



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107639552 B

(45) 授权公告日 2021.02.26

(21) 申请号 201710595357.2

(22) 申请日 2017.07.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107639552 A

(43) 申请公布日 2018.01.30

(30) 优先权数据
16305940.5 2016.07.21 EP

(73) 专利权人 德拉玛尔索瓦拉股份有限公司
地址 法国芒特拉若利

(72) 发明人 A·罗格 A·格德雷

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247
代理人 雷明 吴鹏

(51) Int.Cl.

B24D 11/00 (2006.01)

B24D 11/02 (2006.01)

B24D 18/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104551926 A, 2015.04.29

US 2005112354 A1, 2005.05.26

KR 20080106871 A, 2008.12.09

CN 103433861 A, 2013.12.11

CN 203509965 U, 2014.04.02

CN 104440611 A, 2015.03.25

CN 105458949 A, 2016.04.06

审查员 闫森

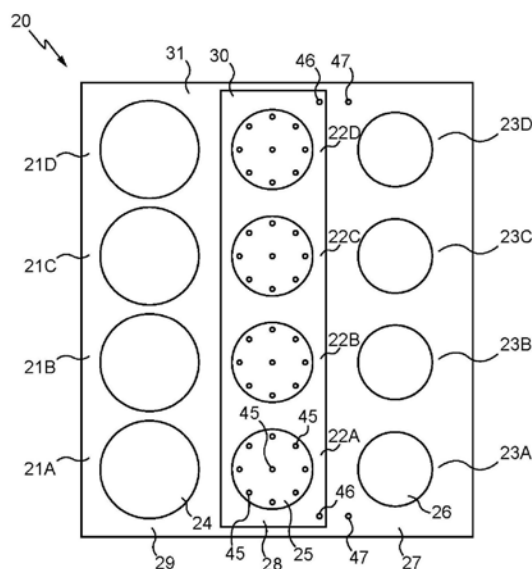
权利要求书3页 说明书11页 附图6页

(54) 发明名称

用于连续制造光学级抛光工具的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种方法,该方法包括:在第一支承部件(27)的支承件(23A-23D)和第二支承部件(28)的支承件(22A-22D)并排的状态下将胶施加到放置在第一支承部件的所述支承件(23A-23D)中的工具的一个构件的一个表面上和/或放置在第二支承部件的支承件(22A-22D)中的工具的另一构件的一个表面上;然后将所述第一支承部件(27)和所述第二支承部件(28)相对于彼此驱动至其中第一支承部件(27)的所述支承件(23A-23D)与第二支承部件(28)的所述支承件(22A-22D)对齐的第二位置;然后将所述第一支承部件(27)和所述第二支承部件(28)朝向彼此挤压以将所述一个构件的所述一个表面和所述另一构件的所述一个表面彼此上下施加。



1. 一种用于连续制造光学级抛光工具 (10) 的方法, 每个抛光工具均包括构造成联接到抛光机的基座 (11)、构造成被压靠在待加工的表面上的抛光垫 (13) 和附接至所述基座 (11) 并且附接至所述抛光垫 (13) 的可弹性压缩的本体 (12), 其中所述本体 (12) 夹在所述基座 (11) 与所述抛光垫 (13) 之间; 所述方法针对每个所述工具 (10) 包括将所述本体 (12) 附接至所述基座 (11) 的步骤和将所述本体 (12) 附接至所述抛光垫 (13) 的步骤; 所述方法的特征在于, 所述将所述本体 (12) 附接至所述基座 (11) 的步骤和所述将所述本体 (12) 附接至所述抛光垫 (13) 的步骤中的至少一者包括施加胶的步骤并且然后包括挤压步骤, 在该施加胶的步骤中将胶施加到一个构件的一个表面上和/或另一构件的一个表面上, 在该挤压步骤中将一个构件的所述一个表面和另一构件的一个表面彼此上下施加, 所述一个构件和所述另一构件为以下中的一者: 所述基座 (11) 和所述本体 (12), 所述本体 (12) 和所述基座 (11), 所述本体 (12) 和所述抛光垫 (13), 以及所述抛光垫 (13) 和所述本体 (12);

所述方法还包括提供支承装置 (20) 的步骤, 所述支承装置包括能在第一预定位置与第二预定位置之间相对于彼此移动的第一支承部件 (27) 和第二支承部件 (28), 在所述第一预定位置所述第一支承部件 (27) 的支承件 (23A-23D) 和所述第二支承部件 (28) 的支承件 (22A-22D) 是并排的, 在所述第二预定位置所述第一支承部件 (27) 的所述支承件 (23A-23D) 和所述第二支承部件 (28) 的所述支承件 (22A-22D) 是对齐的, 所述第一支承部件 (27) 的所述支承件 (23A-23D) 构造成用于接纳所述一个构件, 所述第二支承部件 (28) 的所述支承件 (22A-22D) 构造成用于接纳所述另一构件, 以使得在所述第一预定位置中所述一个构件的所述一个表面和所述另一构件的所述一个表面露出并且转向同一方向, 而在所述第二预定位置中所述一个构件的所述一个表面和所述另一构件的所述一个表面露出并且彼此对向;

所述施加胶的步骤包括: 在其中所述第一支承部件 (27) 和所述第二支承部件 (28) 处于所述第一预定位置的所述支承装置 (20) 中, 将所述一个构件放置在所述第一支承部件 (27) 的所述支承件 (23A-23D) 中并且将所述另一构件放置在所述第二支承部件 (28) 的所述支承件 (22A-22D) 中; 然后将胶施加到所述一个构件的所述一个表面上和/或所述另一构件的所述一个表面上; 以及

所述挤压步骤包括: 将所述第一支承部件 (27) 和所述第二支承部件 (28) 相对于彼此从所述第一预定位置驱动至所述第二预定位置, 然后将所述第一支承部件 (27) 和所述第二支承部件 (28) 彼此对向地挤压以将所述一个构件的所述一个表面和所述另一构件的所述一个表面彼此上下施加。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述将胶施加到所述一个构件的所述一个表面上和/或所述另一构件的所述一个表面上的步骤使用移印机 (35) 实施, 该移印机具有储器 (36)、印版 (37) 和至少一个转印垫 (38A, 39A, 38B, 39B); 所述方法包括对所述储器 (36) 填充液体胶 (40) 的步骤; 所述施加胶的步骤包括使用所述移印机 (35) 实施以下步骤序列: 将所述储器 (36) 和印版 (37) 相对于彼此从休止位置驱动到工作位置, 在所述休止位置所述储器 (36) 在所述印版 (37) 的被蚀刻区域 (42A, 43A, 42B, 43B) 上方, 在所述工作位置所述储器 (36) 远离所述被蚀刻区域; 然后将所述转印垫驱动至其中该转印垫的远侧表面 (43) 与所述印版 (37) 的被蚀刻区域相接触的获取位置; 然后将所述转印垫从所述获取位置驱动至其中该转印垫的远侧表面 (43) 与所述一个构件的所述一个表面或与所述另一构件的所述一个表面相接触的施加位置。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述步骤序列然后再次实施至少一次,藉此将所述胶至少两次施加到一个构件的所述一个表面上或所述另一构件的所述一个表面上。

