(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119894401 A
(43)申请公布日 2025.04.25

(21)申请号 202380065412.0
(22)申请日 2023.09.06
(30)优先权数据
102022000018723 2022.09.13 IT
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2025.03.12
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2023/058797 2023.09.06
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/057141 EN 2024.03.21
(71)申请人 阿尔卑斯之星研究公司
地址 意大利特雷维索省迈瑟科斯特镇
(72)发明人 吉尔瓦尼·马扎罗洛 R·法吉安
(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司 37101
专利代理师 阎斌斌 匡丽娟
(51)Int.Cl.
A41D 13/018(2006.01)

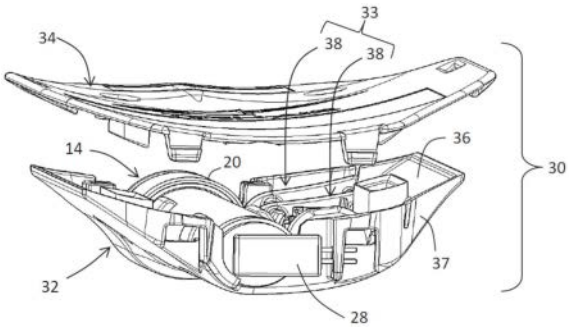
权利要求书3页 说明书13页 附图14页

(54)发明名称

包括可充胀构件的可穿戴保护装置和用于安全地激活所述可穿戴保护装置的可充胀构件的方法

(57)摘要

本发明涉及一种可穿戴保护装置(10),其包括:-至少一个可充胀构件(12),其设计成在休止状态和操作状态之间移动;-至少一个充胀装置(14),其设计成联接到至少一个可充胀构件(12),用于使至少一个可充胀构件(12)充胀;-壳体(30),其设计用于容纳至少一个充胀装置(14)。根据本发明,所述壳体(30)包括适合于在第一构型和第二构型之间移动的检测装置(33),至少一个充胀装置(14)插入壳体(30)的保持座(40)内导致检测装置(33)从第一构型移动到第二构型。本发明还涉及一种用于安全地激活所述可穿戴保护装置(10)的可充胀构件(12)的方法。



CN 119894401 A

1.一种可穿戴保护装置(10),所述可穿戴保护装置包括:

-至少一个可充胀构件(12),所述至少一个可充胀构件设计成在休止状态和操作状态之间移动,在所述休止状态所述至少一个可充胀构件处于放泄状态,在所述操作状态所述至少一个可充胀构件处于充胀状态;

-至少一个充胀装置(14),所述至少一个充胀装置设计成联接到所述至少一个可充胀构件(12),用于一旦所述至少一个充胀装置(14)被触发就使所述至少一个可充胀构件(12)充胀;

-壳体(30),所述壳体设计用于容纳所述至少一个充胀装置(14);

其特征在于,所述壳体(30)包括适合于在第一构型和第二构型之间移动的检测装置(33);所述至少一个充胀装置(14)插入所述壳体(30)的保持座(40)内导致所述检测装置(33)从所述第一构型移动到所述第二构型。

2.根据权利要求1所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述检测装置(33)包括间隔装置(38),并且所述壳体(30)包括设计成彼此紧固的基部(32)和盖部分(34);在所述第一构型中,所述间隔装置(38)适于保持所述基部(32)和所述盖部分(34)间隔开,并且在所述第二构型中,所述间隔装置(38)适合于允许所述盖部分(34)抵靠所述基部(32)放置。

3.根据权利要求2所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述间隔装置(38)布置在所述壳体(30)的所述基部(32)和所述盖部分(34)之间。

4.根据权利要求2所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述间隔装置(38)紧固到所述基部(32),以便布置在由所述基部(32)限定的储存腔(36)内。

5.根据权利要求2所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述间隔装置(38)铰接到所述基部(32)的支撑构件(42);所述间隔装置(38)适于围绕沿着所述壳体(30)的纵向轴线(L)延伸的所述支撑构件(42)的枢转点(44)旋转。

6.根据权利要求2所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述间隔装置(38)联接到所述基部(32)的支撑构件(42);所述间隔装置(38)适于沿着所述壳体(30)的横向轴线(T)平移。

7.根据权利要求5或权利要求6所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,弹性装置(48)布置在所述支撑构件(42)和所述间隔装置(38)之间,使得通过克服由所述弹性装置(48)施加的弹力而发生所述间隔装置(38)从所述第一构型到所述第二构型的旋转或平移。

8.根据权利要求2所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述间隔装置(38)包括至少一个杠杆(39;39A、39B)。

9.根据权利要求2所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述间隔装置(38)包括至少一个杠杆(39;39A、39B);所述至少一个杠杆(39;39A、39B)是L形杠杆,所述L形杠杆具有与所述壳体(30)的所述基部(32)能接合的第一臂(52)以及与所述至少一个充胀装置(14)能接合的第二臂(54)。

10.根据权利要求9所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,在所述第一构型中,所述第一臂(52)抵靠设置在所述基部(32)的底表面处的匹配部分(56),所述匹配部分(56)布置成相对于所述杠杆(39;39A、39B)的铰接孔(46)偏移。

11.根据权利要求5所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,在所述第一构型中,所述间隔装置(38)的远端(58)设计成从所述基部(32)突出,以便防止所述基部(32)和所述盖部

分(34)之间抵接。

12.根据权利要求5所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,在所述第二构型中,在所述间隔装置(38)围绕其枢转点(44)旋转后,所述间隔装置(38)的远端(58)设计成缩回到所述基部(32)内。

13.根据权利要求6所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述间隔装置(38)包括彼此联接的至少一个柄(70)和至少一个杆(74);所述至少一个杆(74)能滑动地插入所述支撑构件(42)的肩部(45)之间。

14.根据权利要求13所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述至少一个柄(70)相对于所述至少一个杆(74)垂直布置。

15.根据权利要求13所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述至少一个杆(74)与所述至少一个充胀装置(14)能接合,并且所述至少一个柄(70)与设置在所述盖部分(34)的内表面(35)上的抵接部(72)能接合。

16.根据前述权利要求中任一项所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述保持座(40)由一个或多个抵接表面(60)限定,所述一个或多个抵接表面限定与所述至少一个充胀装置(14)的形状互补的座。

17.根据前述权利要求中任一项所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述保持座(40)还适于容纳连接装置(20),所述至少一个充胀装置(14)通过所述连接装置联接到所述至少一个可充胀构件(12)。

18.根据前一项权利要求所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,具有所述连接装置(20)的所述至少一个充胀装置(14)插入所述壳体(30)的所述保持座(40)内导致所述检测装置(33)从所述第一构型移动到所述第二构型。

19.根据权利要求1所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述检测装置(33)包括一个或多个检测器(80、90、100),所述一个或多个检测器适于在所述检测器(80、90、100)从所述第一构型移动到所述第二构型时,向所述可穿戴保护装置(10)的另一元件发电信号。

20.根据权利要求19所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述可穿戴保护装置包括控制单元(26),所述控制单元设计成处理由一个或多个传感器(24)检测到的数据,并且如果识别出危险情况,则向所述至少一个充胀装置(14)发送触发信号;所述控制单元(26)被编程为如果所述检测器(80、90、100)处于其第二构型,则切换到“开启状态”;在所述“开启状态”下,所述控制单元(26)能够向所述至少一个充胀装置(14)发送触发信号。

21.根据前述权利要求中任一项所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述壳体(30)包括彼此间隔开的多个检测装置(33)。

22.根据权利要求21所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述多个检测装置(33)包括不同类型的检测装置。

23.根据权利要求2所述的可穿戴保护装置(10),其特征在于,所述可穿戴保护装置包括布置在所述基部(32)和所述盖部分(34)的相对表面上的感测装置(62、64);所述感测装置(62、64)设计成当所述盖部分(34)接近所述基部(32)定位时发信号。

24.一种用于安全地激活可穿戴保护装置(10)的可充胀构件(12)的方法;所述方法包括以下步骤:

-提供可穿戴保护装置(10),所述可穿戴保护装置包括:

i)至少一个可充胀构件(12),所述至少一个可充胀构件适于在休止状态和操作状态之间移动,在所述休止状态所述至少一个可充胀构件处于放泄状态,在所述操作状态所述至少一个可充胀构件处于充胀状态;

ii)至少一个充胀装置(14),所述至少一个充胀装置设计成联接到所述至少一个可充胀构件(12),用于一旦所述至少一个充胀装置(14)被触发就使所述至少一个可充胀构件(12)充胀;

iii)壳体(30),所述壳体设计用于容纳所述至少一个充胀装置(14);

-检查所述至少一个充胀装置(14)和所述可充胀构件(12)是否正确联接;

-如果已检查到所述至少一个充胀装置(14)和所述可充胀构件(12)之间的未正确联接,则防止所述至少一个充胀装置(14)的触发;

其特征在于,

通过检测装置(33)来执行所述检查步骤,所述检测装置设置在所述壳体(30)中并且设计成检测所述至少一个充胀装置(14)是否存在于所述壳体(30)内。

25.根据权利要求24所述的方法,其特征在于,使所述可穿戴保护装置(10)设置有控制单元(26),所述控制单元设计成处理由传感器(24)检测到的数据并在识别出危险情况时向所述至少一个充胀装置(14)发送触发信号,所述检测装置(33)适于直接或间接地向所述控制单元(26)发信号通知所述壳体(30)内存在所述至少一个充胀装置(14)。

包括可充胀构件的可穿戴保护装置和用于安全地激活所述可穿戴保护装置的可充胀构件的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括可充胀构件的可穿戴保护装置。此外,本发明涉及一种用于安全地激活所述可穿戴保护装置的可充胀构件的方法。

[0002] 特别地,本发明涉及一种设置有可充胀构件的可穿戴保护装置,其适合用于必须获得针对冲击和/或坠落的有效保护的所有领域。例如,可穿戴保护装置适合于由摩托车手、自行车手、滑雪者或在工作活动期间穿戴。

[0003] 为了清楚起见,在本说明书中,将以非限制性的方式参考适合于由摩托车手穿戴的可穿戴保护装置。

[0004] 通常,该可穿戴保护装置包括保护服装,例如夹克、套装、背心、腰带,其包含可充胀构件,所述可充胀构件适合于从其处于放泄状态的休止状态移动到其处于充胀状态的操作状态。

[0005] 可充胀构件与诸如气筒的充胀装置流体连通,所述充胀装置适于将诸如压缩气体的预定量的充胀流体引入可充胀构件中,以便使可充胀构件充胀并因此膨胀。

[0006] 充胀流体的释放可以由机械或电子系统控制。

[0007] 气筒通常包括圆柱形壳体,所述圆柱形壳体具有连接到可充胀构件的开口的第一端,以及在电子激活的系统的情况下,通过特定连接器连接到可穿戴装置的控制单元的第二端。

[0008] 气筒与可充胀构件的连接可以通过将气筒的端部直接夹紧在可充胀构件的开口内来实现。替代地,气筒的端部可以设置有外螺纹,所述外螺纹适合于拧入布置在可充胀构件的开口处的帽的对应螺纹内。

[0009] 替代地,气筒的端部可以通过卡口安装件连接到可充胀构件,其中公元件设置在气筒的端部处,并且母接收器设置在布置于可充胀构件的开口处的帽处。

背景技术

[0010] 在已知的装置中,在已充胀之后,如果可充胀构件没有受到损坏,例如撕裂或刺穿,则其可以重复使用。

[0011] 相反,除非气筒设置有超过一个充胀充量,否则在每次部署后它都需要用新的更换。

[0012] 然而,如果不以适当的方式管理,则更换气筒是可能危险的操作。

[0013] 事实上,为了在压力和部署时间方面赋予高性能,而不增加气筒的尺寸,气筒通常包含引爆充量。

[0014] 在电子启动的气囊系统的情况下,通过来自所述控制单元的电子脉冲点燃引爆充量;在机械激活的安全气囊的情况下,引爆充量推动机械撞针。

[0015] 即使制造商遵循标准的安全程序来保证安全地操纵气筒,在操纵和/或更换气筒期间,仍然存在对气筒的电子或机械控制可能失效或用户无法以适当的方式处理气筒的可

能性。

[0016] 为了避免最终用户的任何安全问题,目前气筒的更换由授权中心处理,所述授权中心具有专门的培训以处理引爆部件并确保气筒和可充胀构件之间的正确连接。

[0017] 为了更换排气筒,在电子激活的系统的情况下,连接到控制单元的电子连接器需要首先从气筒释放,然后需要将连接到可充胀构件的气筒的端部从可充胀构件移除。

[0018] 然而,这两种操作都可能导致意外触发气筒的引爆充量,对操作者具有高风险。

[0019] 同时,即使以安全的方式更换气筒,也可能损害用户的保护。

[0020] 事实上,如果新的气筒未正确地固定到可充胀构件,则会阻止可充胀构件的适当充胀,对最终用户具有高风险。

[0021] 特别地,触发未联接到或未正确联接到可充胀构件的气筒不仅可能使可充胀保护装置的使用无效,而且还可能对用户造成危险,原因是气筒或连接帽会朝向用户的身体推进。

[0022] 对于用户而言的另一个危险是,在气筒未直接地或通过连接帽联接或正确地联接到可充胀构件的情况下,充胀气体的向外流动会对用户造成伤害,例如损伤或烧伤。

[0023] 鉴于上述问题,如果可充胀构件在可穿戴保护装置的使用期间被激活,则必须将可穿戴保护装置返回到授权中心以进行气筒的更换。

[0024] 然而,由于服装体积庞大,因此可穿戴保护装置的运输成本高。

[0025] 此外,用户至少一段时间、通常为两周或三周被剥夺了由可充胀可穿戴保护装置提供的额外保护,除非他/她随时可用另外的可充胀保护服装,相关的成本不可忽略。

[0026] 在同一申请人名下的WO202/089439中已公开了上述技术问题的解决方案。

[0027] 特别地,在WO2021/089439中,公开了一种设置有安全装置的可穿戴保护装置。这样的安全装置设计成如果充胀装置与可充胀构件脱离或未适当地联接到可充胀构件,则发出可穿戴保护装置的不安全状态的信号。

