[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B62M 23/02
B60K 1/04

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97114579.2

[45]授权公告日 2001 年 9 月 19 日

[11]授权公告号 CN 1071231C

[22]申请日 1997.7.7
[21]申请号 97114579.2
[30]优先权
[32]1996.7.8 [33]JP [31]177943/1996
[32]1996.12.16[33]JP [31]335978/1996
[73]专利权人 本田技研工业株式会社
地址 日本东京都
[72]发明人 新村裕幸 远藤荣
山口正昭 川口健治
[56]参考文献

DE3014809A1	1981.10.22	B62M7/00
DE4232086A1	1994. 3.31	B62J9/00
EP561268A1	1993. 9.22	B62M23/02

审查员 25 50

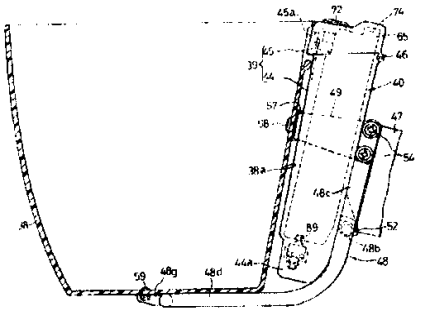
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 陈 健

权利要求书 2 页 说明书 22 页 附图页数 25 页

[54]发明名称 电动辅助自行车上的电池安放构造

[57]摘要

本发明提供一种电动辅助自行车上的电池安放构造，增加曲柄踏板踏力的电 动机和电池安放在车架上，该电池是把向电动机供给电力的电池集合体放在电 池收容盒内而构成的，本发明的电池安放构成能极容易地进行电池的装取作业 。电池 40 可沿上下方向装取地装在电池收容盒 39 内，该电池收容盒 39 至 少配置在安装于头管侧筐 38 的背面部和安装于后架侧筐 38′的前面部二者 之中的一方上。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1．电动辅助自行车上的电池安放构造，增加曲柄踏板（32）踏力的电动机（30）和电池（40、40′、240）安放在车架（21）上，该电池（40、40′、240）是把向电动机（30）供给电力的电池集合体（61）放在电池盒（62、262）内而构成的，其特征在于，电池（40、40′、240）可沿上下方向装取地放在电池收容盒（39、39′、239）内，该电池收容盒（39、39′、239）配置在筐（38、238）的背面部和筐（38′）的前面部二者之中的至少一方上，上述筐（38、238）安装在车架（21）前端的头管（22）上，上述筐（38′）安装在车座（27）后方的后架（29）上。

2．如权利要求1所述的电动辅助自行车上的电池安放构造，其特征在于，电池收容盒（39、39′、239）由可装取地容纳电池（40、40′、240）的、上方开放的收容盒本体（44、244）和开闭该收容盒本体（44、244）上端开口部的盖（45、245）构成，在电池盒（62、262）的上面设有余量显示计（67），在盖（45、245）上设有在关闭收容盒本体（44、244）上端开口部的状态时可从上方辨认余量显示计（67）的窗口（69）。

3．如权利要求1或2所述的电动辅助自行车上的电池安放构造，其特征在于，收容盒本体（244）形成为在盖开放状态时能使放在收容盒本体（244）内的电池（240）向前后倾动的形状，在盖（245）上，设有在其闭锁时与电池（240）接触、朝使该电池（240）在收容盒本体（244）内向前后任一方倾动的方向进行推压的推压部（268），相应于因盖（245）闭锁产生的电池（240）的倾动而相互接合的接合突部（270）和接合凹部（269）中的一方设置在收容盒本体（242）上，接合突部（270）和接合凹部（269）中的另一方设置在电池（240）上。

4．如权利要求3所述的电动辅助自行车上的电池安放构造，其特征在于，在收容盒本体（244）上设有弹压部（271），该弹压部（271）随着盖（245）的闭锁朝着与作用在电池（240）上的推压方向相反的方向弹压电池（240），并在盖（245）闭锁时容许电池（240）倾动到接合突部（270）和接合凹部（269）彼此接合的位置，该弹压部（271）形成在当电池（240）相对于收容盒本体（244）装取时偏离该电池（240）上的接合突部（270）或接合凹部（269）运动轨迹的位置。

5．如权利要求2至4中的任一项所述的电动辅助自行车上的电池安放构造，其特征在于，收容盒本体（244）由前后可分割的前半盒体和后半盒体（241、242）相互连接而构成，在前半盒体和后半盒体（241、242）中的任一方上，一体地设有罩壁（242c），该罩壁（242c）沿上下方向、沿全长地从外侧方覆盖前半盒体和后半盒体（241、242）的两侧接合部。

6．如权利要求1至5中的任一项所述的电动辅助自行车上的电池安放构造，其特征在于，在筐（238）的两侧一体地设有向电池收容盒（239）两侧膨出的膨出部（238b），在其相互之间形成容纳电池收容盒（239）的一部分的凹部（238a），该膨出部（238a）分别与固定支承在车架（21）上的支承框架（248）连接。

说　　明　　书

电动辅助自行车上的电池安放构造

本发明涉及车架上装着电动机和电池的电动辅助自行车，特别涉及电池的安放构造。上述电动机增加曲柄踏板的踏力，上述电池是把对该电动机供给电力的电池集合体放入电池盒内而构成的。

现有技术中，此类自行车例如已由日本专利公报特开平6－237535号及特开平7－40878号等公开。

上述现有的电动辅助自行车中，在车座下方的车座柱后方侧，固定配置着收容箱，电池即放在该收容箱内。充电时要把电池从收容箱中取出，充电后又要把电池放入收容箱内。在进行该取出、放入作业时，为了不影响作业，必须转动车座，因此，作业性差。

本发明是鉴于上述问题而作出的，其目的在于提供一种电池的装卸极容易的电动辅助自行车上的电池安放构造。

为了实现上述目的，权利要求1的发明是提供电动辅助自行车上的电池安放构造，增加曲柄踏板踏力的电动机和电池安放在车架上，该电池是把向电动机供给电力的电池集合体放在电池盒内而构成的，其特征在于，电池可沿上下方向装取地放在电池收容盒内，该电池收容盒配置在安装于车架前端的头管上的筐的背面部和安装于后架上的筐的前面部二者之中的至少一方上。