4. 根据权利要求2或3所述的方法,其中,所述移印机(35)除所述一个转印垫(38A,39A,38B,39B)以外还具有另一转印垫(38A,39A,38B,39B);所述印版(37)除所述被蚀刻区域(42A,43A,42B,43B)以外还具有另一被蚀刻区域(42A,43A,42B,43B);在所述移印机的休止位置,所述储器(36)处在所述被蚀刻区域上方和所述另一被蚀刻区域上方;在所述移印机的工作位置,所述储器远离所述被蚀刻区域并且处在所述另一被蚀刻区域上方;所述步骤序列包括同时将所述转印垫驱动至其中该转印垫的远侧表面(43)与所述印版(37)的被蚀刻区域相接触的所述获取位置并且将所述另一转印垫驱动至其中该另一转印垫的远侧表面(43)与所述印版(37)的所述另一被蚀刻区域相接触的获取位置;所述步骤序列然后包括同时将所述转印垫从所述获取位置驱动至其中该转印垫的远侧表面(43)与所述一个构件的所述一个表面相接触的施加位置并且将所述另一转印垫从所述获取位置驱动至其中该另一转印垫的远侧表面与所述另一构件的所述一个表面相接触的施加位置,藉此将所述胶同时施加至所述一个构件的所述一个表面和所述另一构件的所述一个表面。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述支承装置(20)还包括所述第一支承部件(27)的又一支承件(23A-23D)和所述第二支承部件(28)的又一支承件(22A-22D);所述移印机(35)还包括又一转印垫(38A,39A,38B,39B)和再又一转印垫(38A,39A,38B,39B),所述印版(37)还包括又一被蚀刻区域(42A,43A,42B,43B)和再又一被蚀刻区域(42A,43A,42B,43B);所述施加胶的步骤还包括:将又一构件放置入所述第一支承部件(27)的所述又一支承件中,将再又一构件放置入所述第二支承部件(28)的所述又一支承件中;以及在所述步骤序列中,所述储器(36)在所述休止位置位于所述印版的所述又一被蚀刻区域上方和所述印版的所述再又一被蚀刻区域上方,将所述又一转印垫与所述转印垫同时驱动至其中所述又一转印垫的远侧表面(43)与所述印版(37)的所述又一被蚀刻区域相接触的获取位置,然后从所述获取位置驱动至其中所述又一转印垫的远侧表面(43)与所述又一构件的一个表面相接触的施加位置,以及将所述再又一转印垫和所述又一转印垫同时驱动至其中该再又一转印垫的远侧表面(43)与所述印版(37)的所述再又一蚀刻区域相接触的获取位置,然后从所述获取位置驱动至其中所述再又一转印垫的远侧表面(43)与所述再又一构件的一个表面相接触的施加位置,藉此将所述胶同时施加至所述一个构件的所述一个表面、所述另一构件的所述一个表面、所述又一构件的所述一个表面和所述再又一构件的所述一个表面。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中,所述第一支承部件(27)处在所述支承装置(20)的固定部分(31)中,所述第二支承部件(28)处在所述支承装置(20)的可移除部分(30)中。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,在将所述第一支承部件(27)和所述第二支承部件(28)相对于彼此从所述第一预定位置驱动至所述第二预定位置的所述步骤中,所述可移除部分(30)被翻转。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,在将所述第一支承部件(27)和所述第二支承部件(28)相对于彼此驱动的所述步骤中,所述可移除部分(30)横向于所述固定部分(31)被驱动并且然后被翻转。

9. 根据权利要求6所述的方法,其中,在将所述第一支承部件(27)和所述第二支承部件

(28) 朝向彼此挤压的所述步骤中,所述可移除部分 (30) 横向于所述固定部分 (31) 被驱动。

10. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述可移除部分 (30) 和所述固定部分 (31) 包括互补的公定位部件 (46) 和母定位部件 (47),所述公和母定位部件构造成用于在将所述第一支承部件和第二支承部件朝向彼此挤压的所述步骤期间协作。

11. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述挤压步骤包括在将所述第一支承部件和所述第二支承部件相对于彼此从所述第一预定位置驱动至所述第二预定位置的所述步骤期间保持放置在所述可移除部分中的所述另一构件。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述保持步骤通过抽吸实施。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述可移除部分包括处在界定所述第一支承件 (27) 或第二支承件 (28) 的空腔的壁中的孔 (45),所述抽吸通过所述孔 (45) 施加。

14. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中,所述支承装置 (20) 包括多个由第一支承部件 (27) 的一个所述支承件 (23A-23D) 和第二支承部件 (28) 的一个所述支承件 (22A-22D) 形成的两个支承件的对。

15. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中,所述支承装置 (20) 包括第三支承部件 (29),该第三支承部件具有构造成用于接纳所述工具 (10) 的其余构件的至少一个支承件 (21A-21D),所述其余构件是所述基座 (11)、所述可弹性压缩的本体 (12) 和所述抛光垫 (13) 之中的不是所述一个构件并且不是所述另一构件的一者。

用于连续制造光学级抛光工具的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于表面如眼科透镜、相机透镜或用于观察远处物体的仪器的透镜的面或者半导体基材的面的光学级表面加工。

[0002] 术语“表面加工”指针对修改先前已成型的表面的状态的任何操作。这种操作包括针对修改(降低或增加)表面的粗糙度和/或减小其不平整度的抛光、研磨或打毛操作。

背景技术

[0003] 已经尤其由日本专利申请2000-317797、对应于美国专利申请2005/0101235的法国专利申请2834662以及对应于美国专利申请2008/0171502的法国专利申请2900356得知一种用于对光学表面进行表面加工的工具,该工具包括:构造成联接至抛光机的基座、构造成被压靠在待加工的表面上的抛光垫和夹在基座与抛光垫之间的可弹性压缩的本体,该本体和基座互相附接,并且该本体和抛光垫互相附接。

[0004] 一般而言,基座形成或包括刚性支承件,并且抛光垫是柔性的。

发明内容

[0005] 本发明针对于一种用于制造这种抛光工具的方法,该方法实施起来简单、方便并且经济,同时制造高品质的抛光工具。

[0006] 因此,本发明提供了一种用于连续制造光学级抛光工具的方法,所述抛光工具每个均包括构造成联接至抛光机的基座、构造成被压靠在待加工的表面上的抛光垫和附接至所述基座并且附接至所述抛光垫的可弹性压缩的本体,其中所述本体夹在所述基座与所述抛光垫之间;所述方法针对每个所述工具包括将所述本体附接至所述基座的步骤和将所述本体附接至所述抛光垫的步骤;其特征在于,所述将所述本体附接至所述基座的步骤和所述将所述本体附接至所述抛光垫的步骤中的至少一者包括施加胶的步骤并且然后包括挤压步骤,在该施加胶的步骤中将胶施加到一个构件的一个表面上和/或另一构件的一个表面上,在该挤压步骤中将所述一个构件的一个表面和所述另一构件的一个表面彼此上下施加(贴附),所述一个构件和所述另一构件为以下中的一者:所述基座和所述本体,所述本体和所述基座,所述本体和所述抛光垫,以及所述抛光垫和所述本体;

[0007] 所述方法还包括提供支承装置的步骤,所述支承装置包括可在第一预定位置与第二预定位置之间相对于彼此移动的第一支承部件和第二支承部件,在所述第一预定位置所述第一支承部件的支承件和所述第二支承部件的支承件是并排的,在所述第二预定位置所述第一支承部件的所述支承件和所述第二支承部件的所述支承件是对齐(排成一行)的,所述第一支承部件的所述支承件构造成用于接纳所述一个构件,所述第二支承部件的所述支承件构造成用于接纳所述另一构件,以使得在所述第一位置所述一个构件的所述一个表面和所述另一构件的所述一个表面露出并且转向同一方向,而在所述第二位置所述一个构件的所述一个表面和所述另一构件的所述一个表面露出并且彼此对向;

[0008] 所述施加胶的步骤包括:在其中所述第一支承部件和所述第二支承部件处于所述

第一位置的所述支承装置中,将所述一个构件放置在所述第一支承部件的所述支承件中并且将所述另一构件放置在所述第二支承部件的所述支承件中;然后将胶施加到所述一个构件的所述一个表面上和/或所述另一构件的所述一个表面上;并且

[0009] 所述挤压步骤包括:将所述第一支承部件和所述第二支承部件相对于彼此从所述第一位置驱动至所述第二位置,然后将所述第一支承部件和所述第二支承部件彼此对向地挤压以将所述一个构件的所述一个表面和所述另一构件的所述一个表面彼此上下施加。

[0010] 所述支承装置的布置使得在第一位置容易将所述一个构件(例如可弹性压缩的本体)和所述另一构件(例如抛光垫)装载到其中。仅需将所述一个构件放置入第一支承部件的支承件中并且将另一构件放置入第二支承部件的支承件中。

[0011] 一旦所述一个构件和所述另一构件被装载,所述一个构件的所述一个表面(例如可弹性压缩的本体的待附接至抛光垫的表面)和所述另一构件的所述一个表面(例如抛光垫的待附接至可弹性压缩的本体的表面)便是并排的、露出的并且转向同一方向(例如向上的方向)。

[0012] 由于所述一个构件和所述另一构件由支承装置保持,所以它们可以非常精确地定位并且因此可以非常精确地施加胶。另外,所述一个构件的所述一个表面在支承装置中的位置和所述另一构件的所述一个表面在支承装置中的位置有利于施加胶的精确的自动化手段的使用,所述手段例如包含向所述表面上转印胶膜的转印垫,或包含沿预定路径向所述表面上施加成串胶水的喷嘴。

[0013] 挤压步骤然后可以在施加胶的步骤之后直接实施。

[0014] 另外,支承装置的布置使得能够使用自动化手段实施挤压步骤,例如在第一支承部件保持静止的同时驱动第二支承部件的操纵装置。

[0015] 由于所述一个构件和所述另一构件分别由第一支承部件和第二支承部件保持,所以所述一个构件和所述另一构件在挤压步骤期间可以非常精确地互相对位。

[0016] 在施加胶的步骤和挤压步骤期间通过支承装置提供的定位唯一性以及另外非常精确地施加胶并且将两个构件非常精确地互相定位的能力使得根据本发明的方法能够提供关于所制造的工具的品质和就可再现性而言的出色性能。

