



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101524806 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 06

(21) 申请号 200910002067. 8

(22) 申请日 2009. 01. 12

(30) 优先权数据

08000521. 8 2008. 01. 12 EP

(73) 专利权人 通快机械股份公司

地址 瑞士巴尔

(72) 发明人 W·埃伦迈尔 F·施毛德

A·费尔伯 R·耶德翁

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 刘佳斐 蔡胜利

(51) Int. Cl.

B23P 19/04 (2006. 01)

B23K 26/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1602438 A2, 2005. 12. 07,

JP 特开 2001-349394 A, 2001. 12. 21,

JP 特许第 3038083 号 B2, 2000. 02. 25,

JP 特开平 11-138373 A, 1999. 05. 25,

JP 特开平 11-019789 A, 1999. 01. 26,

JP 特开平 5-84586 A, 1993. 04. 06,

审查员 刘伟

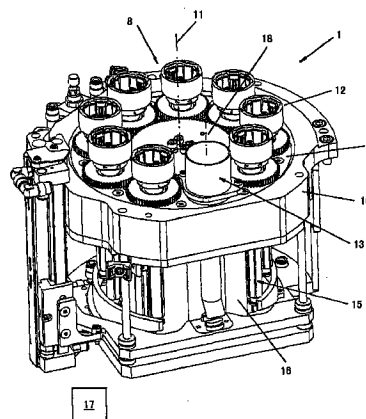
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

装拆激光喷嘴的机械设备及具有这种设备的
激光加工机械

(57) 摘要

本发明公开一种用于将激光喷嘴安装到激光加工机械的喷嘴固定器上和 / 或将激光喷嘴从其上面拆卸下来的机械设备 (1), 该激光加工机械用于加工工件, 尤其是金属板材 (6), 其包括喷嘴箱 (8), 该喷嘴箱具有至少一个用于激光喷嘴的喷嘴存储工位 (12) 和集尘器 (13)。喷嘴存储工位 (12) 是可通过定位设备 (15) 移动的, 或者替换地, 集尘器 (13) 是可通过定位设备 (15) 移动的, 设置定位设备 (15) 用于进入限定在机械设备 (1) 上的准备位置 (18) 的目的。通过各个定位设备 (5), 喷嘴存储工位 (12) 和集尘器 (13) 还可以被传输到远离准备位置 (18) 的位置。本发明还公开了一种具有所述类型的机械设备 (1) 的激光加工机械。



1. 一种用于将激光喷嘴 (2) 安装到激光加工机械 (5) 的喷嘴固定器 (3) 上和 / 或将激光喷嘴 (2) 从其上面拆卸下来的机械设备, 该激光加工机械 (5) 用于加工工件,

该机械设备具有喷嘴箱 (8), 该喷嘴箱 (8) 具有至少一个设置用来保持激光喷嘴 (2) 的喷嘴存储工位 (12),

具有设置在所述机械设备上的准备位置 (18), 以及

具有用于所述喷嘴存储工位 (12) 的定位设备 (15),

其中所述喷嘴存储工位 (12) 是可通过所述定位设备 (15) 移动的, 设置所述定位设备 (15) 用于进入所述准备位置 (18) 或者进入远离所述准备位置 (18) 的位置,

其特征在于,

除了所述喷嘴存储工位 (12) 之外, 还设有集尘器 (13) 和用于所述集尘器 (13) 的定位设备 (15), 该集尘器 (13) 被设置用来接收生成的尘垢颗粒, 并且所述集尘器 (13) 可通过设置的所述定位设备 (15) 被移动用于进入所述准备位置 (18) 代替所述喷嘴存储工位 (12) 的目的, 以及所述集尘器 (13) 还可通过设置的所述定位设备 (15) 被移动用于进入远离所述准备位置 (18) 的位置的目的。

