



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104049092 B

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201410090703.8

(22)申请日 2014.03.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104049092 A

(43)申请公布日 2014.09.17

(30)优先权数据

13158896.4 2013.03.13 EP

(73)专利权人 西门子医学诊断产品有限责任公司
地址 德国马尔堡

(72)发明人 雨果·维尔梅斯

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240
代理人 余刚 李慧

(51)Int.Cl.

G01N 35/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101801530 A, 2010.08.11,
CN 1826515 A, 2006.08.30,
US 2012100047 A1, 2012.04.26,
US 2007053797 A1, 2007.03.08,
US 2004054286 A1, 2004.03.18,
US 2001019845 A1, 2001.09.06,

审查员 刘梅

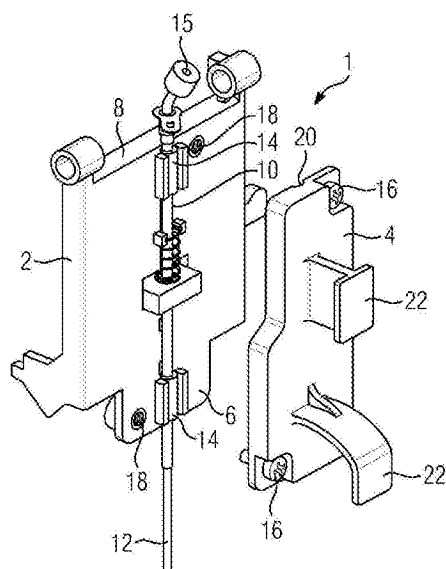
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

移液针保持装置

(57)摘要

本发明涉及一种自动分析设备中用于移液装置的空心针(12)的保持装置(1)。所述保持装置(1)包括第一保持件(2)和第二保持件(4)，所述第一保持件(2)被能够释放地固定在能够以自动方式运动的基板上，所述第二保持件(4)连接至所述第一保持件(2)，其中提供至少一个轴承套(14)，所述轴承套被固定在所述保持件(2,4)之间并且空心针(12)安装在所述轴承套(14)中。



1. 一种自动分析设备中用于穿刺血液样本管盖的空心针(12)的保持装置(1),包括第一保持件(2)和第二保持件(4),所述第一保持件(2)能够释放地固定在能够以自动方式运动的基板(42)上,所述第二保持件(4)连接至所述第一保持件(2),其中提供至少一个轴承套(14),该轴承套固定在所述保持件(2,4)之间并且所述空心针(12)安装在所述轴承套中,其中所述第一保持件(2)至所述基板(42)的连接包括接合件(52),所述接合件(52)在第一位置时,通过形状配合的方式,防止释放所述第一保持件(2),并且在第二位置时,允许释放所述第一保持件(2)。

2. 根据权利要求1所述的保持装置(1),其中所述第一保持件(1)包括中空空间(24),固定在所述空心针(12)上的基座(26)被包围在所述中空空间(24)中,使得所述空心针(12)在所述至少一个轴承套(14)内的运动受到限制。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的保持装置(1),其中复位件(28)配属于所述空心针(12)。

4. 根据权利要求3所述的保持装置(1),其中所述复位件(28)是在所述基座(26)和所述第一保持件(2)之间固定的弹簧(28)。

5. 根据权利要求2所述的保持装置(1),其中所述基座(26)包括与安装在轴承中的杠杆(38)连接的螺栓(30)。

6. 根据权利要求4所述的保持装置(1),其中所述基座(26)包括与安装在轴承中的杠杆(38)连接的螺栓(30)。

7. 根据权利要求6所述的保持装置(1),其中位置测量装置的元件连接至所述螺栓(30)。

8. 根据权利要求1或2所述的保持装置(1),其中所述第一保持件(2)能够释放地连接至所述自动分析设备的所述基板(42),所述基板(42)是能够通过自动方式移动的。

9. 根据权利要求7所述的保持装置(1),其中所述第一保持件(2)能够释放地连接至所述自动分析设备的所述基板(42),所述基板(42)是能够通过自动方式移动的。

10. 根据权利要求1或2所述的保持装置(1),其中所述连接包括连接件(50),该连接件使得所述第一保持件(2)形状配合地连接至所述基板(42),并且在力的作用下,以允许重新闭合的方式而打开。