[0028] 在WO202/089439中公开的实施例中,充胀装置被设计成插入保持座中,所述保持座可以包括适合于保护充胀装置的盖。

[0029] 盖可以设置有第一紧固装置,所述第一紧固装置被设计成与保持座的对应的第二紧固装置联接,以便允许将盖紧固到保持座。

[0030] 第一和第二紧固装置被设计成仅在安全装置允许充胀装置插入保持座内时才彼此匹配。

[0031] 事实上,如果气筒形式的充胀装置不能插入保持座内,则由于充胀装置将从保持座突出,因此盖不能正确地固定到保持座。

[0032] 上述解决方案受到极大重视,原因是它向用户提供了关于充胀装置和可充胀构件之间的连接的清楚且可靠的反馈,使得没有经过特定训练的最终用户也能够理解充胀装置是否已正确地连接到可充胀构件。

[0033] 然而,如果充胀装置或由充胀装置和紧固到可充胀构件的帽形成的组件被完全遗漏,即如果盖由于任何不可预测的原因而在没有将充胀装置插入其座内之前被紧固到保持座,则上述解决方案不会阻止盖紧固到保持座。

[0034] 在该情况下,可穿戴保护装置的目视检查可能导致错误的结论,即可充胀构件能够在危险的情况下被充胀,而可充胀构件实际上缺少用于其适当充胀的必不可少的部件之

一。

发明内容

[0035] 因此,本发明的主要目的是提供一种具有可充胀构件的可穿戴保护装置,所述可充胀构件构造成克服或至少减少上面参考已知的可穿戴安全气囊装置提到的缺点。

[0036] 更具体地,本发明的主要目的是提供一种具有可充胀构件的可穿戴保护装置,所述可充胀构件构造成允许安全且适当地更换气筒,同时提供关于充胀装置在其座内的正确安装的可靠反馈。

[0037] 本发明的另一个目的是提供一种具有可充胀构件的可穿戴保护装置,所述可充胀构件构造成在充胀装置不存在或未正确连接到可充胀构件的情况下,不允许可充胀构件的激活。

[0038] 最后,本发明的目的是提供一种用于安全地激活可穿戴保护装置的可充胀构件的方法。

[0039] 通过根据权利要求1所述的可穿戴保护装置和根据权利要求24所述的方法来实现这些目的以及将在本说明书的下文中更好地显现的其他目的。

附图说明

[0040] 本发明的优点和特性特征将从参考附图的本发明的优选但非排他性实施例的以下描述更清楚地显现,在附图中:

[0041] -图1以示意性形式示出了根据本发明的由用户穿戴的可穿戴保护装置的后视图;

[0042] -图2以示意性形式示出了根据本发明的可穿戴保护装置的另一实施例的后透视图;

[0043] -图3以示意性形式示出了根据本发明的可穿戴保护装置的充胀装置和可充胀构件之间的可能连接;

[0044] -图4示出了根据本发明的充胀装置和充胀装置的壳体的基部的分解图;

[0045] -图5以示意性形式示出了根据本发明的可穿戴保护装置的充胀装置的壳体的透视图;

[0046] -图6示出了图5的壳体的从不同角度截取的分解图,其中充胀装置插入其保持座内;

[0047] -图7示出了图6的壳体的基部的透视图,其中充胀装置已被移除;

[0048] -图8是类似于图7的视图,示出了根据本发明的间隔装置如何可以从第一构型移动到第二构型;

[0049] -图9是类似于图6的视图,其中充胀装置未插入其保持座内;

[0050] -图10是类似于图7的视图,其中充胀装置在没有连接到可充胀构件的连接帽的情况下,容纳在壳体的基部内;

[0051] -图11是类似于图10的视图,其中,除了充胀装置之外,可充胀构件和充胀装置之间的连接帽也容纳在壳体的基部内;

[0052] -图12示出了图7的壳体的基部的细节的放大分解图;

[0053] -图13示出了图5的壳体的另一实施例的分解图;

[0054] -图14示出了类似于图13的视图,但是涉及不同的实施例;

[0055] -图15是类似于图11的视图,但是涉及不同的实施例;

[0056] -图16示出了图14的壳体的基部的细节的放大视图;

[0057] -图17示出了图15的细节的放大视图;

[0058] -图18是类似于图9的视图,但是涉及不同的实施例;

[0059] -图19是类似于图6的视图,但是涉及图18的实施例;

[0060] -图20示出了根据不同实施例的充胀装置的壳体的基部的细节的放大视图;

[0061] -图21是类似于图20的视图,但是涉及不同的实施例;

[0062] -图22是类似于图20的视图,其中具有连接帽的充胀装置插入其保持座内;

[0063] -图23和图24是类似于图22的视图,但是涉及不同的实施例。

具体实施方式

[0064] 参考图1和图2,根据本发明的可穿戴保护装置的示例整体由附图标记10表示。

[0065] 可穿戴保护装置10可以是服装,例如夹克或套装,或者替代地可以是适合与外部保护服装结合使用的内衣。

[0066] 在另一实施例中,可穿戴保护装置10可以是设计成穿戴在另一服装的顶部或下方的束带。

[0067] 有利地,可穿戴保护装置可以是用于保护用户的身体免受由撞击和坠落引起的伤害的装置,尤其是在老年人中。在该情况下,可穿戴保护装置可以是设计成保护用户臀部的一条短裤或三角裤。

[0068] 替代地,可穿戴保护装置可以是保护元件,例如头盔。

[0069] 可穿戴保护装置10优选地设计用于由摩托车手穿戴。然而,如将从以下描述更清楚地看出的,可穿戴保护装置10还可以有利地由自行车手、滑雪者、工人或在必须获得用户身体的有效保护的其他领域中使用。

[0070] 可穿戴保护装置10包括至少一个可充胀构件12。可充胀构件12设计成从其处于放泄状态的休止状态移动到其处于充胀状态的操作状态。可充胀构件12可以用诸如空气或气体的流体充胀,以便膨胀以保护可穿戴保护装置10的用户免受冲击、坠落或滑动。

[0071] 在图1和图2所示的实施例中,可穿戴保护装置10设置有单个可充胀构件12。

[0072] 有利地,这种可充胀构件12设计成布置在用户的胸部和/或背部和/或肩部和/或侧部上方。显然,可充胀构件12的不同布置是可能的,以便满足其他特定需要。可穿戴保护装置10可以设置有适合于覆盖用户身体的不同部分的单个可充胀构件12或多个可充胀构件。优选地,可充胀构件12具有袋状形状。

[0073] 如图3和图4中示意性地所示,可穿戴保护装置10还包括至少一个充胀装置14,其设计成联接到可充胀构件12以用于在充胀装置14被触发时使可充胀构件充胀。

[0074] 优选地,充胀装置14选自包括引爆充胀器、压缩气体充胀器和混合充胀器的群组。

[0075] 充胀装置14可以包括多个充胀充量。在该情况下,可充胀构件12可以充胀超过一次,以便允许在不同时间段充胀。

[0076] 在该情况下,一旦已经触发了所有充胀充量,就需要进行充胀装置14的更换。

[0077] 如附图中所示,充胀装置14优选地为圆柱形气筒的形式。

[0078] 如图3中所示,充胀装置14具有设计成连接到可充胀构件12的连接端16。详细地,连接端16优选地以气密方式插入并阻挡到可充胀构件12的开口18中。

[0079] 如本领域中已知的,充胀装置14的连接端16可以借助于设计成确保气密连接的连接装置可移除地连接到可充胀构件12。在本发明的含义中,连接装置被认为是充胀装置的一部分。

[0080] 如图3和图11中可见,这种连接装置可以包括连接帽20,所述连接帽设计成紧固在可充胀构件12的开口18处。优选地,帽通过夹具22紧固在开口18内(参见图3)。

[0081] 替代地,充胀装置14的连接端16可以互锁地固定到连接帽20。

[0082] 优选地,充胀装置14的连接端16可以设置有外螺纹,所述外螺纹适合于拧入到设置在连接帽20内的对应内螺纹中(参见图3)。

[0083] 充胀装置14可以借助于电机构或机械机构来触发。

[0084] 在电激活的情况下,可穿戴保护装置10包括至少一个传感器24,所述至少一个传感器设计成检测作用在可穿戴保护装置10上的力。

[0085] 传感器24可以应用于例如可穿戴保护装置10的肩部(参见图1)。

[0086] 传感器24可以是设计成检测作用在可穿戴保护装置10上的加速度的加速度计,或是设计成检测可穿戴保护装置10的移动和取向的陀螺仪。

[0087] 优选地,可穿戴保护装置10包括多个传感器24。

[0088] 可穿戴保护装置10还可以包括控制单元26(参见图1),所述控制单元设计成处理由传感器24检测到的数据,并在识别出碰撞情况时向充胀装置14发送触发信号。

[0089] “碰撞情况”应当是指可穿戴保护装置10经历突然加速/减速和/或其取向和其角速度的突然变化的情况。

[0090] 特别地,当可穿戴保护装置10的用户在诸如摩托车的载具上时,可穿戴保护装置10经历的突然加速或减速可以识别摩托车已撞击障碍物或者用户已经失去对从车座抛出的摩托车的控制。

[0091] 控制单元26设计成以规则的时间间隔(例如1ms)处理从传感器24接收的数据,以便获得关于作用在可穿戴保护装置10上的力的信息。

[0092] 如果控制单元26基于其中实施的算法检测到正在发生碰撞情况,则从控制单元26向充胀装置14发送触发信号,使得可充胀构件12可以充胀。

[0093] 在充胀装置14的机械激活的情况下,充胀装置可以通过使用激活线缆或系绳来触发,如果工人使用可穿戴保护装置,所述激活线缆或系绳将例如载具或梯子连接到可穿戴保护装置10,载具例如摩托车。

[0094] 激活线缆具有连接到摩托车或梯子的第一端以及固定到触发装置的第二端,所述触发装置设计成触发撞针,所述撞针又构造成激活充胀装置14。

[0095] 如果发生用户与摩托车或梯子的分离,如通常由坠落和/或撞击引起的,则致动线缆或系绳通过触发装置触发撞针,从而引起充胀装置的部署。

[0096] 激活线缆也可以手动激活。

[0097] 在可充胀构件12的电激活的情况下,充胀装置14电连接到控制单元26。

[0098] 详细地,充胀装置14借助于电缆连接到控制单元26,所述电缆在其端部处具有电子连接器28(参见例如图4和图6)。

[0099] 替代地,充胀装置14可以无线地连接到控制单元26。

[0100] 如图1和图2中所示,可穿戴保护装置10还包括设计用于容纳充胀装置14的壳体30。

[0101] 有利地,除了充胀装置14之外,壳体还可以容纳可穿戴保护装置10的控制单元26和传感器24。

[0102] 壳体30优选地是盒形的。

[0103] 有利地,壳体30可以包括设计成彼此紧固的基部32和盖部分34(参见例如图6)。

[0104] 优选地,基部32和盖部分34通过可移除的紧固装置彼此紧固,所述可移除的紧固装置例如铆钉、螺栓、卡扣连接器。

[0105] 有利地,基部32限定储存腔36。优选地,所述储存腔36由基部32的周边壁37界定。

[0106] 所述储存腔36可以由盖部分34选择性地闭合,所述盖部分34用作储存腔的盖。

[0107] 在闭合构型中,壳体30在任何情况下都设置有开口,所述开口允许将充胀装置14连接到控制单元26或不同元件的任何电缆通过,并且容纳严格接近充胀装置14的可充胀构件12的部分。

[0108] 如图1中所示,壳体30可以直接应用于可穿戴保护装置10。例如,如果可穿戴保护装置10是服装,则壳体30可以插入设置在服装中的口袋11内,或者可以紧固到服装的内表面或外表面。

[0109] 优选地,壳体30设置在服装的后部分处。

[0110] 替代地,壳体30可以间接地应用于可穿戴保护装置10。例如,如图2中所示,壳体30可以通过紧固到可穿戴保护装置10的另一保护元件13应用于可穿戴保护装置。

[0111] 如图2中所示,可穿戴保护装置10可以是设置有背部保护器13的背心。在该情况下,壳体30可以紧固到背部保护器13,插入设置在背部保护器13中的座内。

[0112] 根据本发明,壳体30包括适合于在第一构型和第二构型之间移动的检测装置33。特别地,将充胀装置14插入壳体30的保持座40内导致检测装置33从第一构型移动到第二构型。

[0113] 从下面的描述可以清楚地看出,检测装置33能够检测充胀装置14在壳体30内的存在,并向用户提供关于这种情况的可靠反馈。

[0114] 特别地,检测装置33从它们的第一构型到它们的第二构型的移动将导致机械或电输出信号通知充胀装置14适当地插入壳体30内,从而准备使可充胀构件12充胀。

[0115] 首先参考图4至图19,检测装置33可以包括间隔装置38。有利地,在第一构型中,间隔装置38适于保持基部32和壳体30的盖部分34间隔开,并且在第二构型中,间隔装置38适合于允许盖部分34抵靠基部32放置。

[0116] 特别地,充胀装置14在其保持座40内的插入导致间隔装置38从第一构型移动到第二构型。

[0117] 由于设置间隔装置38,只有当充胀装置14正确地插入其保持座40内时,盖部分34才能紧固到壳体30的基部32。

[0118] 在充胀装置14未正确地插入保持座40内或者用户已忘记将充胀装置14插入壳体30内的情况下,间隔装置38因此保持在它们的第一构型,从而保持使基部32和盖部分34间隔开,以便不允许这些元件的相互紧固。

