



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 105327418 B

(45) 授权公告日 2022.04.26

(21) 申请号 201510849967.1

(22) 申请日 2007.12.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105327418 A

(43) 申请公布日 2016.02.17

(30) 优先权数据
60/876,679 2006.12.22 US

(62) 分案原申请数据
200780047113.5 2007.12.20

(73) 专利权人 F·霍夫曼-拉罗氏股份公司
地址 瑞士巴塞尔

(72) 发明人 O·约迪法特 G·J·伊丹
A·内塔

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 李隆涛

(51) Int.Cl.
A61M 5/142 (2006.01)
A61M 5/158 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 1878592 A, 2006.12.13
US 2005/0107743 A1, 2005.05.19
CN 1874809 A, 2006.12.06
WO 98/58693 A1, 1998.12.30
US 2001/0053889 A1, 2001.12.20

审查员 孔祥云

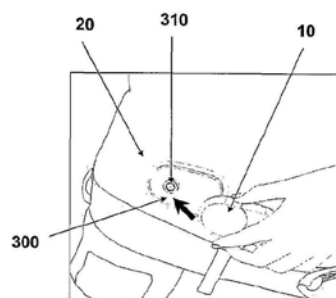
权利要求书3页 说明书14页 附图45页

(54) 发明名称

用于维持输送治疗流体的系统和装置

(57) 摘要

本发明的实施例涉及用于将治疗流体(例如胰岛素)输送到身体内的装置、系统和方法,包括可附着皮肤的支架,用于保持将治疗流体输送至使用者的治疗流体分配器。



1. 一种治疗流体输液系统,用于将治疗流体输送至患者身体,所述系统包括:

第一组件,其被构造为针头单元,所述第一组件包含:

支架,所述支架被构造成附着至患者身体的皮肤区域;

闩锁部;

插管;以及

自密封隔片,其中所述插管的远端部被构造成皮下定位在所述患者身体中,并且所述自密封隔片将所述插管的近端部与外部环境隔离;其中,所述插管和所述自密封隔片至少部分地容纳在一井内,所述隔片密封所述井,并且所述隔片水平指向,其中,附加的自密封隔片垂直指向,以及

第二组件,所述第二组件被构造为插接单元并且被构造成可取下地连接至所述第一组件,所述第二组件包含:

泵;

电子器件;

存储器,用于包含治疗流体;

槽;

连接管腔,其中所述连接管腔被构造成刺穿所述垂直指向的附加的自密封隔片,以使得所述第二组件与所述第一组件流体连通;

设有出口的壳体,以及

将所述存储器连接至所述出口的输送管,

所述存储器在所述壳体内设置,所述连接管腔在所述出口内刚性固定,

其中,所述第一组件和所述第二组件通过所述组件之间的相对滑动运动而连接,通过将所述第一组件的闩锁部与所述第二组件的槽扣合接合而实现这种连接,所述第二组件包括:

一次性部件,其中所述一次性部件包含所述输送管、所述存储器、所述出口和所述连接管腔;以及

可重复使用的部件,其中所述可重复使用的部件包含所述泵和所述电子器件中的至少一者。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,制成所述自密封隔片的材料选自:硅橡胶、氯丁基橡胶和它们的组合。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述支架与所述插管和所述井中的至少一个一体形成。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述支架和所述井被构造成通过至少一个闩锁部实现可匹配的连接。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述支架包括大致平坦的表面,所述平坦的表面包括聚合物,在所述聚合物上设置有粘合剂。

6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述泵选自:蠕动泵和注射泵。

7. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述第二组件被构造成以无线通信的方式与一远程控制单元通信。

8. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述第二组件包括一个或多个用于接收来

自患者指令的输入部。

9. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述第一组件还包括穿透构件,所述穿透构件被构造成通过所述插管进行定位,所述穿透构件适于刺穿患者的皮肤以实现所述插管的远端的皮下定位,所述穿透构件能够在所述皮下定位之后从所述插管取出。

10. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述第一组件被构造成连接至插入装置。

11. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括位于所述第一组件上的连接区域,用于可取下地连接至所述第二组件上的对应的连接区域,以便将所述第二组件可取下地连接至所述第一组件。

12. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,在所述第一组件和所述第二组件的连接之后,所述第二组件的所述管腔刺破所述第一组件的附加的自密封隔片。

13. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述附加的自密封隔片被所述管腔刺破以水平的方式实现。

14. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括用于所述第一组件的可取下的盖,所述盖用于覆盖具有所述自密封隔片的所述支架的至少一部分,在所述第二组件并未连接至所述支架时,所述盖将所述支架的至少一部分与外部环境大致密封隔离。

15. 一种用于将治疗流体输送至患者身体的设备,所述设备包括:

用于将第一组件固定至患者身体的皮肤区域的装置,所述第一组件被构造为针头单元,所述第一组件包含:

支架,所述支架被构造成附着至患者身体的皮肤区域;

闩锁部;

插管;以及

自密封隔片,其中,所述插管和所述自密封隔片至少部分地容纳在一井内,所述井由从所述支架向上延伸的筒形突出部形成,其中,所述井的上端包括井入口,并且所述井的下端包括出口,所述插管通过所述井的下端的出口附接至所述支架,所述井入口由所述自密封隔片密封;

其中所述插管的远端部被构造成皮下定位在所述患者身体中,并且所述自密封隔片将所述插管的近端部与外部环境隔离;

用于将所述皮肤区域刺穿的装置,以使得所述第一组件与患者身体流体连通;

用于将包含治疗流体输液装置的第二组件可取下地连接至所述第一组件的装置,以使得所述第二组件与所述第一组件流体连通,其中所述第一组件和所述第二组件通过将所述第一组件的闩锁部与所述第二组件的槽扣合接合而实现连接,其中,所述第二组件被构造为插接单元并且被构造成可取下地连接至所述第一组件,所述第二组件包含:

泵;

电子器件;

存储器,用于包含治疗流体;

槽;

连接管腔,其中所述连接管腔被构造成刺穿所述自密封隔片,以使得所述第二组件与所述第一组件流体连通;以及

设有出口的壳体,以及

将所述存储器连接至所述壳体的出口的输送管，
所述存储器在所述壳体内设置，所述连接管腔在所述壳体的出口内刚性固定，
其中，所述第一组件和所述第二组件通过所述组件之间的相对枢转运动而连接，通过将所述第一组件的闩锁部与所述第二组件的槽扣合接合而实现这种连接，所述第二组件包括：
一次性部件，其中所述一次性部件包含所述输送管、所述存储器、所述壳体的出口和所述连接管腔；以及
可重复使用的部件，其中所述可重复使用的部件包含所述泵和所述电子器件中的至少一者；
用于将所述第二组件从所述第一组件取下的装置；以及
用于密封所述第一组件的装置，以在第二组件并未连接第一组件时，防止患者身体与外部环境之间的流体连通。

用于维持输送治疗流体的系统和装置

[0001] 本申请是2009年6月19日递交的发明专利申请No.200780047113.5 (PCT/IL2007/001578)的分案申请。

[0002] 相关申请

[0003] 本发明专利申请要求2006年12月22日提交的美国临时专利申请No.60/876679的优先权,其全文结合在此引作参考。

技术领域

[0004] 本发明的实施例大体上涉及用于将流体维持性医疗输液到患者体内的装置和方法,并涉及用于将所述装置连接至患者身体并从患者身体脱离连接的装置和方法。更具体地讲,本发明的一些实施例涉及便携式输液插接件型装置的新结构,其可以按照需要或者根据患者的选择从患者身体脱离连接并重新连接至患者身体。

背景技术

[0005] 某些疾病的医疗治疗需要将药物连续输液到不同的体腔,这以皮下和静脉注射的方式完成。例如,糖尿病患者需要在一整天内将不同量的胰岛素给药,以控制患者的血糖水平。近年来,门诊的便携式胰岛素输液泵已经出现作为每天多次注射胰岛素的最好的替代。这些泵以连续的基速度并大量地输送胰岛素,这些泵被开发成将患者从重复的自给药的注射器注射中解放出来,并且允许患者维持几乎正常的每天的程序。基本的以及大容积这两者必须根据各个处方以精确的剂量被输送,这是因为剂量过大的胰岛素可能是致命的。因此,胰岛素注射泵必须具有高可靠性,以防止不小心输送过量的胰岛素。

[0006] 在市场上目前可以买到多种门诊式胰岛素输液装置。这些装置大部分具有两个部分:耐用性部分以及一次性(用后即弃)部分,其中所述永久性部分包含泵机构、控制器和电子器件,所述一次性部分包含储存器、针头/穿透组件(例如插管和穿透/针头构件)以及流体输送管,它们统称为“输液组件”。大体上,患者将储存器充满、将输液组件连接至储存器的输出口、并且然后将储存器插入泵壳体中。在将空气从存储器、管和针头清除之后,患者在身体上的所选择的部位插入针头组件、穿透构件和插管,并且在将插管从身体取出之后拔出穿刺构件。为了避免刺激以及感染,皮下注射的插管在两至三天之后必须与空的储存器一起被替换和丢弃。

[0007] 在1972年Hobbs的美国专利公开文献No.2631847、1973年Kaminski的美国专利公开文献No.3771694、随后的Julius的美国专利公开文献No.4657486以及Skakoon的美国专利公开文献No.4544369中公开了采用一次性注射器型储存器和管的第一代泵的实施例,其中所述专利公开文献全文结合在此引作参考。在这些装置中所采用的驱动机构包括螺纹螺旋推进的柱塞,其控制注射器活塞的程控的运动。尽管这些装置针对每天多次的注射具有改进,但是不幸地它们是沉重的、体积庞大的并且必须在一袋内被携带或者连接至一带。因此,流体输送管是长的,大体超过60cm,以允许针头插入身体的较远部位。此外,因为管是长的且不是离散的,所以这严重地扰乱了小孩的体像,并阻止了在小孩患者的较远部位例如

臀部和四肢的插入。为了避免管的限制,第二代胰岛素泵被开发出来,即皮肤粘附式泵。出于简化的原因,这些泵将还被称为插接件型泵(patch type bump)或简化插接件。

[0008] 这些插接件包括壳体、储存器和注射针头,其中所述壳体具有适于与患者皮肤接触的底侧表面,所述储存器安置在所述壳体内,所述注射针头与储存器流体连通。这些皮肤粘附式装置像目前的泵输液组件那样每2至3天就被丢弃。在Schneider的美国专利公开文献No.4498843、Burton的美国专利公开文献No.5957895、Connelly的美国专利公开文献6589229以及Flaherty的美国专利公开文献No.6740059中描述了这种类型的泵,其中这些专利公开文献结合在此引作参考。在美国专利公开文献No.6723072和No.6485461中公开了其它结构的皮肤粘附式泵,其中所述专利公开文献结合在此引作参考。在这些结构中,在装置使用的全程时间内,泵粘附至患者的皮肤,并且针头从装置的底侧表面露出并固定至装置壳体。

[0009] 这些第二代皮肤粘附式装置具有多个不足:

[0010] • 泵与患者的脱离连接与重新连接是不可能的——尽管存在诸如热淋浴、洗澡或桑拿(使得胰岛素变性)的多个情况以及需要脱离连接泵的其它行为。在一些情况下,患者希望短期地使得泵脱离连接并随后自己自由地使泵重新连接,从每天24小时到一星期7天的长连接时间。

[0011] • 胰岛素的浪费——在部位错位的情况中(伤疤组织、流血、插管弯曲等),包含充满胰岛素的存储器的整个装置应该被处理掉。

[0012] • 这些装置是昂贵的——包括相对昂贵的部分的整个装置在每次泵替换之后必须被丢弃。因而,制造成本是较高的,并且最终的价格大大超过医疗保险的支付范围。

[0013] • 这些装置是体积庞大且沉重的——在装置内所包括的自动插入机构占据了较大的容积,像结合在此引作参考的美国专利公开文献No.6699218中所公开的那样。患者必须在泵使用的整个时间内携带沉重且笨重的插入机构。

[0014] 针对以上所述,需要一种用于将治疗流体输送至身体的改进的方法和装置。

发明内容

[0015] 本发明的实施例提供了用于将治疗流体输送到使用者身体内的多种系统、设备、装置和方法。术语“系统”和“设备”在本发明的实施例中可以互换地使用。在一些实施例中,微型便携式可编程的流体分配插接件型泵被提供,其并不具有长外管并可连接至患者身体的任何部位。可选地或附加地,装置允许患者的脱离连接和重新连接,以使得在诸如热水澡或桑拿等的情况中可以由患者临时取下。这种脱离连接和重新连接可以没有对插接件的不同部件例如分配器、针头造成任何损害地也没有对周围组织和/或患者造成任何损害地完成。装置可以手动地、自动地或基于手动措施与自动措施组合地被插入就位。

[0016] 值得注意的是,术语“插接件”根据本发明的实施例可以被理解为小尺寸的输液系统/装置,其可直接附着至使用者(人体)的皮肤。例如,在一些实施例中,“插接件”是信用卡大小的输液装置,其具有大约5mm至大约25mm之间的厚度,并优选厚度小于大约15mm。

[0017] 在一些实施例中,本发明的流体输送装置包括3个单元:分配插接单元、皮肤附着单元以及远程控制单元。插接单元可连接至皮肤附着针头单元并从其脱离连接,并且远程控制单元适于编程以及数据采集。远程控制单元根据本发明的一些实施例包括任何电子单

元,其中所述电子单元可以包括与插接/输液装置通信的功能,并可包括表、移动电话、个人电脑等。

[0018] 以下说明根据本发明一些实施例的每个单元:

[0019] 1. 插接单元:包括驱动和泵送机构(彼此相互分离地设置或一体地设置)、存储器和出口。出口允许插接单元与针头单元的连接和脱离连接。出口设有小连接管腔,其中所述管腔可刺破自密封橡胶隔片。连接管腔允许插接单元与针头单元之间的流体连通。插接单元可由一个部件组成。在该结构中,插接单元包含存储器、管、电池、驱动与泵送机构、电子器件和其它辅助部件,例如阻塞传感器。可选地,插接单元可由两个或多个部件组成。在该结构中,所述插接单元包含:

[0020] a. 可重复使用的部件——包含所述驱动与泵送机构、电子器件和其它相对昂贵的部件,例如阻塞传感器;

[0021] b. 一次性部件——包含诸如存储器、管和电池的部件,所述电池可持续直至存储器清空,大体上几天。

[0022] 2. 针头单元,其包含如下:

[0023] a. 插管和穿透构件,穿透构件在插入之后被取出。

[0024] b. 支架:平坦片材,其具有朝向皮肤的粘附层(和/或诸如 **Velcro®** 的钩与环紧固系统的一部分)以及在其上侧上的连接装置,允许插接元件的连接与脱离连接。在插管的插入之后,支架仍借助于粘附层连接至皮肤。支架锚固插管并允许连接至插接单元。支架可以与插管和井一体形成或者其可以是分离的、一个独立的部件。

[0025] c. 井:从支架向上伸出的筒形突出部,以允许与插接单元对正,并且根据正确将流体输送至身体所需允许针头单元与插接单元之间合适的连接。

[0026] 3. 远程控制单元包括装置(例如包含CPU的电子器件)以及单向或双向通信元件,用于与插接单元进行无线通信,以便发出编程流体流的指令并用于数据采集。

[0027] 值得注意的是,根据本发明的一些实施例的支架可以是任何适于附着至医疗装置的使用者的结构,并且所述结构可以接收医疗装置以将其保持成,所述医疗装置可以由使用者按照期望的方式使用。因此,在一些实施例中,这种支架(在此如参照本发明的一些实施例所述)允许医疗装置相对于支架的反复连接和脱离连接,即使支架仍附着至使用者。而且,根据本发明的一些实施例,支架可以简单地是大致平坦的结构,其具有包含粘合剂的部分/侧部,以将支架附着至使用者的皮肤(并因而将医疗装置保持/维持就位),并且所述结构具有朝向医疗装置/与医疗装置相邻的部分/侧部。根据其它实施例,支架还可以是壳体(例如,“箱”形结构,具有至少一个接收医疗装置的开口)。例如,壳体可以是一箱,具有大致平坦的侧部(或者被构造成符合身体表面的自然轮廓),并且还包括适于打开以(例如)滑动接收医疗装置的侧部。

[0028] 本发明的一些实施例涉及治疗流体输液装置支架,其可附着至使用者的皮肤,以便保持用于将治疗流体输送至使用者的治疗流体分配器。在这种实施例中,支架包括具有第一表面和第二表面的结构,其中所述第一表面被构造成附着至使用者的皮肤,所述第二表面的至少一部分大致对应于治疗流体输液装置的至少一部分;至少一个连接区域,用于与输液装置的对应连接区域相连,这两个连接区域之间的相连使得支架和输液装置彼此相互可取下地固定;开口,用于接收输液装置的流体分配出口并用于接收插管,其中治疗流体

通过所述插管被输送至使用者；以及在支架的第一表面的至少一部分上设置的粘合剂，以便将支架粘附至使用者。

[0029] 本发明的一些实施例涉及用于将治疗流体输送至人体的治疗流体输液系统。该系统包括第一组件，其具有被构造成用于附着至人体的皮肤区域的支架；插管；以及自密封隔片，其中所述插管的远端部被构造成皮下定位在人体中，并且自密封隔片将插管的近端部与外部环境隔离。该系统还包括第二组件，其中所述第二组件被构造成可取下的附着至第一组件，其中第二组件包含泵、用于容纳治疗流体的存储器以及连接管腔，其中所述连接管腔被构造成刺穿所述自密封隔片，从而使得所述第二组件与所述第一组件流体连通。

[0030] 本发明的一些实施例涉及用于将治疗流体输送至人体的方法，其中所述方法包括将第一组件固定至人体的皮肤区域；将所述皮肤区域刺穿以使得所述第一组件与人体流体连通；将包含治疗流体的第二组件可取下地连接至所述第一组件，从而使得所述第二组件与所述第一组件流体连通；将所述第二组件从所述第一组件取下，并且大致在取下操作的同时，密封所述第一组件以防止人体与外部环境之间的流体连通。

[0031] 本发明的一些实施例涉及用于将治疗流体输送至人体的设备，所述设备包括：用于将第一组件固定至人体的皮肤区域的装置；用于将所述皮肤区域刺穿的装置，以使得所述第一组件与人体流体连通；用于将包含治疗流体输液装置的第二组件可取下地连接至所述第一组件的装置，以使得所述第二组件与所述第一组件流体连通；用于将所述第二组件从所述第一组件取下的装置；以及用于在所述取下步骤的大致同时密封所述第一组件的装置，以防止人体与外部环境之间的流体连通。

[0032] 本发明的一些实施例涉及一种插入装置，用于在人体的皮肤区域上至少部分地自动定位针头组件，所述插入装置包括：壳体，所述壳体包含启动按钮/触发器/启动装置；以及弹簧加载式柱塞（例如驱动/投射装置），其中所述柱塞经由致动器（致动装置，例如用于将触发器连接至柱塞的元件/结构构件）连接至所述启动触发器。所述柱塞被构造成在使用者按压所述启动按钮/触发器之前连接至一针头组件，并且在定位之后从所述穿透组件的至少一部分取下。

[0033] 在本发明的一些实施例中，插接单元还设有合适的装置，例如按钮/开关，使得发出流指令。

[0034] 在一些实施例中，设置装置以便用于维持医疗输液，从而以受控制的速度将流体注射到身体中。

[0035] 在一些实施例中，设置用于医疗输液的装置，其包含分配插接件，其中所述分配插接件是薄的，并不具有外管，并可连接至身体的任何部分。装置例如可包括存储器、输送管和出口，其中所述出口使得实现与皮肤可附着的针头单元的直接流体连通。

[0036] 在一些实施例中，皮肤可附着的单元包括皮下插管和井，其中所述井允许插接单元与患者身体内的皮下腔隙之间的流体连通。

[0037] 在一些实施例中，输送装置的可重复使用的部件包含电子器件、驱动与泵送机构和/或其它相对昂贵的部件（例如，用于检测输送管中的阻塞的传感器，并且一次性部件包含存储器、输送管以及出口）。电池可位于一次性部件和/或可重复使用的部件内。

[0038] 在一些实施例中，设置包括分配插接单元的装置，其中所述插接单元可脱离连接并重新连接。

[0039] 在一些实施例中,设置输液装置,其包括3个单元:远程控制单元、插接单元和针头单元。插接单元可连接至针头单元/从针头单元脱离连接,并且针头单元可附着至皮肤。输液程序可以通过远程控制单元或通过插接件上的控制按钮/开关实现。

[0040] 在一些实施例中,设置输液装置,其包括插接单元,其中所述插接单元可连接至针头单元并从针头单元脱离连接。针头单元包括皮肤顺应性支架,其中所述支架与插管和井相连。

[0041] 在一些实施例中,设置输液装置,其包括插接单元,其中所述插接单元可连接至皮肤顺应性支架并从其脱离连接。包含插管和井的针头单元可穿过支架进入皮肤中。

[0042] 在一些实施例中,设置输液装置,其包括插接单元,其中所述插接单元由至少一个部件组成。另一单元(针头单元)包括支架、井和插管。支架的底侧上具有粘附层,允许保持在皮肤上,支架的上侧上具有连接装置,允许插接单元连接至支架。井的下侧连接至插管,并且所述井的上侧具有橡胶隔片(例如,硅橡胶、氯丁基橡胶等)。插接单元的出口设有短针头,以便插接单元与井之间的流体连通。该针头也被称为“连接管腔”,允许多次刺破橡胶隔片。

[0043] 在一些实施例中,提供了允许将流体通过柔性软经皮插管输液到患者身体中的方法。所述插管可手动地或通过专用弹簧装载式插入件而插入到患者身体中。

[0044] 在一些实施例中,提供了允许通过粘合剂将支架附着至患者皮肤的方法,因而实现了插管的固定以及提供了锚固插接单元的基础。

[0045] 在一些实施例中,提供了一种方法,其中所述方法包括将插接单元连接至针头单元并将所述插接单元从所述针头单元脱离连接,将插接单元的出口连接至井,将插接壳体连接至支架并通过连接管腔刺破橡胶隔片。

[0046] 大体上,本发明的一些实施例提供了安全的、简单的、可靠的和用户友好的装置和方法,以便将插接单元与患者连接和从其脱离连接,同时维持无菌性并避免了对于患者的机械损害。

附图说明

[0047] 通过本发明的示意性实施例的以下非限制性说明将清楚本发明的不同的目的和优点。

[0048] 图1a至c是透视图,示出了本发明实施例的具有新颖结构的插接式液体输送装置的使用;

[0049] 图2a至e是示意图,示出了插接单元与针头单元的连接和脱离连接;

[0050] 图3a至b是示意图,示出了单部件式插接单元a和两部件式插接单元b;

[0051] 图4a至b是放大示意图,示出了采用蠕动泵送机构的单部件式插接单元a和两部件式插接单元b;

[0052] 图5a至c是示意图,示出了附着至皮肤的支架和插管皮下定位;

[0053] 图6a至c是针头单元的横截面视图(a)、上侧视图(b)和透视图(c),其中所述针头单元包含支架、插管和井(未包括穿透构件);

[0054] 图7a至d是针头单元的安装过程的横截面视图,其中包括支架粘附与插管部位,针头单元是单个一体式部件;

[0055] 图8a至f是示意性剖视图,示出了用于支架和插管定位的插入件,其中所述针头单元在所述插入件内被隐藏;

[0056] 图9a至b分别是支架的透视图(图9a)和上侧视图(图9b),在这种结构中,支架附在插入件的腿上滑动;

[0057] 图10a至g是透视图,示出了用于支架和插管定位的插入件——支架附在插入件的腿上滑动;

[0058] 图11a至f是横向剖视图,示出了针头单元的安装过程,其中包括支架的附着以及插管的定位,针头单元包括支架部以及穿透匣部;

[0059] 图12a至d是被构造为计算机鼠标的插入件的实施例的剖视图,插入件被用于支架和插管的定位,针头单元包括支架部以及穿透匣部;

[0060] 图13a至g是示意性剖视图,示出了包括支架附着以及插管定位的用于针头单元的安装过程,其中针头单元包括支架部以及穿透匣部;

[0061] 图14a至f是示意性剖视图,示出了用于支架和插管定位的插入件,其中针头单元包括支架部以及穿透匣部;

[0062] 图15是单部件式插接单元的示意性剖视图;

[0063] 图16是两部件式插接单元的示意性剖视图;

[0064] 图17a至f是横向剖视图,示出了插接单元与针头单元的连接和插接单元与针头单元的脱离连接;

[0065] 图18a至k是包括可重复使用的和一次性部件的插接单元的实施例的视图,该图示出了支架的匹配和初始化以及附着、插接单元的连接以及脱离连接;

[0066] 图19a至d是采取用于连接和脱离连接的后和前闩锁部的插接单元和针头单元的实施例的视图;

[0067] 图20a至e是插接单元和针头单元的可选实施例的视图,示出了滑动连接和脱离连接;

[0068] 图21a至c是插接单元和针头单元的可选实施例的横向剖视图,示出了借助于柔性闩锁部的连接与脱离连接;

[0069] 图22a至c是插接单元与针头单元的可选实施例的横向剖视图,示出了借助于磁性力的连接和脱离连接;