[0017] 此外,支承装置的布置使得能够相对简单、方便和经济地实施根据本发明的方法。特别地,施加胶的步骤和挤压步骤在期望的情况下能够容易地自动化。

[0018] 根据有利的特征,使用具有储器、印版(cliché)和至少一个转印垫的移印机(pad printing machine)来实施将胶施加到所述一个构件的所述一个表面上和/或所述另一构件的所述一个表面上的步骤;所述方法包括对所述储器填充液体胶的步骤;所述施加胶的步骤包括使用所述移印机实施以下步骤序列:将所述储器和印版相对于彼此从休止位置(闲置位置)驱动至工作位置,在所述休止位置所述储器在所述印版的被蚀刻区域上方,在所述工作位置所述储器远离所述被蚀刻区域;然后将所述转印垫驱动至其中所述转印垫的远侧表面与所述印版的被蚀刻区域相接触的获取位置;然后将所述转印垫从所述获取位置驱动至其中所述转印垫的远侧表面与所述一个构件的所述一个表面或与所述另一构件的所述一个表面相接触的施加位置。

[0019] 用于沉积胶膜的移印机的使用使得能实现对胶厚度的出色控制以及因此关于所制造的工具的品质和就可再现性而言的出色性能,同时移印机实施和使用起来相对简单、

方便和经济。

[0020] 根据有利的特征,然后再次实施所述步骤序列至少一次,藉此至少两次将所述胶施加到一个构件的所述一个表面上或所述另一构件的所述一个表面上。

[0021] 转印垫从印版的被蚀刻区域获取胶膜,然后将刚刚获取的胶膜施加至所述一个构件(例如可弹性压缩的本体)的所述一个表面。然后实施同一步骤序列至少一次,从而将至少两张胶膜施加到所述一个构件的所述一个表面上。

[0022] 发明人实际上已发现,在实践中很有可能的是,转印垫在它于下一步骤序列结束时离开所述一个构件的所述一个表面时并未取出在一个步骤序列期间沉积的胶膜,这是因为,在实践中,转印垫在一个序列期间离开所述一个表面的时刻与转印垫在下一序列期间到达所述一个表面的时刻之间的时间足够长以使得在第一步骤沉积的胶膜能充分干燥,从而具有足够高以防止转印垫吸收它的粘度。

[0023] 当随后实施挤压步骤时,将所述一个构件(例如可弹性压缩的本体)的所述一个表面和所述另一构件(例如抛光垫)的所述一个表面彼此上下施加,这将所述一个构件(例如可弹性压缩的本体)和所述另一构件(例如抛光垫)附接在一起,沉积在所述一个构件的所述一个表面上的胶形成附接所述一个构件和所述另一构件的胶层。

[0024] 通过由所述转印垫沉积的至少两张胶膜的组合来形成该胶层。

[0025] 尽管存在与胶量有关的要求矛盾的事实,但是通过由转印垫沉积的至少两个膜的组合来形成将所述一个构件和所述另一构件附接的胶层的事实一并实现了转印垫与印版的出色配合以及胶与待互相附接的一个构件和另一构件的出色配合:转印垫与印版的出色配合常常要求转印垫获取的胶量相对小;并且胶与待互相附接的一个构件和另一构件的出色配合常常要求在这些构件之间沉积比较大的胶量。

[0026] 在这方面应指出,在根据本发明的方法中,所述一个构件和所述另一个构件包括可弹性压缩的本体,该本体常常需要比较大的胶量,这是因为它经常是容易吸收放置在其表面上的液体的泡沫。

[0027] 根据有利的特征,所述移印机除所述一个转印垫以外还具有另一转印垫;所述印版除所述被蚀刻区域以外还具有另一被蚀刻区域;在所述移印机的休止位置,所述储器在所述被蚀刻区域上方和所述另一被蚀刻区域上方;在所述移印机的工作位置,所述储器远离所述被蚀刻区域并且在所述另一被蚀刻区域上方;所述步骤序列包括同时将所述转印垫驱动至其中所述转印垫的远侧表面与所述印版的被蚀刻区域相接触的所述获取位置,以及将所述另一转印垫驱动至其中所述另一转印垫的远侧表面与所述印版的所述另一被蚀刻区域相接触的获取位置;所述步骤序列于是包括同时将所述转印垫从所述获取位置驱动至其中所述转印垫的远侧表面与所述一个构件的所述一个表面相接触的施加位置,以及将所述另一转印垫从所述获取位置驱动至其中所述另一转印垫的远侧表面与所述另一构件的所述一个表面相接触的施加位置,藉此将所述胶同时施加至所述一个构件的所述一个表面和所述另一构件的所述一个表面。

[0028] 所述转印垫和所述另一转印垫同时分别从印版的所述被蚀刻区域和所述另一被蚀刻区域获取胶膜,并且然后它们同时将刚才获取的胶膜分别施加至所述一个构件(例如可弹性压缩的本体)的所述一个表面和所述另一构件(例如抛光垫)的所述一个表面。

[0029] 当随后实施挤压步骤时,将所述一个构件(例如可弹性压缩的本体)的所述一个表

面和所述另一构件(例如抛光垫)的所述一个表面彼此上下施加。这将所述一个构件(例如可弹性压缩的自体)和所述另一构件(例如抛光垫)附接在一起,胶沉积在它们的所述一个表面上,从而形成附接所述一个构件和所述另一构件的胶层。

[0030] 通过由所述转印垫和所述另一转印垫沉积的不同胶膜的组合来形成该胶层。

[0031] 尽管存在与胶量有关的要求矛盾的事实,但是通过由转印垫和另一转印垫沉积的不同胶膜的组合来形成将所述一个构件和所述另一构件附接的胶层的事实一并实现了各转印垫与印版的出色配合以及胶与待互相附接的一个构件和另一构件的出色配合:转印垫与印版的出色配合常常要求转印垫获取的胶量相对小;并且胶与待互相附接的一个构件和另一构件的出色配合常常要求在这些构件之间沉积比较大的胶量。

[0032] 在这方面应指出,在根据本发明的方法中,所述一个构件和所述另一个构件包括可弹性压缩的自体,该自体常常需要比较大的胶量,这是因为它经常是容易吸收放置在其表面上的液体的泡沫。

[0033] 在其它方面,同时将胶施加到所述一个构件(例如可弹性压缩的自体)的所述一个表面上和所述另一构件(例如抛光垫)的所述一个表面上就生产率而言实现了出色的性能。

[0034] 在其它方面,将胶同时施加到所述一个构件(例如可弹性压缩的自体)的所述一个表面上和所述另一构件(例如抛光垫)的所述一个表面上使得对于这两个构件而言施加膜的时刻与实施挤压步骤的时刻能够相同,从而使得沉积的膜在该时刻处于相同条件下并且因此所产生的胶层具有出色的均匀性。

[0035] 根据有利的特征,所述支承装置还包括第一支承部件的又一支承件和第二支承部件的又一支承件;所述移印机还包括又一转印垫和再又一转印垫,所述印版还包括又一被蚀刻区域和再又一被蚀刻区域;所述施加胶的步骤还包括:将又一构件放置入所述第一支承部件的又一支承件中,将再又一构件放置入所述第二支承部件的又一支承件中;以及在所述步骤序列中,所述储器在所述休止位置位于所述印版的所述又一被蚀刻区域上方和所述印版的所述再又一被蚀刻区域上方,将所述又一转印垫与所述转印垫同时驱动至其中所述又一转印垫的远侧表面与所述印版的所述又一被蚀刻区域相接触的获取位置,然后从所述获取位置驱动至其中所述又一转印垫的远侧表面与所述又一构件的一个表面相接触的施加位置,并且将所述再又一转印垫和所述又一转印垫同时驱动至其中所述再又一转印垫的远侧表面与所述印版的所述再又一蚀刻区域相接触的获取位置,然后从所述获取位置驱动至其中所述再又一转印垫的远侧表面与所述再又一构件的一个表面相接触的施加位置,藉此将所述胶同时施加至所述一个构件的所述一个表面、所述另一构件的所述一个表面、所述又一构件的所述一个表面和所述再又一构件的所述一个表面。

[0036] 因此,针对两个工具同时实施施加胶的步骤:所述一个构件(例如可弹性压缩的自体)和所述另一构件(例如抛光垫)用于第一工具;而所述又一构件(例如可弹性压缩的自体)和所述再又一构件(例如抛光垫)用于第二工具。

