



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101711187 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 200880009447. 8

(22) 申请日 2008. 03. 17

(30) 优先权数据

102007014216. 3 2007. 03. 24 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 09. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2008/053179 2008. 03. 17

(87) PCT申请的公布数据

W02008/116778 DE 2008. 10. 02

(73) 专利权人 ITW 表面技术有限公司

地址 德国迪岑巴赫

(72) 发明人 乌尔里克·格里森布鲁克

(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 15/06 (2006. 01)

审查员 刘玲云

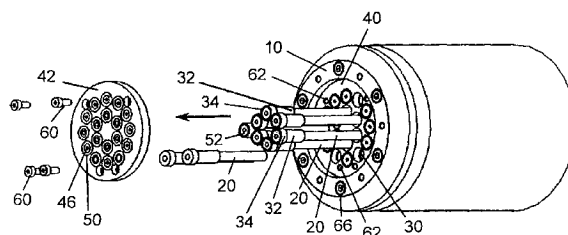
权利要求书2页 说明书2页 附图4页

(54) 发明名称

喷枪的管线连接装置

(57) 摘要

本发明涉及一种喷枪的管线连接装置,用于在管状机器人手臂(14)的末端上连接大量的软管(20)。机器人法兰(10)与中间体(6、4)之间设置孔板(42),其垂直穿过软管连接套(32)延伸并具有大量的贯通孔(46),与至少几个法兰孔(30)对中心设置。



1. 喷枪的管线连接装置,用于在管状机器人手臂(14)的末端上连接大量的软管(20),软管(20)通过该机器人手臂延伸,中间体(6、4)内具有中间体孔(26),设置在机器人手臂(14)与至少一个自动喷枪(2)之间的机械连接中,其中,在机器人手臂(14)的末端上固定机器人法兰(10),其具有大量的法兰孔(30),其中,机器人法兰(10)与中间体(6、4)之间设置孔板(42),孔板(42)垂直通过软管连接套(32)延伸并具有大量的贯通孔(46),贯通孔(46)与至少几个法兰孔(30)对中心设置;贯通孔(46)的两个孔末端上设置各一个环形密封件(48、50),环绕相关的贯通孔(46);后板侧上的密封件(48)各自密封地紧贴向一个软管连接套(32)的端面;前法兰侧上的密封件(50)各自紧贴向中间体(6、4)的后端壁且各自环绕在中间体(6、4)内形成的大量中间体孔(26)的一个,中间体孔(26)与孔板(42)的至少几个贯通孔(46)对中心设置,

其特征 在于机器人法兰(10)在其对着前面的端面(44)上具有圆柱形凹陷(38),所述孔板(42)被安排在所述凹陷(38)中从而孔板与所述对着前面的端面(44)齐平设置,还在于各软管连接套(32)被插入到所述多个法兰孔(30)中,所述软管连接套(32)被各自连接到一个所述软管(20)的端部并各自利用径向凸起的套轮缘(34)紧贴在前法兰面(36)上,所述套轮缘(34)具有圆形的外圆周。

2. 按权利要求1所述的喷枪管线连接装置,其特征在于,孔板(42)的环形密封件(48、50)各自在孔板(42)的凹陷处(49、51)内定位。

3. 按前述权利要求之一所述的喷枪管线连接装置,其特征在于,孔板(42)固定在机器人法兰(10)上。

4. 按前述权利要求3所述的喷枪管线连接装置,其特征在于,孔板(42)可再松开地固定在机器人法兰(10)上。

5. 如权利要求2所述的喷枪管线连接装置,其中所述孔板被构造成可拆装地连接至所述机器人法兰。

6. 一种喷枪的管线连接装置,包括:孔板和法兰盘;

所述法兰盘具有对着前面的端面,其包括多个通向多个法兰孔的扩展段,其中每个扩展段呈圆柱形并且具有扩展段直径,每个法兰孔具有法兰孔直径,所述法兰孔的直径小于所述扩展段直径;

所述孔板具有后板侧,其被构造成与所述对着前面的端面配合以连接机器人手臂与喷枪之间的多个管线,其中所述后板侧包括多个孔板贯通孔和多个第一环形凹槽,其中每个第一环形凹槽与所述多个孔板贯通孔中的一个同轴,每个第一环形凹槽包括第一环形密封件;

其中所述多个法兰孔被构造成接收所述多个管线,每个扩展段被构造成接收每个管线的套轮缘,每个孔板贯通孔被构造成与每个管线内的软管通道对准,并且所述后板侧被构造成固定每个位于各自扩展段内的套轮缘。