根据该构造，从电动辅助自行车上取下或装上电池与向筐内装取物品同样简单。

权利要求2的发明是在权利要求1发明的基础上增加以下特征，即，电池收容盒由可装取地容纳电池的、上方开放的收容盒本体和开闭该收容盒本体上端开口部的盖构成，在电池盒的上面设有余量显示计，在盖上设有在关闭收容盒本体上端开口部的状态时可从上方辨认余量显示计的窗口。因此，骑车者可极容易地确认电池余量。

权利要求3的发明是在权利要求1或2发明的基础上增加以下特

征，即，收容盒本体形成为在盖开放状态时能使放在收容盒本体内的电池向前后倾动的形状，在盖上，设有在其闭锁时与电池接触、朝使该电池在收容盒本体内向前后任一方向倾动的方向进行推压的推压部，相应于因盖闭锁产生的电池的倾动而相互接合的接合突部和接合凹部中的一方设置在收容盒本体上，接合突部和接合凹部中的另一方设置在电池上。因此，在盖的闭合状态时，接合突部与接合凹部接合，可有效防止电池在收容盒本体内上下振动。

权利要求4的发明是在权利要求3发明的基础上增加以下特征，即，在收容盒本体上设有弹压部，该弹压部随着盖的闭锁朝着与作用在电池上的推压方向相反的方向弹压电池，并在盖闭锁时容许电池倾动到接合突部和接合凹部彼此接合的位置，该弹压部形成在当电池相对于收容盒本体装取时偏离该电池上的接合突部或接合凹部运动轨迹的位置。因此，在盖开放时，弹压部朝着解除接合突部与接合凹部相互接合的方向对电池作用弹压力，可避免设在电池上的接合突部或接合凹部与弹压部之间的相互干扰，能容易地进行电池相对于收容盒本体的装取。

权利要求5的发明是在权利要求2至4中的任一发明的基础上增加以下特征，即，收容盒本体由前后可分割的前半盒体和后半盒体相互连接而构成，在前半盒体和后半盒体中的任一方上，一体地设有罩壁，该罩壁沿上下方向、沿全长地从外侧方覆盖前半盒体和后半盒体的两侧接合部。因此，从外方不能看见前半盒体与后半盒体的接合部，提高了外观效果。

权利要求6的发明是在权利要求1至5中的任一发明的基础上增加以下特征，即，在筐的两侧一体地设有向电池收容盒两侧膨出的膨出部，在其相互之间形成容纳电池收容盒的一部分的凹部，该膨出部分别与固定支承在车架上的支承框架连接。因此，能把筐与支承框架连接部配置在与筐内物品不干扰的位置。

如上所述，根据权利要求1的发明，可以把电池沿上下方向装取地放入配置在筐背面部或前面部的电池收容盒内，所以，从电动辅助自行车上取下或装上电池与向筐内装取物品同样地简单。

根据权利要求2的发明，在能开闭收容盒本体的盖上设有窗口，通过该窗口能在盖闭锁时辨认设在电池盒上面的余量显示计。因此，骑车者能极容易地确认电池余量。

根据权利要求3的发明，在盖闭锁时，接合突部与接合凹部接合。因此，可有效地限制收容盒本体内的电池上下振动。

根据权利要求4的发明，在盖开放时，弹压部朝着接合突部和接合凹部解除相互接合的方向对电池作用弹压力。因此，可避免设在电池上的接合突部或接合凹部与弹压部之间的相互干扰，能容易地进行电池相对于收容盒本体的装取。

根据权利要求5的发明，前半盒体与后半盒体的接合部被罩壁复盖住。因此，从外方不能看见该接合部，提高了外观效果。

根据权利要求6的发明，筐的两侧膨出部与支承框架连接。因此，能把筐与支承框架连接部配置在与筐内物品不干扰的位置。

对附图简单说明如下：

图1是电动辅助自行车的侧面图。

图2是电动机单元的放大纵断侧面图。

图3是沿图1的“3”方向看的平面图。

图4是图3中的4－4线断面图。

图5是图3中的5－5线断面图。

图6是图3中的6－6线断面图。

图7是电池收容盒开放状态时的、与图6对应的断面图。

图8是电池的正面图。

图9是沿图8中的“9”方向看的侧面图。

图10是简略地表示电池内部构造的图。

图11是图4中的11－11线断面图。

图12是图4中的12－12线断面图。

图13是充电器的平面图。

图14是图13中的14－14线断面图。

图15是图13中的15－15线断面图。

图16是简略地表示充电器内部构造的图。

图１７是第２实施例中的筐和电池收容盒的平面图。

图１８是图１７中的１８－１８线断面图。

图１９是图１８中的１９－１９线断面图。

图２０是图１８中的２０－２０线断面图。

图２１是图１８中的２１－２１线断面图。

图２２是图１９中的２２－２２线断面图。

图２３是盖开放状态时的、与图２０对应的断面图。

图２４是图１８中的２４－１４线放大断面图。

图２５是第３实施例的电动辅助自行车的侧面图。

下面，参照附图说明本发明的实施例。

图１至图１６表示本发明的第１实施例。图１是电动辅助自行车的侧面图。图２是电动机单元的放大纵断侧面图。图３是沿图１的“３”方向看的平面图。图４是图３中的４－４线断面图。图５是图３中的５－５线断面图。图６是图３中的６－６线断面图。图７是电池收容盒开放状态时的、与图６对应的断面图。图８是电池的正面图。图９是沿图８中的“９”方向看的侧面图。图１０是简略地表示电池内部构造的图。图１１是图４中的１１－１１线断面图。图１２是图４中的１２－１２线断面图。图１３是充电器的平面图。图１４是图１３中的１４－１４线断面图。图１５是图１３中的１５－１５线断面图。图１６是简略地表示充电器内部构造的图。

图１中，该电动辅助自行车备有从侧面看呈略Ｕ字形的车架２１，在该车架２１的前端头管２２上，支承着可转向的前叉２３，前轮W_F轴支在该前叉２３的下端。在前叉２３的上端设有车把２４。在车架２１的下部，设有带电动机３０的电动机单元３１，左右一对后叉２５…在电动机单元３１的后部上方从车架２１向后下方延伸并在电动机单元３１的后方略水平地伸出，后轮W_R轴支在后叉２５…之间，在两后叉２５…和车架２１的后部之间，设有左右一对撑杆２６…。在车架２１的后部，安装着上端备有车座２７的车座柱２８，该车座柱２８可以调节车座２７的上下位置，在车座２７的后方侧，固定配置着后架２９。

