(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106794463 B
(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201580053377.6
(22)申请日 2015.10.01
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106794463 A
(43)申请公布日 2017.05.31
(30)优先权数据
1459492 2014.10.03 FR
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.03.30
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/072654 2015.10.01
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2016/050896 FR 2016.04.07
(73)专利权人 吉尔松有限合伙公司
地址 法国维里尔勒贝尔
(72)发明人 桑贾伊·莱姆萨米
(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270
代理人 李雪 姚开丽
(51)Int.Cl.
B01L 3/02(2006.01)
(56)对比文件
US 2002012613 A1,2002.01.31,
WO 0142759 A1,2001.06.14,
US 5983733 A,1999.11.16,
US 4096750 A,1978.06.27,
US 4099548 A,1978.07.11,
CN 1882389 A,2006.12.20,
CN 201558707 U,2010.08.25,
审查员 朱芳萍

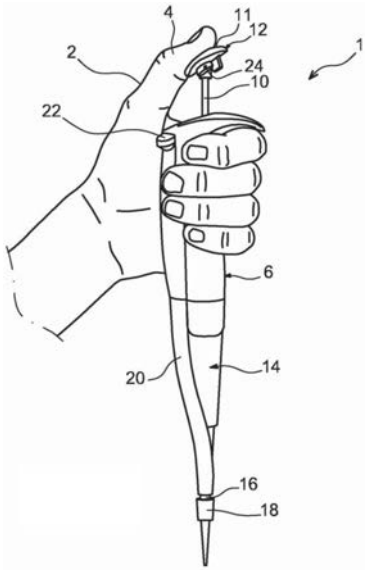
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

具有人体工程学控制按钮的取样移液器

(57)摘要

本发明涉及一种用于人体工程学取样移液器的组件(3),所述组件(3)包括控制杆(10),在所述控制杆(10)的端部设置有用于控制控制杆(10)沿着其纵向轴线(28)移动的控制按钮(12),所述按钮(12)具有用于容放操作者拇指的压力表面(11)。根据本发明,所述控制按钮(12)的压力表面(11)是可移动的,从而在操作期间能够相对于所述控制杆(10)的纵向轴线(28)呈现多个角度。



CN 106794463 B

1.一种用于取样移液器(1)的组件(3),所述组件(3)包括控制杆(10),在所述控制杆(10)的端部设置有用于控制所述控制杆(10)沿着其纵向轴线(28)移动的控制按钮(12),所述控制按钮(12)具有用于容放操作者拇指(4)的压力表面(11),其特征在于,所述控制按钮(12)的压力表面(11)是可移动的,从而在操作期间能够相对于所述控制杆(10)的纵向轴线(28)呈现多个角度。

2.根据权利要求1所述的组件,其特征在于,所述控制按钮(12)沿着设置在与所述控制杆(10)的纵向轴线(28)正交的平面(50)内的枢转轴线(26)枢转地安装在所述控制杆(10)上。

3.根据权利要求2所述的组件,其特征在于,所述控制按钮(12)枢转地安装在两个终止位置之间,从所述两个终止位置中的一个切换到另一个通过枢转在10°和45°之间的总旋转范围(A3)来进行。

4.根据权利要求2所述的组件,其特征在于,所述控制按钮(12)枢转地安装在两个终止位置之间,从所述两个终止位置中的一个切换到另一个通过枢转在15°和25°之间的总旋转范围(A3)来进行。

