



(10) 授权公告号 CN 112118810 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 19

(21) 申请号 201880093243.0

(22) 申请日 2018.05.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112118810 A

(43) 申请公布日 2020.12.22

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.11.06

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2018/053174 2018.05.08

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/215477 EN 2019.11.14

(73) 专利权人 TT齿变压器有限责任公司
地址 意大利米兰

(72) 发明人 E·米内蒂

(74) 专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所
(普通合伙) 44240

专利代理师 金辉

(51) Int.Cl.
A61F 2/46 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 104853694 A, 2015.08.19
CN 107920874 A, 2018.04.17

审查员 齐悦如

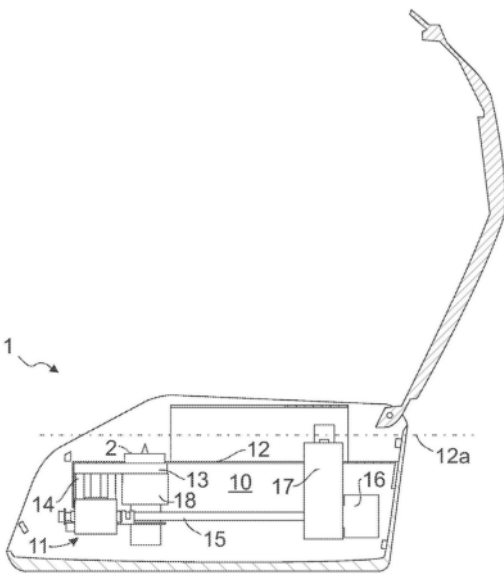
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

将牙齿转化为骨移植材料的设备

(57) 摘要

提供了一种用于将牙齿转化为骨材料的设备(1),它适用于通过浸泡在液体中来处理所述牙齿,并包括:一个反应器装置(2),该反应器装置包括接触装置(20),一个反应室(21)和一个喷射室(22);一个包含了多个用于处理和洗涤液体的容器(30)的筒体(3),相互液密分离;一个适用于破碎牙齿的破碎装置(4),一个引导件(12),其适用于将所述筒体(3)和破碎装置(4)可拆卸地连接到该设备(1);以及一个移动装置(11),其适用于至少部分地可拆卸地连接所述反应器装置(2),并允许其依次从所述破碎装置(4)中抽出牙齿以及从所述筒体(3)中抽出液体。



1. 一种设备 (1), 用于将牙齿转化为适于通过浸泡在液体中来治疗所述牙齿的骨移植材料, 其包括:

- 反应器装置 (2), 其包括接触装置 (20)、反应室 (21) 和喷射室 (22);

- 筒体 (3), 其包括多个用于容纳加工和洗涤液体的容器 (30), 所述多个容器 (30) 彼此液密地分离; 以及,

- 破碎装置 (4), 适于破碎所述牙齿, 其特征在于, 包括:

- 引导件 (12), 适于将所述筒体 (3) 和所述破碎装置 (4) 可拆卸地连接到所述设备 (1),

- 移动装置 (11), 适于至少部分地将所述反应器装置 (2) 可拆卸地连接到所述设备 (1), 并允许所述反应器装置 (2) 依次从所述破碎装置 (4) 中取出所述牙齿, 以及从所述筒体 (3) 中取出所述液体。

2. 根据权利要求1所述的设备 (1), 其中, 所述容器 (30) 包括设置在所述容器 (30) 的底部上的连接装置 (31), 并且所述连接装置由膜所堵塞的孔组成, 且孔适于当所述膜被撕开时, 在重力的作用下允许所述液体从所述筒体 (3) 中逸出。

3. 根据权利要求2所述的设备 (1), 其中, 所述接触装置 (20) 包括切割部件 (20a), 其适于刺穿所述连接装置 (31) 上的所述膜, 以使至少一个所述容器 (30) 放置成与所述反应器装置 (2) 流体连通。

4. 根据权利要求1所述的设备 (1), 其中, 所述移动装置 (11) 限定了纵向轴线 (11a) 和垂直于所述纵向轴线 (11a) 的垂直轴线 (11b), 并且包括支撑 (13)、第一移动部件 (14) 和第二移动部件 (15); 所述支撑 (13) 适于可拆卸地连接所述反应器装置 (2), 所述第一移动部件 (14) 适于沿着所述垂直轴线 (11b) 移动所述支撑 (13), 并且所述第二移动部件 (15) 适于沿着所述纵向轴线 (11a) 移动所述支撑 (13)。

5. 根据权利要求4所述的设备 (1), 其中, 所述破碎装置 (4) 限定了副轴线 (4a), 并且包括箱体 (42)、研磨机 (40) 和销 (41), 所述箱体 (42) 至少部分地包括所述研磨机 (40) 和所述销 (41), 所述研磨机 (40) 适于围绕所述副轴线 (4a) 旋转, 所述销 (41) 与所述副轴线 (4a) 和所述研磨机 (40) 静态对齐, 并且所述销限定了至少一个容积 (43), 其适于在其中容纳一个或多个所述牙齿。