7. 按照权利要求6所述的装置,包括所述喷枪,其中所述对着前面的端面直接设置在所述喷枪上。

8. 按照权利要求6所述的装置,包括所述机器人手臂,其中所述后板侧直接设置在所述机器人手臂上。

9. 按照权利要求6所述的装置,其中所述对着前面的端面具有低于外表面的圆柱形凹

陷处,并且所述孔板具有适合装入所述圆柱形凹陷处的圆柱形结构。

10. 按照权利要求 9 所述的装置,其中所述孔板的厚度大体上等于所述圆柱形凹陷处的深度。

11. 按照权利要求 6 所述的装置,其中所述孔板具有与所述后板侧相背的前板侧,其中所述多个孔板贯通孔从所述后板侧至所述前板侧穿过所述板,所述前板侧包括多个第二环形凹槽,每个第二环形凹槽与所述多个孔板贯通孔中的一个同轴,每个第二环形凹槽包括第二环形密封件。

12. 按照权利要求 6 所述的装置,包括所述多个管线。

喷枪的管线连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种喷枪的管线连接装置。

背景技术

[0002] 这种类型的喷枪用于利用液态颜料或者液态漆喷涂物体。

[0003] 这种类型的喷枪例如由 EP 1287901B1 有所公开。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,对机器人手臂与至少一个由机器人手臂携带的喷枪之间的管线连接装置进行改进。

[0005] 依据本发明,通过孔板可以取得以下优点:有效防止软管连接套受到机械损坏和污染;为从机器人手臂内成束的软管向由机器人手臂携带的至少一个喷枪输送液态颜料或者液态漆和一个或者多个气流,在孔板的正面和背面上最好借助 O 形圈进行价格便宜和有效的密封。

[0006] 通过依据本发明将密封件安装在孔板的例如环形槽或者孔间隙这种凹陷处内,按照简单方式实现密封件的精确定位。

[0007] 通过依据本发明将孔板固定在机器人法兰或者机器人手臂上,即使在机器人手臂上没有固定喷枪的情况下也防止其丢失。

[0008] 喷枪或者可以将一个或者多个喷枪与机器人手臂连接的中间体可以根据本发明实际应用中的目的,固定在机器人手臂、机器人法兰或者孔板上。

[0009] 依据本发明一种特殊的实施方式,软管连接套的套轮缘不是像现有技术中那样具有多边形例如六方的外圆周,而是具有圆形的外圆周。由此可以缩小法兰孔之间并因此还有软管之间的距离。套轮缘的圆形形状便于安装和拆卸软管,因为径向凸起的套轮缘可以在任意的旋转方向上定位,而不与相邻的套轮缘冲突。由此也可以使用更大的尺寸公差。

附图说明

[0010] 下面参照附图借助作为举例的优选实施方式对本发明进行说明。其中:

[0011] 图 1 示出固定在机器人手臂上的自动喷枪的透视图;

[0012] 图 2 示出机器人手臂端段的透视分解图,包括从其外延的软管束和孔板;

[0013] 图 3 示出机器人手臂的前端面透视图,包括上面所固定的孔板,其将回移到机器人手臂内的软管端覆盖;

[0014] 图 4 示出图 3 机器人手臂的端面前视图;

[0015] 图 5 示出图 4 径向平面 V-V 上机器人手臂的断开纵剖面;

[0016] 图 6 示出图 2 软管的端段及套在其上面的软管连接套,其与软管例如夹紧连接。

具体实施方式

[0017] 图 1 示出用于利用液态颜料或者漆喷涂物体的自动喷枪 2。喷枪 2 通过垫板 4 固定在具有转接法兰 8 的转接件 6 上。转接法兰 8 借助螺丝（未示出）固定在机器人法兰 10 上，后者可以是单体或者多体并借助螺丝 12 固定在机器人手臂 14 的管状端段上。为供给喷枪液态颜料或者液态漆和一个或者多个气流，例如用于喷射颜料或者漆的气流和 / 或者由于所喷射的液体射流成型的气流和 / 或者用于操作控制颜料或者漆的阀门的气流，需要大量的软管 20，它们穿过机器人手臂 14 延伸。

[0018] 依据本发明提供一种新型装置，用于将大量软管 20 连接在转接件 6 内具有孔 26 的管状机器人手臂 14 的末端上。转接件 6 为机械连接上的中间体，其在所示的实施方式中由转接件 6 和垫板 4 组成。依据另一种实施方式，取代转接件 6 和垫板 4 可以仅具有唯一的中间件，或者既取消垫板 4 也取消转接件 6，并将喷枪 2 直接固定在机器人法兰 10 上，在后一种情况下喷枪 2 本身的外壳作为机器人手臂 14 的软管 20 与喷枪 2 的内部管线之间的中间体使用。