结合参照图2，电动机单元31的外壳135通过螺栓136、137与设在车架21下部的一对吊架21a、21b结合，两端分别带有曲柄踏板32、32的曲柄轴33可旋转地由该外壳135支承着。环形链条36卷绕在驱动链轮34和设在后轮W_R上的被动链轮35上。驱动链轮34能传递来自曲柄轴33的动力，同时也能使来自电动机30的助推力起作用。

设在电动机30与驱动链轮34之间的动力传递系统138收容在外壳135内，该动力传递系统138备有驱动齿轮139、第1中间齿轮141、第2中间齿轮142、第3中间齿轮143、第2空转轴144、单向离合器145、第4中间齿轮146和被动齿轮147。驱动齿轮139固定在电动机30的旋转轴30a上。第1中间齿轮141固定在第1空转轴140的一端并与驱动齿轮139啮合，第1空转轴140具有与旋转轴30a平行的轴线，可旋转地支承在外壳135上。第2中间齿轮142一体地设在第1空转轴140上。第3中间齿轮143与第2中间齿轮142啮合。第2空转轴144具有与第1空转轴140平行的轴线，可旋转地支承在外壳135上，并与第3中间齿轮143同轴地配置。单向离合器145设在第3中间齿轮143与第2空转轴144之间。第4中间齿轮146一体地设在第2空转轴144上。被动齿轮147与第4中间齿轮146啮合，并与驱动链轮34结合。

该动力传递系统138中，伴随着电动机30的作动，力矩被减速，传递到驱动链轮34，但是，当电动机30的作动停止时，由于单向离合器145的作用，第2空转轴144能空转，不妨碍由曲柄踏板32、32的踏力使驱动链轮34旋转。

另外，在曲轴33与驱动链轮34之间，设有图未示的动力传递系统，该动力传递系统备有扭杆和单向离合器。上述扭杆根据输入踏板32、32的输入转矩扭转；上述单向离合器能把踏入曲柄踏板32、32、使曲柄轴33正转时的输入转矩传递给链轮34，并且，在使曲柄轴33逆转时容许曲柄轴33逆转。

如图1所示，电动机30的作动由控制器37控制，该控制器3

7在电动机单元31的前方侧并固定地支承在车架21的下部。该控制器37根据电动机30的旋转数和输入踏板32、32的输入力矩来控制电动机30的作动。如图2所示，为了检测电动机30的转数，在该电动机30的旋转轴30a上，固定着外周带有突部148a的リラクタ148，在外壳135上，安装着电磁拾波型传感器149，该传感器149用于检测突部148a，检测リラクタ148即电动机30转数。曲轴33与驱动链轮34间的动传递系统中的上述扭杆的扭转量由检测机构（图未示）检测，该检测机构也检测输入踏板32、32的输入力矩。

在头管22上安装着筐38。配置在该筐38背面部的电池收容盒39也安装在头管22上。向电动机30提供电力的电池40可装取地收容在该电池收容盒39内。

车架21的大部分被罩41复盖着，在该罩41的上部，配设着从电池40向控制器37和电动机30供给电力用的主开关42。

结合参照图3至图7，在筐38的背面设有凹部38a，电池收容盒39以其一部分嵌入该凹部38a地配置在筐38的背面部。

电池收容盒39内装着电池40，电池40相对于电池收容盒39装取的方向与筐内物品的装取方向相同，都是沿上下方向装取。为了便于装取电池，电池收容盒39由上方开放的、可装取地容纳电池40的收容盒本体44和盖45构成，盖45能开闭收容盒本体44的上端开口部，盖45通过一对枢轴46、46连接在收容盒本体44上端背面部。

在头管22上，安装着向前伸出的支架47，支承框架48安装在该支架47上，电池收容盒39的收容盒本体44固定地支承在该支承框架48上，由该支承框架48和连接在该支承框架48上的一对安装撑杆49、49固定地支承着筐38。

支承框架48备有上支承杆48a、下支承杆48b、连接杆48c、48c、略呈U字形的前方延长部48d、安装板48e、上支承板48f、48f、下支承板48g。上支承杆48a沿车架21的左右方向约水平地延伸。下支承杆48b在上支承杆48a下方空开一定

间隔的位置处，沿车架２１的左右方向约水平地延伸。连接杆４８ｃ、４８ｃ分别连接于上支承杆４８ａ和下支承杆４８ｂ的两端之间并沿上下方向延伸。前方延长部４８ｄ的两端连接两连接杆４８ｃ、４８ｃ，为了支承筐３８的底部而向前方延伸。安装板４８ｅ设在上支承杆４８ａ与下支承杆４８ｂ之间。上支承板４８ｆ、４８ｆ分别设在上支承杆４８ａ的两端与两连接杆４８ｃ、４８ｃ的连设部。下支承板４８ｇ设在前方延长部４８ｄ的前端。两连接杆４８ｃ、４８ｃ和前方延长杆４８ｄ是由一根管弯曲加工成的，两连接杆４８ｃ、４８ｃ的上端部焊接在由管构成的上支承杆４８ａ的两端部，两连接杆４８ｃ、４８ｃ的中间部焊接在由管构成的下支承杆４８ｂ的两端。安装板４８ｅ通过２对螺栓螺母５０…、５１…连接在支架４７上。

在电池收容盒３９的收容盒本体４４的背面，一体地设有一对接合部５２、５２和一对相向的撑杆５３、５３。接合部５２、５２略呈Ｊ字形，从上方接合在支承框架４８中的下支承杆４８ｂ上。撑杆５３、５３从外方侧与支承框４８中的上支承板４８ｆ、４８ｆ相对。一对安装撑杆４９、４９呈前端部成直角弯折的略Ｌ字形，该安装杆撑杆４９、４９的后端部和收容盒本体４４的撑杆５３、５３通过二对螺纹部件５４、５４分别连接在上支承板４８ｆ、４８ｆ上。