6. 根据权利要求5所述的设备 (1), 其中, 所述箱体 (42) 包括适于允许所述牙齿置于其内部的盖子, 以及至少一个位于所述箱体 (42) 底部的且与所述副轴线 (4a) 对齐的孔, 且孔适于允许所述牙齿的碎片通过下落或在重力作用下从所述箱体 (42) 中脱落。

7. 根据权利要求5所述的设备 (1), 其中, 所述销 (41) 包括研磨表面 (41a), 所述研磨机 (40) 包括外带 (40a) 和内带 (40b), 其中所述外带 (40a) 包括适于与外部齿轮相互作用的凹槽, 所述内带 (40b) 包括研磨表面, 所述牙齿由于所述研磨表面 (41a) 和所述内带 (40b) 之间的相对运动而碎裂。

8. 根据权利要求7所述的设备 (1), 包括控制部件 (16)、至少一个致动器 (17) 和辅助部件 (18), 所述辅助部件 (18) 包括用于读取所述筒体 (3) 与所述反应器装置 (2) 的相对位置的装置, 或用于读取所述破碎装置 (4) 与所述反应器装置 (2) 的相对位置的装置; 所述致动器 (17) 是旋转发动机, 其包括适于通过所述外带 (40a) 将旋转运动传递到所述研磨机 (40) 的齿轮; 并且所述控制部件 (16) 是电子处理器, 其适于通过与所述辅助部件 (18) 相互作用来控制第一移动部件 (14) 和第二移动部件 (15) 的运动。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的设备(1), 其中, 所述筒体(3)和所述反应器装置(2)是一次性类型的。

10. 根据权利要求1至8中任一项所述的设备(1), 包括适于将牙齿或一片牙齿破碎成直径在0.3mm至0.8mm之间的颗粒的破碎装置(4)。

将牙齿转化为骨移植材料的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将牙齿转化为骨移植材料的设备。

背景技术

[0002] 目前已知用于将牙齿或牙齿的一部分转化成适于形成用于支撑新牙齿或用于其它目的的基底的骨材料的程序和方法。

[0003] 特别地,用各种液体对牙齿进行提取、清洗、切碎并处理。

[0004] 特别地,该处理用氯仿、甲醇、盐酸和过氧化氢混合物进行数小时或甚至数天。

[0005] 因此,转化后的牙齿骨粉,其与被提取牙齿患者的骨骼具有相同的DNA。

[0006] 然后,这样形成的骨可用于同一患者作为植入物的基底,并用于其形成以及与骨的整合,例如,将要安装人造牙的颌骨。

[0007] 所述方法已知大约二十年,并且例如在韩国专利申请KR-A-20030068957和KR-A-1980008980中被描述,以及在标题为“Development of a novel bone grafting material using autogenous teeth(利用自体牙齿的新型骨移植材料的进展)”且发表在杂志《Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod (2010年;109:496-503)》上的科学论文中被描述。所述方法也公开在专利申请W0-A-2017/017577中。

[0008] 所述方法是非常有利的,因为其可以使假体(特别是牙科类型的假体)更好地结合在患者的骨中,并使后者更好地愈合。

[0009] 为了实现所述方法,已经制造出多个设备。

[0010] 然而,所述设备具有主要缺点。

[0011] 事实上,这是非常复杂和昂贵的,而且不能保证患者的无菌性,也不能保护患者免受交叉感染。

[0012] 由于它们的复杂性,可能会出现故障。

[0013] 最后,所述设备不允许处理液体的精确和安全的剂量和组成成分,并且所用的一些液体也是有毒的。

发明内容

[0014] 在此背景下,本发明的技术任务是设计一种用于将牙齿转化为骨材料的设备,其能够基本上避免上述缺点。

[0015] 在所述技术任务的范围内,本发明的主要目的是获得一种用于将牙齿转化为骨材料的设备,该设备简单、便宜且稳定。

[0016] 本发明的另一个主要目的是提供一种用于将牙齿转化为骨材料的设备,其允许精确且准确地供应处理液体。

附图说明

[0017] 下述参考附图通过对本发明的优选实施例的详细描述,说明了本发明的特征和优

点,附图中:

- [0018] 图1示出了根据本发明的用于将牙齿转化为骨材料的装置的示意图;
- [0019] 图2示出了根据本发明的用于将牙齿转化为骨材料的装置的第一细节的轴测视图;
- [0020] 图3示出了根据本发明的用于将牙齿转化为骨材料的装置的第一细节的侧视图;
- [0021] 图4示出了根据本发明的用于将牙齿转化为骨材料的装置的第一细节的侧面分解图;
- [0022] 图5示出了根据本发明的用于将牙齿转化为骨材料的装置的第二部分的俯视图;
- [0023] 图6示出了根据本发明的用于将牙齿转化为骨材料的装置的第二部分的侧视图;
- [0024] 图7示出了根据本发明的用于将牙齿转化为骨材料的装置的第二部分的分解图;
- [0025] 图8示出了根据本发明的用于将牙齿转化为骨材料的装置的第三部分的俯视图;
- [0026] 图9示出了根据本发明的用于将牙齿转化为骨材料的装置的第三部分的侧视图;
- 以及
- [0027] 图10示出了根据本发明的用于将牙齿转化为骨材料的装置的第二图。

具体实施方式

- [0028] 参照附图,根据本发明的用于将牙齿转化为骨移植材料的设备用附图标记1整体表示。
- [0029] 它根据本身已知的和先前描述的程序和反应而起作用,并且能够将自体人类牙齿转化为骨材料,用以在同一患者中支撑新牙齿或用于其它目的。
- [0030] 优选地,所述设备1限定了一个封闭容积10。
- [0031] 例如,所述封闭容积10限定为一个封闭的壳体,其包括至少一个可以打开和关闭的部分,从而允许用户在必要时自由进入该封闭容积10。
- [0032] 此外,所述封闭容积10优选地包括一个移动装置11和一个引导件12。
- [0033] 所述移动装置11优选地是设置在所述设备1的下部。
- [0034] 因此,所述移动装置11限定了例如纵向轴线11a和垂直于该纵向轴线11a的垂直轴线11b。
- [0035] 所述移动装置11优选地包括一个支撑13,第一移动部件14和第二移动部件15。
- [0036] 所述支撑13优选地包括至少一个连接部分,该连接部分适于允许物体连接到移动装置11。
- [0037] 具体地,例如,支撑13包括至少一个圆形横截面环,其轴线设置成平行于或重合于垂直轴线11b。以这种方式,任何基本圆柱形的物体可以通过互锁或通过被支撑等固定在支撑13上。
- [0038] 所述第一移动部件14至少部分地连接到支撑13。优选地,所述第一移动部件14适于沿着垂直轴线11b移动支撑13。
- [0039] 具体地,例如所述第一移动部件14由一个或多个活塞组成,所述活塞连接到基座并且适于使支撑13相对于基座向上或向下移动。
- [0040] 因此,所述第一移动部件14可以是机械的,或者是机电的,或者是电的,或者是磁的,并且可以具有如示例中所述的线性致动器,或者凸轮、齿轮等类似的。

[0041] 所述第二移动部件15至少部分地连接到第一移动部件14,或者可替换地,其一部分可以被整合到第一移动部件14中。

[0042] 优选地,所述第二移动部件15适于使第一移动部件14移动,从而使所述支撑13沿着纵向轴线11a移动。

[0043] 具体地,所述第二移动部件15也可以由一个或多个活塞组成,该活塞连接到基座上,并且适于使支撑13相对于该基座向右或向左移动。

[0044] 然而,优选地,所述第二移动部件15包括适于允许支撑13沿纵轴11a滑动的杆或导轨。

[0045] 例如,所述轨道可以由一个或多个杆组成,并且该滑动机构可以是机械的,或者是电气的或类似的,这在现有技术中是已知的。

[0046] 另外,所述移动部件14、15可以连接到控制部件16上。

[0047] 例如,所述控制部件16可以由适于控制移动部件14、15移动的电子处理器组成。

[0048] 特别地,可以设置所述电子处理器,以允许支撑13由于用户的输入而沿着限定的路径移动。

[0049] 例如,该输入可以由位于构成所述设备1的外壳上的按钮提供。

[0050] 具体地,所述控制部件16可以包括Arduino或Raspberry或类似类型的电子板。

[0051] 所述引导件12优选地设置在所述设备1上部的支架。优选地,所述引导件12具体是一个穿孔支撑,其适于使一个或多个物体能够沿着平行于纵向轴线11a的方向12a上滑动。此外,该孔优选地适于将所述设备1上方的区域与容纳所述移动装置11的区域可操作地连接。

[0052] 因此,优选地,所述引导件12大体上是一个适于将一个或多个可拆卸物体可拆卸地连接到所述设备1的支撑。

[0053] 所述引导件12至少一部分优选地由一个或多个致动器17接合。

[0054] 例如,所述致动器17包括合适的电动旋转发动机,更优选地是步进电动机,其结束于连接构件,例如限定旋转轴线的齿轮。

[0055] 因此,所述致动器17适于将运动传递到所述设备1的至少一个部件。

[0056] 简而言之,所述设备1包括特别是用于通过液体进行化学反应的反应器装置2,用于容纳处理和洗涤液体的筒体3,以及适于破碎所述牙齿的牙齿破碎装置4。具体地,所述筒体3包括多个用于容纳加工和洗涤的液体的容器30,它们相互液密分离。