11. 根据权利要求9所述的保持装置(1),其中所述连接包括连接件(50),该连接件使得所述第一保持件(2)形状配合地连接至所述基板(42),并且在力的作用下,以允许重新闭合的方式而打开。

12. 根据权利要求11所述的保持装置(1),其中所述连接件(50)具有能够从复位位置以自恢复的方式移动的滚轴(49)。

13. 一种自动分析设备,所述自动分析设备具有包括空心针的移液装置,其特征在于,所述移液装置包括根据前述权利要求中任一项所述的用于所述空心针的所述保持装置(1)。

移液针保持装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动分析设备中用于穿刺采样管盖的空心针的保持装置。

背景技术

[0002] 目前,在自动分析设备中,也称为体外诊断系统内通过自动方式大量进行多种检测和分析方法,用于确定体液样本或其它生理样本的生理参数。

[0003] 为了能够通过自动方式进行多重检测,需要用于样本容器、反应容器和试剂容器的空间转移的各种装置,例如,具有夹持功能的传送臂、传送带或旋转传送轮。此外,提供了用于液体转移的移液装置。分析设备还包括控制单元,借助合适的软件,能够计划并且以顺序独立的方式执行需要的分析的工作步骤。

[0004] 在这种自动分析设备中使用的很多测量方法是基于光学方法的。这些方法允许对液体样本分析物的定性和定量检测。通常通过将病患的一部分体液,例如血液、血浆、血清或尿液与一种或多种测试试剂在反应器内混合,开始生化反应,得到测试混合物的光学或其它物理特性的可测量变化,来确定临床上的相关参数,例如分析物的浓度或活性。

[0005] 通常使用样本容器,例如,血液采样管将样本传递到设备。血液采样管通常由透明塑料制成并且在其端部配置有用于插管的特殊连接器。除了所谓的萨尔施泰特原理(Sarstedt principle)的情形,血液采样管经常被设计成负压系统,即在采样容器内从开端存在负压。当它被插到与穿刺插管相连的适配器时,血液由于该负压被吸入。该系统的优点是吸进的血液量是相对恒定的,并且因此能够准确测量事先导入血液采样管内的抗凝剂(例如,柠檬酸盐、EDTA、肝磷脂)的量。一般通过弹性密封件密封血液采样管以维持压力。

[0006] 为了能够通过自动方式进行测试,需要将一等份血液样本从血液采样管取出并且将其转移进用于特定测试的反应容器。为此,分析设备内设置有移液装置。传统的移液装置包括通过保持装置固定并且通过压力或负压工作的空心针,可取出并且放出定量的样本。该类型的针具有大体圆柱形的基本形状,带有中央空心通道,其中所述空心针可具有轴向部分,具有变化的内半径和外半径。通常选择圆形作为圆柱的基本表面,但可能是其它基本形状。针头通常是锥形的,或者,如果用于穿刺封闭的血液采样管或其它液体容器的盖子而是尖锐的,带有斜切边。

[0007] 为了从采样容器中取出采样液体,沿着采样管的中央轴导入空心针,穿刺弹性密封塞并且因此浸入采样液体内部。通常通过相应的传感器检测该浸入,并且通过压缩气控制来吸取预定的量。

[0008] 由于空心针具有比较结实的设计并且样本管的弹性塞由具有达到1cm厚的实心橡胶制成,需要较大的力穿刺密封塞。此处,针的位移可引起采样过程的错误并且引起相应的后续样本评估错误。此外,随着大量的穿刺操作,针会磨损,并且因此空心针需要定期更换。

发明内容

[0009] 因此,本发明的目标是提供一种用于刺穿样本管盖的空心针的保持装置,所述保

持装置提供非常稳定地保持空心针并且同时允许磨损时对空心针的简单替换。

[0010] 根据本发明,该目标通过以下实现:所述保持装置包括第一保持件和第二保持件,所述第一保持件能够释放地固定在能够以自动方式运动的基板上,所述第二保持件能够释放地连接至所述第一保持件,其中提供至少一个轴承套,所述轴承套被固定在所述保持件之间并且空心针安装在所述轴承套中。

