



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104549942 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410589916. 5

A24D 3/18(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 10. 28

(30) 优先权数据

P. 405790 2013. 10. 28 PL

(71) 申请人 国际烟草机械波兰有限责任公司

地址 波兰拉多姆

(72) 发明人 M·里德尔

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司

公司 11285

代理人 杨勇 郑建晖

(51) Int. Cl.

B05D 1/26(2006. 01)

B05C 5/00(2006. 01)

B05C 11/10(2006. 01)

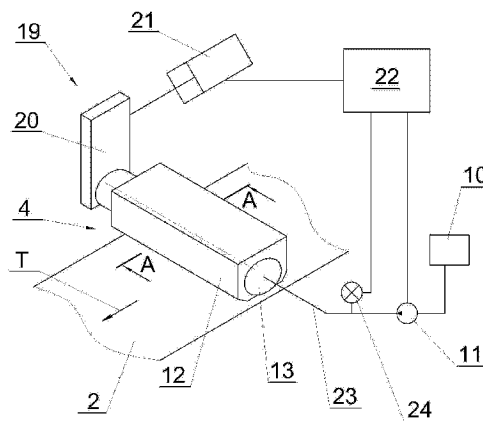
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

流体供给方法和喷嘴

(57) 摘要

本发明要点是借助至少一个喷嘴向烟草业机器中的载体供给流体的方法,其中借助供给设备将流体从流体容器供给到喷嘴,该喷嘴包括一个主体和至少一个可移动构件,并通过该喷嘴的出口孔口将流体供给到该载体。该喷嘴还包括调整机构,借助该调整机构,通过改变该喷嘴的出口孔口的表面积来改变该可移动构件与该喷嘴主体之间的相对位置。本发明要点是用于向烟草业机器中的载体上供给流体的喷嘴,包括一个主体和至少一个可移动构件和一个用于向该载体上供给流体的出口孔口。该喷嘴还包括一个调整机构,该调整机构改变该可移动构件和该喷嘴的主体之间的相对位置,使得该喷嘴的出口孔口的表面积被改变。



1. 一种借助于至少一个喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 向烟草业的机器中的载体 (2) 上供给流体的方法, 其中借助于一个供给设备 (11) 将该流体从一个流体容器 (10) 供给到一个喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E), 其中

该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 包括一个主体 (12、12A) 和至少一个可移动构件 (13、13A、13C、13E、13F、30), 并且通过该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的一个出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 将流体供给到该载体 (2) 上,

其特征在于

该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 还包括一个调整机构 (19、19A、19B、19C、19D), 以及借助于一个调整机构 (19、19A、19B、19C、19D), 通过改变该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 的表面积来改变该可移动构件 (13、13A、13C、13E、13F、30) 与该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的该主体 (12、12A) 之间的相对位置。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 通过使该至少一个可移动构件 (13、13A、13C、13E、13F、30) 相对于该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的该主体 (12、12A) 移位和 / 或转动来改变该出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 的表面积。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 根据该被供给的流体的压力, 改变该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的该出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 的表面积。

4. 根据权利要求 3 所述的方法, 其特征在于, 改变该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的该出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 的表面积, 使得该被供给的流体的压力被维持在恒定水平。

5. 根据权利要求 3 所述的方法, 其特征在于, 与该被供给的流体的压力成比例地改变该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的该出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 的表面积。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 根据这样的参数: 流体类型、流体温度、载体行进速度、载体类型、该供给设备的输出中的至少一个, 改变该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的该出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 的表面积。

7. 根据权利要求 1 到 6 中的任一项权利要求所述的方法, 其特征在于, 在一个反馈回路中根据这样的参数: 流体压力、流体温度、载体行进速度和该供给设备的输出中的至少一个, 改变该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的该出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 的表面积。

8. 根据权利要求 1 到 7 中的任一项权利要求所述的方法, 其特征在于, 该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 包括至少两个出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D), 且所述出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 的表面积是彼此独立地改变的。

9. 根据权利要求 1 到 7 中的任一项权利要求所述的方法, 其特征在于, 该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 包括至少两个出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D), 且所述出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 的位置是相对于彼此和 / 或相对于该载体 (2) 的该边缘 (35) 改变的。

10. 一种用于向烟草业的机器中的载体 (2) 上供给流体的喷嘴, 包括一个主体 (12、12A) 和至少一个可移动构件 (13、13A、13C、13E、13F、30) 和一个用于向该载体 (2) 上供给流体的出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D),

其特征在于

还包括一个调整机构 (19、19A、19B、19C、19D), 该调整机构 (19、19A、19B、19C、19D) 改变该可移动构件 (13、13A、13C、13E、13F、30) 和该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的一个主体 (12、12A) 之间的相对位置, 使得该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的该出口孔口 (15、15A、15B、

15C、15D) 的表面积被改变。

11. 根据权利要求 10 所述的喷嘴, 其特征在于, 该可移动构件 (13、13A、13C、13E、13F、30) 和该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的该主体 (12、12A) 被安装成使得它们能够相对移位和 / 或旋转。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的喷嘴, 其特征在于, 该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 包括至少两个出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 且被调整使得所述出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 的表面积是彼此独立地改变的。

13. 根据权利要求 10 或 11 所述的喷嘴, 其特征在于, 该喷嘴包括至少两个出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 且被调节使得所述出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 的位置是相对于彼此和 / 或相对于该载体 (2) 的边缘 (36) 改变的。

14. 根据权利要求 10 或 11 所述的喷嘴, 其特征在于, 该可移动构件 (13、13A、13C、13E、13F、30) 是一个圆柱体。

15. 根据权利要求 10 所述的喷嘴, 其特征在于, 该喷嘴 (4、4A、4B、4C、4D、4E) 的至少一个出口孔口 (15、15A、15B、15C、15D) 具有彼此倾斜设置的边缘。