2. 根据权利要求 1 所述的机械设备, 其特征在于, 所述喷嘴存储工位 (12) 和所述集尘器 (13) 在运动中彼此连接。

3. 根据前述权利要求之一所述的机械设备, 其特征在于, 所述喷嘴存储工位 (12) 和所述集尘器 (13) 被安装在共同的支架上, 所述支架可通过所述定位设备 (15) 的定位驱动器被移动使所述喷嘴存储工位 (12), 以及可通过所述定位设备 (15) 的定位驱动器被移动使所述集尘器 (13), 进入这样的位置, 在该位置中所述喷嘴存储工位 (12) 和所述集尘器 (13) 各被移动进入所述准备位置 (18), 或者进入远离所述准备位置 (18) 的位置。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的机械设备, 其特征在于, 所述用于喷嘴存储工位 (12) 的定位设备 (15) 和所述用于集尘器 (13) 的定位设备 (15) 具有共同的定位驱动马达 (16)。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的机械设备, 其特征在于, 所述喷嘴存储工位 (12) 和 / 或所述集尘器 (13) 可在圆形路径上进入所述准备位置 (18) 或者进入远离所述准备位置 (18) 的位置。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的机械设备, 其特征在于, 所述喷嘴存储工位 (12) 和所述集尘器 (13) 的被安装在共同支架上, 该共同支架处于支承转塔 (9) 的形式, 该支承转塔 (9) 可通过所述定位设备 (15) 的定位驱动器被移动使所述喷嘴存储工位 (12), 和 / 或可通过所述定位设备 (15) 的定位驱动器被移动使所述集尘器 (13), 围绕所述转塔旋转轴线 (11) 进入这样的旋转位置, 在该旋转位置中所述喷嘴存储工位 (12) 和所述集尘器 (13) 各被移动进入所述准备位置 (18), 或者进入远离所述准备位置 (18) 的位置。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的机械设备, 其特征在于, 所述集尘器 (13) 形成有尘垢通路 (14), 通过所述尘垢通路 (14) 尘垢能够通过所述机械设备。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的机械设备, 其特征在于, 所述机械设备用于将激光喷嘴 (2) 安装到激光加工机械 (5) 的喷嘴固定器 (3) 上和 / 或将激光喷嘴 (2) 从其上面拆卸下来, 该激光加工机械 (5) 用于加工金属板材 (6)。

9. 一种激光加工机械, 用于加工工件, 其具有用于激光喷嘴 (2) 的喷嘴固定器 (3), 其特征在于, 有根据权利要求 1 至 8 中任何一项所述的机械设备 (1), 用于将激光喷嘴 (2) 安

装到喷嘴固定器(3)上和/或将激光喷嘴(2)从其上面拆卸下来。

10. 根据权利要求9所述的激光加工机械,其特征在于,所述激光加工机械用于加工金属板材(6)。

装拆激光喷嘴的机械设备及具有这种设备的激光加工机械

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将激光喷嘴安装到用于加工工件（尤其是金属板材）的激光加工机械的喷嘴固定器上和 / 或将激光喷嘴从其上面拆卸下来的机械设备，

[0002] • 具有喷嘴箱，该喷嘴箱具有至少一个设置用来保持激光喷嘴的喷嘴存储工位，

[0003] • 具有设置在所述机械设备上的准备位置，

[0004] • 具有用于所述喷嘴存储工位的定位设备，

[0005] 其中所述喷嘴存储工位是可通过所述定位设备移动的，设置所述定位设备用于进入所述准备位置或者进入远离所述准备位置的位置。本发明还涉及一种用于加工工件，特别是金属板材的激光加工机械，其中所述激光加工机械具有上述种类的机械设备。

[0006] 从 JP 06 023580 A 中已知了如下所述的现有技术。其说明书公开了一种具有用于在激光加工机械的激光加工头上更换喷嘴的机械设备的激光加工机械。喷嘴更换设备的喷嘴箱处于转塔箱的形式，并且具有可围绕转塔旋转轴线旋转的箱转塔。在所述箱转塔上设置有多个喷嘴存储工位，其在所述箱转塔围绕所述转塔旋转轴线转动的方向上彼此跟随。通过所述箱转塔围绕所述转塔旋转轴线的转动，一个所述喷嘴存储工位被传输到准备位置。当空的喷嘴存储工位处于所述准备位置时，所述喷嘴存储工位能够接收使用过的激光喷嘴，所述使用过的激光喷嘴也就是先前用在所述已知机械的激光加工头上的，并且将从所述激光加工头的喷嘴固定器上被拆卸下来。当具有替换激光喷嘴的喷嘴存储工位占据所述准备位置时，所述替换激光喷嘴可以被安装在所述激光加工头上，作为对先前拆卸的、使用过的 激光喷嘴的替换。在先前已知的激光加工机械的正常操作期间，所述箱转塔的所述喷嘴存储工位中的一个将已经被移动进入所述准备位置，因此被面对所述激光加工头布置。