[0070] 图23a至e是借助于夹具型机构所实现的插接单元-支架连接/脱离连接的横向剖视图和透视图。

具体实施方式

[0071] 正如出于示意性目的的附图所示,本发明的实施例涉及便携的流体输液装置。在一些实施例中,该装置可包括3个单元:远程控制单元、分配插接单元以及针头单元,其中所述针头单元附着至皮肤的任何期望部位。在其它实施例中,该装置包括两个单元:针头单元和插接单元,而没有远程控制单元。

[0072] 插接单元包括存储器;诸如电动DC电机或步进电机的驱动机构;形状记忆合金致动器等;和/或泵送机构,例如蠕动泵、注射器等。插接单元还可包括供电装置以及电子器件。

[0073] 插接单元由一个部件或两个部件、即可重复使用的部件和一次性部件组成,并可连接至针头单元并从针头单元脱离连接。在一些实施例中,针头单元包括穿透构件,与所述穿透构件连接有插管、井和支架。

[0074] 用于将插接单元连接至患者的身体的过程的一个实施例包括以下步骤:

[0075] 1. 针头单元插入:患者用穿透构件刺破皮肤,以允许插管定位在皮下腔隙中。刚性连接至插管的支架附着至皮肤。在插入之后,穿透构件撤出,插管仍留在体内,并且支架仍附着至皮肤。针头单元的插入可以手动地或利用插入件自动地完成。

[0076] 2. 插件单元的连接:患者将插接单元的壳体连接至支架,从而插接单元的出口连接至针头单元的井。

[0077] 图1A至1C示出了插接单元10与针头单元20的连接以及插接单元10从针头单元20的脱离连接。图1A示出了针头单元20附着至身体。如图1A所示,还示出了支架300和井310。在将针头单元20附着至身体之后,使用者可以将插接单元10连接至针头单元20,这是通过将插接单元壳体连接至支架并将插接单元的出口(未示出)连接至井310而实现的。图1B示出了插接单元10与针头单元20彼此相连并附着至患者身体。插接单元10和针头单元20在一起连接之后构成一流体输送装置。图1C示出了插接单元10从针头单元20的脱离连接。根据患者任意的选择或按照需要,连接与脱离连接的过程可以重复多次。

[0078] 图2A至2E示意性示出了流体输送装置的两个单元:插接单元10和针头单元20。图2A示出了这两个单元:插接单元10和针头单元20。图2B示出了附着至皮肤5的针头单元20。图2C示出了这两个单元的连接。图2d示出了这两个相连的单元被转换到操作模式,并且图2E示出了所述单元的脱离连接。这两个单元可以反复地连接和脱离连接。

[0079] 图3A至3B更加详细地示出了插接单元10。所述插接单元的下侧表面上具有出口210。插接单元10可以由单个部件(图3A)或两个部件(图3B)组成。所述两部件式插接单元10由可重复使用的部件100以及具有出口210的一次性部件200组成。出口210在初始化过程中允许流体滴落并且允许在操作的过程中与针头单元20流体连通。

[0080] 图4A至4B示出了插接单元10的实施例,其中所述插接单元采用蠕动泵作为泵送机构,以便将流体分配至患者身体。图4A示出了单部件式插接单元10。流体从在插接单元10内设置的存储器220经由输送管230被输送至出口210。蠕动泵包括设有辊的旋转齿轮110以及定子290。

[0081] 轮的旋转以及辊压靠着定子290周期性地主动地通过蠕动动作而使得输送管230内的流体移动。合适的容积式泵的实施例在专利公开文献USSN 11/397115中公开,该专利公开文献全文结合在此引作参考。设置驱动机构120(例如步进电机、DC电机、SMA致动器等),所述驱动机构使得旋转轮旋转,并且通过位于插接单元10内的电子器件被控制。例如,电子器件可以是控制器、处理器和/或收发器。电子器件示意性地由附图标记130表示。还设置合适的供能装置240,其可包括一个或多个电池。输液程序可以通过远程控制器(未示出)完成,其中所述远程控制器可以实现与插接单元10内设置的收发器的双向通信联系。可选地或附加地,输液程序可以通过插接单元10上设置的手动按钮/开关105完成。

[0082] 图4B示出了两部件式插接单元10,其中所述两部件式插接单元由可重复使用的部件100以及一次性部件200组成。可重复使用的部件100可包括容积式泵(positive displacement pump),其中所述泵设有旋转轮110;驱动机构120和/或电子器件130。一次性

部件200可包括存储器220、输送管230、供能装置240、出口210和/或定子290。在将可重复使用的部件100与一次性部件200相连之后可以实现流体分配。这种结构在如上所述的专利公开文献USSN 11/397115中说明。

[0083] 图5A至5C示出了针头单元20。图5A示出了在插入之前的针头单元20。在该步骤,针头单元20包括以下的部件:支架300、插管330、穿透构件320以及井310。图5B示出了已经附着至皮肤5之后的针头单元20。支架300借助于粘附层而附着至皮肤5,其中所述粘附层在朝向皮肤5的支架300的侧部上设置。插管330和穿透构件320被示出它们已经位于患者身体的皮下腔隙中之后。图5C示出了另一步骤,其中针头单元20仍附着至皮肤5,并且插管330仍处于皮下腔隙中,而穿透构件320被取出。

[0084] 图6A至6C示出了针头单元20的其它细节:剖视图6A、上侧视图6B和透视图6C。支架300被构造为平坦的且薄的弹性片,并且可以例如由具有大约0.8mm厚度的聚合物片制成。支架300可以被构造为适于连接至插接单元10的任何期望的形状。在朝向皮肤5的支架300的底侧上可附着有胶带(即,3M™软、整合的开口无纺布带)或者该底侧可以涂覆有生物适应性的环氧层,其使得附着至皮肤5。一突出部(例如,筒形突出部)从支架300向上伸出,并且形成井310。所述井310位于支架300的中心、边角或任何其它部位。井310的上端包括井入口311,并且井310的下端包括井出口312,插管330经过所述井出口连接至支架300。入口311由一隔片313密封,其中所述隔片可由任何自密封的材料(例如硅橡胶)制成。隔片313可由一连接管腔250被多次刺穿,其中所述连接管腔在插接单元10内设置,如下参照图17详细所述。如图7所示,隔片313在穿刺构件320撤出之后保持井310密封。

[0085] 图7A至7D示出了针头单元20连接至患者身体的方式。连接的过程包括插管330的插入以及随后支架300附着至皮肤5。图7A示出了连接之前的针头单元20。在该步骤,针头单元20包括插管330、支架300、井310以及穿透构件320。穿透构件320包括穿透剑部321,其具有锐利的尖端322以及抓持部323。穿透构件320刺穿自密封的隔片313,并且使得插管330朝向皮肤5移动,而锐利的尖端322刺破皮肤5并且插管330插入皮肤表面下方的皮下腔隙。图7B示出了插入之前的、即穿透构件刺穿皮肤之前并且插管插入皮下腔隙之前的针头单元20。图7C示出了插入之后的针头单元20。支架300附着至皮肤5,并且插管330和穿透构件320插入皮下。图7D示出了针头单元20附着至皮肤5并且穿透构件320从针头单元20取出。在穿透构件320撤出之后,井仍由隔片313密封。

[0086] 在另一实施例中,针头单元自动地通过插入件连接至皮肤。

[0087] 图8A至8F示出了针头单元20通过使用插入件30的自动插入。在一些实施例中,插入件30具有杯形本体。如图8A所示,插入件30包括杯形本体部31、诸如致动器的致动机构32、启动按钮/触发器33以及弹簧推压式柱塞元件34。针头单元20在插入件的本体部31内被完全隐藏。图8B示出了插入之前插入件30在皮肤5上定位的方式。借助于触发启动按钮/触发器32,针头单元20朝向皮肤5被发射。图8C示出了在触发启动按钮/触发器33之后针头单元20被发射并且附着至皮肤。图8D示出了插入件30的撤出,而将针头单元20留在原位。图8E至8F示出了可选的实施例,在该可选的实施例中,穿透构件320从针头单元20被自动地撤出。在该实施例中,插入件设有收回弹簧35,其中所述回缩弹簧使得穿透构件320收回。

[0088] 图8e示出了按钮/触发器33按下之后针头单元20的定位。收回弹簧35伸展。图8f示出了通过收回的弹簧35撤出穿透构件320,同时将针头单元20留在原位。

[0089] 图9A至9B示出了插入件的另一实施例。图9A至9B示出了支架300,其中所述支架300设有从其伸出的井部310,并且所述井部通过一隔片313被密封。在该实施例中,支架300设有弧形离散的槽305,其中所述槽在支架的上侧面上形成并包围井部310。

[0090] 图10A示出了针头单元20,其包括支架300,而穿透构件320插入井部310内。现在,针头单元20已经准备好装载到插入件中。在图10B中,示出了针头单元20被装载到插入件40内的方式。可以看出,插入件设有腿45,其中所述腿将进入到槽305中。图10B示出了插入件30,针头单元20装载在其中,准备朝向皮肤5发射。通过触发启动按钮/触发器43,针头单元20可被朝向皮肤5发射。图10C示出了在触发启动按钮/触发器43之后针头单元20被发射并附着至皮肤5。图10D示出了包括穿透构件320的插入件40的自动撤出,而将针头单元20留在原位。因为支架300被构造为具有大约0.8mm厚度的平坦的和薄的弹性片,所以很难防止支架300的折皱并确保支架表面的均匀水平扩张,而这对于支架300的可靠的附着而言是关键。图10E示出了设有多个条47的针头单元20的实施例,其中所述条防止针头单元20的发射过程中支架的折皱(即,折皱防止器具)。条47的一端连接至穿透构件320的抓持部323。

[0091] 各条47通过胶合剂稍微地粘附至支架300,并且横贯支架300的上侧表面扩张。优选的是,各条47位于相邻的弧形槽305之间。各条47的宽度、厚度和刚度被选择成确保在发射的过程中支架300仍处于水平位置,且并不折皱。图10F示出了设有条47的并装载在插入件40内的针头单元20。可以看出,腿45穿过槽305。条47确保了支架300没有折皱地扩张。图10G示出了插入件40被撤出的下一步骤。在插入件从支架300被排出时,条47从支架300脱离连接并仍附着至抓持部323。

[0092] 图11A至11F示出了针头单元的另一实施例。在该结构中,针头单元包括如下的两个部件:

[0093] 1. 设有支架基部的支架部;

[0094] 2. 穿透匣部,其包含

[0095] a. 井部(由一自密封的隔片密封);

[0096] b. 插管;

[0097] c. 穿透构件(剑部和抓持部)。

[0098] 图11A示出了插入之前针头单元20的两个部件:穿透匣部22和支架部21。支架部21包括支架基部300和连接闩锁部306,其中所述连接闩锁部在支架基部300内形成的开口周围。穿透匣部22包括井部310、在所述井部内形成的横向凹部316、隔片313和穿透构件320。在穿透匣部22到达支架部21时,凹部的数量以及它们的位置允许闩锁部扣合在凹部上。借助于这样的设置,提供了穿透匣部在支架部上的可靠的固定。

[0099] 图11B示出了包括支架基部300和三个连接闩锁部306的支架部21的俯视图,其中所述连接闩锁部在开口307周围对称地设置。图11C示出了附着至患者皮肤5的支架部21。这种附着可以通过利用粘合剂进行粘合或通过本技术领域已知的其它措施实现。应该清楚的是,粘合层应该在朝向皮肤的支架基部的侧上设置。图11D示出了穿透匣部21正到达支架部21以及闩锁部306将要扣合地接合凹部316的方式。在接合之后,穿透构件的锐利尖端322刺破皮肤5,并且插管330穿入身体。

[0100] 图11E示出了连接至支架部21的穿透匣部22。图11F示出了从穿透匣部22取出穿透构件320。支架部21仍附着至皮肤5,并且插管330仍位于身体内。井部310的自密封隔片313

允许插接单元10的连接管腔的反复的连接/脱离连接,并且防止泄漏以及污染物的渗入,如图17所示。

[0101] 图12A至12D示出了用于两部件式插接单元20的插入件50的实施例。插入件有助于支架部21附着至皮肤5,并且允许穿透匣部22与支架基部21的自动连接。在该实施例中,支架基部21首先附着至皮肤,并且随后匣部22通过插入件50被朝向支架基部21发射,从而将支架基部21与穿透匣部22相连。图12A示出了插入件50以及两部件式针头单元20,其中所述两部件式针头单元包括支架部21和穿透匣部22。该图示出了插入之前的状况。插入件50设有致动机构52,所述致动机构设有柱塞-弹簧元件54以及启动按钮/触发器53。插入件装载有穿透匣部22。穿透匣部22包括井部310、插管330和穿透构件320。

[0102] 支架部21包括支架基部300,其上侧相对地粘附(或固定)至插入件的底侧。图12B示出了附着至患者皮肤5的支架部21。这种附着可以借助于粘合剂或借助于本技术领域已知的其它措施实现。通过将插入件50朝向皮肤按压而确保附着。图12C示出了启动按钮/触发器53被按压并且穿透匣部已经被发射之后的插入件50。在发射之后,穿透匣部22借助于闩锁部306与穿透匣部22的井部310上所形成的凹部316之间的扣合接合而连接至支架部21。图12D示出了另一步骤,其中插入件50与穿透构件320一起被自动地从皮肤5取出。支架部21仍附着至皮肤5,并且插管330仍插入身体内。

[0103] 图13A至13G示出了用于手动插入模式的针头单元20的另一实施例。在该结构中,针头单元20还包括如下的两个部分:

[0104] 1. 支架部包含:

[0105] a. 支架基部;

[0106] b. 井部;以及

[0107] c. 自密封的隔片;

[0108] 2. 穿透匣部包含:

[0109] a. 插管;以及

[0110] b. 穿透构件(剑部和抓持部)。

[0111] 图13A示出了插入之前的两个部分。支架部21包括支架基部300以及井部310。穿透匣部22包括插管330、穿透构件320和隔片313。图13B示出了已经附着至患者皮肤5之后的支架部21。这种附着可以通过粘合剂或本技术领域已知的其它措施实现。图13C示出了穿透匣部22手动穿过井部310。隔片313通过剑部321被刺破。图13D示出了皮下组织内的剑部322的锐利尖端以及插管330。

[0112] 图13E示出了穿透构件320的取出。支架部21仍附着至皮肤,并且插管330仍位于身体中。井部310的自密封的隔片313防止治疗流体的泄漏以及污染。图13F示出了穿透匣部22的另一实施例。在该实施例中,隔片313连接至插管330,并且在穿透匣部22穿过井部310的过程中被引入到井部310的上侧中。图13G示出了支架部20的另一实施例。在该实施例中,井部310处于倾斜的位置,允许以相对于皮肤的一角度插入穿透匣部22。

[0113] 图14A至14F示出了用于两部件式针头单元的插入件的另一实施例。插入件60用于将匣部22插入支架基部21中。在该实施例中,支架部21首先手动地连至皮肤5,并且随后穿透匣部22通过插入件60被自动地插入。图14A示出了插入之前的插入件壳体60以及穿透匣部22。图14B示出了支架部21。插入件壳体60容纳致动机构62、弹簧加载的柱塞元件64以及

穿透匣部22。穿透匣部22包括插管330和穿透构件320。支架部21包括支架300以及井部310。图14C示出了附着至患者皮肤5的支架部21。这种附着是通过粘合剂或本技术领域已知的其它措施实现的。图14D示出了安放在支架部21的井部330上的插入件壳体60。图14E示出了刺穿皮肤5之后的穿透匣部22,从而插管330已经伸入皮下组织之中。图14F示出了穿刺构件320的取出。支架部21仍附着至皮肤5,并且插管330仍位于身体中。

[0114] 图15示出了包括单个部件的插接单元10的另一实施例。插接单元10包含壳体11,其中所述壳体11设有出口210,通过所述出口伸出一短连接管腔250,其中所述短连接管腔朝向前端变锐利。管腔的相反的后端与输送管230和存储器220流体连通。在插接单元10连接至针头单元20之后,管腔250的锐利端部进入插管330中,以提供插管330与存储器220之间的流体连通。连接管腔250在出口210内刚性固定。所述管腔的后端通过一连接器251与管230相连。壳体11设有横向槽12。在插接单元10连接至针头单元20时,连接管腔250的锐利前端刺破针头单元20的隔片313,并进入插管330中。通过这种结构,在存储器220与插管330之间实现流体连通。横向槽12允许插接单元10连接至针头单元20。

[0115] 图16示出了包括两个部件的插接单元10的另一实施例。可重复使用的部件100包含可多次使用的元件,而一次性部件200包含一次性元件,所述一次性元件包括存储器220和出口210。在存储器220清空之前,一直使用一次性元件。连接元件(例如连接管腔)250从一次性部件200的出口210排出。横向槽12在两个部件的外侧上设置。在将插接单元10与针头单元20相连之前,一次性部件200和可重复使用的部件100彼此相连,并且构成了如图16所示的单插接单元10。

[0116] 图17A至17F示出了插接单元10和针头单元20的连接和脱离连接的实施例。图17A示出了连接之前的两个单元。针头单元20附着至使用者的皮肤5,并且插管330刺入皮下组织中。在该实施例中,插接单元10包括两个部件并且包含横向槽12、出口210以及连接管腔250。针头单元20包含支架300、插管330、锚固闩锁部302、井部310和井隔片313。在插接单元10与针头单元20接触时,插接单元通过锚固闩锁部302被引导,同时维持这两个单元之间的精确对正,并且锚固两个单元。图17B示出了插接单元10,其中这是在所述插接单元已经连接至与皮肤附着的针头单元20之后,并且所述插接单元被固定,这种固定是由于在针头单元20的外周上设置的锚固闩锁部302与在插接单元10上设置的横向槽12的扣合接合而实现的。

[0117] 连接管腔250的锐利端部刺破隔片313,因而允许向井部310供应流体,并然后向插管330供应流体。图17C示出了插接单元10通过向回拉弹性变形的闩锁部302而被脱离连接。图17d示出了插接单元10从仍附着至皮肤5的针头单元20脱离连接,并且插管330仍位于身体中。自密封的隔片313防止体液的泄漏,并且还防止了污染。在插接单元10脱离连接时,支架300可以通过保护盖280被保护,以避免突出元件的污染以及磨损,如图17E至17F所示。

[0118] 保护盖280可被构造为凸形的硬聚合物盖,其将支架300隐藏在其中。因而,支架300在被覆盖时并不暴露于环境。保护盖280在插接单元10的重新连接之前应该被取下。

[0119] 图18A至18K示出了流体输送装置的另一实施例,其中所述装置包括插接单元以及针头单元。在该实施例中,插接单元10包括两个部件——可重复使用部件100和一次性部件200。一次性部件设有出口210,其中所述出口并不位于一次性部件200的中央而是靠近其横向侧。图18A示出了这两个部件。一次性部件200具有U形结构,并且可重复使用的部件100具

有与U形一次性部件200内的凹部匹配的方形结构。可重复使用的部件100装配有驱动机构110；诸如蠕动泵的泵送机构120以及合适的电子器件130。一次性部件200装配有存储器220；供能装置240；输送管230以及连接管腔250。管230的一端连接至存储器220，并且管的相反端连接至连接管腔250。连接管腔250位于出口210内。

[0120] 参看图18B和18C，示出了存储器220被填充以及初始化完成的方式。在这些图中，示出了通过可连接至存储器220的注射器完成填充以及初始化。借助于专用的适配器还可以完成针筒与存储器的连接，其中所述专用的适配器其实例在专利公开文献USSN 60/838660中更详细地公开，该专利公开文献结合在此引作参考。适配器允许填充注射器连接至存储器220。图18D示出了可重复使用的部件100与一次性部件200连接之后被组装的插接单元10。在连接之后，空气从存储器220、管230和连接管腔250被清除出。图18E示出了连接之前的可重复使用的部件100和一次性部件200。图18F示出了将两个部件连接之后的插接单元10的另一视图。图18g示出了附着至皮肤之前的针头单元20。针头单元20包括支架300、井部310和插管330。图18H示出了已经附着至皮肤5之后的针头单元20。图18I示出了插接单元10与针头单元20的连接；图18J示出了这两个单元正被连接（操作模式），并且图18K示出了所述单元脱离连接。

[0121] 图19A至19D示出了流体输送装置和用于连接插接单元10和针头单元20的方法的另一实施例。插接单元10包括可重复使用的部件100和一次性部件200。针头单元20包括具有升高的周壁301的支架300、井部310和支架的下侧表面上的粘附层。图19A示出了第一步骤，其中通过将插接单元10沿箭头1000朝向针头单元20移动而将插接单元10连接至针头单元20，从而支架300中的突出部12与支架300的后端2000上设置的对应凹部302接合（或者反之亦然）。

[0122] 图19B示出了下一步骤，其中通过将插接单元10的前端3000沿箭头1100朝向针头单元20枢转而将两个单元相连。通过将支架300内的闩锁部304与插接单元10内的对应槽14扣合接合而实现这种连接。图19C示出了插接单元10和针头单元20已经被连接之后操作模式中的装置。在该结构中，患者可以方便地利用装置，这是因为插接单元10与针头单元20的连接和脱离连接并不影响装置的使用。患者可以给出胰岛素剂量，这是通过同时按压在可重复使用的部件100的横向壁上设置的两个按钮/开关15而实现的。图19D示出了通过沿箭头1300拉的闩锁部304的释放而实现的单元的脱离连接。插接单元10现在可以通过将其沿箭头1200枢转而撤出。

[0123] 图20A至20D示出了流体输送装置以及用于将插接单元10和针头单元20相连的方法的另一实施例。插接单元10包括可重复使用的部件100以及一次性部件200。在一次性部件200内设有出口210。针头单元20包括具有抬高的侧壁301的支架300、井部310以及在支架的下侧表面上的粘附层。图20A示出了插接单元10和针头单元20通过插接单元10沿箭头1400朝向支架300的滑动而连接。

[0124] 图20B示出了插接单元10已经连接至针头单元20之后装置的操作模式。患者可以通过使用远程控制器或通过同时按压两个按钮/开关15而控制胰岛素剂量。

[0125] 图20C示出了出口210与井部310的连接、由此将连接管腔250引入到井部310中。通过滑动实现的连接需要插接单元10上的水平指向的连接管腔250以及井部310上的横向入口311。自密封的隔片313被设置用于穿透构件插入。该隔片313密封井部310，并且其水平指

向。还设有附加的自密封隔片315,其中所述附加的自密封隔片垂直指向。该隔片被设置用于连接管腔250的穿透。

[0126] 图20D示出了连接管腔250,其中所述连接管腔刺破井的隔片313,允许与存储器的流体连通。图20E示出了插接单元10从针头单元20的脱离连接,这是通过沿箭头1500释放门锁部304并且之后沿箭头1600滑动撤出插接单元10而实现的。

[0127] 图21A至21C示出了流体输送装置以及用于连接插接单元10和针头单元20的方法的另一实施例。插接单元10包括可重复使用的部件100和一次性部件200。插接单元10设有弹性可变形的门锁部16,其中所述门锁部在插接单元10的周边上设置。针头单元20包括支架300和井部310。槽17在支架300的周边上设置。槽17被构造成匹配门锁部16,从而可以在它们之间实现扣合接合。插接单元10的周壁2100是可弹性变形的,从而门锁部16可以容易地被向内压。图21A示出了两个单元被带到一起并将要通过门锁部16与槽17的扣合接合而相连。图21B示出了借助于门锁部16在槽17上的扣合而固定在支架300上的插接单元10。图21C示出了通过以下方式实现的插接单元10的脱离连接,即挤压插接单元10的壁,从而门锁部16向内弹性移动,以允许它们从槽17脱离接合。

[0128] 图22A至22C示出了流体输送装置以及用于将插接单元10与针头单元20相连的方法的另一实施例。在该实施例中,插接单元10与针头单元20通过磁性力相连。插接单元10包括可重复使用的部件100和一次性部件200。针头单元20包括支架300以及井部310。图22A示出了插接单元10被带至针头单元从而将其与针头单元20相连。磁性条18在插接单元10的底侧表面的多个部位上设置。磁性条28在支架300的上侧的对应部位上设置。支架300被构造成具有向上伸出的并与井部310的外侧表面平行的支承壁302。插接单元10的出口210被构造成匹配井部310的周边。借助于支承壁302和井部310,插接单元10可以正确地在支架300上被定位。图22B示出了两个部件之间的连接通过磁性条18和28的磁性吸引力被维持。图22C示出了插接单元10从针头单元20的脱离连接。这可以通过将诸如硬币或针的薄分离器具9安放在插接单元10上设置的专用凹部19内而实现。原理上,可以利用除了磁性条以外的任何其它合适的连接材料、例如 **Velcro®** 粘合剂(例如包括钩与环)等实现连接。

[0129] 图23A至23E示出了流体输送装置以及用于将插接单元10与针头单元20相连的方法的另一实施例。在该实施例中,插头单元10可借助于夹具形机构(其实例以下所述)固定在针头单元20上,其中所述夹具形机构根据某些实施例是这样一种结构,所述结构利用了一个或多个卡爪/凹部/凹槽以接收对应的旋转臂(臂)——至少一部分旋转臂通过对应的凹部被捕获,因而将插接单元“捕获”在支架内。因此,插接单元10包括可重复使用的部件100以及一次性部件200。针头单元20包括支架300以及井部310。端接有带有钩的端部303的旋转臂302在针头单元20上设置,并且对应的凹槽12在插接单元10上设置。图23A示出了插接单元10和针头单元20通过臂302的连接。图23B示出了插接单元10通过臂302被固定,其中所述臂已经被旋转,从而带有钩的端部303进入凹槽12、303中,以将插接单元锁定在支架上。