流体供给方法和喷嘴

背景技术

[0001] 本发明的目的是用于流体供给的方法和喷嘴。

[0002] 在烟草业中,制造多种棒状物品,诸如过滤嘴、香烟、小雪茄等。在此说明书中,这些物品一般被称为棒。烟草和过滤嘴棒是在机器上制造的,在机器上连续的烟草或过滤嘴棒分别地被切割成个体棒。以这样的方式制造的棒然后被切割成更短的分段,这些分段被用来制造过滤嘴香烟。当前,由单一过滤嘴材料制成的过滤嘴和由多种不同材料制成的过滤嘴(所谓的多节段过滤嘴)均被使用。包含单一类型的过滤材料的棒是通过切割连续的过滤嘴棒形成的,该连续的过滤嘴棒是通过将过滤嘴纤维束包裹到纸质包裹物内形成的。多节段棒是通过切割连续的棒形成的,该连续的棒是通过包裹不同过滤嘴材料的多个节段形成的。在棒制造的所有情况中,其圆周上带有刀的旋转切割头被用于切割所述连续的棒。在由单一材料制成的过滤嘴和多节段过滤嘴的两种情况下,期望的是,内容物(例如过滤嘴的成分)不相对于纸质包裹物移动,然而通常使用的节段固定方法是借助于通常以单一胶水路径或多胶水路径形式借助于的胶粘剂将它们胶合到纸质包裹物。在烟草和过滤嘴棒的两种情况下,还制成接合纸质包裹物边界的接缝,然而通常使用一个或两个胶水路径。当前,香烟制造商使用多种过滤嘴材料以及多种过滤嘴包裹材料。从用胶水接合过滤嘴材料和包裹材料的观点,非常重要的问题是胶水在待被胶合的表面之间的散布和胶水到向包裹材料和过滤嘴材料的结构内的浸入。新过滤嘴材料以及新类型的包裹材料需要应用新类型的胶水,该新类型的胶水具有不同于先前使用的类型的胶水的粘度和密度,因为它们被应用于过滤嘴材料和包裹材料的新接合点。包裹材料(在下文中被称为载体)也可以是铝箔或由塑料制成的箔。为了制造多节段过滤嘴棒,平滑的节段和多孔的节段均可被应用在使用多孔纸质包裹物的单个棒中。胶水不同程度地浸入到胶合的元件中,这是维持适当的胶水路径参数(尤其供给胶水量)以防止胶水泄漏穿过纸质包裹物是一个非常困难的问题的原因。胶水穿过纸质包裹物的泄漏导致引导连续的棒和已制成的棒的构件的污染。沉积在机器构件上的胶水必须被移除,这使得必须停止制造机器,且另外,棒的质量降低。就制造商而言,存在对在非常高的压力下供给非常稠的胶水的需求。另外,应当注意,必须以根据制造机器的输出而调整的可变的输出量供给胶水。通常,为了将胶水的供给量根据可变的棒制造速度调整,而改变供给的胶水的压力。在已知的解决方案中,跟上可变的棒制造速度涉及这样的风险:放置的胶水路径可能具有不稳定的参数,也就是,可能具有不同浓度。此外,直接检查路径质量的方法(例如使用光学的方法)未曾耐受生产条件中的测试。在文件如:EP1002468A2、US5,263,608A、EP1442665 中公开了烟草业中使用的喷嘴,已知的解决方法特征在于:喷嘴出口孔口的恒定直径以及喷嘴之间的恒定距离和到其上放置有胶水路径的载体的边缘的恒定距离。本发明解决的问题是开发一种改进的喷嘴,该喷嘴将以可变的输出帮助多种胶粘剂的有效递送,从而实现已制成产品的胶水路径的恒定参数。

发明内容

[0003] 本发明的要点是一种借助于至少一个喷嘴向烟草业的机器中的载体上供给流体

的方法,其中借助于供给设备将该流体从流体容器供给到该喷嘴,该喷嘴包括一个主体和至少一个可移动构件,并且该流体通过该喷嘴的出口孔口供给到该载体上,且本发明的方法的特征在于,该喷嘴还包括调整机构,且借助于该调整机构,通过改变该喷嘴的出口孔口的表面积来改变该可移动构件和该喷嘴主体的相对位置。

[0004] 根据本发明的方法,其特征不在于,通过使该至少一个可移动构件相对于该喷嘴的主体移位和 / 或转动来改变该出口孔口的表面积。

[0005] 根据本发明的方法,其特征不在于,根据被供给的流体的压力,改变该喷嘴的出口孔口的表面积。

[0006] 根据本发明的方法,其特征不在于,改变该喷嘴的出口孔口的表面积,使得被供给的流体的压力被维持在恒定水平。

[0007] 根据本发明的方法,其特征不在于,与被供给的流体的压力成比例地改变该喷嘴的出口孔口的表面积。

[0008] 根据本发明的方法,其特征不在于,根据这样的参数如 :流体类型、流体温度、载体行进速度、载体类型、供给设备的输出中的至少一个,改变该喷嘴的出口孔口的表面积。

[0009] 根据本发明的方法,其特征不在于,在一个反馈回路中根据这样的参数如 :流体压力、流体温度、载体行进速度和供给设备的输出中的至少一个,改变该喷嘴的出口孔口的表面积。

[0010] 根据本发明的方法,其特征不在于,该喷嘴包括至少两个出口孔口,且所述出口孔口的表面积是彼此独立地改变的。

[0011] 根据本发明的方法,其特征不在于,该喷嘴包括至少两个出口孔口,且所述出口孔口的位置是相对于彼此和 / 或相对于该载体的边缘改变的。

[0012] 此外,本发明的要点是一种用于向烟草业的机器中的载体上供给流体的喷嘴,包括一个主体和至少一个可移动构件,以及用于将流体供给到该载体上的出口孔口。其特征不在于,还包括调整机构,该调整机构改变该可移动构件和该喷嘴主体的相对位置,使得该喷嘴的出口孔口的表面积被改变。

[0013] 根据本发明的喷嘴,其特征不在于,该可移动构件和该喷嘴主体被安装成使得它们能够相对移位和 / 或旋转。

[0014] 根据本发明的喷嘴,其特征不在于,该喷嘴包括至少两个出口孔口且被调整成使得所述出口孔口的表面积是彼此独立地改变的。

[0015] 根据本发明的喷嘴,其特征不在于,该喷嘴包括至少两个出口孔口且被调整成使得所述出口孔口的位置是相对于彼此和 / 或相对于该载体的边缘改变的。

[0016] 根据本发明的喷嘴,其特征不在于,该可移动构件是圆柱体。

[0017] 根据本发明的喷嘴,其特征不在于,该喷嘴的至少一个出口孔口具有彼此倾斜设置的边缘。

[0018] 由于根据本发明的方法和喷嘴的使用,提高了制造的棒的质量。其结果是减少了废品的量。通过减少在清理过分地污染的机器构件上耗费的停机时间,提高了制造机器的效率。