[0119] 以该方式,用户具有关于可穿戴保护装置10未处于允许可充胀构件12充胀的适当状态的事实的简单且可靠的反馈。

[0120] 类似地,间隔装置38可以设计成即使在充胀装置14未联接到或未适当地联接到可充胀构件12的情况下,也保持在其第一构型。

[0121] 事实上,如下面将详细解释的,间隔装置还可以设计成检测用于将充胀装置连接到可充胀构件的任何连接帽的存在。

[0122] 同时,如果充胀装置14以适当的方式插入其保持座40内并适当地联接到可充胀构件12,则间隔装置38适合于在其第二构型中移动,从而允许盖部分34抵靠基部32的周边壁37。以该方式,允许将盖部分34紧固到基部32,因此用户确认充胀装置14已正确地插入其保持座40内,并且如果需要,可以安全地激活可穿戴保护装置10的可充胀构件12。

[0123] 换句话说,间隔装置38能够检测充胀装置14的存在,并且仅当充胀装置14正确地插入其保持座40内并且适当地联接到可充胀构件12时,才允许壳体30的适当闭合。

[0124] 如附图所示,间隔装置38可以布置在壳体30的基部32和盖部分34之间。

[0125] 优选地,间隔装置38紧固到基部32,以便布置在由基部32限定的储存腔36内。

[0126] 替代地,间隔装置38可以紧固到盖部分34。

[0127] 优选地,间隔装置38铰接到基部32的支撑构件42(参见图12或图16)。所述支撑构件42可以设置在基部32的底壁处。

[0128] 有利地,根据第一实施例,间隔装置38可以围绕支撑构件42的枢转点44旋转。优选地,所述枢转点44沿着壳体30的纵向轴线L延伸(参见图12)。如附图所示,壳体30的纵向轴线L大致平行于充胀装置14的纵向轴线W延伸。

[0129] 在附图中未示出的不同实施例中,间隔装置可以围绕枢转点旋转,所述枢转点沿着沿不同方向布置的轴线延伸。

[0130] 如例如图12中所示,枢转点44可以包括插入支撑构件42的两个肩部45之间的销,销44接合设置在间隔装置38的底部部分处的铰接孔46。

[0131] 优选地,弹性装置48布置在支撑构件42和间隔装置38之间,使得通过克服由弹性装置48施加的弹性力而发生间隔装置38从第一构型到第二构型的旋转。

[0132] 详细地,弹性装置48可以包括螺旋弹簧,所述螺旋弹簧具有抵靠基部32或支撑构件42的第一端49以及抵靠间隔装置38的第二端50。优选地,所述第二端50插入布置在间隔装置38的底部部分处的座53中。

[0133] 特别地,弹性装置48可以用第二端50抵靠间隔装置38推动,并且用相对的第一端49反作用于基部32或支撑构件42。

[0134] 弹性装置48的设置防止无意中发生间隔装置38从第一构型移动到第二构型。类似地,当充胀装置14从其保持座40移除时,弹性装置48确保间隔装置38返回到它们的第一构型。

[0135] 如图所示,例如在图7至图13中,间隔装置38可以包括至少一个杆39。优选地,所述杆39为L形,具有可与壳体30的基部32接合的第一臂52和可与充胀装置14接合的第二臂54。

[0136] 特别地,L形杆39的第一臂52位于大致平行于基部32的底表面的平面上,而L形杆39的第二臂54沿着相对于基部32的底表面大致垂直的方向延伸。

[0137] 在第一构型中,杆39的第一臂52抵靠设置在基部32的底表面处的匹配部分56。

[0138] 有利地,所述匹配部分56可以布置在支撑构件42的基脚部分处(参见图12)。

[0139] 一旦杆39紧固在支撑构件42处,匹配部分56优选地相对于杆39的铰接孔46偏移地布置。有利地,匹配部分56介于保持座40和铰接孔46之间。

[0140] 以该方式,匹配部分56可以用作楔形件,如果在第二臂54处施加力,则所述楔形件允许杆39仅在一个方向上旋转,相反的旋转由匹配部分56和第一臂52之间的抵靠阻挡。

[0141] 有利地,由于匹配部分56、铰接孔46和保持座40之间的相互定位,一旦杆39处于其第一构型,其可以仅远离充胀装置14插入其中的保持座40旋转。

[0142] 在图8中示意性地示出了杆39在第一构型和第二构型之间的旋转,其中杆39经历的旋转方向由箭头A指示。

[0143] 特别地,在第一构型中,第二臂54的远端58设计成从基部32突出,特别是从限定在其中的储存腔36突出,以便防止盖部分34抵靠基部32放置并封闭空间腔36(参见例如图9)。

[0144] 在第二构型中,在杆39围绕枢转点44旋转之后,第二臂54的远端58设计成缩回到基部32内,特别是缩回到限定在其中的储存腔36内,以便允许盖部分34和基部32之间的抵接。在这种抵接之后,盖部分34因此可以紧固到基部32,以便闭合储存腔36。

[0145] 替代地,根据图14至图19中所示的实施例,间隔装置38可以联接到基部32的支撑构件42,以便适于沿着壳体30的横向轴线T平移。在图16至图17中,间隔装置38所经历的平移方向由字母B指示。

[0146] 在该实施例中,间隔装置38优选地包括彼此联接的至少一个柄70和至少一个杆74;所述至少一个杆74可滑动地插入支撑构件42的肩部45之间。柄70和杆74可以一体地制成。替代地,柄70可以刚性地联接到杆74。

[0147] 如例如在图16和图17中所示,柄70优选地相对于杆74垂直布置。由柄70和杆74形成的组件为T形,杆74设计成可滑动地接合设置在支撑构件42的肩部45中的对应孔。

[0148] 杆与肩部45的孔之间的形状联接设计成防止杆围绕轴线T的任何旋转。

[0149] 类似于先前公开的实施例,弹性装置48布置在支撑构件42和间隔装置38之间,使得通过克服由弹性装置48施加的弹性力而发生间隔装置38从第一构型到第二构型的平移。

[0150] 详细地,弹性装置48可以包括螺旋弹簧,所述螺旋弹簧具有抵靠支撑构件42的第一端和抵靠柄70的第二端,所述支撑构件即指支撑构件42的肩部45。

[0151] 特别地,弹性装置48可以用第二端推靠间隔装置38推动,所述间隔装置即指柄70,并且用相对的第一端49反作用于支撑构件42,即支撑构件42的肩部45。

[0152] 此外,在该情况下,弹性装置48的设置防止无意中发生间隔装置38从第一构型到第二构型的平移运动。

[0153] 如图所示,例如在图15至图19中,杆74可与充胀装置14接合,并且柄70可与设置在盖部分34的内表面35上的抵接部72接合。内表面35是与基部32相对的盖部分34的表面。

[0154] 特别地,杆74位于大致平行于基部32的底表面的平面上,而柄70沿着相对于基部32的底表面大致垂直的方向延伸。

[0155] 在第一构型(参见图18)中,柄70、特别是柄70的远端73设计成如果盖部分34靠近基部32定位,则抵靠抵接部72。

[0156] 特别地,柄70和抵接部72的高度被选择成防止盖部分34闭合基部32,详细地,闭合储存腔36。柄70和抵接部72之间的接触使基部32和盖部分34保持间隔开,以便不允许这些

元件的相互紧固。

[0157] 在移动到第二构型(参见图19)中,杆74沿着横向轴线T平移,并且如果盖部分34靠近基部32定位,则该移动导致将不再对应于抵接部72定位的柄70的对应平移。

[0158] 以该方式,盖部分34可以定位成与基部32接触,从而允许将盖部分34紧固到基部32,以便闭合储存腔36,柄70和抵接部72也以交错构型布置在所述储存腔内。

[0159] 替代地,如图20至图24中所示,检测装置33可以包括一个或多个检测器80、90、100,其设计成检测充胀装置14在其保持座40中的存在。检测器80、90、100优选地布置在基部32上,紧邻保持座40。

[0160] 然而,所述检测器也可以布置在设计成叠加或部分地形成保持座40的盖部分的区域上。

[0161] 类似于先前公开的实施例,检测器80、90、100设计成一旦充胀装置14存在于壳体30中,并且特别是当充胀装置14插入其保持座40中时,从第一构型移动到第二构型。

[0162] 有利地,当检测器80、90、100从第一构型移动到第二构型时,其适于向可穿戴保护装置10的另一元件发电信号。

[0163] 检测器80、90、100从第一构型到第二构型的移动可以例如通过连接器84向可穿戴保护装置10的控制单元26或替代地向附加的信令装置(例如视觉或声学的,未在附图中示出)发电信号,所述附加的信令装置可以向用户发信号通知充胀装置14正确地插入壳体30中。

[0164] 与图3至图19的实施例的间隔装置38不同,如果充胀装置14未插入其保持座40内,则检测器80、90、100不能防止盖部分34紧固到基部32。然而,所述检测器80、90、100适于向用户提供关于壳体30内存在充胀装置14的清楚且可靠的反馈。在任何情况下,如果充胀装置14通过控制单元26电激活,则控制单元可以被编程为在检测器80、90、100处于其第二构型并且因此充胀装置14插入其保持座40内的情况下,切换到“开启状态”。在“开启状态”下,控制单元能够在危险情况下向充胀装置14发送触发信号。当不处于“开启状态”时,控制单元不能向充胀装置14发送触发信号。

[0165] 参考图20至图24,检测器可以是机械开关80或接近传感器90或光电管传感器100。

[0166] 然而可以使用不同类型的传感器以满足特定需要。

[0167] 机械开关80可以是限位开关(参见图20至图22)。优选地,限位开关80设置有致动臂82,所述致动臂设计成从其处于非致动状态的第一构型移动到其处于致动状态的第二构型。详细地,如图22中示意性地所示,臂82通过充胀装置14在保持座40中的存在而被致动。特别地,臂82设计成一旦其与充胀装置14的外表面接触就弯曲。

[0168] 替代地,如图23中所示,检测器可以是接近传感器90。接近传感器90能够在不物理接触充胀装置14的情况下,检测充胀装置14在保持座40中的存在。

[0169] 接近传感器90设置有感测表面92,所述感测表面设计成检测充胀装置14在其保持座40中的不存在或存在。

[0170] 特别地,当感测表面92检测到充胀装置14不存在时,接近传感器处于第一构型,并且当感测表面92检测到充胀装置存在时,接近传感器处于第二构型。如果充胀装置和感测表面之间的距离在感测表面的感测范围内,则检测到充胀装置的存在。

[0171] 接近传感器90可以是光学、激光或超声类型的。

[0172] 参考图24,检测器可以是一对光电管传感器100。优选地,光电管传感器100相对于充胀装置14的保持座40定位在相对侧上。

[0173] 一个光电管传感器100设置有发射表面102,并且一个光电管传感器100设置有接收表面104。

[0174] 此外,光电管传感器100能够在不物理接触充胀装置14的情况下,检测充胀装置14在保持座40中的存在。

[0175] 特别地,当发射和接收表面102、104检测到充胀装置14不存在时,光电管传感器100处于第一构型,并且当发射和接收表面102、104检测到充胀装置存在时,光电管传感器处于第二构型。如果充胀装置14位于发射和接收表面102、104之间,即在传感器100之间,则检测到充胀装置的存在。事实上,在该情况下,从发射表面102发射的由充胀装置14阻挡的光不会到达接收表面104。

[0176] 如前所述,检测装置33设计成仅当充胀装置14适当地容纳在其布置在壳体30中的保持座40内时,才移动到其第二构型。

[0177] 充胀装置14的保持座40在优选实施例中设置在壳体30的基部32处。

[0178] 优选地,保持座40由一个或多个抵接表面60限定,所述抵接表面限定与充胀装置14的形状互补的座。

[0179] 保持座40也可以由设置在基部或盖部分中的一个或多个凹部限定。

[0180] 有利地,抵接表面60可以从壳体30的基部32突出,并且设计成一旦充胀装置插入壳体内就牢固地紧固充胀装置14。

[0181] 有利地,保持座40设计成还容纳连接装置,充胀装置通过所述连接装置联接到可充胀构件。

[0182] 特别地,保持座40可以设计成容纳充胀装置14和连接帽20(参见图11和图15)。特别地,抵接表面60可以沿着壳体30的基部32布置,以便限定与由充胀装置14和连接帽20形成的组件互补的轮廓。以该方式,如果充胀装置14通过连接帽20紧固到可充胀构件12,则只有当充胀装置14和连接帽20之间的连接已适当地执行时,充胀装置14才可以插入其保持座40内。否则,充胀装置14和/或连接帽20将至少部分地从基部32突出,特别是从储存腔36突出。

[0183] 如前所述,检测装置38从其第一构型到其第二构型的移动被设计成当充胀装置14插入其保持座40内时发生。

[0184] 类似地,如果充胀装置包括用于连接到可充胀构件的连接装置,则检测装置从其第一构型到其第二构型的移动被设计成当具有连接装置的充胀装置14插入其保持座40内时发生。