[0057] 所述筒体3优选地适于容纳在引导件12上并在其上移动,因此,该筒体3具有与引导件12兼容的形状和尺寸。

[0058] 所述筒体3优选为长方体形的壳体,且所述容器30大体上是包含在筒体3内的也具有矩形底座的部分。优选地,所述容器30有6至8个,其中至少有3个处理容器,具体是酸性溶液、缓冲溶液和乙醇,以及至少4个洗涤容器。所述容器30适于容纳且优选地每个容器容纳一次操作所必需的和足够的量。

[0059] 所述容器30优选地相互液密分离。

[0060] 所述筒体3还包括用于连接至所述反应器装置2的连接装置31。

[0061] 所述连接装置31优选为所述容器30底部的孔。特别地,所述连接装置31是其轴平行于垂直轴线11b的圆周。

[0062] 具体而言,优选地,所述连接装置31适于将容器30的内部容积与引导件12下方的区域连接,并且其设置使得当筒体3插入引导件12中时,沿着方向12a对齐。

[0063] 另外,优选地,所述容器30中的液体适于在重力作用下通过连接装置31流出容器30。

[0064] 因此,在非使用状态下,所述连接装置31被水密膜覆盖,从而防止容纳在容器30内的液体通过形成连接装置31的孔泄漏。

[0065] 因此,当所述容器30被使用时,该膜适于被移除或撕开。

[0066] 所述容器30中的所有物品可以在单个操作中释放,因为液体本身已经被正确地计量和混合在筒体3中。

[0067] 最后,所述筒体3优选是一次性使用或一次性类型的。

[0068] 所述反应器装置2适于通过浸泡在液体中来处理牙齿。

[0069] 特别地,所述反应器装置2优选地适于在使用时连接到支撑13上。因此,所述反应器装置2优选地通过支撑13至少部分地可拆卸地连接到设备1。

[0070] 因此,所述反应器装置2优选地限定了主轴线2a,并且由一个或多个基本为圆柱形的容器组成,该容器的轴线与主轴线2a重合。

[0071] 简而言之,它还包括用于接触筒体3的接触装置20,其适于将筒体3与反应器装置2进行机械连接和/或流体连通;反应室21,适于在处理过程中容纳牙齿以及处理和洗涤液体;以及喷射室22,用于从所述反应室21中喷出液体。

[0072] 更具体地,所述接触装置20包括已知类型的切割部件20a,例如尖锐的尖端或类似的,优选地设计成将筒体3的连接装置31置于操作装置中。

[0073] 特别地,所述切割部件20a适于刺穿存在于连接装置31上的膜,从而使被选定的容器30与反应器装置2流体连通。

[0074] 特别地,当所述反应器装置2通过第一移动部件14沿着垂直轴线11b在垂直方向上移动,并且当筒体3和反应器装置2正确地对齐时,优选地进行刺穿。

[0075] 特别地,当主轴线2a与设置在容器30下方的孔的中心对齐时,发生所述正确的对齐。

[0076] 所述反应室21适于在反应和洗涤过程中容纳牙齿,或者牙齿或骨头的粉末和液体。它优选地由金属制成,更优选地由不锈钢制成,并且适于在高压灭菌器或一次性灭菌。

[0077] 所述反应室21优选为具有中心部分的圆柱形,在该中心部分内发生所述反应。它还可以包括用于装载牙齿或检查的开口。

[0078] 优选地,所述反应室21包括可拆卸地连接到反应室21内部的篮体21a。

[0079] 所述篮体21a优选地具有基本圆柱形的形状,并且在其下基部处包含有可渗透液体的网格。优选地,与所述反应室相同,所述篮体21a还包括在上部开口的底座,以允许篮体21a通过下落或重力作用接收来自容器30的液体或其它沉积材料。

[0080] 所述喷射室22优选地包括排水箱22a,该排水箱22a适于容纳处理后的液体,并且优选地可释放地约束到反应器装置2的其余部分。所述排水箱22a和反应室21优选为相互流体连通的,并由排放孔22b隔开。

[0081] 优选地,流体通过从排放孔22b下落,进而从所述反应室22转移到排水箱22a。

[0082] 所述牙齿破碎装置4优选地限定了副轴线4a。

[0083] 另外,其优选地将所述牙齿或牙齿片破碎成直径在0.3mm至0.8mm之间的颗粒。

[0084] 所述破碎装置4优选地适于容纳在引导件12上并在其上移动,因此该破碎装置4具有与引导件12兼容的形状和尺寸。它还包括一个部分封闭的箱体42,一个研磨机40和一个销41;特别地,所述研磨机40和销41被容纳在所述容器42中。