附图说明

- [0019] 在附图中的优选实施方案中详细呈现了根据本发明的方法和喷嘴,其中:
- [0020] 图 1 示出了用于制造多节段棒的生产机器的一个片段;
- [0021] 图 2 示出了第一个实施方案中的喷嘴;
- [0022] 图 3 示出了穿过图 2 的喷嘴的横截面;
- [0023] 图 4 示出了从载体的侧面看去在喷嘴的一个位置的图 3 的喷嘴的视图;
- [0024] 图 5 示出了从载体的侧面看去在喷嘴的另一个位置的图 3 的喷嘴的视图;
- [0025] 图 6 示出了在从载体的侧面看去的视图中的在喷嘴的一个位置的第二个实施方案中的喷嘴;
- [0026] 图 7 示出了在从载体的侧面看去的视图中的在喷嘴的另一个位置的第二个实施方案中的喷嘴;
- [0027] 图 8 示出了在从载体的侧面看去的视图中的在喷嘴的一个位置的第三个实施方案中的喷嘴;
- [0028] 图 9 示出了在从载体的侧面看去的视图中的在喷嘴的另一个位置的第三个实施方案中的喷嘴;
- [0029] 图 10 示出了在从载体的侧面看去的视图中的在喷嘴的一个位置的第四个实施方案中的喷嘴;
- [0030] 图 11 示出了在从载体的侧面看去的视图中的在喷嘴的另一个位置的第四个实施方案中的喷嘴;
- [0031] 图 12 示出了在从载体的侧面看去的视图中的在喷嘴的一个位置的第五个实施方案中的喷嘴;
- [0032] 图 13 示出了在从载体的侧面看去的视图中的在喷嘴的另一个位置的第五个实施方案中的喷嘴;
- [0033] 图 14 示出了从载体的侧面看去的视图中的第六个实施方案中的喷嘴;
- [0034] 图 15 示出了在穿过可移动构件之一的横截面中的图 14 的喷嘴;
- [0035] 图 16 示出了在穿过可移动构件的横截面中的图 14 的喷嘴;以及
- [0036] 图 17 示出了其上散布有流体路径的一个载体。

具体实施方式

[0037] 图 1 示出了用于制造多段棒的机器的一个部分。棒状节段 1 从任何未示出的节段供给设备供给到纸质包裹物 2 上。例如,直接将节段放置到该纸质包裹物上的构件可以是传送轮 3。用于制造多节段棒的机器设置有传送机 5,在传送机 5 上纸质包裹物 2 和传动带 6 一起移动。节段 1 借助于胶粘剂相对于纸质包裹物 2 固定。在将节段放置到纸质包裹物上之前,喷嘴 4 被用来将胶水供给到该纸质包裹物上。在将节段包裹到纸质包裹物内且密封该纸质包裹物之后,形成连续的多节段棒且借助于设置有刀 9 的切割头将所述连续的棒切割成单个多节段棒 7。喷嘴 4 可被用来供给胶水或作为溶剂或胶水成分之一的流体。如果胶水层已经被施加到纸质包裹物上,则也可以借助于喷嘴 4 供给水。将在下文中使用通常涉及任何上述物质的通用名称流体。借助于泵 11 或任何供给设备从流体容器 10 供给流体。流体可以被供给到纸质包裹物上或箔包裹物上或通常被供给到烟草业机器中使用的载体上。

[0038] 图 2 示出了根据本发明的第一个实施方案中的喷嘴 4。喷嘴 4 位于机器内紧邻载体 2，载体 2 用于包裹连续的多节段棒的节段 1，然而该载体可以垂直地或水平地移动。喷嘴 4 具有主体 12 和位于其内的可移动构件，该可移动构件具有圆柱形的可移动构件 13 的形式，在图 3 中示出了在图 2 中被指示为 A-A 的横截面中的主体 12 和可移动构件 13。可移动构件 13 具有内部形成的纵向通道 16 和至少一个以出口孔口 14 结束的横向通道 17。孔口 14 用主体 12 的边缘 25 部分地覆盖使得形成图 4 中示出的具有可变表面积的喷嘴 4 出口孔口 15，出口孔口 15 是圆柱体侧部表面的部分。出口孔口 15 可以保持与载体 2 直接接触或者保持在距以由箭头 20 示出的方向移动的载体 2 一定距离处。出口孔口 15 的表面积的改变是通过由图 2 中示出的调整机构 19 推动可移动构件 13 的旋转实现的，调整机构 19 包括由驱动构件 21 驱动的控制杆 20，目的是改变出口孔口 15 的表面积的驱动信号来自控制单元 22。图 4 和图 5 示出在围绕轴 18 旋转的可移动构件 13 的两个不同位置的喷嘴。图 4 和图 5 未示出载体，而是仅仅示出了其移动的方向。驱动构件 21 可以是电磁的、气动的、液压的或其他类型的构件。

[0039] 来自容器 10 的流体借助于泵 11 通过可移动构件 13 内部形成的纵向通道 16 的导管 23 被供给到喷嘴 4 且进一步通过横向通道 17 被供给到出口孔口 15。向控制单元 22 发送信号的压力传感器 24 位于给喷嘴 4 供给流体的导管 23 上，该信号通知关于被供给的流体的当前压力。控制单元 22 可以控制泵 11 的输出从而将其输出调整到当前流体需要量。为了便于对供给设备（例如计量泵）的输出进行调整，来自制造机器的、通知关于载体 2 的当前行进速度从而通知关于确保恒定接缝质量所需要的流体供给输出的信号被递送到该控制单元。另外，随着流体需要的增加，通过控制单元 22 调整该喷嘴使得出口孔口的表面积增加。随着载体 2 行进速度的减小，控制单元 22 导致出口孔口 15 的表面积减小。最佳地，该控制单元借助于调整机构控制可移动构件 13 的位置，使得在喷嘴 4 入口处维持大体上恒定的流体压力。可以在将流体压力、载体行进速度或流体温度纳入考虑的反馈回路中实现对可移动构件 13 的位置的控制。对可移动构件 13 的位置的控制从而对出口孔口 15 的表面积的控制可取决于载体材料的类型以及流体的类型或温度。

[0040] 图 6 和图 7 示出了第二个实施方案中的喷嘴 4A。喷嘴 4A 具有一个主体 12、两个表现为可滑动构件 13A 的可移动构件以及一个固定构件 13B。可滑动构件 13C 和驱动构件 21 是调整机构 19A 的零件。出口孔口 15A 的表面积的改变是通过轴向地移位可滑动构件 13A 实现的。图 7 示出在以由箭头指示的方向移位构件 13A 之后具有减小的出口孔口 15A 的喷嘴 4A。

[0041] 图 8 和图 9 示出了第三个实施方案中的喷嘴 4B。喷嘴 4B 具有一个主体 12、两个表现为可旋转构件 13C 的可移动构件和一个固定构件 13D。构件 13C 和 13D 具有螺旋形边缘 25、26。出口孔口 15B 由边缘 25、26 以及 27 和 28 形成。可旋转构件 13C 和驱动构件 21 是调整机构 19B 的零件。出口孔口 15B 的表面积的改变是通过旋转可旋转构件 13C 实现的。图 9 示出了具有减小的孔口 15B 的喷嘴 4B。

