



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106573265 B

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201580039819.1

(22)申请日 2015.07.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106573265 A

(43)申请公布日 2017.04.19

(30)优先权数据
MI2014A001394 2014.07.31 IT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.01.22

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2015/055682 2015.07.28

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/016798 EN 2016.02.04

(73)专利权人 杰艺科股份公司
地址 意大利(米兰)奇尼塞洛巴尔萨莫

(72)发明人 保罗·科伦巴罗利 G·科维齐
奥尔多·雷维尔拉

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262
代理人 张华卿 郑霞

(51)Int.Cl.
B05B 13/04(2006.01)

(56)对比文件
US 2002069822 A1,2002.06.13,
DE 3430531 A1,1986.02.27,
WO 8906181 A1,1989.07.13,
US 5674570 A,1997.10.07,
CN 103998340 A,2014.08.20,
CN 102177002 A,2011.09.07,
审查员 胡小龙

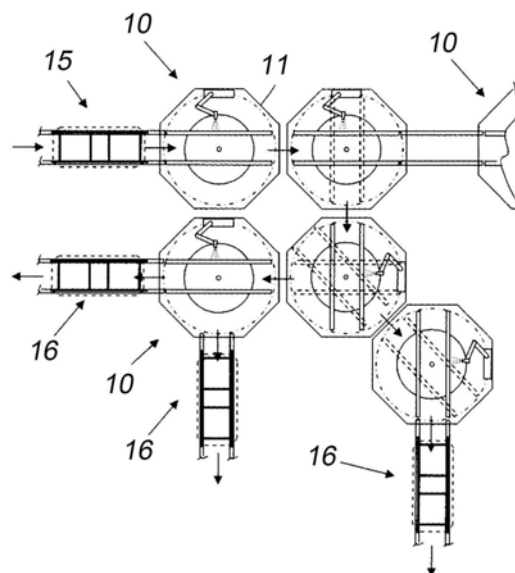
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

用于物体表面处理的操作站和设备

(57)摘要

公开了一种用于处理物体(如车身和/或与汽车行业相关联的组件)表面的操作站,其包括工作间(11)、系统(18)以及至少一个放置在工作间内的喷涂和/或操作机器人(17),工作间(11)具有用于车身的至少一个入口(12)和至少一个出口(13),系统(18)用于在入口和出口之间移动待处理的部件。工作间(11)包含电机驱动支撑件(23),支撑件(23)围绕垂直轴线(19)旋转以顺序地引导放置在支撑件(23)上的组件的不同侧面朝向机器人(17)。工作间可以被有利地设计成在平面视图内具有多于四个侧边(例如六侧边或八侧边)的多边形形式,并且可以在两个方向上彼此并排组合以形成具有改良使用占用空间的设备。



1. 用于处理物体的操作站,所述操作站包括工作间(11)、操作系统(18)和至少一个机器人(17),所述工作间(11)具有用于所述物体的至少一个入口(12)和至少一个出口(13),所述操作系统(18)用于在所述至少一个入口和所述至少一个出口之间移动所述物体,所述至少一个机器人(17)用于处理在所述工作间内的所述物体,其特征在于,所述操作站包括在所述工作间内的用于支撑进入所述工作间(11)的所述物体的支撑件(23),所述支撑件(23)被电机驱动以围绕垂直轴线(19)旋转,以使存在于所述支撑件(23)上的所述物体相对于所述至少一个机器人(17)顺序地旋转,并且所述工作间具有与所述至少一个入口(12)不对齐的所述至少一个出口(13),所述操作系统(18)被布置在所述支撑件(23)上以与所述支撑件(23)一起旋转,使得所述操作系统(18)能够与所述至少一个入口对齐以接收所述物体并且能够与所述至少一个出口对齐以移出所述物体。

2. 根据权利要求1所述的操作站,其特征在于,所述操作站用于喷涂车身。

3. 根据权利要求1或2所述的操作站,其特征在于,所述操作站还包括用于控制位于所述支撑件上的所述物体的沿着所述物体的纵向轴线的位移的位移装置(24)。

4. 根据权利要求3所述的操作站,其特征在于,所述操作站包括控制系统(10),所述控制系统(10)连接到用于控制所述物体的位移的所述位移装置(24)且连接到所述至少一个机器人(17),以用于执行所述至少一个机器人(17)和所述位移装置(24)的同步移动,以便根据所述至少一个机器人的移动而沿着所述纵向轴线以交替的方式使所述物体位移。