[0185] 事实上,参考图3至图19的实施例,间隔装置38布置在保持座40附近,使得间隔装置38设计成当充胀装置插入其保持座40内时,与充胀装置14接触。

[0186] 特别地,在间隔装置包括至少一个L形杠杆39的情况下,杠杆39的第二臂54设计成与充胀装置14接触。

[0187] 详细地,充胀装置14和间隔装置38之间的接触基本上设计成实现凸轮和从动件机构。

[0188] 特别地,当充胀装置14插入其保持座40内时,它与杠杆39的第二臂54接触。充胀装

置14的外表面用作凸轮,并且第二臂54用作从动件。

[0189] 由于充胀装置14施加在杠杆39上的力,第二臂54远离充胀装置14被推动,使得其远端58可以缩回到基部内。

[0190] 特别地,杠杆39可以在未被匹配部分56阻挡的方向上围绕其枢转点44旋转。因此杠杆39可以到达第二构型,并允许盖部分34适当地紧固到基部32。

[0191] 一旦充胀装置14从其保持座40移除,杠杆39就可以由于由布置在支撑构件42和杠杆39之间的弹性装置48施加的力而移回到其第一构型。

[0192] 匹配部分56的设置确保了在盖抵靠基部被推动而没有将充胀装置插入其保持座内的情况下,不允许杠杆39移动到将允许盖部分34抵靠基部32的不同构型。

[0193] 事实上,在该情况下,柄70通过保持壳体的基部和盖部分间隔开而在其第一构型中保持阻挡。

[0194] 在间隔装置38包括至少一个柄70和至少一个杆74的情况下,杆74设计成与充胀装置14接触。

[0195] 详细地,此外,在该情况下,充胀装置14和间隔装置38之间的接触基本上设计成实现凸轮和从动件机构。

[0196] 特别地,当充胀装置14插入其保持座40内时,它与杆74接触。充胀装置14的外表面用作凸轮,并且杆74用作从动件。

[0197] 由于由充胀装置14施加在杆74上的力,如果盖部分34施加在基部32上,则柄70可以沿着T轴线平移,以便不与抵接部72相对应地定位。

[0198] 特别地,由柄70和杆74形成的组件因此可以到达第二构型并且允许盖部分34适当地紧固到基部32。

[0199] 一旦充胀装置14从其保持座40移除,柄70和杆74就可以由于由布置在支撑构件42和柄70之间的弹性装置48施加的力而移回到其第一构型。

[0200] 支撑构件42的肩部45的设置确保柄70保持正确地定位在支撑构件42处。此外,杆和设置在支撑构件的肩部中的孔之间的形状联接确保了在盖抵靠基部被推动而没有将充胀装置插入其保持座内的情况下,不允许柄70的旋转或不同运动。

[0201] 事实上,此外,在该情况下,杠杆39通过保持壳体的基部和盖部分间隔开而在其第一构型中保持阻挡。

[0202] 如所述,检测器80、90、100设计成检测充胀装置14在其保持座内的存在,从而提供相对于间隔装置38的不同反馈。特别地,检测器80、90、100设计成提供不与盖部分到基部的相互紧固相关的直接反馈。

[0203] 如前所述,检测器80、90、100的反馈可以用于直接接通控制单元或提供视觉或声学信号,只要检测器处于其第二构型。

[0204] 优选地,可穿戴保护装置10可以包括彼此间隔开的多个检测装置33。有利地,多个检测装置33可以包括不同类型的检测装置。例如,如图8中所示,检测装置33可以包括沿着保持座的侧面定位的两个杠杆39。替代地,如图14和图15中所示,杠杆39可以与由柄70和杆74形成的组件组合使用。

[0205] 在壳体30包括两个或更多个间隔装置38的情况下,所述多个中的间隔装置38可以布置成能够沿着单个纵向轴线L旋转或沿着单个横向轴线T平移。

[0206] 替代地,为了更好地与充胀装置14协作,间隔装置38可以布置成沿着纵向轴线L或沿着横向轴线T交错。

[0207] 在充胀装置14通过连接帽20紧固到可充胀构件12的情况下,提供多个间隔装置38,例如如图8中所示的两个L形杠杆39,是特别有用的。

[0208] 事实上,在该情况下,设置与第一L形杆间隔开的第二L形杠杆39确保了更高的安全性。第一杠杆39A可以控制充胀装置14的存在,而第二杠杆39B可以控制连接帽20的存在(参见例如图11)。

[0209] 如图10中所示,在仅充胀装置14正确地插入保持座40内而导致第一杠杆39A在其第二构型中移动的情况下,在任何情况下都将通过第二杠杆39B的存在来防止壳体30的闭合,所述第二杠杆由于不存在连接帽20而仍然处于其第一构型。

[0210] 类似地,在仅连接帽20适当地插入保持座40内而导致第二杠杆39B在其第二构型中移动的情况下,在任何情况下都将通过第一杠杆39A的存在来防止壳体30的闭合,所述第一杠杆由于不存在充胀器14而处于其第一构型。

[0211] 类似地,参考图14和图15的实施例,杠杆39可以用于检测充胀装置14的存在,并且由柄70和杆74形成的组件可以用于检测连接帽20的存在。

[0212] 只有在两个元件都适当地容纳在保持座40内的情况下,杠杆39以及由柄70和杆74形成的组件都处于允许壳体30闭合的第二构型。

[0213] 有利地,间隔装置38的设置可以与布置在基部32和盖部分34的相对表面上的感测装置62、64组合(参见图13)。

[0214] 感测装置62、64,例如设计成与接近传感器64协作的磁体62,可以有利地在盖部分34接近基部32定位时发信号,接近意味着盖部分34处于离基部小于1cm的距离处。

[0215] 根据先前的公开内容,这种信号只能在间隔装置38处于其第二构型时发射。

[0216] 以该方式,如果可穿戴保护装置10的可充胀构件12被电激活,则由感测装置62、64发射的信号可以用于使系统待发,以便将控制单元26切换到“开启状态”,其中控制单元26能够在需要时触发充胀装置14。

[0217] 类似地,如果可穿戴保护装置10的可充胀构件12被机械地激活,则感测装置62、64可以设计成发出视觉或声学信号,所述视觉或声学信号适合于向用户发信号通知可充胀构件12适合于在需要时被适当地充胀。

[0218] 如所述,本发明还涉及一种用于安全地激活可穿戴保护装置10的可充胀构件12的方法。

[0219] 所述方法包括以下步骤:

[0220] -提供可穿戴保护装置10,其包括:

[0221] i)至少一个可充胀构件12,其适合于在休止状态和操作状态之间移动,在所述休止状态下其处于放泄状态,在所述操作状态下其处于充胀状态;

[0222] ii)至少一个充胀装置14,其设计成联接到所述至少一个可充胀构件12,用于一旦所述充胀装置被触发就使所述至少一个可充胀构件12充胀;

[0223] iii)壳体30,其设计用于容纳所述至少一个充胀装置14;

[0224] -检查至少一个充胀装置14和可充胀构件12是否正确联接;

[0225] -如果已检查到至少一个充胀装置14和可充胀构件12之间的未正确联接,则防止

至少一个充胀装置的触发;

[0226] 其特征在于,

[0227] 通过检测装置33来执行检查步骤,所述检测装置设置在壳体30中并且设计成检测至少一个充胀装置是否存在于壳体30内。

[0228] 优选地,如果可穿戴保护装置10包括控制单元26,则检测装置33适于直接或间接地向控制单元26发信号通知壳体内存在至少一个充胀装置,所述控制单元设计成处理由传感器24检测到的数据并在识别出危险情况时向充胀装置14发送触发信号。

[0229] 有利地,至少一个充胀装置的存在可以由检测装置33通过布置在壳体30的基部32和盖部分34之间的感测装置62、64间接地向控制单元26发信号,所述感测装置62、64能够与检测装置33协作。在该情况下,检测装置33包括间隔装置38,如果充胀装置未插入壳体30内,则所述间隔装置能够使基部32和盖部分34保持间隔开。

[0230] 替代地,至少一个充胀装置的存在可以由检测装置33直接向控制单元26发信号;检测装置33包括检测器80、90、100,所述检测器适合于检测充胀装置是否存在于壳体内并向控制单元26发送对应的反馈。

[0231] 此时,清楚的是如何利用根据本发明的可穿戴保护装置10和方法来实现预定目的。

[0232] 检测装置33确保仅当充胀装置适当地插入其壳体内并且其适当地联接到充胀装置时,才可以发生可充胀袋的充胀。

[0233] 如果检测装置33包括如图2至图19中所示的间隔装置38,则所述间隔装置确保充胀装置14的壳体30的盖部分34和基部32仅在充胀装置14正确插入壳体30内时才能被紧固。

[0234] 如果充胀装置14被遗漏或未正确插入其保持座40内,则间隔装置38不能在其第二构型中移动,并且因此基部32和盖部分34间隔开,从而防止盖部分34可能紧固到基部32上。

[0235] 以该方式,在更换充胀装置期间向用户提供进一步的帮助,从而向他确保关于更换结果的可靠且即时的反馈。

[0236] 如果检测装置33包括能够直接检测充胀装置是否存在于壳体内的检测器80、90、100,则还提供可靠的反馈。

[0237] 关于上述可穿戴保护装置的实施例,为了满足特定要求,本领域技术人员可以在不脱离所附权利要求的范围的情况下,对所描述的元件进行修改和/或用等效元件替换所描述的元件。