[0011] 这产生了良好的支承和进而稳定的保持以及空心针在径向方向的精确定位,这对于空心针的刺穿准确性是必要的。另一个优点是空心针的容易替换并且事实上,替换后,不需要再次调节针。此处,在自动分析设备的基板上的保持装置的可释放连接保证了稳定定位,使得新的空心针如之前的空心针一样精确定位,所述基板可通过自动方式移动。通过释放连接,可将磨损的空心针与保持装置一起去除,并且将带有保持装置的新的空心针装配上。新保持装置的连接将新的空心针固定在至少一个轴承套中。

[0012] 在一个有利的实施例中,所述第一保持件包括中空空间,固定在空心针上的基座以这样的方式被包围在所述中空空间中,即限制空心针在轴承套内的运动。轴承套实际上还有另一个优势,即,空心针可以轴向运动。这允许检测针的不希望的接触,即所谓的碰撞,例如,与血液采样管的内壁的碰撞。碰撞的情况下,中空空间内的针轴向偏离,这可通过相应的检测器检测。然而,应当限制该偏离运动,因为否则空心针的定位和稳定性会受损。此外,在需要接触时,即,在刺穿血液采样管的密封件时,得在轴向方向施加足够的力。为此,空心针具有基座,所述基座有利的在径向方向延伸。所述第一保持件具有包围所述基座的中空空间,但不固定它,而是仅相对其宽度允许限制的轴向运动。

[0013] 有利的,复位件配属于空心针。通过其保证,除了空心针在轴向方向的运动外,存在预定的标准位置,例如在由于碰撞导致的偏移运动后,不通过外力作用,空心针自发地返回至所述预定的标准位置。所述预定的标准位置还能够更容易的通过相应的碰撞传感器检测这种碰撞。

[0014] 所述复位件有利的是在基座和第一保持件之间的弹簧。在无力状态中,即,不存在针和抵阻物之间的接触,因此可从技术角度特别简单的方式定义标准位置。

[0015] 在另一个有利的实施例中,基座包括与轴承上的杠杆连接的螺栓。所述杠杆有利的设置和设计成可从保持装置的外部驱控。通过自动分析设备上的杠杆的相应的驱控装置,因此能够在轴向方向上准确设置针的位置。特别地,在移刺穿血液采样管上的密封件期间,通过自动方式驱控杠杆并且针随其基座被带至最大偏移位置,使得它支承在中空空间中,针在刺穿过程中不进行任何其他运动并且由此而被稳定。

[0016] 有利的,位置测量装置的元件连接至螺栓。所述元件可根据位置测量装置而改变,例如,可提供微型开关,或用于挡光板的反射器元件。在所有的情形中,可确定螺栓相对于保持装置的运动,使得通过非常简单的方式实现碰撞的检测。

[0017] 所描述的保持装置的第一保持件有利地连接至自动分析设备的基板,所述基板是可通过自动方式移动的。

[0018] 有利的,第一保持件到基板的连接包括接合件,所述接合件在第一位置时,通过形状配合的方式,防止释放第一保持件,并且在第二位置时,允许释放第一保持件。这种设计通过非常简单的方式将空心针的稳定定位和简单拆除要求结合在一起。在第一位置中,通过形状配合排除释放,使得保证稳定的定位。当接合件被手动移至第二位置时,可将保持装

置和针一起容易的拆下。

[0019] 在另一个有利的实施例中,所述连接包括连接件,将第一保持件形状配合地连接至基板,并且在力的作用下,以允许重新闭合的方式而打开。连接件因此用于固定第一保持件至接合件的基板第一位置中的连接。仅通过作用在连接件上的相应的力,接合件可被移动至第二位置并且将保持装置从基板拆下。带有新的空心针的新的保持装置再被装配上,并且将接合件调至第一位置。由于连接件能够重新闭合,能够通过简单的方式再将保持装置固定。