[0007] 发明内容

[0008] 本发明的目的是进一步改进现有技术的功能可靠性。

[0009] 按照本发明，其目的通过根据本发明的一个方面的机械设备和激光加工机械达到。

[0010] 在本发明中，设置有集尘器，其可以在所述机械设备上被移动进入准备位置代替喷嘴存储工位。特别是在激光加工机械的操作条件下具有该使用可能性，其中在所述准备位置处呈现较大程度的尘垢。是这样的情形，例如，当借助于所述激光加工机械正在执行正常的工件机加工操作时。所讨论的尘垢的例子是在激光加工切割金属板材时生成的熔渣和金属溅出物。当所述喷嘴箱的喷嘴存储工位远离切割头附近的准备位置时，布置在所述准备位置中的所述集尘器接收产生的尘垢颗粒，因此其被保护而没有不希望的污垢。那样，空的喷嘴存储工位的污垢和由激光喷嘴占据的喷嘴存储工位的污垢被避免。空的喷嘴存储工位的污垢可以例如妨碍在相应的喷嘴存储工位处使用过的激光喷嘴的正确地就位。由替换激光喷嘴占据的喷嘴存储工位的污垢可以具体地导致在将相应的激光喷嘴安装到激光加工机械的喷嘴固定器上的方面的问题。

[0011] 根据本发明的机械设备和激光加工机械的具体实施例将从下面的描述中显而易

见。

[0012] 本发明的一个方面涉及特别简单的控制选择,用于将集尘器和喷嘴存储工位传输到所述准备位置或者到远离所述准备位置的位置。

[0013] 本发明的一实施例是卓越的,由于集尘器和喷嘴存储工位的定位驱动器的结构简单和便宜的配置。

[0014] 本发明的另一有益的实施例提供,所述喷嘴存储工位和 / 或所述集尘器可在圆形路径上移动进入所述准备位置或者进入远离所述准备位置的位置。所要求的集尘器和喷嘴存储工位的移动路径的圆形几何形状使得可以构造出整个布置的紧凑结构。

[0015] 按照本发明的另一方面,提供了一种实现集尘器和喷嘴存储工位的圆形定位运动的结构简单可行的方法。

[0016] 作为本发明的发展,所述集尘器形成尘垢通路,通过所述通路,尘垢可以通过所述机械设备。那样,尘垢颗粒可以以简单的方式被从所述机械设备最邻近的区域移开到它们不会妨碍所述机械设备的可操作性的区域。

[0017] 附图说明

[0018] 参照示例性的示意图,本发明将在下文中被详细地描述,其中:

[0019] 图 1 示出了具有喷嘴箱的机械喷嘴更换设备,喷嘴箱具有喷嘴存储工位和在准备位置中的集尘器,

[0020] 图 2 示出了图 1 所示的机械喷嘴更换设备,所述喷嘴箱的喷嘴存储工位处在所述准备位置,

[0021] 图 3 是具有图 1 所示机械喷嘴更换设备的激光加工机械的非常简单的示意图,和

[0022] 图 4 示出了图 3 所示的布置,具有如图 2 所示的机械喷嘴更换设备。

[0023] 具体实施方式

[0024] 图 1 至 4 示出的喷嘴更换设备 1 用于机械地将激光喷嘴 2 安装到喷嘴固定器 3 上和将激光喷嘴 2 从喷嘴固定器 3 上拆卸掉,其依次被设置在激光加工机械 5 的激光加工头 4 上。如图 3 所示,在所述激光加工机械 5 的正常操作中,金属板材 6 借助于激光切割束 7 被切割。

[0025] [0022 所述喷嘴更换设备 1 具有带支承转塔 9 的喷嘴箱 8,其在所述喷嘴更换设备 1 的外壳 10 上可围绕转塔旋转轴线 11 旋转,因此可在转动的方向上定位。所述支承转塔 9 设有所述喷嘴箱 8 的多个喷嘴存储工位 12,其由喷嘴固定器形成。此外,集尘器 13 被安装在所述支承转塔 9 上。所述喷嘴存储工位 12 和集尘器 13 被布置在所述支承转塔 9 上,在围绕所述转塔旋转轴线 11 的转动的方向上彼此处于偏置关系。为简单起见,在图 1 和 2 中,所述喷嘴存储工位 12 示出为空的。在激光加工机械 5 上的所述喷嘴更换设备 1 的操作使用中,所述喷嘴存储工位 12 中的至少一个保持激光喷嘴 2,该激光喷嘴 2 将用作在所述激光加工头 4 处的替换。