[0042] 图 10 和图 11 示出了第四个实施方案中的喷嘴 4C。喷嘴 4C 具有一个可旋转构件 13E，该可旋转构件 13E 具有以三角形形状制成的且位于可旋转构件 13E 的侧部圆柱形表面上的孔口 14D。喷嘴 4C 的出口孔口 15C 是通过用边缘 27 和 / 或 28 覆盖孔口 14D 形成。控制杆 20A 和驱动构件 21 是调整机构 19C 的零件。出口孔口 15C 的表面积的改变是通过借

助于调整机构 19C 旋转可旋转构件 13E 实现的。在旋转之后,出口孔口 15C 的可变三角形表面积可以维持三角形形状,或在覆盖三角形的顶点之后,得到梯形形状。通常,可变出口孔口具有至少两个彼此倾斜设置的边缘。

[0043] 图 12 和图 13 示出了第五个实施方案中的喷嘴 4D。喷嘴 4D 具有两个可移动构件 13F 和 13G,每个可移动构件具有类似于前述实施方案的三角形形状的孔口 14D。喷嘴 4D 的出口孔口 15C 是通过用边缘 27 和 28 覆盖孔口 14D 形成的。构件 13F 和 13G 表现为可滑动可旋转构件。连接器 29 和驱动构件 21 是轴向地移位构件 13F 或 13G 的调整机构 19A 的零件。此外,控制杆 20A 和驱动构件 21 是导致构件 13F 或 13G 旋转移动的调整机构 19C 的零件。类似于前述实施方案,至少一个出口孔口 15C 的表面积的改变是通过旋转构件 13F 和/或 13G 实现的。图 13 示出了在构件 13G 已被旋转和移位使得构件 13G 中的孔口 15C 的表面积已增加且构件 13F 和 13G 中的孔口 15C 之间的距离 d 已改变的情况下的喷嘴 4D。递送到出口孔口 15C 的流体可以属于一种类型或者可以是从两个分开的包含具有不同功能参数的不同流体的容器递送的。

[0044] 图 14 示出了第六个实施方案中的喷嘴 4E,喷嘴 4E 具有三个可移动构件 30,其中这些构件中的每个具有一个位于紧邻制造在主体 12A 中的槽 31 的孔口 14E。孔口 14E 与边缘 32 和 33 一起形成出口孔口 15D。图 15 示出了在图 14 中被指示为 B-B 的穿过可移动构件 30 的横截面。出口孔口 15D 的表面积的改变是通过相对于槽 31 横向(即大体上在对应于载体 2 的移动方向 20 的方向上)移位构件 30 实现的。构件 30 的移位例如可以是借助于手动地调整的螺旋形机构 19D 或类似于前述实施方案借助于驱动构件 21 和控制单元 22 实现的。图 16 示出了在图 12 中被指示为 C-C 的横截面中的喷嘴 4E。借助于螺旋形机构 19D 可以在相对于载体 2 的移动方向横向的方向上附加地移位左可移动构件和右可移动构件 30。这允许实现可变的路径距离,沿着所述路径散布流体,如图 17 所示。单个路径 A、B 和 C 分别地位于与载体 2 的边缘 36 距离 e_1 、 e_2 和 e_3 处。一种类型或不同类型的流体可以通过导管 23A、23B 和 23C 被递送到单个构件 30。