[0020] 此处,各种可再次闭合的结构能够用作连接件。如果连接件具有能够从复位位置以自恢复的方式移动的滚轴,可有利的实现尤其合适的具有精确定位的稳定保持。这些滚轴应当被设置成当保持装置被拉动时,它们在力的作用下移动,并且因此它们允许接合件移动至第二位置并且拆除保持装置。

[0021] 本发明还涉及一种自动分析设备,所述自动分析设备具有包括空心针的移液装置,其中所述移液装置包括用于空心针的所描述的保持装置。

[0022] 本发明可实现的优势尤其在于,通过上面所述的将空心针能够释放地安装在保持装置中,一方面实现了稳定的保持和高水平的定位精度,另一方面,允许磨损空心针的简单替换。因此,所述结构实现了从自动分析设备中的密封样本容器自动取出样本液体。

附图说明

[0023] 本发明将参照附图进行更详细的说明,其中:

[0024] 图1示出了插入了空心针的保持装置的第一保持件和第二保持件,位于所述元件彼此松开的位置;

[0025] 图2从前侧示出了第一保持件,示出了空心空间的视图;

[0026] 图3从后侧示出了第一保持件,以及用于区控空心针的位置的杠杆;

[0027] 图4示出了基板处于连接状态的保持装置;

[0028] 图5示出了接合件松开的保持装置;以及

[0029] 图6示出了接合件松开的保持装置的连接件的细节。

[0030] 在所有附图中相同的部件设置有相同的参考标号。

具体实施方式

[0031] 图1示出了具有第一保持件2和第二保持件4的保持装置1。第一保持件2具有基本上为矩形的和平的基本形状,血液样本管的突出部分6在接收位置(未示出)的方向上延伸。槽10从突出部分6中央延伸出直到第一保持件2的边缘8,该第一保持件与突出部分6相对,圆柱形空心针12在槽内引导。下文所使用的术语轴向的和径向的,都相关于空心针的圆柱形状。

[0032] 空心针12被安装在两个轴承套14中,两个轴承套14被设置在边缘8的区域中并且在突出部分6上。空心针12延伸出槽10。在边缘8的一侧,具有用于软管的连接件15,以向空心针12的腔体内施加压力或负压。在突出部分6的一侧上,空心针12延伸到其端部(未示出)以刺穿血液采样管的密封件。

[0033] 第二保持件4具有可插入螺栓16的孔。通过第一保持件2内的相应的螺纹孔18,可

将第二保持件4固定在第一保持件2上。第二保持件4被这样设计,使得它沿着第一保持件2的整个槽10延伸并且具有与第一保持件2上的槽10一致的槽20。在连接状态中,空心针12因此被固定在轴承套14的保持件2、4之间并且仅可在轴向方向运动。

[0034] 第二保持件具有用于容易拆除保持装置1的手柄22。在图4到6中解释拆除过程。将对图1中已经示出的其它特征通过相似的方式在以下更详细的解释。

[0035] 图2通过放大图示出了第一保持件2的下部。第一保持件2具有干涉槽10的块状中空空间24。相似的块状基座26被固定设置在空心针12上并且在径向平面内完全填充中空空间24,但在轴向方向上的高度小于中空空间24。因此将空心针12在槽10内的轴向运动限制为基座26和中空空间24之间的高度差。

[0036] 弹簧28连接基座26和第一保持件2,使得空心针12的位置在轴向方向自己恢复。图1示出了静止位置,即,未施加力,而图2示出了碰撞状态中的位置,即,对针头施加力。

[0037] 与图2相对,图3示出了第一保持件2的上部的后面。螺栓30被固定至基座26的后面并且安装在可在轴向方向运动的块34的孔32内。块34具有朝向前面的肩36。在肩36和螺栓30之间,设置有间隙,杠杆38的端部接合在所述间隙中,所述杠杆38通过轴40安装在第一保持件2上并且其自由端部突出超过第一保持件2的边缘。因此,在杠杆38的自由端处,可从保持装置1的外部影响空心针12的轴向位置。这发生在,例如,当刺穿血液采样管的密封件时。通过自动分析设备的装置(未示出),操作杠杆38使得将空心针12带入图2中所示的位置。通过这种方式,在刺穿过程中稳定空心针12。

