



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102574136 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201080045932. 8

(22) 申请日 2010. 08. 02

(30) 优先权数据

102009037604. 6 2009. 08. 14 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 04. 12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/004714 2010. 08. 02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/018169 DE 2011. 02. 17

(73) 专利权人 杜尔系统有限责任公司

地址 德国比梯海姆 - 比斯英恩

(72) 发明人 H-J·诺尔特 R·F·黑尔特

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 曾立

(51) Int. Cl.

B05B 3/10(2006. 01)

B05B 15/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6341734 B1, 2002. 01. 29, 说明书第 10 栏第 4-33 行, 图 1-4.

EP 0715896 A2, 1996. 06. 12, 全文.

DE 4342336 A1, 1995. 06. 14, 全文.

审查员 陈乾麟

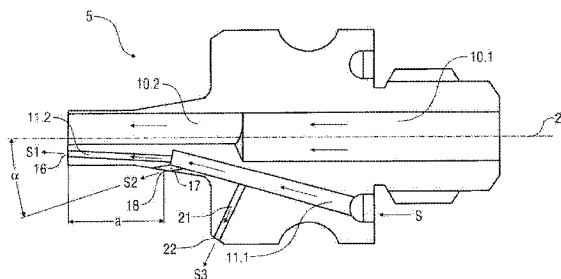
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

用于旋转喷雾器的钟形盘的涂料喷嘴

(57) 摘要

本发明涉及一种涂料喷嘴 (5), 其能够插入到旋转喷雾器的钟形盘中并且在插入状态中在所述涂料喷嘴 (5) 与所述钟形盘的分配盘接收装置之间形成一环形间隙, 所述涂料喷嘴具有: 在所述涂料喷嘴 (5) 中延伸的用于引导冲洗介质以冲洗所述钟形盘 (3) 的公共冲洗介质通道 (11. 1, 11. 2); 第一冲洗介质出口 (16), 其由所述公共冲洗介质通道 (11. 1, 11. 2) 供应冲洗介质并且基本上轴向朝前地向着所述钟形盘的分配盘指向; 以及第二冲洗介质出口 (18), 其由所述公共冲洗介质通道 (11. 1, 11. 2) 供应冲洗介质。本发明提出, 所述第二冲洗介质出口 (18) 在装配状态中通入到分配盘接收装置与所述涂料喷嘴 (5) 之间的所述环形间隙中, 以便利用冲洗介质清洁所述环形间隙。



1. 一种涂料喷嘴 (5), 其能够插入到旋转喷雾器的钟形盘 (3) 中并且在插入状态中在所述涂料喷嘴 (5) 与所述钟形盘 (3) 的分配盘接收装置 (15) 之间形成一环形间隙 (19), 所述涂料喷嘴具有:

a) 在所述涂料喷嘴 (5) 中延伸的用于引导冲洗介质的公共冲洗介质通道 (11), 所述冲洗介质用于冲洗所述钟形盘 (3);

b) 第一冲洗介质出口 (16), 其由所述公共冲洗介质通道 (11) 供应冲洗介质并且基本上轴向朝前地向着所述钟形盘 (3) 的分配盘 (6) 指向; 和

c) 第二冲洗介质出口 (18), 其由所述公共冲洗介质通道 (11) 供应冲洗介质; 其特征在于,

d) 所述第二冲洗介质出口 (18) 在装配状态中通入到所述分配盘接收装置 (15) 与所述涂料喷嘴 (5) 之间的所述环形间隙 (19) 中, 以便利用冲洗介质清洁所述环形间隙 (19)。

2. 根据权利要求 1 的涂料喷嘴 (5), 其特征在于,

a) 所述钟形盘 (3) 具有外冲洗室 (14), 以便能够利用涂层介质对所述钟形盘 (3) 进行外部冲洗; 并且

b) 所述涂料喷嘴 (5) 具有第三冲洗介质出口 (22), 其由所述公共冲洗介质通道 (11) 供应冲洗介质; 并且

c) 所述第三冲洗介质出口 (22) 将冲洗介质引导至所述外冲洗室 (14) 中。

3. 根据权利要求 2 的涂料喷嘴 (5), 其特征在于,

a) 将冲洗介质的确定的总量供应给所述公共冲洗介质通道 (11), 其中, 所述总量在 10-40ml 的范围内,

b) 用于冲洗分配盘 (6) 的所述第一冲洗介质出口 (16) 由于其结构而输出所述冲洗介质总量的确定的份额, 其中, 所述份额在  $3/7$  至  $5/7$  的范围内和 / 或在 360-440ml/min 的范围内,

c) 用于冲洗所述分配盘接收装置 (15) 与所述涂料喷嘴 (5) 之间的环形间隙 (19) 的所述第二冲洗介质出口 (18) 由于其结构而输出所述冲洗介质总量的确定的份额, 其中, 所述份额小于  $2/7$  和 / 或在 90-110ml/min 的范围内, 和 / 或

d) 用于进行外部冲洗的所述第三冲洗介质出口 (22) 由于其结构而输出所述冲洗介质总量的确定的份额, 其中, 所述份额在  $1/7$  至  $3/7$  的范围内和 / 或在 180-220ml/min 的范围内。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的涂料喷嘴 (5), 其特征在于, 用于冲洗所述分配盘接收装置 (15) 与所述涂料喷嘴 (5) 之间的环形间隙 (19) 的所述第二冲洗介质出口 (18) 具有一直径, 所述直径小于 1mm。

5. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的涂料喷嘴 (5), 其特征在于,

a) 用于冲洗所述分配盘接收装置 (15) 与所述涂料喷嘴 (5) 之间的环形间隙 (19) 的所述第二冲洗介质出口 (18) 以确定的轴向距离 (a) 布置在所述涂料喷嘴 (5) 的前侧后面; 并且

b) 所述距离 (a) 大于 2mm; 和 / 或

c) 所述距离 (a) 小于 7mm。

6. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的涂料喷嘴 (5), 其特征在于,

a) 所述冲洗介质被倾斜朝前并且朝外地从所述第二冲洗介质出口 (18) 中输出;和 / 或

b) 所述冲洗介质相对于所述钟形盘 (3) 的旋转轴线以确定的排出角度 ( $\alpha$ ) 从所述第二冲洗介质出口 (18) 中输出;并且

c) 所述排出角度 ( $\alpha$ ) 小于  $25^\circ$ 。

7. 根据权利要求 2 或 3 的涂料喷嘴 (5), 其特征在于, 所述公共冲洗介质通道 (11) 具有处于上游的管路区段 (11.1) 和处于下游的管路区段 (11.2), 其中, 处于上游的管路区段 (11.1) 具有比处于下游的管路区段 (11.2) 大的管路横截面。