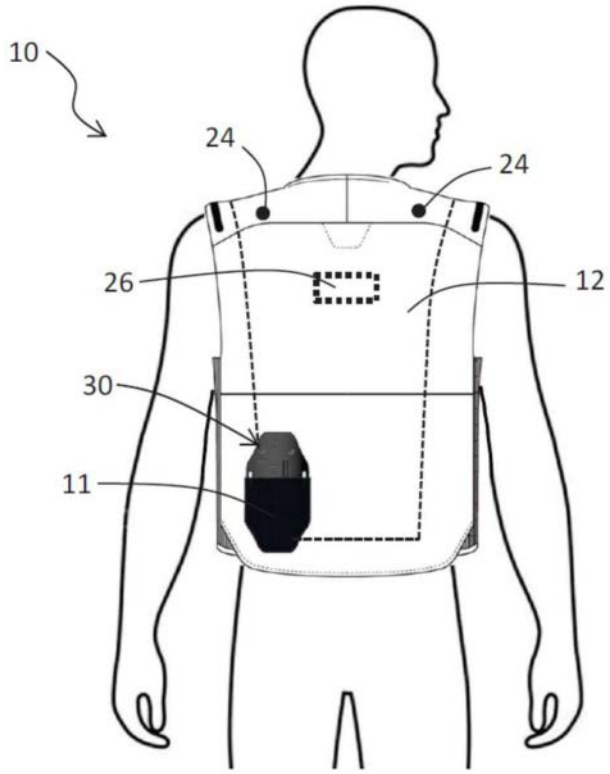


图1

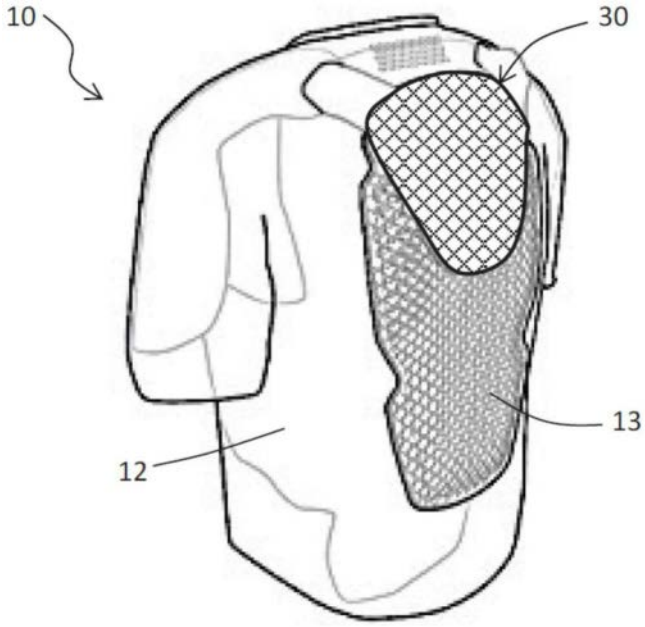


图2

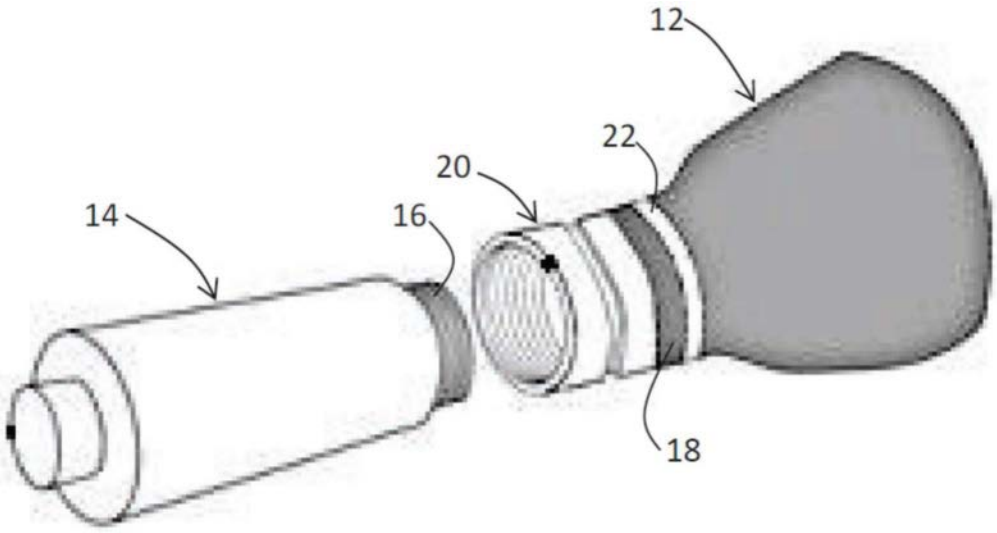


图3

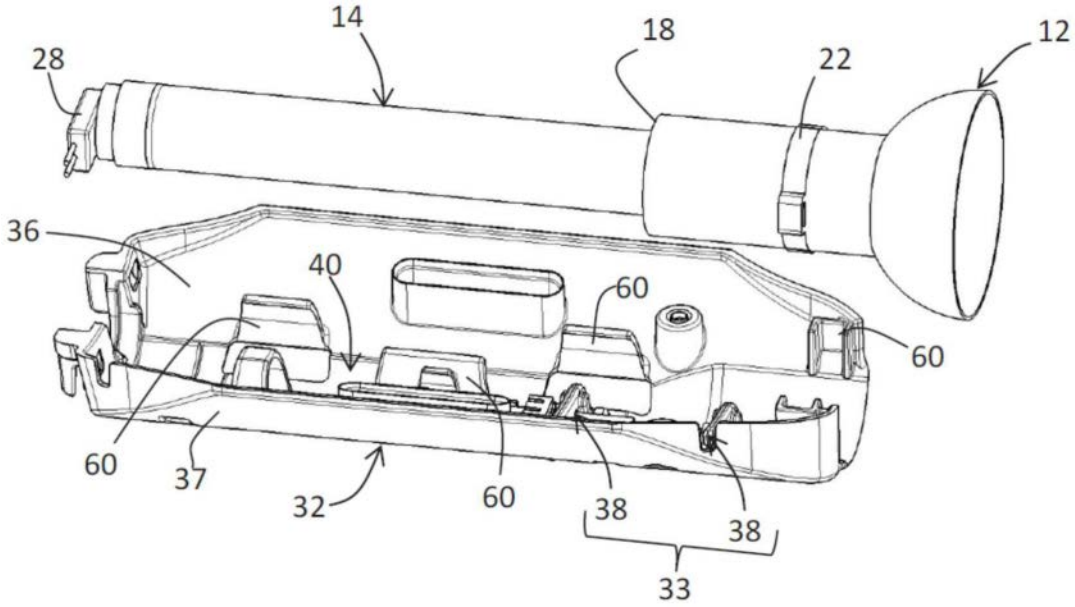


图4

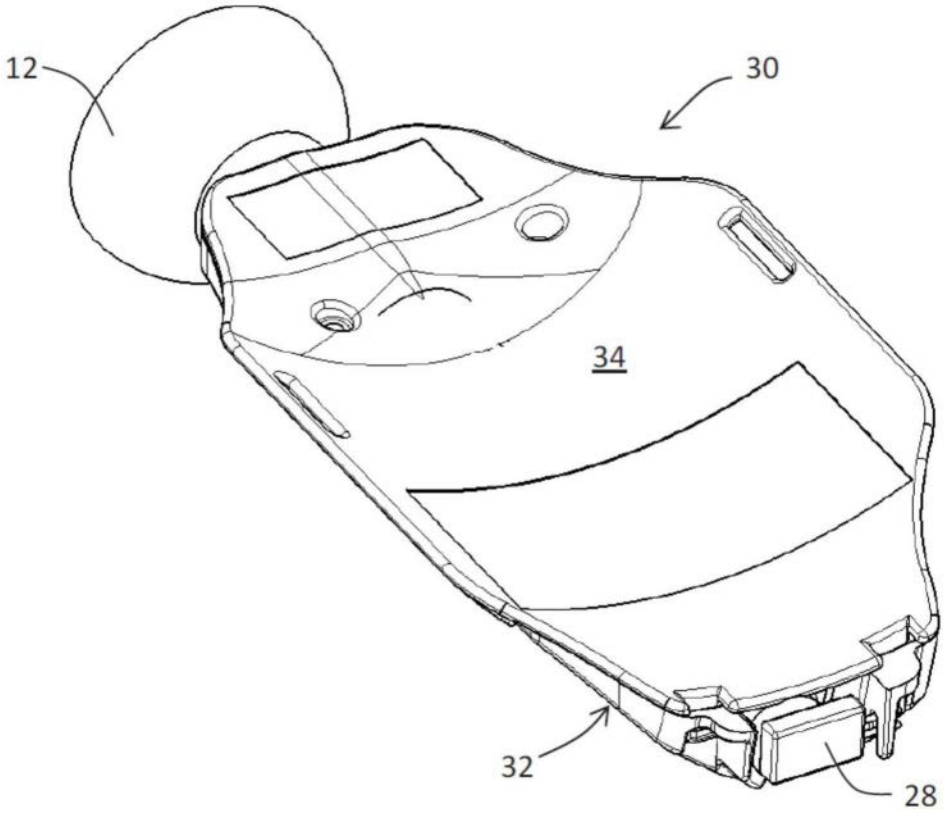


图5

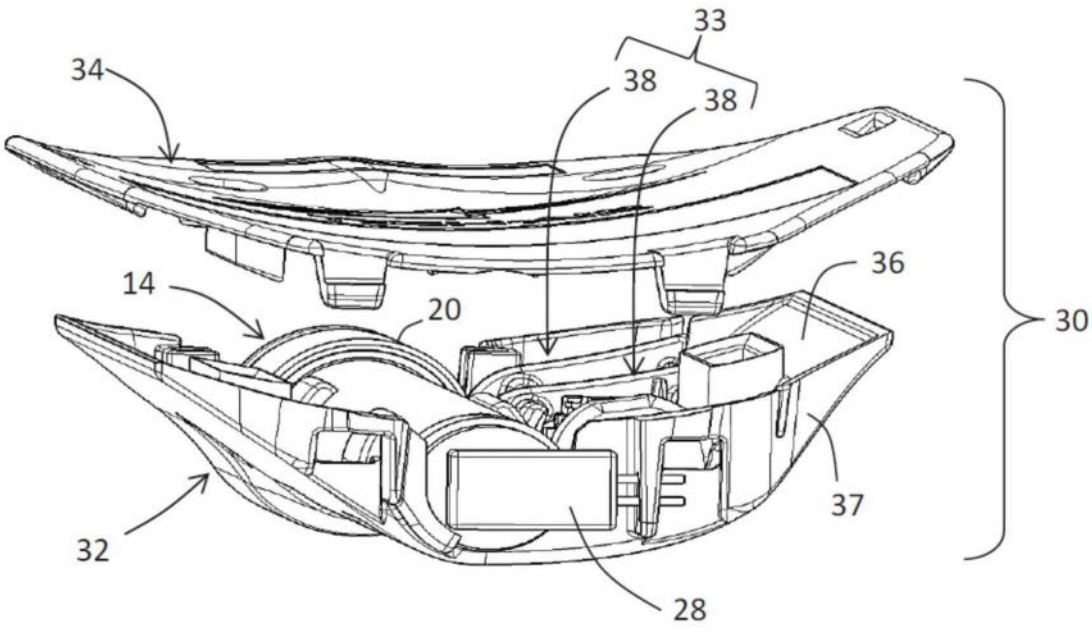


图6

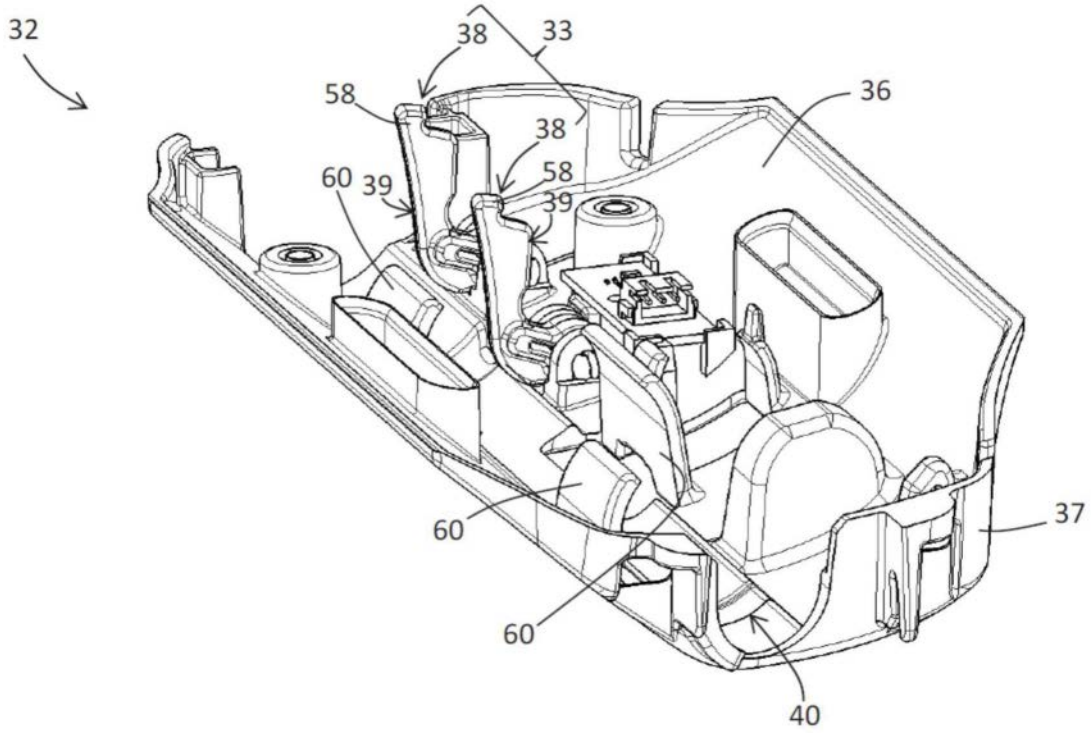

32
38
33
58
36
38
60
39
58
39
60
37
60
40

图7