[0038] 位置测量装置的元件(未详细描述)被设置在组块34上。例如,该元件可以是挡光板的反射器,微开关或类似的。通过这种方式,可确定空心针12相对于保持件2的位置并且可以可靠地检测碰撞。

[0039] 图4示出了当通过螺丝16连接并且被设置成基板42上的保持装置1的、图1中的保持件2、4。基板42连接至电动或液压马达(未示出),并且,在分析过程中,可因此通过自动分析设备的控制单元的自动方式运动。

[0040] 依靠第一保持件2将保持装置1固定至基板42通过中空圆柱44而实现,该中空圆柱被固定设置在第一保持件2的边缘8的两端。它们接合在轴承46中,该轴承在基板42上被切成梯形形状并且该轴承适配于中空圆柱44。梯形形状的轴承46结合中空圆柱形状,形成具有非常精确定位的支承。在其下部,第一保持件2具有指向基板42的突出部分48并且该突出部分与自恢复滚轴49是一起能够运动的,以形状配合的方式形成将第一保持件2连接至基板42的连接件50,并且在力的作用下,以允许它再次关闭的方式打开。此处同样,滚轴49的圆形形状,结合突出部分48的楔形形状的缩进,保证了精确的自动调整。在由图4中所示的中空圆柱44和轴承46构成的接合件52的第一位置中,保持件2通过形状配合连接至基板42。

[0041] 在图5和6中示出了释放保持件2以替换空心针12。当用手拉动手柄22时,这导致滚轴49的运动,该滚轴通过轴54安装带有自恢复功能。通过这种方式,保持件2在连接件50中被释放并且在接合件52中旋转出。随着连接件50的形状配合的消失,中空圆柱44从轴承46被释放。通过足够的拉力,因此可将保持装置1取下(参见图5)。

[0042] 图6示出了安装在轴54中的自恢复滚轴49的放大图。

[0043] 替换针直接通过新的保持装置1提供给用户。以相反的顺序进行安装。因此,能够实现磨损空心针12的简单替换,并且保证精确定位。

[0044]	标示符列表
[0045]	1 保持装置
[0046]	2 第一保持件
[0047]	4 第二保持件
[0048]	6 突出部分
[0049]	8 边缘
[0050]	10 槽
[0051]	12 空心针
[0052]	14 轴承套
[0053]	15 接口件
[0054]	16 螺丝
[0055]	18 螺纹孔
[0056]	20 槽
[0057]	22 手柄
[0058]	24 中空空间
[0059]	26 基座
[0060]	28 弹簧
[0061]	30 螺栓
[0062]	32 孔
[0063]	34 块
[0064]	36 肩
[0065]	38 杠杆
[0066]	40 轴
[0067]	42 基板
[0068]	44 中空圆柱
[0069]	46 轴承
[0070]	48 突出部分
[0071]	49 滚轴
[0072]	50 连接件
[0073]	52 接合件
[0074]	54 轴