8. 根据权利要求 7 的涂料喷嘴 (5), 其特征在于, 用于冲洗所述分配盘接收装置 (15) 与所述涂料喷嘴 (5) 之间的环形间隙 (19) 的所述第二冲洗介质出口 (18) 被从所述公共冲洗介质通道 (11) 的处于上游的管路区段 (11.1) 中分支出。

9. 根据权利要求 7 的涂料喷嘴 (5), 其特征在于, 用于冲洗所述分配盘接收装置 (15) 与所述涂料喷嘴 (5) 之间的环形间隙 (19) 的所述第二冲洗介质出口 (18) 在所述处于上游的管路区段 (11.1) 与所述处于下游的管路区段 (11.2) 之间的过渡部处被从所述公共冲洗介质通道 (11) 中分支出。

10. 根据权利要求 7 所述的涂料喷嘴 (5), 其特征在于, 用于进行外部冲洗的所述第三冲洗介质出口 (22) 被从所述公共冲洗介质通道 (11) 的处于上游的管路区段 (11.1) 中分支出。

11. 根据权利要求 7 的涂料喷嘴 (5), 其特征在于, 用于冲洗所述分配盘 (6) 的所述第一冲洗介质出口 (16) 布置在所述涂料喷嘴 (5) 的端侧上和 / 或所述处于下游的管路区段 (11.2) 的端部上。

12. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的涂料喷嘴 (5), 其特征在于,

a) 一涂层介质通道 (10, 10.1, 10.2) 在所述涂料喷嘴 (5) 中轴向地延伸, 以便引导待施加的涂层介质, 和 / 或

b) 所述涂层介质通道 (10, 10.1, 10.2) 在所述涂料喷嘴 (5) 的整个长度上轴向地贯通, 和 / 或

c) 所述涂层介质通道 (10, 10.1, 10.2) 具有处于上游的管路区段 (10.1) 和处于下游的管路区段 (10.2), 其中, 处于上游的管路区段 (10.1) 具有比处于下游的管路区段 (10.2) 大的管路横截面, 和 / 或

d) 所述涂层介质通道 (10) 的处于下游的管路区段 (10.2) 在所述涂料喷嘴 (5) 中相对于所述钟形盘 (3) 的旋转轴线 (20) 偏心地延伸, 和 / 或

e) 所述涂层介质通道 (10, 10.1, 10.2) 锥形地延伸。

13. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的涂料喷嘴 (5), 其特征在于,

a) 设置一远中的喷嘴区段, 其具有圆柱形的外轮廓, 和 / 或

b) 设置一近中的喷嘴区段, 其具有圆柱形的外轮廓, 和 / 或

c) 设置一中部的喷嘴区段, 其在轴向方向上布置在所述近中的喷嘴区段与远中的喷嘴区段之间并且锥形地向着所述远中的喷嘴区段的方向缩细。

14. 根据权利要求 13 的涂料喷嘴 (5), 其特征在于,

a) 所述环形间隙 (19) 包围所述涂料喷嘴 (5) 的中部的锥形喷嘴区段, 所述第二冲洗介

质出口 (18) 通入到所述环形间隙中, 和 / 或

b) 所述中部的锥形喷嘴区段具有大于  $2^{\circ}$  ;

c) 所述中部的锥形喷嘴区段具有小于  $30^{\circ}$  的锥角, 和 / 或

d) 从所述近中的喷嘴区段到所述远中的喷嘴区段的过渡部处的外轮廓具有台阶, 和 / 或

e) 从所述中部的喷嘴区段到所述远中的喷嘴区段的过渡部无台阶。

15. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的涂料喷嘴 (5), 其特征在于, 设置一锥形的喷嘴区段, 其由待被冲洗的环形间隙 (19) 包围, 其中, 所述第二冲洗介质出口 (18) 从该锥形的喷嘴区段通出并且将冲洗介质直接输出到周围的环形间隙 (19) 中。

16. 根据权利要求 5 的涂料喷嘴 (5), 其特征在于, 所述距离 (a) 为 4.5mm。

17. 根据权利要求 6 的涂料喷嘴 (5), 其特征在于, 所述排出角度 ( $\alpha$ ) 为  $3^{\circ}$  。

18. 一种用于旋转喷雾器的钟形盘 (3), 其具有

a) 分配盘接收装置 (15) ;

b) 固定在所述分配盘接收装置 (15) 上的分配盘 (6) ;

c) 插入到所述分配盘接收装置 (15) 中的涂料喷嘴 (5) ;

d) 所述涂料喷嘴 (5) 与周围的分配盘接收装置 (15) 之间的环形间隙 (19) ;

其特征在于,

e) 所述涂料喷嘴 (5) 为以上权利要求中任一项所述的涂料喷嘴。

19. 一种旋转喷雾器 (1), 其具有根据权利要求 18 的钟形盘 (3)。

20. 一种用于涂装机动车车身构件的涂装设备, 其具有根据权利要求 19 的旋转喷雾器 (1)。

## 用于旋转喷雾器的钟形盘的涂料喷嘴

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种涂料喷嘴,所述涂料喷嘴能够插入到旋转喷雾器的钟形盘中。

### 背景技术

[0002] 图 1 示出一种传统的旋转喷雾器 1,其例如可以插入到用于涂装机动车车身构件的涂装设备中。所述旋转喷雾器 1 具有空心的透平轴 2,所述透平轴由透平驱动并且在其自由端部上承载一钟形盘 3,其中,所述钟形盘 3 与所述透平轴 2 螺纹连接。在此,一空心的涂料管 4 在所述空心的透平轴 2 中延伸,通过所述涂料管将待涂覆的漆输送至钟形盘 3。在所述涂料管 4 的端侧上安装有一个可更换的涂料喷嘴 5,所述涂料喷嘴利用其喷嘴头轴向地穿过钟形盘 3 突出并且将漆流指向分配盘 6。此外,所述旋转喷雾器 1 具有空气导流环 7,所述空气导流环具有大量空气导流喷嘴 8,所述空气导流喷嘴在圆周上分布地布置并且使引导空气流轴向地从后部例如朝着钟形盘 3 的周面 9 指向以使得由钟形盘 3 输出的喷射束成形。所述旋转喷雾器 1 还允许进行清洁工作,其方式是,通过涂料管 4 和在所述涂料管中延伸的涂料通道 10 输入冲洗介质而不是输入漆,所述冲洗介质然后清洁钟形盘 3 的内表面和分配盘 6。

