作员可以启动吹风机 62,但是不需要在每次真空组件 24 抽取粘合剂颗粒 52 进入供料系统 22 时启动吹风机 62。

[0021] 图 3 是系统 110 的示意图,所述系统 110 是用于分配热熔性粘合剂的系统,除了系统 110 包括代替容器 20 的容器 120、供料组件 122 和吹风机 162、供料组件 22 和吹风机 62(如图 1 和图 2 所示)之外,系统 110 类似于系统 10(如图 1 和图 2 所示)。容器 120 包括位于所述容器 120 的顶部处的颗粒入口 148。在所说明的实施例中,容器 120 是在所述容器 120 的底部没有颗粒出口的桶。供料组件 122 通过颗粒入口 148 插入容器 120 中。供料组件 122 是具有定位在供料软管 126 的底部处的真空组件 124 的伸长杆型(wand-type)供料组件。来自空气源 16 和空气控制阀 17 的压缩空气运送到真空组件 124 以形成真空,引导粘合剂颗粒 52 流(如图 2 所示)进入真空组件 124 的入口 128 并然后通过供料软管 126 到达热部 14。

[0022] 吹风机 162 的空气软管 135E 从空气控制阀 17 延伸通过颗粒入口 148 进入容器 120。吹风机 162 相对于入口 128 定位,施加用于搅动粘合剂颗粒 52 并将粘合剂颗粒 52 朝向入口 128 移动的空气流。在所说明的实施例中,喷嘴 164 是弧形的以对准入口 128。在可选择的实施例中,吹风机 162 可以被与所图示的吹风机不同地成形或构造,只要所述吹风机 162 适合于搅动粘合剂颗粒 52 并将粘合剂颗粒 52 朝向入口 128 移动。

[0023] 尽管已经参照典型的实施例描述了本发明,但本领域技术人员将会理解,在不偏离本发明的范围的情况下,可以进行多种改变和用等同物代替其元件。另外,可以做出许多修改以使特定的情况或材料适应本发明的教导而没有背离本发明的本质范围。因此,意图是本发明不限于所公开的具体实施例,但是本发明将包括落入随附的权利要求的范围内的所有实施例。例如,针对给定的应用,可以与所图示的系统不同地酌情定系统 10 或系统 110 的尺寸、成形和构造系统 10 或系统 110。