[0026] 在所述支承转塔 9 上的集尘器 13 形成尘垢通路 14,其允许尘垢颗粒在平行于所述转塔旋转轴线 11 的方向上通过(图 3)。用于所述支承转塔 9 的定位设备 15,其包括电动定位驱动马达 16,用于调整所述支承转塔 9 围绕所述转塔旋转轴线 11 的旋转位置。设置图中显示的数字驱动控制器 17 用于控制所述驱动马达 16。所述控制器 17 可以被集成到所述激光加工机械 5 的数字控制器中。

[0027] 在所述喷嘴更换设备 1 上设有准备位置 18。在图 1 中,所述准备位置 18 由集尘器 13 占据,更具体地说,由集尘器 13 的尘垢通路 14 的纵轴线占据。根据图 2,喷嘴存储工位 12 已经被移入所述准备位置 18,喷嘴存储工位 12(或说得更准确些是其中心轴线)直接邻近所述集尘器 13。所述集尘器 13 和喷嘴存储工位 12 两者在所述准备位置 18 中的定位是通过所述定位驱动马达 16 来执行的,定位驱动马达 16 由数字驱动控制器 17 控制。

[0028] 图 1 示出的所述喷嘴更换设备 1 的操作情况与所述激光加工机械 5 的正常切削操作有关。在激光加工机械 5 处的各个情况在图 3 中说明。

[0029] 相应地,在通过切割来加工所述金属板材 6 的时候,所述喷嘴更换设备 1 被定位成所述集尘器 13 在通路开口 20 之下,通路开口 20 设置在激光加工机械 5 的工件支架 19 中。例如熔渣或者金属溅出物的尘垢颗粒(其在激光切割束 7 的加工位置处生成,并且到达所述工件支架 19 的通路开口 20)能够靠重力通过所述集尘器 13 的尘垢通路 14 来通过所述喷嘴更换设备 1,所述喷嘴更换设备 1 布置在所述工件支架 19 之下。那样防止了所讨论的尘垢颗粒沉降在所述喷嘴更换设备 1 上,然后妨碍其可操作性。

[0030] 如果安装在激光加工头 4 的所述激光喷嘴 2 将与另一激光喷嘴 2 交换,例如由于要加工材料的改变或者因为污垢,首先空的喷嘴存储工位 12 被移入所述喷嘴更换设备 1 上的准备位置 18。为此,所述喷嘴更换设备 1 的定位驱动马达 16 在数字控制器的控制下被致动。因此,所述定位驱动马达 16 转动所述支承转塔 9 围绕所述转塔旋转轴线 11 通过限定的转动角度。结果,集尘器 13 离开所述准备位置 18,空的喷嘴存储工位 12(其在所述支承转塔 9 上跟随所述集尘器 13)进入所述准备位置 18。同时,活板门似的卸载挡板 21 从图 3 所示的关闭位置开始被打开,卸载挡板 21 被设置在所述工件支架 19 上用于卸载工件加工操作的目的。由于卸载挡板 21 打开,所述激光加工头 4 和所述工件支架 19 被相对彼此移动,直到带有要被拆卸的激光喷嘴 2 的所述激光加工头 4 到达所述工件支架 19 中的通路开口 20 的上方,并且因此也在处于准备位置 18 的空的喷嘴存储工位 12 的上方。因此得到图 4 所示的情况。

[0031] 从那样的情况开始,在所述激光加工头 4 上的使用过的激光喷嘴 2 通过所述通路开口 20 被插入并且进入布置成与其相对的喷嘴存储工位 12,并且通过所述喷嘴存储工位 12 的转动被从所述激光加工头 4 的喷嘴固定器 3 中螺旋出。然后,由替换激光喷嘴 2 占据的喷嘴存储工位 12 借助于所述定位驱动马达 16 围绕所述转塔旋转轴线 11 被移动进入准备位置 18。所述替换激光喷嘴 2 然后通过工件支架 19 中的通路开口 20 被螺旋进入所述激光加工头 4 的喷嘴固定器 3。

[0032] 当喷嘴更换已经完成时,在图 3 所示的情况被最后通过卸载挡板 21 的关闭以及通过激光加工头 4 和工件支架 19 的相对运动而再次生成之前,所述定位驱动马达 16 转动所述集尘器 13 回到所述准备位置 18 内。所述集尘器 13 然后恢复其与激光加工机械 5 的正常切削操作相关联的旋转位置。所述喷嘴箱 8 的喷嘴存储工位 12 远离所述准备位置 18,并被保护不受所述工件加工操作的有害影响。