[0037] 这对生产率是有利的。

[0038] 如以下描述的具体示例中那样,可以针对两个以上的工具同时实施施加胶的步骤。

[0039] 根据有利的特征:

[0040] -所述第一支承部件在所述支承装置的固定部分中,所述第二支承部件在所述支

承装置的可移除部分中；

[0041] -在所述将所述第一支承部件和所述第二支承部件相对于彼此从所述第一位置驱动至所述第二位置的步骤中，所述可移除部分被翻转；

[0042] -在所述将所述第一支承部件和所述第二支承部件相对于彼此驱动的步骤中，所述可移除部分横向于所述固定部分被驱动并且然后被翻转；

[0043] -在所述将所述第一支承部件和所述第二支承部件朝向彼此挤压的步骤中，所述可移除部分横向于所述固定部分被驱动；

[0044] -所述可移除部分和所述固定部分包括构造成用于所述在将所述第一支承部件和所述第二支承部件彼此对向地挤压的步骤期间协作的互补的公(凸)定位部件和母(凹)定位部件；

[0045] -所述挤压步骤包括在将所述第一支承部件和所述第二支承部件相对于彼此从所述第一位置驱动至所述第二位置期间保持放置在所述可移除部分中的所述另一构件；

[0046] -所述保持步骤通过抽吸来实施；和/或

[0047] -所述可移除部分在界定所述第一支承件或所述第二支承件的空腔的壁中包括孔，所述抽吸经所述孔施加。

[0048] 根据有利的特征，所述支承装置包括通过所述第一支承部件的一个所述支承件和所述第二支承部件的一个所述支承件形成的多对两个支承件。

[0049] 因此，可以同时制造多个工具。这对生产率是有益的。

[0050] 根据有利的特征，所述支承装置包括第三支承部件，该第三支承部件具有构造成用于接纳所述工具的其余构件的至少一个支承件，所述其余构件是所述基座、所述可弹性压缩的本体和所述抛光垫之中不是所述一个构件且不是所述另一构件的一者。

[0051] 因此，一旦实施将所述一个构件附接至所述另一构件的步骤，所述支承装置便可以用于实施将其余构件附接至刚刚制成的一个构件与另一构件的组件的步骤。因此可以非常简单和方便地制造工具。

附图说明

[0052] 现在通过在下文中经由非限制性的说明并且参考附图给出的优选实施例的详细描述来继续本发明的描述。在附图中：

[0053] -图1是常规抛光工具的示意性分解图；

[0054] -图2是根据本发明的这些工具的连续制造中涉及的托盘的示意性俯视图；

[0055] -图3是用以对放置在图2所示的托盘中的构件施加胶的移印机的示意性侧视图，所述机器处于待机状态；

[0056] -图4是图3所示的机器的转印垫组件的仰视图；

[0057] -图5是类似于图3的视图，但其中机器的印版和储器处于工作位置而不是处于休止位置；

[0058] -图6是处于工作位置的储器和印版的俯视图；

[0059] -图7是类似于图5的视图，但其中转印垫处于胶获取位置；

[0060] -图8是类似于图3的视图，但其中转印垫处于胶施加位置；

[0061] -图9是图2所示的托盘的侧视图，其中工具的构件如图3、5、7和8中所示放置在支

承件中但更详细;以及

[0062] -图10至15是类似于图9的视图,示出了组装工具的两个构件的连续步骤。

具体实施方式

[0063] 图1所示的常规抛光工具10包括基座11、可弹性压缩的本体12和抛光垫13。

[0064] 基座11构造成与抛光机联接。抛光垫13构造成被压靠在待加工的表面上。

[0065] 本体12夹在基座11与抛光垫13之间。本体12附接至基座11并且附接至抛光垫13。

[0066] 基座11和本体12利用设置在互相对向的基座11的表面15和本体12的表面16之间的胶层14而附接,并且本体12和抛光垫13利用设置在互相对向的本体12的表面18与抛光垫的表面19之间的胶层17而附接。

[0067] 以下描述根据本发明的抛光工具10的连续制造。

[0068] 为了附接本体12和抛光垫13,将液体胶沉积到本体12的表面18和抛光垫13的表面19上;并且挤压本体12和抛光垫13以使得表面18和表面19被彼此上下施加。沉积到表面18上的胶和沉积到表面19上的胶形成胶层17。

[0069] 为了附接基座11和本体12,将液体胶沉积到基座11的表面15上,然后挤压基座11和本体12以使得胶沉积在其上的表面15和本体12的表面16被彼此上下施加。沉积到表面15上的胶形成胶层14。

[0070] 图2示出托盘20,该托盘构造成用于接纳制造多个工具10所需的构件,也就是说对于每个工具而言为基座11、本体12和抛光垫13。

[0071] 这里,托盘20可以接纳用于制造四个工具10的构件。

[0072] 托盘20被布置为12个支承件21A、22A、23A、21B、22B、23B、21C、22C、23C、21D、22D和23D的矩阵,每个支承件都界定一空腔,工具构件可以被引入该空腔中同时露出该构件的要施加到另一构件的表面的表面之一(参看例如图3)。

[0073] 附图标记带有21的各支承件界定构造成用于接纳基座11的空腔24。附图标记带有22的各支承件界定构造成用于接纳抛光垫13的空腔25。附图标记带有23的各支承件界定构造成用于接纳本体12的空腔26。

[0074] 托盘20的支承件的矩阵布置如图2所示具有四行(附图标记分别以A、B、C和D结束的支承件)和三列(附图标记分别以21、22和23开始的支承件)。

[0075] 各行用于一个工具的三个构件。

[0076] 在托盘20中,附图标记以23开始的支承件(在右侧看到的列)形成用于本体12的支承部件27;附图标记以22开始的支承件(在中间看到的列)形成用于抛光垫13的支承部件28;并且附图标记以21开始的支承件(在左侧看到的列)形成用于基座11的支承部件29。

[0077] 支承部件28形成托盘20的可移除部分30的一部分。支承部件27和29形成托盘20的固定部分31的一部分。

[0078] 可移除部分30具有图2、3、5、7、8、9和15所示的名义位置,在该名义位置它处于托盘20的固定部分31中。可移除部分30可以被驱动至图10至14所示的位置,在该位置它远离固定部分31。

[0079] 稍后将参考图9至15更详细地说明这一点。

[0080] 托盘20遵循具有第一站点、然后第二站点以及然后第三站点的回路,在第一站点

中工具的构件被放置在支承件中,在第二站点中胶被沉积到本体12的表面18和抛光垫13的表面19上,在第三站点中本体12和抛光垫13被挤压以使得针对各工具将表面18和表面19彼此上下施加。

[0081] 图3至8示出在第二站点中实施的步骤。图9至15示出在第三站点中实施的步骤。

[0082] 在第三站点下游的其它站点中,将胶沉积到基座11的表面15上;然后针对各工具挤压在第三站点中形成的组件(互相附接的本体12和抛光垫13)和基座11,从而将胶被沉积到其上的表面15和本体12的表面16彼此上下施加。

[0083] 现在将参考图3至8描述在第二站点中实施的步骤。

[0084] 在第二站点中,存在具有储器36、印版37以及转印垫38A、39A、38B和39B的移印机35。

[0085] 储器36被填充有液体胶40。

[0086] 印版37具有顶部表面41,该顶部表面是平坦的(平面的)并且具有稍微凹进的被蚀刻区域42A、43A、42B和43B。

[0087] 印版37可以在图3和8所示的休止位置与图5、6和7所示的工作位置之间平移移动。

[0088] 在休止位置,储器36处在被蚀刻区域42A、43A、42B和43B上。在工作位置,储器远离均装满胶的被蚀刻区域42A、43A、42B和43B。

[0089] 在工作位置,各转印垫38A、39A、38B和39B可以被驱动至胶获取位置(图7),在此它的远侧表面43分别与被蚀刻区域42A、被蚀刻区域43A、被蚀刻区域42B和被蚀刻区域43B接触。

[0090] 如图4和6所示,被蚀刻区域42A、43A、42B和43B相对于彼此的布置与转印垫38A、39A、38B和39B相对于彼此的布置相同。

[0091] 转印垫38A、39A、38B和39B安装在板44上,转印垫经该板44被驱动。这些转印垫因此被同时地驱动。

[0092] 如图2和4所示,支承件22A、23A、22B和23B的空腔相对于彼此的布置与转印垫38A、39A、38B和39B相对于彼此的布置相同;并且支承件22C、23C、22C和23D的空腔相对于彼此的布置与转印垫38A、39A、38B和39B相对于彼此的布置相同。