后端部连接在上支承板４８ｆ、４８ｆ上的安装撑杆４９、４９，贯穿收容盒本体４４并延伸到该收容盒本体４４的前方。即，在收容盒本体４４的后壁及前壁上，各设有二对矩形孔５６…、５６…，安装撑杆４９、４９贯穿该孔５６、５６延伸到前方。而且，横跨在安装撑杆４９、４９前端间的车架横梁５７的两端和筐３８的背面通过螺纹部件５８、５８连接在两安装撑杆４９、４９的前端。筐３８的底部通过螺纹部件５９连接在支承框架４８的下支承板４８ｇ上。

图８至图１０中，电池４０是把多个Ｎｉ－Ｃｄ电池６０串联连接而成的电池集合体６１容纳在电池盒６２内而构成的。电池盒６２由前半盒体６３和后半盒体６４相互结合而成，在电池收容盒的收容盒本体４４上，形成能上下方向装取并容纳电池的偏平矩形箱形。

在电池盒６２的上面，设有与后半盒体６４相连的把手６５，该

把手65在电池盒62的宽度方向中央向上方隆起。内装有分流电阻66（见图10）的余量显示计67设在该把手65的一侧。在余量显示计67的上面配设着按钮68，该按钮68的操作方向是上下方向，用于使余量显示计67作显示动作。

如图7所示，当为了装取电池而打开盖45时，为了使握住电池40的把手65的手指F不碰到盖45，在电池收容盒39的盖45的前部设有缺口部45a。另外，在盖45上设有窗口69，在关闭收容盒本体44的上端开口部的状态下，通过该窗口69可以从上方看见余量显示计67和进行按钮68的操作。

在盖45上设有锁机构72，该锁机构72可由钥匙71切换其与设在收容盒本体44前面侧上部的接合孔73接合的状态和解除该接合的状态。在关闭容纳电池40的收容盒本体44上端开口的状态时，可用锁机构72锁住盖45。在盖45的内面贴着弹性部件74，在用盖45关闭着容纳电池40的收容盒本体44的上端开口部时，弹性部件74与电池40的把手65相接触，使电池40弹性地保持在电池收容盒39内。因此，在行驶状态时，有效地吸收在电池收容盒39内的电池40的振动，可保持电池40与后述放电端子89、90之间的稳定连接。

结合参照图11和图12，电池40备有第1～第3连接端子75、76、77，第1连接端子75通过分流电阻66与电池集合体61的负端子相连，第2连接端子76与电池集合体61的正端子相连，第3连接端子77通过检测电池集合体61温度用的热敏电阻78与电池集合体61的负端子相连。

电池40中的电池盒62的前面侧、即前半盒体63上，在其宽度方向中央部设有向前方突出的导引部79，该导引部79沿上下方向延伸。与电池盒62的底壁面62a与导引部79的前壁面即电池盒62的前壁面62b相交的角部对应地，各连接端子75、76、77配设在电池盒62内。

第1连接端子75呈较宽的略L字形，备有平板形端子板80、放电接点75a和平板形充电接点75b。端子板80固定着后端侧

并与电池盒62的底部内面弹性相接。放电接点75a铆接结合在端子板80的下面。充电接点75b略呈直角地连设在端子板80的前端部并与电池盒62的前端内面弹性相接。放电接点75a是银接点，充电接点75b上镀了Ni（或银）。

该第1连接端子75配置在与导引部79宽度方向一侧对应的位置处，在电池盒62的底壁上设有使放电接点75a面临底壁面62a的圆形开口部81。在导引部79上设有使充电接点75b面临前壁面62b的狭缝82，该狭缝82为上下方向的长条形，其上端闭合，下端开放。

第2连接端子76有放电接点76a和充电接点76b，与上述第1连接端子75同样地略呈L字形，但宽度比第1连接端子75窄。该第2连接端子76配置在与导引部79的宽度方向另一侧对应的位置，在电池盒62的底壁上设有使放电接点76a面临底壁面62a的圆形开口部（图未示）。在导引部79上设有使充电接点76b面临前壁面62b的狭缝83，该狭缝83为上下方向的长条形，其上端闭合，下端开放。

第3连接端子77与上述第1连接端子75和第2连接端子76同样地略呈L字形，但没有面临电池盒62的底壁面62a的接点，对应于第1连接端子75与第2连接端子76之间地配置在电池盒62内。导引部79上设有使第3连接端子77面临前壁面62b的狭缝84，该狭缝84是上下方向的长条形，其上端闭合，下端开放。

在狭缝82、84之间，以及狭缝83、84之间，设有上端闭合、下端开放的上下延伸的导引槽85、85。在导引部79的内面侧下部设有嵌合突部86…，该嵌合突部86…从下方分别与导引槽85、85嵌合，决定电池40在收容盒本体44内的宽度方向位置。

在收容盒本体44的底部安装着端子箱88，该端子箱88内配设着第1放电端子89和第2放电端子90。第1放电端子89与容纳在电池收容盒39内的电池40的第1连接端子75的放电接点75a连接，第2放电端子90与第2连接端子76的放电接点76a连接。

在收容盒本体44的底部设有第1连接端子75的放电接点75a面临的开口部91，该开口部91与设在电池盒62的底壁部上的开口部81对应。在端子箱88上设有有底筒形的端子支承部92，该端子支承部92的上端部与开口部91嵌合，下端具有端板93。第1放电端子89呈杆状，可轴向移动地贯穿端板93并同轴地配置在端子支承部92内。可滑动地嵌合在端子支承部92内的挡板94固定在第1放电端子89的中间部，在该挡板94与垫圈97（该垫圈97与端板93的内面相接）之间，设有压缩状的弹簧95。这样，第1放电端子89被朝着使其上端与第1连接端子75的放电接点75a接触的方向推，在第1放电端子89的下端部嵌合着止动圈96，该止动圈96与端板93的下面相接时，限制第1放电端子89的上动限。

根据该第1放电端子89在端子箱88内的配设构造，当电池40容纳在收容盒本体44内时，第1放电端子89的上端弹压地接触在第1连接端子75的放电接点75a上，在行驶中即使电池40振动时，也能有效地保持放电接点75a与第1放电端子89的接触。

第2放电端子90也以与第1放电端子89同样的构造配设在端子箱88内。当电池40容纳在收容盒本体44内时，第2放电端子90的上端弹压地接触在第2连接端子76的放电接点76a上，在行驶中即使电池40振动时，也能有效地保持放电接点76a与第2放电端子90的接触。