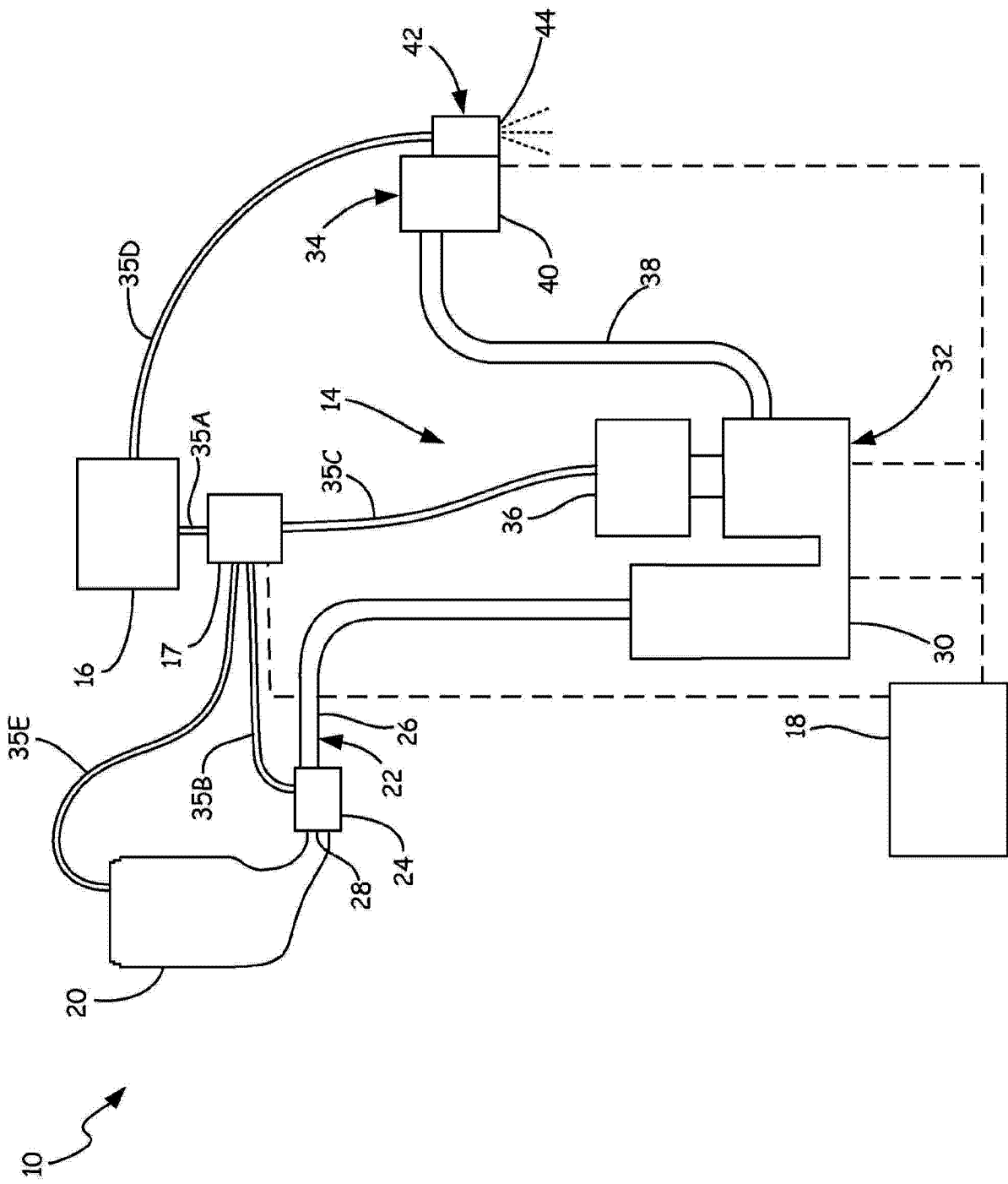


图 1

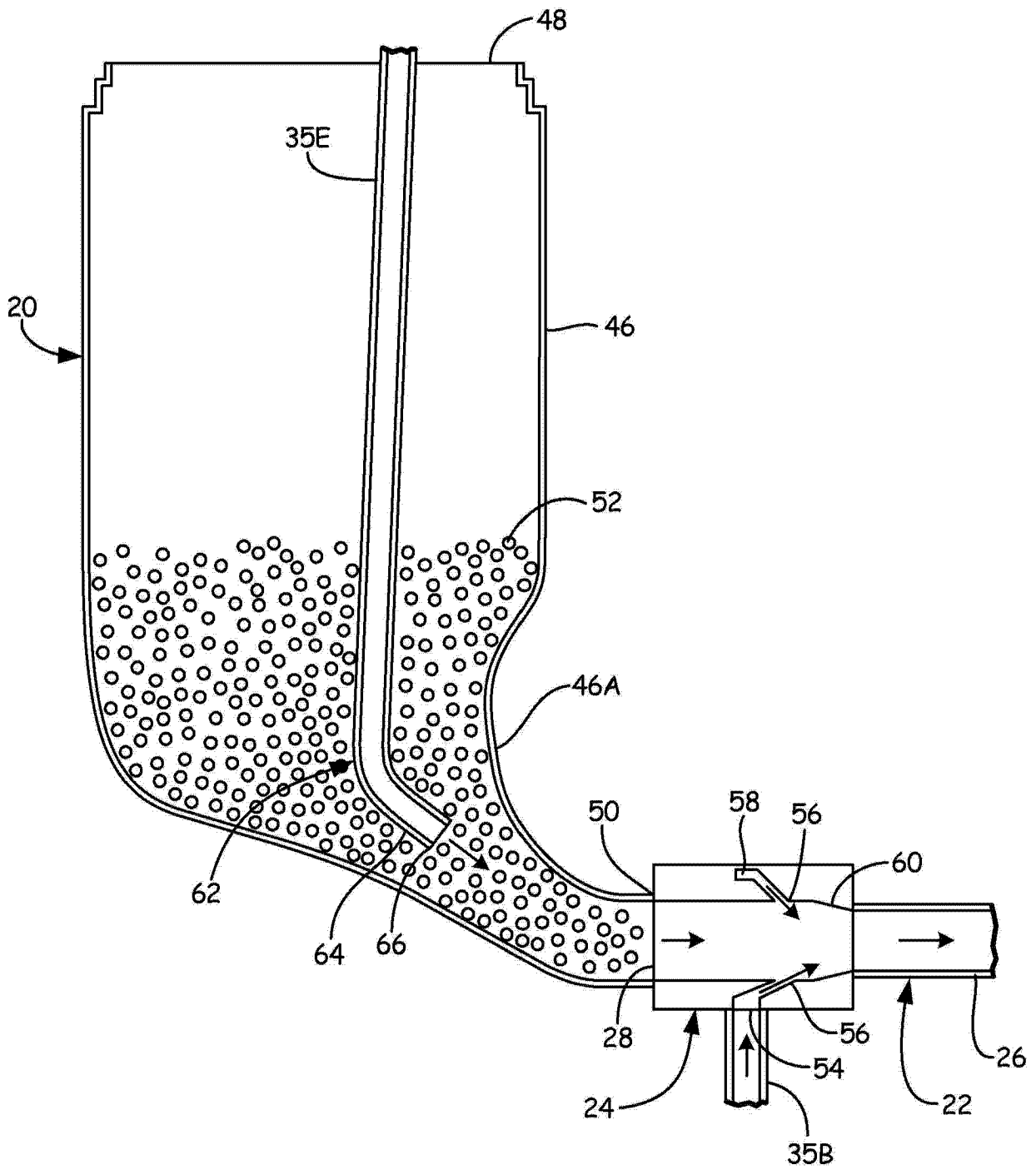