[0093] 在第二站点中,托盘20可以处于第一位置,在该第一位置各转印垫38A、39A、38B和39B可以被驱动至胶施加位置(图8),在此其远侧表面43分别与接纳在支承件22A中的抛光垫13的表面19、接纳在支承件23A中的本体12的表面18、接纳在支承件22B中的抛光垫13的表面19和接纳在支承件23B中的本体12的表面18相接触。

[0094] 托盘20也可以处于偏离第一位置的第二位置,使得支承件22C、23C、22D和23D处于分别与处于第一位置的支承件22A、支承件23A、支承件22B和支承件23B相同的部位。

[0095] 因此,当托盘20处于第二位置时,各转印垫38A、39A、38B和39B可以被驱动至胶施加位置(图8),在此其远侧表面43分别与接纳在支承件22C中的抛光垫13的表面19、接纳在支承件23C中的本体12的表面18、接纳在支承件22D中的抛光垫13的表面19和接纳在支承件23D中的本体12的表面18相接触。

[0096] 现在将描述使用机器35和工具构件11、12和13接纳在其中的托盘20实施的步骤序列(系列步骤)。

[0097] 最初,当托盘20被置于第一位置时,机器20处于图3所示的待机状态,其中储器36

和印版37处于休止位置,一组转印垫38A、39A、38B和39B处于远离印版37和托盘20的原始位置。

[0098] 印版37然后在该组转印垫保持处于原始位置的同时被驱动至工作位置,如图5所示。

[0099] 该组转印垫38A、39A、38B和39B然后被驱动至如图7所示的胶获取位置,然后该组转印垫被驱动离开印版37,然后印版37被驱动回到休止位置,然后该组转印垫被驱动至图8所示的胶施加位置,然后该组转印垫被驱动回到原始位置。

[0100] 在该步骤序列期间,胶被同时施加到本体12的表面18上和抛光垫13的表面19上。

[0101] 然后以与从待机状态(图3)起相同的步骤序列实施第二循环:印版37被驱动至工作位置(图5),该组转印垫然后被驱动至胶获取位置(图7),然后该组转印垫被驱动离开印版37,然后印版37被驱动回到休止位置,然后该组转印垫被驱动至胶施加位置(图8),并且然后该组转印垫被驱动回到原始位置。

[0102] 在这两个步骤序列期间,胶首先被同时地施加到本体12的表面18上和抛光垫13的表面19上,然后被同时地施加到本体12的表面18上和抛光垫13的表面19上。

[0103] 转印垫在它于第二步骤序列结束时离开表面18或19时并未取出在第一步骤序列期间沉积的胶膜,这是因为,在实践中,转印垫在第一序列期间离开表面18或19的时刻与转印垫在第二序列期间到达表面18或19的时刻之间的时间足够长以使得在第一序列沉积的胶膜能够充分干燥,从而具有足够高以防止转印垫吸收它的粘度。

[0104] 应指出,在这两个时刻之间表面18或19暴露于空气。

[0105] 例如,在转印垫离开施加位置的各时刻与转印垫到达施加位置的相继时刻之间的时间处于2至4秒的范围内的情况下获得良好的结果。

[0106] 当然,视情况而定,可以实施两个以上连续序列的步骤。

[0107] 例如,在针对于三个连续的步骤序列而言胶为聚氨酯胶时以及在针对于四个连续的步骤序列而言胶为氯丁橡胶时获得良好的结果。

[0108] 应指出,如图5和7所示,被蚀刻区域42A、43A、42B和43B分别与支承件22A、23A、22B和23B对齐。这实现了转印垫38A、39A、38B和39B沿相同方向的驱动以及驱动至胶获取位置(图7)和胶施加位置(图8)。

[0109] 当然,转印垫的远侧表面43的直径和被蚀刻区域42A、43A、42B和43B的直径类似于胶将施加到其上的表面18和19的直径。

[0110] 在此阶段,在托盘20中,胶沉积在各本体12的表面18上和各抛光垫13的表面19上。

[0111] 托盘20然后前进到第三站点,在此,如上所述,本体12和抛光垫13被挤压以使得针对每个工具将表面18和表面19彼此上下施加。

[0112] 现在将参考图9至15描述在第三站点中实施的步骤。

[0113] 在第三站点中,存在用于操纵托盘20的可移除部分30并因此操纵形成该可移除部分30的一部分的支承部件28的操纵装置。

[0114] 如上所述,可移除部分30具有图2、3、5、7、8、9和15所示的名义位置,在该名义位置它处于托盘20的固定部分31中。该可移除部分30可以被驱动至图10至14所示的位置,在该位置它远离固定部分31。

[0115] 可移除部分30的该驱动由第三站点中的操纵装置实施。该操纵装置还具有用于保

持接纳在支承部件28中的构件—这里为抛光垫13—的抽吸源。

[0116] 操纵装置具有例如两个臂,每个臂都具有可以机械地联接至可移除部分30的相应侧边的末端,所述臂之一的末端也与可移除部分气动地联接。

[0117] 在以下给出的描述中,仅提及支承件23A和22A,但是该描述在附图标记23A和22A由23B和22B、23C和22C或23D和22D代替的情况下也适用。

[0118] 如图2所示,在可移除部分30的名义位置,支承部件27的支承件23A与支承部件28的支承件22A是并排的,支承件23A的空腔26和支承件22A的空腔25朝向同一方向—这里为向上的方向—开口。

[0119] 因此,如例如图9所示,在可移除部分30的名义位置,接纳在支承件23A中的本体12的表面18和接纳在支承件22A中的本体12的表面19转向同一方向,这里为向上的方向。

[0120] 在图12所示的可移除部分30的位置,支承件23A与支承件22A对齐,支承件23A的空腔26和支承件22A的空腔25共轴或大致共轴并且彼此对向地开口。

[0121] 这里,空腔26朝向上的方向开口并且空腔25朝向下的方向开口。

[0122] 因此,在图12所示的可移除部分30的位置,接纳在支承件23A中的本体12的表面18与接纳在支承件22A中的抛光垫13的表面19对齐并且彼此对向,在此表面18转向向上的方向并且表面19转向向下的方向。

[0123] 在图13所示的可移除部分30的位置,支承部件27和支承部件28被彼此对向地挤压,从而将表面18和19彼此上下施加。

[0124] 为了防止接纳在支承件23A中的抛光垫13在可移除部分30被操纵时相对于支承件23A移动,并且尤其为了防止抛光垫13在支承件23A的空腔25朝向下的方向开口时掉落,抛光垫13被保持在支承件23A中。

[0125] 在所示的示例中,抛光垫13的保持通过经界定空腔25的壁中的孔45(图2)的抽吸来实施,这里该壁与空腔25的开口对向。

[0126] 为确保表面18和19在如图13所示彼此施加时对准,可移除部分30和固定部分31包括互补的公和母定位部件46和47。

[0127] 这里,公定位部件46处在可移除部分30上,母定位部件47处在固定部分31上。

[0128] 现在将描述在第三站点中利用托盘20和操纵装置实施的步骤序列。

[0129] 最初,在托盘20中,可移除部分30处于固定部分31中的名义位置,胶已沉积到被接纳在支承件23A中的本体12的表面18上和被接纳在支承件22A中的抛光垫13的表面19上。

[0130] 操纵装置与可移除部分30联接并经孔45施加抽吸以保持抛光垫13。然后,操纵装置竖直地提升可移除部分30,可移除部分30因此横向于托盘20的固定部分31被驱动,直至图10所示的位置。然后,操纵装置翻转可移除部分30,可移除部分30因此处于图11所示的其中空腔25向下开口的位置;并且因此抛光垫13的表面19向下翻转。然后,操纵装置使可移除部分30水平平移至图12所示的位置,然后操纵装置使可移除部分30竖直地降低至图13所示的位置,该位置被维持足以实现抛光垫13和本体12的完全附接的时间。然后,操纵装置释放抽吸以使得抛光垫13不再被保持在支承件22A中。然后,操纵装置将可移除部分30沿相同路径但是按相反的次序驱动至固定部分31:如图14所示,可移除部分30竖直地平移至与图12中相同的位置,然后水平地平移至与图11中相同的位置,然后翻转至与图10中相同的位置,然后竖直地平移至如图15所示的固定部分31中的名义位置。

[0131] 托盘20然后可前进到第三站点下游的又一(又一些)站点,在所述站点中胶被沉积到基座11的表面15上;然后针对各工具挤压在第三站点中形成的组件(互相附接的本体12和抛光垫13)和基座11以使得胶被沉积到其上的表面15和本体12的表面16被彼此上下施加。

[0132] 应指出,在第三站点中形成的组件(互相附接的本体12和抛光垫13)相对容易在所述又一(又一些)站点中被自动操纵,以使本体12的表面16被施加到基座11的表面15上,这是因为不需要翻转组件(表面15向上翻转且表面16向下翻转)。

