(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 108778815 B
(45)授权公告日 2021.12.31

(21)申请号 201780011222.5
(22)申请日 2017.01.13
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108778815 A
(43)申请公布日 2018.11.09
(30)优先权数据
102016202215.6 2016.02.12 DE
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.08.13
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2017/050685 2017.01.13
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/137210 DE 2017.08.17
(73)专利权人 布罗泽汽车部件制造科堡有限公司
地址 德国科堡

(72)发明人 拉尔夫·戴明格尔
斯特凡·里克特

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 张春水 刘刚
(51)Int.Cl.
B60K 15/05(2006.01)
B60W 10/30(2006.01)

(56)对比文件
WO 2015114154 A2,2015.08.06
WO 2015114154 A2,2015.08.06
DE 102012110383 A1,2014.04.30
US 2011146157 A1,2011.06.23
CN 104521143 A,2015.04.15
CN 104583519 A,2015.04.29
CN 105051306 A,2015.11.11

审查员 黄素君

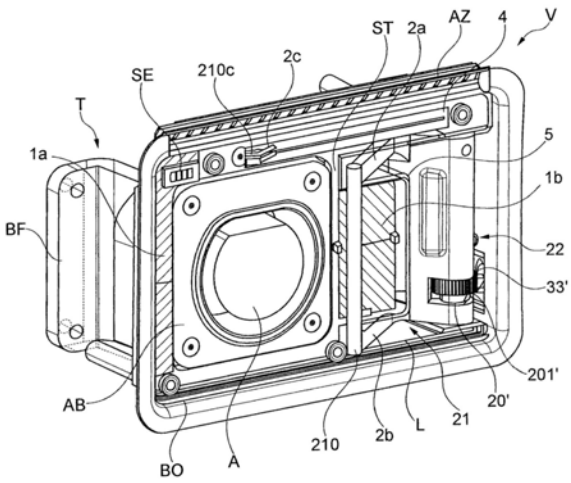
权利要求书2页 说明书14页 附图12页

(54)发明名称

具有外力操作地且可无接触地调节的封闭盖的调节设备

(57)摘要

本发明涉及一种调节设备(V),其具有:用于至少部分地封闭车辆处的封闭开口(BO)的封闭盖(K,K1,K2),经由所述封闭开口在封闭盖(K,K1,K2)打开的情况下能够触及用于连接线路的接头元件(A)和/或用于再填充液体、尤其燃料的填充开口;和用于根据操作事件以外力操作的方式调节封闭盖(K,K1,K2)的驱动器(3)。根据本发明,设有与驱动器(3)耦联的电子控制单元(7),借助所述电子控制单元一方面根据无接触地检测到的操作事件激活驱动器(3)以打开封闭盖(K)并且另一方面只要在封闭盖(K)关闭的情况下经由防夹保护装置无接触地检测到在封闭盖(K)的调节路径中的可能的障碍,就自动地停止或者反转驱动器(3)。



CN 108778815 B

1.一种调节设备,其具有:

-用于至少部分地封闭车辆处的封闭开口(BO)的封闭盖(K,K1,K2),经由所述封闭开口在所述封闭盖(K,K1,K2)打开的情况下能够触及用于连接线路的接头元件(A)和/或用于再填充液体的填充开口;和

-用于根据操作事件以外力操作的方式调节所述封闭盖(K,K1,K2)的驱动器(3),

其特征在于,

设有与所述驱动器(3)耦联的电子控制单元(7),借助所述电子控制单元一方面根据无接触地检测到的操作事件激活所述驱动器(3)以打开所述封闭盖(K),并且另一方面只要在关闭所述封闭盖(K)时经由防夹保护装置无接触地检测到在进行关闭的所述封闭盖(K)的调节路径中的可能的障碍,就自动地停止或者反转所述驱动器(3),其中设有至少一个电极(1a,1b,11,12,13,14),所述电极用于检测操作事件以便打开所述封闭盖(K),还用作为所述防夹保护装置的一部分,

其中设有至少两个与所述电子控制单元(7)耦联的电极(1a,1b,11,12,13,14),其中所述至少两个电极(1a,1b,11,12,13,14)和所述电子控制单元(7)设计用于

(a)为了打开所述封闭盖(K),检测用户的在关闭的所述封闭盖(K)周围中实施的特定的手势作为操作事件,和

(b)在所述封闭盖(K)关闭时,检测测量值,并且与存储在所述电子控制单元(7)中的期望值比较,以便无接触地推断出在所述封闭盖(K)的调节路径中的可能的障碍。

2.根据权利要求1所述的调节设备,其特征在于,所述电子控制单元(7)设计用于,如果超过阈值至少持续预设的时间,则触发所述封闭盖(K)的打开。

3.根据权利要求1所述的调节设备,其特征在于,所述电子控制单元(7)设计用于:为了打开所述封闭盖(K)评估:借助于不同的电极(1a,1b,11,12,13,14)检测到的测量值是否以预设的顺序超过第一阈值和第二阈值。

4.根据权利要求1所述的调节设备,其特征在于,所述至少一个电极(1a,1b,11,12,13,14)

(a)为了打开所述封闭盖(K)而用于检测测量值,以便检测操作事件,和

(b)在所述封闭盖(K)关闭时用于电磁屏蔽。

5.根据权利要求4所述的调节设备,其特征在于,设有至少一个另外的电极(14,13,12,11,1b,1a)作为所述防夹保护装置的一部分,借助所述至少一个另外的电极检测测量值,以便检测在要关闭的所述封闭盖(K)的调节路径中的可能的障碍,其中将为了打开所述封闭盖(K)而用于检测操作事件的所述电极(1a,1b,11,12,13,14)在所述封闭盖(K)关闭时用作为用于所述至少一个另外的电极(14,13,12,11,1b,1a)的屏蔽电极。

6.根据权利要求4所述的调节设备,其特征在于,设有至少三个电极(1a,1b,11,12,13,14),并且所述电极(1a,1b,11,12,13,14)和电子控制单元(7)设计成

(a)为了打开所述封闭盖(K)借助所述电极(1a,1b,11,12,13,14)的一部分检测用户的在关闭的所述封闭盖(K)的周围中实施的特定的手势作为操作事件,和

(b)在所述封闭盖(K)关闭时借助于所述电极(1a,1b,11,12,13,14)的另一部分检测测量值并且与存储在所述电子控制单元(7)中的期望值比较,以便无接触地推断出在所述封闭盖(K)的调节路径中的可能的障碍。

7.根据权利要求6所述的调节设备,其特征在于,所述电极(1a,1b,11,12,13,14)中的至少两个设置用于检测手势并且所述电极(1a,1b,11,12,13,14)中的两个设置用于检测可能的障碍,并且在所述封闭盖(K)关闭时用于检测用于打开所述封闭盖(K)的手势的至少一个电极(11,12,13,14)设置用于:在所述封闭盖(K)关闭时用作为屏蔽电极。

8.根据权利要求5所述的调节设备,其特征在于,在所述封闭盖(K)关闭时用作为屏蔽电极的至少一个电极(11,12,13,14)接地。

9.根据权利要求1所述的调节设备,其特征在于,至少一个与所述电子控制单元(7)耦联的电极(1a,1b,11,12,13,14)设置在所述调节设备(V)的具有所述接头元件(A)和/或所述填充开口的承载结构(T)处或所述封闭盖(K)处。

10.根据权利要求1所述的调节设备,其特征在于,所述液体为燃料。

11.一种用于控制封闭盖(K)的调节运动的方法,借助所述封闭盖能够至少部分地封闭车辆处的封闭开口(BO),经由所述封闭开口在封闭盖(K,K1,K2)打开时能够触及用于连接线路的接头元件(A)和/或用于再填充液体的填充开口,并且能够经由驱动器(3)以外力操作的方式调节所述封闭盖,

其特征在于,

一方面根据无接触地检测到的操作事件激活所述驱动器(3)以打开所述封闭盖(K),并且另一方面只要在关闭所述封闭盖(K)时经由防夹保护装置无接触地检测到在进行关闭的所述封闭盖(K)的调节路径中的可能的障碍,就自动地停止或者反转所述驱动器(3),其中设有至少一个电极(1a,1b,11,12,13,14),所述电极用于检测操作事件以便打开所述封闭盖(K),还用作为所述防夹保护装置的一部分,

其中设有至少两个与电子控制单元(7)耦联的电极(1a,1b,11,12,13,14),其中所述至少两个电极(1a,1b,11,12,13,14)和所述电子控制单元(7)设计用于

(a)为了打开所述封闭盖(K),检测用户的在关闭的所述封闭盖(K)周围中实施的特定的手势作为操作事件,和

(b)在所述封闭盖(K)关闭时,检测测量值,并且与存储在所述电子控制单元(7)中的期望值比较,以便无接触地推断出在所述封闭盖(K)的调节路径中的可能的障碍。

12.根据权利要求11所述的方法,其特征在于,至少一个电极(1a,1b,11,12,13,14)

(a)为了打开所述封闭盖(K)而用于检测测量值,以便检测触发所述封闭盖(K)打开的操作事件,和

(b)在所述封闭盖(K)关闭时用于电磁屏蔽。

13.根据权利要求11或12所述的方法,其特征在于,所述液体为燃料。

具有外力操作地且可无接触地调节的封闭盖的调节设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种调节设备。

背景技术

[0002] 这种调节设备具有用于至少部分地封闭车辆处的封闭开口的至少一个封闭盖，经由所述封闭开口在封闭盖打开的情况下能够触及用于连接线路的接头元件和/或用于再填充液体、尤其燃料的填充开口。封闭盖因此例如为车辆处的油箱活门或油箱盖，经由所述油箱活门或油箱盖可以触及用于再填充清洗水或油的填充开口。同样地，封闭盖能够为覆盖活门或盖，经由所述覆盖活门或盖以保护的方式覆盖用于电车中的充电线缆的接头插口。通常，经由封闭盖覆盖车辆车身处的凹腔或空腔，在所述凹腔或空腔之内例如存在油箱开口或接头插口。

[0003] 在自动化程度增加的过程中和为了提高舒适度，如今能够以外力操作的方式经由通常电动驱动器调节车辆处的这种封闭盖。例如WO2015/114154A2示出这种解决方案。

[0004] 具有这种封闭盖的至今为止从实践中已知的调节设备通常具有相对耗费的和/或体积大的调节机构，所述调节机构需要凹腔/空腔之内的或与其相邻的大量的结构空间，并且需复杂地操作。WO2015/114154A2的调节设备在该方面已经示出显著的改进。但是，在提高的操作舒适度方面，这种调节设备也还提供改进潜力。

发明内容

[0005] 因此，本发明的目的在于提供一种调节设备，所述调节设备在上述方面改进并且能够更简单和/或更可靠地操作。

[0006] 所述目的借助根据本发明的调节设备来实现。

[0007] 根据本发明提出一种调节设备，所述调节设备包括用于至少部分地封闭车辆处的封闭开口的封闭盖。经由封闭开口在封闭盖打开的情况下能够触及用于连接线路的接头元件和/或用于再填充液体的填充开口。调节设备还包括用于根据操作事件以外力操作的方式调节封闭盖的驱动器以及与驱动器耦联的电子的控制单元。在此，借助所述电子控制单元一方面根据无接触地检测到的操作事件能激活驱动器，以打开封闭盖，并且另一方面只要在封闭盖关闭的情况下经由防夹保护装置无接触地检测到在封闭盖的调节路径中的可能的障碍，就自动地停止或者反转驱动器。

[0008] 因此，在根据本发明的调节设备中，将用于无接触地识别操作事件的传感机构与防夹保护装置组合，所述操作事件对于打开关闭的封闭盖是决定性的，所述防夹保护装置能够检测在进行关闭的封闭盖的调节路径中的可能的障碍。在此，经由防夹保护装置防止：例如用户的手在进行关闭的封闭盖和车辆车身的一部分之间夹住。在此，障碍检测同样无接触地进行，优选电容性或电感性地进行。