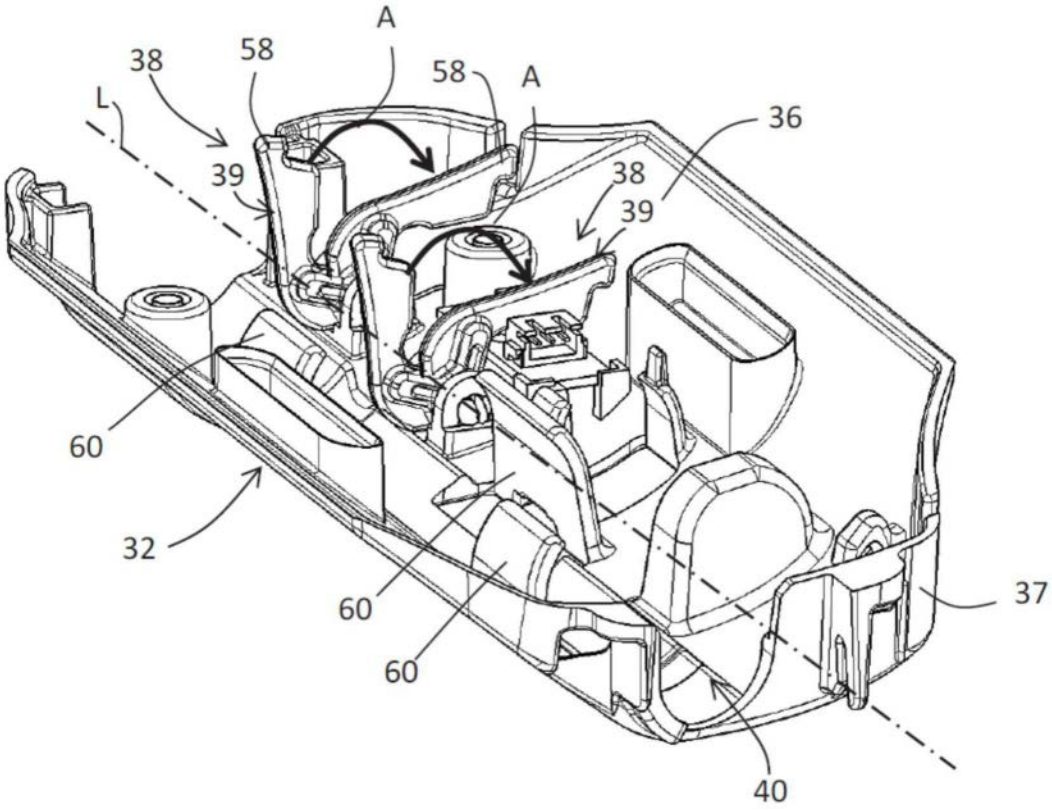

A
38
58
58
A
L
36
39
38
39
60
32
37
60
60
40

图8

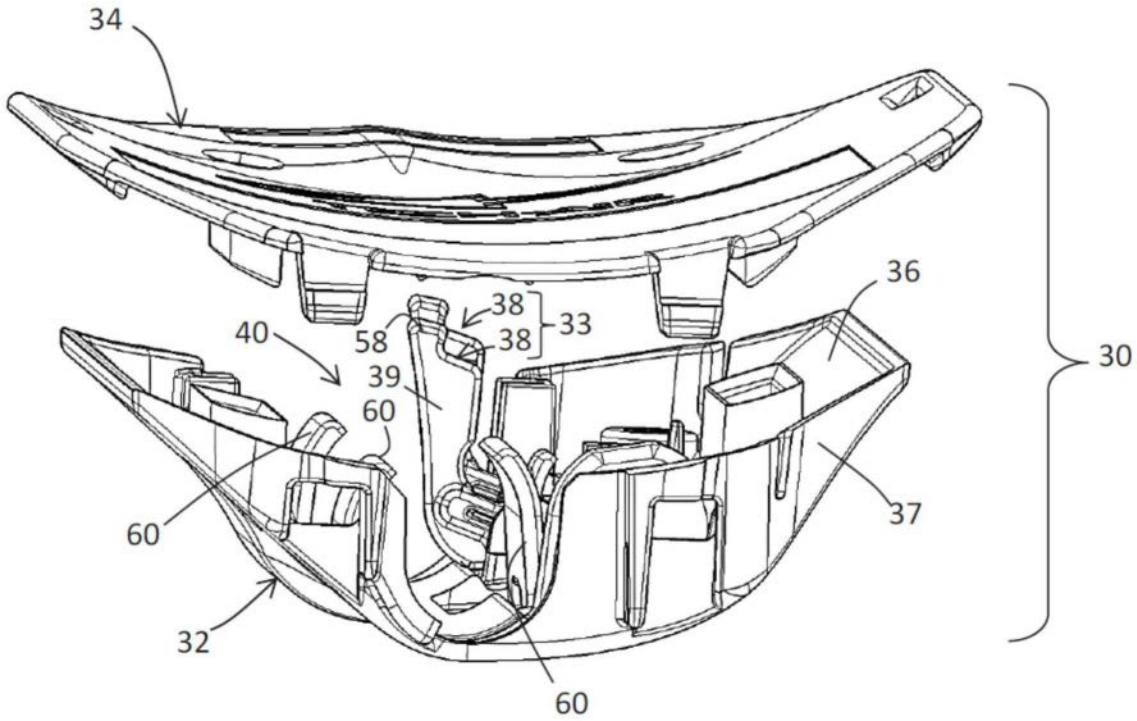

34
36
38
33
38
58
40
39
60
30
60
37
32
60

图9

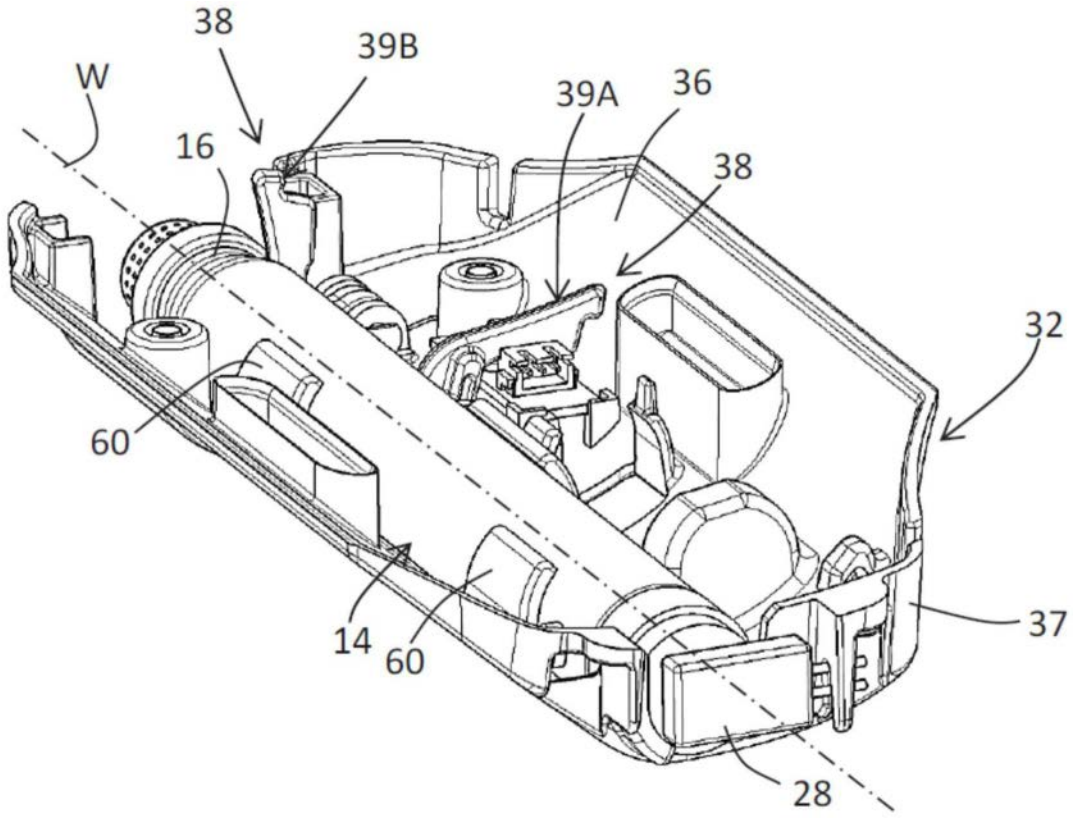

38
39B
W
39A
36
16
38
32
60
37
14
60
28

图10

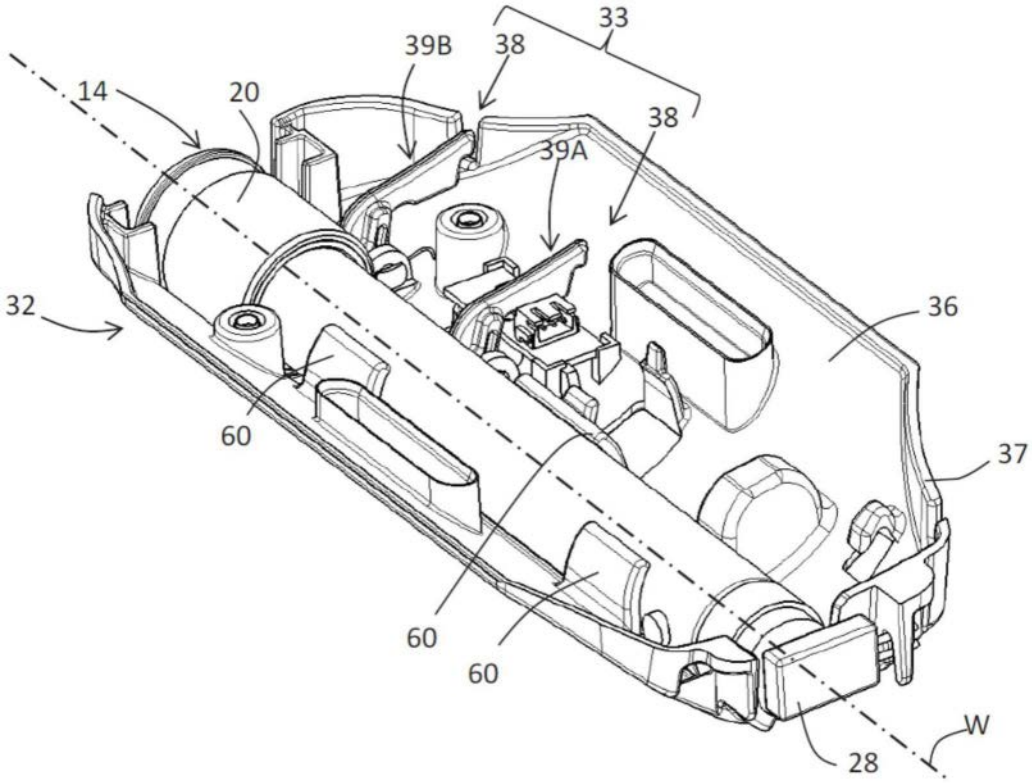

33
39B
38
14
20
38
39A
32
36
60
37
60
60
W
28

图11

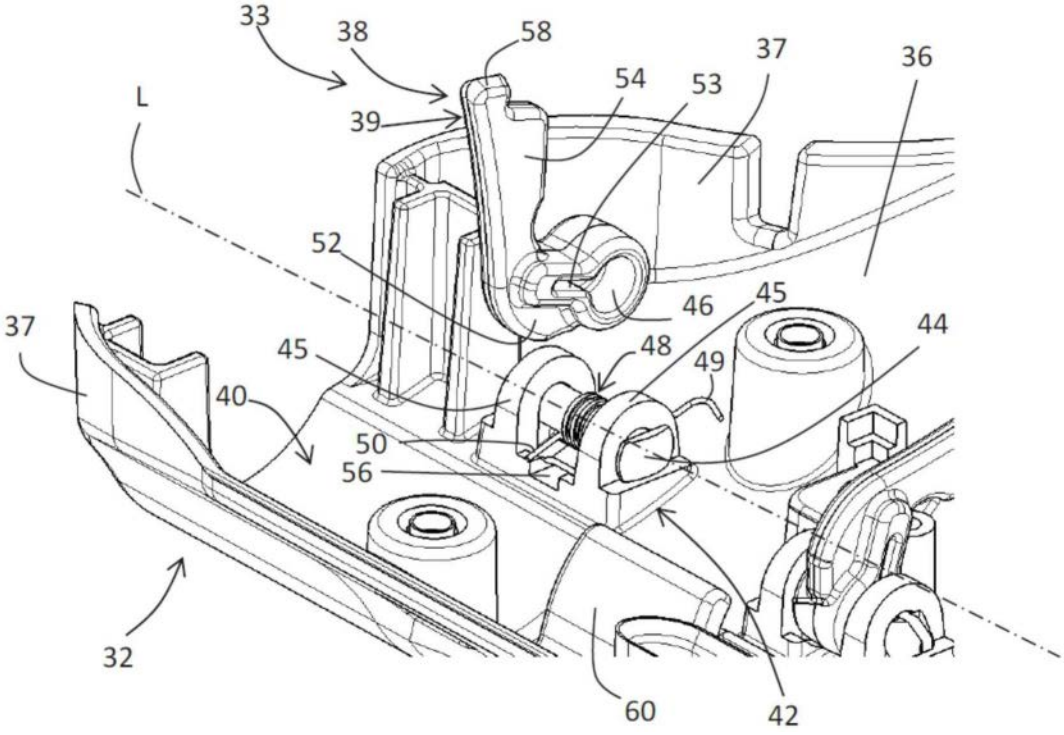