[0130] 图23C示出了插接单元10的脱离连接,这是通过旋转臂302直至带有钩的端部303从凹槽12排出并释放插接单元10而实现的。图23D示出了从支架被释放并脱离连接的插接单元10的透视图。图23E示出了固定在支架300上的插接单元10的透视图。

[0131] 因而,可以看出提供了用于将治疗流体输送到身体中的装置、系统和方法。尽管已

经在此详细地公开了特定的实施例,但是仅仅是出于示意性的目的进行了公开,并且并不限于权利要求书的范围。特别地,根据本发明可以清楚,在不脱离由权利要求书所限定的本发明的精神和范围的前提下可以实现各种不同的替换、改变和改型。其它方面、优点和改型可以被考虑在权利要求书中。权利要求书体现了在此所公开的本发明。也考虑了其它、未要求保护的发明。发明人将追求这种发明的权利归入到随后的权利要求书中。

[0132] 与本发明有关的所有专利文件、专利申请、文章和其它出版的和/或未出版的文献结合在此引作参考。

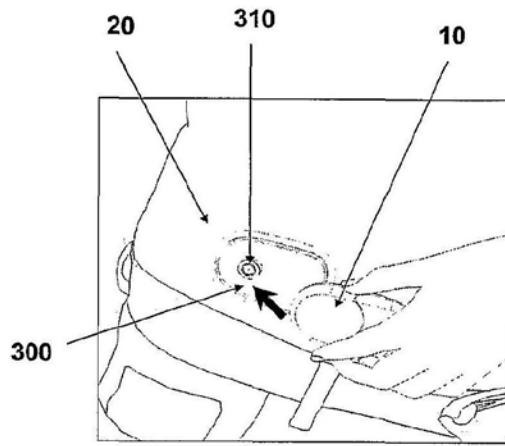


图1A

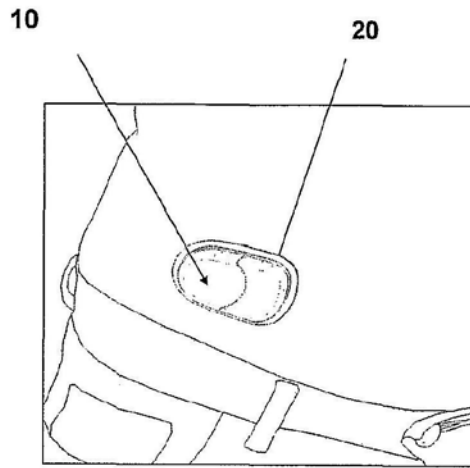


图1B

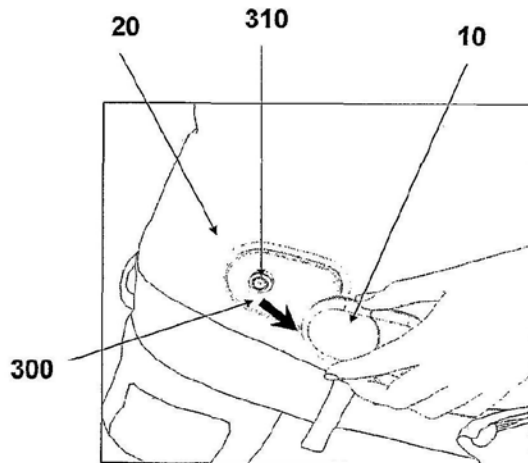


图1C

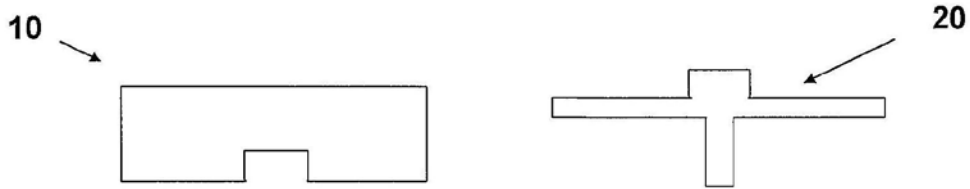


图2A

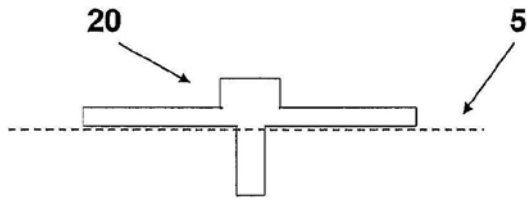


图2B

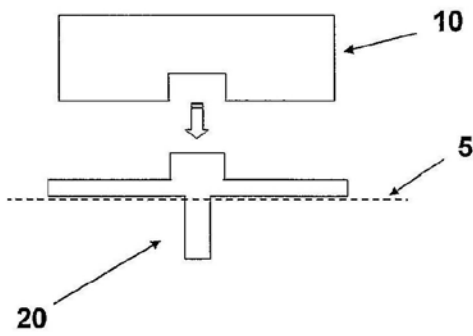


图2C

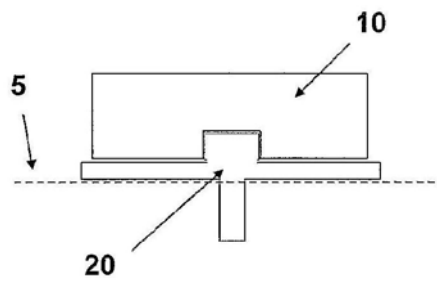


图2D

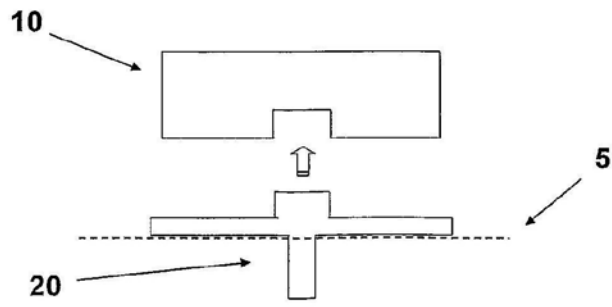


图2E

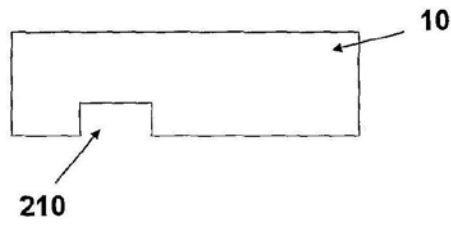


图3A