[0019] 正如图 2-5 所示，机器人法兰 10 具有大量的法兰孔 30，孔内各自插入一个软管连接套 32，其各自与软管 20 之一的软管端共同插接并各自利用径向凸起的套轮缘 34 紧贴在前面的法兰面 36 上。特别是如图 5 所示，机器人法兰 10 可以多体构成并例如具有单体或者多体的法兰圈 10-1 和固定在法兰圈 10-1 上和与其同心设置的法兰盘 10-2。法兰孔 30 在法兰盘 10-2 中形成，凸起的套轮缘 34 抵靠的前法兰面 36 是各法兰孔 30 扩展段的朝前的孔内台肩。软管连接套 32 的凸起套轮缘 34 各自完全埋头设置在法兰孔 30 的端面孔扩展段内。

[0020] 法兰盘 10 对着前面的端面上有凹陷处 38（最好是圆柱形）以及对着前面的底面 40。套轮缘 34 埋入底面 40 内，从而套轮缘不从底面向前凸出，而最好是与底面齐平。

[0021] 依据本发明，凹陷处 38 内设置孔板 42，孔板 42 与法兰盘 10-2 对着前面的端面 44 最好在径向上齐平。

[0022] 孔板 42 径向通过所有软管连接套 32 的套轮缘 34 延伸。孔板 42 上形成大量的贯通孔 46，这些孔与至少几个法兰孔 30 并因此也与软管 20 的软管通道以及也与转接件 6 内的孔 26 轴向对中心设置。

[0023] 孔板 42 贯通孔 46 的两个孔末端上各自设置一个环形密封件 48 或 50，其环绕相关的贯通孔 46。

[0024] 后板侧上的密封件 48 各自密封紧贴在软管连接套 32 的前端面 52 上或者在管线连接装置的拆卸状态下这样设置，使其可以紧贴。

[0025] 前法兰侧上的密封件 50 各自密封紧贴向转接件 6（图 1）的后端壁 54，其中，每个密封件 50 各自密封环绕在转接件 6 内形成的孔 26 的孔末端。

[0026] 密封件 48 和 50 最好装入孔板 42 的环形凹陷处 49 或 51 内，它们从中至少在管线连接装置的未安装状态下从孔板 42 轴向略微凸起。

[0027] 孔板 42 借助螺丝 60 固定在法兰盘 10-2 的螺孔 62 内。

[0028] 法兰盘 10-2 例如借助螺丝 66 固定在法兰圈 10 上。

[0029] 如图 2 所示，软管 20 可以通过法兰孔 30 向前拉出，然后在其末端上安装软管连接套 32，并随后再回插到机器人手臂 14 内，其中，软管连接套 32 插入法兰孔 30 内。