5.根据权利要求1所述的组件,其特征在于,所述组件包括用于使所述压力表面(11)返回到静止位置的构件(40)。

6.根据权利要求1所述的组件,其特征在于,所述压力表面(11)具有凸面形状,从而限定用于容放操作者拇指的托架。

7.根据权利要求6所述的组件,其特征在于,所述控制按钮(12)的压力表面(11)的凸面轴线(11a)基本与所述控制按钮(12)的枢转轴线(26)正交。

8.一种取样移液器(1),包括根据权利要求1所述的组件(3)。

9.根据权利要求8所述的取样移液器,其特征在于,所述取样移液器是空气置换型或正压型。

10.根据权利要求8或9所述的取样移液器,其特征在于,所述取样移液器是单通道的或多通道的。

具有人体工程学控制按钮的取样移液器

技术领域

[0001] 本发明涉及取样移液器的领域，取样移液器也称为实验室移液器或液体转移移液器。它们用于在容器或类似物中取样和分配液体。

[0002] 本发明更具体地涉及手动、单通道或多通道的移液器。以已知的方式，手动移液器用于在液体取样和分配操作期间被操作者握持在手中，这些操作通过驱使控制按钮移动来进行，控制按钮的移动通过在所述按钮上施加轴向压力来实现。施加在控制按钮上的轴向压力经由移液器的控制杆传递到移液器的活塞。活塞发生轴向位移并引起空气置换，由此产生取样操作和分配操作。该原理涉及所谓的空气置换移液器，其中取样锥形头将可移除地安装在移液器的尖端上。尽管如此，本发明也适用于所谓的正压移液器，其与毛细管活塞型消耗品结合，其中活塞设想为在被弹出或再使用之前与待取样品直接接触。因此，正压移液器具有与更常规的空气置换移液器不同的设计，其中活塞是移液器的组成部分。

背景技术

[0003] 无论采用何种设计，都需要改进这些移液器的人体工程学，特别是为了便于在液体分配或吸入操作期间以及在排出期间操作者拇指的移动。实际上，在控制杆的向下行程开始时，操作者的倾斜拇指与按钮仅具有小的接触面积，这迫使操作者施用显著的力以产生所需的位移。这可能导致移液舒适性问题，以及肌肉骨骼疾病(MSD)的出现。

发明内容

[0004] 为了满足这种需要，本发明涉及一种用于人体工程学取样移液器的组件，所述组件包括控制杆，在所述控制杆的端部设置有用于控制所述控制杆沿着其纵向轴线移动的控制按钮，所述按钮具有用于容放操作者拇指的压力表面。根据本发明，所述控制按钮的压力表面是可移动的，从而在操作期间能够相对于所述控制杆的纵向轴线呈现多个角度。

[0005] 换句话说，在控制按钮处引入额外的自由度，使得在操作中，其压力表面的角度适应于手中握持移液器的操作者的拇指末节指骨的变化角度。通过该额外的自由度，压力表面的位置能够在控制杆的下降和上升期间随着拇指的末节指骨相对于近节指骨的自然旋转移动而变化。这产生优异的移液舒适性，同时产生在拇指关节上特别优异的应力分布，并且经由按钮施用较低强度的力来引起控制杆的下降。这表现为降低了肌肉疲劳以及限制了肌肉骨骼疾病发作的风险。

[0006] 本发明单独或以组合的方式具有以下特征中的至少一个。

[0007] 所述控制按钮沿着设置在与所述控制杆的纵向轴线正交的平面内的枢转轴线枢转地安装在所述控制杆上。或者，所述控制按钮可以由两部分构成，包括安装在所述控制杆上的基部和枢转地安装在所述基部上的可移动端部，并且包括用于与拇指接触的所述压力表面。

[0008] 所述控制按钮枢转地安装在两个终止位置之间，从所述两个终止位置中的一个切换到另一个通过枢转在10°和45°之间，并且更优选在15°和25°之间的总旋转范围来进行。

[0009] 所述组件包括用于使所述压力表面返回到静止位置的构件，该静止位置等同地可以是上述两个终止位置中的一个或另一个。

[0010] 所述压力表面具有凸面形状(convex shape)，从而限定用于容放操作者拇指的托架。

[0011] 所述控制按钮的压力表面的凸面轴线基本与所述控制按钮的枢转轴线正交。

[0012] 本发明还涉及包括上述组件的取样移液器，所述移液器是空气置换型或正压型，并且是单通道型或多通道型。

附图说明

[0013] 本发明的其它优点和特征将显现在下文的非限制性详细描述中。

[0014] 下文的描述将参考附图，其中：

[0015] 图1示出根据本发明优选实施方式的空气置换取样移液器的透视图；

[0016] 图2示出前一图所示移液器的控制按钮的更详细的侧视图；

[0017] 图3示出前一图所示控制按钮的后视图；

[0018] 图4示出控制按钮的两个终止位置的示意性视图；

[0019] 图5示出在液体吸入行程结束时由操作者握持的移液器，此时按钮处于两个终止位置中的一个；以及

[0020] 图6示出在液体排出行程结束时由操作者握持的移液器，此时按钮处于两个终止位置中的另一个。

具体实施方式

[0021] 首先参考图1，图1示出根据本发明优选实施方式的手动致动的空气置换取样移液器1。在下文的描述中，术语“顶部”和“底部”是在移液器保持直立时，处于移液位置或接近该位置时所指代的。