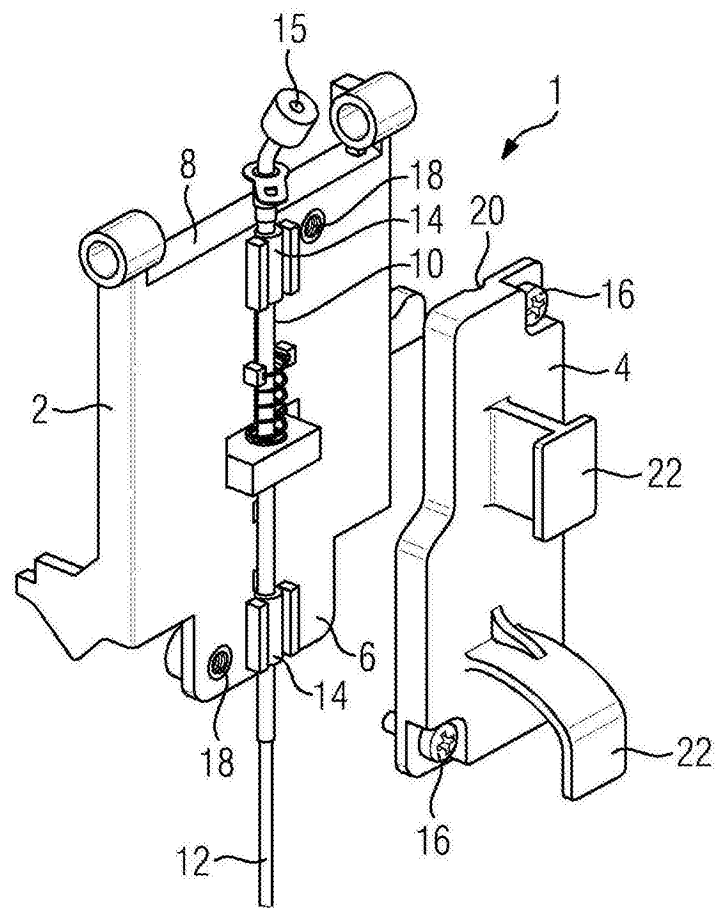


图1

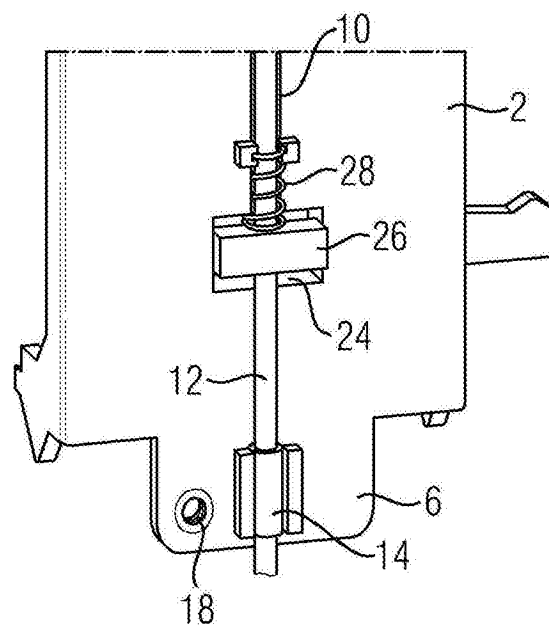


图2

