



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107039605 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(21)申请号 201611096595.0

H01M 10/0525(2010.01)

(22)申请日 2016.12.02

(30)优先权数据

102015224264.1 2015.12.04 DE

(71)申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72)发明人 C.舒普 M.布莱歇尔 M.厄克斯勒
M.韦尔姆 S.鲍曼

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 梁冰 宣力伟

(51)Int.Cl.

H01M 2/02(2006.01)

H01M 2/08(2006.01)

H01M 2/10(2006.01)

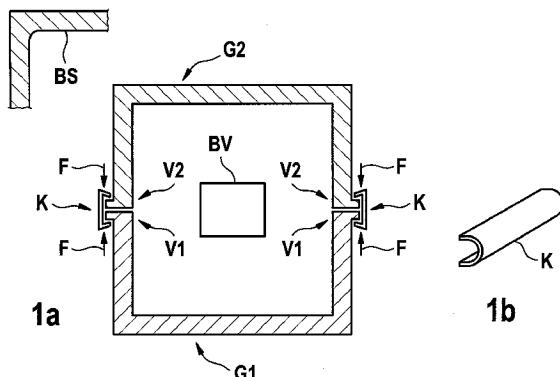
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

用于电池组系统的壳

(57)摘要

本发明基于电池组系统(BS)、尤其锂离子电池组系统，包含至少一个电池组装置(BV)和至少一个第一壳元件(G1)和至少一个第二壳元件(G2)，其中，所述至少一个第一壳元件(G1)和所述至少一个第二壳元件(G2)适用于容纳所述至少一个电池组装置(BV)，并且其中，所述至少一个第一壳元件(G1)具有至少一个第一连接件(V1)并且所述至少一个第二壳元件(G2)具有至少一个连接件(V2)，其中，所述电池组系统(BS)具有至少一个卡夹装置(K,K1,K2,K3,K4)，其中，所述至少一个卡夹装置(K,K1,K2,K3,K4)适用于将所述至少一个第一连接件(V1)与所述至少一个第二连接件(V2)进行夹合。



1. 电池组系统(BS)、尤其锂离子电池组系统，其包含至少一个电池组装置(BV)和至少一个第一壳元件(G1)和至少一个第二壳元件(G2)，其中，所述至少一个第一壳元件(G1)和所述至少一个第二壳元件(G2)适用于容纳所述至少一个电池组装置(BV)，并且其中，所述至少一个第一壳元件(G1)具有至少一个第一连接件(V1)并且所述至少一个第二壳元件(G2)具有至少一个连接件(V2)，其特征在于，所述电池组系统(BS)具有至少一个卡夹装置(K,K1,K2,K3,K4)，其中，所述至少一个卡夹装置(K,K1,K2,K3,K4)适用于将所述至少一个第一连接件(V1)与所述至少一个第二连接件(V2)进行夹合。

2. 按照权利要求1所述的电池组系统(BS)，其特征在于，在所述至少一个第一连接件(V1)处和/或在所述至少一个第二连接件(V2)处和/或在所述至少一个卡夹装置(K,K1,K2,K3,K4)处布置有密封材料。

3. 按照权利要求2所述的电池组系统(BS)，其特征在于，所述密封材料指的是橡胶和/或聚四氟乙烯和/或丁腈橡胶和/或三元乙丙橡胶和/或粘接密封材料、例如硅基的粘接密封材料、丙烯酸基的粘接密封材料和/或丁基的粘接密封材料。

4. 按照权利要求1至3中任一项所述的电池组系统(BS)，其特征在于，所述至少一个第一连接件(V1)指的是在所述至少一个第一壳元件(G1)处的前突，并且所述至少一个第二连接件(V2)指的是在所述至少一个第二壳元件(G2)处的前突。

5. 按照前述权利要求1至4中任一项所述的电池组系统(BS)，其特征在于，所述至少一个卡夹装置(K)如此地具有至少两个保持元件(H1,H2)和一个伸缩杆(T)，即至少一个第一保持元件(H1)适用于所述至少一个第一连接件(V1)的力加载，并且至少一个第二保持元件(H2)适用于所述至少一个第二连接件(V2)的力加载，并且所述伸缩杆(T)将所述至少两个保持元件(H1,H2)机械地相连并且适用于：将所述至少两个保持元件(H1,H2)彼此相向地运动并且彼此分离地运动。