[0003] 该公知的设计方案的缺点一方面在于钟形盘 3 的外周面 9 不能利用冲洗介质来清洁,另一方面该设计方案的缺点在于,不能进行短时冲洗,在所述短时冲洗的情况下,漆在不中断的情况下被保持压到涂料喷嘴 5 并且仅仅钟形盘 3 被短时地冲洗以避免漆干燥。

[0004] 图 2 同样示出一种钟形盘 3 的公知的传统设计方案,其部分地与图 1 中描述的设计方案一致,因此为了避免重复参见前述的说明,其中,对于相应的细节使用相同的参考标号。由 US 6 341 734 B1 公开了一种类似的设计方案。

[0005] 该公知的设计方案的一个特别之处在于,涂料喷嘴 5 除了贯通的涂料通道 10 之外还具有冲洗介质通道 11,所述冲洗介质通道在涂料喷嘴 5 的前端侧中的冲洗介质出口中结束并且使冲洗介质基本上轴向地指向到分配盘 6 上。冲洗介质通道 11 与涂料通道 10 的分隔允许前面描述过的短时冲洗,因为漆在冲洗过程中也保持被压至涂料喷嘴 5。所述公知的设计方案的另一特别之处在于,钟形盘 3 的周面 9 也可被冲洗。为此,从公共的冲洗介质通道 11 分支出一个冲洗介质孔 12,所述冲洗介质孔将冲洗介质通过钟形盘 3 中的另一冲洗介质通道 13 引导至钟形盘 3 的环形外冲洗室中,然后所述冲洗介质被从所述环形外冲洗室到达钟形盘 3 的外周面 9。该外部冲洗本身也由 EP 0 715 896 A2 公开并且因此不必再详细描述。

[0006] 所述公知设计方案的缺点是如下事实:在冲洗介质压力太小时仅仅分配盘 6 的背面(其与涂料喷嘴 5 对置)被清洁,与此相反的是,分配盘接收装置 15 含有污物,因为冲洗介质涡流和冲洗介质被分配盘 6 的反弹不足以使得分配盘接收装置 15 也完全地利用冲洗介质清洁。

[0007] 图 3 同样示出钟形盘 3 的一种公知的设计方案,其部分地与前述传统的钟形盘 3 一致,因此为了避免重复参见前述的说明,其中,对于相应的细节使用相同的参考标号。

[0008] 该实施例的一个特别之处在于,冲洗介质通道 11 通入到冲洗介质出口中,所述冲洗介质出口相对于涂料喷嘴 5 的前端侧轴向地向后错位。

[0009] 但是该具有轴向回缩的冲洗介质出口的设计方案的缺点是分配盘接收装置 15 和涂料喷嘴 5 的中间孔不能被充分地清洁。

[0010] 最后还需提及现有技术 US 2008/0277496A1。但是该公开资料没有公开有针对性地冲洗涂料喷嘴与周围的环形分配盘接收装置之间的环形间隙。

## 发明内容

[0011] 因此,本发明的任务在于,提供一种相应改善的涂料喷嘴。

[0012] 优选本发明的涂料喷嘴应允许短时冲洗并且此外在整个钟形盘内部实现令人满意的清洁作用,确切地说,不仅在钟形盘的分配盘、涂料喷嘴、外周面上而且在分配盘接收装置上实现令人满意的清洁作用,如果分配盘接收装置不是钟形盘的一部分的话。

[0013] 所述任务通过本发明的如独立权利要求所述的涂料喷嘴解决。

[0014] 本发明的基础是下述技术性物理认识,即,在涂料喷嘴中布置在端侧的冲洗介质出口虽然能够以令人满意的方式清洁分配盘,但是不能令人满意地清洁涂料喷嘴与周围的分配盘之间的环形间隙。

[0015] 此外本发明的基础是下述技术性物理认识,即,冲洗介质出口的轴向回缩导致分配盘上的清洁作用变差。

[0016] 因此本发明包括一般的技术教导是,在涂料喷嘴中设置分隔开的冲洗介质出口,它们一方面应清洁分配盘并且另一方面应清洁涂料喷嘴与周围的分配盘接收装置(也就是通常为钟形盘)之间的环形间隙,这允许同时地进行清洁。

[0017] 因此,本发明的涂料喷嘴首先以传统的方式包括一个用于引导冲洗介质的公共冲洗介质通道,所述冲洗介质用于冲洗所述钟形盘。所述冲洗介质通道通入到第一冲洗介质出口中,所述第一冲洗介质出口用于冲洗分配盘并且使冲洗介质基本上轴向朝前地向着所述钟形盘的分配盘指向。此外,本发明的涂料喷嘴具有第二冲洗介质出口,所述第二冲洗介质出口在装配状态中通入到所述涂料喷嘴与分配盘接收装置之间的所述环形间隙中,以便利用冲洗介质清洁所述环形间隙。即,本发明的涂料喷嘴具有一个公共的冲洗介质通道,其在所述涂料喷嘴中分岔并且给分隔开的冲洗介质出口供应冲洗介质。

[0018] 除了前面描述的用于冲洗分配盘或用于冲洗涂料喷嘴与分配盘接收装置之间的环形间隙的冲洗介质出口之外,所述涂料喷嘴优选具有第三冲洗介质出口,其同样由所述公共冲洗介质通道供应冲洗介质并且就像例如在 EP 0715896A2 中描述的那样允许进行外部冲洗,因此将所述印刷资料的在外部冲洗的设计方案细节方面的内容全面纳入到本发明中。