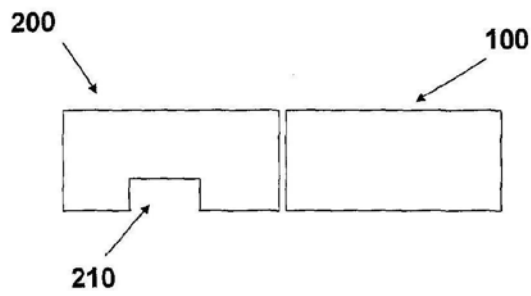


图3B

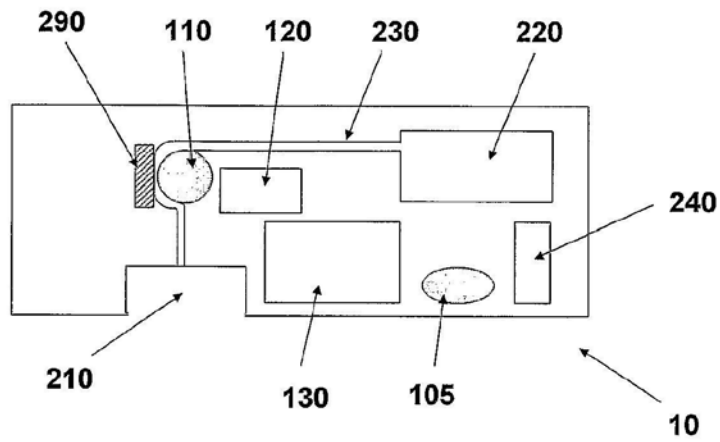


图4A

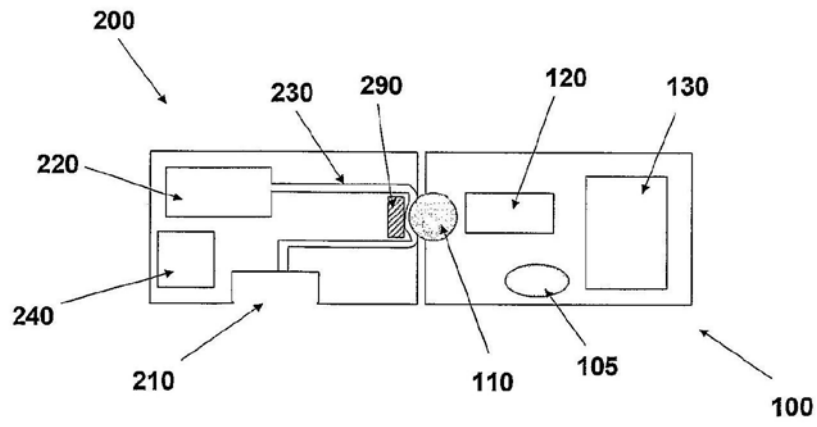


图4B

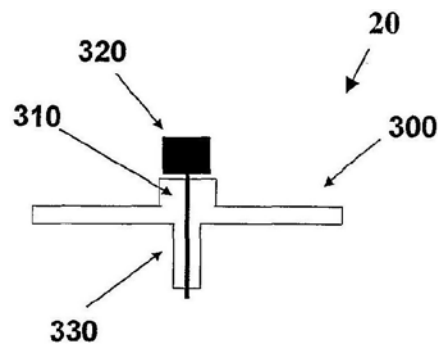


图5A

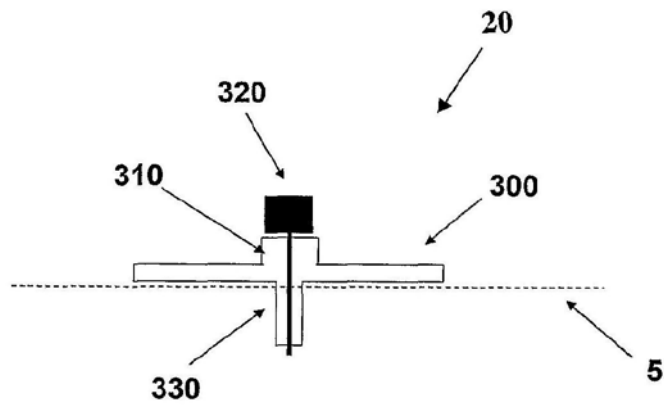


图5B

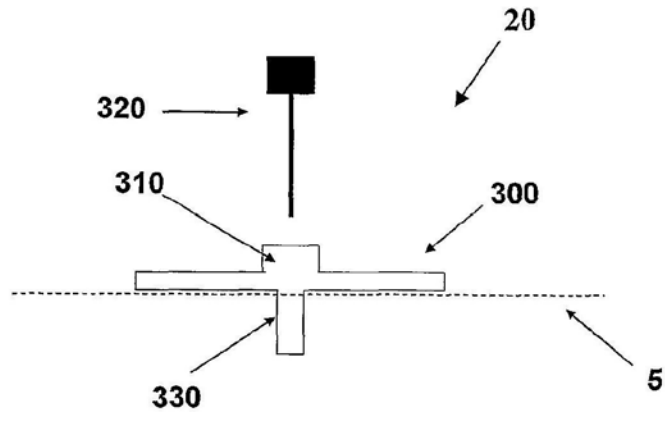


图5C

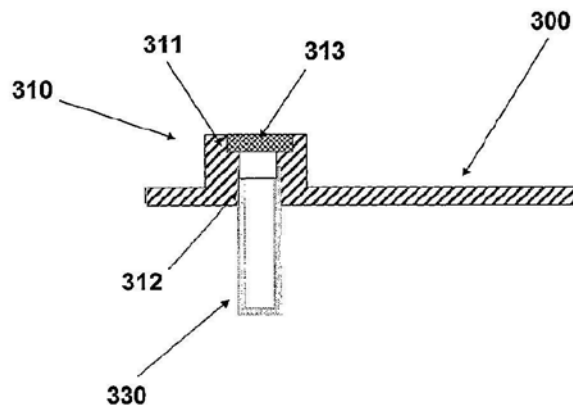


图6A

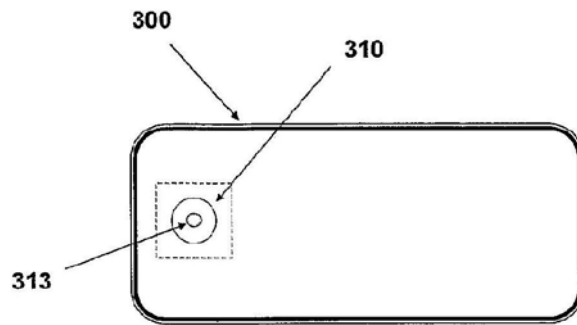


图6B

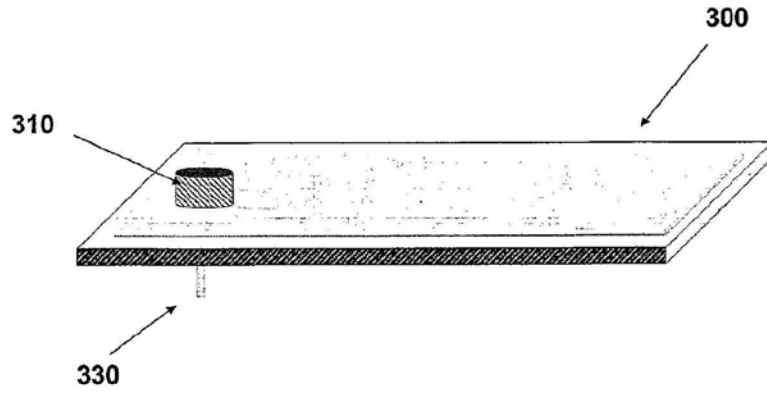


图6C

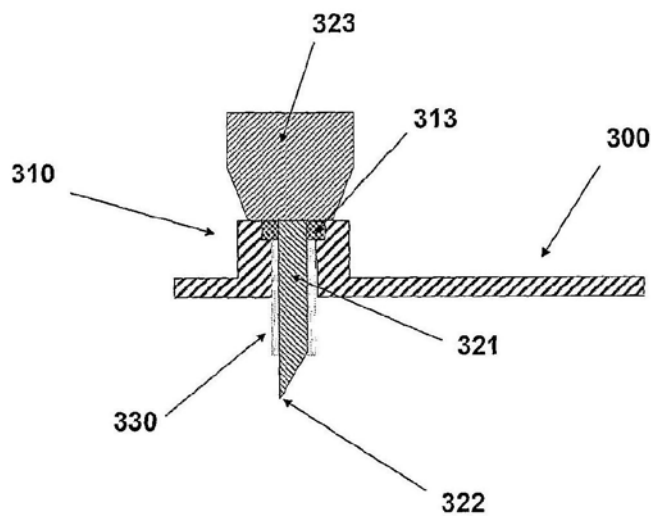


图7A

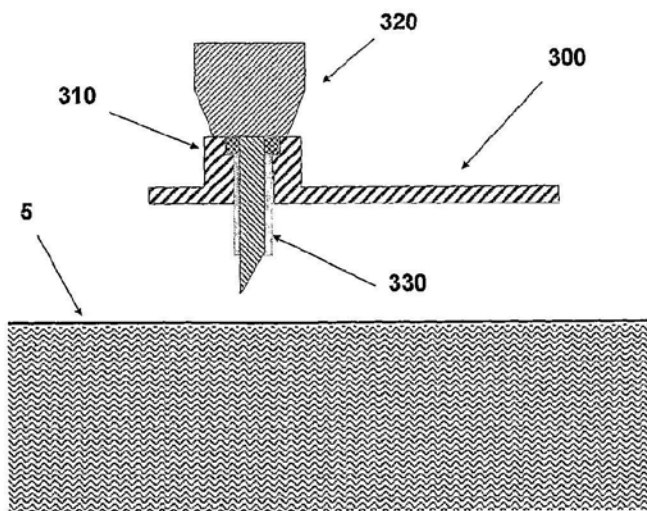


图7B

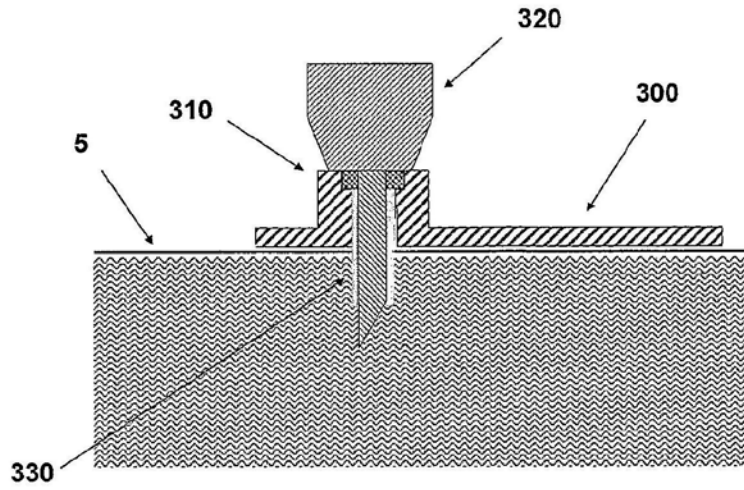


图7C

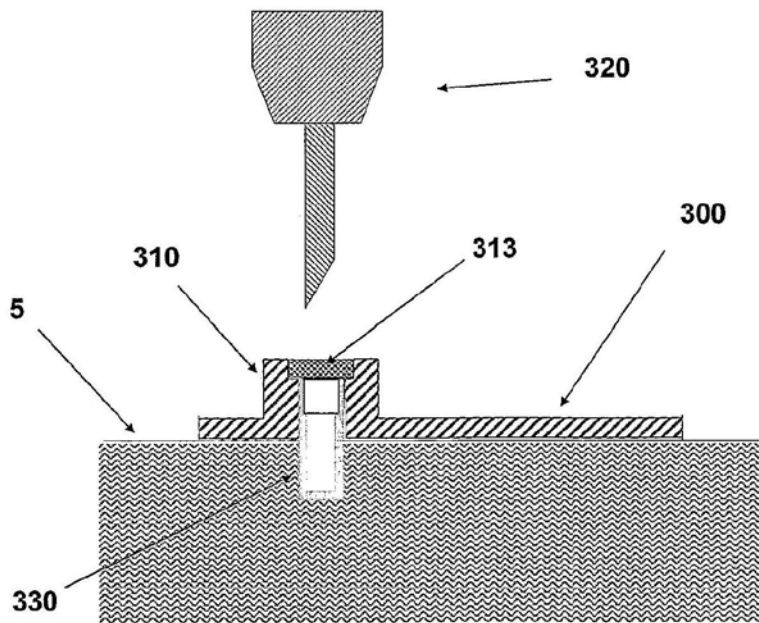


图7D

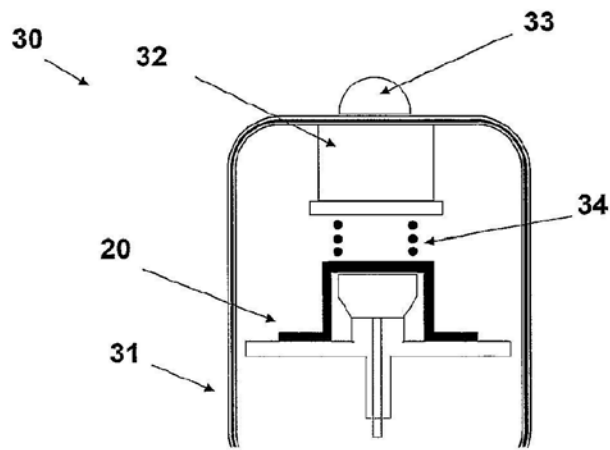


图8A

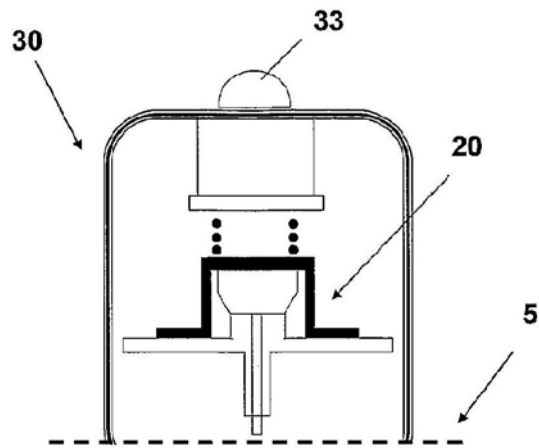


图8B

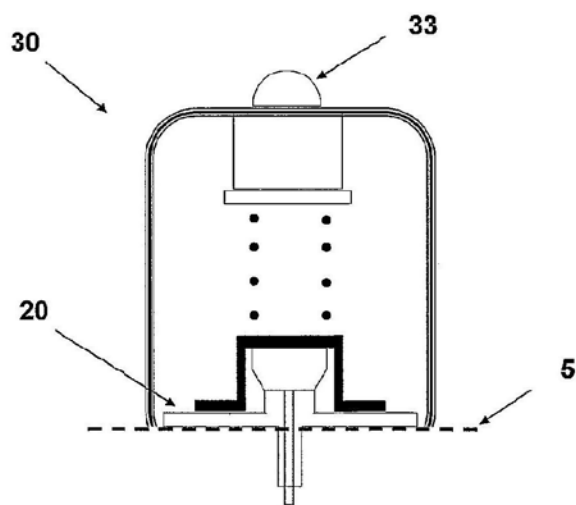


图8C

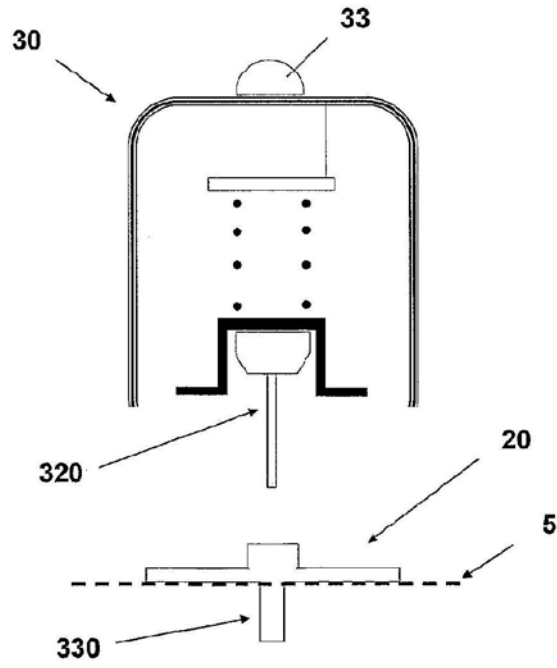


图8D

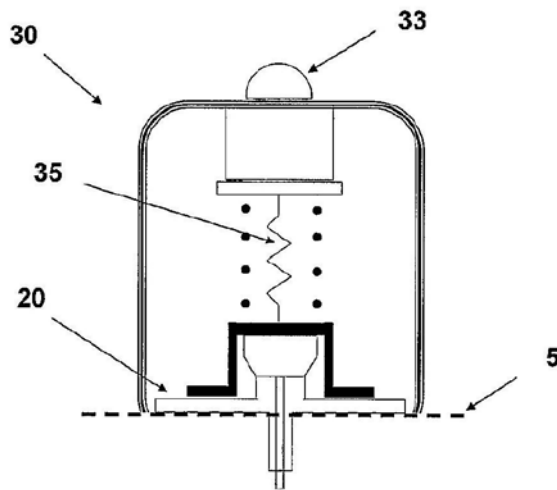


图8E