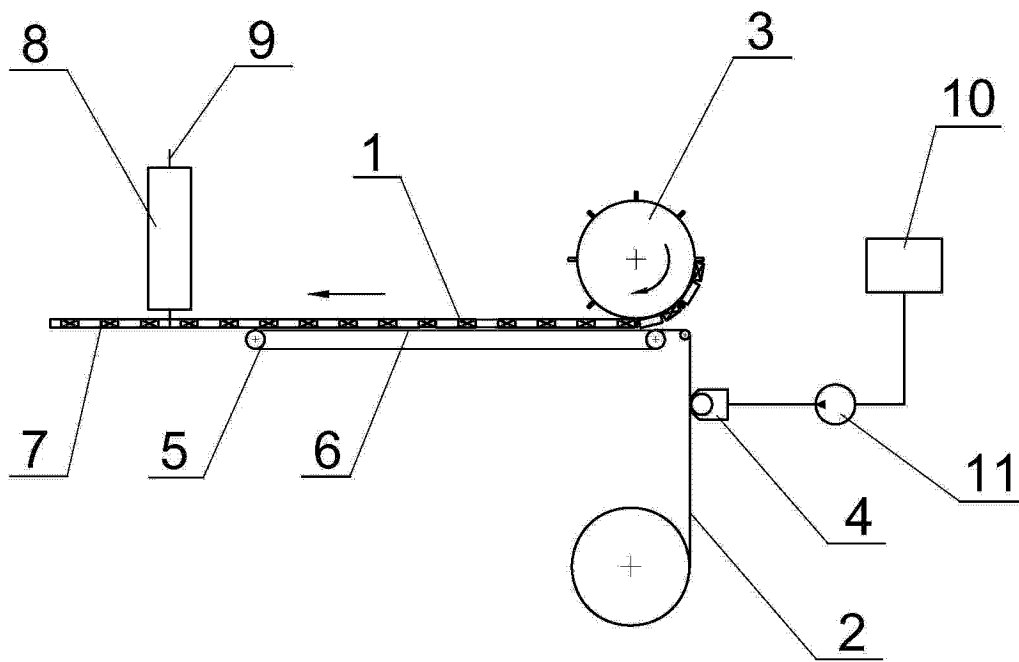


图 1

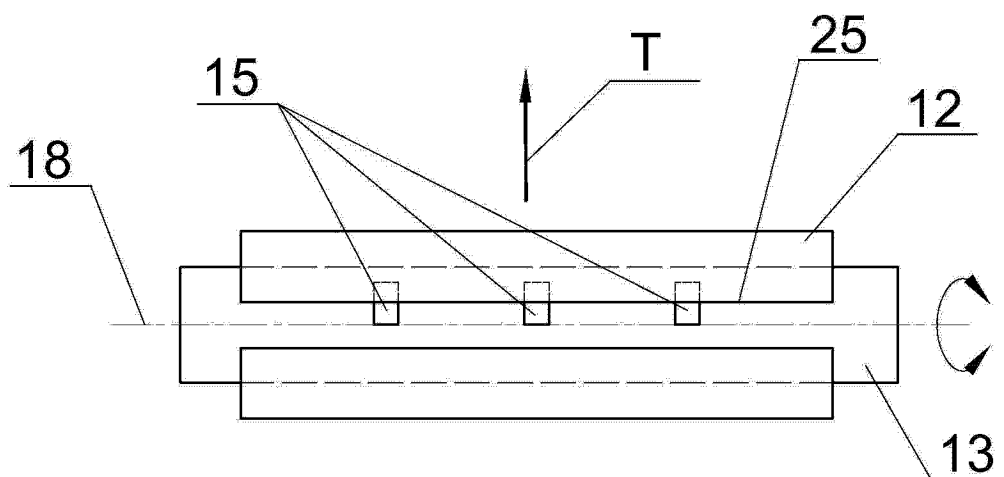


图 4

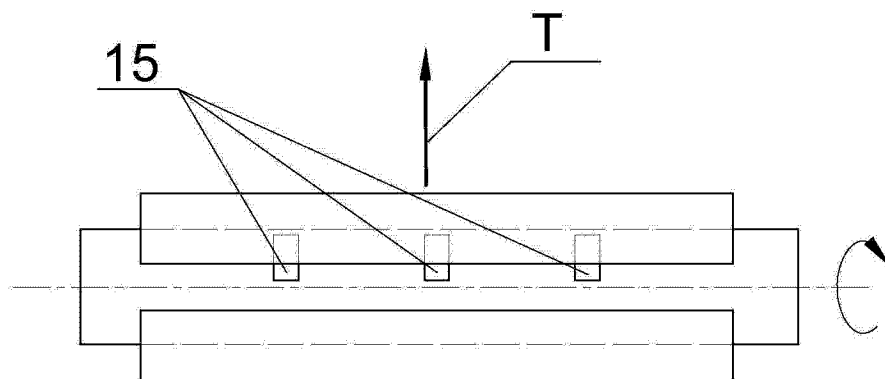


图 5

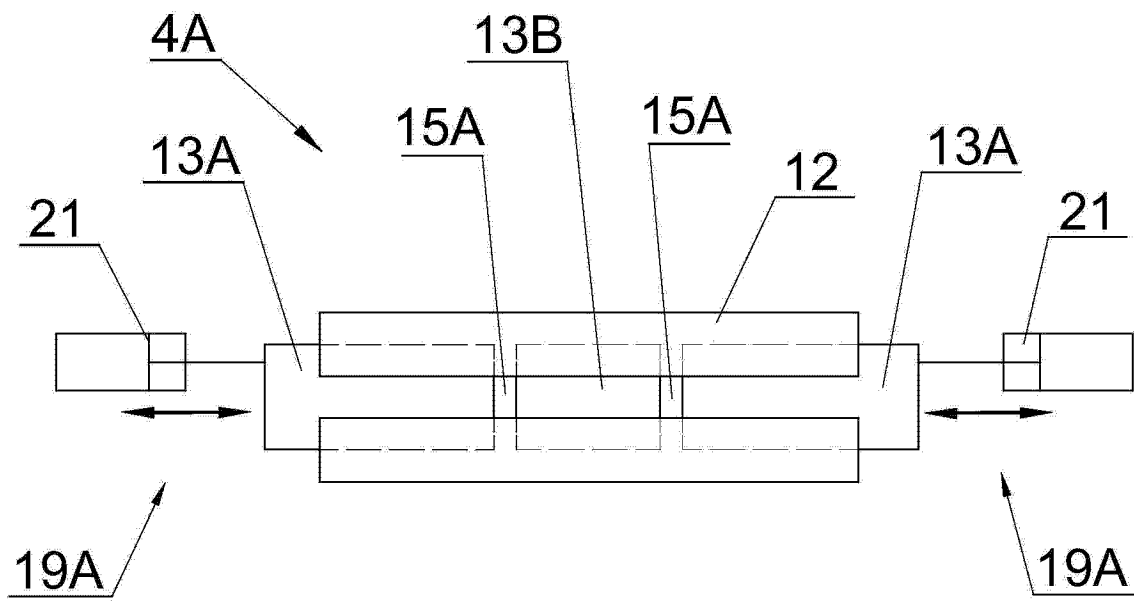