第1和第2放电端子89、90分别与向电动机30供给电力的导线相连，这些导线从端子箱88中引出。为了罩住端子箱88的两侧方，使得从外部不容易看见该端子箱88，在收容盒本体44的下端两侧，一体地设有向下方延伸的罩44a、44a，这样可以改善外观。

图13至图15中，电池40可沿与向电池收容盒39装取时的同样方向、即沿上下方向地装在充电器100内，该充电器100用于对从电池收容盒39中取出的电池40进行充电。

充电器100的器体101放置在平坦地板面99上，由合成树

脂做成，具有低位部１０２和高位部１０３，形成为宽度比电池宽度４０狭的略矩形箱状。低位部１０２距地板面９９的高度较低，高位部１０３距地板面９９的高度比低位部１０２高并与低位部１０２相连。

在高位部１０３上形成上方和两侧开放的槽１０７，从上方可将电池４０装入该槽１０７内。该槽１０７由在低位部１０２侧上下延伸的侧面１０４、与侧面１０４相向并上下延伸的侧面１０５和连接侧面１０４、１０５下端的水平底面１０６形成。底面１０６的尺寸这样设定：在把电池４０装入在槽１０７内时，配置在该电池４０上面的余量显示计６７的按钮６８的位置应至少与底面１０６对应。

为了便于把电池４０装入槽１０７内，槽１０７的两侧面１０４、１０５形成随着向上方而彼此逐渐相互分离的锥形。电池４０装入槽１０７内的状态下，在与电池４０的前面相对着的侧面１０４的下部，突设着一对沿上下方向的长形肋１０８、１０８，该肋１０８、１０８在电池前面的导引部９７的两侧能与电池４０的前面接触。在电池４０装入槽１０７内的状态下，在与电池４０的后面相对着的侧面１０５上，突设着若干个、例如３个肋１０９…，这些肋１０９…能与电池４０的后面接触并通贯侧面１０５的上下两端之间。这些肋１０８…、１０９…也与两侧面１０４、１０５同样地，形成随着向上方而逐渐往外侧倾斜的锥形，但倾斜角比两侧面１０４、１０５的倾斜角小。因此，由于两侧面１０４、１０５和各肋１０８…、１０９…的倾斜，电池４０相对于槽１０７的装入和取出就很容易。同时，由于倾斜角小于两侧面１０４、１０５的倾斜角的肋１０８…、１０９…有效地支承着电池４０的前、后两面，所以，可防止电池４０在槽１０７内的前后方向晃动。

在侧面１０４上设有可从上方插取导引部７９的导引凹部１１０，该导引部７９突出地设在电池４０的电池盒６２上，导引凹部１１０是朝上方开口的，为了使导引部７９容易地插入导引凹部１１０内，该导引凹部１１０的上部两侧面１１０ａ、１１０ａ形成为随着向上方而彼此逐渐相互分离的锥形。

在导引凹部１１０上突设着嵌合突部１１１、１１１，该嵌合突部１１１、１１１与电池４０前面的导引槽８５、８５嵌合，通过该嵌合可防止电池４０在槽１０７内的宽度方向的晃动。

图１６中，充电器１００备有通过插头１１４与交流电源连接的电源电路１１５、由微型电子计算机构成的控制电路１１６、驱动电路１１７、MOS-场效应管１１８、晶体管１１９和二极管１２０等。

在电源电路１１５的一端连接着第１充电端子１２１，在电源电路１１５的另一端，通过MOS-场效应管１１８、晶体管１１９和二极管１２０连接着第２充电端子１２２。控制电路１１６具有与MOS-场效应管１１８的栅极连接的晶体管１２５，该晶体管１２５的基极与热敏端子１２３连接。从控制电路１１６向电源电路１１５输入用于切换电流的控制信号，第２充电端子１２２的电压信号输入到控制电路１１６。为了控制晶体管１１９的导通·阻断，驱动电路１１７的输出端与该晶体管１１９的基极连接，电池检测端子１２４与该驱动电路１１７的输入端连接。

器体１０１中的高位部１０３的安装槽１０７旁边的、低位部１０２一侧的部分以及低位部１０２内，配置着基板１１３，该基板１１３位于装入在槽１０７的电池４０的下部侧方。在该基板１１３上安装着图１６所示的各种电气零件。由于基板１１３配置在上述位置，所以能使电池４０在充电器１００内的装入位置极低，这样，能使电池４０在充电器１００内的装入位置稳定。

设在安装槽１０７的侧面１０４上的导引凹部１１０的下部，突设着突部１２６、１２７、１２８，该突部１２６、１２７、１２８分别与电池前面的各狭缝８２、８３、８４嵌合。第１充电端子１２１和电池检测端子１２４分别由金属线构成，当电池４０装在安装槽１０７内时，为了与第１连接端子７５的充电端子７５ｂ弹压地滑接，两端子１２１、１２４的弯曲部从设在突部１２６上的开口部１２９中突出。另外，由金属线构成的第２充电端子１２２，为了在电池４０装在槽１０７内时与第２连接端子７６的充电端子７６ｂ弹压地滑接而从突部１２７突出。由金属线构成的热敏端子１２３在电池４０

装在槽１０７内时，为了与第3连接端子７７弹压地滑接而从突部１２８突出。

上面，对把电池４０装入充电器１００进行充电的情形作了说明，但有时希望把与直流电源相连的插头与电池４０相连地充电，为了对应这种需要，如图9中虚线所示，可在电池４０的电池盒６２的上部内侧面预先设置凹部１３０，该凹部１３０是为了便于开设开口部而设置的，并且，如图8中双点划线所示，把插头１３１与凹部１３０对应地设在电池盒６２内。

下面说明第1实施例的作用。安装在头管２２上的筐３８的背面部上，固定配置着电池收容盒３９，电池４０可沿上下方向装取地收容在该电池收容盒３９内，因此，从电动辅助自行车上取下或安装电池４０，与从筐３８中装取物品一样容易。

由于在电池４０的电池盒６２的上面设有余量显示计６７，而且在电池收容盒３９的盖４５上，设有能从上方辨认余量显示计６７的窗口６９，所以，骑车者在坐在车座上的状态下就能容易地辨认余量显示计６７，很容易地确认电池４０的余量。另外，由于只在按压操作按钮６８时余量显示计６７才显示余量，所以不会因余量显示计６７浪费电力，在行驶时也不妨碍视线。