[0009] 填充开口优选构成和设置用于在车辆处进行耗材填充。耗材例如能够为用于车辆驱动器的能量载体，即例如燃料，尤其汽油、柴油、压缩空气或氢，或者为消耗液体，即例如

发动机油、冷却液体或用于车窗清洗设备的清洗水。与此相对，接头元件优选构成和设置用于连接线路。因此，将接头元件在本文中尤其理解为用于充电线缆的接头选项，以便对车辆的电池、尤其电动车或混合动力车的电池充电。

[0010] 在一个实施例中，设有至少一个电极，所述电极用于检测操作事件，以便打开封闭盖，还用作为防夹保护装置的一部分。因此，至少一个电机满足双重功能并且一方面用于检测操作事件并且另一方面形成防夹保护装置的一部分。

[0011] 在此，根据一个变型形式能够提出：电子控制单元设计用于：

[0012] (a)为了打开封闭盖而评估：借助至少一个电极检测到的测量值是否超过阈值，和

[0013] (b)在封闭盖关闭时，将至少一个借助至少一个电极检测到的测量值与期望值比较。

[0014] 因此，在封闭盖关闭的情况下，将至少一个电极例如首先仅用于：检查测量的电容的特定的阈值是否超过存储的阈值，以便推断出在封闭盖处的可能的操作事件。因此，例如由于手接近关闭的封闭盖，在封闭盖的环境中进行可测量到的电容变化。如果测量到的电容超过存储的阈值，则这评价为操作事件，或者，当例如首先应借助特定的手势能触发封闭盖的打开时，至少评价为可能的操作事件的第一指示。因此，在封闭盖关闭的情况下借助于至少一个电极绝对地测量，以便检测可能的操作事件。

[0015] 原则上，为检测操纵事件存储的阈值能够调整，尤其在调节设备的运行时间期间调整，例如根据改变的外部的环境条件调整。尤其地，阈值能够根据封闭盖区域中的(外部)温度或湿度调整。对此，电子控制单元在一个实施变型形式中与至少一个传感器耦联，所述传感器提供至少一个测量值，例如温度或湿度的测量值，并且控制单元设计用于：根据所述至少一个测量值调整阈值，即提高或降低阈值，或者用新的、即新计算的阈值取代。

[0016] 基于改变的环境条件调整阈值还包括如下实施变型形式，在所述实施变型形式中在常闭的封闭盖中检测基础测量值、例如基本电容，并且根据所述基础测量值调整阈值。如果例如在封闭盖关闭的情况下检测到该基础测量值的变化超过允许限定的公差，则更新基础测量值，并且以相应的程度也调整阈值。在一个变型形式中，借助于电子控制单元在调节设备激活时、尤其在从静止模式或从休眠模式(“sleep mode”)中唤醒时，自动地根据所测量到的基本电容调整阈值。

[0017] 在封闭盖打开的情况下，将由至少一个电极检测到的测量值与存储的期望值或参考值比较，以便在测量值的可能偏差——超出允许的公差——的情况下推断出在进行关闭的封闭盖的调节路径中的可能的障碍。在此，期望值为打开的封闭盖到封闭位置中的无干扰的、即无障碍的调节运动的理论测量值。

[0018] 在本文中也能够提出：设有存储器，在所述存储器中针对封闭盖沿着封闭盖的调节路径的不同的位置分别存储期望值，并且电子控制单元设计用于，在封闭盖关闭时执行借助于至少一个电极检测到的测量值与存储的所述期望值的位置分辨的比较。因此，在不同的位置处分别检查：测量值与存储的期望值一致到何种程度。如果确定不允许的偏差，那么能够推断出在进行关闭的封闭盖的调节路径中的障碍。

[0019] 在一个改进形式中，电子控制单元的评估逻辑电路还设计用于，在诊断功能范围内根据与各个期望值偏差的测量值推断出封闭设备的可能的故障。电子控制单元在该变型形式中因此设计和设置用于：基于在封闭盖关闭时检测到的测量值和其与存储的期望值的

比较评估:在进行关闭的封闭盖的调节路径中是否存在障碍,也评估:封闭盖的调节例如由于磨损是否不再正常运行。诊断功能也能够在封闭盖打开时执行。

[0020] 存储在调节设备的存储器中的期望值例如经由在封闭盖始于其打开位置到其封闭位置中的一个或多个无障碍的调节中和/或在始于其封闭位置到打开位置中的调节中进行校准来存储。在本文中,也能够提出:在调节设备运行时,经由至少一个随后无障碍的调节对存储的期望值进行适应性调整。例如,对此在封闭盖到其封闭位置或打开位置中的每个无障碍的调节中能够改写存储的期望值,以便由此匹配于可能的磨损现象或改变的环境条件。替选地能够提出:分别仅在特定数量的无干扰运行的调节周期之后对存储的期望值执行相应的调整。因此,例如仅全部5、10个或更多个调节周期进行存储的期望值的调整。

[0021] 至少一个存储在存储器中的期望值的调整显然不仅能够通过简单地用新检测到的期望值覆写来进行。更确切地说,存储的期望值的(适应的)调整也包括对相对于存储在存储器中的期望值的特定的可变的偏差值进行情景计算。这种偏差值例如考虑在封闭盖区域中的变化的温度或提高的湿度,由此尤其能够改变可测量的电容值。

[0022] 至少一个电极在封闭盖关闭时也能够用于:根据唤醒事件触发电子控制单元的唤醒。因此,为了节约能量能够提出:电子控制单元能够在休眠模式(“sleep mode”)下运行,在所述休眠模式中例如仅操控多个电极中的一个电极。如果例如通过用户手接近关闭的封闭盖的方式,在这一个电极处确定提高的电容,则电子控制单元唤醒并且切换到运行模式中,在所述运行模式中通过电子控制单元也操控其他的电极和评估其测量值,以便根据可能的操作事件的出现监控封闭盖的环境。

[0023] 如果调节设备的至少一个电极用于检测唤醒事件以便能够将电子控制单元从休眠模式切换到有效的运行模式中,还用于检测操作事件,则能够提出:在电子控制单元中,为这一个电极存储至少两个阈值。如果在控制单元的休眠模式中,封闭盖环境中的借助于电极测量的电容超过(较低的)阈值,则这评估为唤醒事件。如果随此之后在电子控制单元唤醒的情况下经由所述电极随后测量到也超过(较高的、第一)阈值的电容,则这评估为操作事件或至少评估为操作事件的一部分。在评估为操作事件的一部分的情况下,例如必须在封闭设备的至少一个另外的电极处超过被测量的电容的(第二)阈值,因此这以特定时间顺序超过为第一电极测量的电容值。如果以典型的大小和顺序出现在不同电极处测量到的电容变化,则能够推断出在关闭的封闭盖的环境中实施特定手势,例如推断出借助用户手实施的清洗运动,所述清洗运动随后用作为用于打开封闭盖的触发。

[0024] 为了避免可能的错误触发,电子控制单元在一个变型形式中设计用于:如果至少一个检测到的测量值超过(相应的)阈值至少持续预设的时间,那么才触发和/或才“唤醒”封闭盖的打开。这尤其包括:确定特定数量的多个、优选(直接)依次相随的测量值是否分别超过阈值,并且由此推断出超过(相应的)阈值持续预设的时间。

[0025] 如之前已经提出,尤其对于无接触地识别在关闭的封闭盖的环境中实施的手势作为操作事件有利的是,设有至少两个与电子控制单元耦联的电极。

[0026] 于是,在一个可行的实施变型形式中,至少两个电极和电子控制单元设计用于

[0027] (a)为了打开封闭盖,检测用户的在关闭的封闭盖的周围环境中实施的特定的手势作为操作事件,和

[0028] (b)在封闭盖关闭时,检测测量值,并且与存储在电子控制单元中的期望值比较,

以便无接触地推断出在封闭盖的调节路径中的可能的障碍。

[0029] 在此，电子控制单元能够设计用于：为了打开封闭盖而评估：借助于不同的电极检测到的测量值是否以预设的顺序超过第一阈值和第二阈值。这样，例如能够无接触地检测到清洗运动，其中通过用户手首先在一个电极处并且随后在另一与其(空间上)间隔开的电极处能够测量提高的电容值。

[0030] 在一个实施变型形式中，至少一个电极

[0031] (a)为了打开封闭盖而用于检测测量值，以便检测操作事件，和

[0032] (b)在封闭盖关闭时用于电磁屏蔽。

[0033] 在此，借助于电子控制单元相应地操控相应的电极，使得所述电极能够在两个运行类型中不同地使用，一方面用于检测用于检测触发关闭的封闭盖打开的操作事件的测量值，并且另一方面用作为屏蔽电极，经由所述屏蔽电极影响另外的电极的电场，所述另外的电极在封闭盖关闭时用于检测在进行关闭的封闭盖的调节路径中的可能的障碍。在此，至少一个电极因此一方面为了打开封闭盖而用于检测操作事件，并且另一方面用作为屏蔽电极，以便对借助至少一个另外的电极检测在进行关闭的封闭盖的调节路径中的可能的障碍进行改进。因此，用于打开封闭盖的电极也是防夹保护装置的一部分，然而在此本身不用于检测障碍，而是用作为屏蔽电极。

[0034] 在该背景下，在一个改进形式中，至少一个另外的电极设置作为防夹保护装置的一部分，借助至少一个另外的电极检测如下测量值，所述测量值用于检测要关闭的封闭盖的调节路径中的可能的障碍，其中为了打开封闭盖而用于操作事件的电极在封闭盖关闭时用作为用于该至少一个另外的电极的屏蔽电极。

[0035] 在该变型形式中，为了打开封闭盖也能够将手势评价为操作事件。于是，对此，设有至少三个电极。所述电极和电子控制单元于是设计成：

[0036] (a)为了打开封闭盖借助电极的一部分检测用户的在关闭的封闭盖的周围环境中实施的特定的手势作为操作事件，和

[0037] (b)在封闭盖关闭时借助于电极的另一部分检测测量值并且与存储在电子控制单元中的期望值比较，以便无接触地推断出在封闭盖的调节路径中的可能的障碍。

[0038] 因此，电极中的至少两个能够设置用于检测手势并且电极中的两个设置用于检测可能的障碍，其中在封闭盖关闭时用于检测用于打开封闭盖的手势的至少一个电极在封闭盖关闭时用作为屏蔽电极，因此作为屏蔽电极运行。

[0039] 在此，例如第一和第二电极用于手势识别。在封闭盖关闭时，第一电极和第三电极用于电容性检测在进行关闭的封闭盖的调节路径中的可能的障碍。第二电极于是在封闭盖关闭期间作用为屏蔽电极。

[0040] 在此，至少一个在封闭盖关闭时用作为屏蔽电极的电极应接地。

[0041] 在一个改进形式中，例如设有四个电极。于是在此，两个电极用于识别在封闭盖关闭时的操作事件，并且另外两个电极用于检测可能的障碍进而用于感应在封闭盖关闭时的可能的夹住的情况。如果封闭盖打开，则仅询问用于检测操作事件的电极。如果封闭盖随后关闭，那么询问另外两个电极。在封闭盖关闭期间，可经由电极测量的电容相对于车辆车身变化。

[0042] 在没有障碍的情况下的可测量的电容的相应的变化在此为期望值，在无障碍地调

节时遵守所述期望值。为了改进在关闭封闭盖时的测量，将两个在封闭盖关闭时用于识别操作事件的电极用作为屏蔽电极。因此，根据封闭盖的调节位置(关闭/打开)或调节方向(朝打开位置的方向/朝关闭位置的方向)在所述电极中在检测功能和屏蔽功能之间进行切换。

[0043] 经由借助于至少一个电极进行的相应屏蔽，在此，例如以尤其简单的方式能够实现：可能存在于封闭盖的外侧上的物体没有错误地被检测为可能的障碍，所述障碍在封闭盖关闭时在封闭盖的内侧夹紧在封闭盖和车辆车身之间。