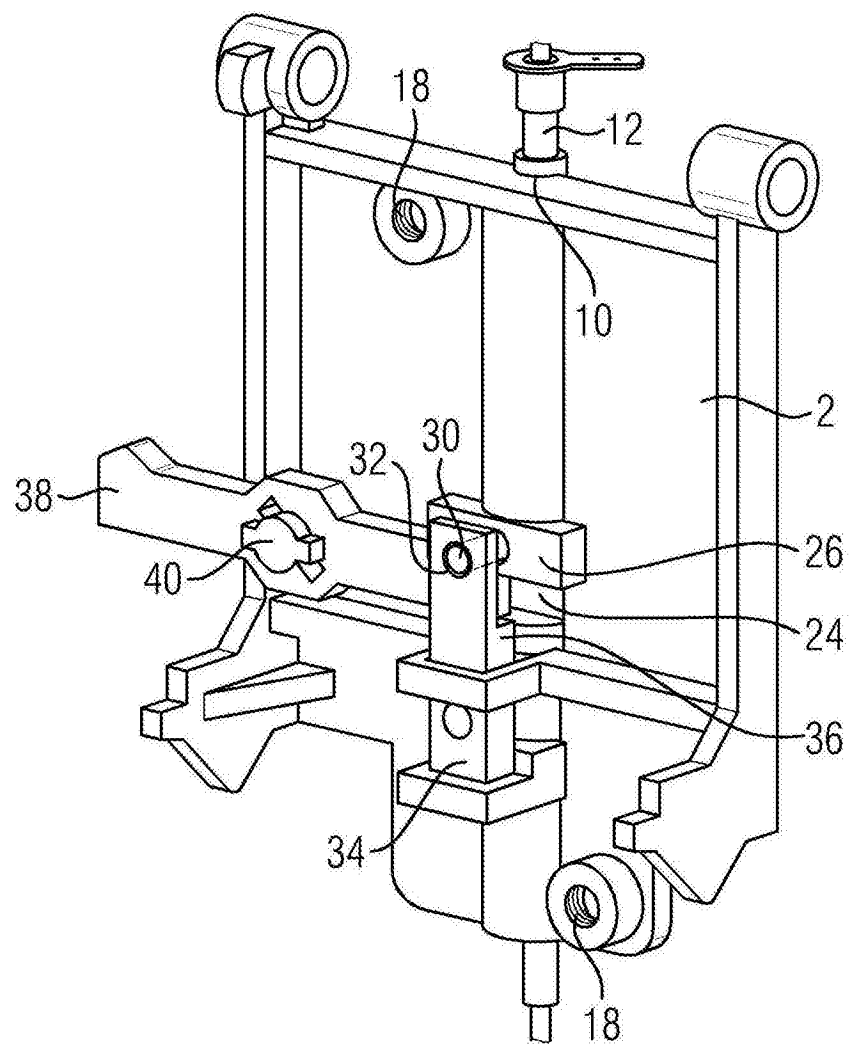


图3

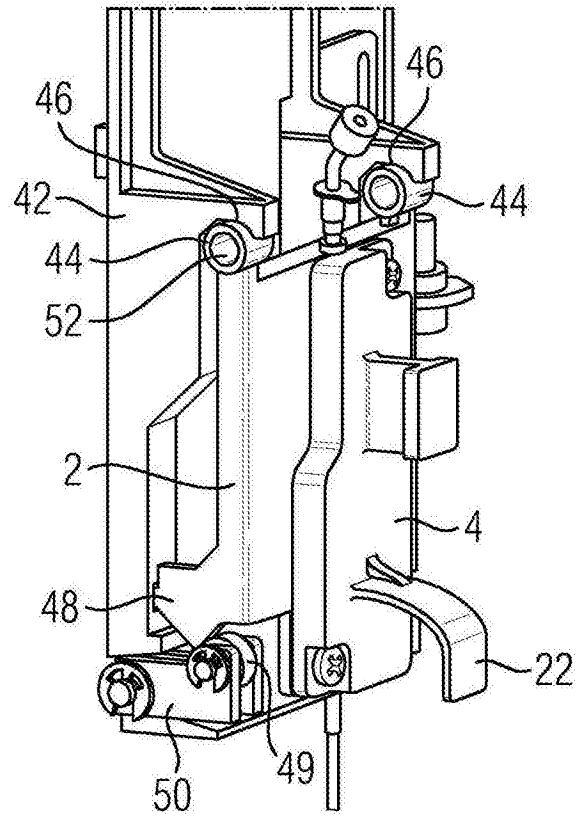


图4