33
38
58
37
36
54
53
L
39
52
46
45
37
44
45
48
49
40
50
56
32
60
42

图12

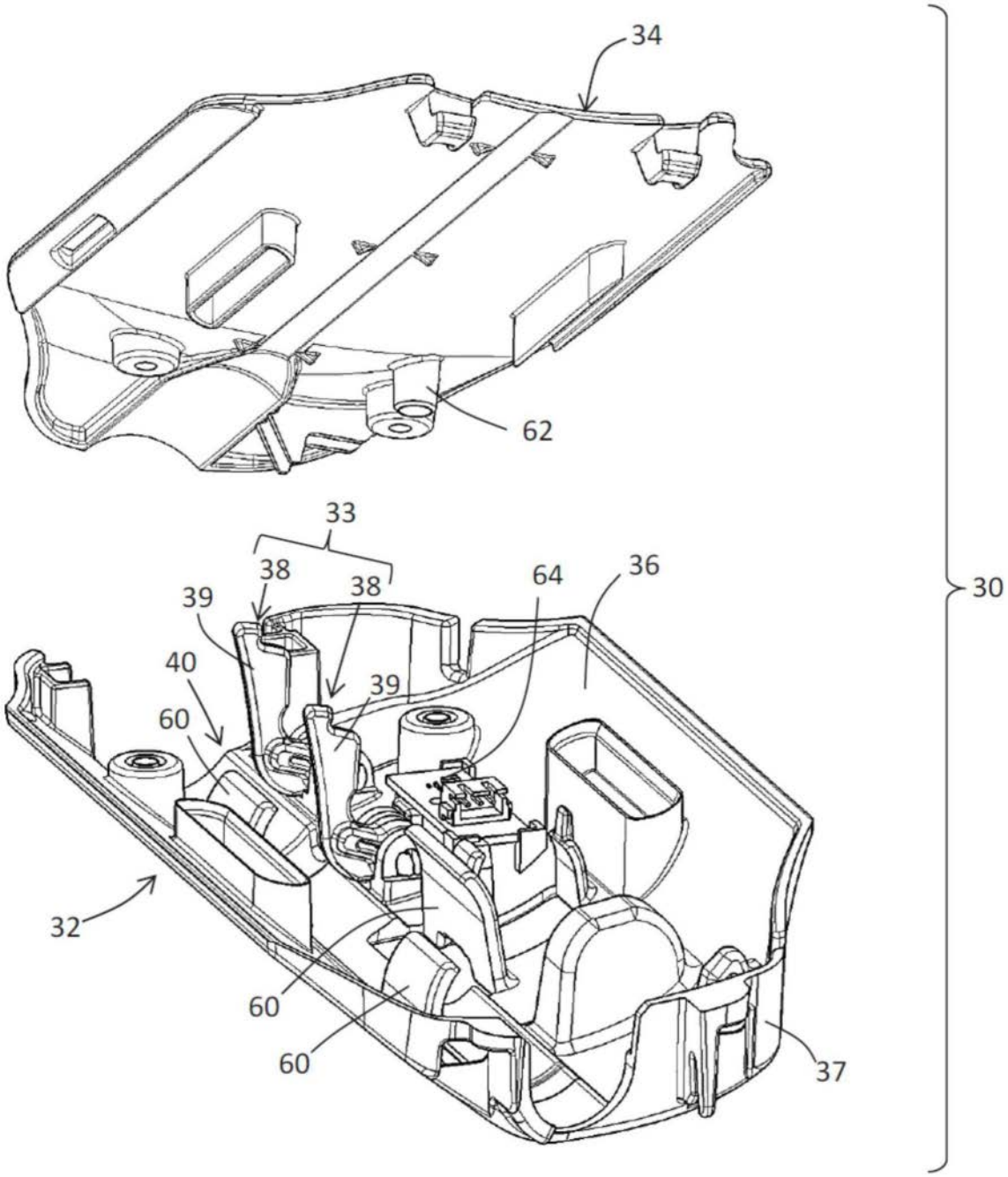


图13

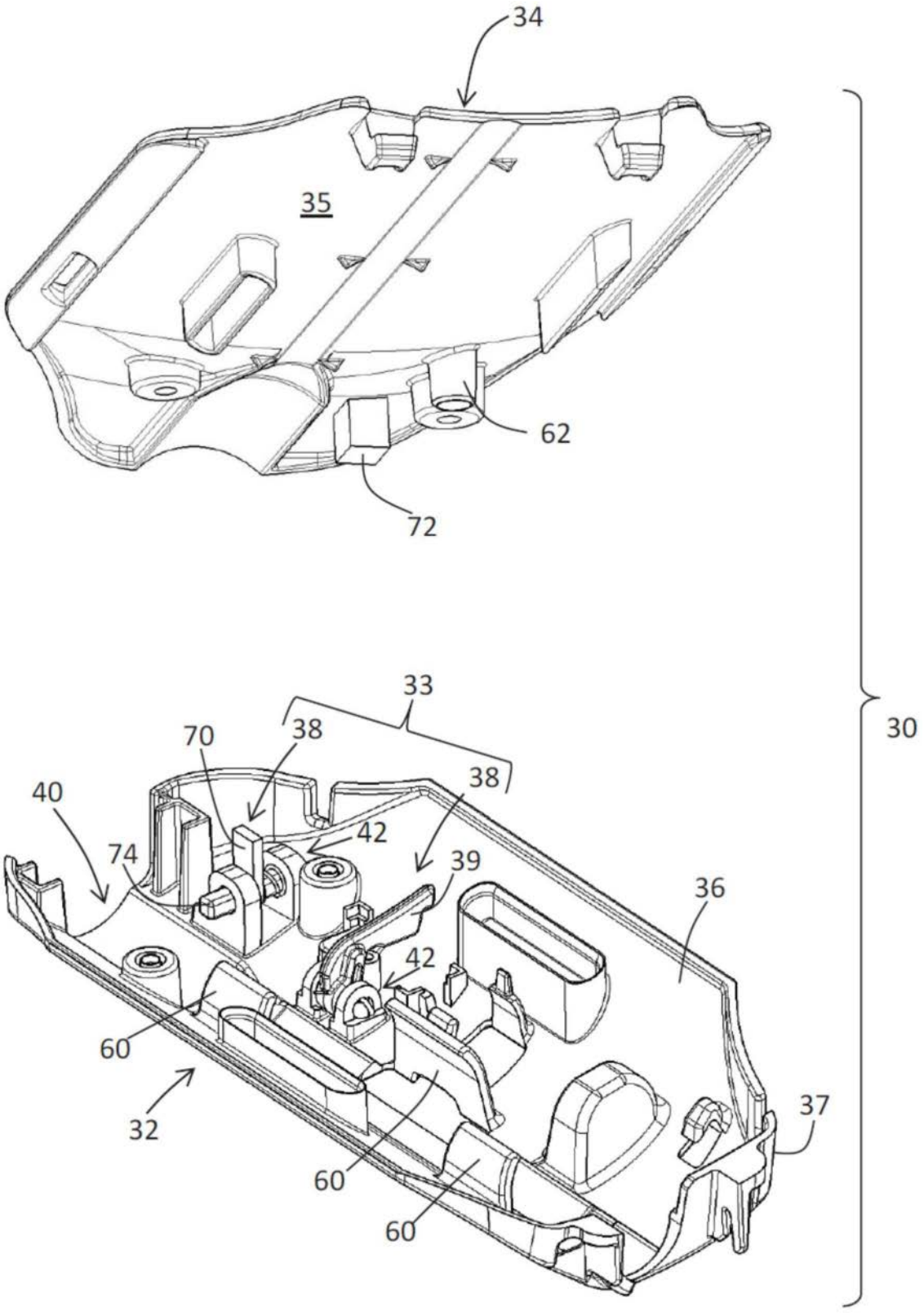


图14

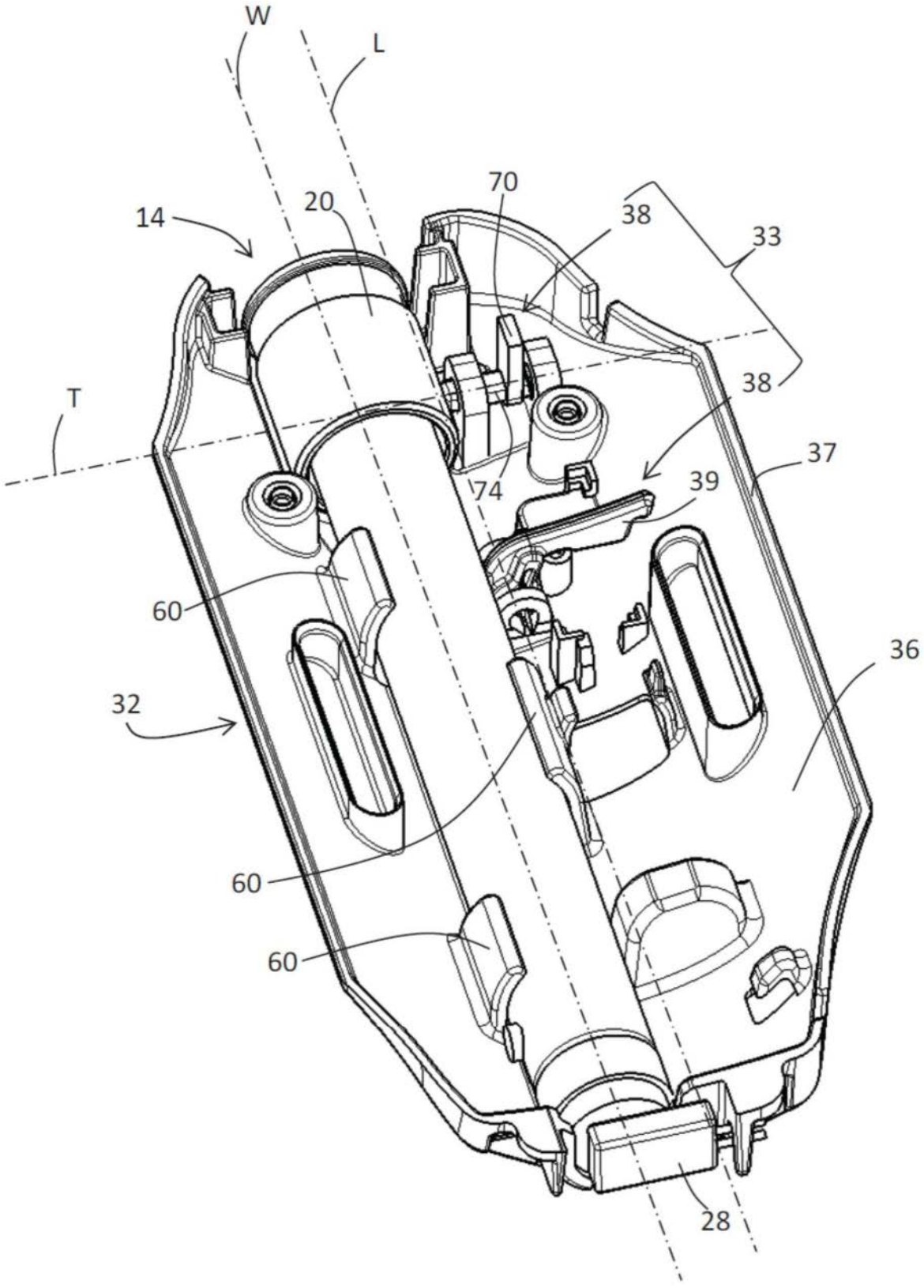


图15

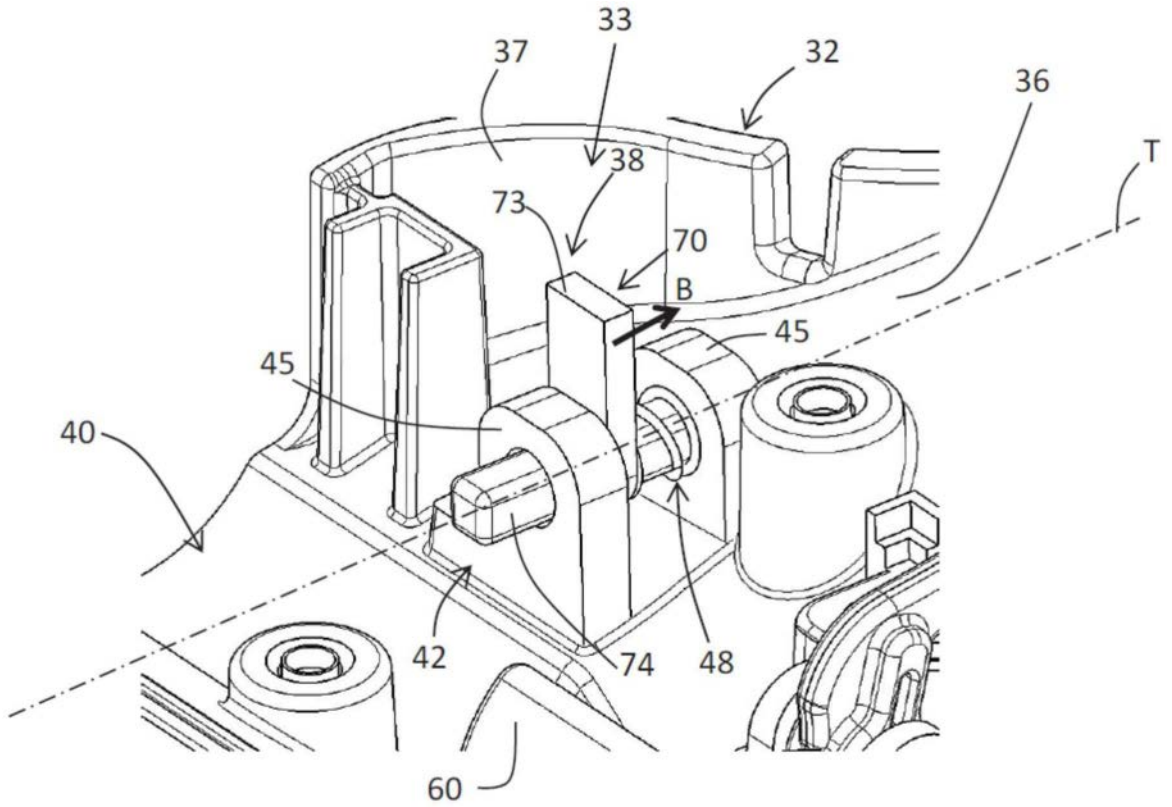

33
37
32
36
38
T
73
70
B
45
45
40
42
74
48
60

图16

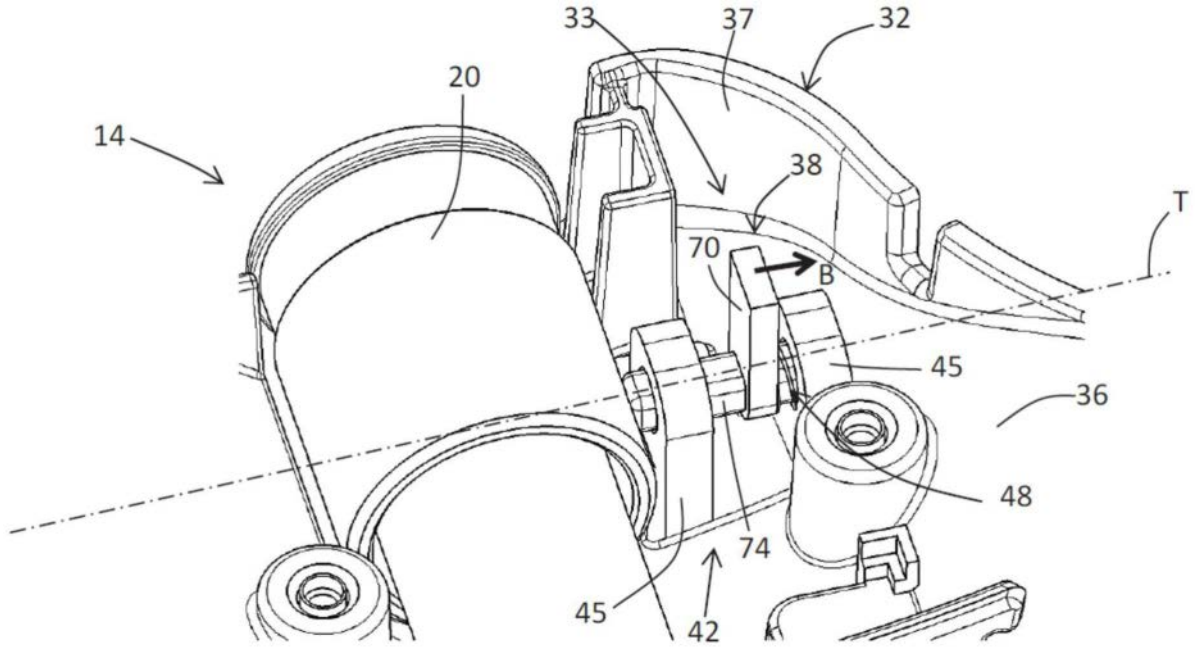

33
37