6. 按照权利要求5所述的电池组系统(BS)，其特征在于，所述伸缩杆(T)能够转动到彼此中或推移到彼此中。

7. 按照前述权利要求1至4中任一项所述的电池组系统(BS)，其特征在于，所述至少一个卡夹装置(K)指的是夹紧锁扣、尤其是蝴蝶锁扣。

8. 按前述权利要求中任一项所述的电池组系统(BS)，其特征在于，所述至少一个第一连接件(V1)和/或所述至少一个第二连接件(V2)和/或所述至少一个卡夹装置(K,K1,K2,K3,K4)由钢、特种钢、铝或弹簧钢构造。

9. 按前述权利要求中任一项所述的电池组系统(BS)在车辆中、尤其在机动车中的用途。

用于电池组系统的壳

技术领域

[0001] 本发明关于电池组系统以及电池组系统的用途。

背景技术

[0002] 从现有技术中已知电池组系统，其中，所述电池组系统具有第一壳元件和第二壳元件，其中，第一和第二壳元件共同地适用于容纳电池组装置。此外，从现有技术中已知电池组装置，在该电池组装置中，壳被机械地稳定。例如，在WO 06059434 A1中公开了一种电池组装置，其中，该电池组装置包括电池组电池和壳，其中，该壳借助于稳定元件而机械地稳定。

[0003] 此外，在EP 2565958 A1中公开了电池组壳，其中，该电池组壳具有两个壳元件，该壳元件能够机械地彼此相连。在此，所述电池组壳在这样的位置处(在该位置处，所述电池组壳半部彼此机械地相连)具有密封材料。

发明内容

[0004] 本发明基于电池组系统、尤其锂离子电池组系统，其中，所述电池组系统包含至少一个电池组装置和至少一个第一壳元件和至少一个第二壳元件。在此，所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件适用于容纳所述至少一个电池组装置。所述至少一个第一壳元件还具有至少一个第一连接件，并且所述至少一个第二壳元件具有至少一个第二连接件。

[0005] 本发明的核心在于，电池组系统具有至少一个卡夹装置，其中，所述至少一个卡夹装置适用于将所述至少一个第一连接件与所述至少一个第二连接件进行夹合。

[0006] 通过根据本发明的情况：电池组系统具有至少一个卡夹装置，其中，所述至少一个卡夹装置适用于将所述至少一个第一连接件与所述至少一个第二连接件进行夹合，则实现了所述至少一个第一壳元件与所述至少一个第二壳元件的低花费的拼接。此外，通过所述情况：所述至少一个第一连接件与所述至少一个第二连接件夹合，则建立了在所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件之间的传力配合的连接，其中，该传力配合的连接具有高的机械的稳定性并且相对于机械的负荷(正如在事故中能够产生该负荷那样)是稳健的。此外，所述至少一个第一连接件以及所述至少一个第二连接件也能够构造为所述至少一个第一壳元件的或所述至少一个第二壳元件的组成部分。由此，用于连接所述至少一个第一壳元件与所述至少一个第二壳元件的另外的装置是多余的。由此实现了电池组系统的较小的重量和体积。此外，通过将所述至少一个第一连接件与所述至少一个第二连接件夹合，如此地促成在所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件之间的传力配合的连接，即避免和中断了物质从所述电池组系统的内部中逸出和物质进入该电池组系统的内部中。

[0007] 通过所述至少一个第一连接件与所述至少一个第二连接件的夹合，促成了所述至少一个第一壳元件与所述至少一个第二壳元件的压合。这种压合导致所述至少一个第一壳

元件与所述至少一个第二壳元件的传力配合的连接。最后,所述情况:电池组系统具有至少一个卡夹装置,其中,所述卡夹装置适用于将所述至少一个第一连接件与所述至少一个第二连接件进行夹合也能够对于这样的情况得到实现,即所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件由不同的材料构造。