[0022] 图1示出了由操作者的手2握持的移液器1，该操作者使用拇指4致动移液器以引起先前吸入的液体的分配。

[0023] 更具体地，移液器1包括作为移液器上部主体的手柄6，在移液位置时，移液控制杆10从该手柄处显露出来，在该移液控制杆10的顶端处支撑有控制按钮12，其中，控制按钮12的顶部部分用于承受操作者拇指的压力。更具体地，该按钮具有用于容放操作者拇指的压力表面11，该表面大致面朝上。

[0024] 值得注意的是，作为指示，可以在手柄6上设置显示屏(未示出)。类似地，操作者也易于在该手柄6上触及到用于设置待取样的体积的构件。

[0025] 在手柄6下方，移液器1包括可移除的底部部分14，该底部部分14终止于底部，该底部具有用于结合消耗品18(也称为取样锥形头)的锥形头保持器尖端16。以已知的方式，在移液之后，锥形头可以通过弹射器20机械地弹出，其中，致动按钮22位于控制按钮12附近，例如在手柄的顶部上突出。

[0026] 图2和图3更详细地示出了枢转地安装在控制杆10顶端处的控制按钮12。为了进行这样的枢转，部件24穿过杆10和按钮12的底部部分。部件24沿着与控制杆的纵向轴线28正交的枢转轴线26定向，并且设置在与所述轴线28正交的平面内。所述轴线28也对应于移液

器的纵向轴线，也对应于在移液操作期间杆10的位移方向。

[0027] 值得注意的是，在本发明的优选实施方式中，图2和图3中标记为10的零件不形成控制杆的顶端，而是形成按钮12的一部分。实际上，控制按钮可以由两部分构成，包括安装在控制杆上的基部(对应于图2和图3中标记为10的元件)和通过部件24枢转地安装在基部上的可移动端部。

[0028] 因此，按钮12具有凸面压力表面11，从而限定用于容放操作者拇指的托架。该托架呈圆柱形，具有两个凸起的边缘30以防止拇指侧向滑动。这两个边缘30设置在表面11的凸面轴线11a的两侧，该轴线11a与枢转轴线26正交。

[0029] 表面11的曲率半径R例如为约20mm。此外，枢转轴线26和由表面11限定的托架的底部之间的间距E为约3cm至5cm，并且优选为约4cm。此外，从按钮12的包括枢转轴线26的横向平面P1到所述按钮12的第一端36a的距离D1在10cm和14cm之间，并且优选为约12cm。所述第一端36a对应于沿着凸面轴线11a的端部，并且更具体地对应于用于与操作者拇指的末节指骨的前部接合的端部。此外，从横向平面P1到按钮12的第二端36b的距离D2在13cm和17cm之间，并且优选为约15cm。所述第二端36b沿着凸面轴线11a在第一端的对面，并且因此对应于用于与拇指的末节指骨的后部接合的端部。

[0030] 如图2和图3所示，根据本发明的包括按钮12和杆10的组件3还配置有用于使按钮返回到静止位置的构件40。该构件优选由插入在按钮的突起部42和控制杆10的顶部部分之间的压缩弹簧40构成。

[0031] 在这方面，值得注意的是，在上述实施方式(在该实施方式中，控制按钮由两部分构成，其基部对应于图2和图3中标记为10的元件)中，弹簧40支撑在所述基部上。基部有利地提供比杆的表面积更大的表面积用以结合弹簧40。如图1所示，基部呈例如管状形状，围绕控制杆的顶端安装，那么部件24穿过基部和按钮的顶部部分。

[0032] 因此，弹簧40使按钮返回到静止位置，该静止位置对应于相对于与纵向轴线28正交的平面具有最大角度的位置。这由按钮12沿着轴线26枢转移动的两个终止位置中的一个构成。

[0033] 通过该枢转移动，按钮12可以在移液操作期间通过适应操作者拇指末节指骨的变化位置而呈现多个角度。

[0034] 图4示出按钮12处于允许其绕轴线26枢转移动的两个终止位置。用虚线表示的最倾斜的位置对应于先前在图2中示出的位置，其中，水平面50与凸面轴线11a之间的角度A1为约35°。在这方面，在图4中值得注意的是，线50表示水平面以及与轴线28正交的平面。角度A1大于35°是可以的，但是易于在杆10上引起寄生径向负载。当杆处于顶部停止处时，即在取样操作结束时，并且在分配操作开始之前，采用该位置。实际上，在图5所示的该设计中，末节指骨4a和近节指骨4b之间的角度小。因此发现末节指骨4a相对于水平面显著倾斜，但是枢转压力表面11使得在完美适应指骨4a的该特定取向的同时又倾斜成为可能。在该位置，按钮的托架因此容放指骨4a，其中纵向轴线有利地平行于凸面轴线11a。