5. 根据权利要求3所述的操作站,其特征在于,所述位移装置(24)和/或所述操作系统(18)包括适于控制用于传送所述物体的滑行器(21)的行进移动的电机驱动滚轮(22)。

6. 根据权利要求1或2所述的操作站,其特征在于,所述工作间在平面图中具有多于四个侧边的多边形形状。

7. 根据权利要求6所述的操作站,其特征在于,所述多边形形状是六边形或八边形。

8. 根据权利要求1或2所述的操作站,其特征在于,所述至少一个机器人(17)沿着所述工作间的一个侧面定位,并且所述至少一个入口(12)和所述至少一个出口(13)沿着所述工作间的其他两个侧面布置。

9. 根据权利要求1或2所述的操作站,其特征在于,所述工作间在平面图中具有矩形形状。

10. 用于处理物体的设备,其包括多个根据权利要求1至9中的任一项所述的操作站。

11. 根据权利要求10所述的设备,其特征在于,所述多个操作站中的至少一些操作站在两个方向上彼此并排布置,和/或所述多个操作站中的至少一些操作站具有相对于彼此成角度布置的至少一个入口和至少一个出口,以在所述设备中界定用于所述物体的穿过所述操作站并且非直线的至少一条路径。

用于物体表面处理的操作站和设备

[0001] 本发明涉及用于处理物体表面的操作站(station)和设备,例如特别是在汽车行业的涂漆车间中且特别用于处理机动车车身和/或组件的表面的操作站和设备,取决于不同的应用周期,机动车车身和/或组件通过用于应用不同类型的材料的工作间(booth),这些应用周期用于涂漆、密封、清洁、制备表面或质量控制以及更普遍地用于在国际上被称为“油漆车间”内可以适用本发明的所有那些应用。

[0002] 在现有技术中,包括装备有机器人的工作间的自动化操作站是已知的,该机器人进行加工周期。

[0003] 通常,这些纵向地按顺序布置的操作站形成了由传送线穿过的表面处理设备。

[0004] 在已知的设备中,诸如车身/部件的物体进入工作间内并在整个处理时间期间保持在工作间内,同时关节型机器人被移动和移位以覆盖待处理部件的整个区域,因此由适当的施加器或由被设计为允许计划的加工操作的特定装置进行所需的加工是可能的。通常对每个工作间使用至少两个机器人,至少两个机器人被布置在待处理部件的两侧,使得每个机器人可以在分配给它的一侧上操作。机器人通常具有较大的工作半径(reach),以便能够在所分配的一侧上接近物体(包括具有相对大的尺寸的物体,如车身)的所有部位,并且机器人在某种程度上成本高。

[0005] 已经提出这样的工作间,其中在物体上方布置单个机器人以能够独立地到达物体的所有部位,但这引起了各种问题,包括由于机器人布置在物体的垂直轴线的上方,可能发生灰尘或类似物滴落或沉积到物体本身上,毁坏处理(特别是油漆)的最终外观的事实。

[0006] 另一个影响喷漆工作间的非常紧迫的问题是恢复和处理所谓的过喷(overspray),即在工作间内雾化的和没有到达表面的油漆的量。这种过喷事实上保持悬浮在工作间的空气中,并且因此必须被推进到工作间的下方区域内进行处理。因此,消除油漆烟雾所需的空气的量对能量消耗的目的而言是重要的参数。