[0008] 此外,能够经过该夹合的过程来平衡在所述壳元件之间的机械的和几何的不等同。

[0009] 本发明的背景是提高在与电池组系统打交道时的安全性并且减小对于位于电池组系统的周围环境中的生物或对象的危险。此外,背景是电池组系统的工作能力的确保。

[0010] 电池组系统优选地指的是能够重复充电的、电化学的蓄能器。所述电池组系统除了所述至少一个电池组装置外必要时包含用于控制所述电池组装置的装置,以及优选地包含接触装置。所述接触装置尤其适用于将电能从电池组系统向着耗件传输。接触装置能够指的是所谓的端子。同样,所述电池组装置具有用于电触接、尤其用于彼此电触接的端子。

[0011] 耗件能够尤其指的是一种机动车。

[0012] 根据本发明还有电池组系统在车辆中、尤其在机动车中的用途。

[0013] 本发明的另外的有利的实施方式是优选实施例和其它实施例的内容。

[0014] 按照本发明的一个有利的构造方式,在所述至少一个第一连接件处和/或在所述至少一个第二连接件处和/或在所述至少一个卡夹装置处布置有密封材料。

[0015] 通过根据本发明的情况:在所述至少一个第一连接件处和/或在所述至少一个第二连接件处和/或在所述至少一个卡夹装置处布置有密封材料,则进一步减小了物质从所述电池组系统的内部中逸出的概率和物质进入该电池组系统的内部中的概率。此外,确保了在与所述至少一个第一连接件和所述至少一个第二连接件的配合作用中的卡夹装置的有效性,因为所述至少一个第一连接件以及所述至少一个第二连接件以及所述至少一个卡夹装置由于所述密封材料而相对于许多物质是化学惰性的。所述物质能够例如指的是这样的物质,该物质能够从电池组系统中逸出、例如是电解质、水、水乙二醇混合物、氟氢酸、一氧化碳或二氧化碳。

[0016] 按照本发明的接下来的有利的构造方式,所述密封材料指的是橡胶和/或聚四氟乙烯和/或丁腈橡胶和/或三元乙丙橡胶和/或一种粘接密封材料、例如硅基的粘接密封材料、丙烯酸基的粘接密封材料和/或丁基的粘接密封材料。

[0017] 按照本发明的接下来的优选的构造方式,所述至少一个第一连接件指的是在所述至少一个第一壳元件处的前突,并且所述至少一个第二连接件指的是在所述至少一个第二壳元件处的前突。

[0018] 由于情况:所述至少一个第一连接件指的是在所述至少一个第一壳元件处的前突,并且所述至少一个第二连接件指的是在所述至少一个第二壳元件处的前突,则所述密封材料能够简单地、持久地和/或稳定地布置在所述至少一个第一连接件处和/或所述至少一个第二连接件处和/或所述至少一个卡夹装置处。

[0019] 按照本发明的接下来的有利的构造方式,所述至少一个卡夹装置如此地具有至少两个保持元件和一个伸缩杆,即至少一个第一保持元件适用于所述至少一个第一连接件的力加载,并且至少一个第二保持元件适用于所述至少一个第二连接件的力加载,并且所述

伸缩杆将所述至少两个保持元件机械地相连并且适用于：将所述至少两个保持元件彼此相向地运动并且从彼此分离地运动。

[0020] 通过根据本发明的情况：所述至少一个卡夹装置如此地具有至少两个保持元件和一个伸缩杆，即至少一个第一保持元件适用于所述至少一个第一连接件的力加载，并且至少一个第二保持元件适用于所述至少一个第二连接件的力加载，并且所述伸缩杆将所述至少两个保持元件机械地相连并且适用于：将所述至少两个保持元件彼此相向地运动并且从彼此分离地运动，则能够例如准确地设定这样的力，借助该力应该使得所述至少一个第一壳元件与所述至少一个第二壳元件压合。由此能够例如对于这样的情况：出现了在电池组系统的内部中的压力的升高，提供必要时必需的较高的力，以用于将所述至少一个第一壳元件与所述至少一个第二壳元件进行压合。