[0044] 在一个优选的实施变型形式中，封闭盖由塑料材料制造。这简化了电容感应。

[0045] 电极原则上例如能够通过引线框、铜条或铜薄膜形成。此外，至少一个电极能够嵌入到调节设备的承载结构的材料中，例如嵌入壳体部件的材料中。在此，电极能够通过用于制造壳体部件的(塑料)材料注塑包封。替选地，至少一个电极后续地固定在承载结构上或已经制成的壳体部件上，例如粘贴在其上。

[0046] 将引线框联接到电子控制单元的总线线路和/或电压供应装置例如能够经由引线框的压配合管脚进行。类似地，同样经由所谓的压配合管脚或电路板直接插头能够进行驱动器的马达接触件的联接。特别地，对此传感器装置能够包括电路板，经由所述电路板联接驱动器的马达接触件。在使用电路板和尤其不经由引线框构成的电极的情况下，也能够经由插接连接器或压力触点能够将电极电接触到电路板上。

[0047] 传感器装置的电路板优选设置在调节设备的承载结构上。在电极构成为用于检测操作事件的电容性或电感性的检测装置的一部分的情况下，在一个实施变型形式中，经由电路板的后侧构成传感器面，借助所述传感器面能够无接触地检测用于调节封闭盖的操作事件。

[0048] 为了在调节设备正常装入的状态下包覆电极，能够设有隔板部段，所述隔板部段遮盖至少一个电极。在此，隔板部段能够通过注塑的塑料材料形成或者通过后续安置的隔板形成。

[0049] 在一个变型形式中，隔板部段至少部分地也在调节设备的具有接头元件和/或填充开口的区域上延伸。以该方式，能够相对简单地实现在封闭盖打开时朝向用户的统一的表面。在多个电极的情况下，所述电极同样能够通过相同的隔板部段以保护的方式遮盖。

[0050] 至少一个与电子控制单元耦联的电极能够设置在调节设备的具有接头元件和/或填充开口的承载结构处或封闭盖本身处，借助所述电极能够检测用于打开封闭盖的操作事件和/或所述电极在封闭盖关闭时作为防夹保护装置的一部分运行。因此，电极设置在调节装置的、不可移动地固定在车辆车身中的承载结构的另一个上或者可相对于其调节的封闭盖上。

[0051] 在一个实施变型形式中，调节设备具有与驱动器耦联的杠杆机构，所述杠杆机构具有至少两个可围绕不同的枢转轴线枢转的枢转杠杆，其中经由杠杆机构能够传输用于以外力方式调节封闭盖的调节力。

[0052] 第一枢转杠杆优选可经由由驱动器驱动的驱动轴围绕其枢转轴线枢转，以便调节封闭盖，并且用于稳定的第二枢转杠杆可围绕其——优选平行于另一枢转轴线的——枢转轴线通过封闭盖的调节来枢转。

[0053] 因此，至少一个第一枢转杠杆由驱动器驱动，而至少一个第二枢转杠杆仅通过其

与封闭盖连接来跟随，并且与至少一个第一枢转杠杆组合地预设在打开和关闭时的用于封闭盖的调节轨道。因此，两个不同的第一和第二枢转杠杆在不同的位置处与封闭盖连接，并且优选分别铰接在其上，使得封闭盖当其打开或关闭时保持平行于枢转轴线定向。因此，封闭盖通过杠杆机构与其可枢转的枢转杠杆不容易向上枢转，而是能够经由杠杆机构驱动以进行调节运动，在调节运动中封闭盖在打开时沿着第一空间方向以及横向于第一空间方向伸展的第二空间方向保持相同地定向。这样，封闭盖例如在打开时经由杠杆机构首先从至少部分地包围接头元件和/或填充开口的支承边缘取下，并且随后侧向枢转远离，以便使接头元件和/或填充开口可从外部触及。封闭盖经由杠杆机构的这种可调节性尤其能够通过如下方式优化：枢转杠杆的枢转轴线关于封闭开口偏心地伸展，即相对于中央伸展的纵轴线或横轴线错开。

[0054] 所提及的调节运动还替选地或补充地通过将枢转杠杆中的一个或多个构成为角杆来支持。在此，将角杆理解为如下杠杆，所述杠杆具有两个彼此以≠180°(即不等于180°)，优选45°至135°范围中的角度彼此伸展的腿。优选地，这种角杆以可围绕相应的枢转轴线枢转地支承在其两个腿部之一的端部处。

[0055] 借助杠杆机构，在调节设备常规装入机动车处的状态下，能够将封闭盖可靠地且以节约结构空间的方式以外力操作的方式

[0056] -关于车辆竖轴线基本上向上或向下打开，或者

[0057] -关于车辆纵轴线基本上向前或向后打开。

[0058] 在此，如已经阐述的那样优选的是：封闭盖经由枢转杠杆预设调节轨道，其中封闭盖关于车辆竖轴线和/或车辆纵轴线的空间定向不变。因此，封闭盖与杠杆机构耦联，使得封闭盖在外力操作的调节期间不倾斜或旋转。

[0059] 在一个实施变型形式中，全部枢转杠杆或枢转杠杆中的至少一个在一个杠杆端部处分别与封闭盖连接，例如经由夹子连接装置来连接。

[0060] 为了传输枢转杠杆的调节力，驱动器能够具有齿轮传动装置。在此，例如第一齿轮元件与第二齿轮元件啮合，所述第一齿轮元件能够由驱动器的驱动马达驱动，所述第二齿轮元件与至少一个枢转杠杆抗转动地连接。齿轮元件中的一个在一个实施变型形式中例如构成为蜗轮。

[0061] 在一个实施变型形式中，被驱动的第二齿轮元件与驱动轴抗转动地连接，在所述驱动轴处固定枢转杠杆中的至少一个，以便将驱动力矩传输给所述枢转杠杆。

[0062] 在一个替选的实施变型形式中，被驱动的第二齿轮元件例如经由一个或多个轴承颈抗转动地保持在轴承部件处，一个或多个枢转杠杆与所述轴承部件连接。在基于此的一个改进形式中，两个彼此平行定向的枢转杠杆是调节夹板的一部分并且对此经由连接件刚性地彼此连接，优选地在其与封闭盖耦联的杠杆端部处连接。在此，具有两个枢转杠杆的调节夹板例如与轴承部件一件式地成形。为了在此在封闭盖关闭的状态下尽可能紧凑地安置调节夹板，枢转杠杆优选相对于具有被驱动的第二齿轮元件的轴承部件成一定角度地延伸。在此，通过轴承部件构成外齿部的方式，被驱动的第二齿轮元件也能够成形在轴承部件上，可由驱动器的驱动马达驱动的第一齿轮元件与所述外齿部啮合。与之相反，如果第二齿轮元件构成为单独的构件并且与轴承部件抗转动地连接，则轴承部件和第二齿轮元件能够更简单地由不同材料制造。例如，轴承部件能够与成形在其上的、包括两个枢转杠杆的调节

夹板由塑料制造，以便节约重量，而第二齿轮元件能够由金属材料制造。

[0063] 在一个实施变型形式中，设有具有两个彼此平行伸展的且通过连接件彼此刚性连接的(第一)枢转杠杆的调节夹板，其中调节夹板能够通过驱动器的驱动马达驱动，以便调节封闭盖。附加地，能够设有多个或也能够设有仅一个单独的另外的(第二)枢转杠杆，经由所述第二枢转杠杆在调节运动时将封闭盖关于杠杆机构的枢转轴线保持相同的定向。在一个实施变型形式中，将调节夹板和单独的另一枢转杠杆设置和支承成，使得在封闭盖关闭的状态下向内枢转的调节夹板以其杠杆端部位于接头元件和/或填充开口附近，而单独的另一枢转杠杆的杠杆端部存在于接头元件和/或填充开口之上或之下。尤其在这种实施变型形式中能够提出：单独的枢转杠杆引导穿过包覆部件处的贯通开口，所述贯通开口与关闭的封闭盖相对置并且遮盖调节设备的驱动器的和电子装置的至少一部分，使得单独地、优选本身不被驱动的、而是跟随的枢转杠杆的支承部通过包覆部件覆盖，进而从外部(即使在封闭盖打开的情况下)不可见。

[0064] 在一个实施例中，设有四个枢转杠杆，所述枢转杠杆成对地以可围绕枢转轴线枢转的方式支承在封闭设备的壳体状的承载结构上，封闭盖能够相对于所述承载结构调节。在所述承载结构处或在所述承载结构中也能够设置有驱动器。

[0065] 为了关闭封闭盖能够设有操作元件，所述操作元件设计用于检测接触，使得用户必须主动地接触操作元件或者甚至必须按压操作元件，以便识别操作事件。显然地，替选地或补充地能够提出：为了触发关闭打开的封闭盖，重新实施手势识别。因此，例如能够朝暴露的接头元件和/或暴露的填充开口的方向——并且优选沿着调节轴线——检测清洗运动，作为用于关闭打开的封闭盖的操作事件，封闭盖能够沿着所述调节轴线调节，尤其可移动。

[0066] 此外，在封闭设备的可见区域中还能够设有至少一个显示元件，以便为用户视觉地显示调节设备的运行状态，尤其封闭盖的当前位置，燃料箱的液位或者车辆电池的充电水平，和/或对于执行用于调节封闭盖的手指或手运动的指示。这种显示元件优选包括一个或多个LED。

[0067] 因此能够提出：

[0068] -为控制封闭盖的外力操作的调节设有至少一个传感器元件，经由所述传感器元件能够检测到用户的手指或手运动，所述手指或手运动能够评估为用于调节封闭盖的操作事件，和

[0069] -设有至少一个显示元件，经由所述显示元件为用户视觉地显示调节设备的运行状态和/或燃料箱的液位或者车辆电池的充电水平还有对于要执行用于调节封闭盖的手指或手运动的指示。

[0070] 在此，如已经阐述的那样，传感器元件能够是电容性的检测装置的一部分，经由所述检测装置能够无接触地检测用于调节、尤其用于打开和/或关闭封闭盖的操纵事件。

[0071] 经由至少一个例如包括LED发光条的显示元件，因此为用户例如显示封闭盖的当前的位置和车辆的电池的充电水平或燃料箱的液位。例如，对此LED能够根据相应的充电水平或液位以不同的颜色或光强发光。此外，能够操作相同的LED，使得其以预设的顺序单独地或成对地或成组地交替发光，以便为用户显示用于要执行的手指或手运动的运动方向，使得所述运动能够识别为可靠的操作事件。

[0072] 根据本发明的另一方面，提出一种用于控制封闭盖的调节运动的方法。

[0073] 借助封闭盖在此也能够至少部分地封闭车辆处的封闭开口，经由所述封闭开口在封闭盖打开时能够触及用于连接线路的接头元件和/或用于再填充液体的填充开口。为了以外力操作的方式调节封闭盖设有驱动器，所述驱动器根据本发明一方面根据无接触地检测到的操作事件激活以打开封闭盖，并且另一方面只要在封闭盖关闭的情况下经由防夹保护装置无接触地检测到在封闭盖的调节路径中的可能的障碍，就自动地停止或者反转驱动器。因此，即使在根据本发明的控制方法中对于用于可无接触地触发调节封闭盖的传感装置补充地设有防夹保护装置，以便避免当封闭盖常规设置在封闭开口上时，防止障碍物夹住在进行关闭的封闭盖和车辆车身之间。

[0074] 在此，为了优化和节约电子部件，在根据本发明的控制方法的一个实施变型形式的范围中，至少一个电极能够以双重功能运行。

[0075] 根据第一替选方案，例如提出：

[0076] (a)为了打开封闭盖而评估：借助至少一个电极检测到的测量值是否超过阈值，和

[0077] (b)在封闭盖关闭时，将至少一个借助至少一个电极检测到的测量值与期望值比较。

[0078] 因此，至少一个电极在封闭盖关闭时且在封闭盖关闭期间用于不同的功能。

[0079] 这基本上即使在一个替选的实施变型形式中是这种情况，其中设有至少一个电极，所述电极

[0080] (a)为了打开封闭盖而用于检测测量值，以便检测触发打开封闭盖的操作事件，和

[0081] (b)在封闭盖关闭时用于电磁屏蔽。

[0082] 对此的细节，之前已经针对根据本发明的调节设备的相应的实施变型形式阐述。

[0083] 因此，根据本发明的控制方法能够通过根据本发明构成的调节设备实施。在结合根据本发明的调节设备在上面和下面阐述的优点和特征因此也适用于根据本发明的控制方法的实施变型形式并且反之亦然。