[0035] 通过按钮12随着末节指骨4a相对于近节指骨4b旋转移动的枢转性质，在所有移液操作期间保持该形状互补性。

[0036] 图4还示出按钮12处于其围绕轴线26枢转移动的两个终止位置中的另一个位置。这由最小倾斜位置构成，接近于常规移液器所遇到的固定位置。在该第二终止位置处，水平

面50和凸面轴线11a之间的角度A2为约15°。更小的角度是可以的，但是由于末节指骨4a和近节指骨4b之间所需的显著角度而较不符合人体工程学。当杆处于底部停止处时，即在分配操作结束时或在排出操作结束时，采用该位置。实际上，在图6所示的该设计中，末节指骨4a和近节指骨4b之间的角度相对较大。因此发现末节指骨4a相对于水平面略微倾斜，但总是完美地容放在相应取向的按钮的托架中。

[0037] 因此，按钮12的总旋转角度A3为约20°，并且更一般地在15°和25°之间。从第一终止位置到第二终止位置的切换通过抵消由弹簧40产生的返回力来进行，该力优选非常小，从而不影响移液器的人体工程学。机械止动系统使得可以将按钮12的枢转移动限制在上述两个终止位置之间。而且，值得注意的是，根据操作者拇指的大小，移液操作可以在不到达两个终止位置中的一个和/或另一个，但总是观察到按钮12的角度适应于操作者拇指的末节指骨4a的变化位置的情况下进行。