图 6

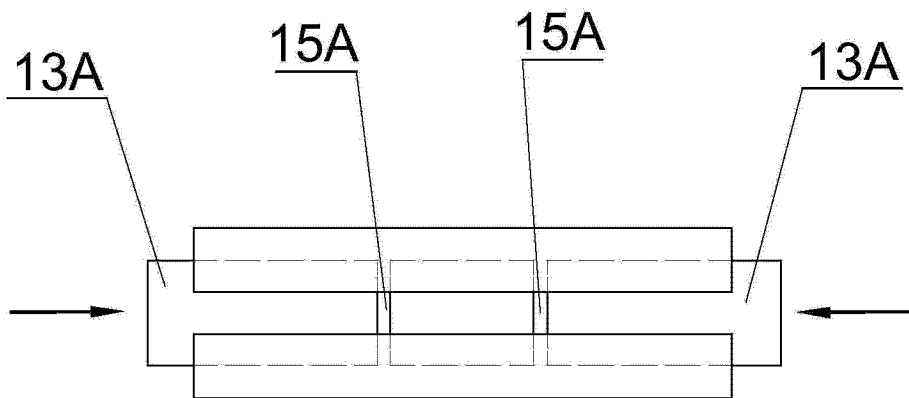


图 7

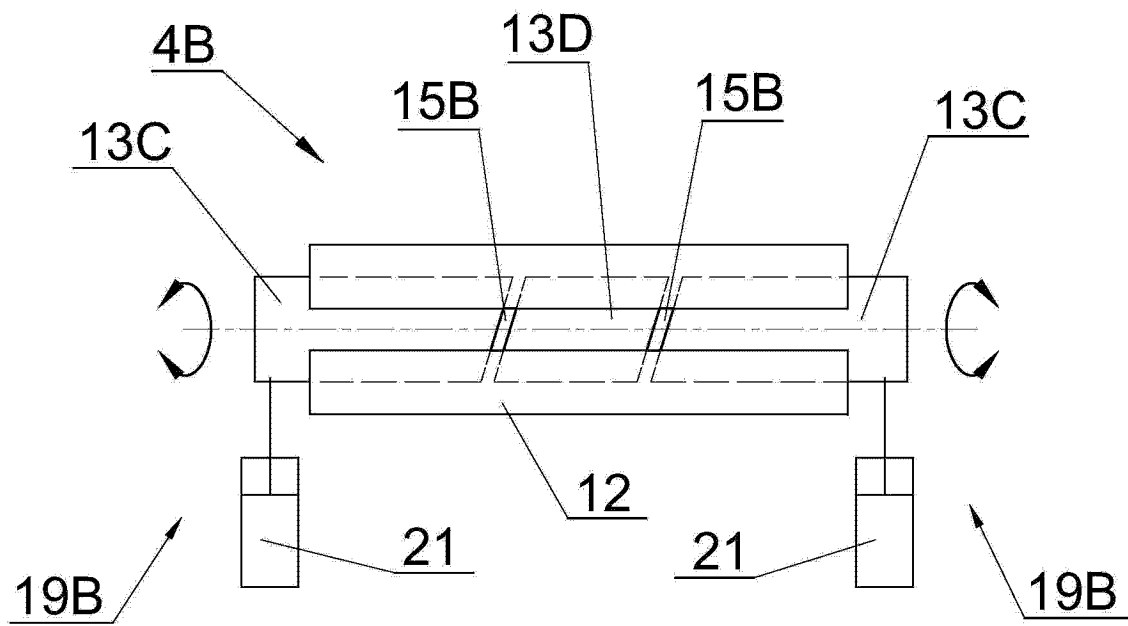


图 8

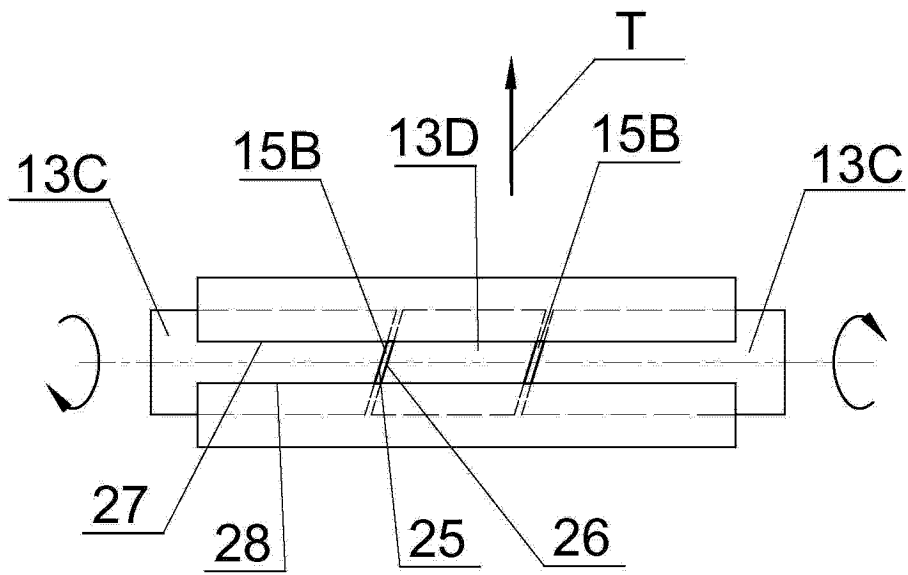


图 9

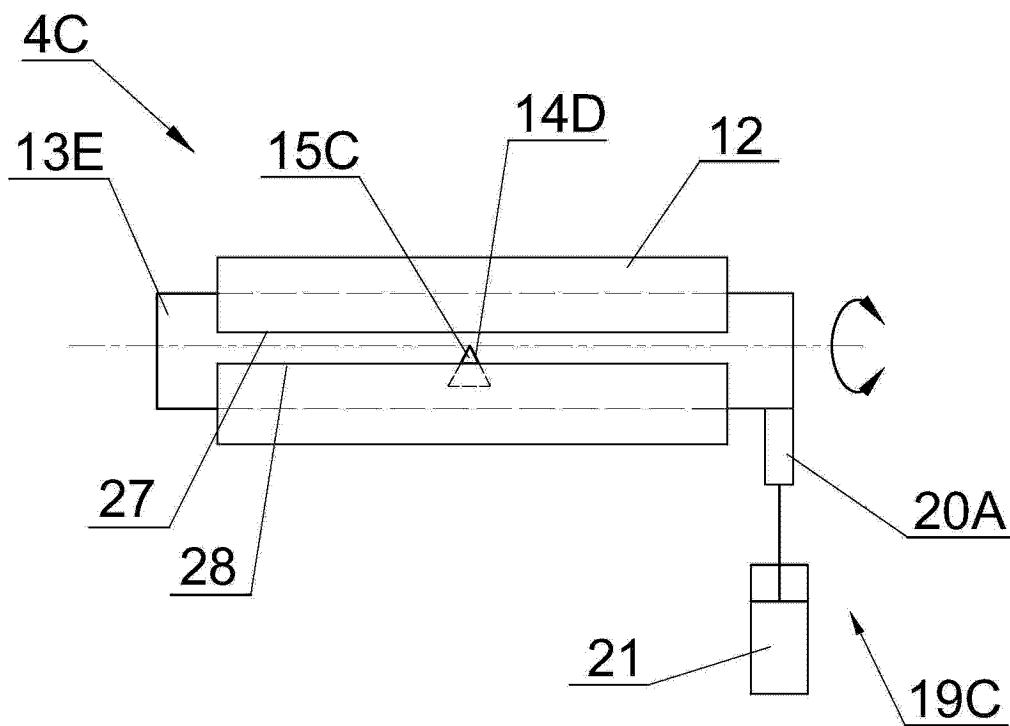