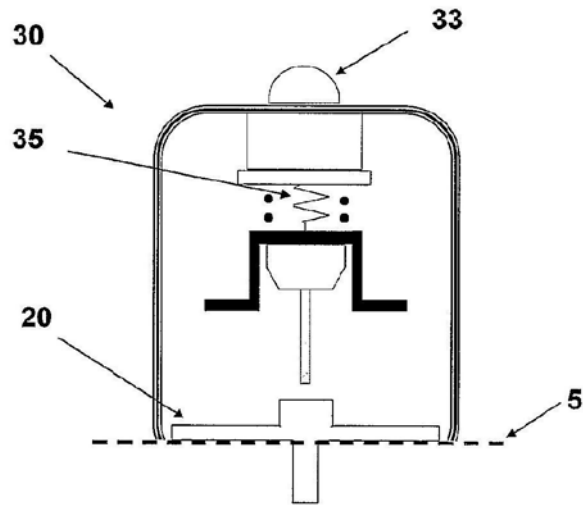


图8F

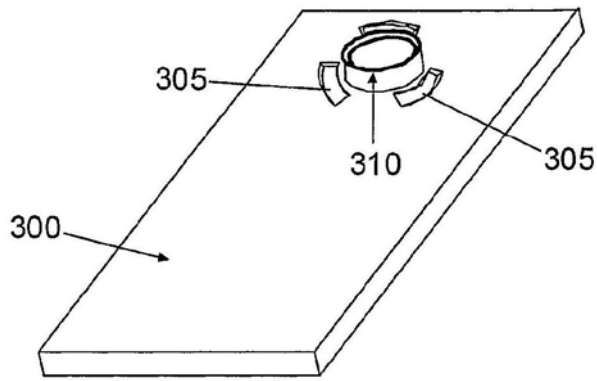


图9A

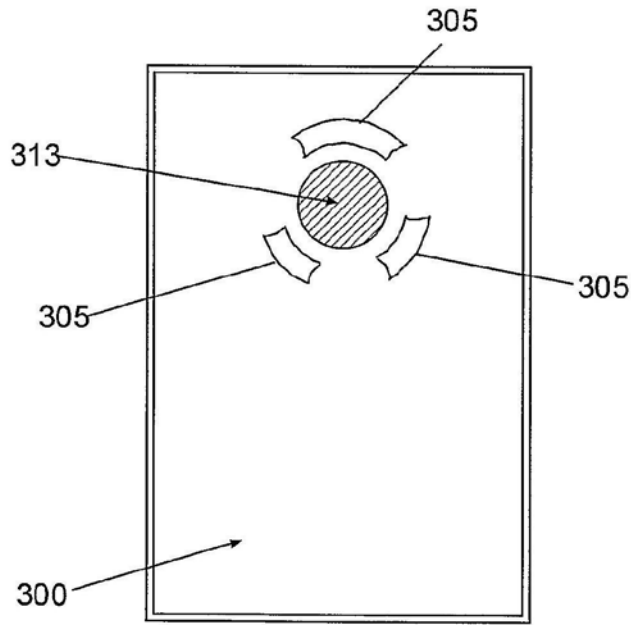


图9B

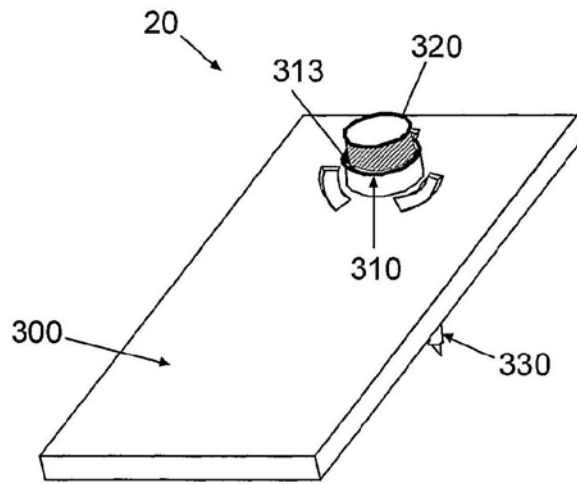


图10A

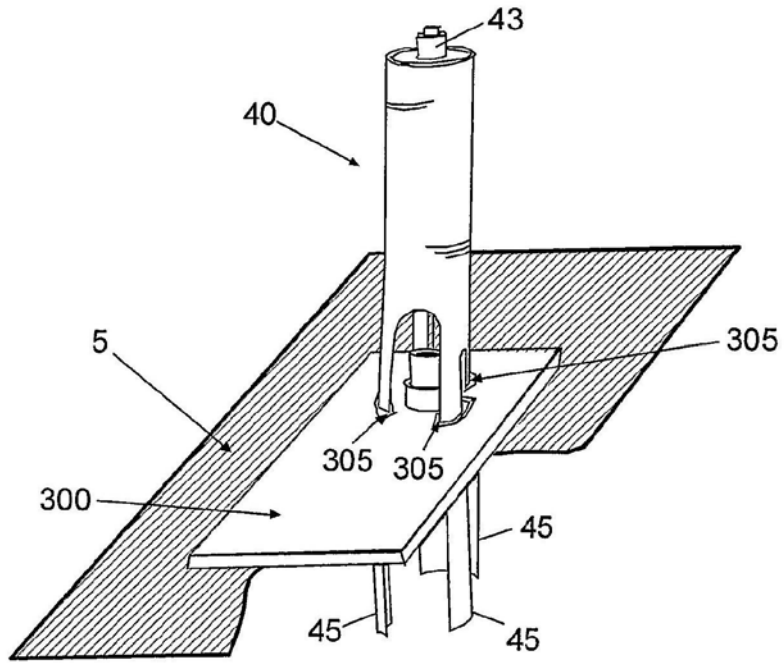


图10B

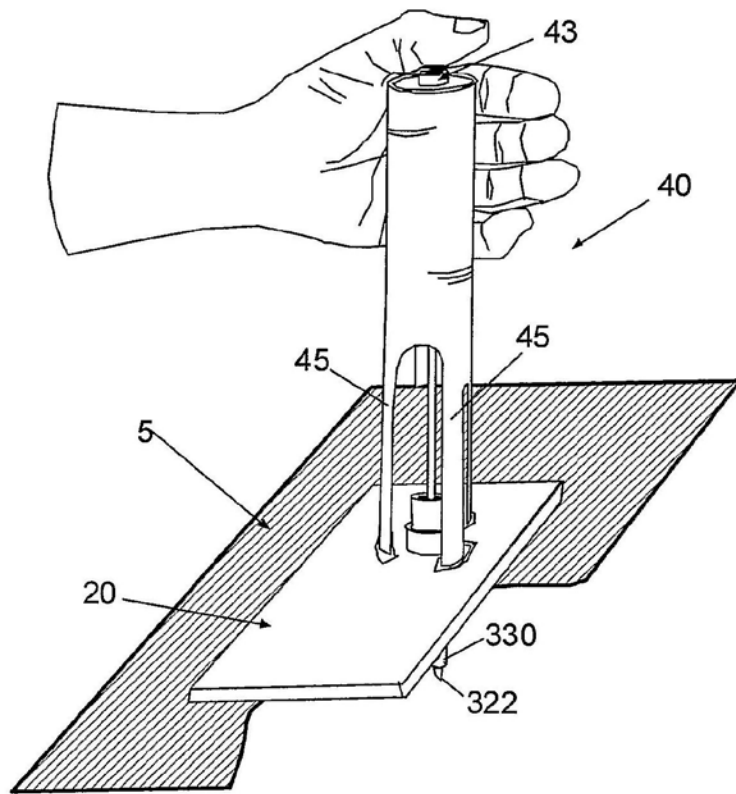


图10C

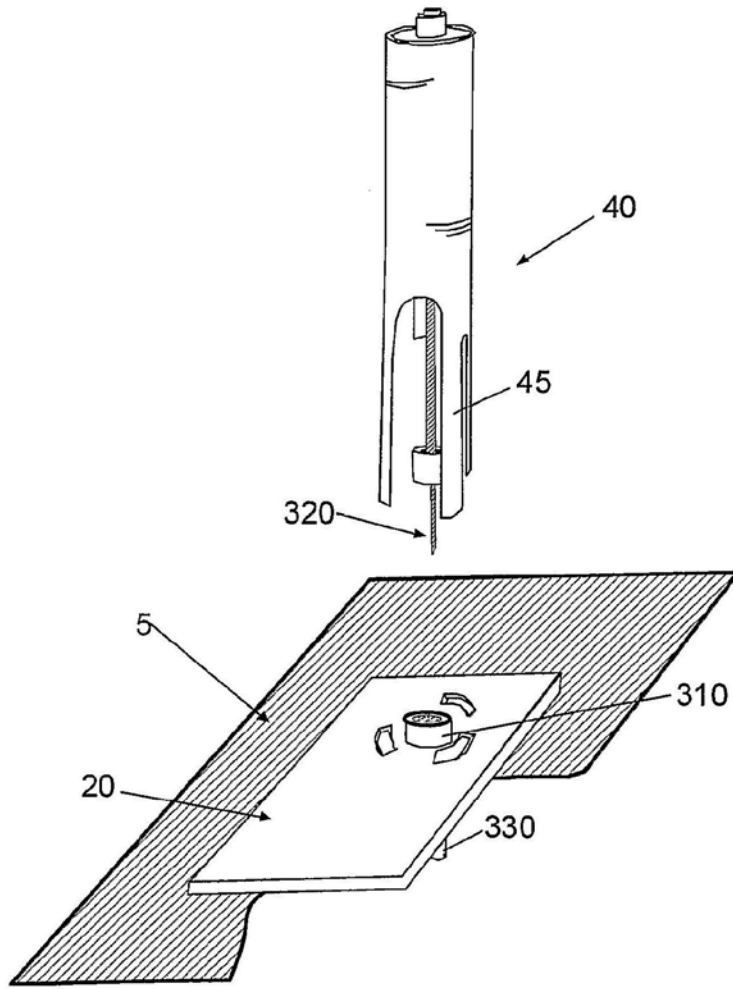


图10D

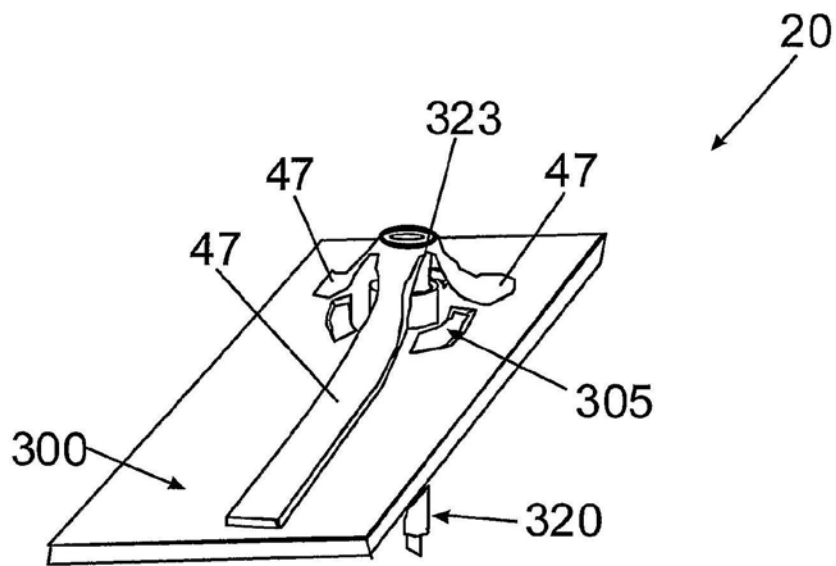


图10E

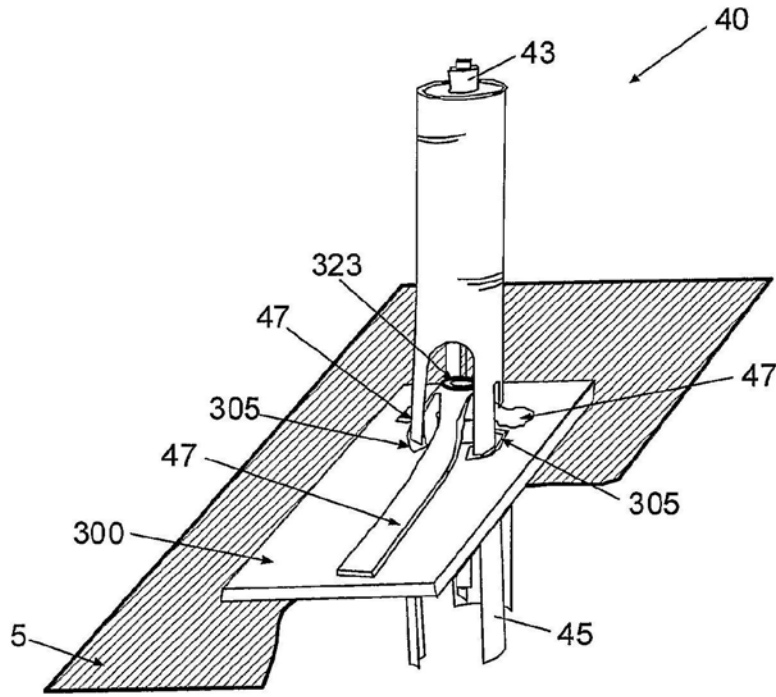


图10F

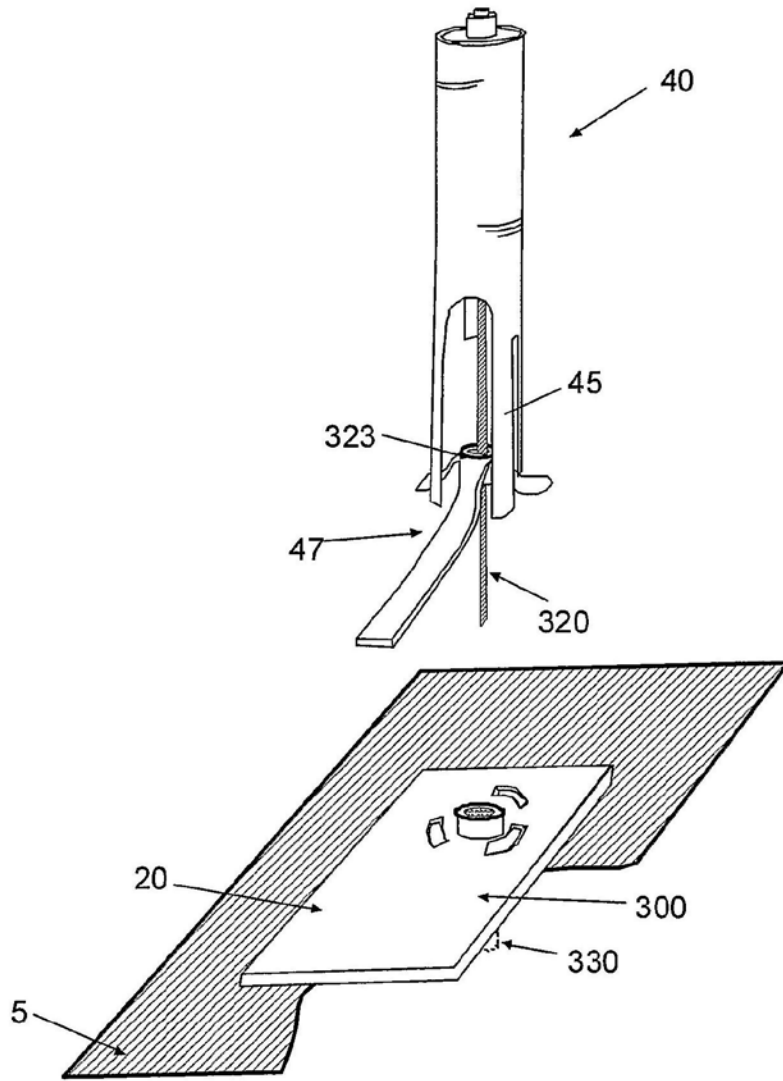


图10G

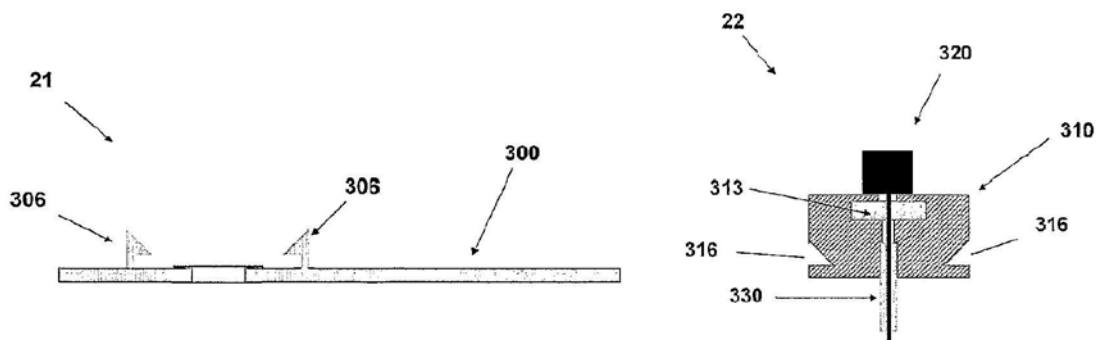


图11A

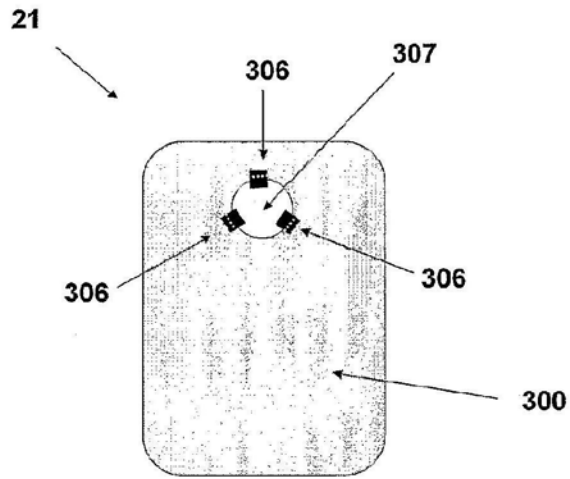


图11B

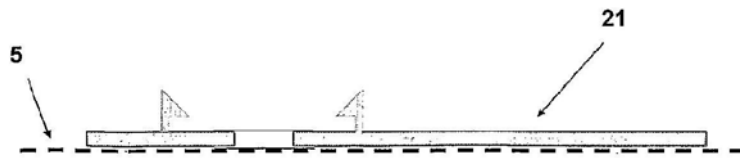


图11C

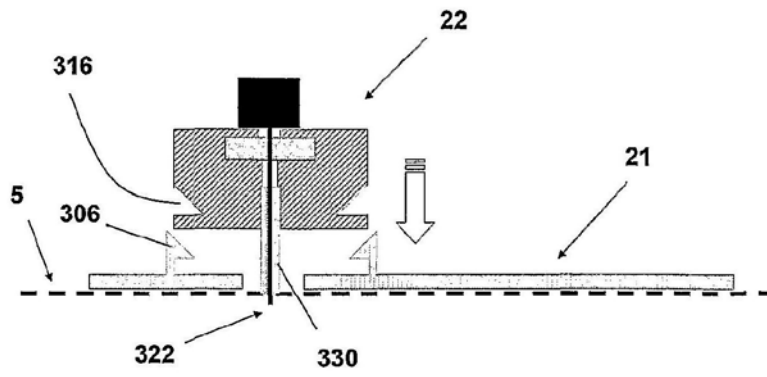


图11D

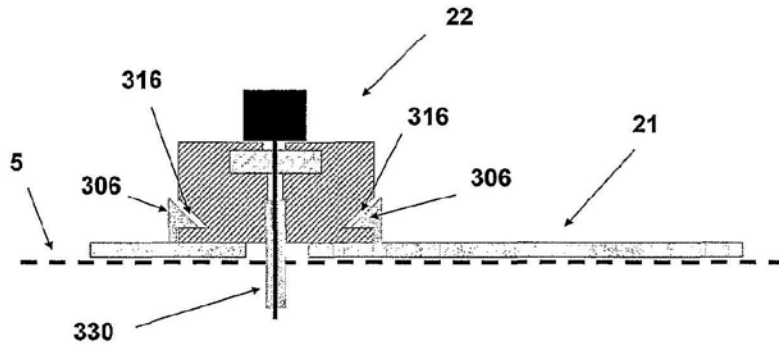


图11E

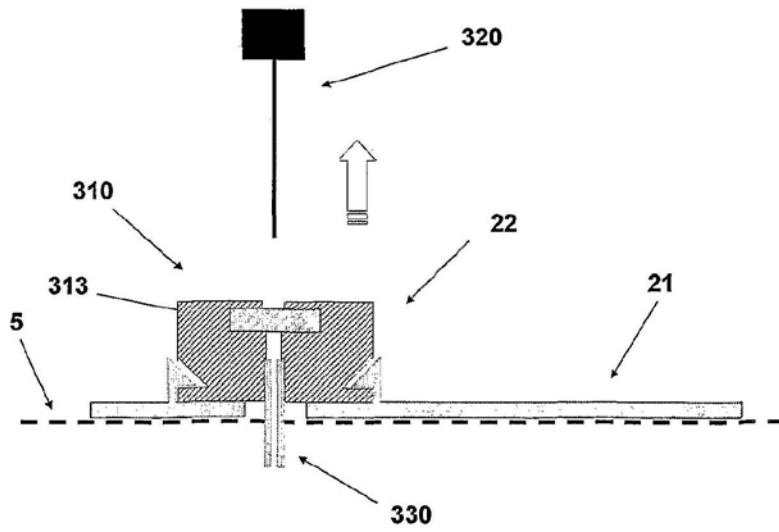


图11F

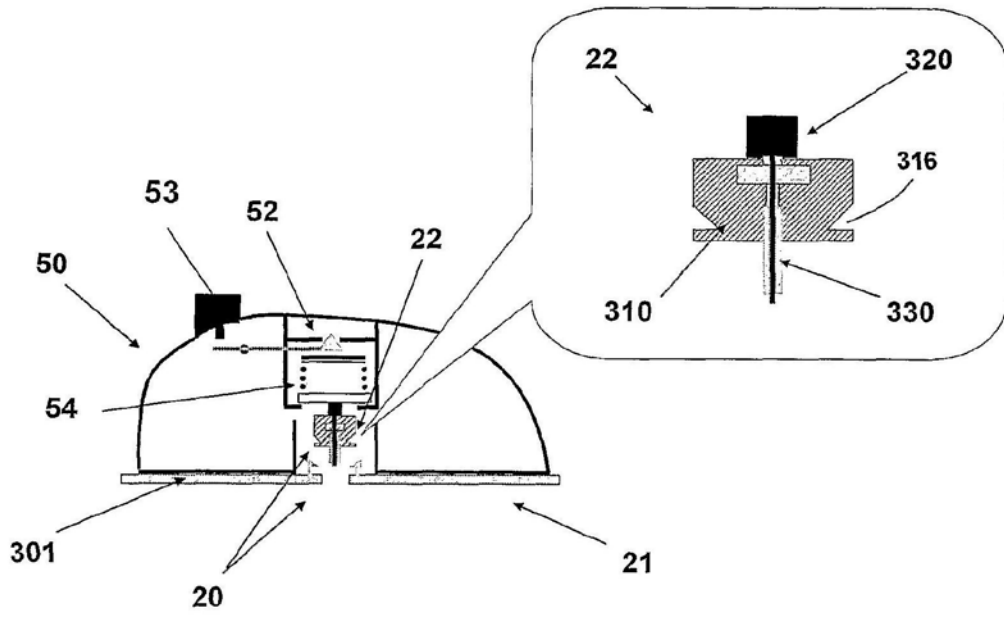


图12A

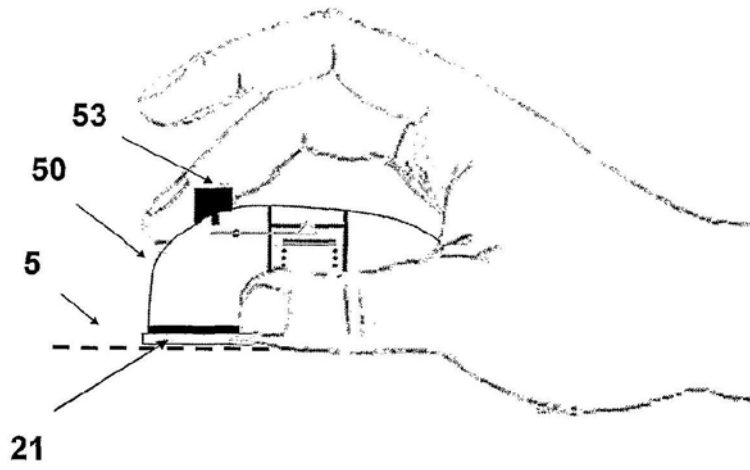


图12B