[0007] 已知的设备的另一个问题是,顺序布置的工作间必须成直线,使每个工作间的入口和出口位于工作间的相对的侧面上。这阻碍了设备中可用空间的优化和有效利用。

[0008] 本发明的总体目的是提供用于处理物体表面的创新的工作站(booth station),其还能够利用单个机器人在待处理的物体的整个表面上轻易地操作。

[0009] 此外,本发明的另一个目的是提供具有减小的过喷区域的涂漆操作站。这通过在各种区域中移动待处理的部件而不是机器人来成为可能。

[0010] 本发明的又一个目的是提供允许更好地优化占地空间和更大灵活性的设备。

[0011] 鉴于这些目的,根据本发明产生的想法是提供根据权利要求1所述的用于处理物体的操作站。

[0012] 根据本发明的实施方案,已经产生的想法还包括提供用于处理物体的操作站,其包括具有用于物体的至少一个入口和至少一个出口的工作间、用于在入口和出口之间移动物体的系统、以及在工作间内的至少一个处理机器人,该操作站的特征在于,操作站包括在工作间内的支撑件,该支撑件用于支撑进入工作间的物体,该支撑件被电机驱动围绕垂直轴线旋转以顺序地引导支撑件上存在的物体的不同侧面朝向处理机器人。

[0013] 仍然根据本发明,已经产生的想法是提供由多个这些工作间形成的设备。

[0014] 为了更清楚地说明本发明的创新性原理及其相比现有技术的优点,将在随附图的帮助下在下面描述应用这些原理的实施方式的示例。在附图中:

[0015] -图1示出了根据本发明的操作站的实施方案的示意性平面图;

[0016] -图2显示了根据本发明的操作站的示意性侧视图;

[0017] -图3示出了根据本发明的设备的示意性平面图;

[0018] -图4示出了根据本发明的操作站和设置有多个这些操作站的设备的替代的实施方案的示意性平面图。

[0019] 参考附图,图1以示意性的形式示出了根据本发明设计的操作站,并且该操作站整体由10表示。

[0020] 操作站10包括设置有用待处理物体14的至少一个入口12和至少一个出口13的工作间10。物体可以有利地是机动车车身或部件。有利地,物体通过进入传送系统15到达入口12并且通过退出传送系统16离开出口13。这些传送系统15和16本身是已知的类型(例如,包括电机驱动辊、齿条、链条等),并且因此可以由本领域的技术人员容易地想象。因此将不进一步描述或示出它们。

[0021] 工作间还可以包括用于抽吸和处理过喷的系统,该系统本身是已知类型的且因此未详细示出。

[0022] 工作间内部具有至少一个加工或处理机器人17(本身类型已知)和操作系统18,操作系统18被设计为从进入传送系统接收物体且在处理之后将物体释放到退出传送系统。处理可以有利地包括喷漆,且在这种情况下,机器人是涂漆机器人。

[0023] 工作间还具有平台或支撑件23,平台或支撑件23是电机驱动的以使物体围绕垂直轴线19旋转,有利地处于待处理物体的中心位置。有利地,围绕轴线19的旋转允许待加工物体的各个侧面被布置为与机器人17相对。平台23可以形成操作系统18的一部分,使得操作系统18也可以围绕轴线19旋转,使得操作系统18可以在各个角度位置中使用,这在下面将变得清楚。

[0024] 工作间的入口和出口可以被对齐且在工作间的相对侧上朝向彼此(例如如在图1中以连续的线所示出的),或可以不对齐地布置(特别是在工作间的不朝向彼此的侧上,例如如在图1中以虚线表示的出口所示)。

[0025] 在第一种情况下,操作系统18当旋转到用于对齐入口和出口的位置时,可以在进入传送系统15和退出传送系统16之间形成直接连接,而在第二种情况下,操作系统18可以选择地旋转与进入传送系统15对齐和旋转与退出传送系统16对齐,以便分别接收或释放通过的或待处理的物体。

[0026] 有利地,平台23还包括装置24,装置24形成用于使物体14在工作间内沿着物体的纵向路径(或主轴线,即物体最大延伸的轴线,该轴线通常还是物体沿着处理设备行进移动的轴线)交替位移的系统。在这种情况下,用于控制操作站的系统20有利地同步控制机器人的移动和物体的位移,使得根据机器人的涂漆移动而沿着纵向轴线交替地位移物体。该同步移动允许物体朝向用于涂漆的机器人的表面区域增加。例如,这允许提供具有较小横向工作半径的机器人,物体的位移移动实际上界定了待处理表面和机器人施加器之间水平相对移动的轴线。有利地,在涂漆/处理期间,可以相对于机器人横向地执行位移移动。凭借此