[0021] 按照本发明的接下来的、优选的构造方式，所述伸缩杆能够转动到彼此中或推移到彼此中。通过根据本发明的情况：所述伸缩杆能够转动到彼此中或推移到彼此中，提供了这样的伸缩杆，该伸缩杆需要仅较小的空间、快速地能够移动出去和移动进入并且能够准确地匹配到所述至少一个第一连接件与所述至少一个第二连接件的间距上。

[0022] 按照本发明的接下来的优选的构造方式，卡夹装置指的是夹紧锁扣、尤其是蝴蝶锁扣。

[0023] 通过根据本发明的情况：卡夹装置指的是夹紧锁扣并且尤其是蝴蝶锁扣，则实现了所述至少一个第一壳元件与所述至少一个第二壳元件的尤其快速的压合。由此，尤其加速了在电池组系统处的生产工作和保养工作。背景是，在生产电池组系统和在电池组系统处进行保养工作时，能够多次地进行两个壳元件的分离和拼接。此外，夹紧锁扣并且尤其蝴蝶锁扣能够轻易地在其有效性方面得到视觉光学地检查。

[0024] 按照本发明的接下来的优选的构造方式，所述至少一个第一连接件和/或所述至少一个第二连接件和/或所述至少一个卡夹装置由钢、特种钢、铝或弹簧钢构造。钢、特种钢、铝和弹簧钢相对于在电池组系统中出现的物质是化学惰性的、相对于机械的负荷是稳健的并且具有对于夹合过程的足够的物理方面的稳定性。

附图说明

[0025] 下文借助实施例来阐释本发明，从所述实施例中能够得到另外的独创性的特征，但是本发明在其范围中不限于所述特征。在附图中展示了所述实施例。其中：

图1a和1b是按第一实施方式的根据本发明的电池组系统的示意性展示；

图2a和2b是按第二实施方式的根据本发明的电池组系统的示意性展示；

图3a和3b是按第三实施方式的根据本发明的电池组系统的示意性展示；

图4是按第四实施方式的根据本发明的电池组系统的示意性展示。

具体实施方式

[0026] 在图1a中示意展示了按照第一实施方式的根据本发明的电池组系统。利用BS指代电池组系统。利用G1指代所述至少一个第一壳元件，并且利用G2指代所述至少一个第二壳元件。所述至少一个第一壳元件G1和所述至少一个第二壳元件G2共同地适用于在内部容纳被用BV指代的电池组装置。

[0027] 利用V1指代至少一个第一连接件。所述至少一个第一连接件V1是所述至少一个第一壳元件G1的组成部分。利用V2指代至少一个第二连接件。所述至少一个第二连接件V2是所述至少一个第二壳元件G2的组成部分。利用K指代至少一个卡夹装置，其中，所述至少一个卡夹装置K适用于：促成所述至少一个第一连接件V1与所述至少一个第二连接件V2的夹合。利用F指代力方向，这样的力在该力方向上起作用，利用该力来加载所述至少一个第一连接件V1和所述至少一个第二连接件V2。

[0028] 在图1b中以另一个角度示意展示了所述至少一个卡夹装置K。按照这种实施方式，所述至少一个卡夹装置K指的是U异形件或C异形件。它尤其指的是由钢、特种钢、铝或弹簧钢制成的C异形件或U异形件。

[0029] 在图2a中示意展示了按照第二实施方式的根据本发明的电池组系统。不同于在图1a中所示的根据本发明的电池组系统BS，所述至少一个卡夹装置K按照这种实施方式指的是这样的卡夹装置，其具有至少两个利用H1和H2指代的保持元件和至少一个利用T指代的伸缩杆。

[0030] 所述至少两个保持元件H1、H2适用于所述至少一个第一连接件V1和所述至少一个第二连接件V2的力加载。所述伸缩杆T将至少两个保持元件H1、H2机械地相连并且适用于：将所述至少两个保持元件H1、H2彼此相向地移动和彼此离开地移动。