[0133] 应指出,为了容易绘制和理解,附图是高度示意性的。尤其是,图示的元件的厚度不成比例。

[0134] 在未图示的变型中:

[0135] -放置在诸如30的可移除部分中的构件的保持以与通过抽吸不同的方式一例如通过在构件的侧边上的径向夹持一来实施;或者例如由于该构件在支承件中紧配合而不采取特别的动作;

[0136] -诸如30的可移除部分和诸如31的固定部分在挤压步骤期间相对于彼此的定位以与使用互补的公定位部件和母定位部件不同的方式一例如仅使用操纵装置一来实施;

[0137] -代替具有在诸如托盘20的支承装置的诸如31的固定部分中的诸如27的第一支承部件和在支承装置的诸如30的可移除部分中的诸如28的第二支承部件,使诸如27的第一支承部件移动,而诸如28的第二支承部件保持静止,或使两个支承部件都移动;

[0138] -诸如27和28的支承部件之间的相对运动不同,例如具有曲线路径;

[0139] -代替使用操纵装置将诸如27和28的支承部件相对于彼此驱动,手动将支承部件相对于彼此驱动;

[0140] -代替具有分别用于将构件装载到托盘中、用于实施施加胶的步骤和用于实施挤压步骤的三个站点,站点的数目不同,例如具有转盘(carrousel)的单个站点,所述转盘带有用于将构件装载到托盘中的工具、用于施加胶的工具和用于挤压的工具;

[0141] -用于施加胶的工具与移印机不同,它例如具有沿预定路径将一股胶施加到构件表面上的喷嘴;

[0142] -构造成用于制造四个工具的托盘20可以由构造成用于制造单个工具或数目不同于四个的工具一例如六个工具一的支承装置代替;当然,支承装置中的支承件的数目、转印垫的数目和印版中被蚀刻区域的数目根据为了在支承装置中制造而选择的工具的数目来配置;

[0143] -针对每个工具制造了用于其三个构件中的每个构件的支承件的托盘20由针对每个正被制造的工具仅具有两个支承件的支承装置代替,其中一个支承件在诸如27的第一支承部件中且另一支承件在诸如28的第二支承部件中;这两个支承件各自用于工具的一个构件;或一个支承件用于已经附接的两个构件而另一支承件用于其余构件,例如一个支承件用于已经互相附接的本体12和抛光垫13且另一支承件用于基座11,其中胶被施加至本体12的一个表面(位于与附接至抛光垫的面相反的面上的表面)和基座11的一个表面;

[0144] -作为至少两次将胶同时施加到本体12的表面18上和抛光垫13的表面19上的替代,胶仅一次被同时施加到一个构件的一个表面上和/或另一构件的一个表面上,所述一个构件和另一构件被包含在挤压步骤中,在所述挤压步骤中将所述一个构件的所述一个表面

和所述另一构件的所述一个表面彼此上下施加,所述一个构件和所述另一构件为以下中的一者:基座11和本体12,本体12和基座11,本体12和抛光垫13,以及抛光垫13和本体12(应指出,一个构件和另一构件不一定单独位于供放置它们的支承件中,例如本体12可以连同它已经附接的抛光垫13一起被放置在支承件中,抛光垫13位于支承件的底部上);当然,如果胶仅被施加到所述一个构件和所述另一构件中的一者上,则对于每个正被制造的工具而言仅存在一个转印垫;和/或