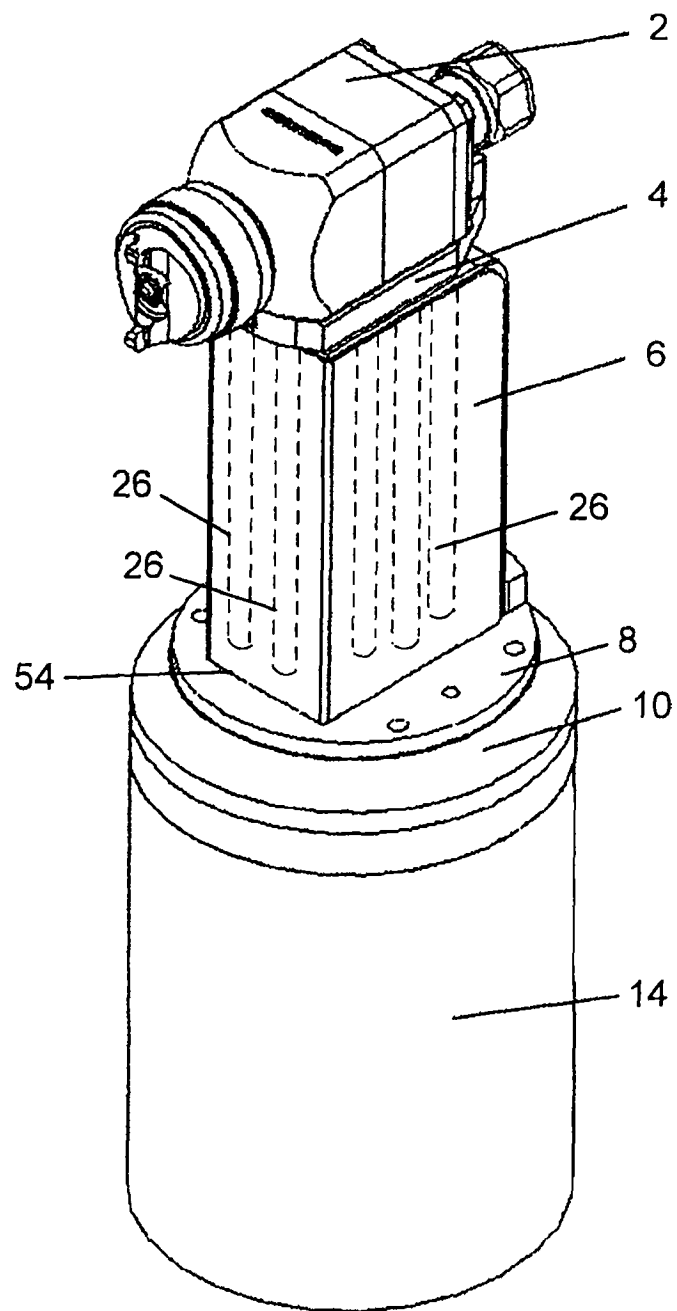


图 1

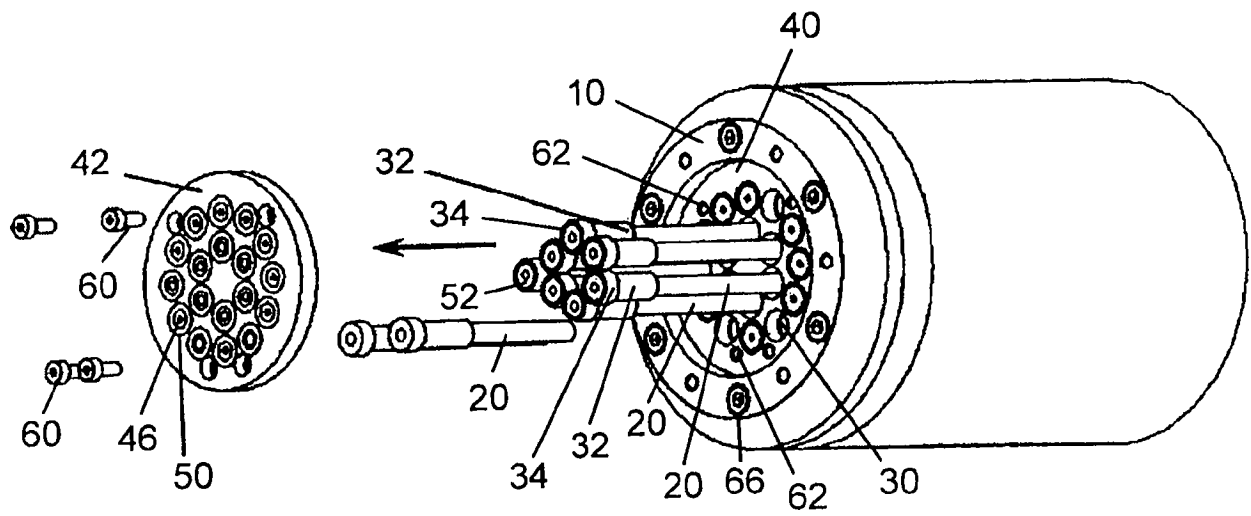


图 2

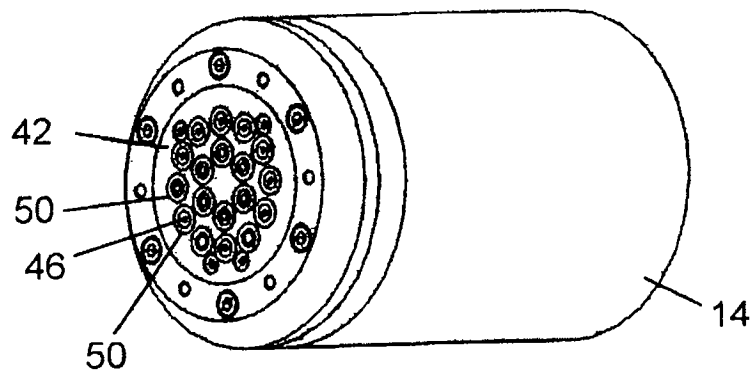


图 3