[0031] 在图2b中增大地展示了所述至少一个卡夹装置K。

[0032] 旋转箭头R1和R2显示了伸缩杆T的至少一个组成部分的转动运动。该转动运动导致所述至少两个保持元件H1和H2的彼此相向的移动或彼此离开的移动。

[0033] 在图3a中示意展示了按照第三实施方式的根据本发明的电池组系统。不同于在图1a或图2a中所示的根据本发明的电池组系统BS，所述至少一个卡夹装置K指的是夹紧锁扣。按照在此图3a中示意展示的实施方式，所述至少一个卡夹装置K相应地布置在所述至少一个第一壳元件G1处或所述至少一个第二壳元件G2处并且适用于与所述至少一个第一连接件V1或所述至少一个第二连接件V2的机械的连接。所述至少一个第一连接件V1和所述至少一个第二连接件V2按照这种实施方式构造为紧固件、例如为销钉或轴颈或法兰。布置在所述至少一个第一壳元件G1处的所述至少一个卡夹装置K1和布置在所述至少一个第二壳元件G2处的所述至少一个卡夹装置K2按照在图3a中所示的实施方式被展示在这样的状态中，在该状态中，实现了对所述至少一个第一连接件V1和所述至少一个第二连接件V2的力加载。转动箭头P1和P2显示了这样的方向，所述至少一个第一卡夹装置K1或所述至少一个第二卡夹装置K2必须在该方向上运动，以便终止对所述至少一个第一连接件V1和所述至少一个第二连接件V2的力加载。

[0034] 在图3b中增大地展示了作为至少一个卡夹装置K起作用的夹紧锁扣。

[0035] 在图4中示意展示了按照第四实施方式的根据本发明的电池组系统。不同于在图1a或图2a或图3a中所示的根据本发明的电池组系统BS，所述至少一个卡夹装置K3指的是螺纹接头(Spannschloss)，并且至少一个另外的卡夹装置K4指的是拉紧卡板(Spannbügel)。

[0036] 按照在此图4中示意展示的实施方式，所述至少一个卡夹装置K3和所述至少一个另外的卡夹装置K4分别布置在所述至少一个第一壳元件G1处或所述至少一个第二壳元件G2处和/或分别布置在所述至少一个第一连接件V1或所述至少一个第二连接件V2处并且适用于与所述至少一个第一连接件V1或所述至少一个第二连接件V2的机械的连接。所述至少

一个第一连接件V1和所述至少一个第二连接件V2按照此实施方式构造为在所述至少一个第一壳元件G1处或所述至少一个第二壳元件G2处的前突。

[0037] 所述至少一个卡夹装置K3和所述至少一个另外的卡夹装置K4按照在图4中所示的实施方式被展示在这样的状态中，在该状态中，实现了对所述至少一个第一连接件V1和所述至少一个第二连接件V2的力加载。