功能,过喷将被集中在小的明确限定的区域中。

[0027] 系统20可以是计算机化的电子控制系统,其可以被适当地编程,其本身是已知的类型。

[0028] 有利地,位移装置由执行进入和退出移动的同一个人系统18形成。

[0029] 控制系统20还可以使物体围绕垂直轴线19与机器人和/或位移移动同步地旋转。

[0030] 物体在工作间内的移动还取决于为应用操作选择的方法和/或物体的形状和尺寸。

[0031] 例如,旋转可以是简单地通过180°的完全旋转,以便首先将物体的一个侧翼或侧面定位成与机器人相对,并且然后将相对的侧翼或侧面定位与机器人相对。以这种方式,物体可以在第一位置中在一侧上被加工,旋转180°并在相对侧上被加工。因此,在两侧上执行处理而没有进一步的旋转移动,而是最多仅沿着纵向轴线位移移动物体。

[0032] 可替代地,也可以以小于180°的多个步骤执行旋转,以布置物体的各个连续的横向部分朝向机器人,其中机器人逐渐地处理这些部分直到待处理的表面完成。

[0033] 根据所采用的移动和物体的类型,例如在车身/物品沿着传送线移动的情况下,操作系统18和位移系统可以具有多种形式。

[0034] 特别地,在车身/物品放置在通常设置有两平行的滑动滑轨的传送机滑行者21上的情况下,可以使用两排电机驱动滚轮22,进入工作间内的滑轨的滑轨可以放置在滚轮22上。还可以提供合适的导轨。相同的滚轮可以形成操作系统和用于使工作间内的物品交替位移的装置。

[0035] 进入传送系统15将具有车身/物品的滑行者插入操作系统18(与入口15对齐)上,操作系统18将承担对滑行者控制,直到其在旋转平台中居中。此后,旋转和/或位移移动将使车身/物品的各个部件进入机器人的操作半径,直到表面处理操作已经完成。最后,平台将旋转以使操作系统和出口13对齐,并且车身/物品将被操作系统18卸载到退出传送系统16上并从操作站撤出,以继续朝向连续的加工操作站。

[0036] 如在附图中可以清楚地看到的,尽管工作间可以具有各种形状(包括在平面图中的矩形形状或圆形形状,这可以优化其内部体积),为了优化工作间的内部空间及其功能性,已经发现将工作间设计成具有多于四个侧边的多边形形状(优选为矩形形状)是有利的。

[0037] 特别地,已经发现八边形形状(如在图1和图3中所示)或六边形形状(如在图4中所示)是尤其有利的。

[0038] 工作间可以有利地在多边形的相应侧边上具有至少一个入口和一个出口,并且具有机器人臂在多边形的另外的侧边上。可替代地,例如如在图4中所示,机器人可以被布置在拐角(或者工作间可以具有另一个横向的侧边,而不是常规形式的相应的拐角)。

[0039] 六边形或八边形平面视图形状是优选的,主要因为其允许适当地选择其尺寸(例如,以内切圆通过内部操作系统的物体的旋转所界定的圆周),并且同时允许优化操作站体积,使得具有获得可以被更容易地制造和使用的大体上平坦的内壁的可能性。

[0040] 例如与矩形形状相比,内部体积的减小导致消除过喷所需的空气的量更少。

[0041] 如在图2中示意性所示,机器人臂可以有利地被布置成使得至少在静止位置中,其处于比存在系统上的物体更高的高度,以允许物体以相对于工作间的侧壁的最小间隙旋

转,同时避免与机器人干涉。在长的物体,例如机动车车身的情况下,这是尤其有用的。

[0042] 此外,如从附图可以清楚地看出,由于多边形形状具有多于四个侧边,可能根据需要在工作间中获得平面入口壁和平面出口壁,平面入口壁和平面出口壁在相对侧边上朝向彼此布置、以直角布置或以两者之间的一定角度布置。

[0043] 图3和图4示出了设置有根据本发明的多个操作站的处理设备的示例。

[0044] 如从附图中可以看出,由于用于旋转车身/物品的平台的存在和具有入口和出口围绕工作间呈不同角度的可能性,可以更好地使用由设备所占用的空间。事实上,能够提供一种设备,其中多个操作站中的至少一些在两个方向上彼此并排布置,以获得更好利用占用空间的设备。有利地,多个操作站中的至少一些可以具有相对彼此成一定角度布置的至少一个入口和至少一个出口。