[0019] 在本发明的该优选实施例中,所述公共冲洗介质通道分支为至少三个不同的冲洗介质出口,它们应冲洗钟形盘的不同区域。例如,在涂料喷嘴端侧上的第一冲洗介质出口主要用于冲洗分配盘和钟形盘内表面。相反,第二冲洗介质出口主要用于冲洗涂料喷嘴与周围的分配盘接收装置之间的环形间隙。而第三冲洗介质出口主要用于进行外部冲洗,也就是说,用于冲洗钟形盘的外周面。

[0020] 在此,本发明的涂料喷嘴优选这样设计,使得通过所述公共冲洗介质通道供入的

冲洗介质流分为多个子流,所述子流彼此间具有确定的比例并且被供应给相应的冲洗介质出口。

[0021] 例如用于冲洗分配盘和钟形盘内表面的所述第一冲洗介质出口优选输出总冲洗介质体积分流量的 3/7 至 5/7 的份额,这通常相应于 360-440ml/min 的冲洗介质体积分流量。在本发明的该优选实施例中,第一冲洗介质出口输出总冲洗介质体积分流量的 4/7 的份额。这取决于冲洗介质压力和软管布置情况并且因此可以从上述值范围不仅向上而且向下偏移。

[0022] 相反,用于冲洗所述分配盘接收装置与所述涂料喷嘴之间的环形间隙的所述第二冲洗介质出口优选输出冲洗介质总量的低于 2/7 的份额,其中,这相应于最高 110ml/min 的冲洗介质质量。在本发明的该优选实施例中,第二冲洗介质出口输出冲洗介质总量的 1/7。

[0023] 相反,用于进行外部冲洗的所述第三冲洗介质出口优选输出冲洗介质总量的 1/7-3/7 的份额,这相应于 180-220ml/min 的冲洗介质质量。在本发明的该实施例中,用于进行外部冲洗的份额为冲洗介质总量的 2/7。

[0024] 在此,冲洗介质总量优选在 10-40ml 的范围内。

[0025] 在上面提到将冲洗介质流分为不同的子流,这优选通过相冲洗介质出口或处于上游的冲洗介质孔的相应设计结构和尺寸设计来实现。

[0026] 例如用于冲洗所述涂料喷嘴与周围的分配盘接收装置之间的环形间隙的所述第二冲洗介质出口优选具有一直径,所述直径小于 1mm、0.7mm、0.5mm 或者甚至小于 0.35mm。由此实现的是,通过第二冲洗介质出口仅仅分支出相对少的冲洗介质质量,从而使得对于冲洗钟形盘的剩余区域留下足够的冲洗介质。

[0027] 此外需提及的是,用于冲洗所述分配盘接收装置与所述涂料喷嘴之间的环形间隙的所述第二冲洗介质出口优选以确定的轴向距离布置在所述涂料喷嘴的前侧后面。即所述第二冲洗介质出口优选相对于涂料喷嘴的前端侧轴向地回缩,其中,相对于涂料喷嘴前侧的轴向距离优选处于 4-5mm 的范围内。在本发明的该优选实施例中,涂料喷嘴的前侧与第二冲洗介质出口之间的距离为 4.5mm+/-0.2mm。由此确保分配盘接收装置的多于一半的内表面被清洁并且不会有冲洗介质向后朝着涂料管的方向流动或到达外冲洗孔。

[0028] 此外需提及的是,所述第二冲洗介质出口将所述冲洗介质倾斜朝前并且朝外地输出,其中,所述冲洗介质出口相对于所述钟形盘的旋转轴线具有确定的排出角度。所述第二冲洗介质出口的排出角度优选处于 0 至 15° 的范围内,其中,在本发明的该实施例中,所述排出角度基本上为 3°。但是在本发明的范围内也存在下述可能性,即,所述排出角度为 0°。

[0029] 在本发明的该优选实施例中,所述公共冲洗介质通道具有处于上游的管路区段和处于下游的管路区段,其中,处于上游的管路区段具有比处于下游的管路区段大的管路横截面。即,所述公共冲洗介质通道优选以一个台阶扩宽,其中,用于冲洗所述分配盘接收装置与所述涂料喷嘴之间的环形间隙的所述第二冲洗介质出口优选被从所述公共冲洗介质通道的处于上游的管路区段中、也就是被从具有较大管路横截面的管路区段中分支出。为此还需提及的是,用于冲洗所述环形间隙的所述第二冲洗介质出口在从所述公共冲洗介质通道的处于上游的管路区段到处于下游的管路区段之间的过渡部上被分支出。这在流动技术方面已被证明是有利的。

[0030] 但是替代地也存在下述可能性,即,用于冲洗所述分配盘接收装置与所述涂料喷

嘴之间的环形间隙的所述第二冲洗介质出口被从所述公共冲洗介质通道的处于下游的管路区段中分支出。

[0031] 相反,用于进行外部冲洗的所述第三冲洗介质出口优选被从所述公共冲洗介质通道的处于上游的管路区段中分支出,在那里所述冲洗介质通道具有较大的管路横截面。

[0032] 相反,用于冲洗所述分配盘的所述第一冲洗介质出口优选被布置在所述涂料喷嘴的端侧上和/或布置在所述处于下游的管路区段的端部上。

[0033] 此外需提及的是,在所述涂料喷嘴中通常在轴向方向上延伸着一涂层介质通道,以便引导待施加的涂层介质,其中,所述涂层介质通道优选在所述涂料喷嘴的整个长度上轴向地贯通并且在涂料喷嘴的前端侧中的出口孔中终止。所述涂层介质通道优选也被分为具有较大管路横截面的、处于上游的管路区段和具有较小管路横截面的、处于下游的管路区段,其中,具有较小管路横截面的、处于下游的管路区段在所述涂料喷嘴(5)中能够偏心地延伸,以便在侧面对第一冲洗介质出口留下足够的空间。