[0085] 所述箱体42优选地具有盖子和至少一个开口部分,以允许内部部件与外部元件接触。

[0086] 优选地,所述销41静态地设置在箱体42内,并且相对于副轴线4a居中。

[0087] 所述销41还包括研磨表面41a。该研磨表面41a包括适于研磨与其接触的物体的凹槽,例如齿槽。

[0088] 优选地,所述研磨机40至少部分地暴露于密闭容器的外部,并且适于围绕副轴线4a旋转。此外,所述研磨机40优选地定向,以使所述副轴线4a与设置在至少一个致动器17上的齿轮的旋转轴线平行。

[0089] 因此,在所述销41和研磨机40之间限定了至少一个容积43。该容积43优选地适于在其中放置待破碎的牙齿。当所述箱体42的盖子被移除时,牙齿可以插入该容积内。优选地,所述研磨机40由包括外带40a和内带40b的环组成。

[0090] 特别是,所述外带40a优选地适于接触至少一个致动器17的齿轮,并且包括如普通齿轮类型的凹槽,其与至少一个致动器17的齿轮兼容,以便至少将所述致动器17的旋转运动传递给所述研磨机40。

[0091] 另一方面,内带40b优选地包括研磨表面。该研磨表面包括适于打碎容纳在所述容积43内的牙齿的轮齿。

[0092] 特别地,由于销41和内带40b的研磨表面之间的相对运动,使牙齿碎裂。

[0093] 最后,所述箱体42包括位于其底部并与外部连通的孔,其适于允许牙齿碎屑或碎片在重力作用下从其中脱落。

[0094] 优选地,该孔与所述副轴线4a对齐,并设置在所述容积43的下方。

[0095] 特别地,当所述反应器装置2正确定位在所述箱体42的下方时,牙齿碎片优选地适于被传输至该反应器装置2,尤其是,该碎片适于沉积在所述反应室21中,更具体地,适于沉积在所述篮体21a中。

[0096] 所述设备1最终可以包括辅助部件18。

[0097] 所述辅助部件18的一部分可以设置在反应室21的区域中,特别是在其连接到支撑13的区域中,其优选为加热装置、超声振动装置和UV光发射器。

[0098] 这些加热装置、超声振动装置和UV光发射器被设计成与反应室21及其中所含液体相互作用,优选为电动型的,并且优选地可弹性连接至所述反应室21且可与所述反应室21分离。

[0099] 另一个辅助部件18可以包括用于读取筒体3或破碎装置4的位置的装置(未示出),其与控制部件16以及指示筒体3位置的装置相互作用,适于允许所述反应器装置2读取筒体3的位置,特别是容器30相对于反应器装置2的位置,以及更详细地相对于接触装置20或破碎装置4的位置。

[0100] 先前以结构性术语描述的,用于将牙齿转化为骨材料的设备1的操作如下。

[0101] 从患者处提取牙齿。

[0102] 将该相同的牙齿插入破碎装置4的箱体42中,通过围绕销41旋转的研磨机40将其破碎成直径在0.3mm至0.8mm之间的颗粒。

[0103] 在该牙齿被破碎之前,控制部件16将反应器装置定位在箱体42的孔下方。

[0104] 然后将碎片沉积在该装置2的反应室21中。与此同时,筒体3位于引导件12内部。

[0105] 然后将该反应器装置2定位以使接触装置20与连接装置31对齐。

[0106] 具体地,用于读取筒体3位置的装置读取筒体3中容器30的位置,并且筒体3的移动部件14、15将特定的容器定位在接触装置20的上方第一移动部件14移动接触装置20,其刺穿选定容器30的连接装置31。