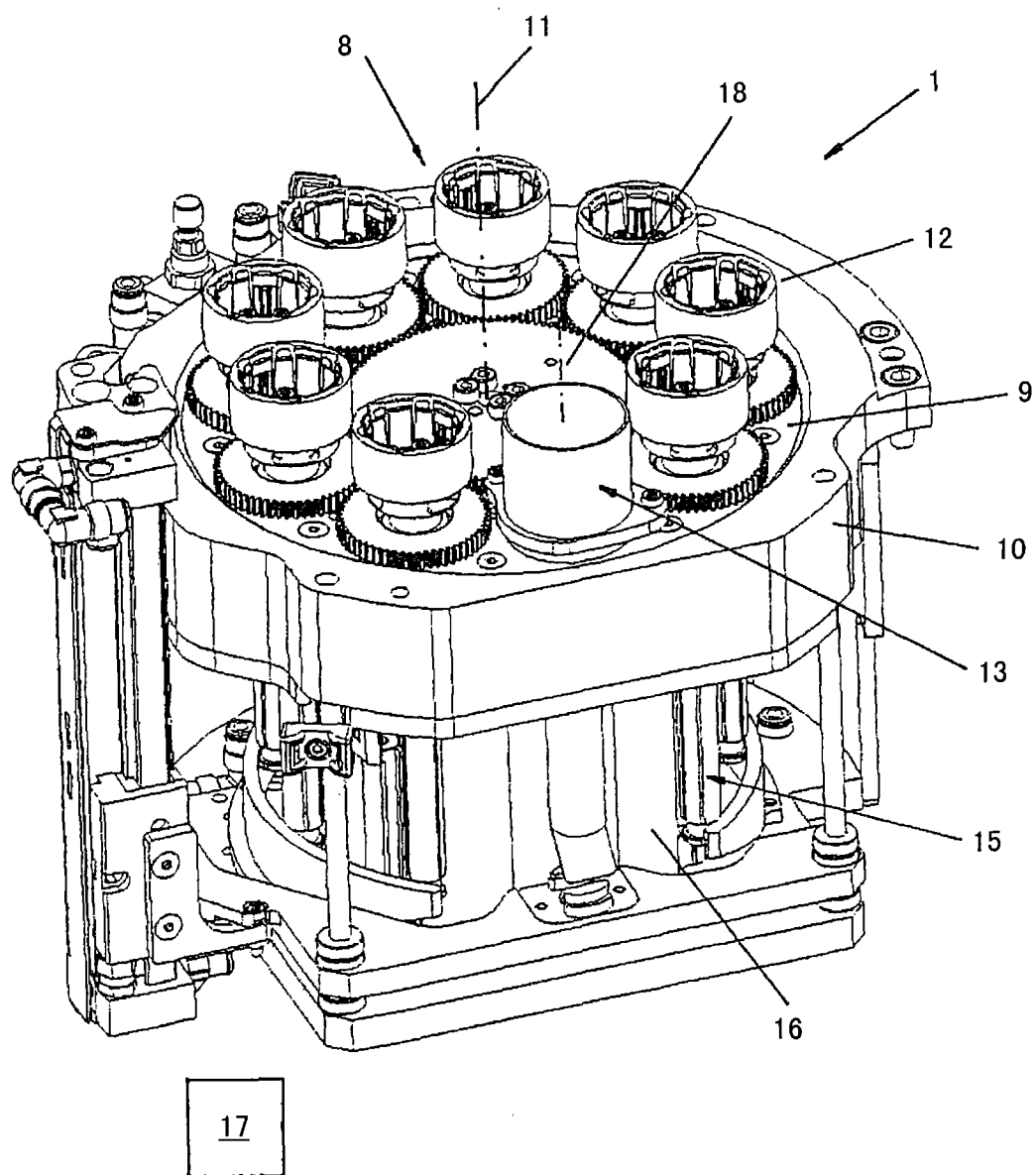


图 1