附图说明

[0084] 所附的附图示例性地说明本发明的可行的实施变型形式。

[0085] 在此示出：

[0086] 图1A至2B示出具有可侧向调节的封闭盖的根据本发明的调节设备的一个实施例的不同视图，而没有示出封闭盖；

[0087] 图3A和3B示出具有关闭和打开状态下的封闭盖的图1A至2B的调节设备；

[0088] 图4A至4C示出图1A至3B的调节设备的不同的侧视图；

[0089] 图5A至5D示出具有显示元件的根据本发明的调节设备，所述显示元件视觉地一方面告知用户运行状态和/或燃料箱的液位或电池的充电水平并且另一方面告知要执行用于打开封闭盖的手势。

具体实施方式

[0090] 图1A至4C示出根据本发明的调节设备V的第一实施例。所述调节设备V具有设置用于装入车辆的车身构件中的承载框架T作为承载结构。在此，承载框架T经由固定部件BF能

够固定在车身部件处。承载框架T包围封闭开口BO,所述封闭开口能够由可调节地支承在承载框架T处的封闭盖K封闭。经由封闭开口BO,在封闭盖K打开时可触及由承载框架T围住的接头区域AB。在所述接头区域AB处设有接头插口A作为用于连接线路的接头元件。接头插口A例如用于插上充电线缆。因此,经由封闭接头A例如能够对电动车的电池充电。

[0091] 当前以外力操作的方式能够借助于驱动器3调节封闭盖K,虽然在常规装入的状态下基本上关于车辆纵轴线侧向地向后(或向前)调节封闭盖K。在此,封闭盖K的用于打开和关闭的调节运动经由驱动器3的马达31控制。马达31在此经由齿轮传动装置驱动杠杆机构2,所述杠杆机构将调节运动传输给封闭盖K。齿轮传动装置通过呈驱动蜗杆33'形式的由马达31驱动的第一齿轮元件和与其啮合的呈齿轮201'形式的第二齿轮元件形成。

[0092] 如尤其根据图1A至2B说明,承载框架T具有分离壁ST,所述分离壁横向于枢转轴线S1和S2的延伸方向将承载框架T之内的两个空间彼此分开。在此,在第一空间中,设置有具有接头插口A的接头区域AB。在与其分开的第二空间中,驱动器3完全地安置有驱动马达31和齿轮传动装置以及形成容纳部L。

[0093] 在容纳部L中,在封闭盖K关闭的状态下,因此在封闭位置中尤其完全地安置调节设备的调节夹板21。所述调节夹板通过枢转机构2的两个枢转杠杆2a和2b形成,所述枢转杠杆通过连接件210刚性地在其突出的(上部的)杠杆端部处彼此连接。借此U形地构成的调节夹板21经由连接件210形状配合地保持在封闭盖K的内侧上并且与封闭盖K铰接地连接。

[0094] 在调节夹板21的枢转杠杆2a和2b的两个另外的铰接在承载框架T上的(下)端部之间还构成轴承部件22。该优选由塑料制造的轴承部件22用于支承作为驱动器3的齿轮传动装置的第二齿轮元件的齿轮201'。在此,所述齿轮201'经由轴承颈20'抗转动地设置在轴承部件22上,所述轴承颈在齿轮201'的相对置的端侧处突出。这样,齿轮201'的转动引起调节夹板21和其两个枢转杠杆2a和2b围绕枢转轴线S1枢转。

[0095] 为了转动齿轮201',设有呈驱动器3的驱动蜗杆33'形式的第一齿轮元件。所述驱动蜗杆33'与齿轮201'啮合,以便打开和关闭封闭盖K。为了也在该实施变型形式中在打开和关闭封闭盖K时确保:封闭盖K总是保持平行于枢转轴线S1定向并且保持横向于此平行地定向,杠杆机构2对于具有两个枢转杠杆2a和2b的调节夹板21补充地具有单独的另一枢转杠杆2c。所述另一枢转杠杆不能够直接地由驱动马达31驱动,而是围绕第二枢转轴线S2铰接在承载框架T处以及封闭盖K处,并且仅在封闭盖K调节时跟随。经由限定用于封闭盖K的另一支承点的另一单独的枢转杠杆2c,封闭盖K被锁定防止围绕枢转轴线S1倾斜。

[0096] 单独的枢转杠杆2c构成为角杆。在此,单独的枢转杠杆2c的支承在承载框架T处在包覆部件后方进行,所述包覆部件朝向关闭的封闭盖K的内侧。在该包覆部件中,设有呈纵向伸展的轴承切口4形式的贯通开口。在所述轴承切口4中,单独的枢转杠杆2c横向于其枢转轴线S2引导,其方式在于:其与封闭盖K铰接连接的杠杆端部210c插穿过轴承切口4。在此,轴承切口4在调节设备V常规装入的状态下基本上平行于车辆纵轴线伸展。

[0097] 为了紧凑地安置驱动器3的一部分和电子部件,在承载框架T之内和尤其在通过分离壁ST与接头插口A分开的空间之内设有壳体部件5。当调节夹板根据图1A和2A向内枢转,即封闭盖K处于封闭位置中时,所述壳体部件5由调节夹板21包围。

[0098] 封闭盖K在图1A至4C的调节设备V中与杠杆机构2连接,使得在封闭盖K最大打开的位置中,所述封闭盖总是还至少部分地遮盖具有壳体部件5的空间,并且仅使具有接头插口

A的可见区域可触及。在其根据图3B的打开位置中，封闭盖K因此尤其遮盖调节夹板21并且同样如单独的枢转杠杆2c一样完全地遮盖轴承部件22。

[0099] 为了在封闭盖K的封闭位置中经由所述封闭盖也密封地封闭接头插口A，在封闭盖K的下侧上设有面状的或环绕的密封元件DA。当封闭盖K关闭时，所述密封元件DA经由杠杆机构2朝接头插口A挤压。这尤其根据图4A至4C详细阐述。

[0100] 为了将封闭盖K以外力操作的方式调节到关闭位置中，操作元件能够设置在车辆之内或其上和/或远程控制装置上，在所述关闭位置中封闭盖K根据图3A的前视图完全地遮盖封闭开口BO。在示出的实施变型形式中，(必要时附加地)直接在可触及的接头插口A的区域中设有操作元件。所述操作元件当前配设传感器元件SE，经由所述传感器元件能够检测由用户触发的操作事件。例如，传感器元件SE是电容性检测装置的一部分，以便无接触地检测借助于用户的手指或手执行的运动作为允许的操作事件。

[0101] 为了借助于通过用户实施的手势打开封闭盖K，调节设备V具有两个传感器装置1a和1b。传感器装置1a和1b在此还分别包括至少一个(传感器)电极，以便电容性地检测在关闭的封闭盖K前方执行的手运动、尤其清洗运动作为用于打开封闭盖K的操作事件。在此，传感器装置1a和1b分别具有电路板，用于电接触电压供应装置和电接触用于操控驱动器3的电子控制单元。控制装置1a和1b的电极例如能够分别借助于引线框构成，并且嵌入承载结构T的(塑料)材料中。

[0102] 两个传感器装置1a和1b设置在接头插口A的彼此相对置的侧上，使得借助于两个传感器装置1a和1b能够可靠地检测越过接头插口A的清洗运动。为了有效地利用结构空间，在此，将一个(第二)传感器装置1b设置在壳体部件5处，所述壳体部件在容纳部L中朝封闭盖K的方向突出。这样，在接头插口A的侧向——在此在右边——存在的结构空间可最佳地利用，以便一方面将调节夹板21移入到封闭盖K的封闭位置中，并且可紧凑地贮藏，并且另一方面在调节夹板21的区域中检测操作事件的无接触的检测。如果例如传感器装置1b设置在壳体部件5的朝向封闭盖K的覆盖面附近，则尤其在由塑料制成的封闭盖K中能够通过变化的电容值几乎最佳地无接触地检测操作事件。也能够考虑的是：例如由塑料或其他非导电材料制成的封闭盖K设有例如薄膜形式的导电元件，作为电容性的耦联元件。借此，能够形成和/或扩大测量场，以检测操作事件。导电元件例如能够嵌入封闭盖中。

[0103] 为了调节设备V的尤其围绕接头插口A的在封闭盖K打开时可见的区域的美学上吸引人的外观，传感器装置1a和1b借助隔板部段B包覆。在此隔板部段B覆盖在接头插口A左侧的传感器装置1a，接头插口A右侧的传感器装置1b和壳体部件5的上侧，还有包围接头插口A的边缘，使得经由此提供均匀的平面的表面。在此，隔板部段B能够通过注塑的塑料材料或后续固定的隔板形成。

[0104] 空间上彼此间隔开的传感器装置1a和1b能够分别构成有一个或多个、优选两个电极，并且设置用于不同的功能。因此，能够经由传感器装置1a和1b检测手势作为用于打开封闭盖K的操作事件，所述手势在关闭封闭盖K之前实施。在关闭封闭盖K的情况下，还经由传感器装置1a和1b或其电极和借助于图3A中示意地示出的电子控制单元7能够检测要关闭的封闭盖K的调节路径中的可能的障碍。为了打开封闭盖K借助于传感器装置1a和1b绝对地测量，以确定：(相对于基础电容提高的)电容值是否相应地超过阈值进而用户的手是否接近封闭盖K并且实施清洗运动，而在封闭盖K关闭时将借助于传感器装置1a和1b检测到的测量

值与用作为参考的经验值比较。如果测量值偏差于存储在电子控制单元7的存储器中的经验值超过允许的量，则推断出在封闭盖K的调节路径中并且尤其在封闭盖K的内侧和车辆车身之间存在可能的障碍，所述障碍能够通过进行关闭的封闭盖K夹住。在这种情况下，自动地停止或反转封闭盖K的调节运动。对此，电子控制单元7与驱动器3耦联。

[0105] 在封闭盖K关闭时考虑的经验值例如通过在打开的封闭盖K到其封闭位置(或打开位置)中的一个无障碍的调节时进行标定的方式存储。因此，对于封闭盖K相对于承载结构T的不同调节位置，分别存储一个期望值。必要时，也能够考虑多个无障碍的调节，以便以位置分辨的方式存储多个期望值。在考虑多个无障碍的调节周期的情况下，例如期望值能够通过被检测的测量值的平均值形成和存储。

[0106] 通过适应性地调整所存储的期望值的方式能够提出：期望值根据所存储数量的无障碍的调节周期来自动地调整，以便考虑可能的磨损现象或改变的环境影响。借此，能够降低防夹保护装置错误触发的风险，所述防夹保护装置借助于传感器装置1a和1b(共同)限定。

[0107] 如根据图3A、3B和4B说明，在一个实施变型形式中也能够提出，将(附加的)电极11、12、13和14设置在封闭盖K本身上，借助所述电极能够检测用于打开和/或关闭封闭盖K的手势。当前四个成对设置的电极11、12和13、14在此能够代替传感器装置1a和1b的电极或除了传感器装置1a和1b的电极之外进行设置。

[0108] 在其中附加地设有电极11、12、13和14的可行的实施变型形式中，借助所述电极检测用于打开关闭的封闭盖K的至少一个手势。在封闭盖K关闭时，封闭盖K处的(外部的)电极11、12、13和14用作为向外用于传感器装置1a和1b的(内部的)电极的屏蔽电极，经由传感器装置1a和1b的电极应检测进行关闭的封闭盖K的调节路径中的可能的障碍。因此，封闭盖K的电极11、12、13和14根据封闭盖K的调节方向不同地运行。根据封闭盖K是否关闭或是否应当关闭，进行从检测功能到屏蔽功能和相反进行的切换。

[0109] 在其中仅设有四个集成在封闭盖K处的电极11、12、13和14的实施变型形式中，所述电极同样能够成对地不同地运行，更确切地说同样根据封闭盖K是否要打开或被关闭来运行。