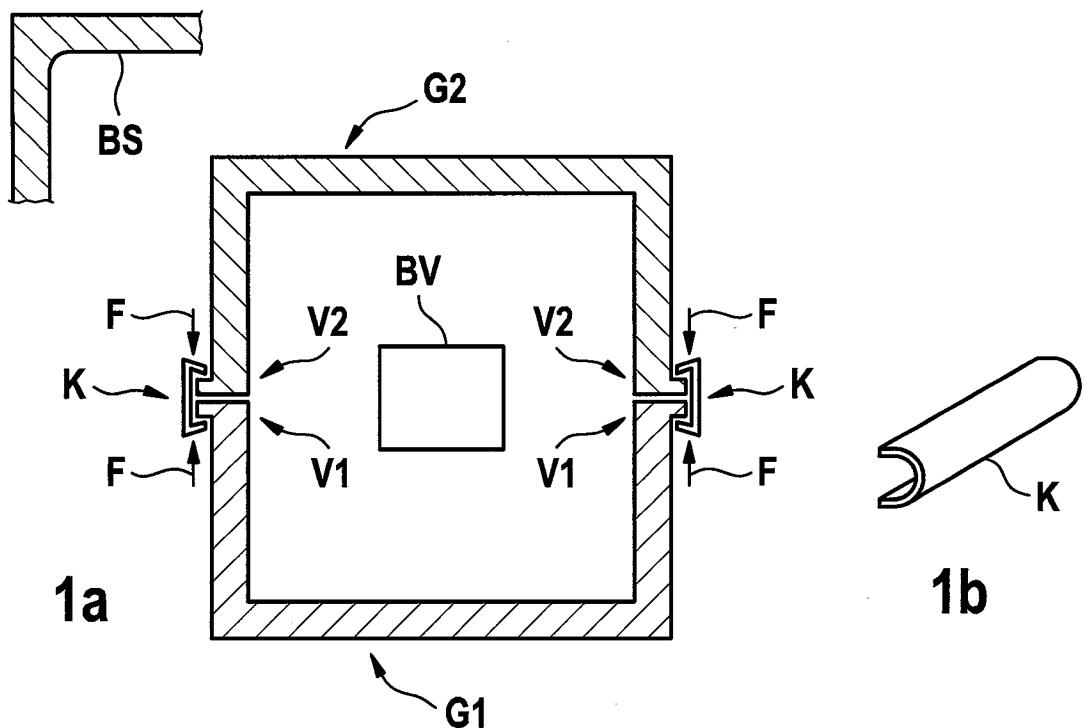


图 1

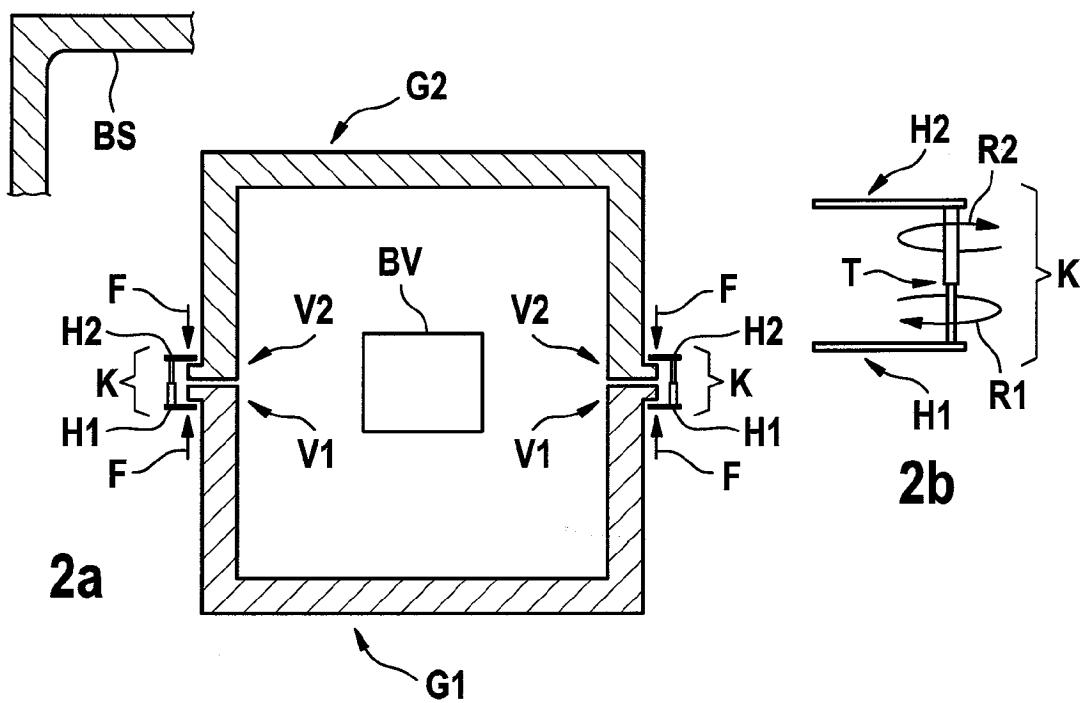


图 2