32
20
14
38
T
70
B
45
36
48
74
45
42

图17

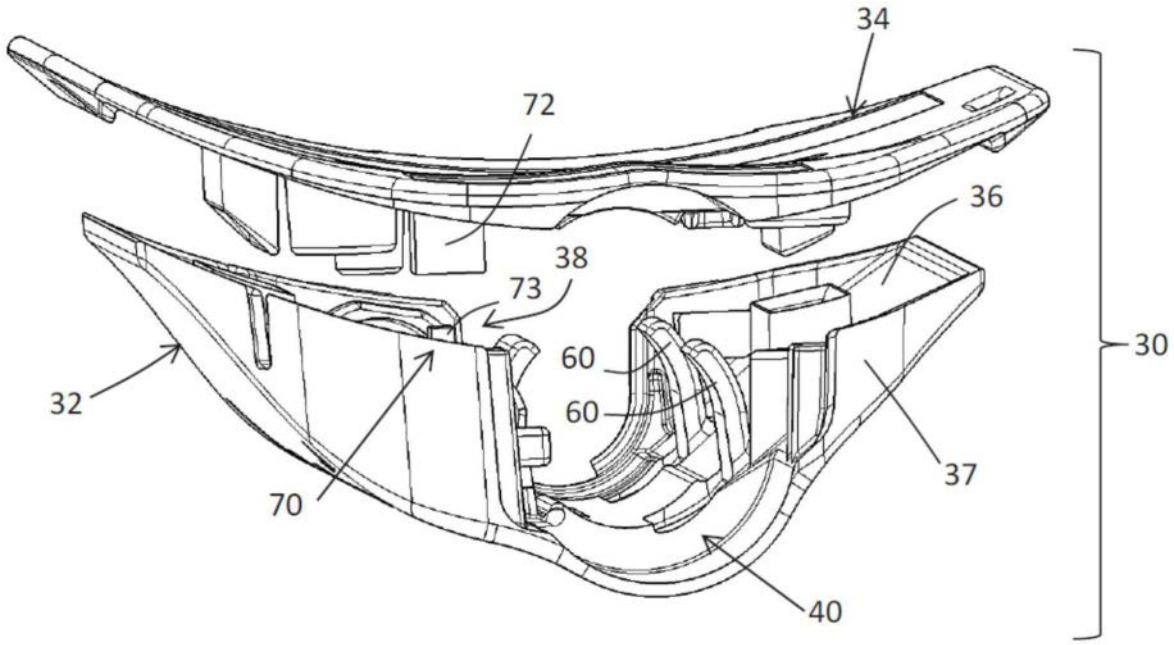


图18

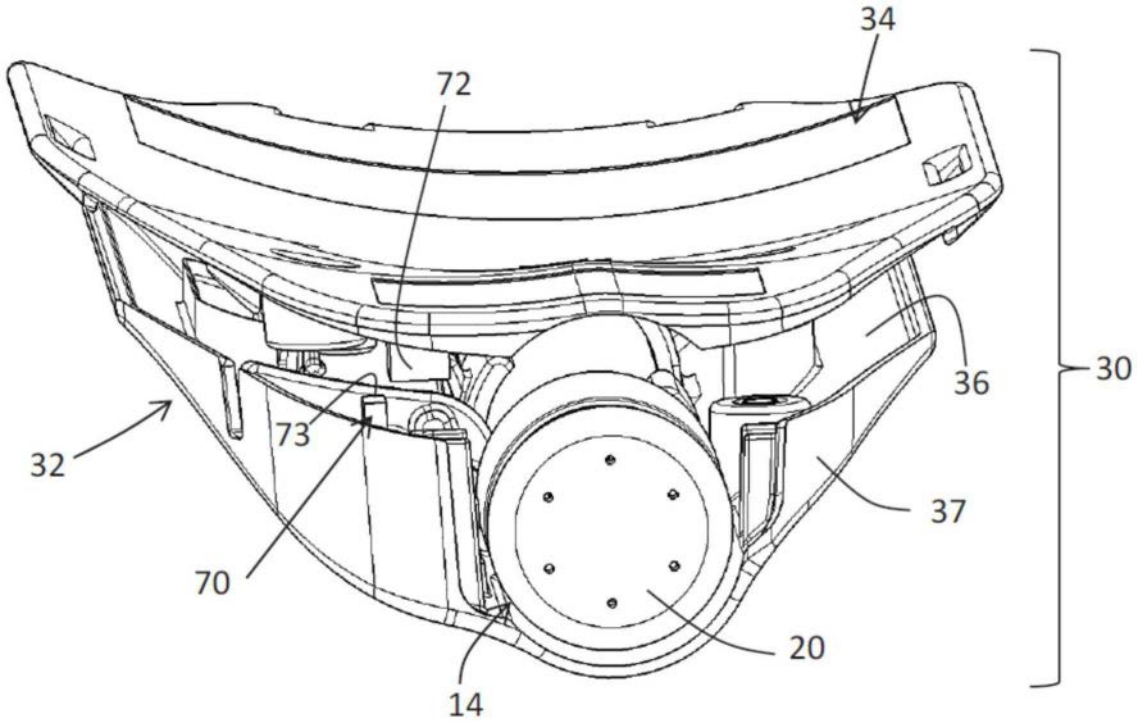


图19

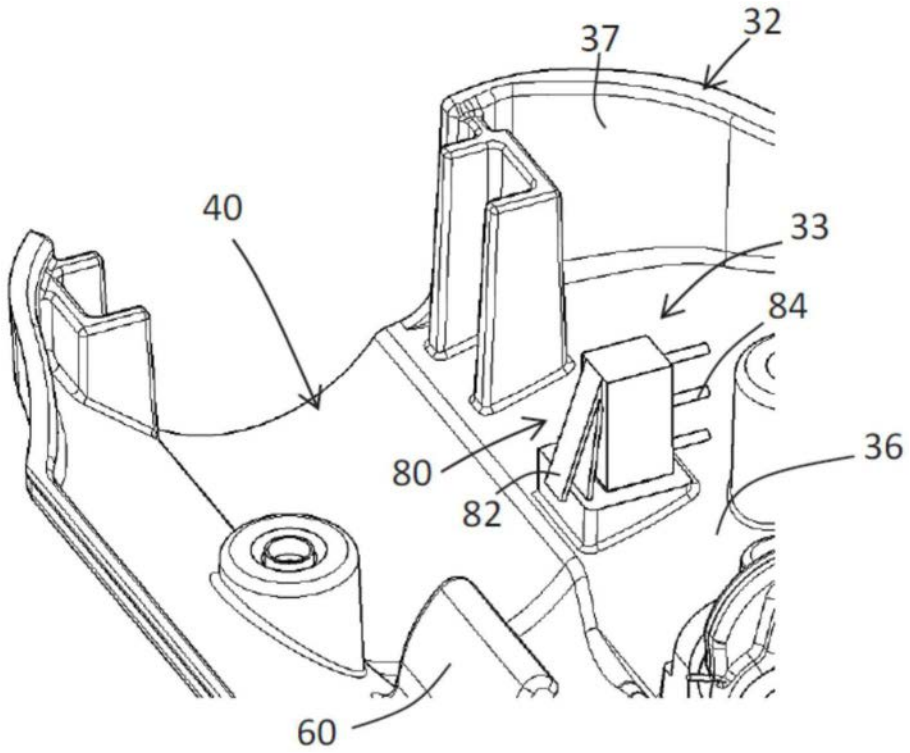


图20

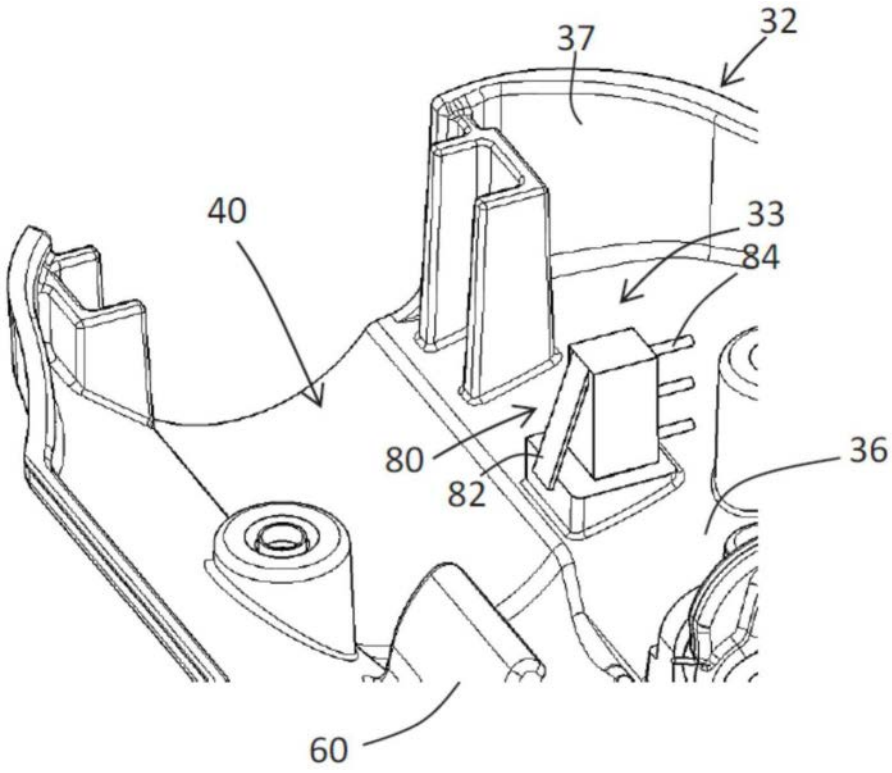


图21

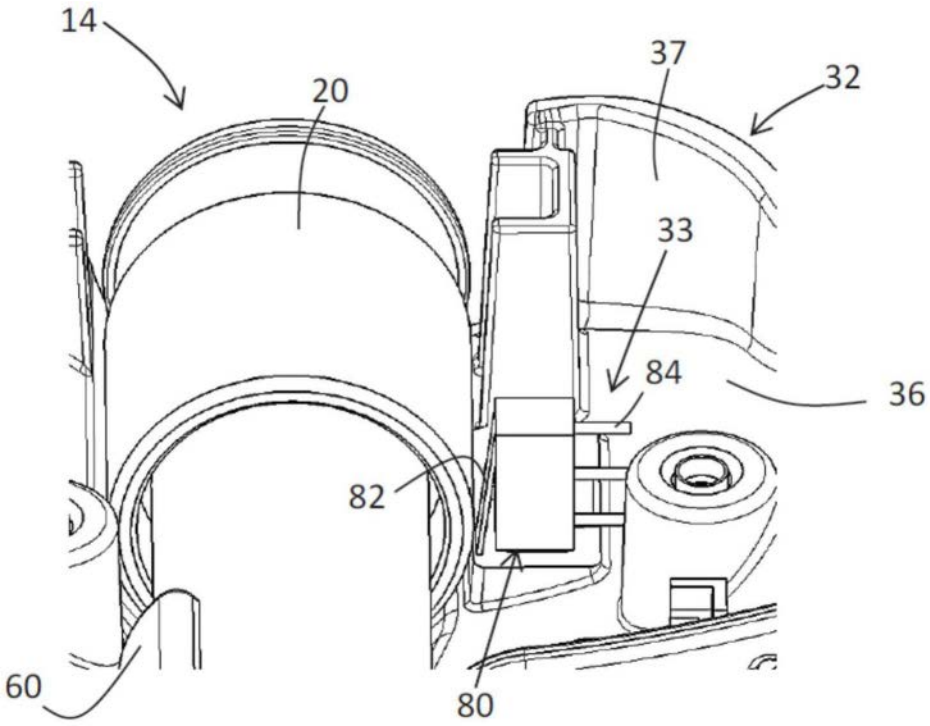


图22

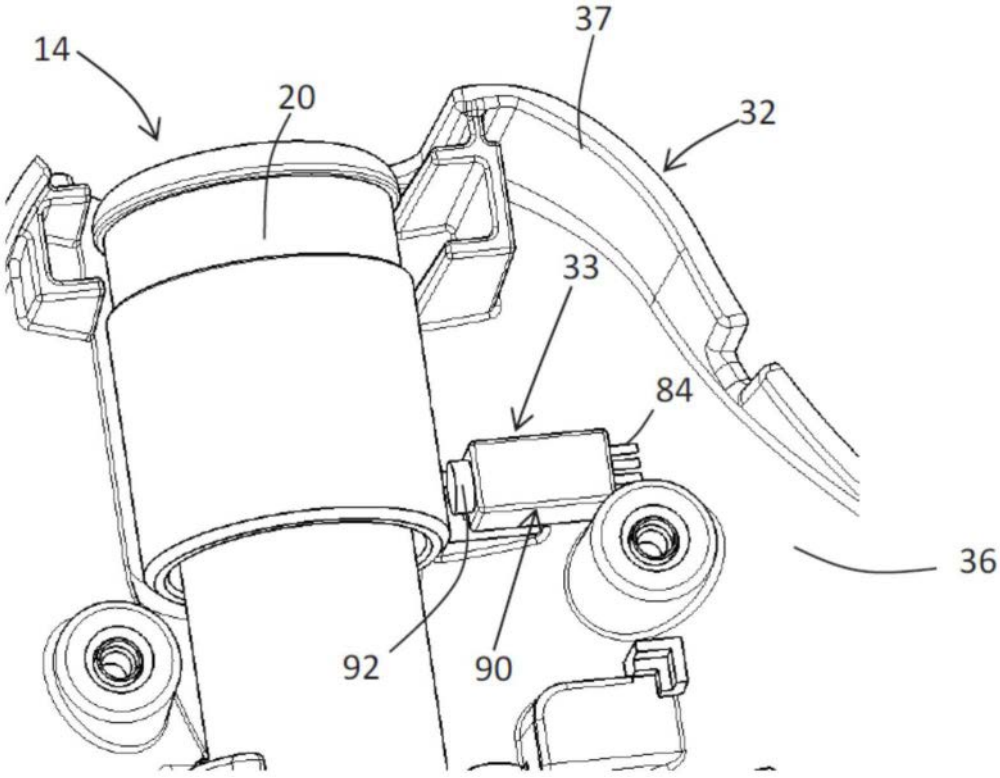


图23

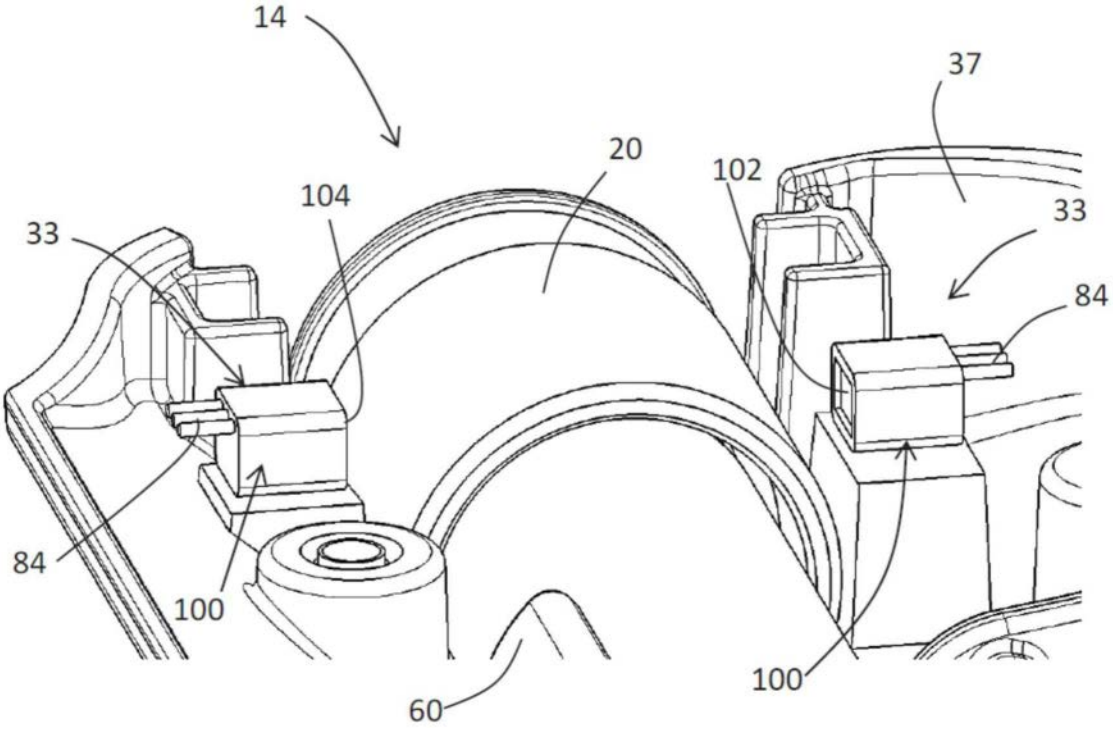


图24