图 2

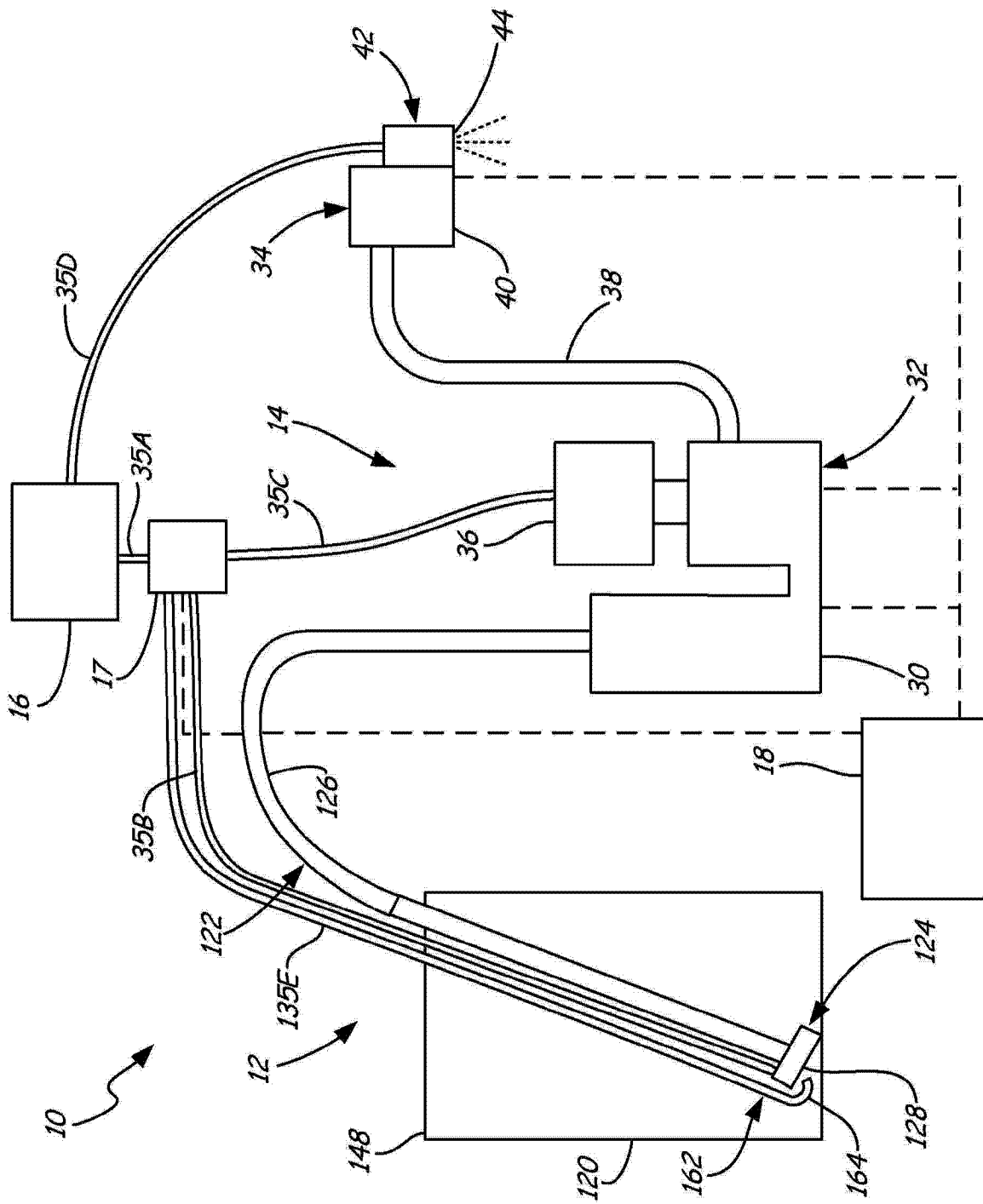


图 3