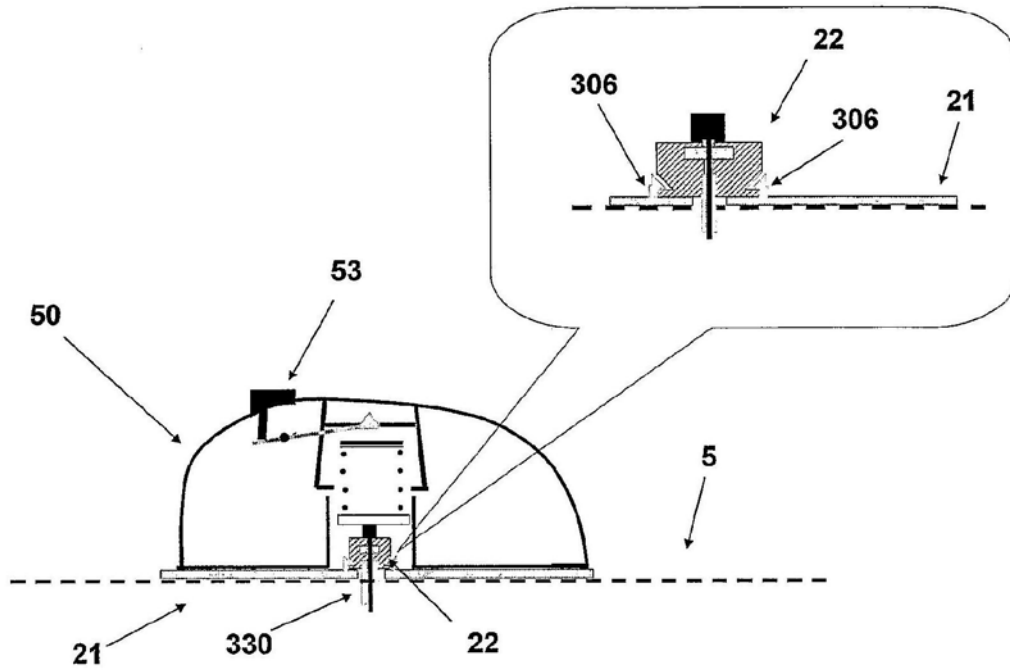


图12C

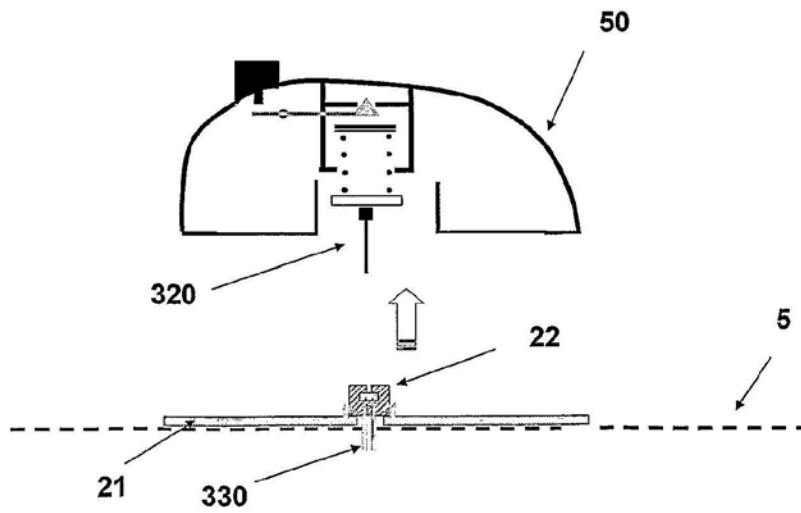


图12D

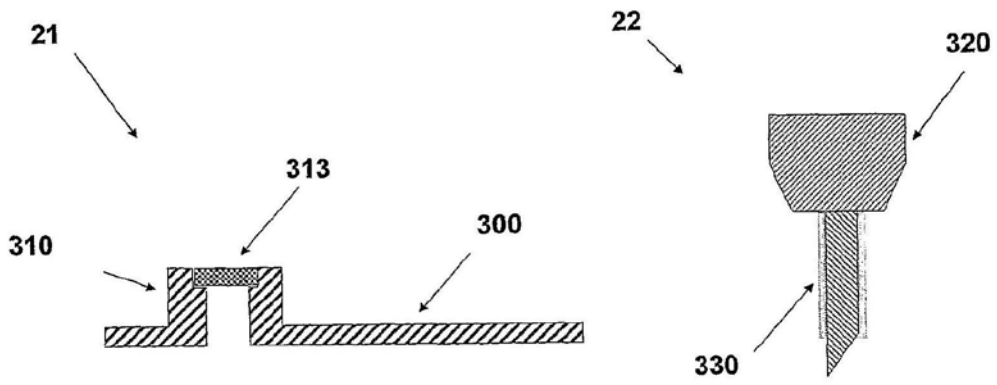


图13A

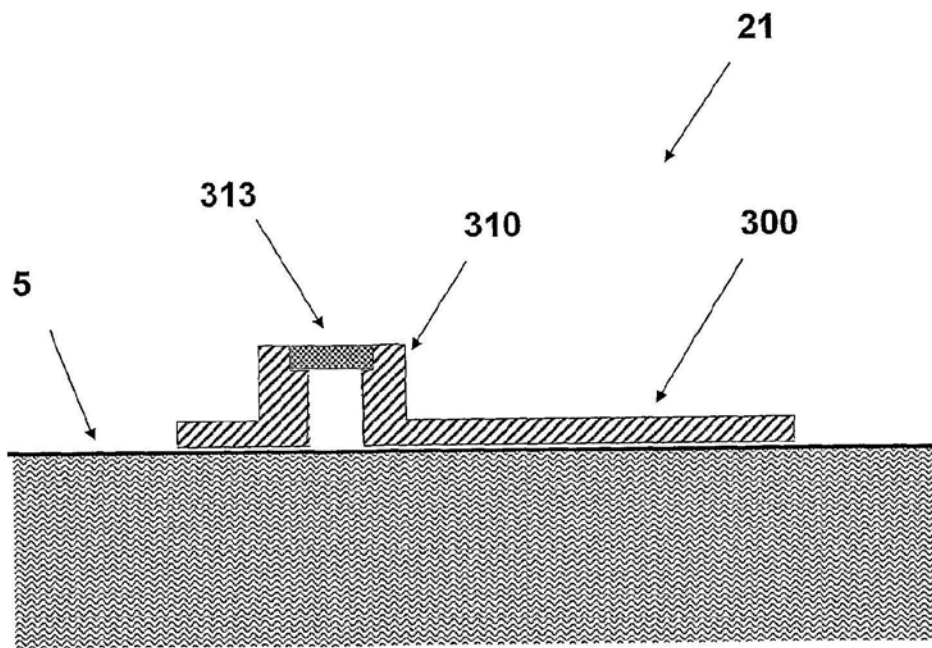


图13B

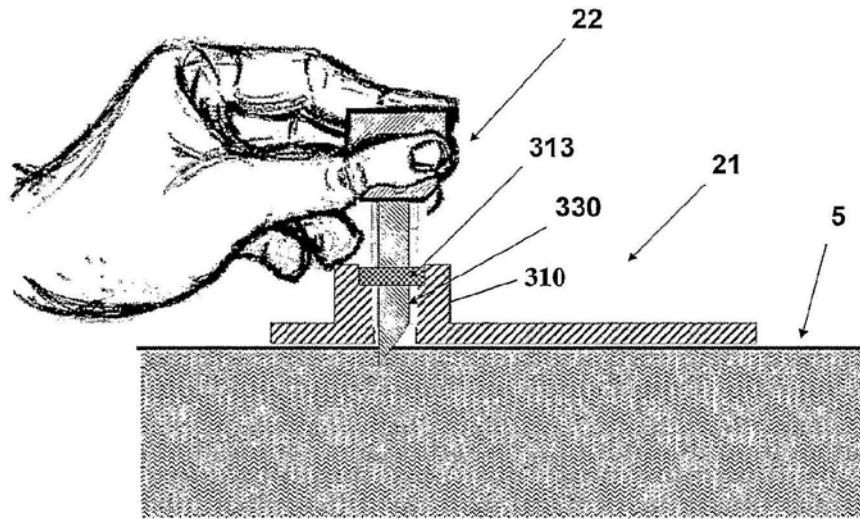


图13C

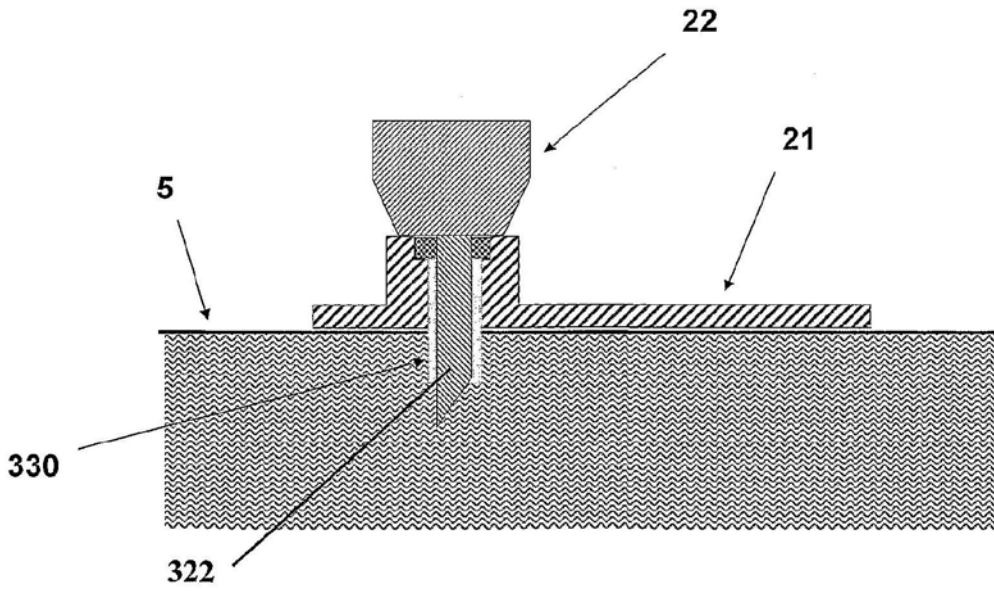


图13D

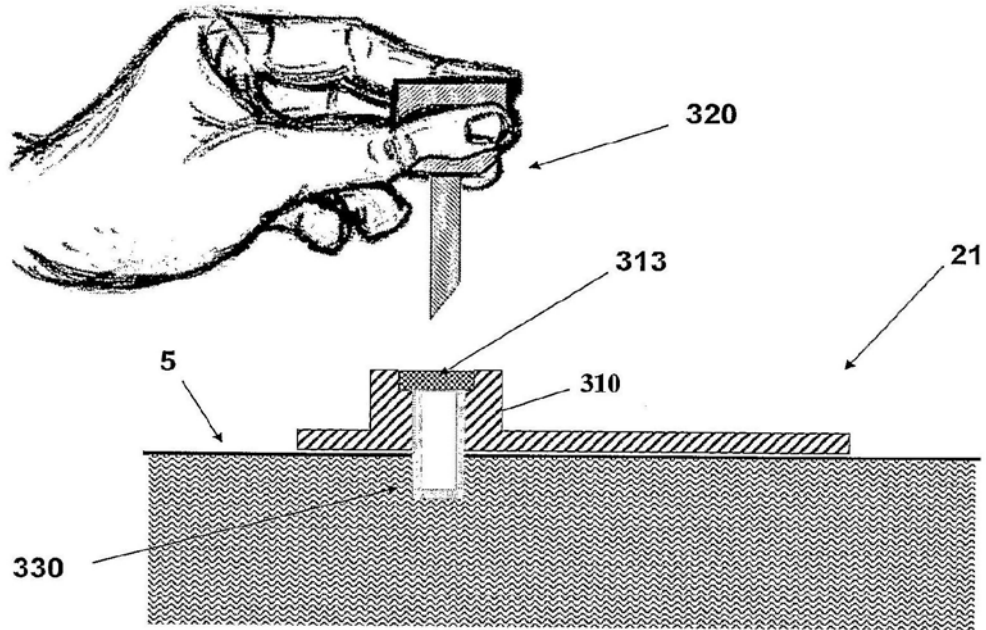


图13E

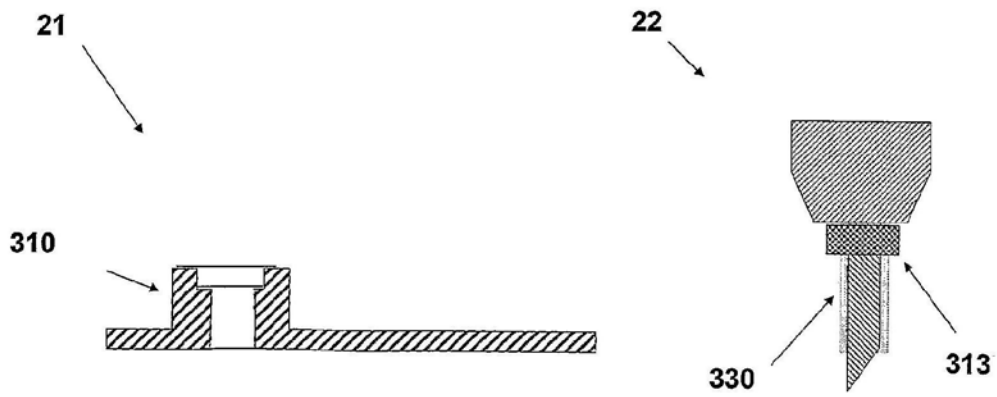


图13F

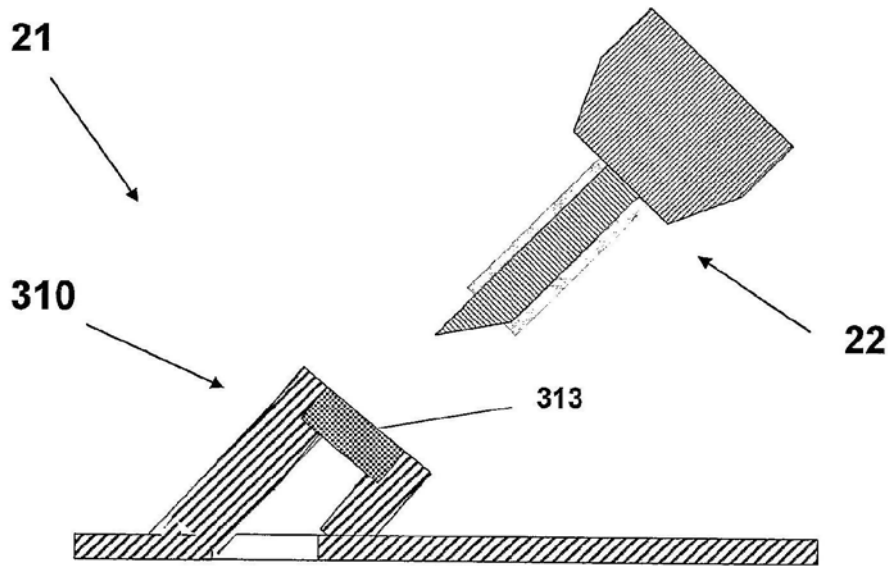


图13G

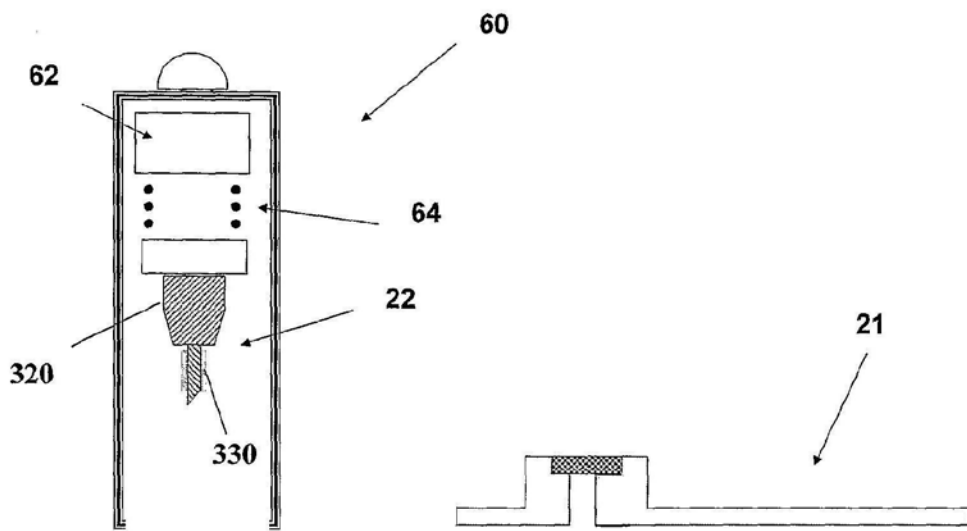


图14A

图14B

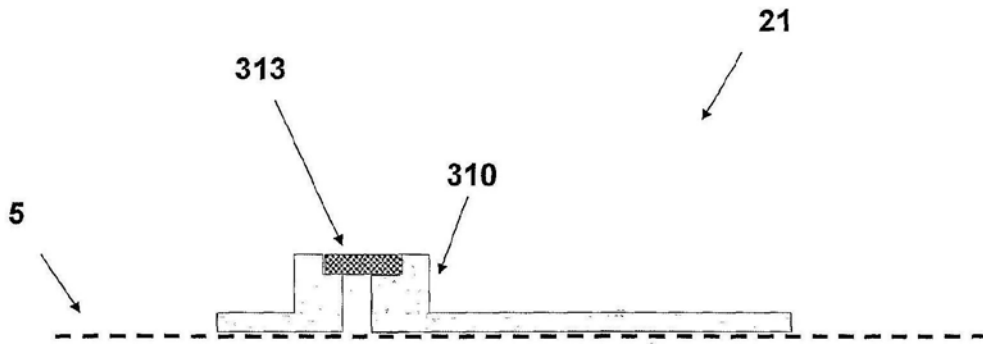


图14C

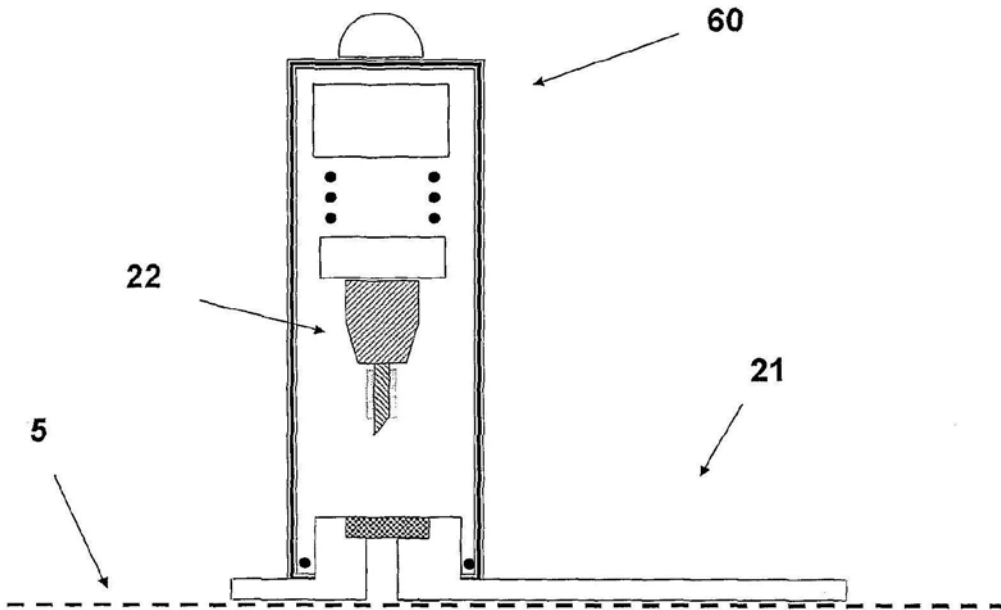


图14D

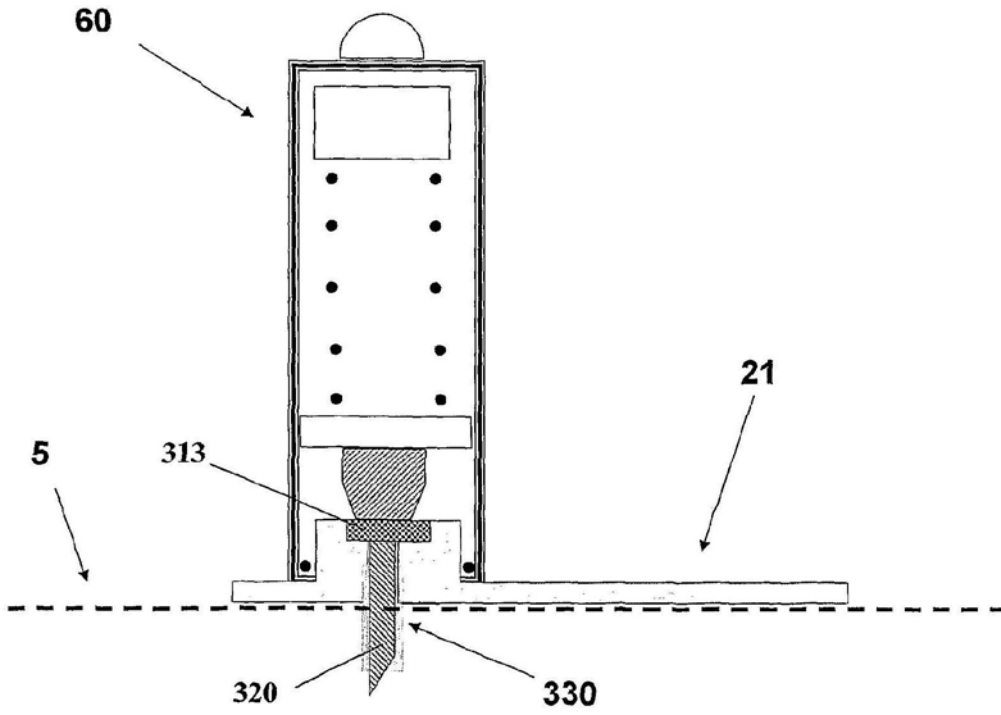


图14E

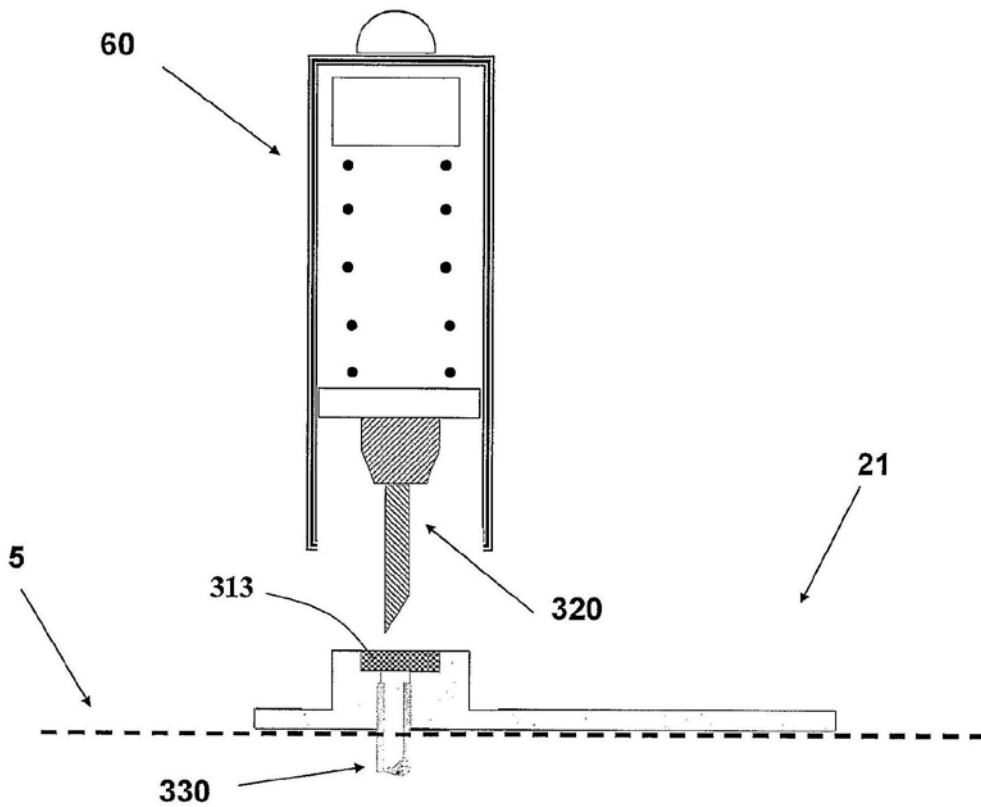


图14F

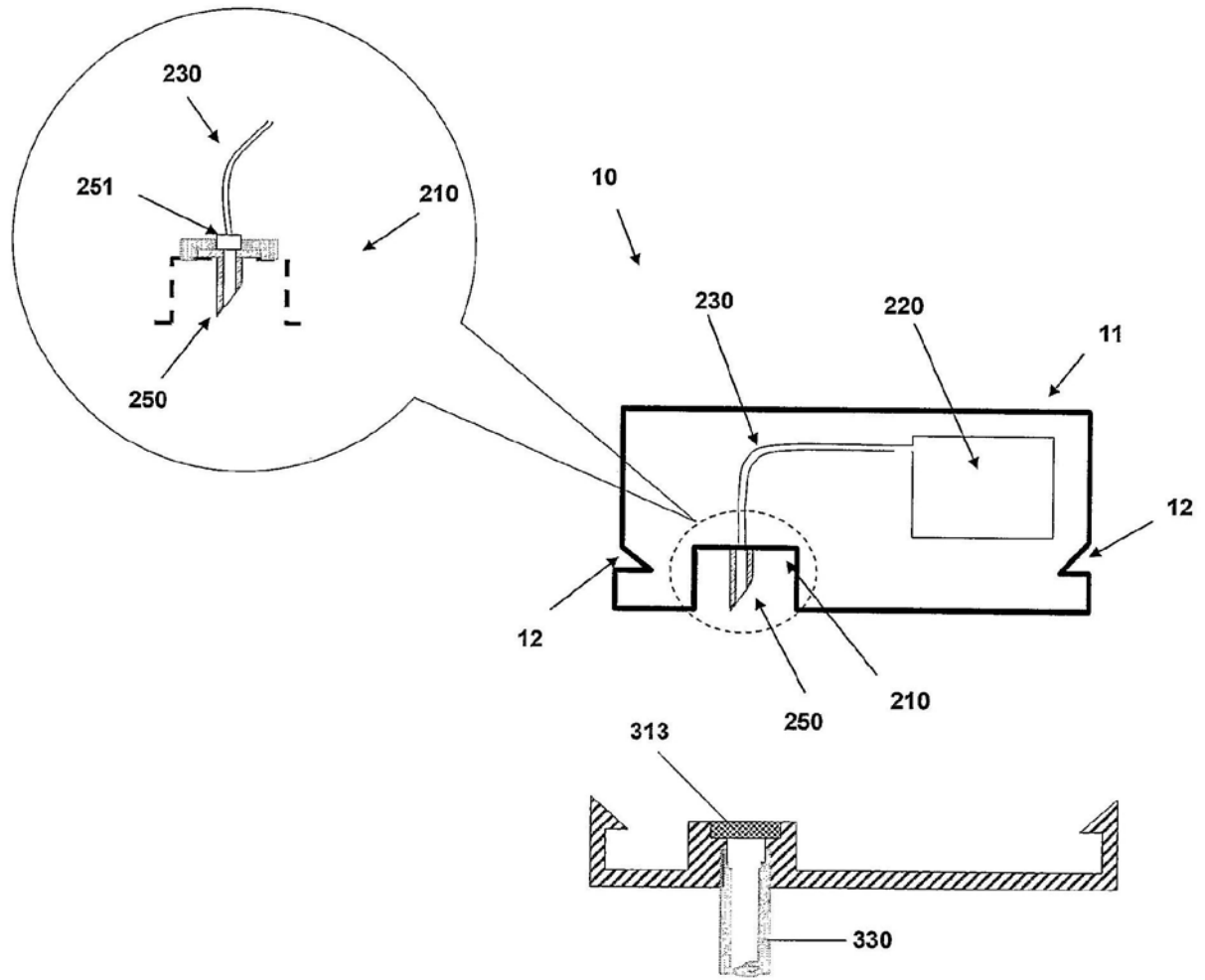


图15

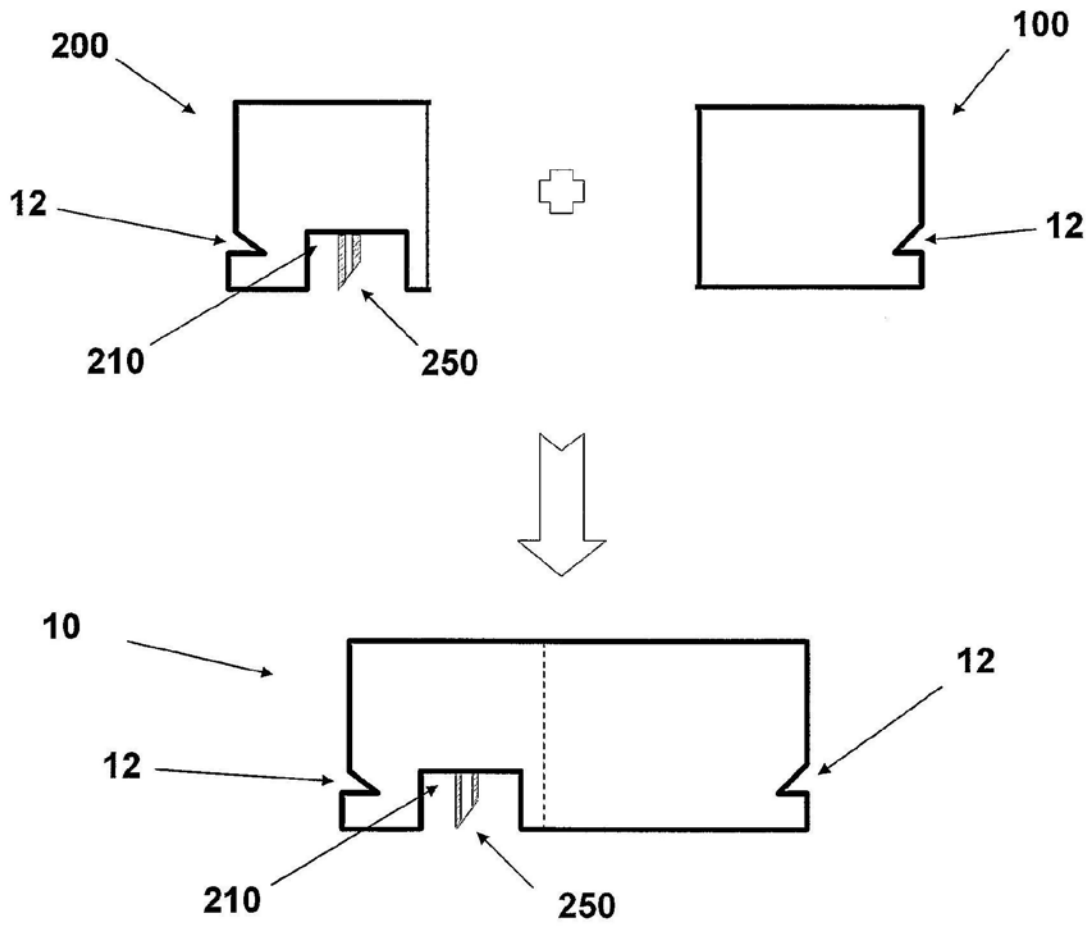


图16

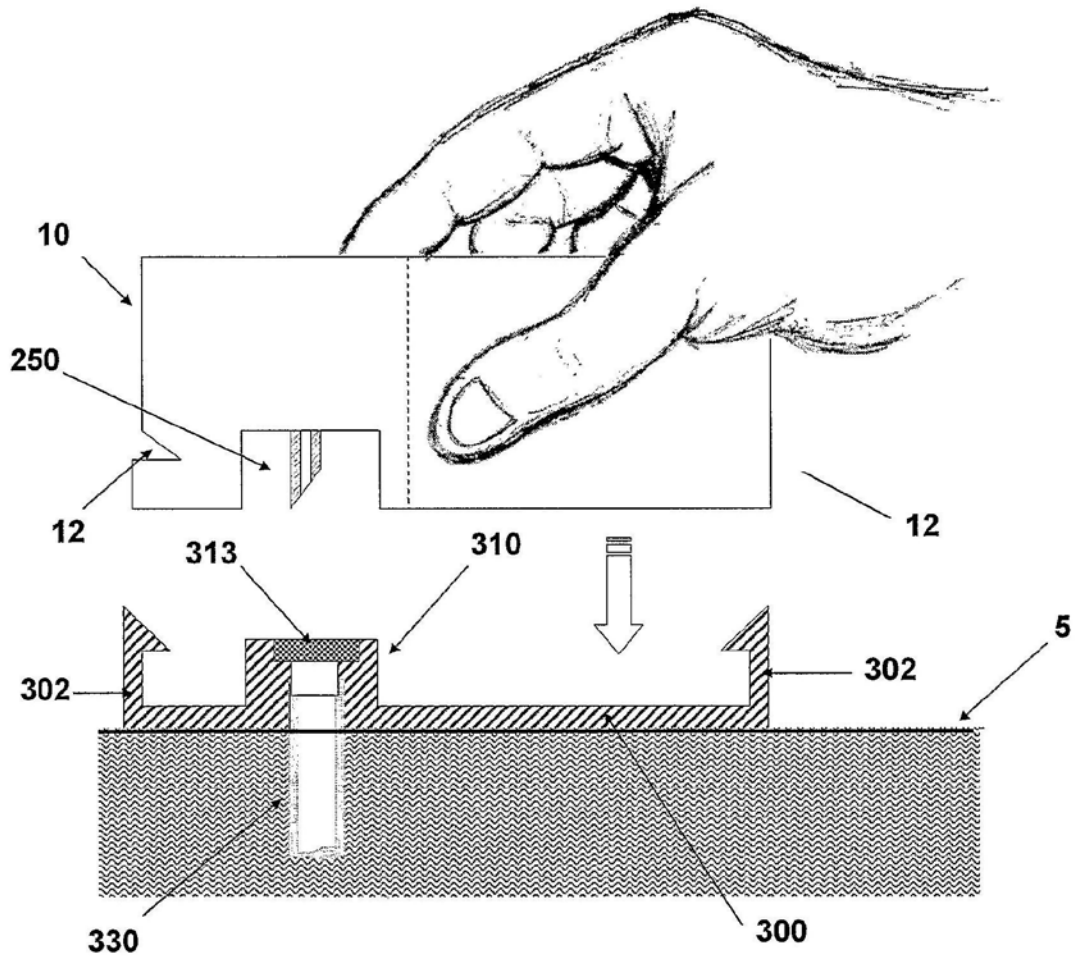


图17A

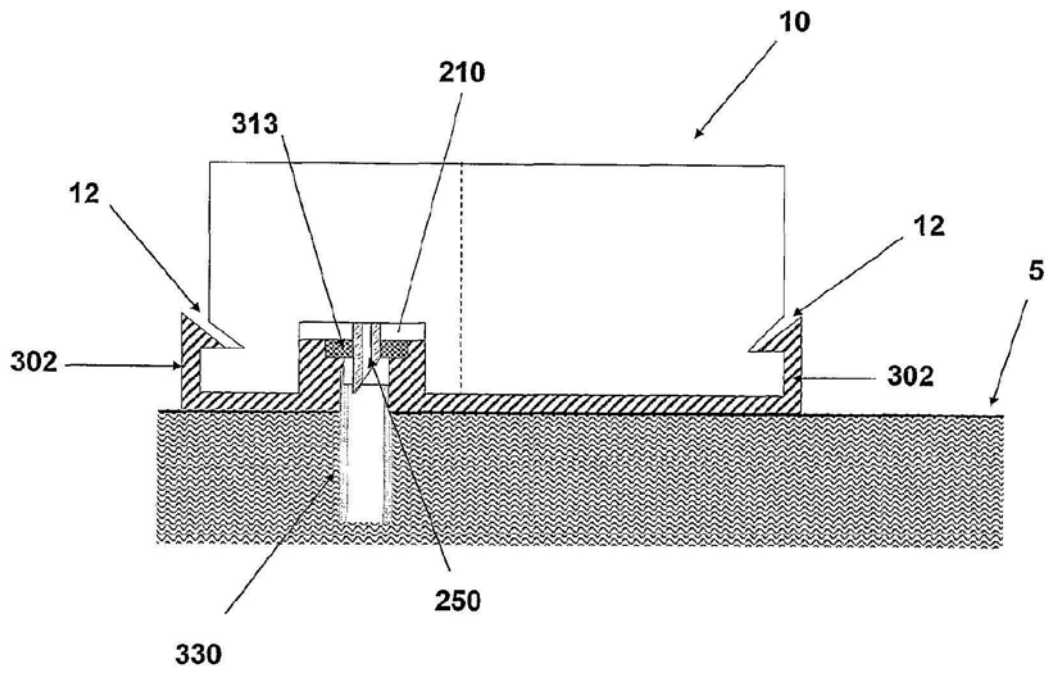