[0110] 在封闭盖K关闭的情况下，例如经由两个电极对11、12和13、14根据存储的阈值评估：用户是否在封闭盖K之上用手实施从左向右的清洗运动，以打开封闭盖K，这随后评估为用于触发封闭盖K打开的操作事件。在打开的封闭盖K关闭时，与之相反地，边缘侧的电极11和14作为屏蔽电极运行，而内置的电极12和13在封闭盖K关闭期间用于检测可能的夹住情况。

[0111] 因此，全部四个电极11、12、13和14也是防夹保护装置的一部分。然而，仅将由内置的电极12和13检测的测量值与存储的期望值比较，以便在与一个或多个期望值偏差不允许大的情况下推断出可能的夹住情况，并且停止或反转封闭盖K的调节。然而，在此也重要的是：调节设备V不仅能够以手势控制的方式开打和必要时关闭，而且也设有电容性工作的防夹保护装置，所述防夹保护装置至少部分地经由也用于手势识别的相同的电极提供。

[0112] 在一个改进形式中还能够提出：电子控制单元7在封闭盖K关闭的情况下在预设的非活跃时间之后自动地切换到休眠模式(“sleep mode”)，以便节约能量。在该休眠模式中，仅借助于电极监控：物体是否接近关闭的封闭盖K。如果借助于该电极检测到测量值超过存

储的阈值，则激活电子控制单元7。控制单元7切换到运行模式下，在所述运行模式下借助至少一个另外的电极、例如传感器装置1a、1b中的一个或电极11至14，监控在关闭的封闭盖K的周围环境中出现手势，以便触发封闭盖K的打开。

[0113] 此外，在附图中未示出的变型形式提出将电极设置在封闭盖K上，使得至少一个电极在封闭盖K的内侧附近并且至少一个电极在封闭盖K的外侧附近设置。在此，(内部的)电极于是在封闭盖K关闭的情况下和在打开的情况下用作为屏蔽装置，而另外的(外部的)电极用于检测操作事件和必要时用于检测在进行打开的封闭盖K的调节路径中的障碍。于是，在封闭盖K关闭时，又相反地，至少一个(外部的)电极用于屏蔽，而另外的(内部的)电极承担测量功能，并且在此随后作为防夹保护装置的一部分监控在进行关闭的封闭盖K的调节路径中的潜在的障碍的出现。在此，各个电极能够分别对地(或参考电势)测量。此外，电极在此能够以三明治结构方式彼此叠置在封闭盖K上或封闭盖K中。

[0114] 替选地或补充地，为了打开和关闭封闭盖K，借助于调节设备V的各个电极实施不同的测量原理。例如，为了打开(关闭)能够实施双电极原理并且为了关闭(打开)实施单电极原理。在双电极原理的情况下，经由发射电极和接收电极测量变化的电容，所述电容在物体接近封闭盖K的情况下通常变小。在单电极原理的情况下，测量对地(或者参考电势)的电容，其中测量的电容在物体接近时变大。

[0115] 此外，为了尤其在封闭盖K打开时为用户视觉告知车辆的电池的充电水平和/或用于关闭封闭盖K的要实施的手势，设有显示元件AZ(尤其参见图1A至2B)，所述显示元件在常规装入的状态下通过透光的覆盖件AD保护。所述显示元件AZ例如能够包括具有一个或多个LED的发光条。显示元件AZ的可行的运行的其他的细节在此在下面阐述的图5A至5D中示出。

[0116] 图1A至4C中示出的实施变型形式的杠杆机构2的枢转轴线S1和S2偏心地设置并且设置在封闭开口BO的边缘附近的区域中。这样，与角状构成的枢转杠杆2a至2c共同作用地能够调节封闭盖K，使得其在打开时主要首先沿着第一空间方向R1从接头插口A取下并且在与其叠加的调节运动中基本上沿着与此垂直伸展的第二空间方向R2关于车辆纵轴线向后移位。在打开位置中，封闭盖K于是以相对小的间距处于邻接的车身外皮处，进而在打开的状态下需要相对小的空间。因此，封闭盖K经由杠杆机构2在关闭位置和打开位置之间的调节期间最大向前调节，进而最大地沿着横向于枢转轴线S1或S2伸展的空间方向R1与接头插口A和包围承载框架T的车身外皮间隔开，但是不处于完全打开的位置中。

[0117] 具有杠杆机构2的根据本发明的构成的调节设备V相对紧凑地构成，进而在车辆的车身处需要小的结构空间。此外，能够经由此无问题地密封地封闭车身处的封闭开口BO，其方式在于：经由杠杆机构2以足够高的力将封闭盖K拉入密封座中或朝密封座拉动。

[0118] 为了简单地安装示出的调节设备V，所述调节设备优选构成为预制的调节模块，其中在要装入车身开口中的承载框架T处已经有效地设置有驱动器3和杠杆机构2。必要时，在具有承载框架T、驱动器3和杠杆机构2的预制的、有效的调节模块处也已经能够安装封闭盖K。在封闭盖V处设置用于识别操作事件的传感装置和/或将显示元件AZ设置在调节设备V处的情况下，优选也将相应的元件已经完全有效地预先安装在调节模块处，以便提供可预先检查的结构单元，所述结构单元仅还安置到车身部件上，并且与电流供应装置和必要时高级的控制电子装置耦联。

[0119] 借助图5A至5D说明显示元件AZ的可行的操控，以便为用户经由显示元件AZ的在此

呈各个LED 6.1至6.6形式的多个发光机构尤其提供视觉指示:所述用户如何在关闭的封闭盖K前方移动其手H,以便经由电容性检测装置(借助传感器元件SE)无接触地检测到用于打开封闭盖K的操作事件。在此,各个LED6.1至6.6依次设置成一排,并且设置在封闭开口BO的(在此上部的)边缘区域处,使得从LED 6.1至6.6射出的光即使在封闭盖K关闭时可见。

[0120] 当前,经由电容性的检测装置将清洗运动评估为用于打开的允许的操作事件,其中用户用其手H在关闭的封闭盖K前方从左向右实施所述清洗运动。用手H执行的手势提醒移动运动,然而在此手H不接触封闭盖K。其中各个LED 6.1至6.6单独地、成对地或成组地交替地和/或不同颜色地发光并且在此被操控为,使得光点或光条(必要时特定的颜色)显得从左向右迁移,为用户提供如下指示:其手H同样从左向右运动,以便打开封闭盖K。各个LED 6.1至6.6对此例如依次发光。在封闭盖K的边缘处形成“运动光”的视觉印象。

[0121] 如果封闭盖K完全地打开,则经由显示元件AZ显示所述运行状态(“封闭盖打开”),例如其方式在于:全部LED 6.1至6.6共同发亮特定的时间(例如3、4或5秒),尤其以预设的光色、例如白色发亮。

[0122] 如果封闭盖K关闭,则之前同样经由LED 6.1至6.6产生代表此的视觉信号,例如其中各个LED 6.1至6.6短暂地和/或同步地闪光。

[0123] 此外,显示元件AZ当前构成为并且经由显示电子装置操控,使得经由此也在将充电插头插入接头插口A上时也视觉地为用户显示充电进展。对此,在充电时,经由显示元件AZ的借助LED 6.1至6.6限定的发光条例如使色彩变化的柱的生长视觉化。如果例如电池是空的,则仅一个LED 6.1在发光条的端部处以红色发光。在经由连接上的充电插头执行对电池充电时,于是,在一定时间之后,所述LED 6.1以及相邻的LED 6.2以红色发光,并且此后三个相邻的LED 6.1、6.2和6.3以红色发光。如果车辆电池继续充电,则四个LED 6.1至6.4成排发光并且此后附加的LED以橙色发光。如果电池几乎或完全充电,则首先几乎并且随后全部LED 6.1至6.6以绿色发光。在充电过程结束和从接头插口A取下充电插头之后,这同样经由显示元件AZ视觉应答。

[0124] 因此,调节设备V处的显示元件AZ用于:不仅告知用户调节设备V的运行状态和车辆的电池的充电水平,而且也为用户视觉地显示对于用于调节封闭盖K的要执行的手运动的指示。

[0125] 与图5A至5D的显示元件AZ组合地,如果

[0126] -首先用户的手H接近(左侧的)第一电极对11、12,使得检测到经由此检测的电容的明显的变化,

[0127] -用户的手H随后固定于接近的位置中持续限定的时间(例如≤1s),直至经由显示元件AZ视觉信号告知给用户:手向右运动进而实施向右清洗运动,和

[0128] -用户实际上向右移动其手,使得能够经由第二电极对13、14检测特征性的(更大的)传感器偏移(同样如在第一电极对11、12处的下降),

[0129] 则例如能够进行封闭盖K的打开。

[0130] 与之相反,通过触摸或按压附加设置的传感器元件SE来触发关闭封闭盖K。在此,例如传感器装置1a和1b的(内部)电极作为防夹保护装置的一部分运行,以便检测在进行关闭的封闭盖K的调节路径中的可能的障碍,并在夹住情况之前,自动停止或反转封闭盖K的调节运动。在此,设置在关闭封闭盖K处的(外部的)电极11、12、13、14然后运行用于屏蔽,以

便不将存在于封闭盖K的外侧上的物体检测作为可能的障碍。

[0131] 附图标记列表

[0132] 1a、1b 传感器装置/电极

[0133] 11-14 传感器电极

[0134] 2 杠杆机构

[0135] 20 驱动轴

[0136] 20’ 轴承颈

[0137] 201’ 齿轮(第二齿轮元件)

[0138] 21 调节夹板

[0139] 210 连接件

[0140] 210c 杠杆端部

[0141] 22 轴承部件

[0142] 2a-2c 枢转杠杆

[0143] 3 驱动器

[0144] 31 马达

[0145] 33’ 驱动蜗杆(第一齿轮元件)

[0146] 4 轴承切口(贯通开口)

[0147] 5 壳体部件

[0148] 6.1-6.6 LED(发光机构)

[0149] 7 电子控制单元

[0150] A 接头插口(接头元件)

[0151] AB 接头区域

[0152] AD 覆盖件

[0153] AZ 显示元件

[0154] B 隔板部段

[0155] BF 固定部件

[0156] BO 封闭开口

[0157] DA 密封元件

[0158] H 手

[0159] K 封闭盖

[0160] L 容纳部

[0161] R1,R2 方向

[0162] S1,S2 枢转轴线

[0163] SE 传感器元件

[0164] ST 分离壁

[0165] T 承载框(承载结构)