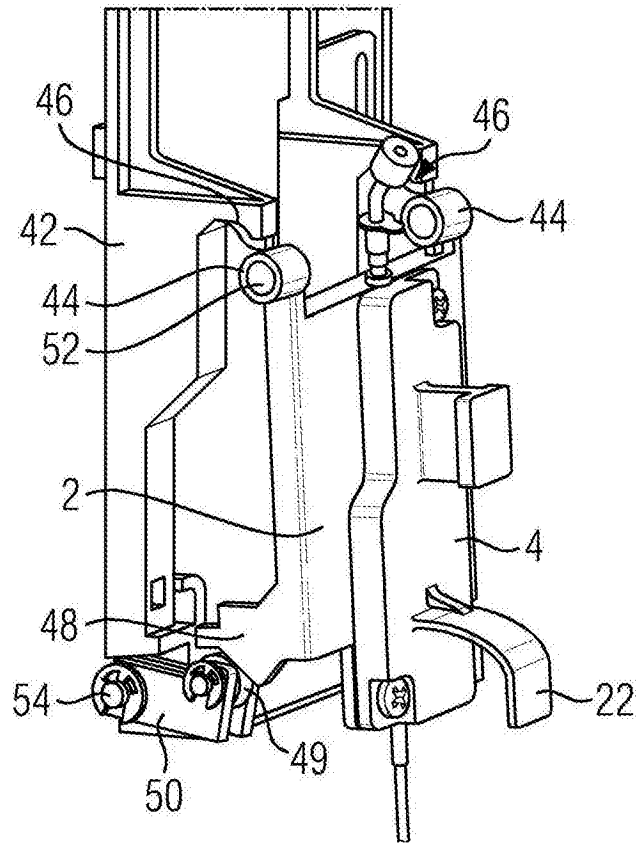


图5

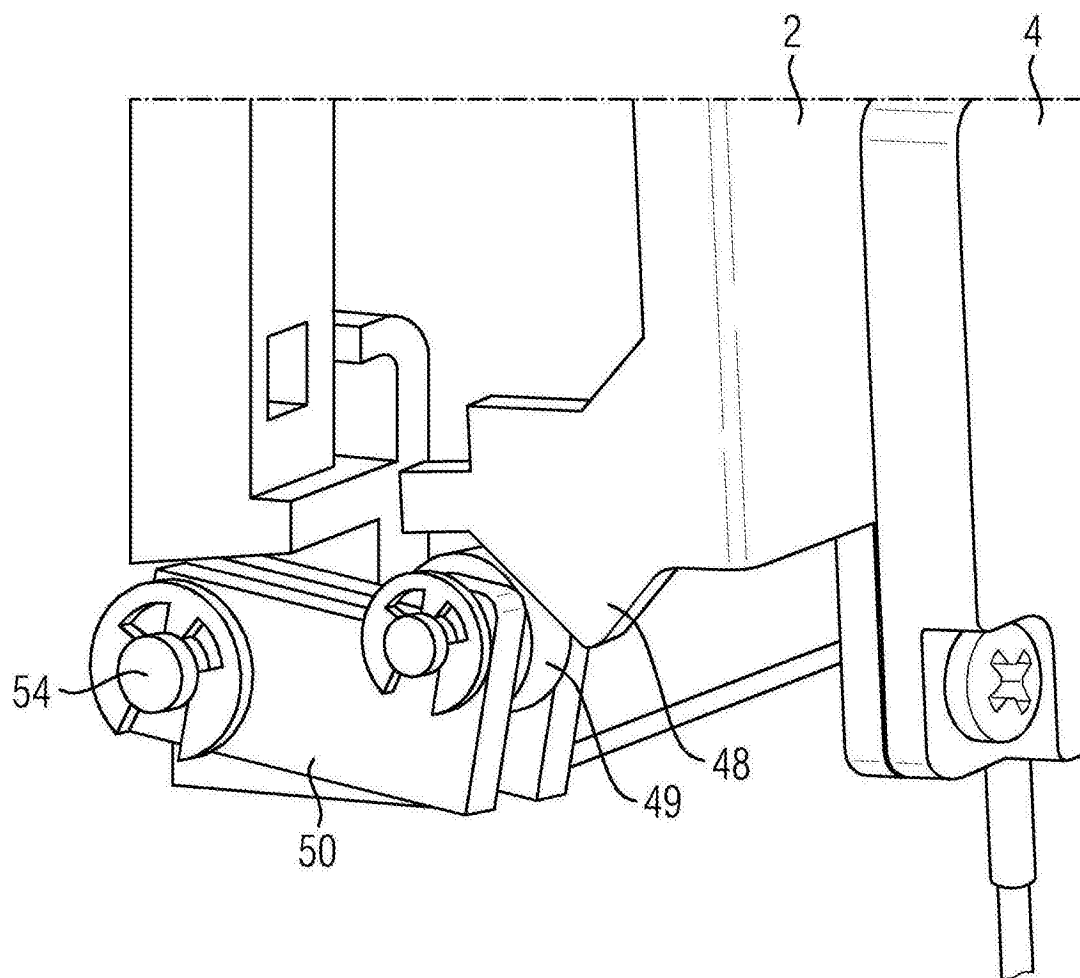


图6