图17B

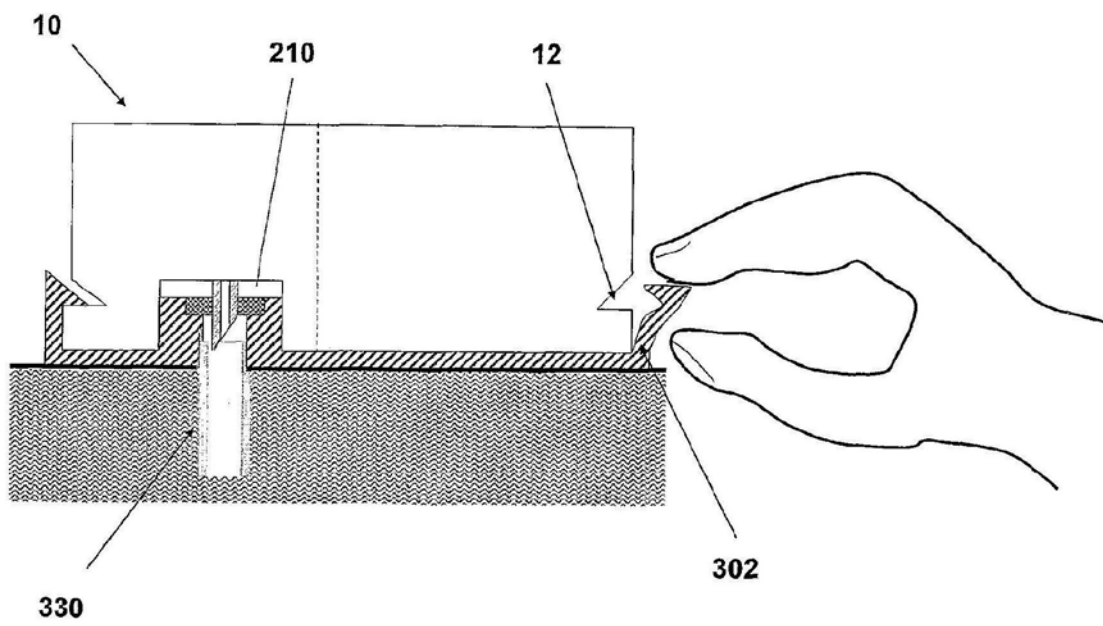


图17C

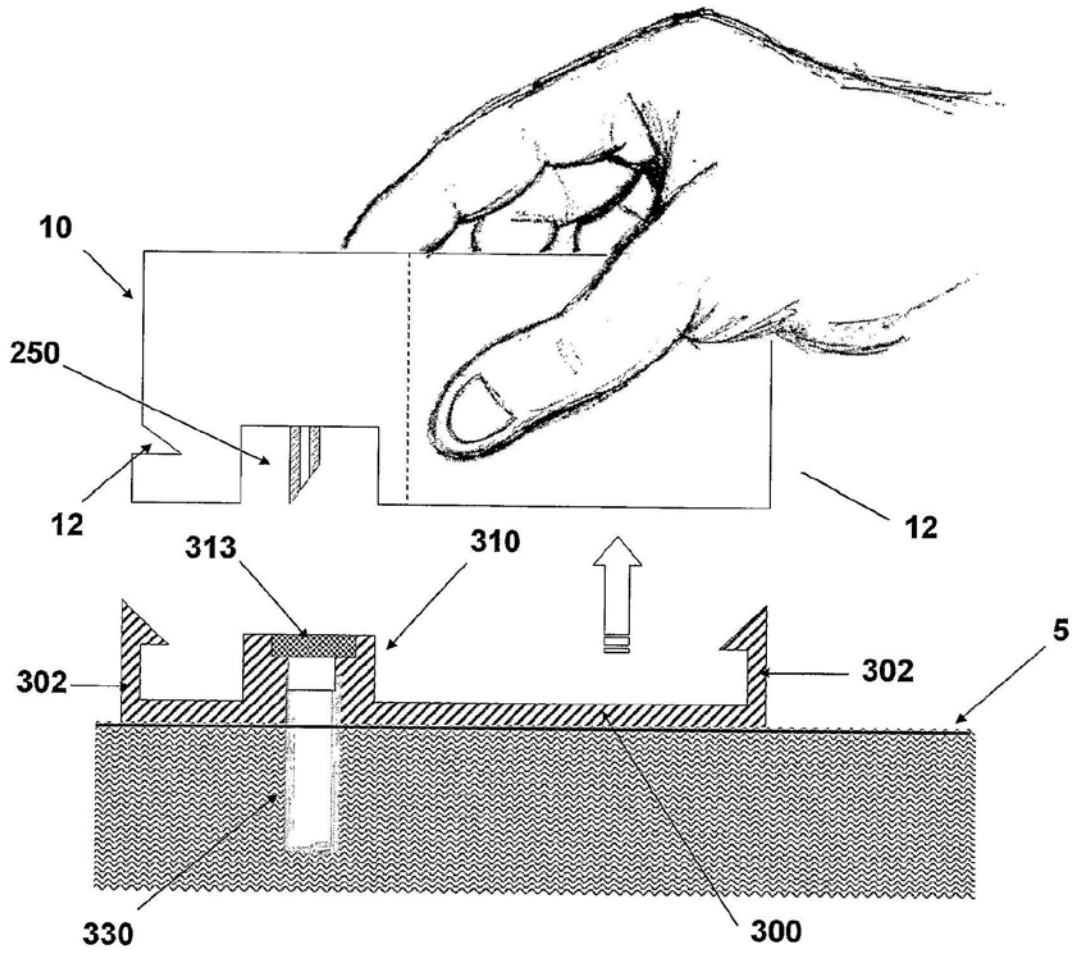


图17D

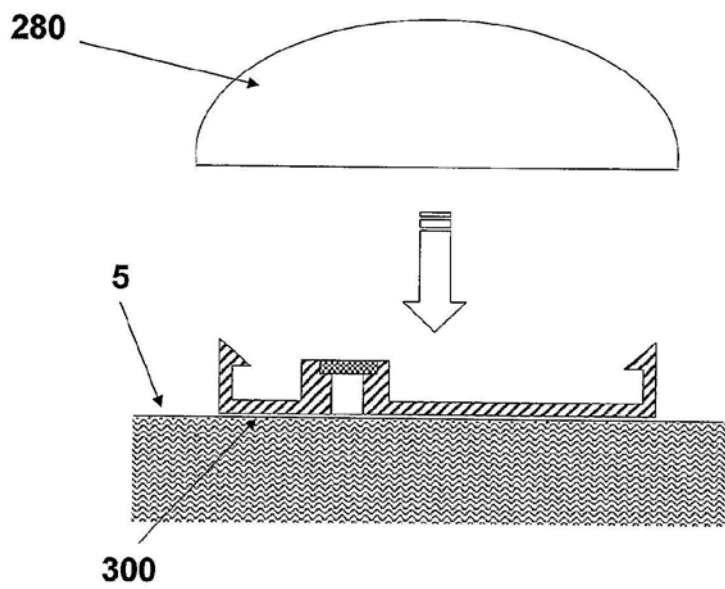


图17E

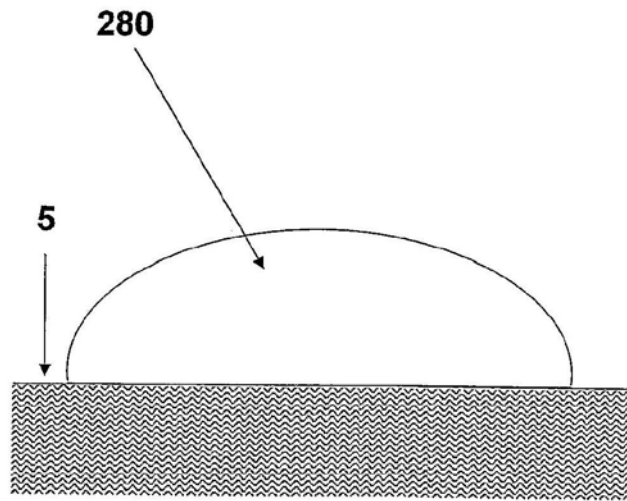


图17F

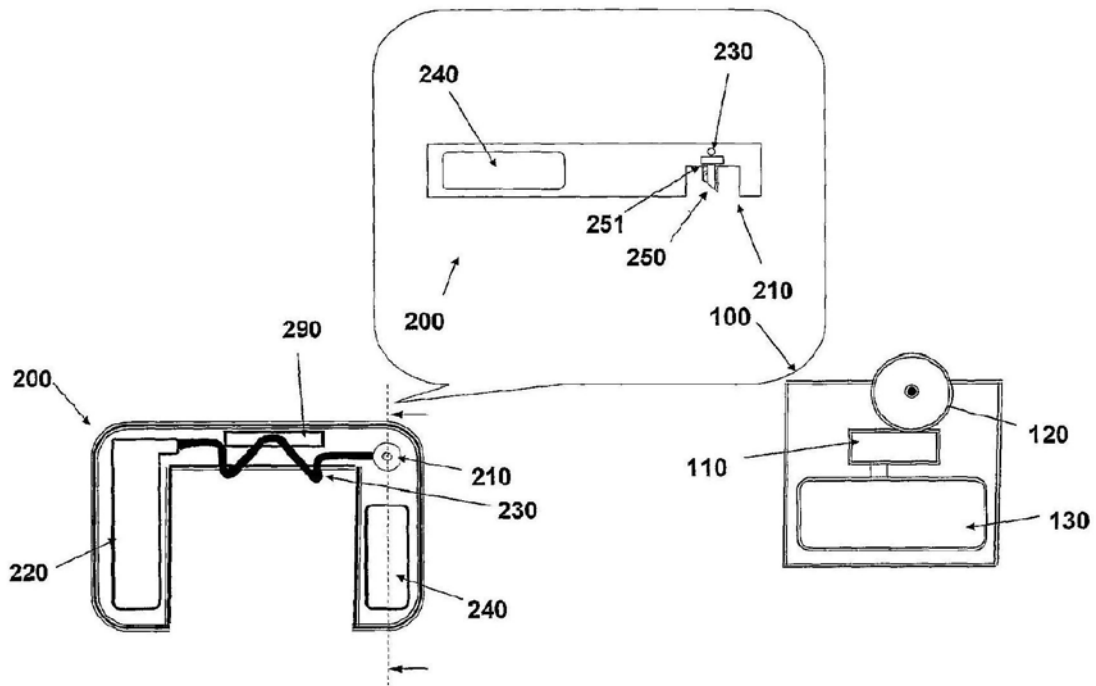


图18A

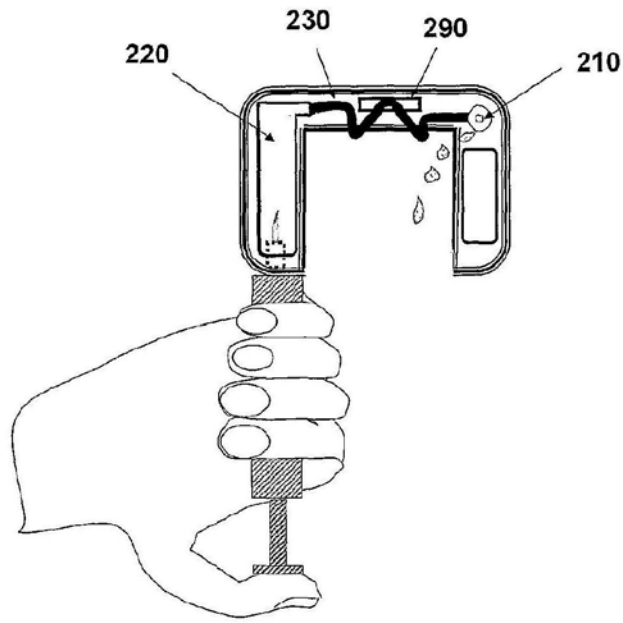


图18B

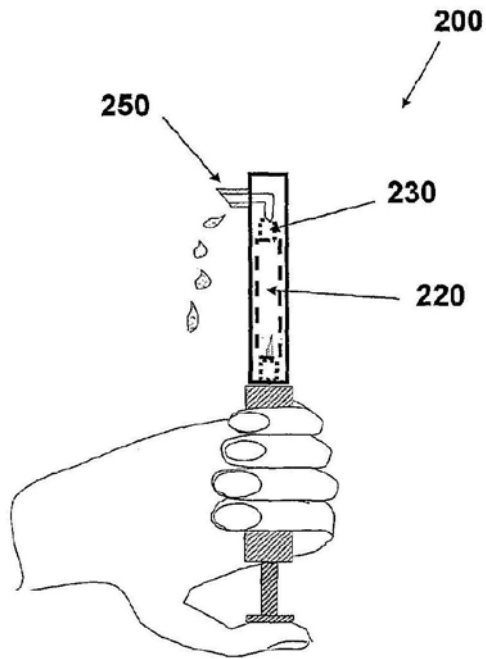


图18C

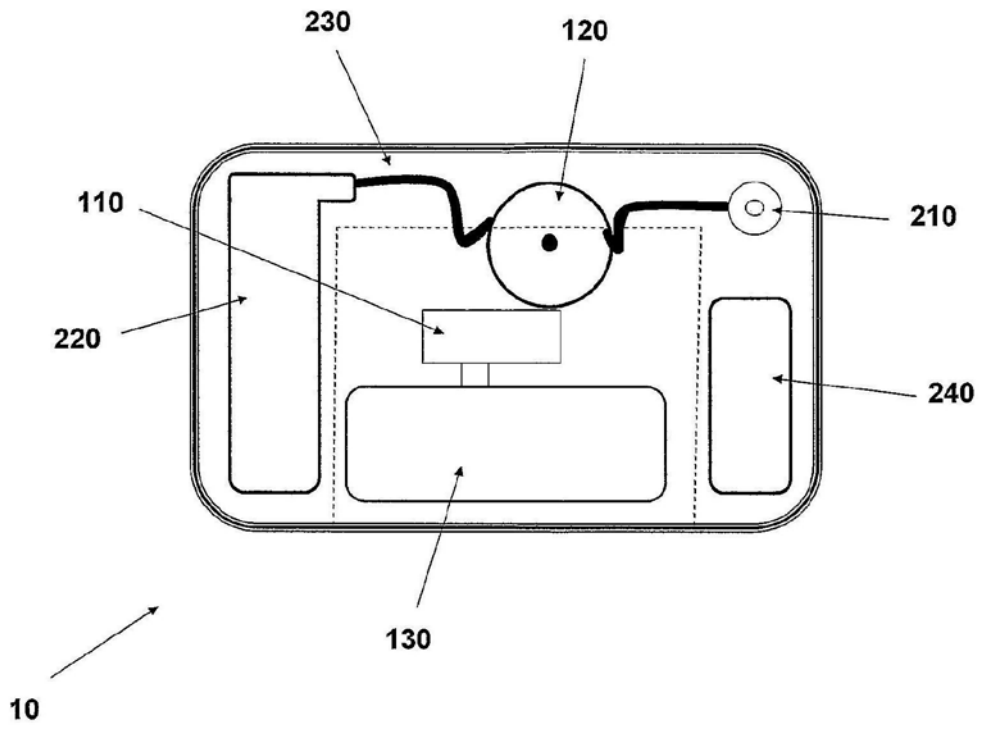


图18D

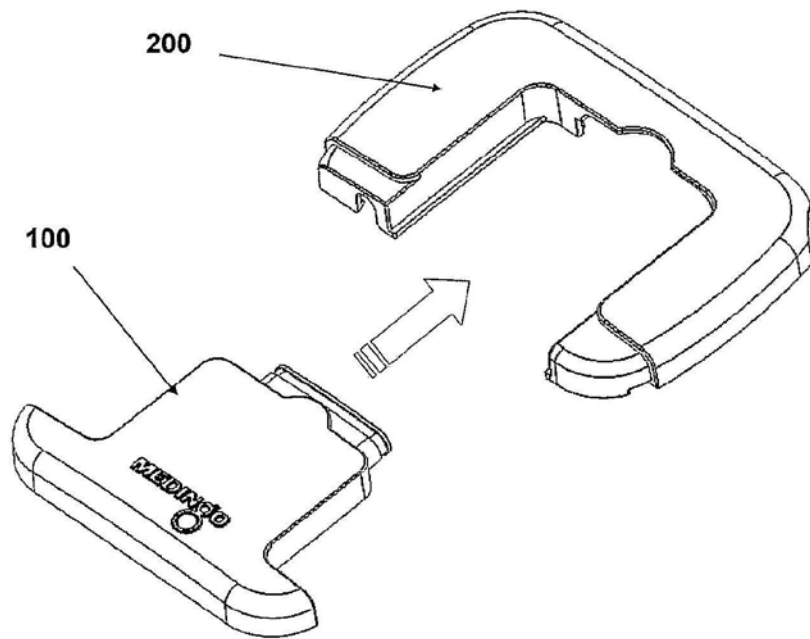


图18E

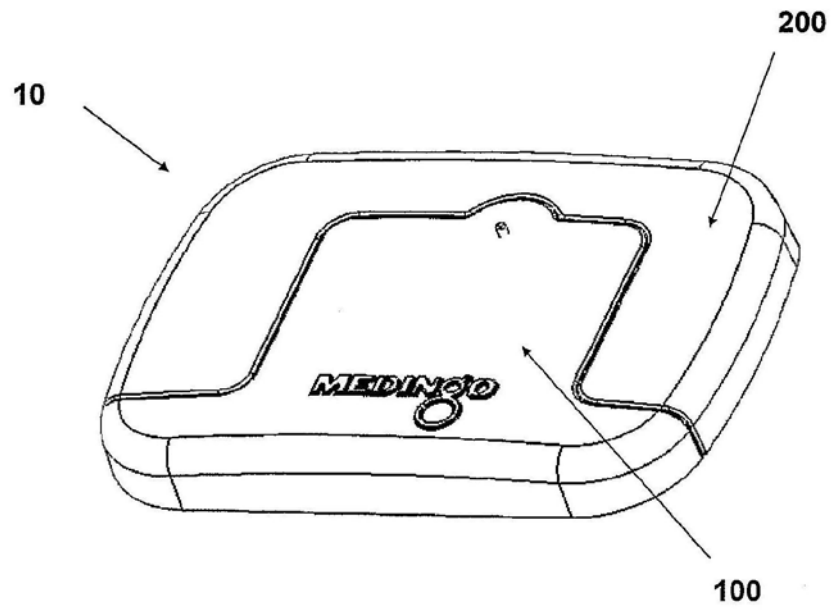


图18F

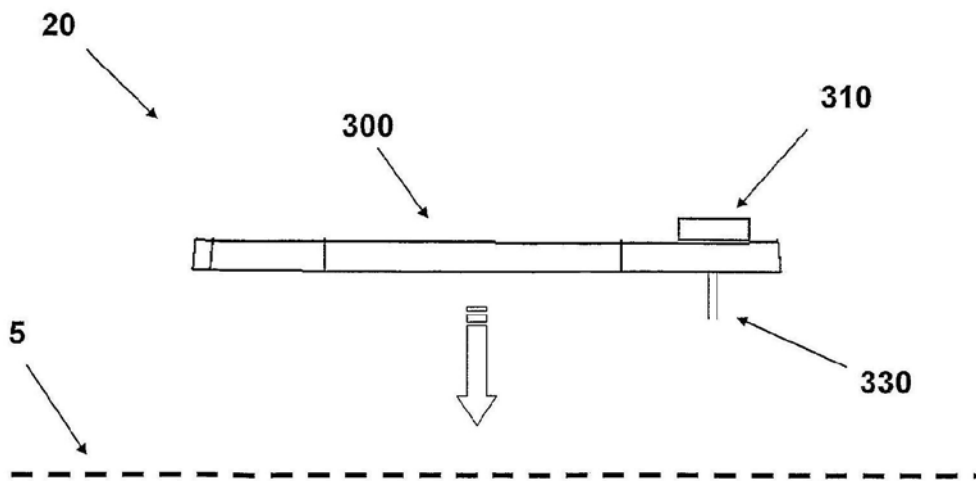


图18G

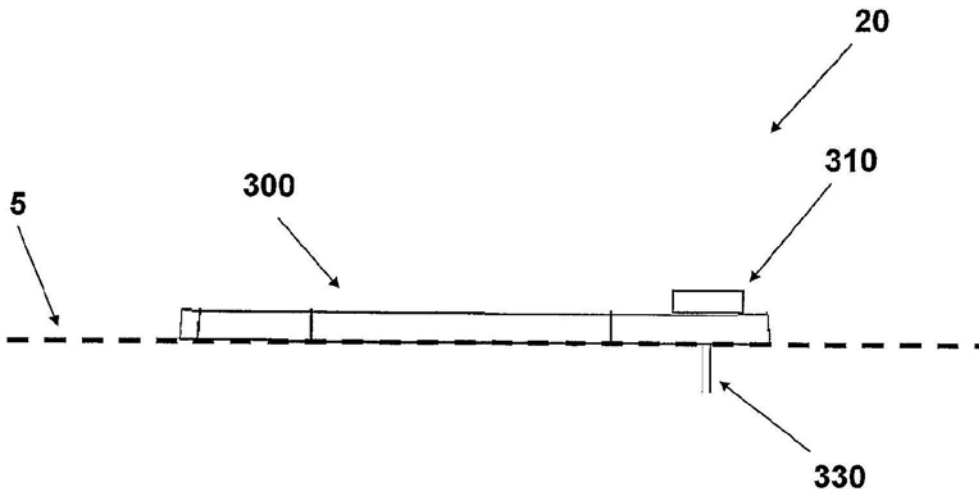


图18H

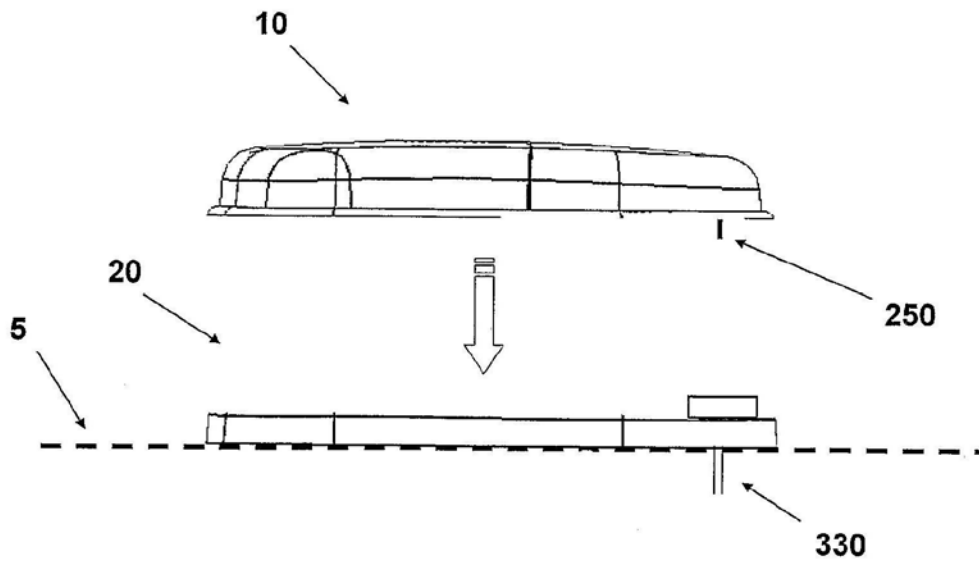


图18I

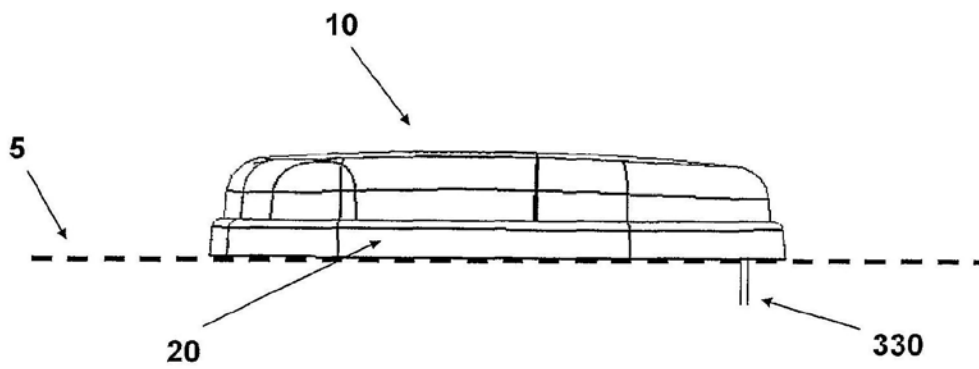


图18J

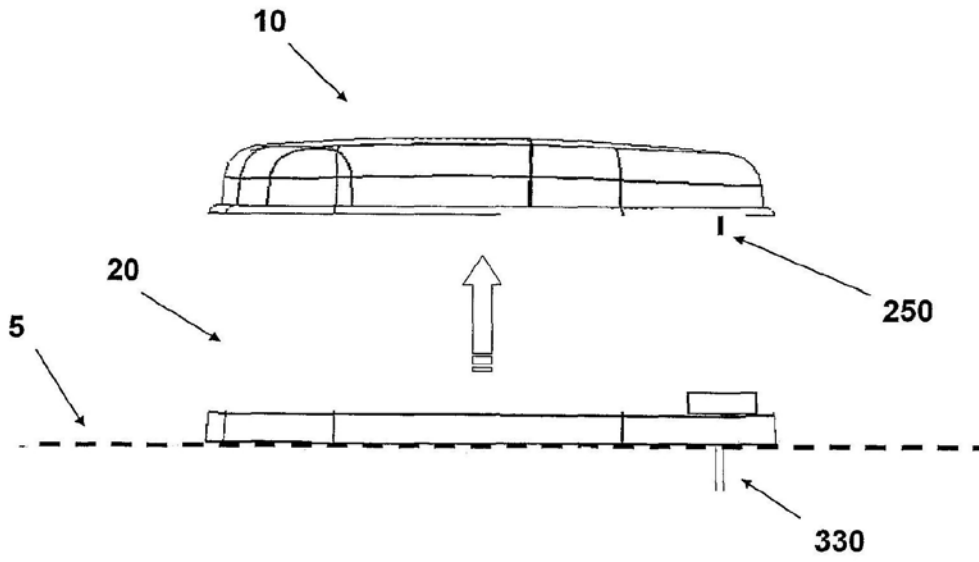


图18K

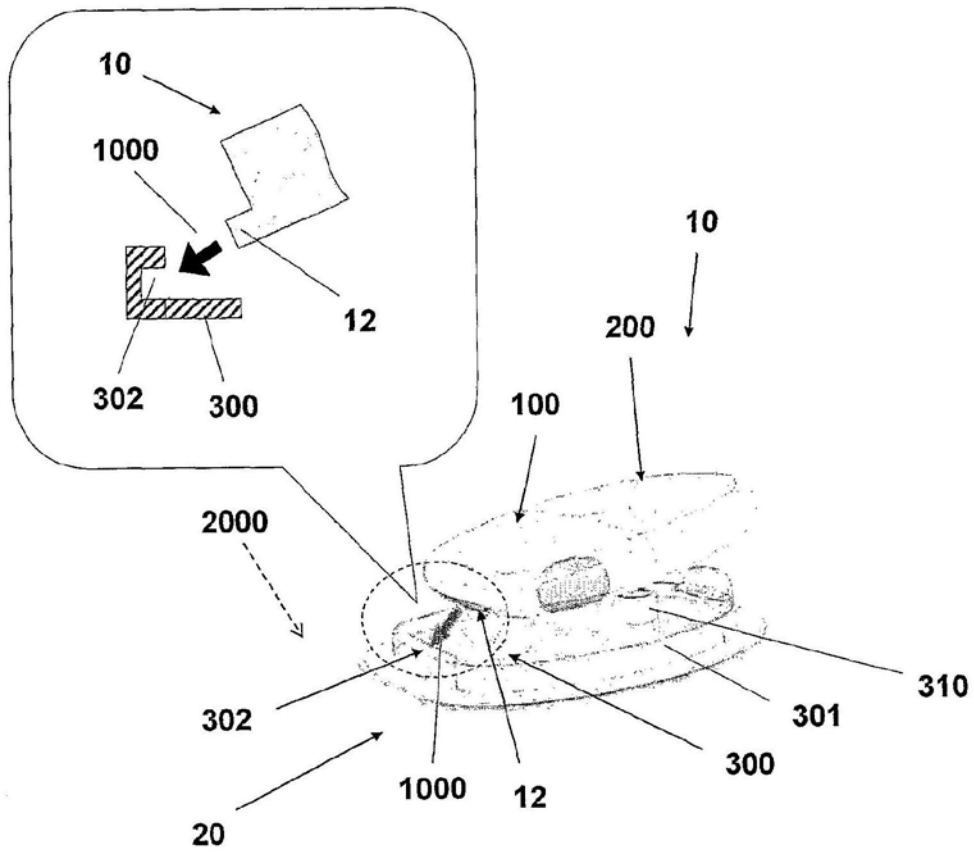


图19A

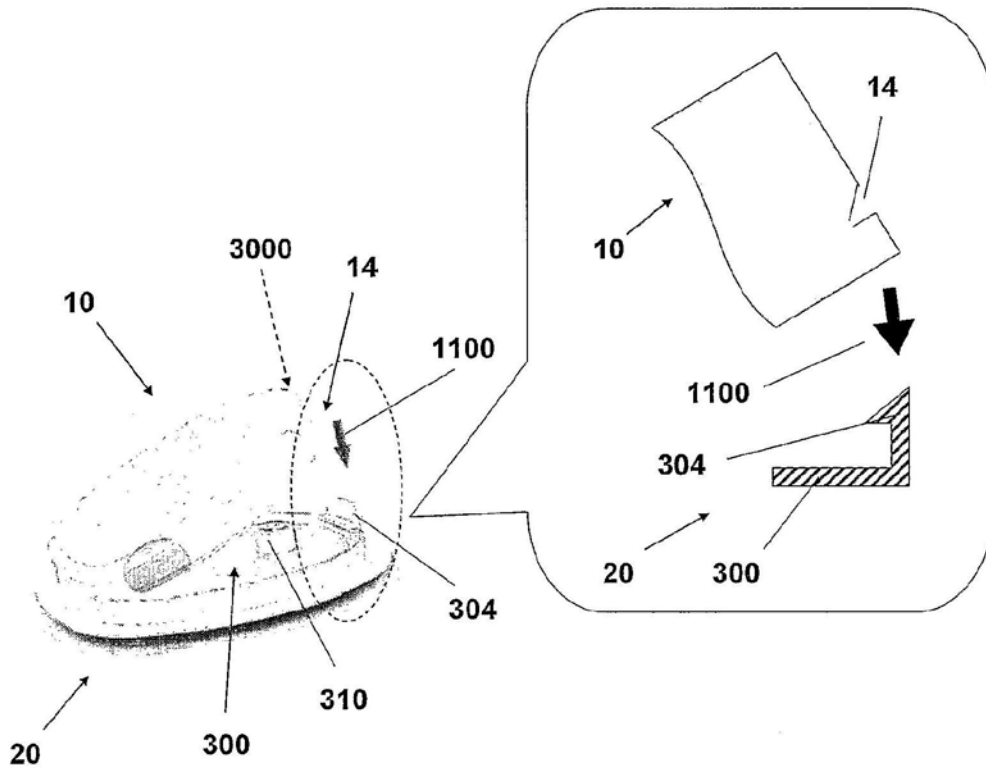


图19B