[0034] 替代地存在下述可能性,即,所述涂层介质通道的处于上游的管路区段具有比处于下游的管路区段小的管路横截面。

[0035] 此外也存在下述可能性,即,所述涂层介质通道锥形地缩细或扩宽。

[0036] 在前面已经提及的是,按照本发明设置的第一冲洗介质出口被用来冲洗所述涂料喷嘴与周围的分配盘接收装置之间的环形间隙。为此需提及的是,本发明的涂料喷嘴优选具有两个圆柱形的喷嘴区段,在所述两个圆柱形区段之间可选地设置一锥形的喷嘴区段,其中,被第二冲洗介质出口清洁的环形间隙包围所述锥形的喷嘴区段。在此,涂料喷嘴的所述锥形的喷嘴区段可具有一锥角,所述锥角例如可以在 $20-30^{\circ}$ 的范围内。此外需提及的是,所述锥形的喷嘴区段优选无台阶地过渡到远中的圆柱形喷嘴区段中,相反,在从所述锥形的喷嘴区段到近中的圆柱形喷嘴区段的过渡部处可出现台阶。

[0037] 在本发明的范围内使用的术语“环形间隙”优选涉及这样一种环形间隙,其包围涂料喷嘴的锥形的喷嘴区段。在此,附加的第二冲洗介质出口优选从该锥形的喷嘴区段的周面通出,以便将冲洗介质直接输出到所述环形间隙中。

[0038] 此外需提及的是,本发明不局限于将前面描述的按照本发明的涂料喷嘴作为单个的构件。相反,本发明也包括一种设有涂料喷嘴的钟形盘以及具有这种钟形盘的完整旋转喷雾器。

[0039] 此外需提及的是,在本发明的钟形盘的情况下,分配盘可以是钟形盘的固定的组成部分。但是替代地也存在下述可能性,即将分配盘构造为单独的构件并且将其装配在钟形盘中。

[0040] 最后,本发明还包括具有至少一个这种旋转喷雾器的涂装设备,所述旋转喷雾器包含本发明的涂料喷嘴。

## 附图说明

[0041] 本发明的其它有利的进一步构型在从属权利要求中表明或者由下面借助于附图对本发明优选实施例的说明详细描述。附图表示:

[0042] 图1是一种传统钟形盘的横截面图,其具有不带附加冲洗介质通道的涂料喷嘴;

[0043] 图2是一种传统钟形盘的横截面图,其具有带单独的冲洗介质通道的涂料喷嘴,



所述冲洗介质通道也允许进行外部冲洗；

[0044] 图 3 是一种传统钟形盘的横截面图，其具有回缩的冲洗介质出口；

[0045] 图 4A 是本发明的涂料喷嘴的横截面图；

[0046] 图 4B 是图 1 中的如本发明所述的涂料喷嘴，其具有示意性示出的、环绕的分配盘接收装置。

### 具体实施方式

[0047] 图 4A 和 4B 中所示的按照本发明的涂料喷嘴 5 部分地与本文开头所述的传统涂料喷嘴 5 一致，因此为了避免重复参见前述的说明，其中，对于相应的细节使用相同的参考标号。

[0048] 所述涂料喷嘴 5 具有轴向贯通的涂料通道 10，其由两个前后相继布置的管路区段 10.1、10.2 组成。所述涂料通道 10 的处于下游的管路区段 10.2 在本实施例中具有比所述涂料通道的处于上游的管路区段 10.1 小的管路横截面，但是在实际中也可以实现为其他方式。此外，所述涂料通道 10 的处于下游的管路区段 10.2 偏心地布置在涂料喷嘴 5 的前部中，以便在那里对于冲洗介质通道 11 的引导提供足够的空间。

[0049] 所述冲洗介质通道 11 也具有处于上游的管路区段 11.1 和处于下游的管路区段 11.2，其中，处于下游的管路区段 11.2 具有比处于上游的管路区段 11.1 小的管路横截面。

[0050] 所述冲洗介质通道 11 的处于下游的管路区段 11.2 最终通入到一冲洗介质出口 16 中，所述冲洗介质出口布置在涂料喷嘴 5 的前端侧中并且将第一冲洗介质流 S1 基本上轴向地输出，其中，所述第一冲洗介质流 S1 基本上用于使得分配盘 6 和所述钟形盘 3 的内表面被冲洗介质清洁。

[0051] 此外，从所述冲洗介质通道 11 的处于上游的管路区段 11.1 分支出一冲洗介质孔 17，其通入到一第二冲洗介质出口 18 中，其中，所述第二冲洗介质出口 18 输出第二冲洗介质流 S2，所述第二冲洗介质流基本上用于冲洗涂料喷嘴 5 与周围的分配盘接收装置 15 之间的环形间隙 19（参见图 4B）。

[0052] 所述第二冲洗介质出口 18 在此相对于涂料喷嘴 5 的前端侧以  $a = 4.5\text{mm}$  的距离轴向地回缩。由此确保分配盘接收装置 15 的超过一半的内表面被清洁并且不会有冲洗介质到达后部。

[0053] 此外需提及的是，第二冲洗介质出口 18 相对于钟形盘 3 的旋转轴线 20 具有确定的排出角度  $\alpha = 3^\circ$ 。

[0054] 最后，从所述冲洗介质通道 11 的处于上游的管路区段 11.1 分支出一另外的冲洗介质孔 21，其通入到一另外的冲洗介质出口 22 中。通过所述冲洗介质出口 22 输出第三冲洗介质流 S3，其用于对钟形盘 3 进行外部冲洗。

[0055] 所述冲洗介质出口 16、17 和 22 和所述冲洗介质孔 17、21 以及所述冲洗介质通道 11 的管路区段 11.1、11.2 的尺寸在此这样设计，使得在输入侧供入的冲洗介质流 S 被以下述比例分配给各个冲洗介质流 S1、S2 和 S3：

$$[0056] \quad S1 = 4/7 \cdot S,$$

$$[0057] \quad S2 = 1/7 \cdot S,$$

$$[0058] \quad S3 = 2/7 \cdot S,$$

[0059] 本发明不限于前面所述的优选实施例。相反,大量的变型和改型方案都是可以的,它们同样利用本发明的构思并且因此落入保护范围内。此外,本发明也要求保护从属权利要求的特征,而与所回引的权利要求的特征无关。