[0038] 显然，本领域技术人员可以对上文仅通过非限制性示例方式进行描述的本发明进行各种修改。

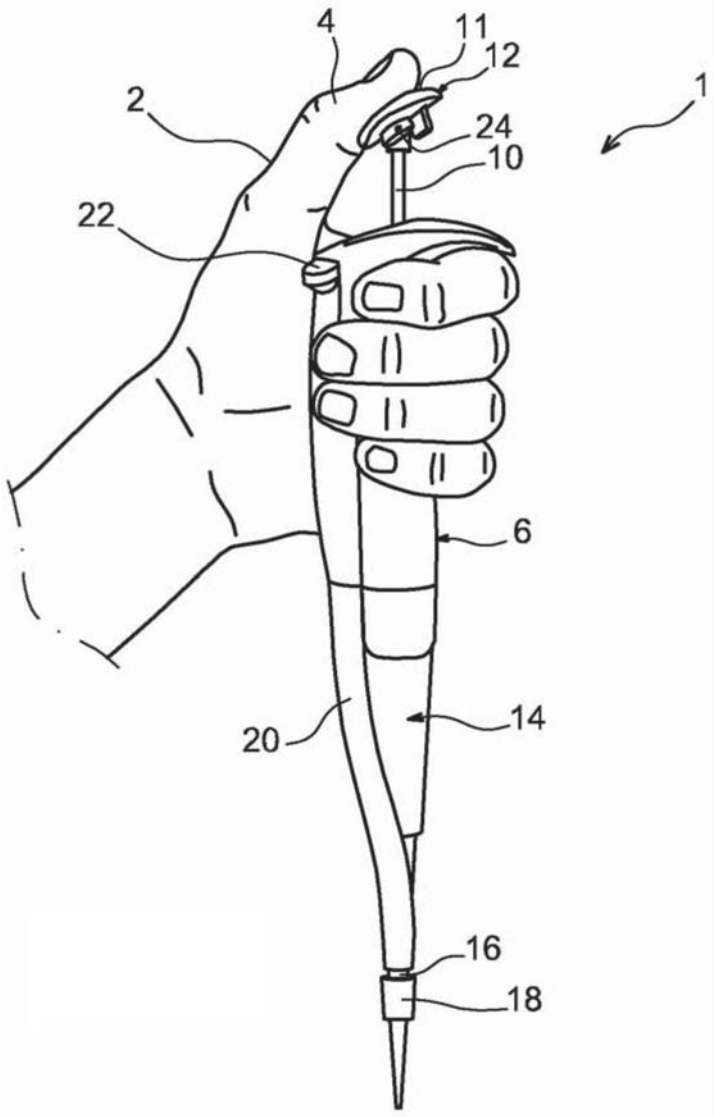


图1

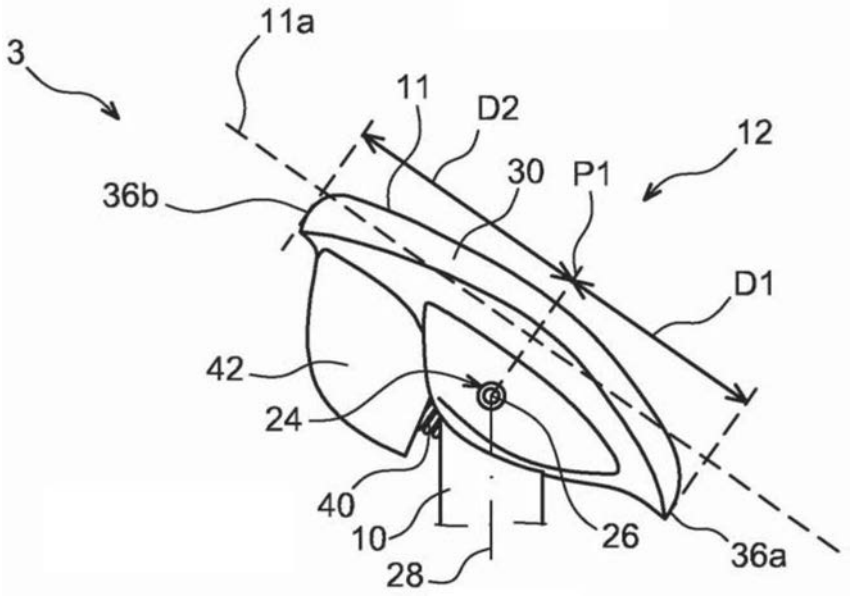

3
11a
11
D2
12
30
P1
36b
D1
42
24
40
10
28
26
36a

图2

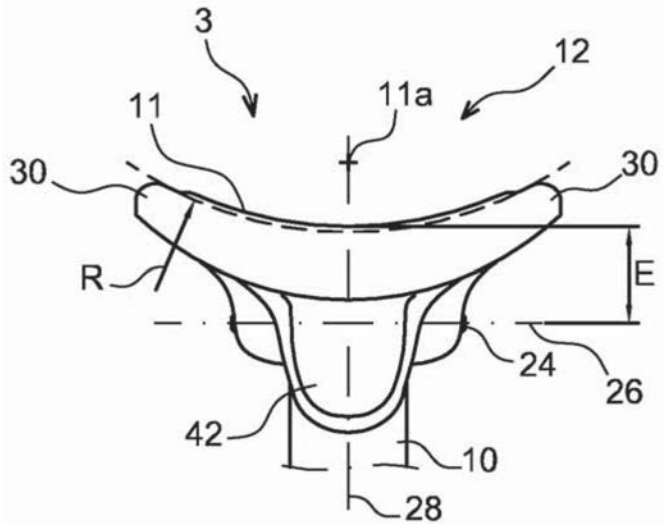

3
12
11
11a
30