图 10

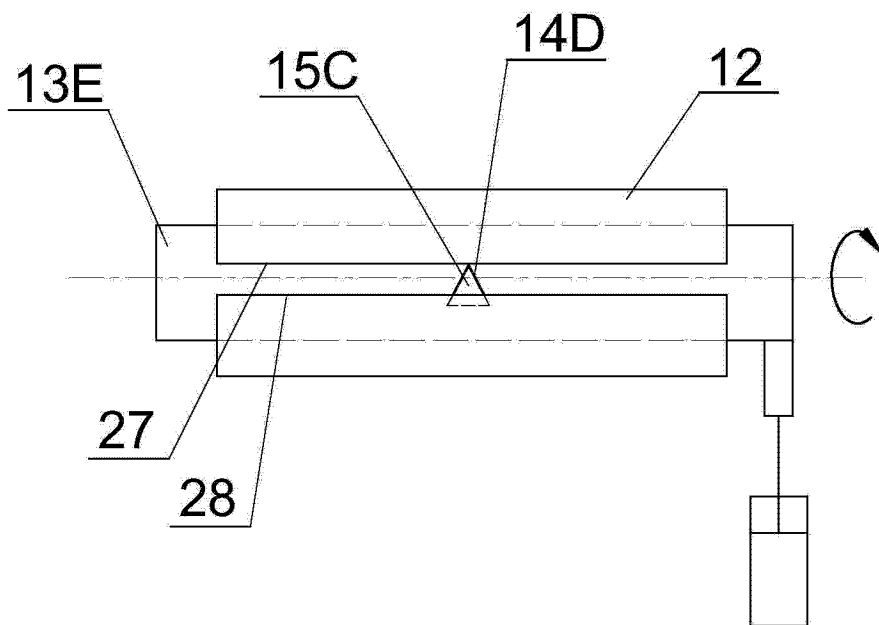


图 11

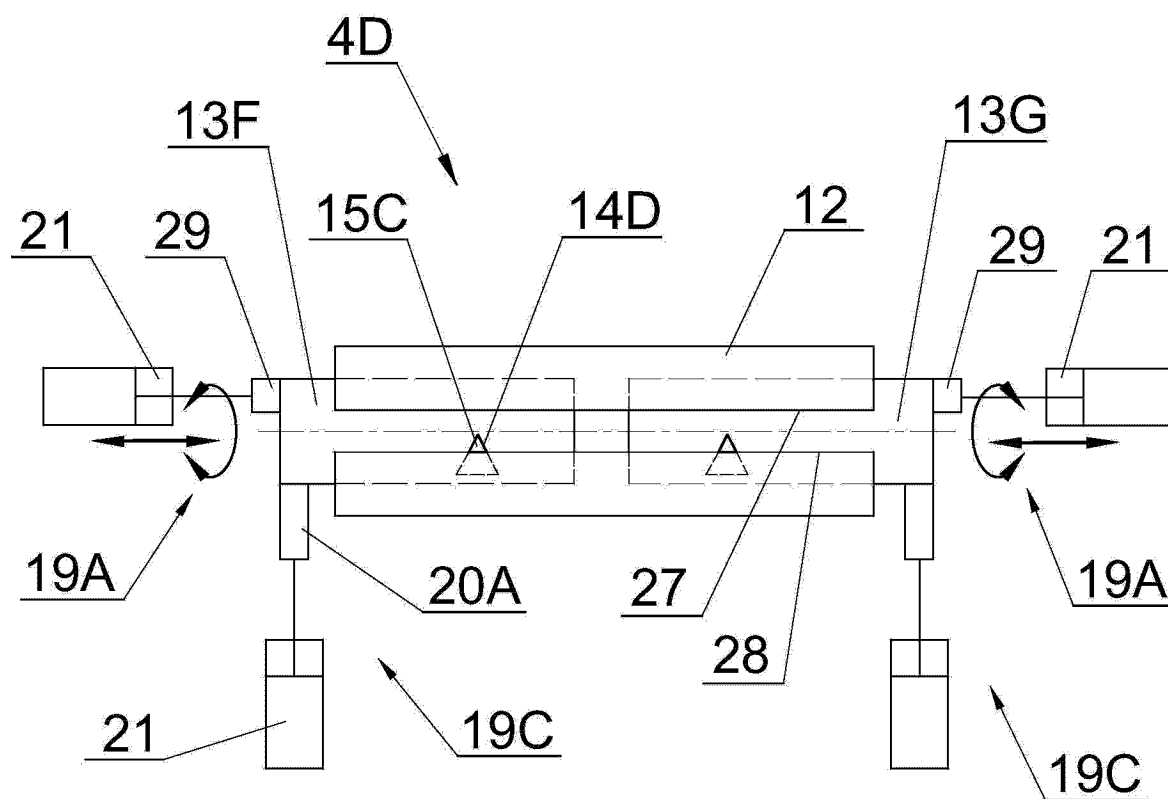


图 12

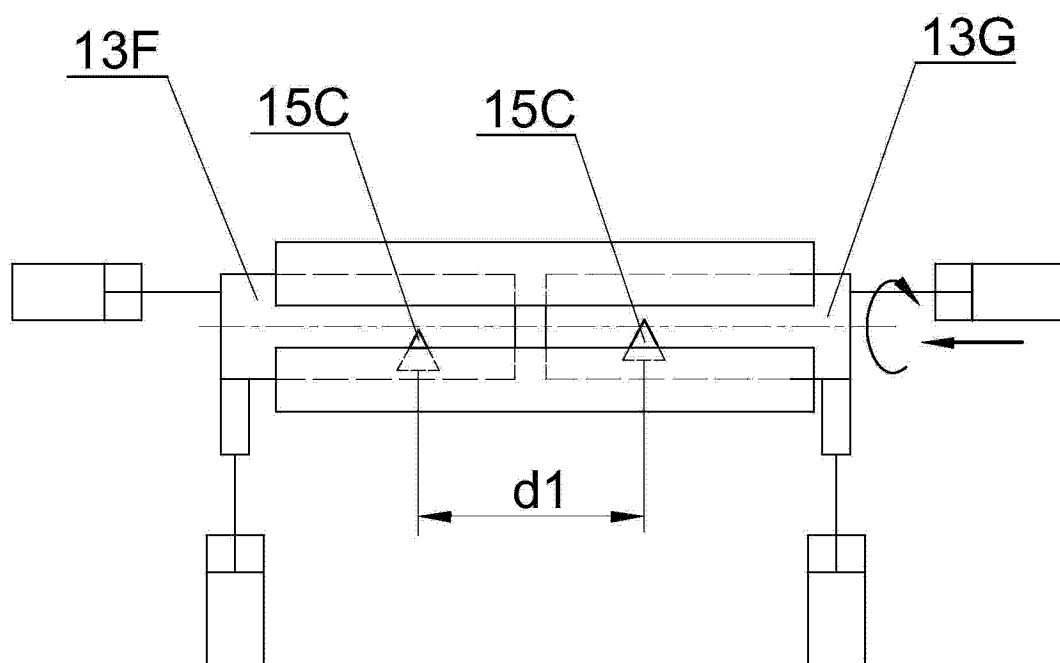


图 13