[0045] 以这种方式,能够在设备内更容易地界定穿过操作站且非直线的路径。

[0046] 特别地,通过使用八边形形状或六边形形状,能够根据各种有用的构造的选择,获得一个工作间的出口和下一个工作间的入口彼此相邻或朝向彼此的更简单的布置。如在图3和图4中可以看出的,该构造可以有利地被描述成“棋盘”或“蜂窝”类型。

[0047] 此外,还可能在同一工作间中提供多个入口和/或出口,以获得沿着设备的多个替代的路径,例如基于进入的待处理部件区分处理。还可能提供多个进入设备的入口和/或多个离开设备的出口,例如也是通过传送系统15和16。

[0048] 在两个工作间之间的进入传送系统15和退出传送系统16可以容易地是同一个虽然非常短的传送系统的两端,或者可以由并排或间隔短距离的前一个工作间或后一个工作间的操作系统形成,如同样参考图3和图4可以容易地想象。

[0049] 对于六边形工作间,尽管相对于八边形工作间(更容易地布置成“棋盘”风格)具有略微增加的内部空间。但是能够在各种情况下获得对设备(例如具有在图4中可以看出的“蜂窝”布置)内的空间更好地利用。还可以通过连接通道来执行一个工作间和另一个工作间之间的连接,连接通道还可以具有为待处理物品的最优定位提供进一步的操作空间的功能。

[0050] 例如,如在图4中可以看出,机器人可以布置在工作间的壁上或布置在两壁之间的拐角中,或布置在两个位置中。

[0051] 优选地,平台将旋转物体以优选地将物体定位成其主轴线朝向机器人横向地布置,例如如在图4中所示的位于左下方的工作间,使得物体的整个侧面朝向机器人。一旦第一侧面已经被加工,物体可以被旋转180°,使得其相对侧面被布置成朝向机器人。

[0052] 显然,图3中所示的布置仅通过示例的方式提供,并且根据本发明的设备基于特定的需求可以具有不同的布置。此外,除了已知的操作站,例如干燥炉或类似操作站外,涂漆操作站可以具有在其之间间隔布置的操作站,该操作站用于执行其他已知的处理,例如:清洁、打磨、密封、隔音、质量控制等。在设备内,根据本发明的操作站还可以容易地与涂漆操作站或类似操作站间隔布置,涂漆操作站还可以具有不同的形状,例如矩形或正方形形状,并且基于需求,八边形操作站可以与六边形操作站组合。

[0053] 现在对本领域地普通技术人员显而易见的是,操作站还可以彼此相隔一定距离地布置,同时还保持图3和图4中所示的或多或少的规则的“棋盘”或“蜂窝”布置,例如以在其之间界定通道,用于维护人员通过或作为其他维修系统的通路。

[0054] 此时,预定的目标如何被实现是清楚的。

[0055] 显然,应用本发明的创新性原理的实施方案的上述描述通过这些创新性原理的示例提供,并且因此不应当被认为限制本文所要求保护的权利要求的范围。例如,为了具体需要,仍然可以设想在根据本发明的同一工作间中提供多个机器人臂。此外,术语“涂漆”必须在广义上理解,即由机器人臂喷涂的流体不一定必须是涂料,而是也可以是另一种表面处理流体或用于特别是在机动车行业中所生产和处理的物品上进行的应用加工中执行设想的操作的流体。如提到的,用于在工作间的入口和出口之间移动物体且特别是车身的系统还可以与工作间内的替代的操作装置分离,尽管在旋转支撑平台上单个构造是优选的。设备中的操作站的数量可以显著地变化,且还可以仅包括两个操作站,该两个操作站布置成例如以便具有相对于彼此成一定角度布置的进入设备的进入方向和离开设备的退出方向。