另外，设在电池４０上的第1和第2连接端子７５、７６在放电时或充电时都能利用，与设置放电专用和充电专用的连接端子相比，可减少零件数目，并能使电池盒６２内的配线构造简单化。

从电池４０放电时、即向电动机３０供电时的电流比较大，而向电池４０充电时的电流比较小。因此，在放电时和充电时，如果在第1和第2连接端子７５、７６的同一部位电气连接，必须将两连接端子７５、７６的电气容量设定得大，充电器１００侧的充电端子的电气容量也要设定得大。可是，由于连接着第1、第2放电端子８９、９０的放电接点７５a、７６a和连接着第1、第2充电端子１２１、１２２的充电接点７５b、７６b设在第1和第2连接端子７５、７６的互不相同的部位，所以，在放电时和充电时即使共用第1和第2连接端子７５、７６，也能满足放电时和充电时所需的电气特性。即，

大电流流过的放电时，银接点构成的放电接点75a、76a和第1、第2放电端子89、90在推压方向同轴地弹压地接触，可减少接触时的摩耗而对应大电流的流过；在小电流流过的充电时，由金属线构成的第1、第2充电端子121、122具有在电池40插入时使充电接点75b、76b滑接、拭去充电接点75b、76b的表面尘埃等能防止接触不良的构造，可对应于小电流的流过。

第1、第2连接端子75、76的放电接点75a、76a是朝着电池40的电池盒62的底壁面62a配设的，而充电接点75b、76b是朝着垂直于底壁面62a的前壁面62b配设的，所以，在放电时和充电时可防止误连接。

电池40是沿着从电池收容盒39装取的同一方向、即沿着上下方向装在充电器100内的，所以，只要装入充电器100内即可充电，不需要充电作业时的接线作业，充电容易。

在往充电器100装入电池40时，在与受电池40自重作用的壁面即槽107的底面106不同的壁面即侧面104上，配设着各端子121～124，由于各端子121～124与朝着电池40的前面侧的充电接点75b、76b和第3连接端子77连接，所以，可避免较重电池40的自重加在各端子121～124上，可使充电器100的各端子121～124轻量化并结构紧凑。

在电池40的上面设有余量显示计67，在电池40装在充电器100内时，可从上方辨认余量显示计67。而且，由于使余量显示计67作显示动作的按钮68的操作方向是上下方向，所以，加在该按钮68上的按压力不影响各端子121～124的解除接触方向的力。

图17至图24表示本发明的第2实施例。图17是筐和电池收容盒的平面图。图18是图17中的18－18线断面图。图19是图18中的19－19线断面图。图20是图18中的20－20线断面图。图21是图18中的21－21线断面图。图22是图19中的22－22线断面图。图23是盖开放状态时的、与图20对应的断面图。图24是图18中的24－14线放大断面图。

图17至图24中，筐238安装在头管22上。配置在该筐238背面部的电池收容盒239也安装在头管22上。向电动机30（见图1和图2）供给电力电池240可装取地收容在电池收容盒239内。

筐238的后部两侧一体地设有向电池收容盒239的两侧膨出的膨出部238b、238b，在其间形成凹部238a，该凹部238a用于收容电池收容盒239的一部分。

电池240相对于电池收容盒239的装取方向与从筐238中装取物品的方向相同，即沿着上下方向装取电池240。该电池收容盒239由收容盒本体244和盖245构成，收容盒本体244用于可装取地收容电池240，其上方是开放的，盖245用于开闭收容盒本体233的上端开口部。盖245通过枢轴246连接在收容盒本体244的上端背面部。

在头管22上安装着向前伸出的支架47，支承框架248安装在该支架47上，电池收容盒239的收容盒本体244固定支承在该支承框架248上，筐238由支承框架248和连接在该支承框架248上的撑杆249固定地支承着。

支承框架248备有上支承杆248a、下支承杆248b、连接杆248c、248c、前方延长部248d、248d、安装板248e、上支承板248f、248f、下支承板248g和下支承板248h、248h。上支承杆248a沿车架21（见图1）的左右方向约水平地延伸。下支承杆248b在上支承杆248a下方空开一定间隔的位置处，沿车架21的左右方向约水平地延伸。连接杆248c、248c分别连接于上支承杆248a和下支承杆248b的两端之间并沿上下方向延伸。前方延长部248d、248d为了支承筐238的底部，从两连接杆248c、248c的下端以相互接近的方向朝斜前方延设。安装板248e设在上支承杆248a与下支承杆248b之间。上支承板248f、248f分别设在两连接杆248c、248c的上端部。下支承板248g设在前方延长部248d、248d的前端之间。下支承板248h、248h分别设在下支承杆24

8 b的两端和两连接杆２４８ｃ、２４８ｃ的连设部。

上支承杆２４８ａ、两连接杆２４８ｃ、２４８ｃ和前方延伸杆２４８ｄ、２４８ｄ是用一根管弯曲加工成的，由管构成的下支承杆２４８ｂ的两端焊接在两连接杆２４８ｃ、２４８ｃ的下部。安装板２４８ｅ通过２组螺栓螺母２５０…、２５１…与支架４７连接。

电池收容盒２３９的收容盒本体２４４由例如合成树脂制的前半盒体２４１和后半盒体２４２构成，前半盒体２４１与后半盒体２４２在前后可分割地相互连接着，形成为上方开放的箱形。在前半盒体２４１的后部两侧，一体设有沿上下方向延伸的、向外侧方伸出的凸缘部２４１ａ、２４１ａ。在后半盒体２４２的前部两侧的上部，设有与凸缘部２４１ａ、２４１ａ的后面相对的凸缘部２４２ａ、２４２ａ。在前半盒体２４１和后半盒体２４２的下部，分别一体地设有相向的凸缘部２４１ｂ、２４２ｂ。