[0145] -支承装置与托盘不同,例如为转台。

[0146] 视情况而定,许多其它变型是可以的,并且在这方面应谨记,本发明不限于所描述和图示的实施例。

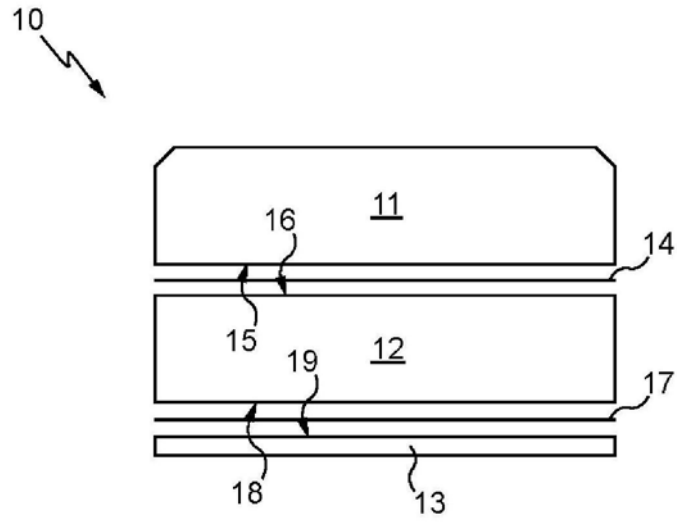


图1

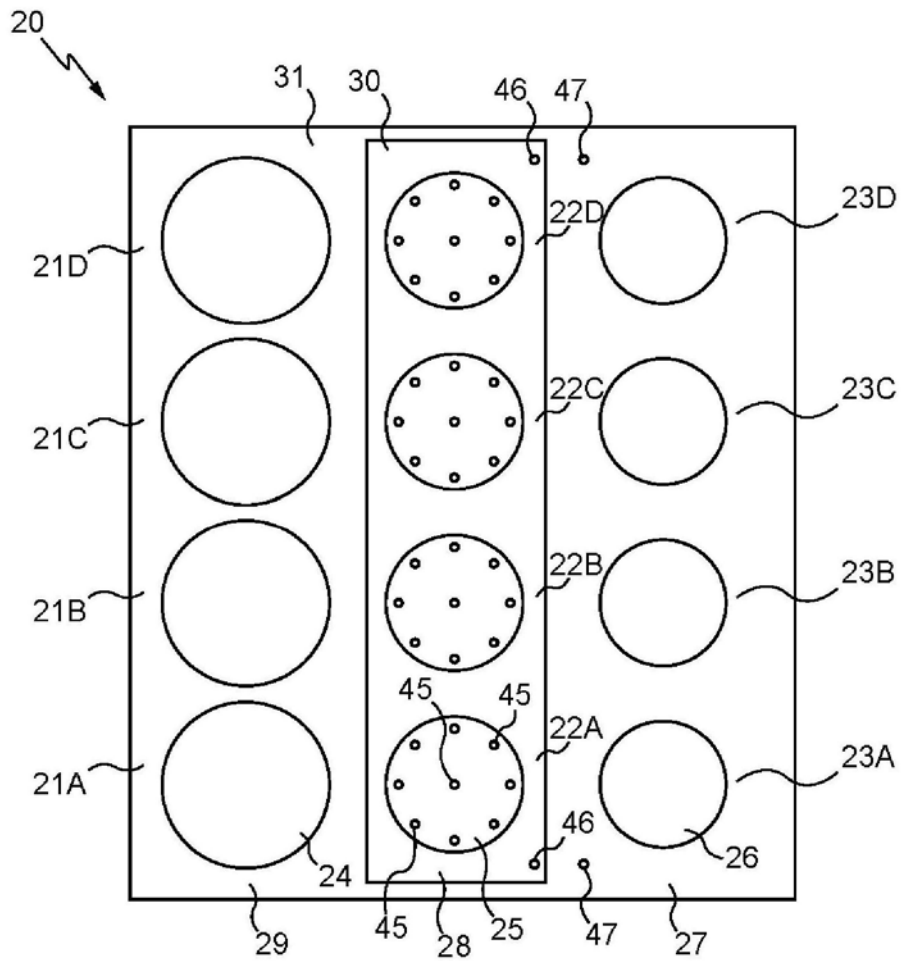


图2

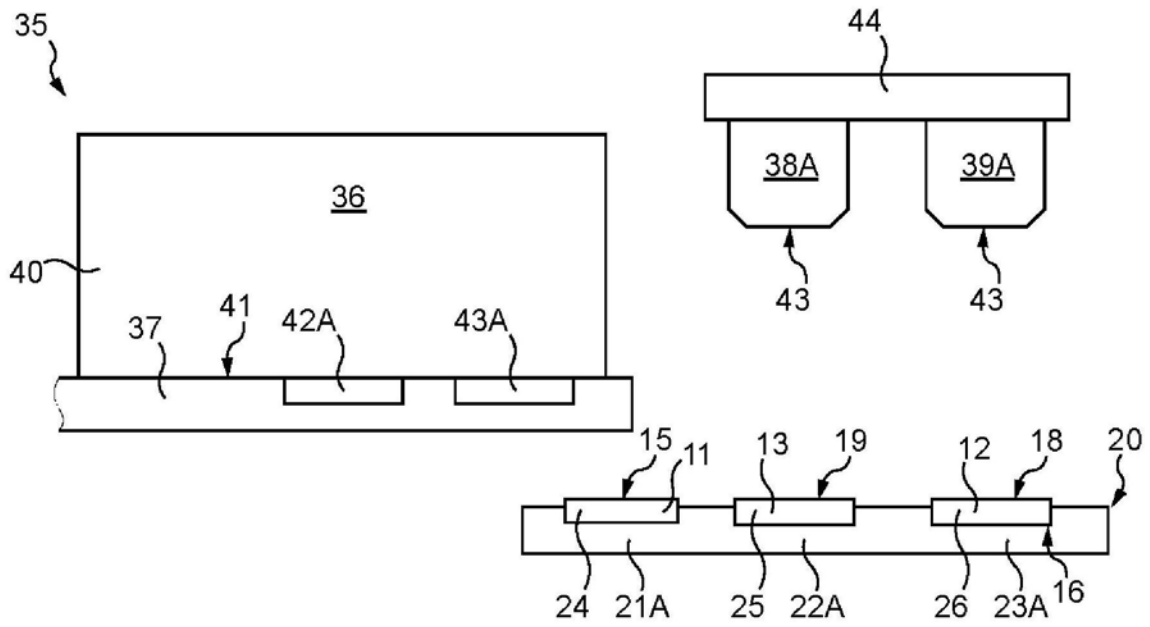


图3

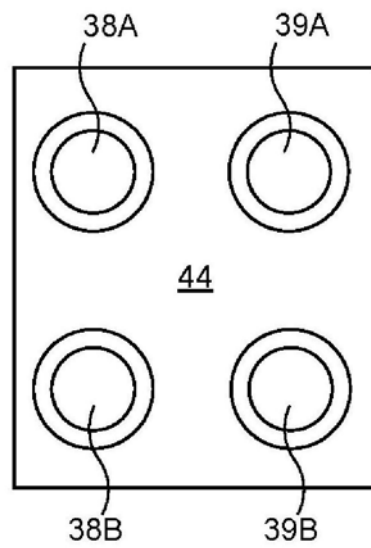
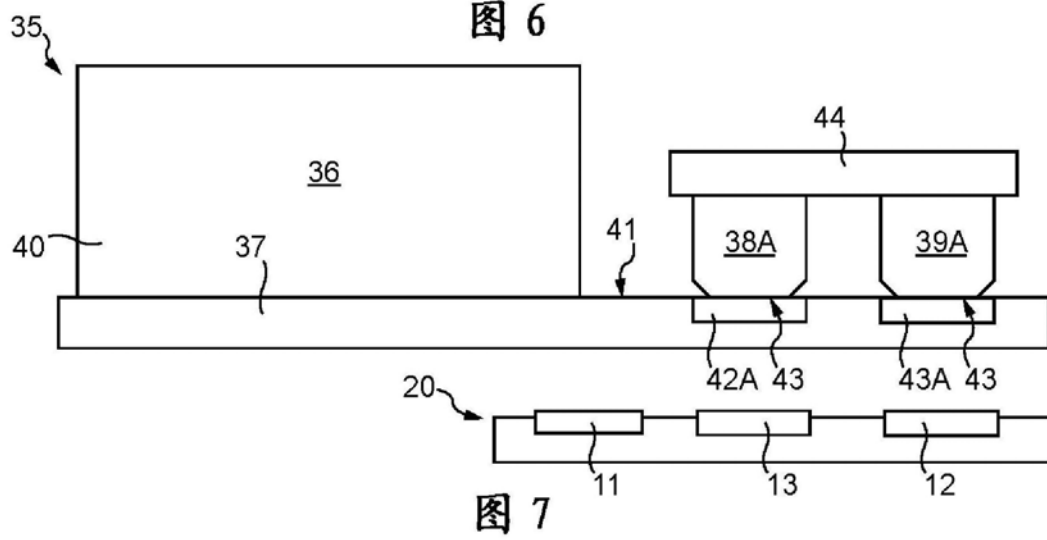
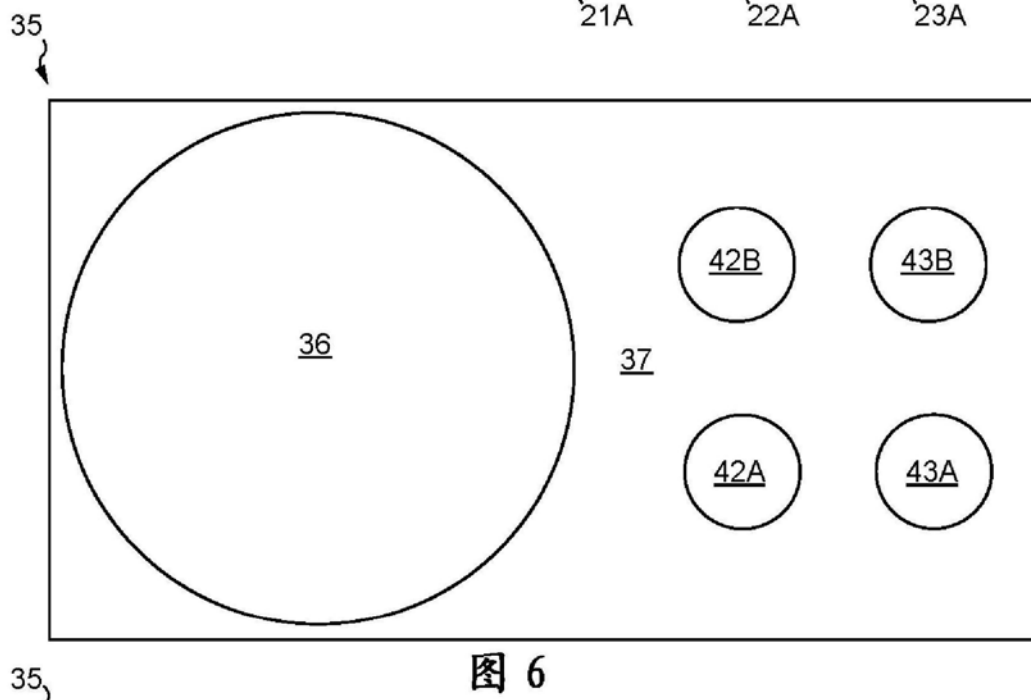
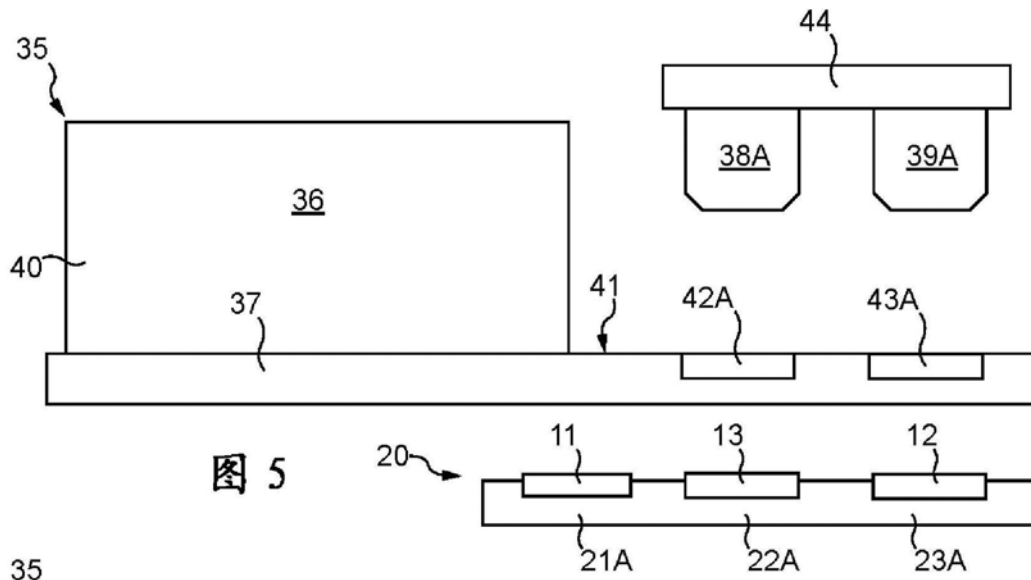