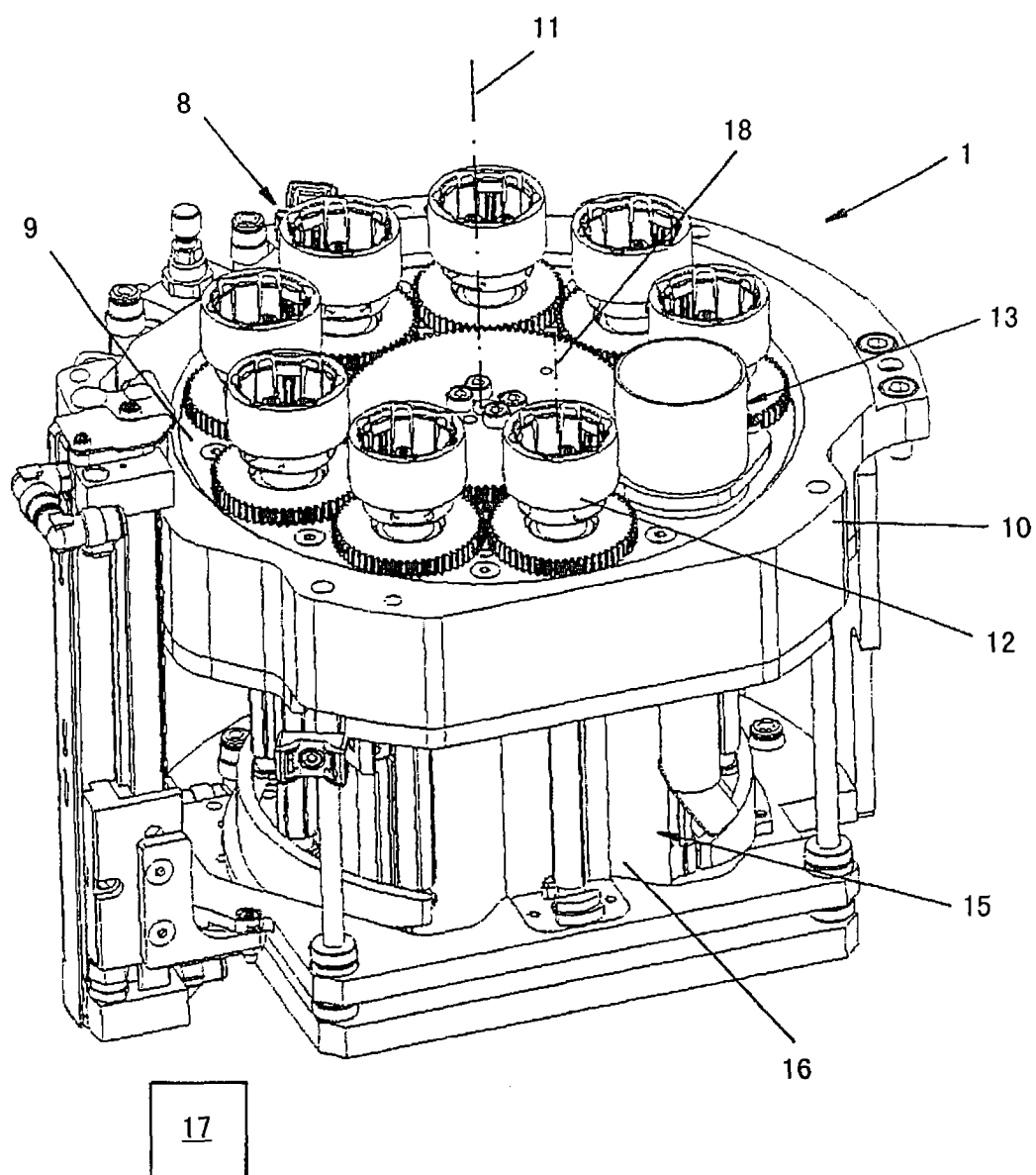


图 2

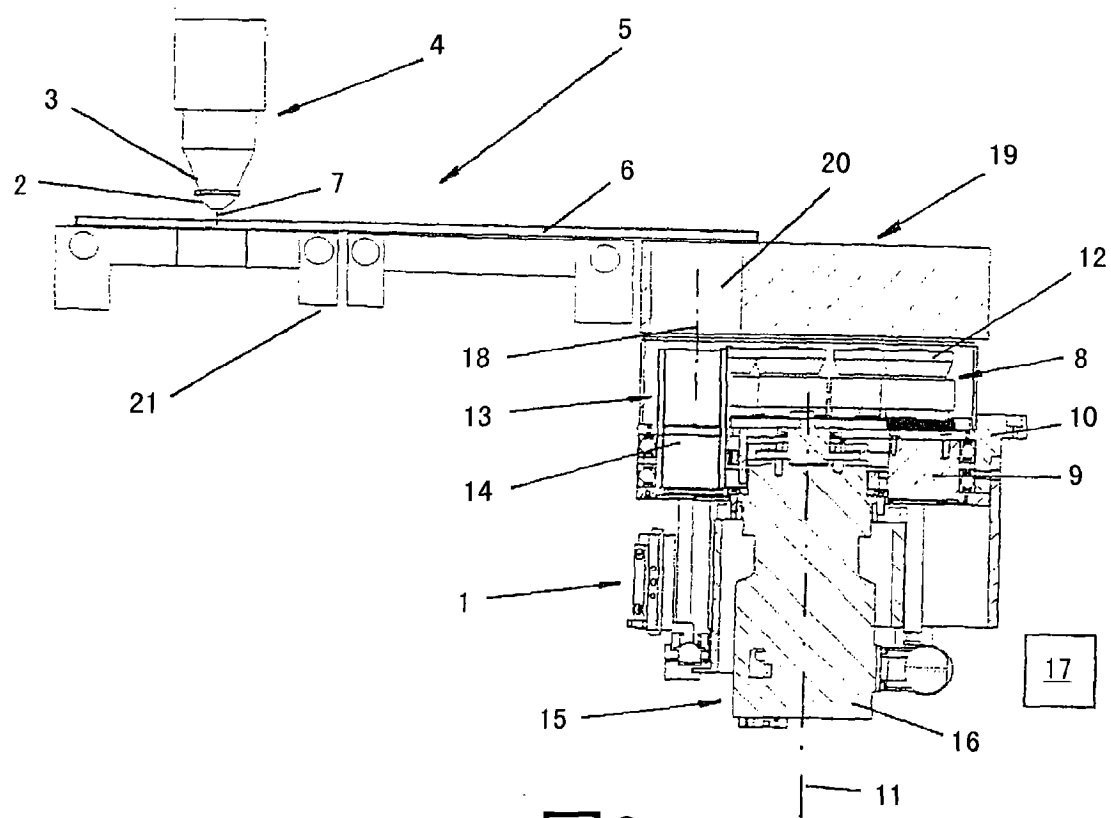