[0107] 容纳在该选定容器30中的液体落入反应室21中并与篮体21a接触,从而引发特定反应或洗涤牙齿碎片。

[0108] 当以预定时间间隔进行的特定液体的处理结束时,该装置2可以从支撑13上移除,并且篮体21a可以被移除,以便从该装置2上移除牙齿碎片。

[0109] 然后,可以在该装置中设置新的反应器装置2,以及优选地设置新的筒体3,以便在一个或多个其它牙齿上重复该过程。

[0110] 优选地,洗涤循环与洗涤液和反应液交替进行,其优选用HCl、 H_2O_2 和乙醇在已知时间周期内进行。

[0111] 特别地,六种液体优选用于六种不同的反应。

[0112] 破碎装置4优选地在再次使用前在高压灭菌器中灭菌。

[0113] 根据本发明的用于将牙齿转化为骨材料的设备1具有重要的优点。

[0114] 实际上,所述设备1非常简单、便宜且稳定。

[0115] 而且,使用无菌的、预加载的且一次性的容器30,可以允许洗涤液体和反应液体的精确剂量和正确组成成分。

[0116] 在本文中,所有细节均可用等效的部件替代,并且所述材料、形状和尺寸可以是任何材料、形状和尺寸。

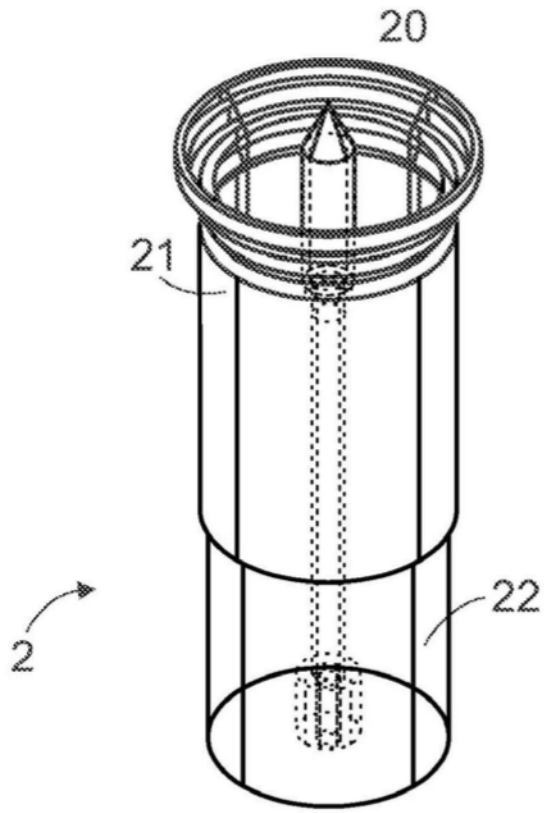


图2

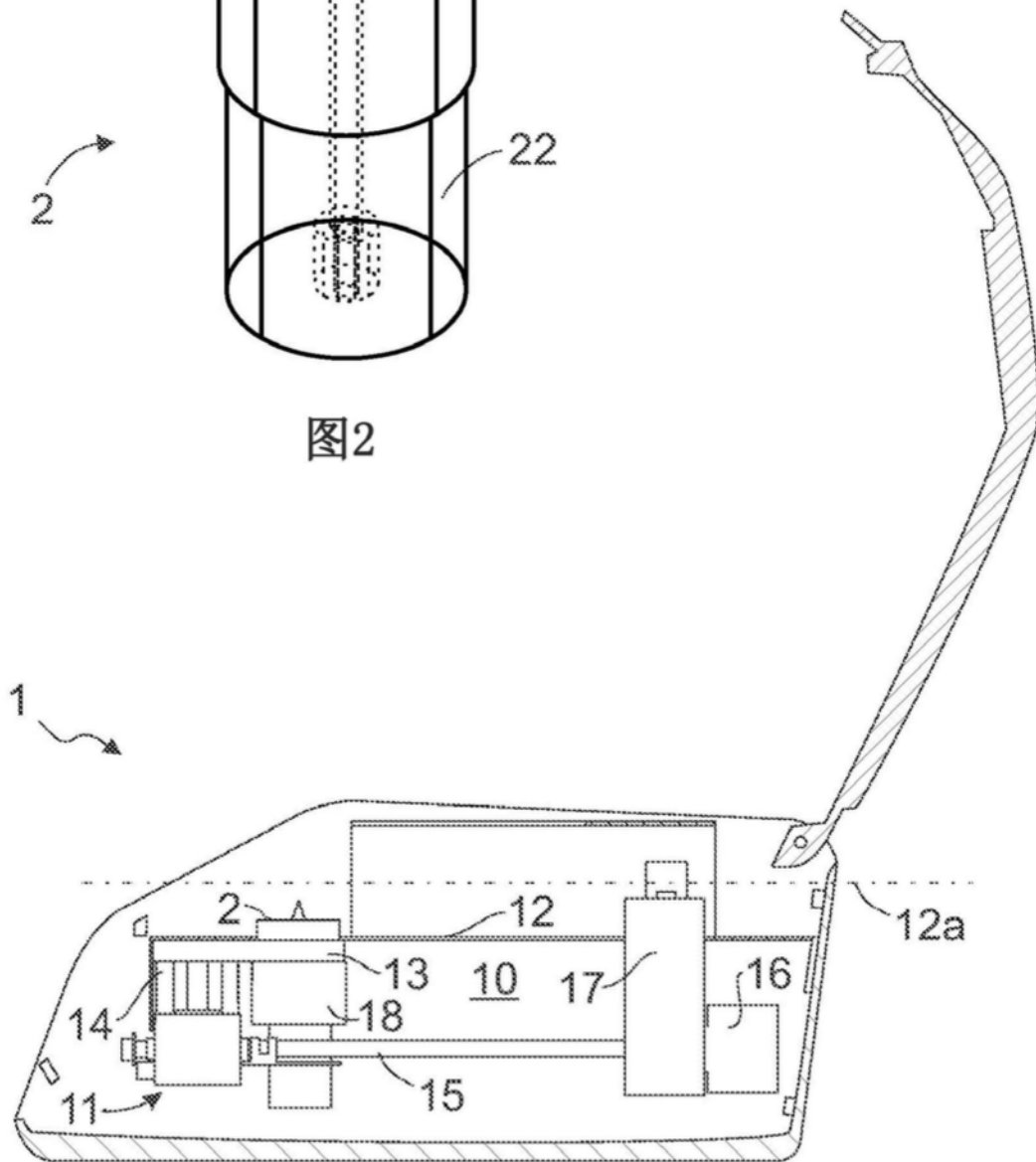