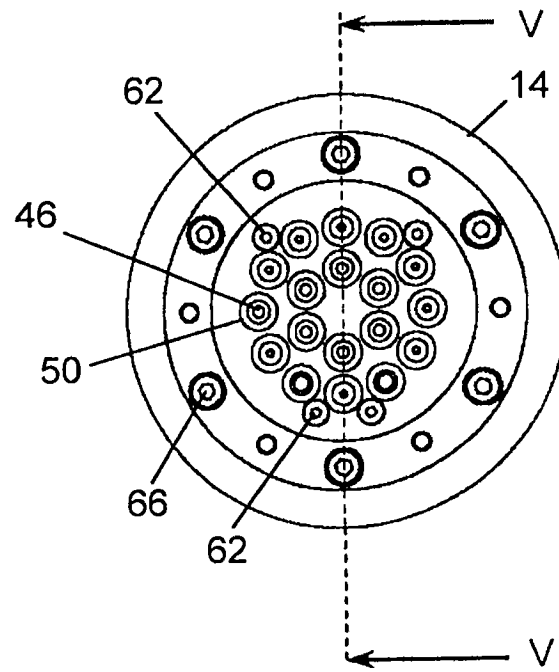


图 4

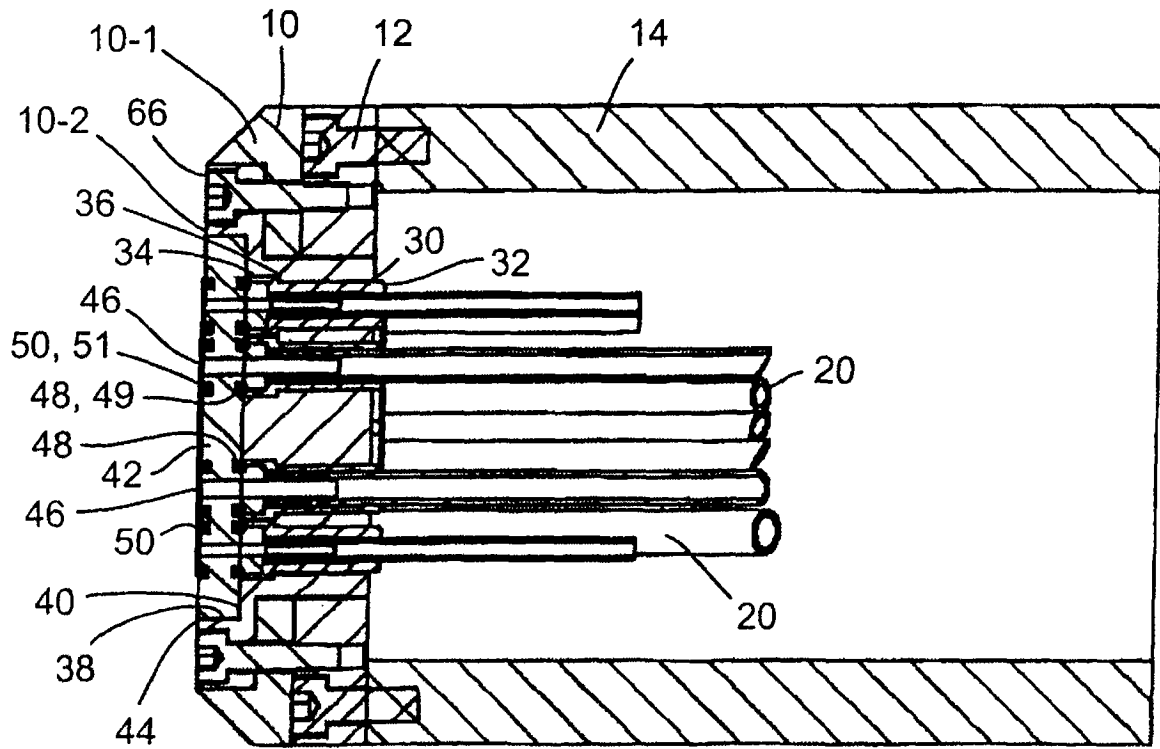


图 5

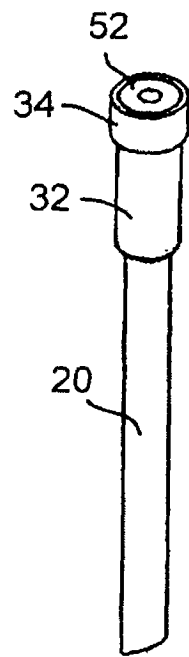


图 6