[0060] 参考标号表

- [0061] 1 旋转喷雾器
- [0062] 2 透平轴
- [0063] 3 钟形盘
- [0064] 4 涂料管
- [0065] 5 涂料喷嘴
- [0066] 6 分配盘
- [0067] 7 空气导流环
- [0068] 8 空气导流喷嘴
- [0069] 9 周面
- [0070] 10 涂料通道
- [0071] 10.1 涂料通道的管路区段
- [0072] 10.2 涂料通道的管路区段
- [0073] 11 冲洗介质通道
- [0074] 11.1 冲洗介质通道的管路区段
- [0075] 11.2 冲洗介质通道的管路区段
- [0076] 12 冲洗介质孔
- [0077] 13 冲洗介质通道
- [0078] 14 外冲洗室
- [0079] 15 分配盘接收装置
- [0080] 16 冲洗介质出口
- [0081] 17 冲洗介质孔
- [0082] 18 冲洗介质出口
- [0083] 19 环形间隙
- [0084] 20 旋转轴线
- [0085] 21 冲洗介质孔
- [0086] 22 冲洗介质出口
- [0087] S 冲洗介质流
- [0088] S1 第一冲洗介质流
- [0089] S2 第二冲洗介质流
- [0090] S3 第三冲洗介质流

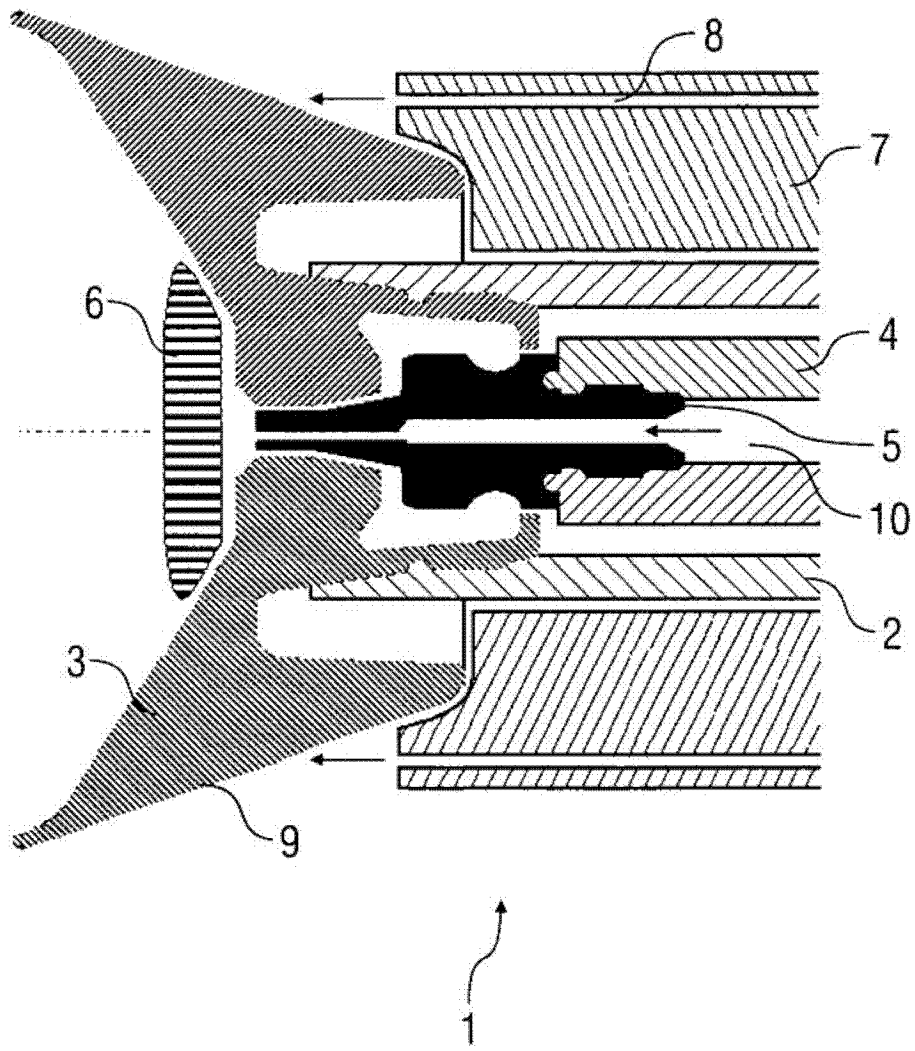


图 1

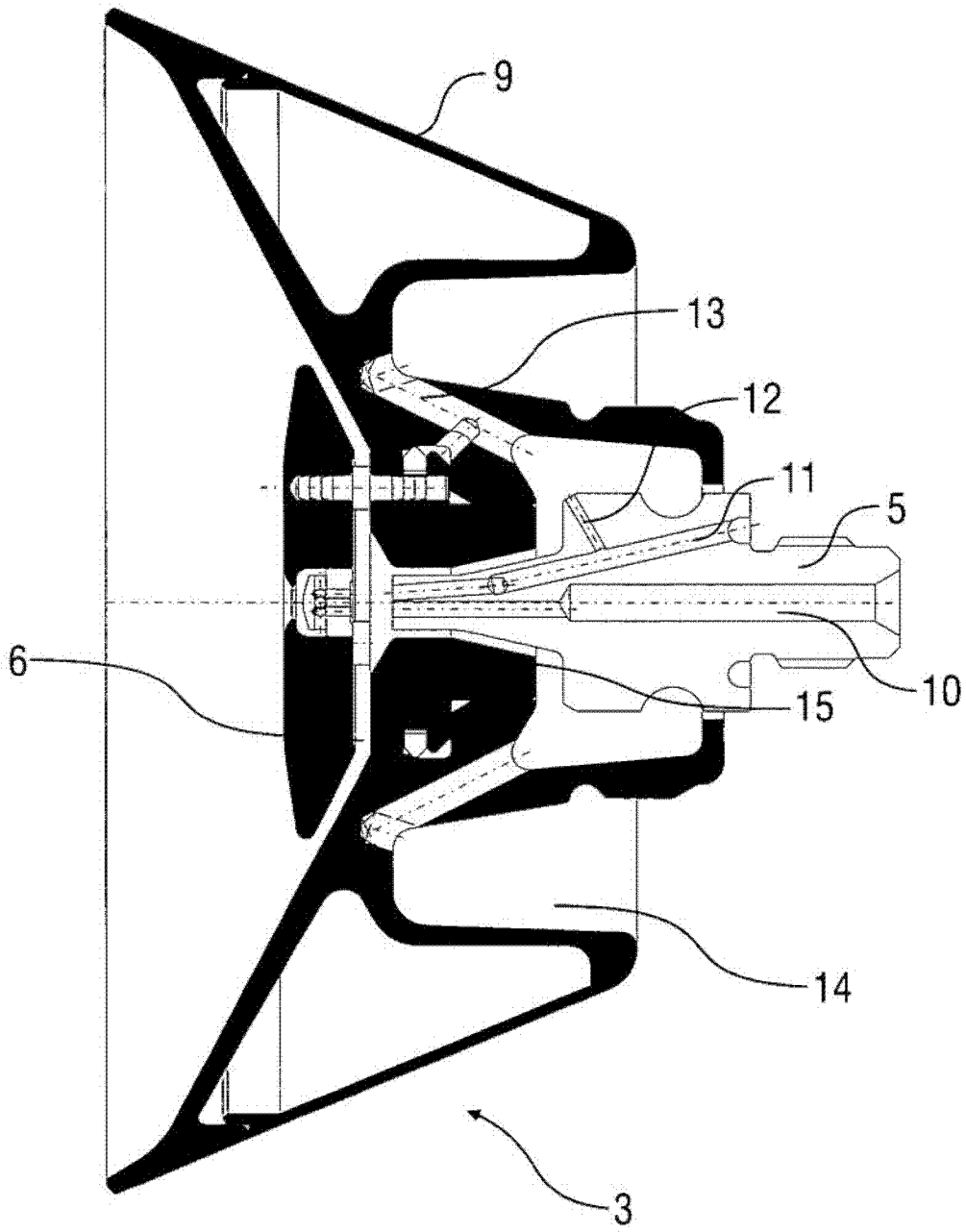


图 2

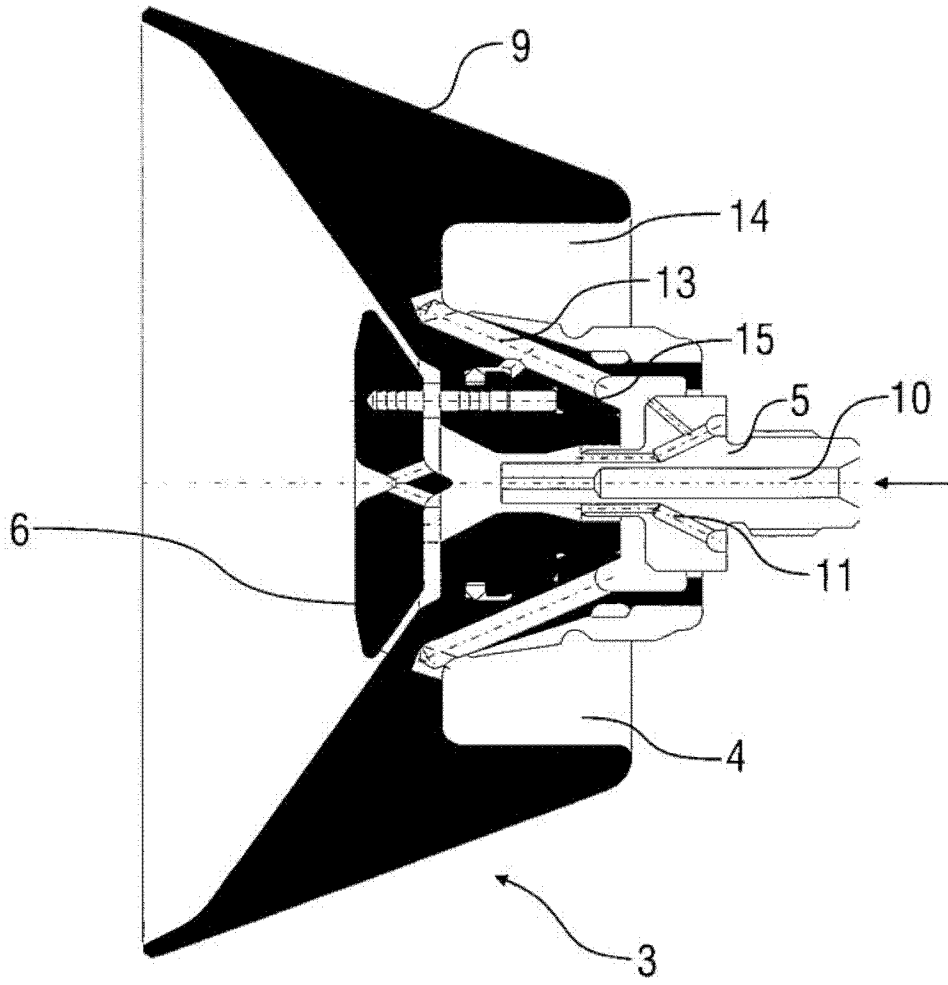


图 3

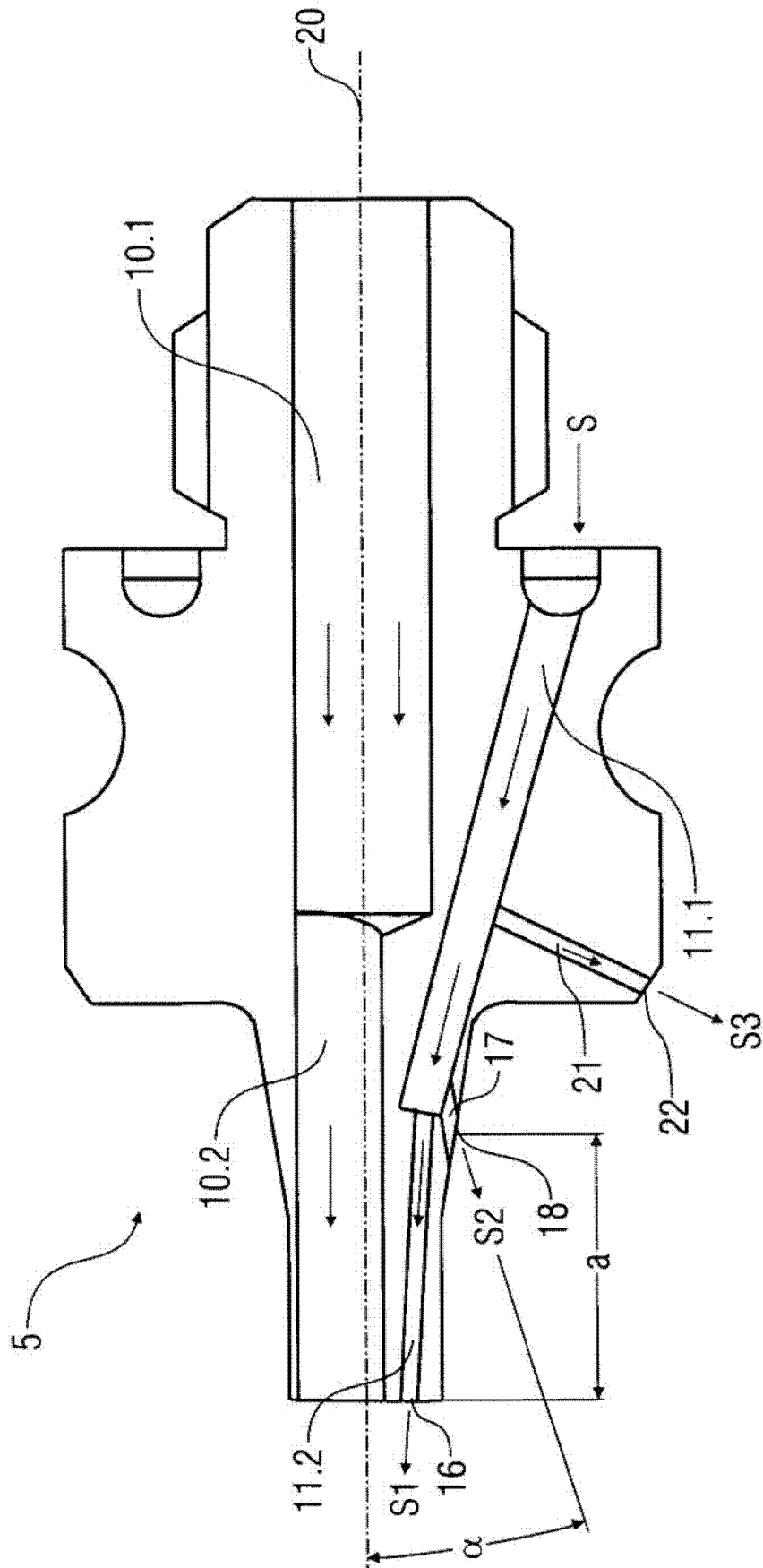


图 4A

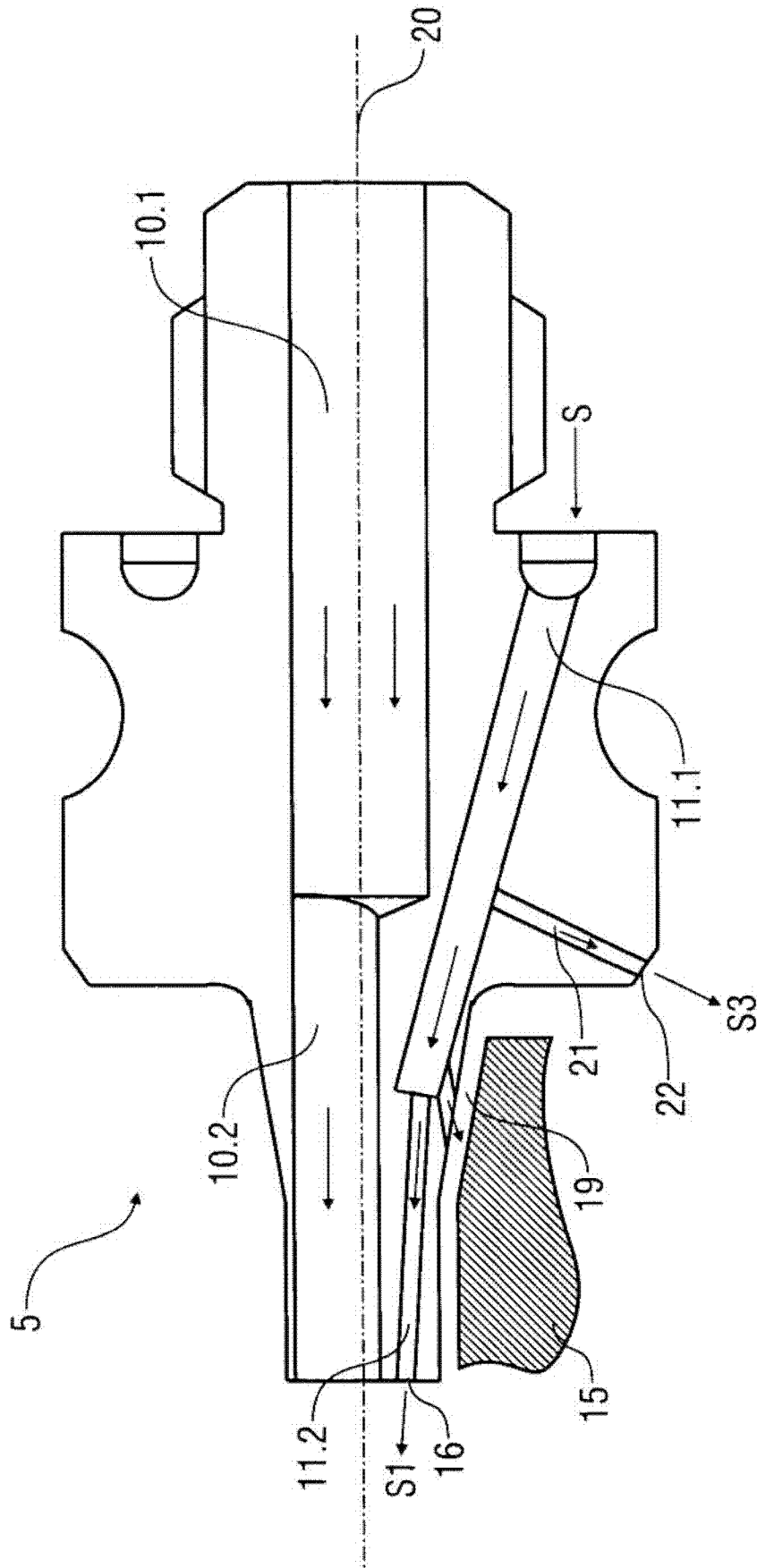


图 4B