30
R
E
24
26
42
10
28

图3

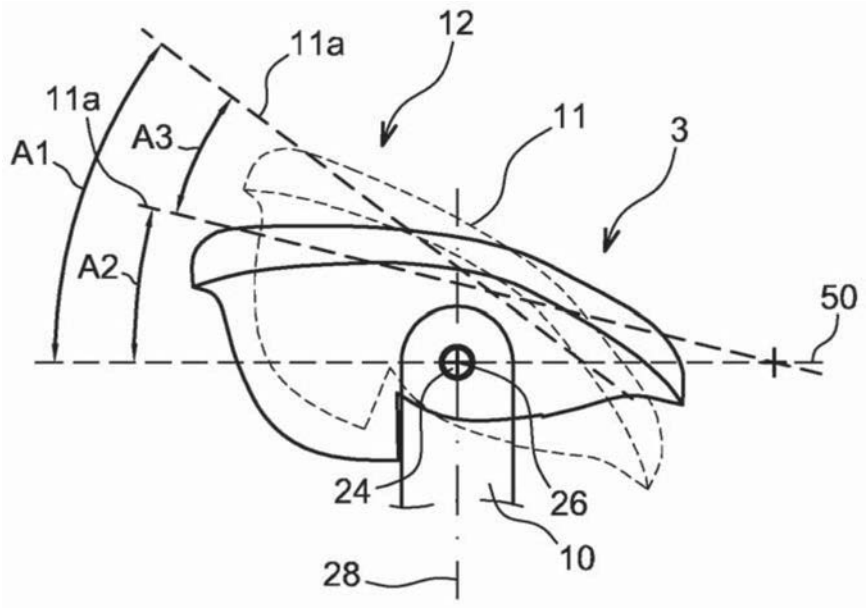


图4

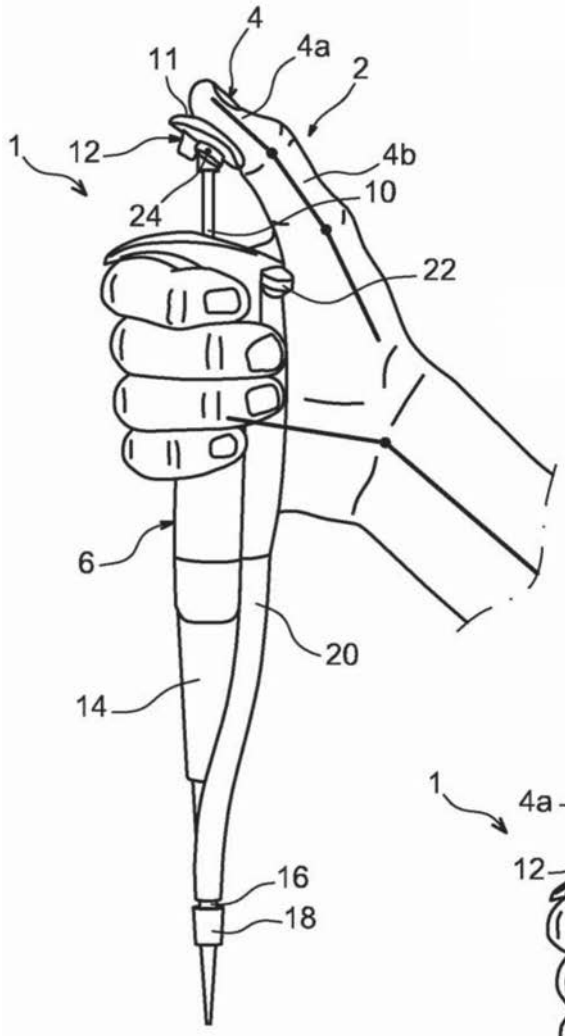

4
4a
11
2
1
12
4b
10
24
22
6
20
14
16
18

图 5

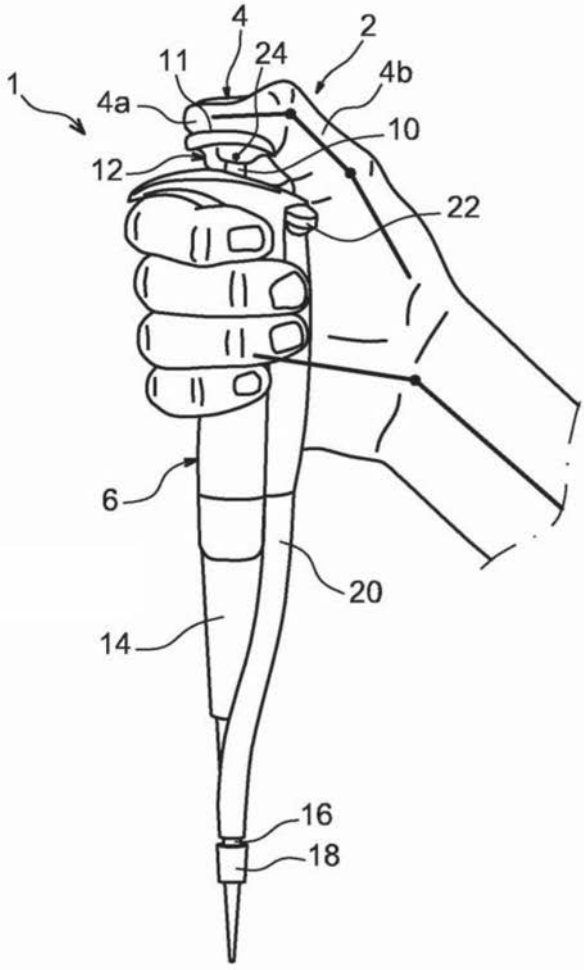

4
2
11
24
4b
1
4a
10
12
22
6
20
14
16
18

图 6