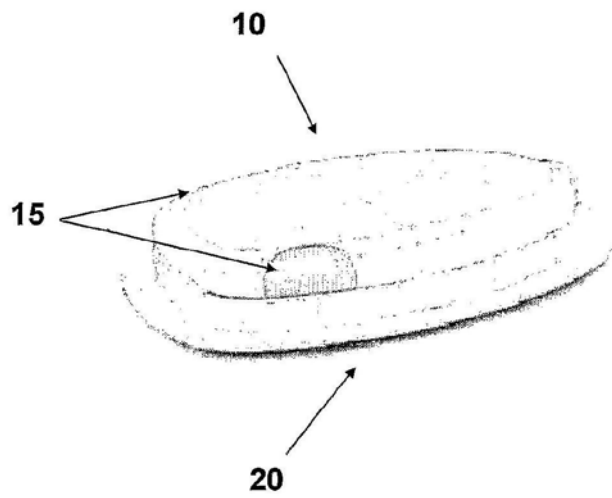


图19C

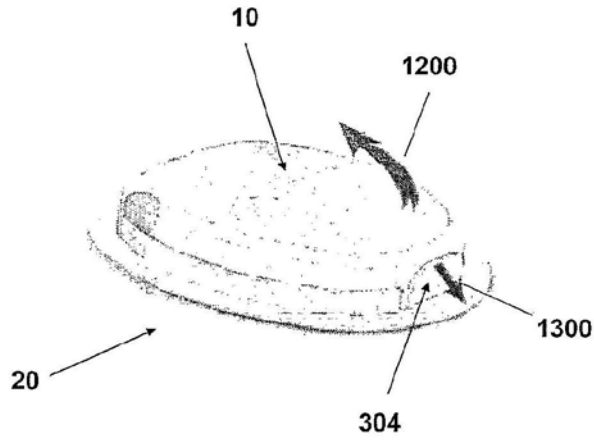


图19D

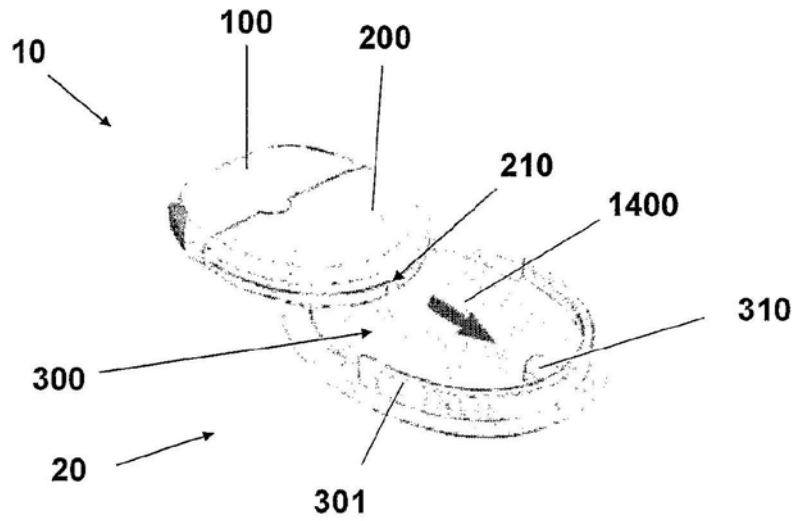


图20A

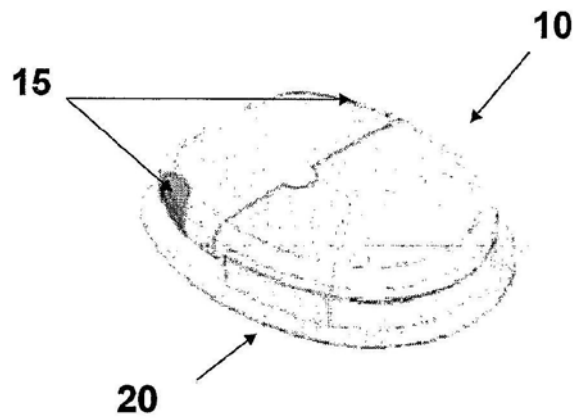


图20B

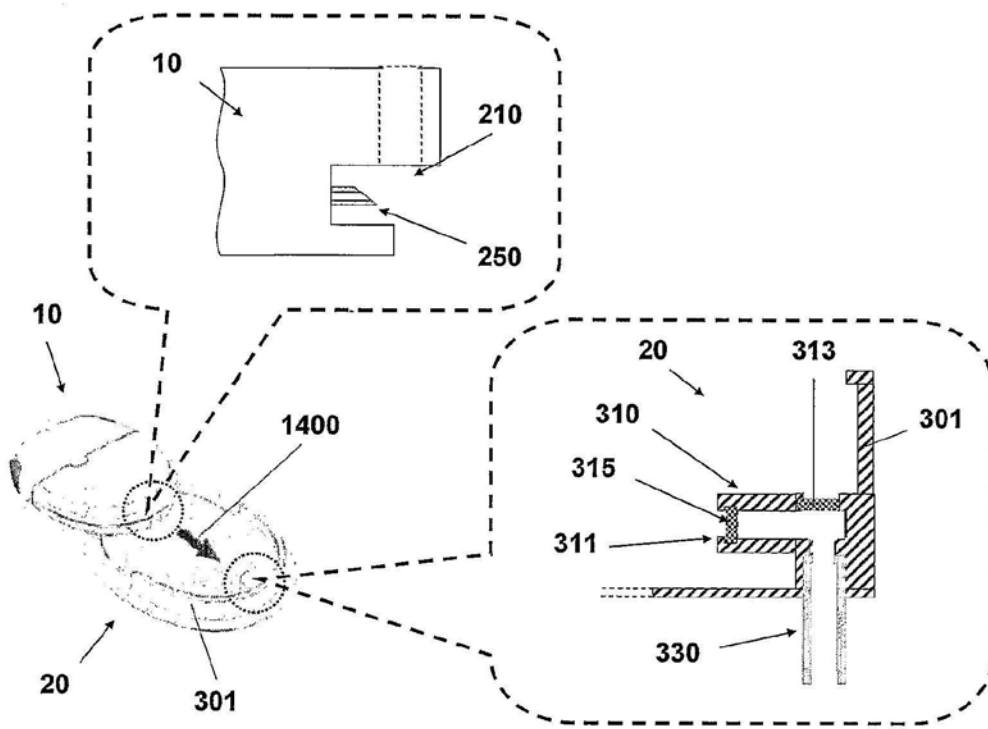


图20C

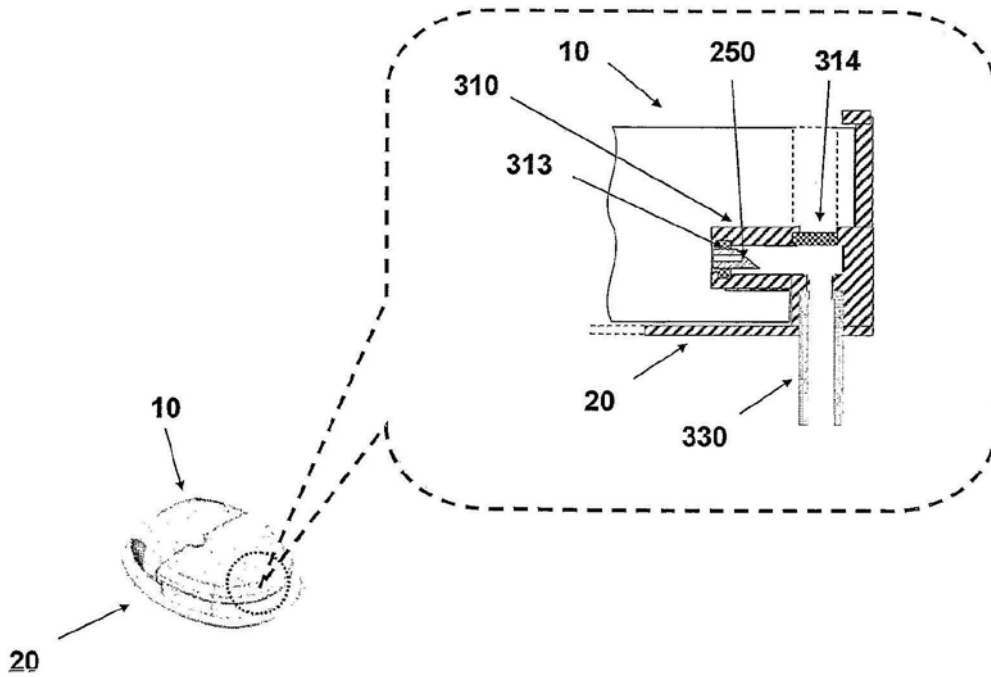


图20D

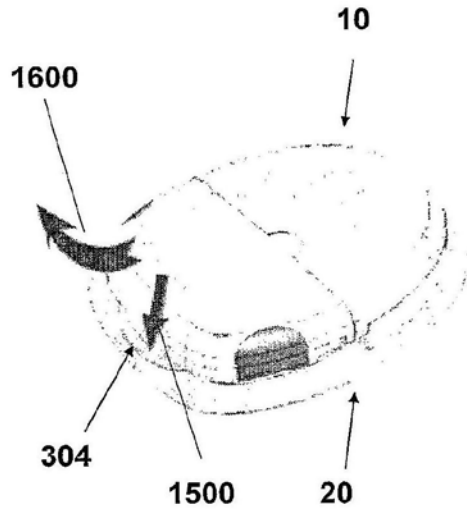


图20E

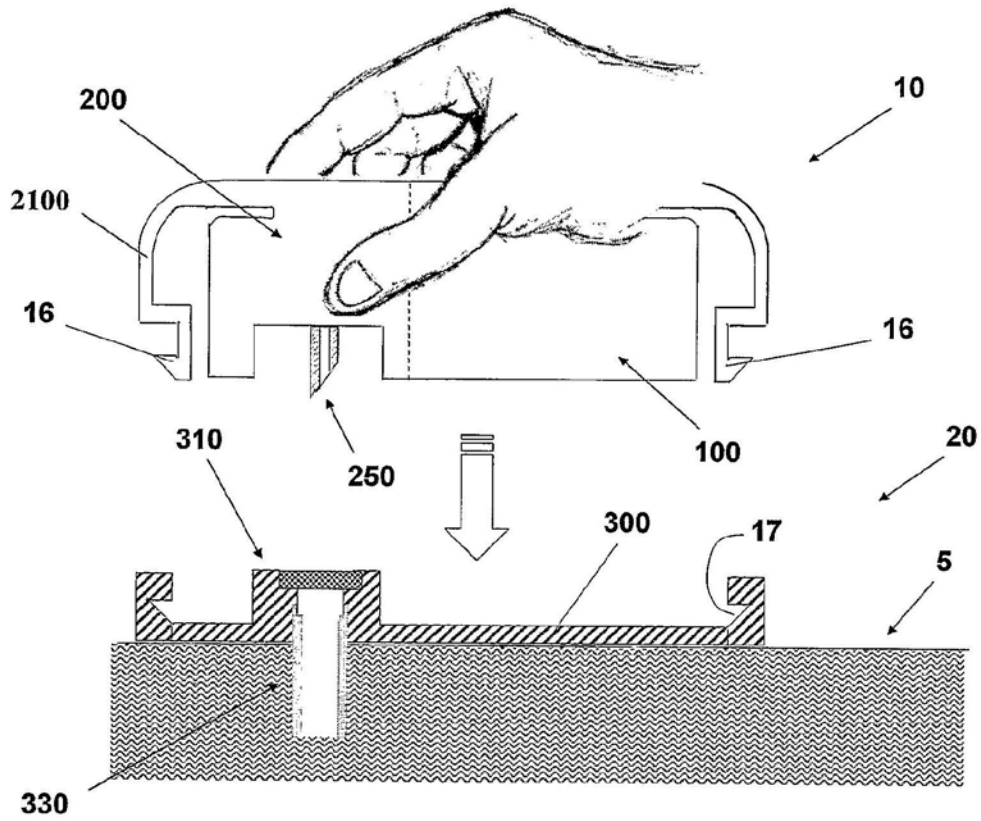


图21A

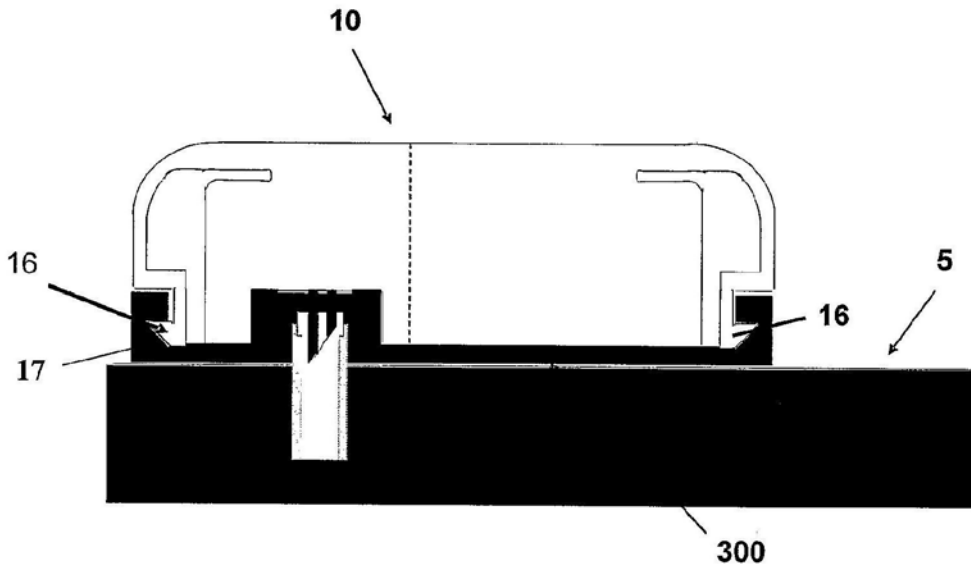


图21B

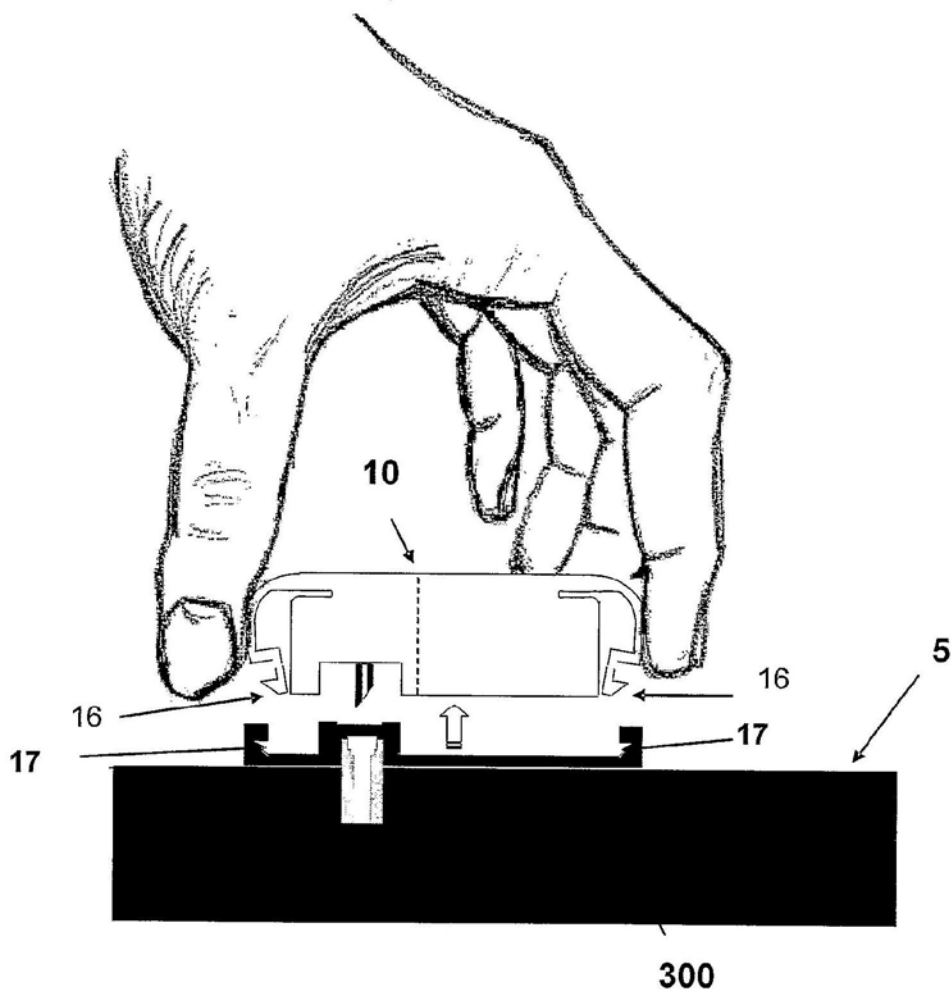


图21C

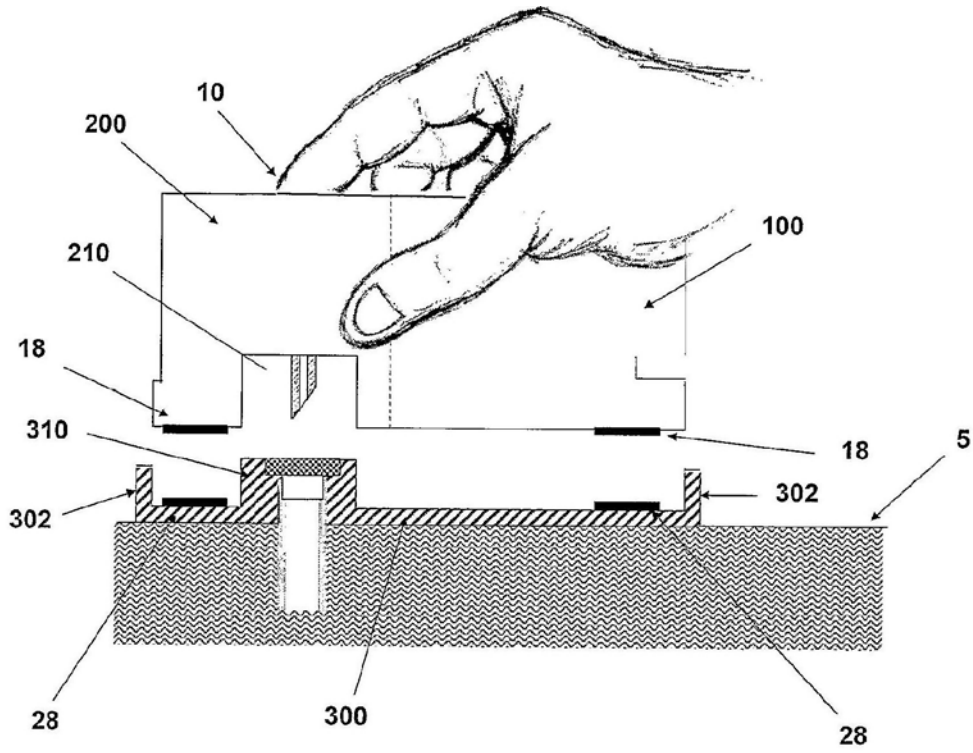


图22A

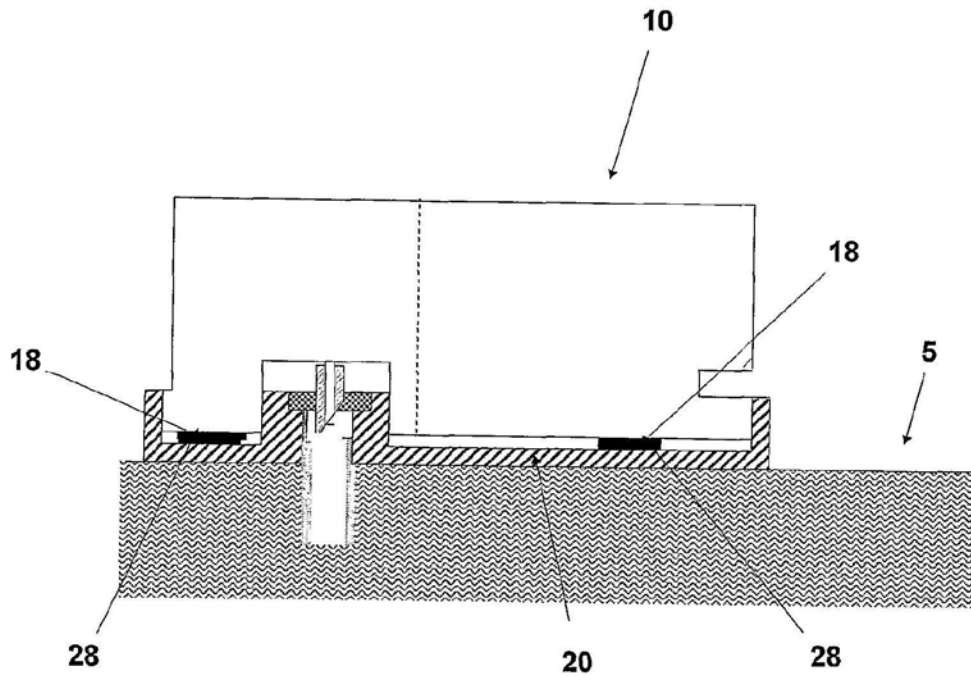


图22B

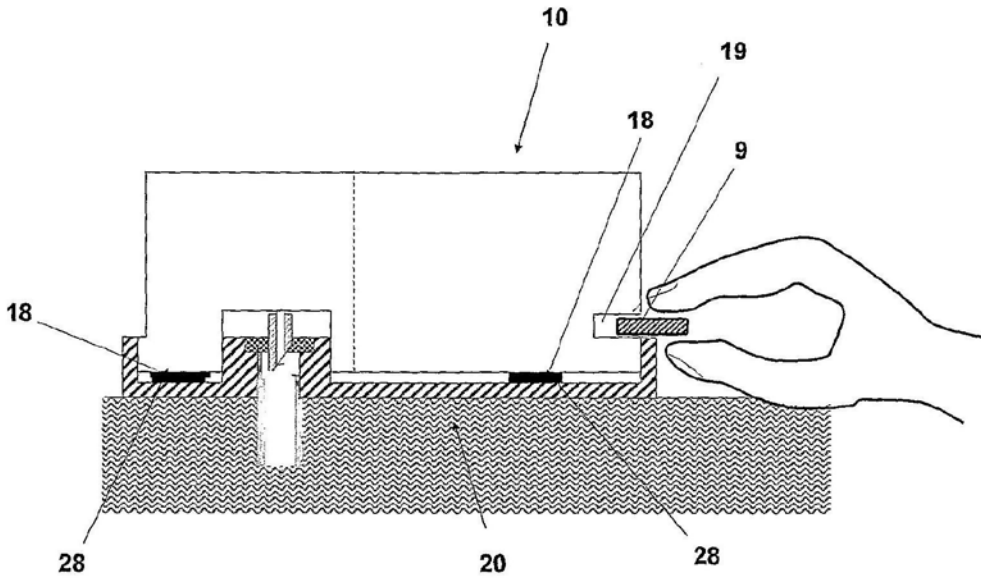


图22C

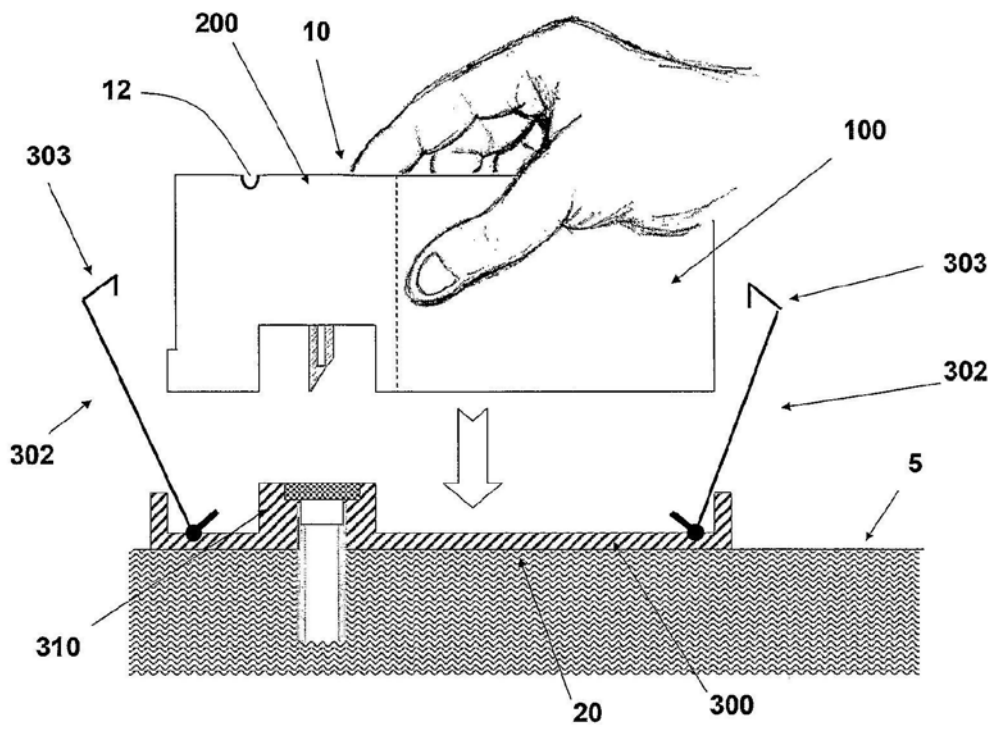


图23A

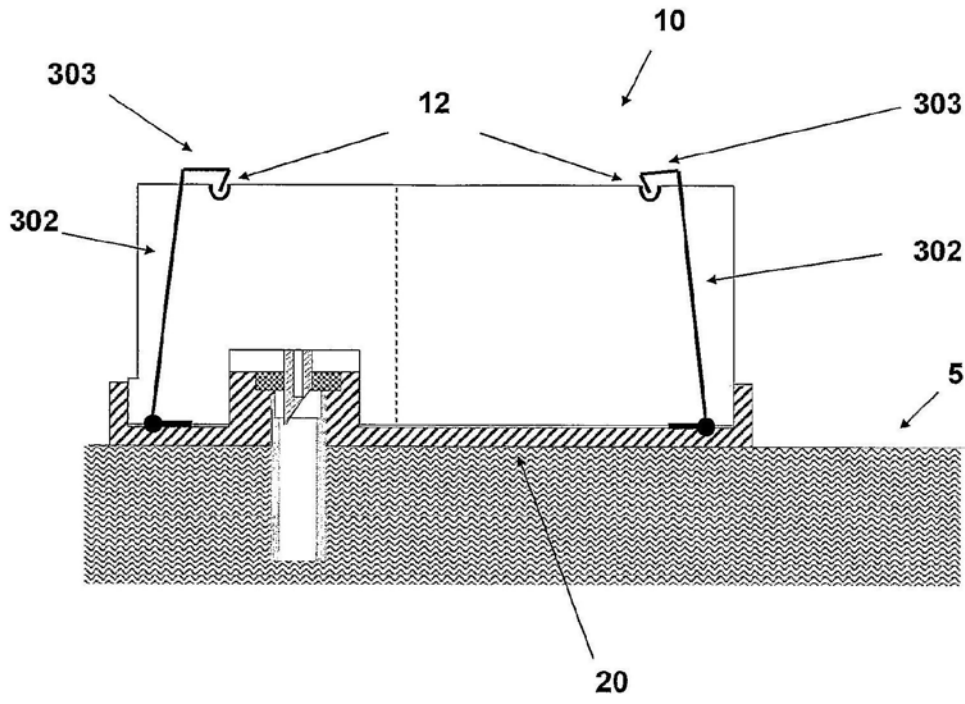


图23B

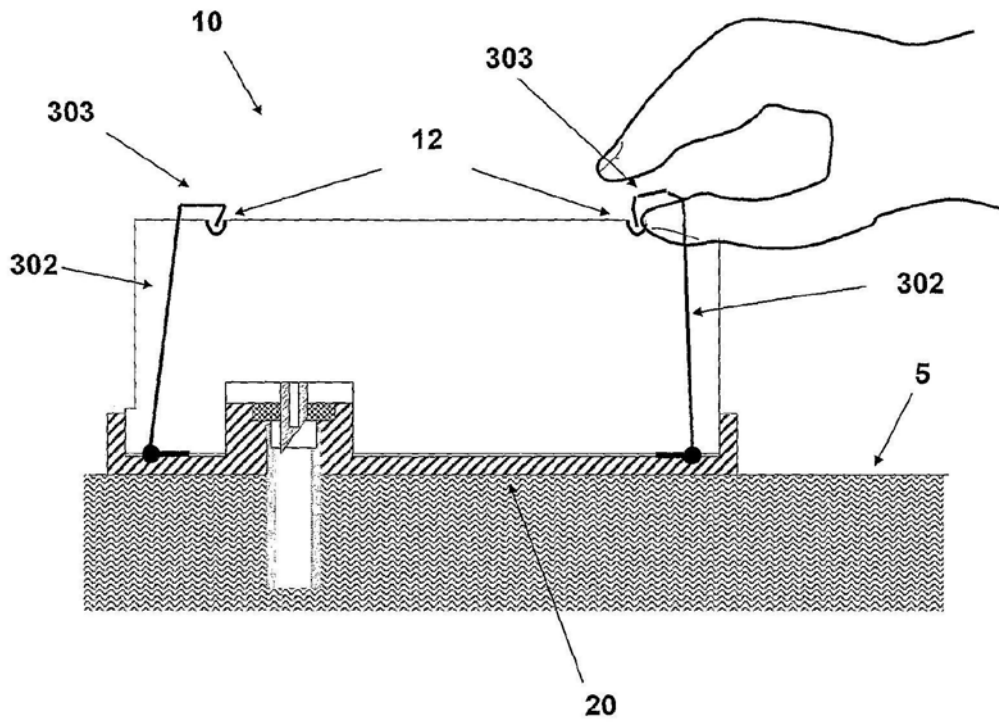


图23C

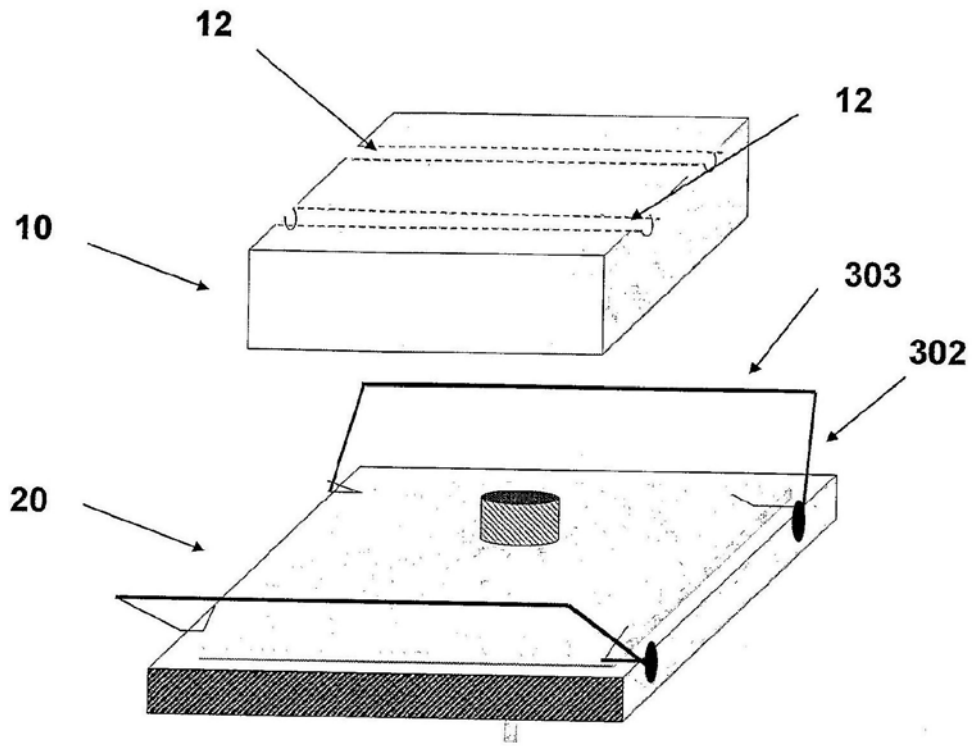


图23D

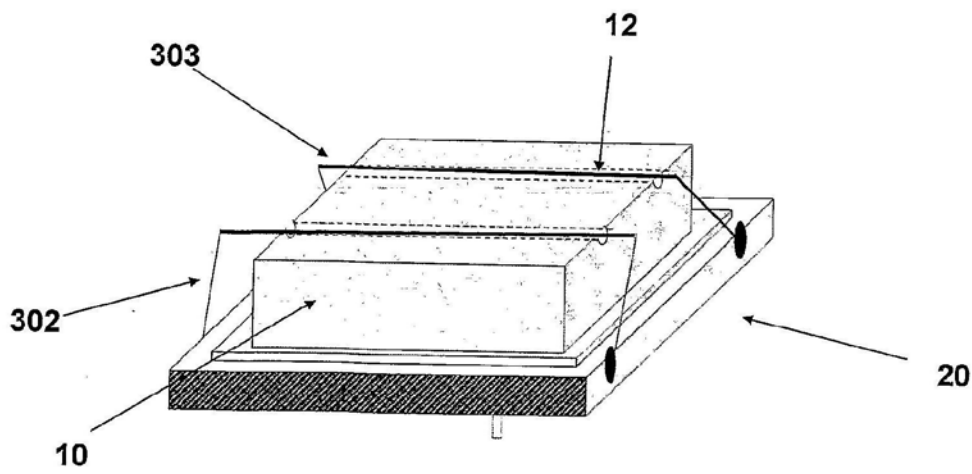


图23E