图4



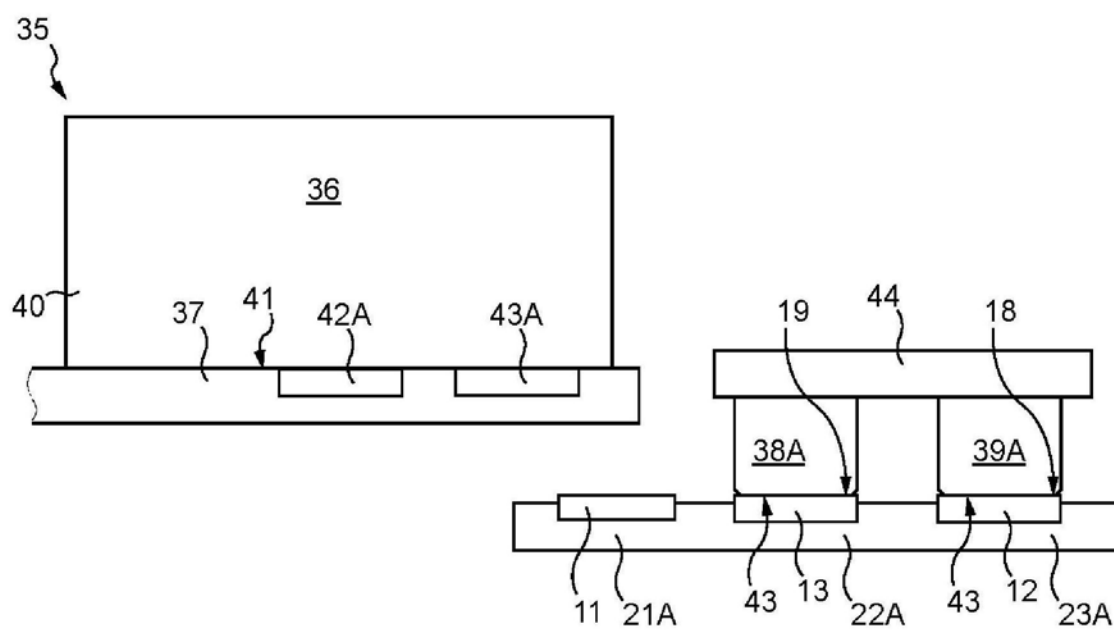


图8

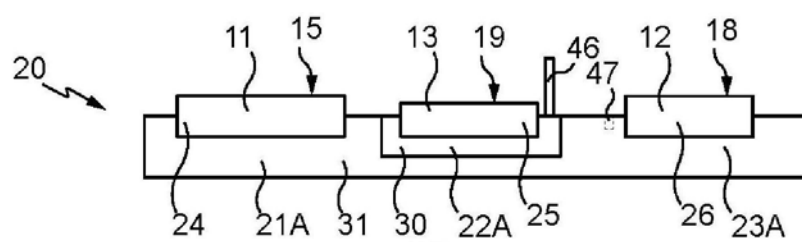


图9

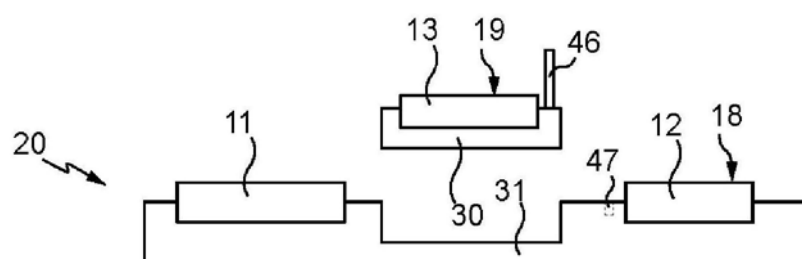


图10

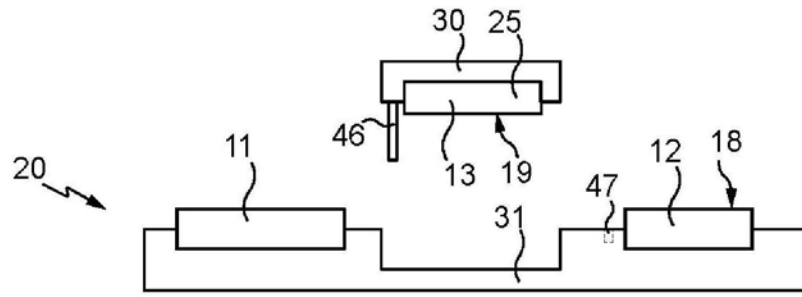


图11

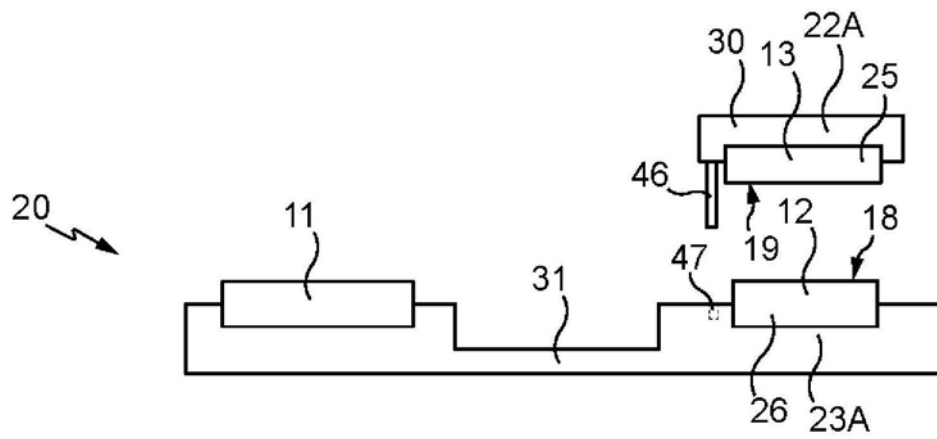


图12

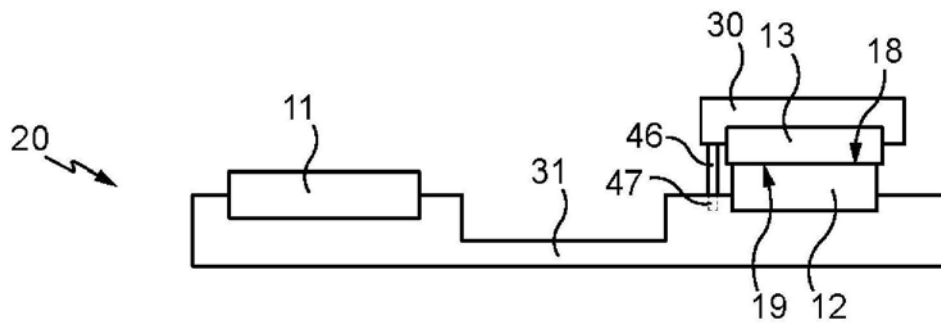


图13

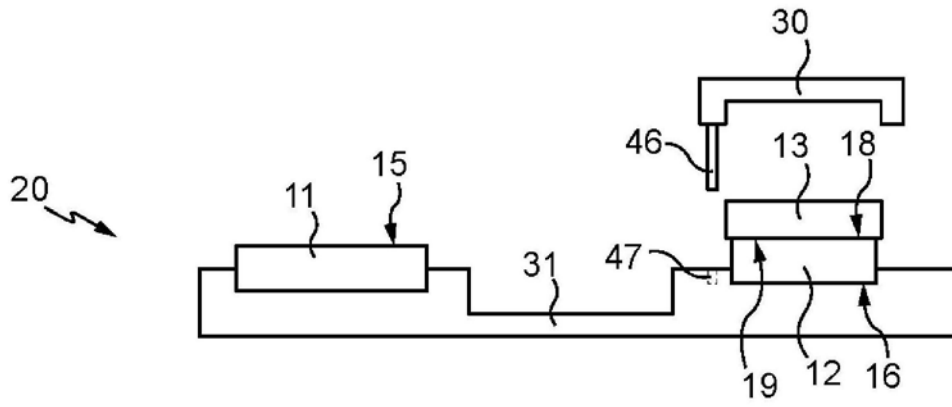


图14

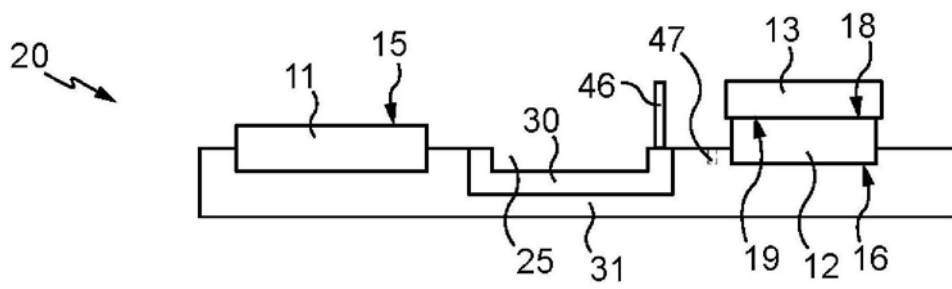


图15