[0166] V 调节设备

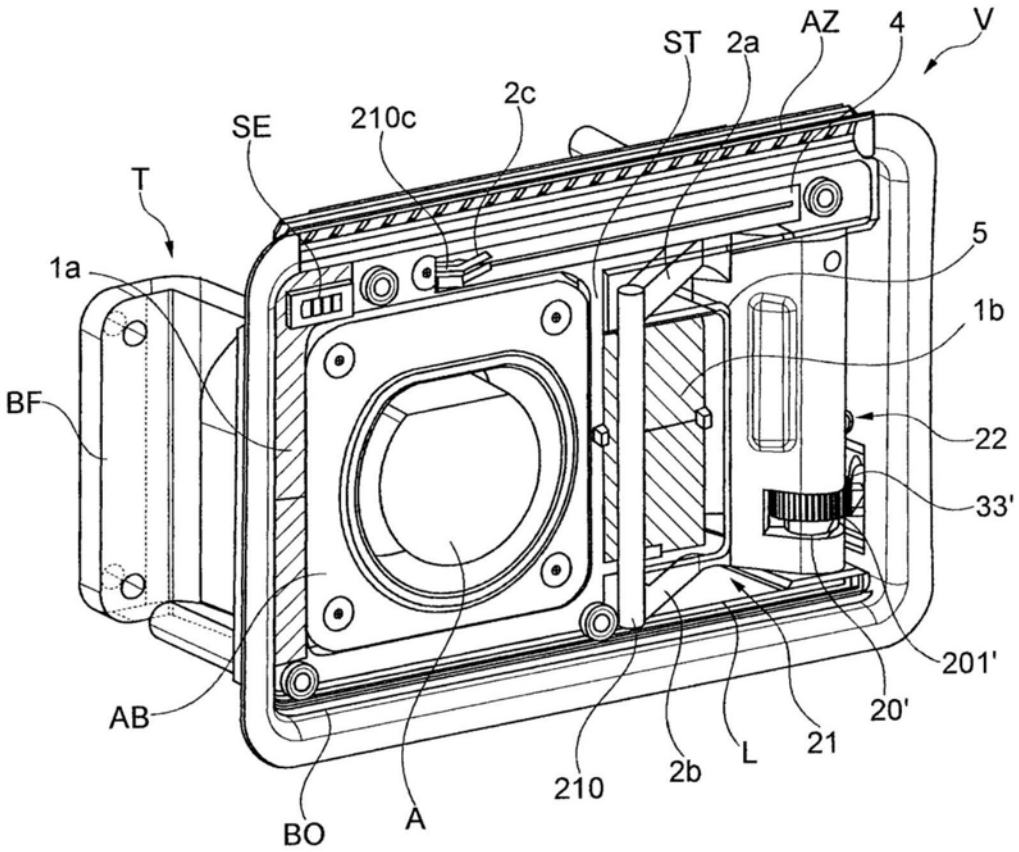


图1A

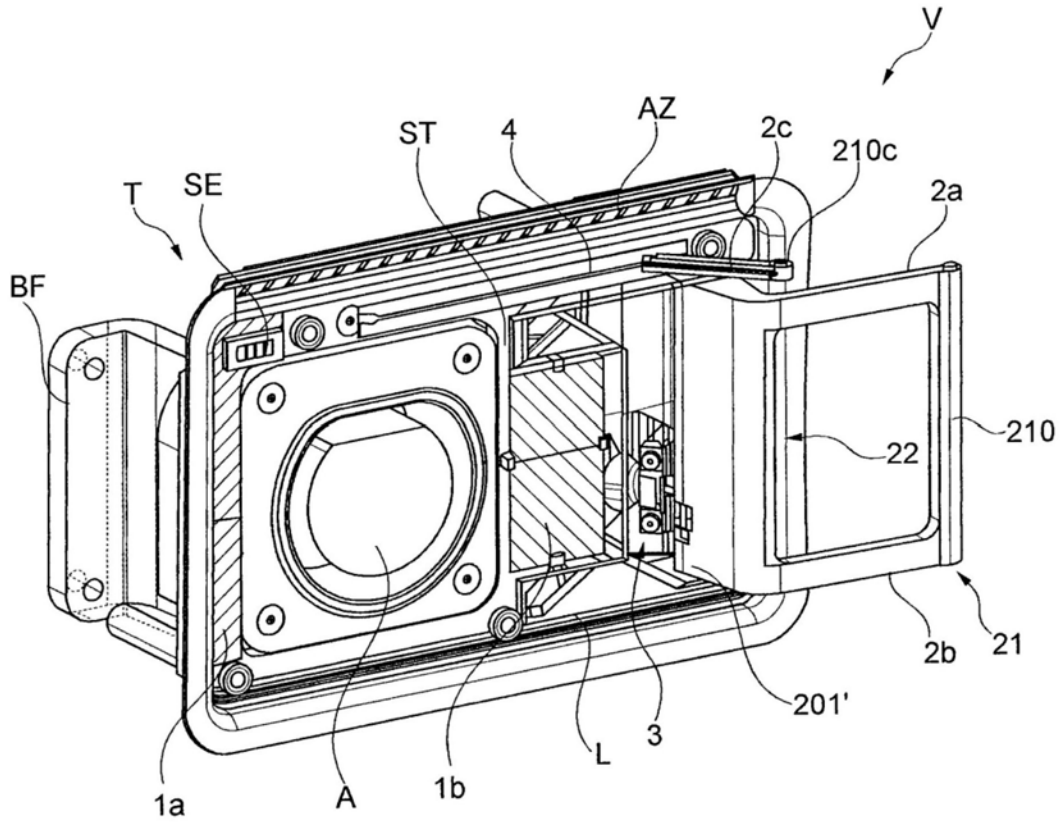


图2

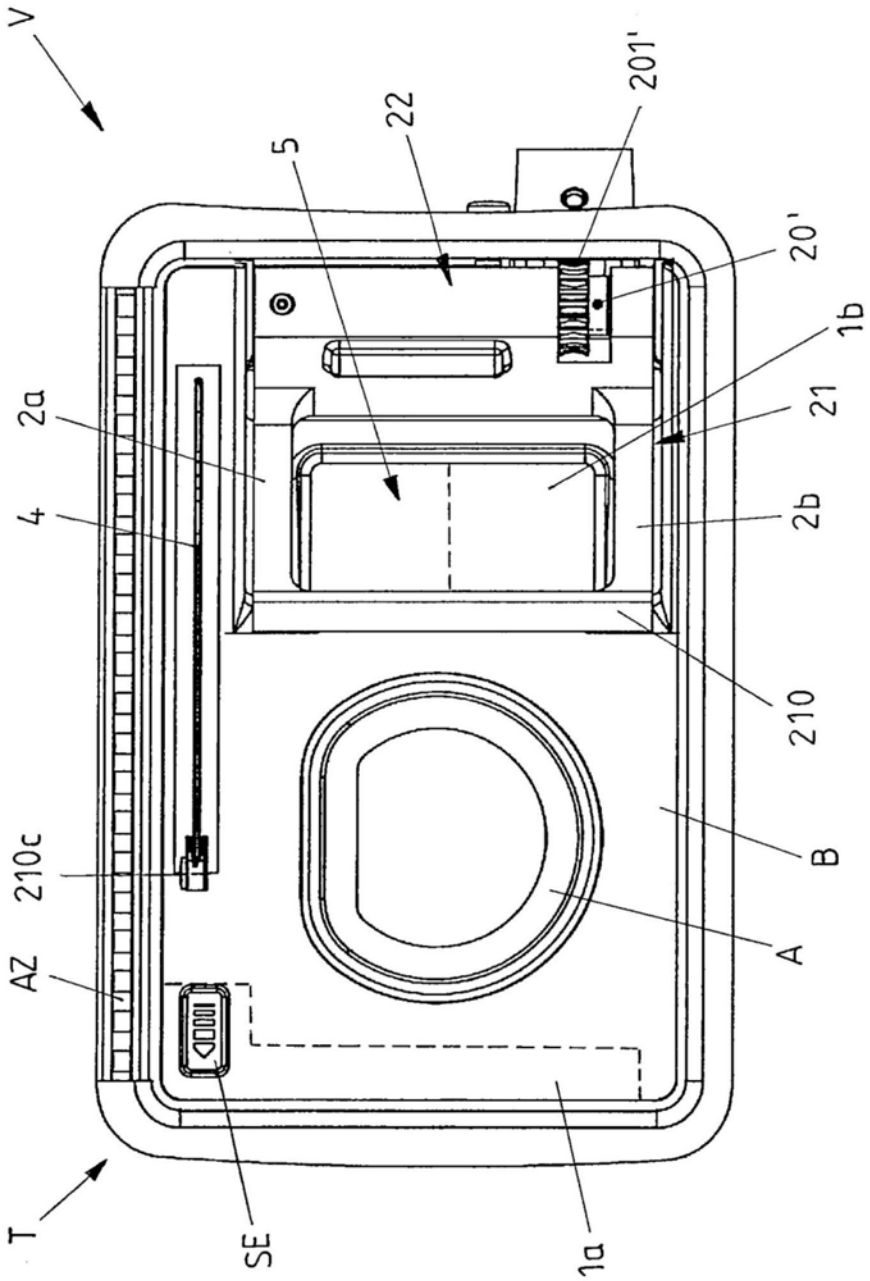


图2A

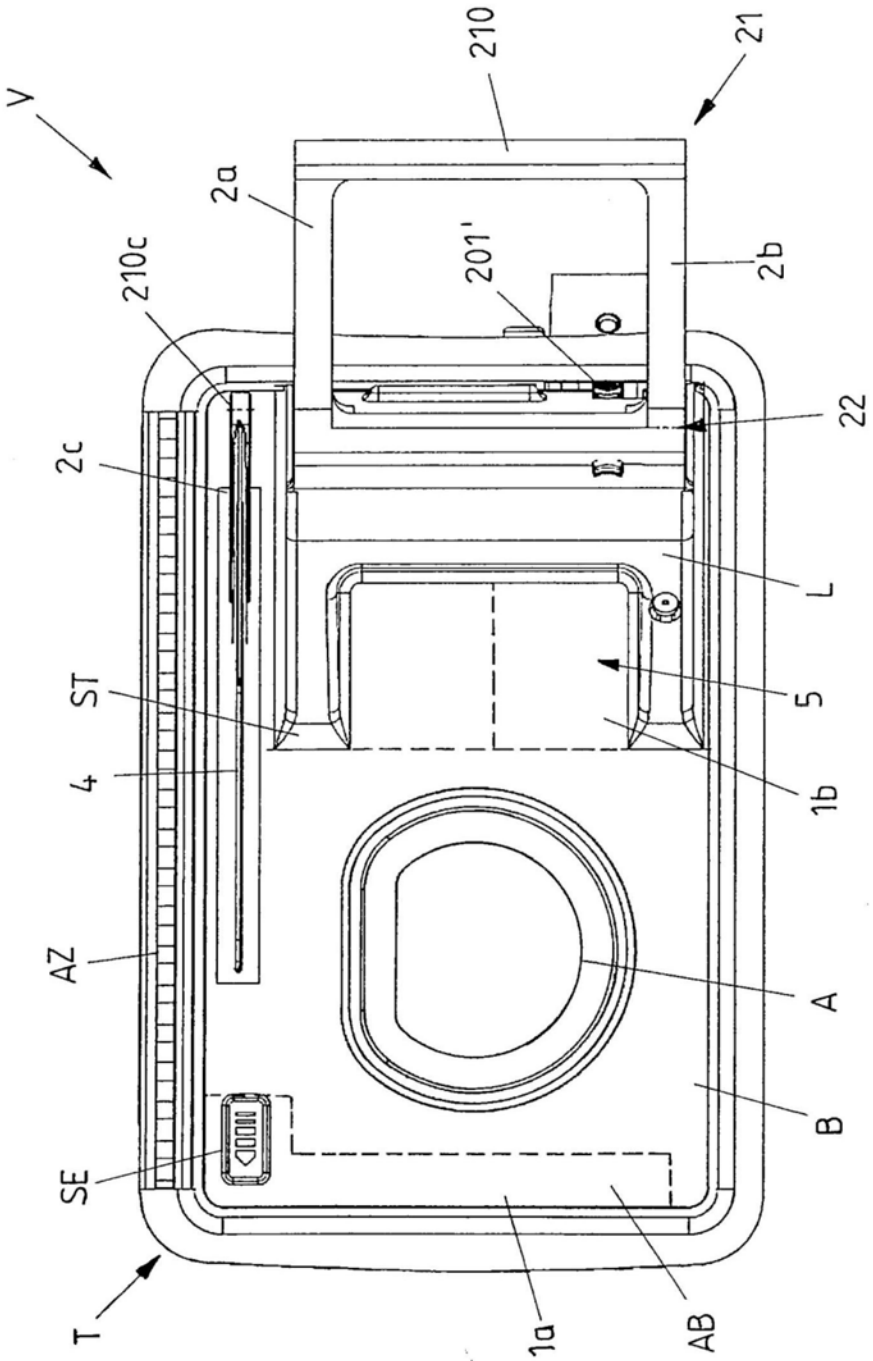


图2B