图1

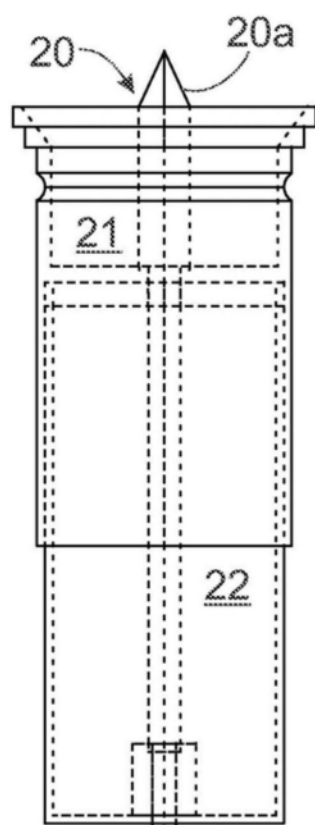


图3

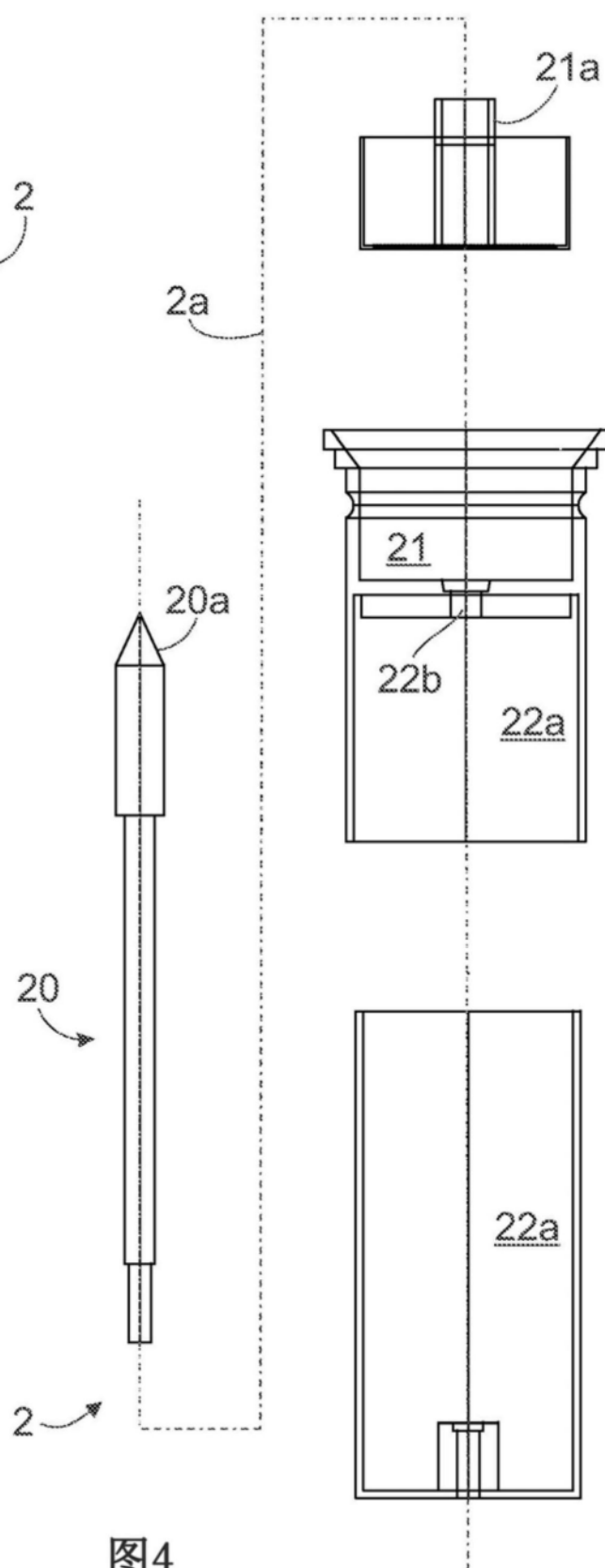


图4

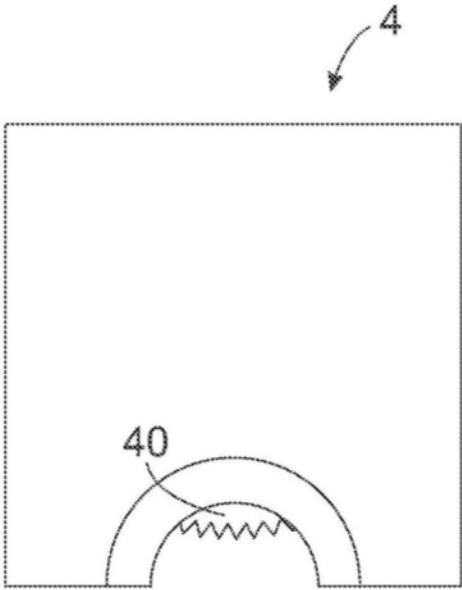


图5

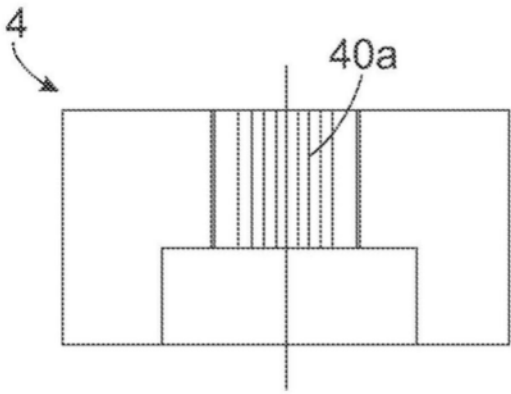


图6

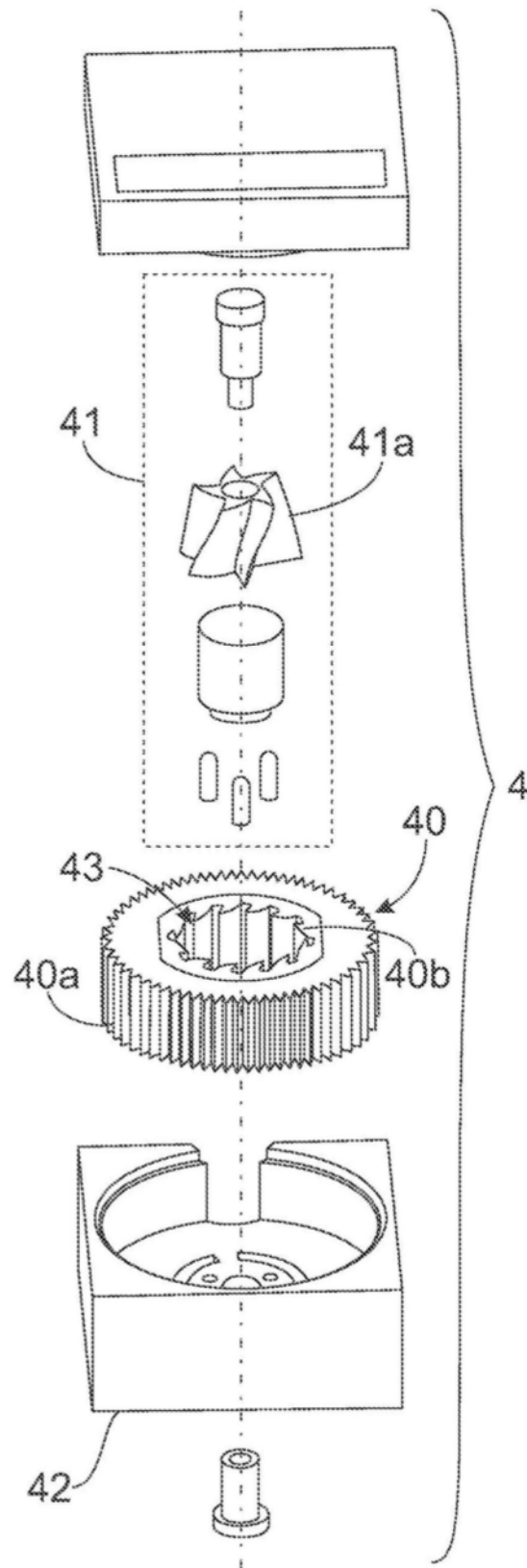


图7

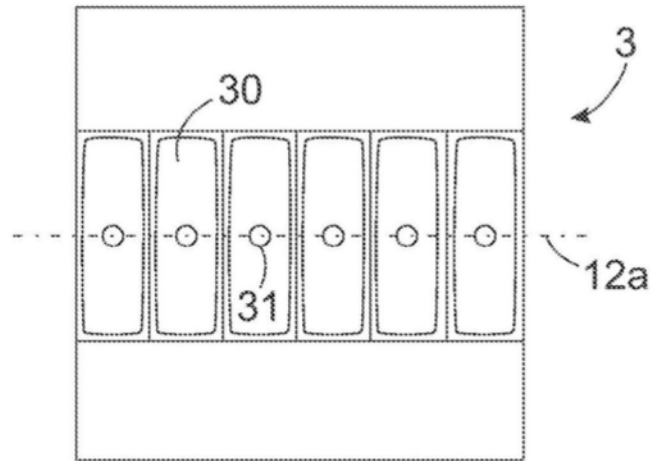


图8