图3

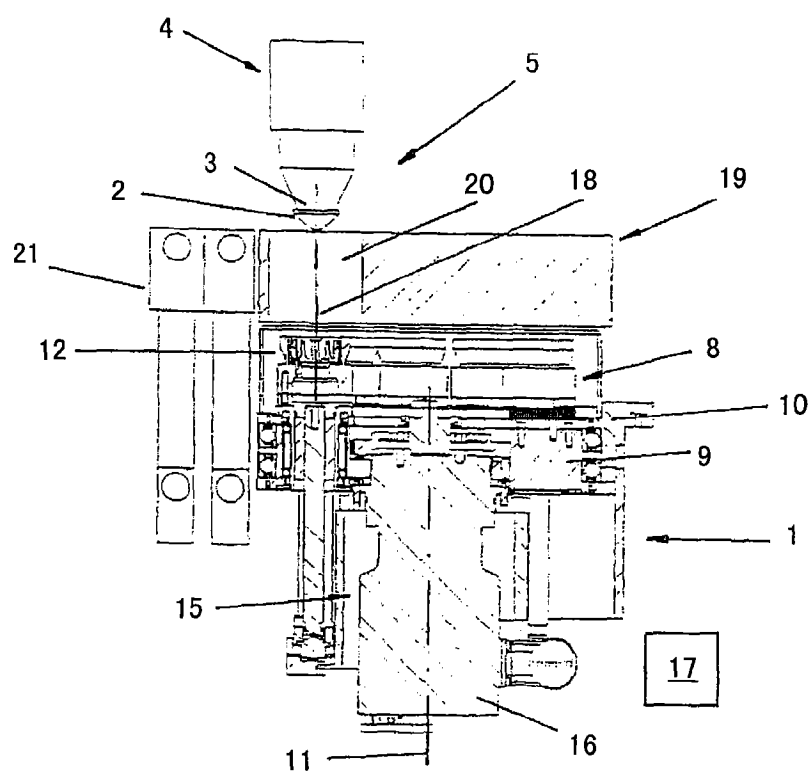


图4