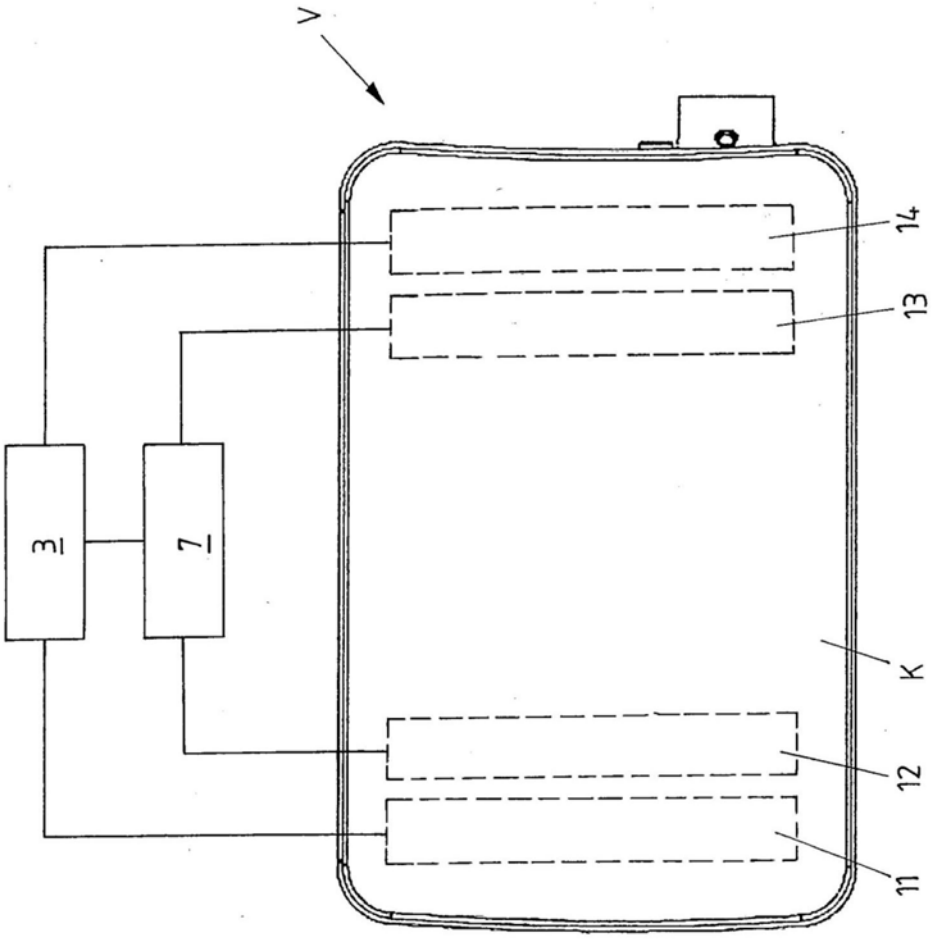


图3A

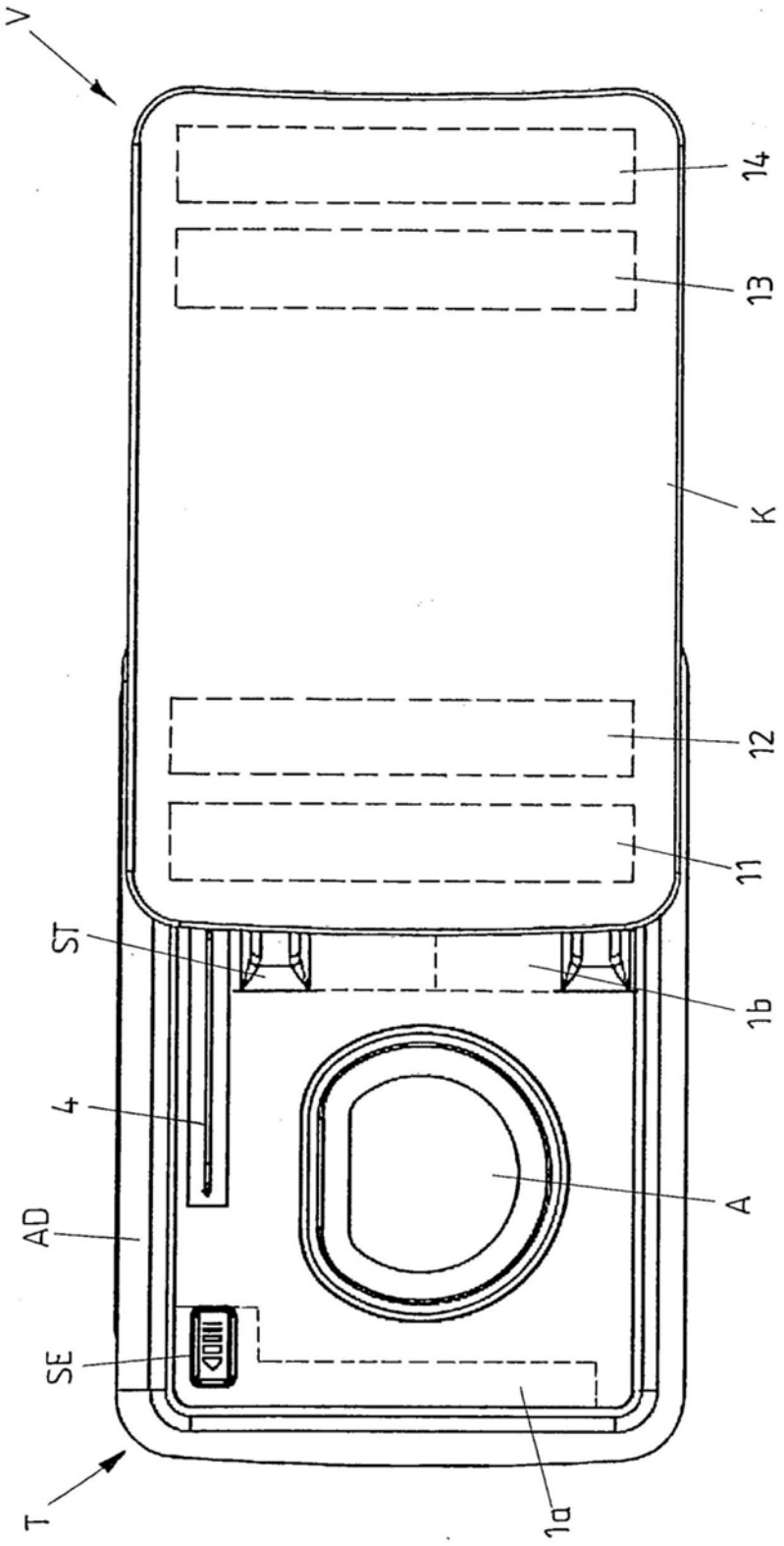


图3B

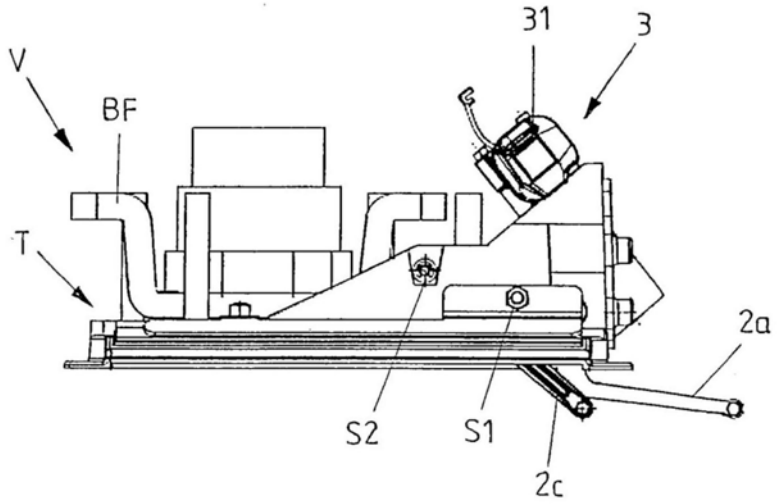


图4A

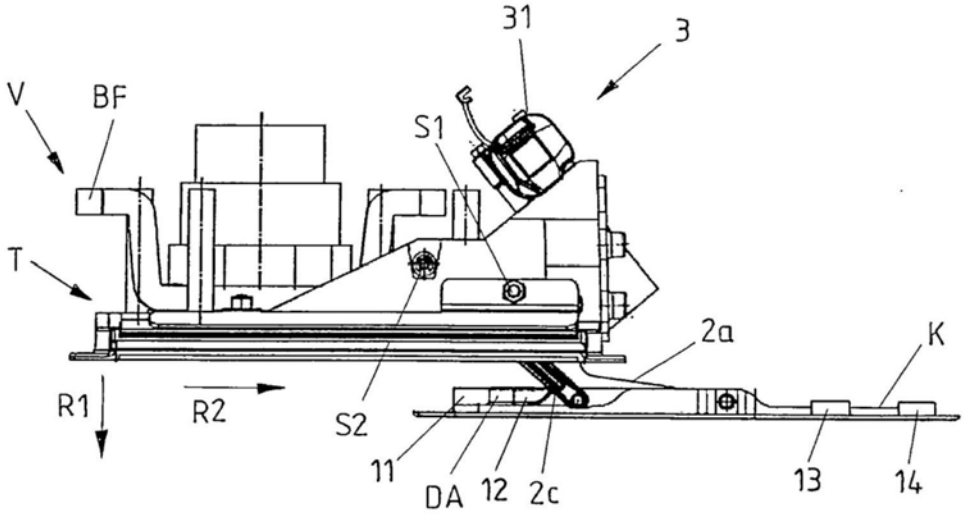


图4B

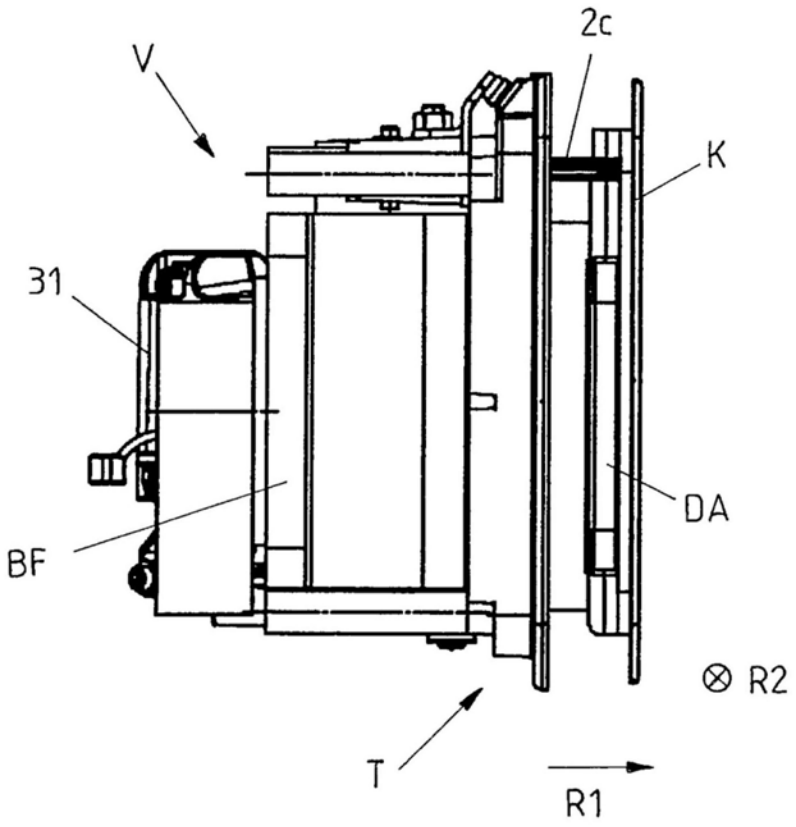