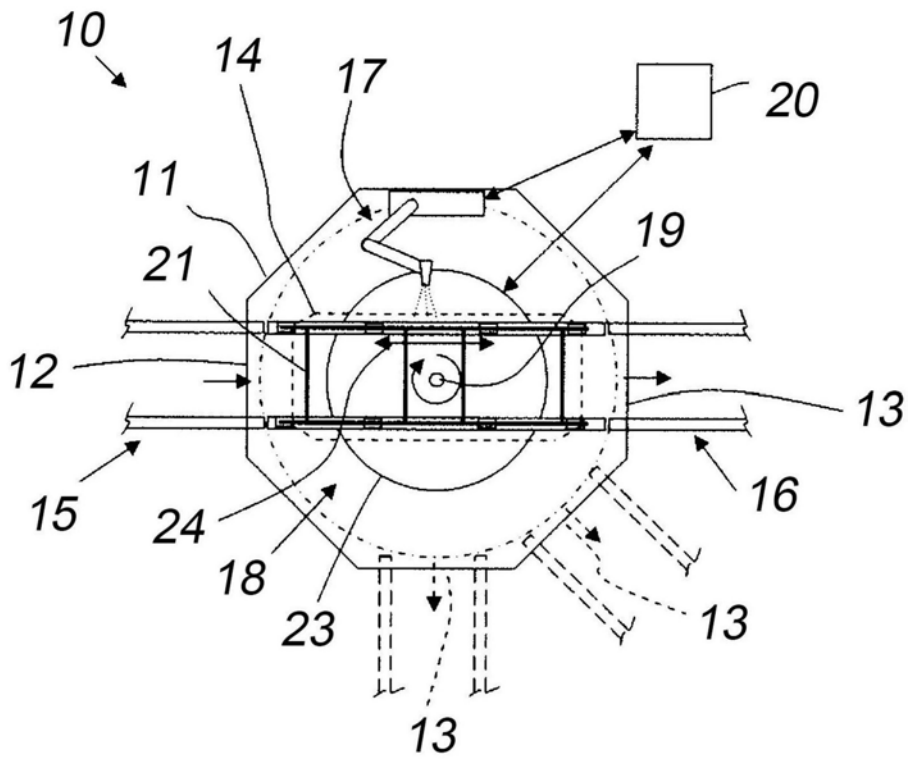


图1

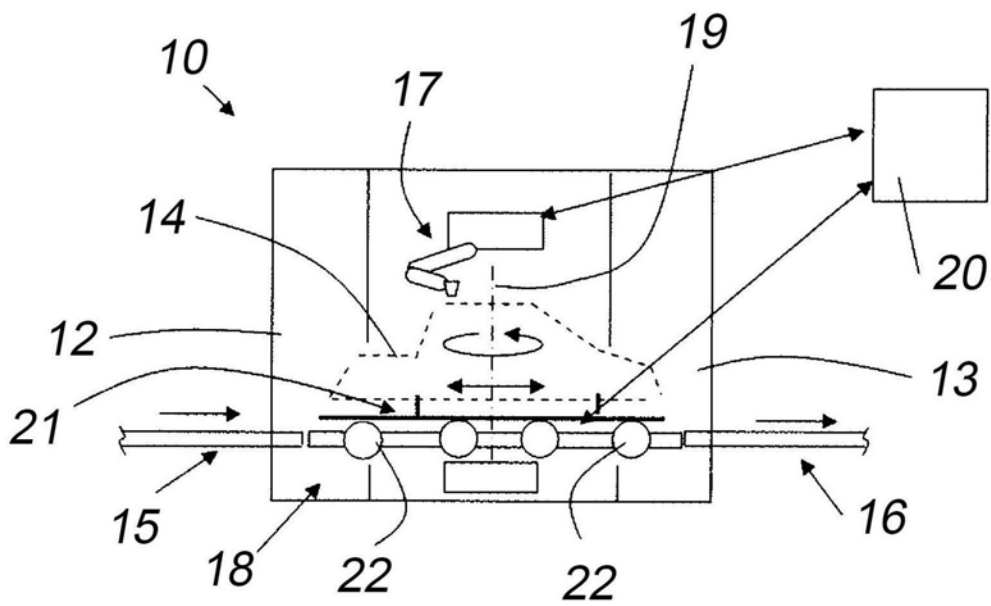


图2