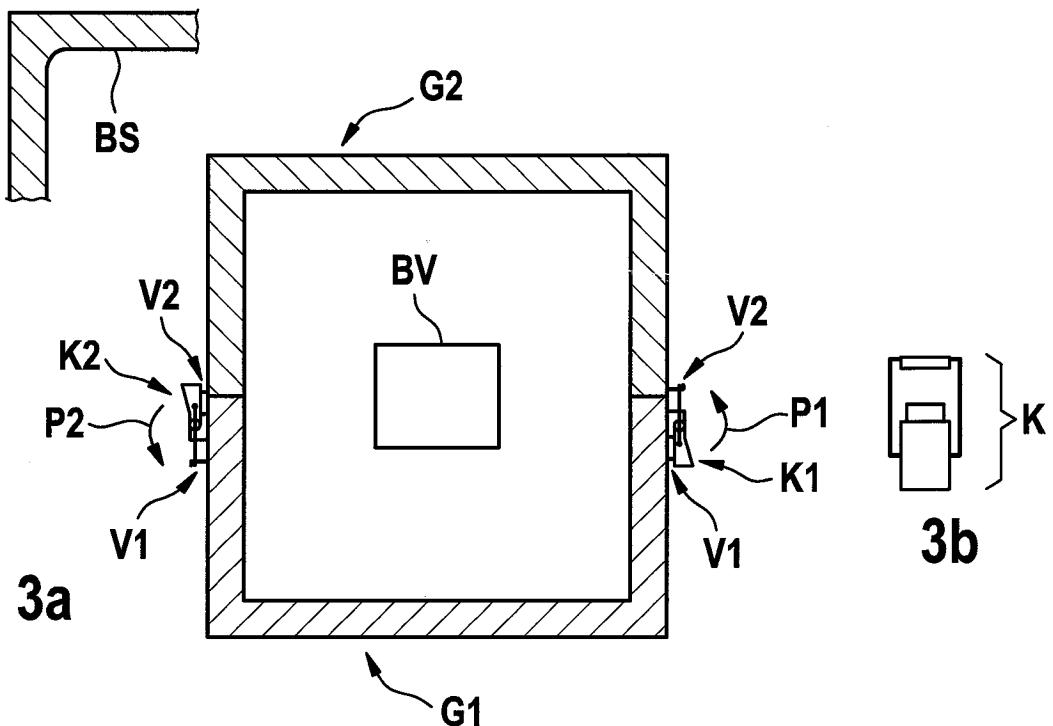


图 3

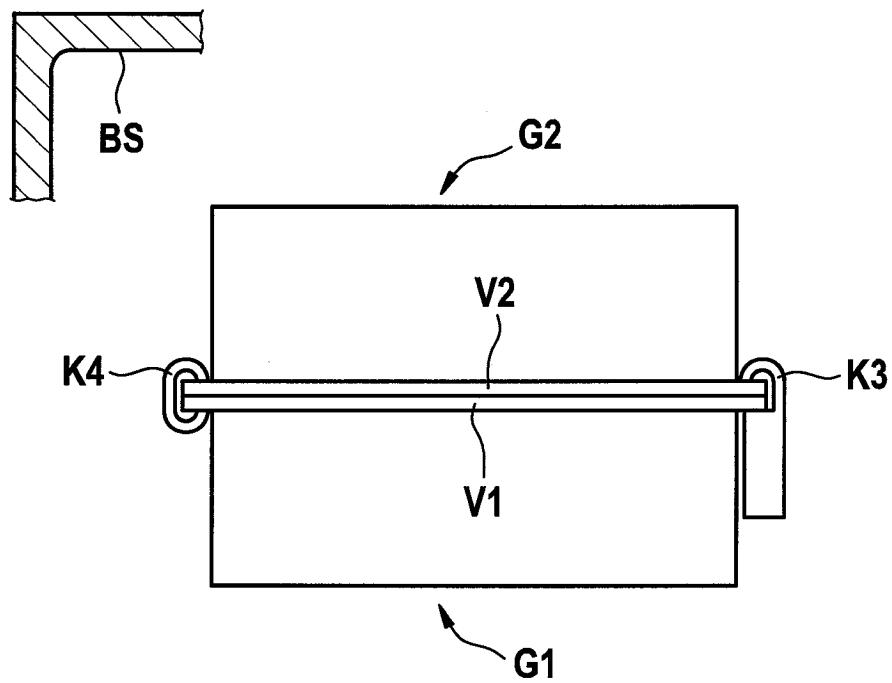


图 4