沿车架２１的宽度方向延伸的金属制撑杆２４９具有与前半盒体２４１的前面上部形状基本对应的形状，并与前半盒体２４１的前面接触，在该撑杆２４９的两端与支承框架２４８的上支承板２４８ｆ、２４８ｆ之间，挟着彼此接触的凸缘部２４１ａ、２４１ａ、２４２ａ、２４２ａ。撑杆２４９的两端和上支承板２４８ｆ、２４８ｆ通过螺栓２５２、２５２和螺母２５３、２５３连接，这样，撑杆２４９固定在支承框架２４８上，彼此连接的凸缘部２４１ａ、２４１ａ、２４２ａ、２４２ａ固定地支承在支承框架２４８上。彼此相接的凸缘部２４１ｂ、２４１ｂ通过螺栓２５４、２５４和螺母２５５…分别与支承框２４８的下支承板２４８ｈ、２４８ｈ连接。

这样，前半盒体２４１和后半盒体２４２彼此连接而构成收容盒本体２４４，并固定地支承在支承框２４８上。后半盒体２４２的后面通过螺纹部件２５７与支承框架２４８的安装板２４８ｅ连接。

前半盒体和后半盒体２４１、２４２中的任一方，在本实施例中，是在后半盒体２４２上一体地设置横断面为圆弧形的罩壁２４２ｃ、２４２ｃ，该罩壁２４２ｃ、２４２ｃ从外侧方复盖前、后半盒体２４１、２４２的两侧接合部，并与筐２３８的膨出部２３８ｂ、２３８ｂ

的后端接触。该罩壁２４２ｃ、２４２ｃ沿上下方向形成为长形，也能从两侧复盖安装在收容盒本体２４４底部的端子箱８８。前、后半盒体２４１、２４２的两侧接合部沿其上下方向的整个长度被罩壁２４２、２４２复盖住。

凸缘部２４２ａ、２４２ａ与罩壁２４２ｃ、２４２ｃ形成为一体，在罩壁２４２ｃ、２４２ｃ上设有使凸缘部２４２ａ、２４２ａ面临后方侧的凹部２５８…。

从后半盒体２４２两侧的罩下部２４２ｃ、２４２ｃ一体地设有向前方延伸的连接筒部２４２ｄ…，该连接筒部２４２ｄ…的前端与前半盒体２４１的凸缘部２４１ａ接触，虽然前半盒体２４１的凸缘部２４１ａ、２４１ａ通过螺纹部件２５６、２５６与连接筒部２４２ｄ…的前端连接，但这些螺纹部件２５６、２５６和连接筒部２４２ｄ…只起到临时固定前、后半盒体２４１、２４２的作用。

筐２３８的底部通过一对螺纹部件２５９、２５９与支承框架２４８的前方支承板２４８ｇ连接。在筐２３８中，向电池收容盒２３９两侧膨出的膨出部２３８ｂ、２３８ｂ通过固定在撑杆２４９两端的焊接螺母２６０、２６０和与其螺合的螺纹部件２６１、２６１连接在撑杆２４９的两端。即，两膨出部２３８ｂ、２３８ｂ是通过撑杆２４９固定地连接在支承框架２４８上的。

收容盒本体２４４的前半盒体２４１的前面上部一体地设有向外侧方伸出的肋２４３，该肋２４３与筐２３８后部的凹部２３８ａ接触，使筐２３８与前半盒体２４１之间保持预定间隔。

电池２４０是由把多个Ｎｉ－Ｃｄ电池６０…串联而成的电池集合体６１放入电池盒２６２内而构成的。电池盒２６２由第１半盒体２６３和第２半盒体２６４彼此结合而成。电池收容盒２３９的收容盒本体２４４上，形成装取方向为上下方向的收容用偏平矩形箱体。

在电池盒２６２的上面设有与第２半盒体２６４相连的把手２６５，该把手２６５在电池盒２６２的宽度方向中央部向上方隆起。余量显示计６７设在把手２６５的一侧。在余量显示计６７的上面，配设着使该余量显示计６７作显示动作的按钮６８，该按钮６８的操作

方向是上下方向。在盖２４５上设有窗口６９，通过该窗口可以在关闭收容盒本体２４４上端开口部的状态从上方辨认余量显示计６７，并可操作按钮６８。

在盖２４５上设有锁定机构７２，该锁定机构７２可由钥匙７１切换其与设在收容盒本体２４４前面侧上部即前半盒体２４１前面侧上部的接合孔７３接合的状态和解除该接合的状态。在关闭容纳电池２４０的收容盒本体２４４上端开口部的状态时，可用锁定机构７２锁住盖２４５。

电池２４０'的电池盒２６２的前面侧即第１半盒体２６３上，在其宽度方向中央部，设有沿上下方向延伸的、向前方突出的导引部２６５。在电池盒２６２上，与第１实施例的电池４０的电池盒６２同样地，配设着第１～第３连接端子７５、７６、７７。这些第１～第３连接端子７５～７７与安装在收容盒本体２４４底部的端子箱８８的连接构造、以及在第１实施例中详述的与充电器１００的连接构造，均与第１实施例相同，其详细说明从略。

收容盒本体２４４具有这样的形状：在盖２４５开放的状态下，装入该收容盒本体２４４内的电池２４０能前后倾动。前半盒体２４１和后半盒体２４２之间的间隔这样设定：使收容盒本体２４４的上部比下部大。

在盖２４５上设有推压部２６８，盖２４５关闭着时，该推压部２６８与装在收容盒本体２４４内的电池２４０的后部上端接触，将该电池２４０如图２０所示地向前方倾动方向推压。盖２４５闭锁时，电池２４０被该推压部２６８向前方倾动方向推压着。

在收容盒本体２４４的前半盒体２４１的前部设有一对接合凹部２６９、２６９，该接合凹部２６９、２６９在撑杆２４９的下面形成为上缘部接合的形状、例如形成为矩形的贯通孔。在电池２４０的前面即第１半盒体２６３上，突设着接合突部２７０、２７０，该接合突部２７０、２７０相应于电池２４０在收容盒本体２４４内的向前方倾动而分别与上述两接合凹部２６９、２６９嵌合。

在收容盒本体２４４的前半盒体２４１的前部一体地设有肋２７

4、２７４和限制用突部２７５。肋２７４、２７４位于上述接合凹部２６９、２６９的下方，相应于电池２４０在收容盒本体２４４内的向前方倾动而与电池２４０的前面相接。限制用突起２７５相应于电池２４０在收容盒本体２４４内的向前方倾动而与电池２４０的上面接合。即，在电池２４０的电池盒２６２的宽度方向中央部，设置着向上方隆起的把手２６５，在前半盒体２４１上突设着限制用突部２７５，在该把手２６５的下方，该限制用突部２７５能与电池盒２６２的上面接合。