图4C

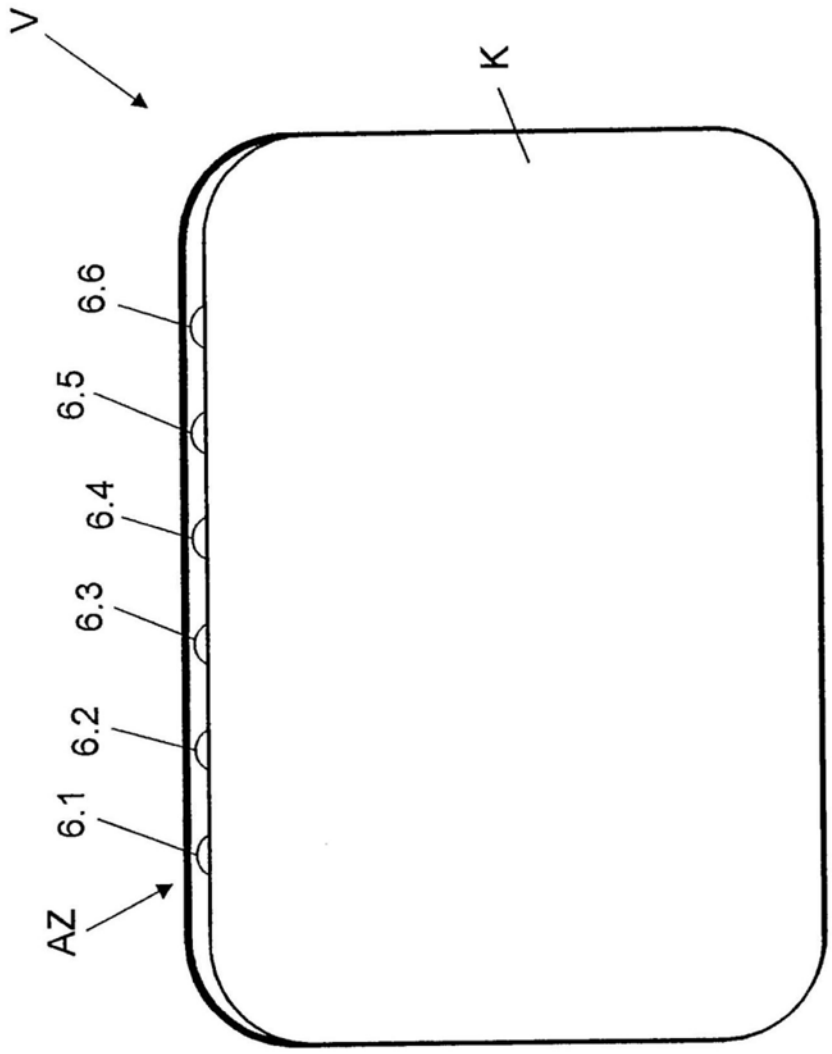


图5A

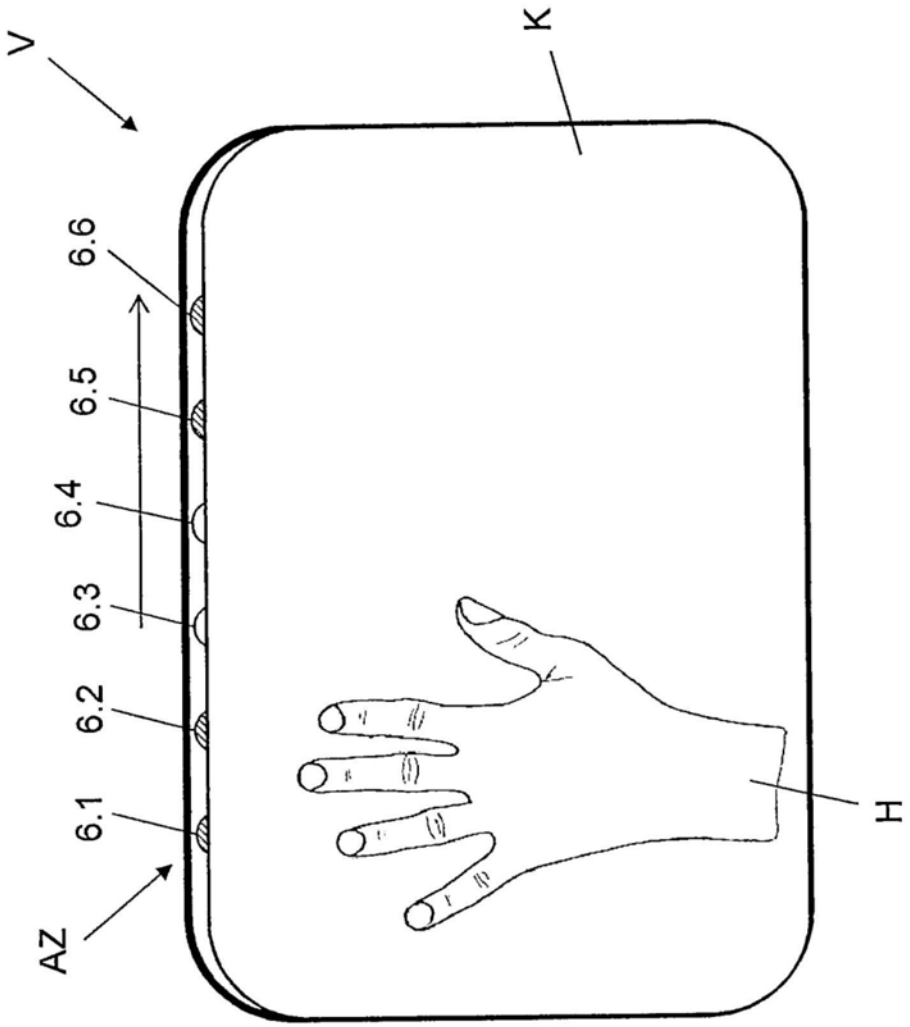


图5B

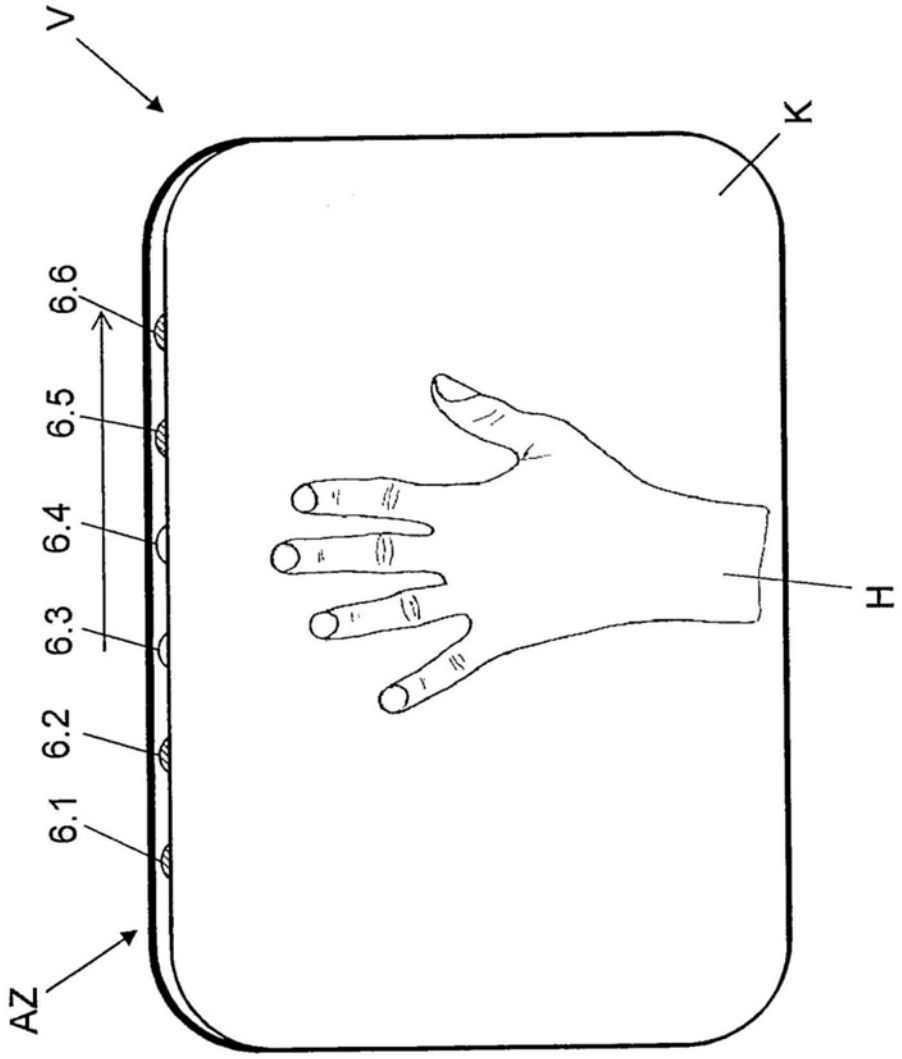


图5C

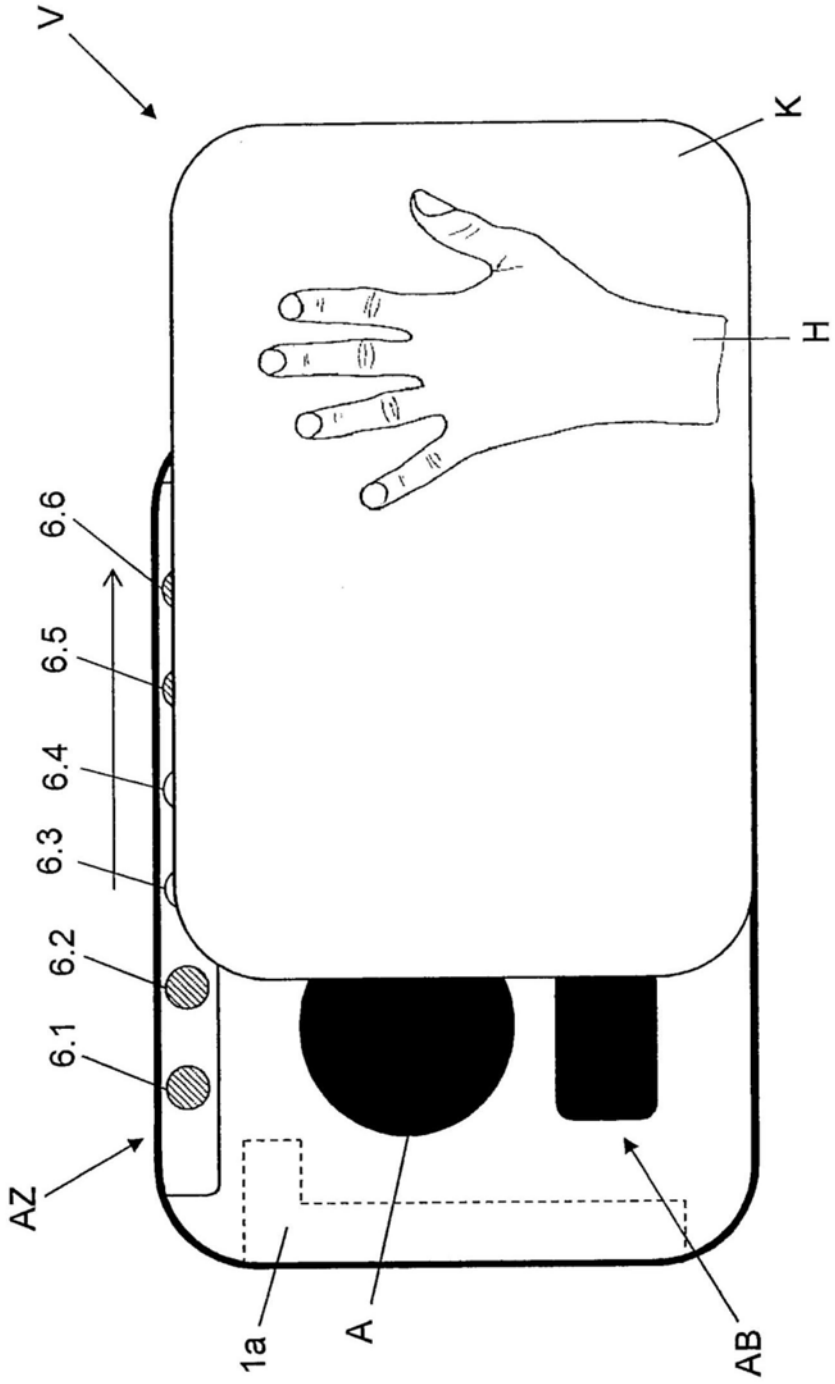


图5D