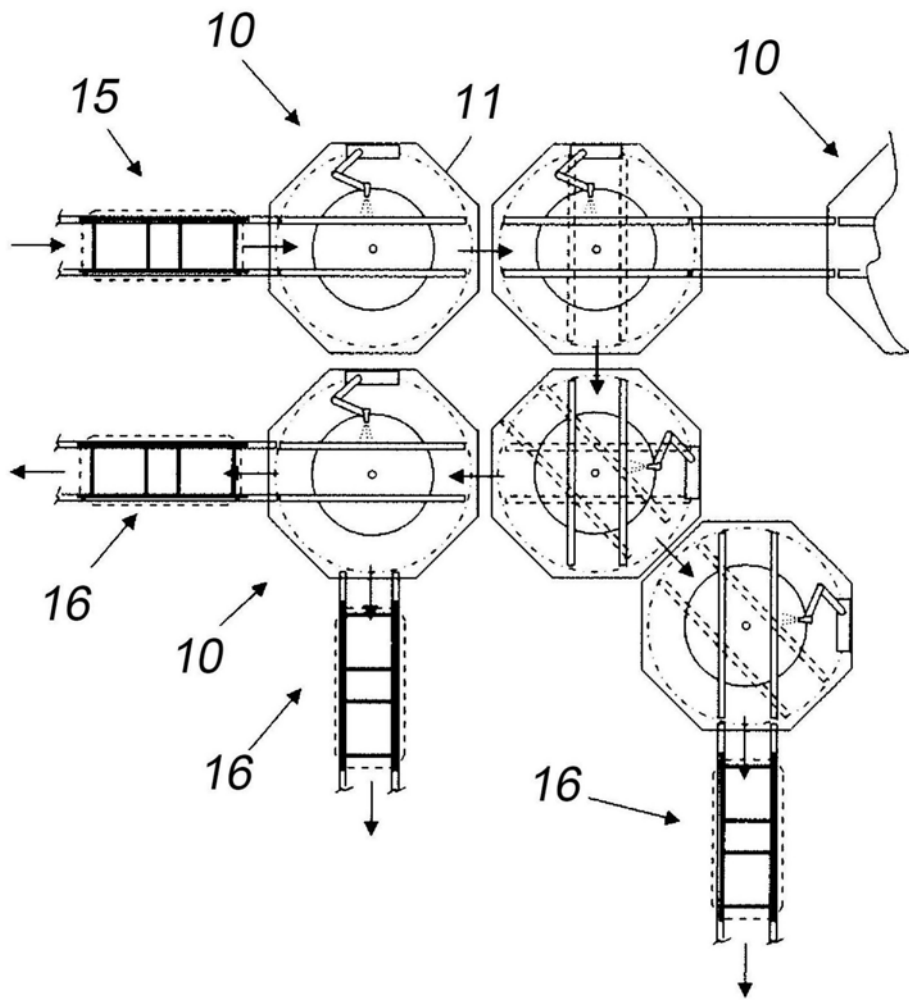


图3

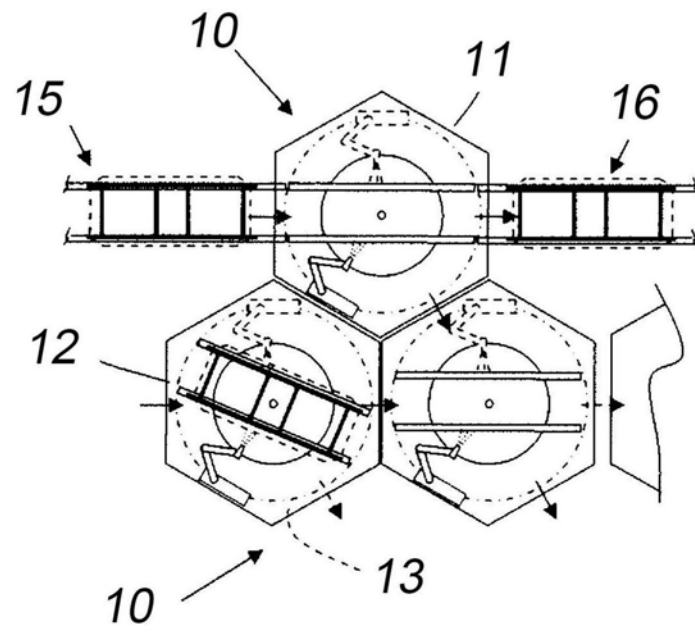


图4