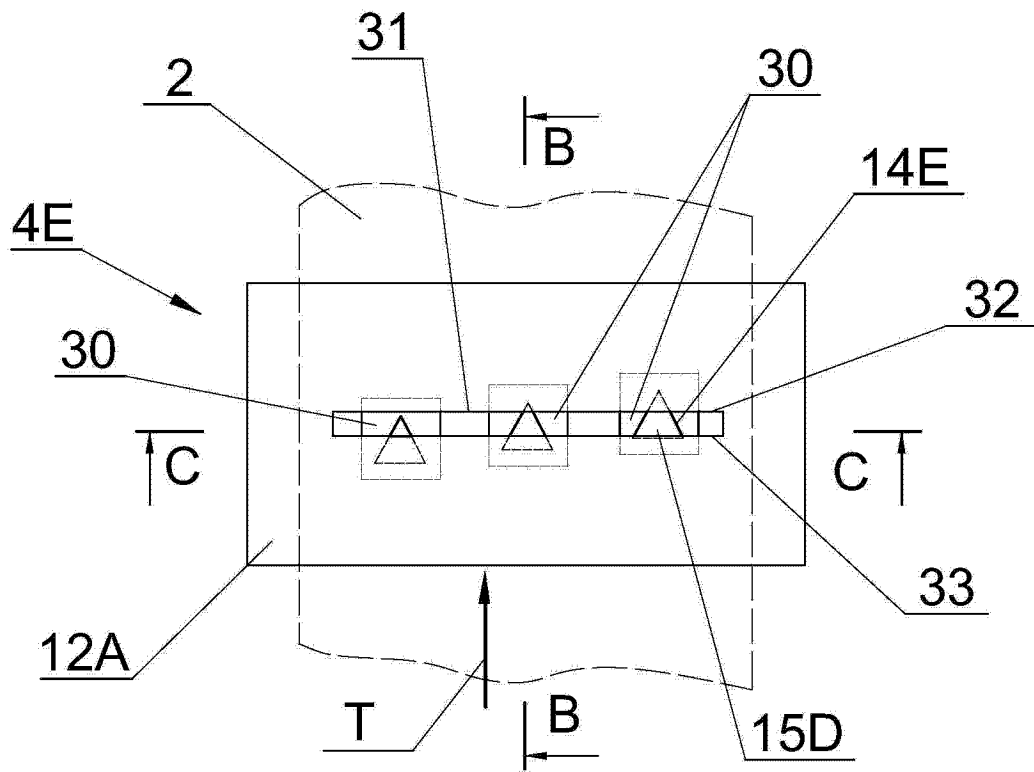


图 14

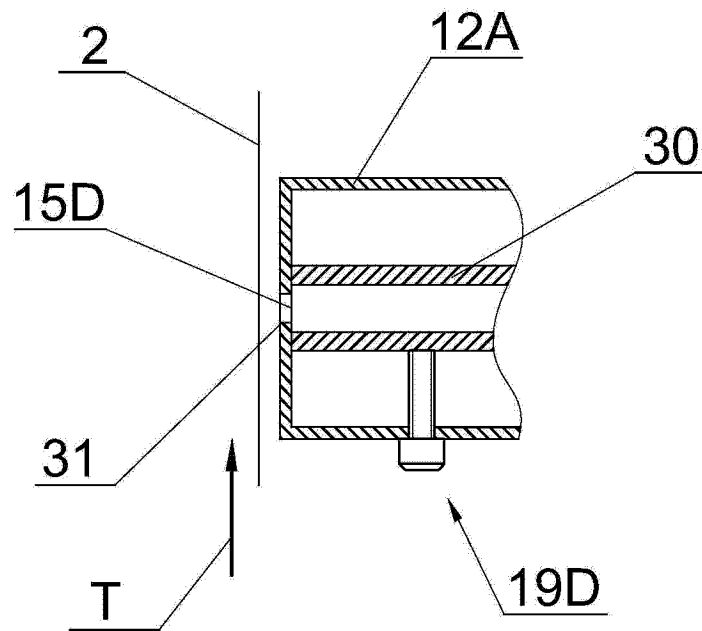


图 15

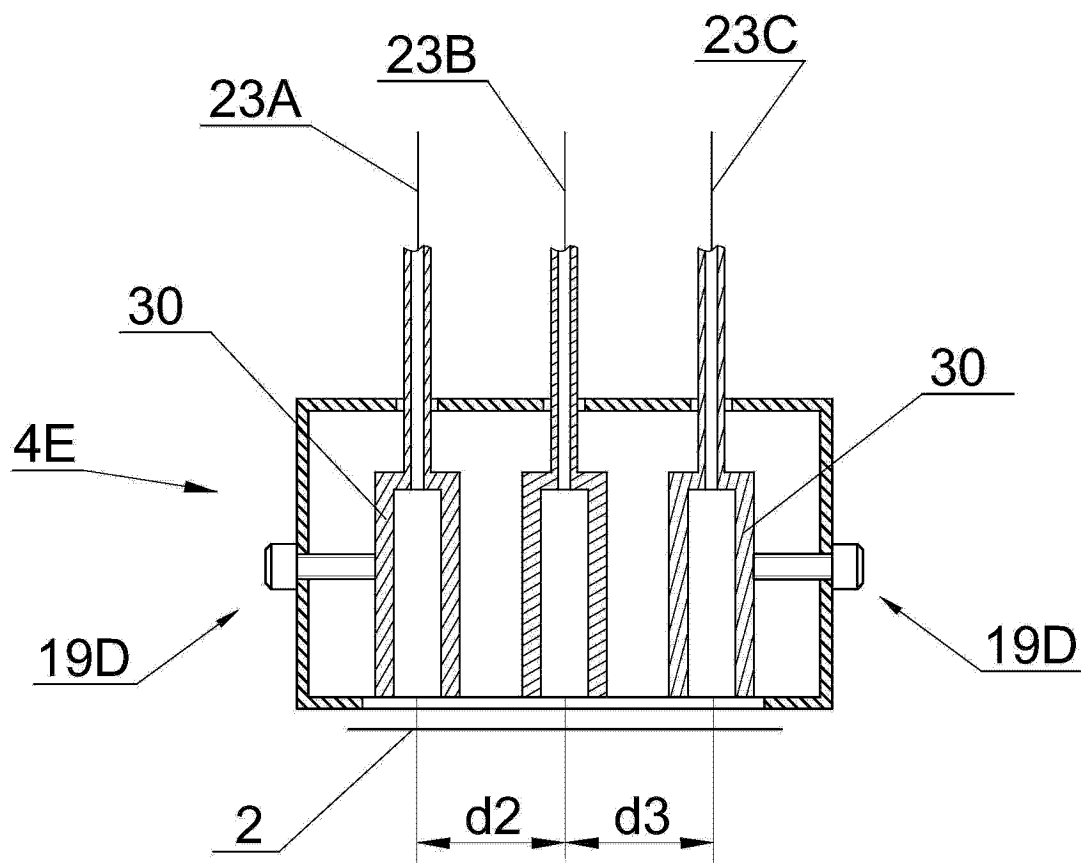


图 16

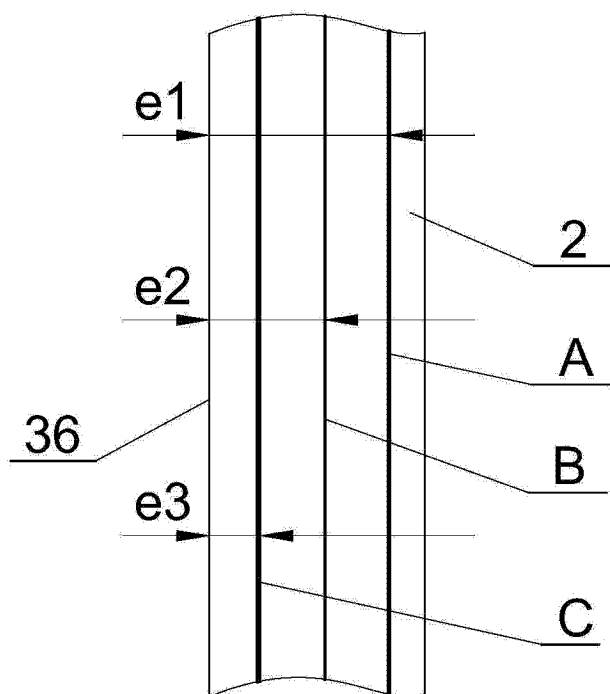


图 17