在收容盒本体２４４的前半盒体２４１的前部，设有一对弹压部２７１、２７１，该弹压部２７１、２７１例如是将合成树脂制前半盒体２４１的一部分切起而形成的。随着盖２４５的闭锁，该弹压部２７１、２７１朝着与作用在电池２４０上的推压方向相反的方向弹压电池２４０，在盖２４５闭锁时，该弹压部２７１、２７１容许电池２４０倾动到接合突部２７０、２７０和接合凹部２６９、２６９彼此嵌合的位置。而且，配置在收容盒本体２４２上的该两弹压部２７１、２７１设置在这样的位置：在电池２４０相对于收容盒本体２４４装取时，该弹压部２７１、２７１偏离电池２４０上的接合突部２７０、２７０的运动轨迹、即在横向偏离接合凹部２６９、２６９的上方位置。

在盖２４５的开放状态时，雨水等可能会浸入收容盒本体２４４内，为了防止水等积存在收容盒本体２４４内，在收容盒本体２４４的背面下端部、即后半盒体２４２的背面下端部上设置了排水孔２７２。

根据该第２实施例，在筐２３８的后部两侧一体地设有向电池收容盒２３９的两侧膨出的膨出部２３８ｂ、２３８ｂ，在其相互间形成容纳电池收容盒２３９的一部分的凹部２３８ａ。该膨出部２３８ｂ、２３８ｂ通过焊接螺母２６０、２６０和螺纹部件２６１、、２６１与固定在支承框架２４８上的撑杆２４９连接。该膨出部２３８ｂ、２３８ｂ上几乎不承载物品，因此，螺纹部件２６１、２６１对放在筐２３８内的物品没有干扰。

收容盒本体２４４具有这样的形状：在盖２４５开放的状态，能使放在收容盒本体２４４内的电池２４０前后倾动。在盖２４５上设有推压部２６８，该推压部在盖闭锁时，与电池２４０接触，朝着使电池２４０在收容盒本体２４４内往前方倾动的方向推压该电池２４０。

因此，当电池２４０装入收容盒本体２４４后关闭盖体２４５时，如图２０所示，沿箭头２７６所示方向的推压力作用到电池２４０的上部，电池２４０的前面被推压到收容盒本体２４４的前半盒体２４１上突设的肋２７４…上，电池２４０的后部下端被推压到收容盒本体２４４的后部下端的接触点Ｐ上。这样，可极力避免电池２４０在电池收容盒２３９内的上下振动，限制用突部２７５相应于电池２４０的向前方倾动而与电池２４０宽度方向中央部的上面接合，从而阻止了电池２４０的向上方移动。

在收容盒本体２４４的前面，在金属制撑杆２４９的下面，设有上缘对接的一对接合凹部２６９、２６９，在电池２４０的前面设有一对接合突部２７０、２７０，随着盖２４５的闭锁，电池２４０向前方倾动，与该倾动相应地，接合凹部２６９、２６９的上缘在撑杆２４９的下面与接合突部２７０、２７０接合，这样可有效地限制电池２４０在收容盒本体２４４内的上下振动，并可切实地保持电池２４０的放电接点７５、７６ａ与端子箱８８的放电端子８９、９０的连接状态。即使因路面凹凸造成的较强冲击作用在前轮W_F（见图１）上，由于电池２４０与金属制撑杆的接合，所以能有效地抑制电池２４０的向上移动。

由于在收容盒本体２４４上一体地设有弹压部２７１、２７１，该弹压部２７１、２７１随着盖２４５的闭锁在与作用在电池２４０上的推压方向相反的方向弹压电池２４０，并在盖２４５闭锁时，该弹压部２７１、２７１容许电池２４０倾动到接合突起２７０、２７０和接合凹部２６９、２６９彼此接合的位置，所以，在盖２４５开放时，如图２３所示，弹压部２７１、２７１使电池２４０向后方侧倾动，接合突部２７０、２７０和接合凹部２６９、２６９的接合自

动解除。而且，由于弹压部２７１、２７１设置在收容盒本体２４４上这样的位置：在电池２４０相对于收容盒本体２４４装取时，该弹压部２７１、２７１偏离电池２４０上的接合突部２７０、２７０的运动轨迹，所以，在电池２４０相对于收容盒本体２４４装取时，可避免接合突部２７０、２７０与弹压部２７１、２７１相互干扰，从而能容易地进行电池２４０相对于收容盒本体２４４的装取操作。

构成收容盒本体２４４的前半盒体２４１和后半盒体２４２中的任一方，例如后半盒体２４２上一体地设有罩壁２４２ｃ、２４２ｃ，该罩壁２４２ｃ、２４２ｃ沿着上下方向、沿着全长地从外侧方复盖前、后半盒体２４１、２４２的两侧接合部，前、后半盒体２４１、２４２的接合部被罩壁２４２ｃ、２４２ｃ复盖住，从外方不能看见，所以外观好。

图２５表示本发明第３实施例，与上述各实施例对应的部分注以相同附图标记。

筐３８安装在车架２１前端的头管２２上，在该筐３８的背面部配置着电池收容盒３９，电池４０相对于电池收容盒３９的装取方向是上下方向，与物品相对于筐３８的装取方向相同。在车座２７后方的后架２９上安装着筐３８′，该筐３８′与安装在头管２２上的筐３８相同，但前后方向相反。在该筐３８′的前面部配置着电池收容盒３９′，电池４０′相对于电池收容盒３９′的装取方向是上下方向，与物品相对于筐３８′的装取方向相同。

在后架２９的前部连接着支撑杆２７９，筐３８′配置在后架２９上，由该安装撑杆２７９和后架２９支承着。电池收容盒３９′配置在筐３８′的前面部，由安装撑杆２７９支承着。

向电池４０′供给电力的导线２８０通过联接器２８１与导线２８２连接，该导线２８２与连接在电池４０上的导线（图未示）并联并与控制器３７连接。

根据该第３实施例，分别把电池４０、４０′装在两电池收容盒３９、３９′内，可以把向电动机３０供给电力的容量增加２倍，延长行驶距离。另外，如果解除联接器２８１对导线２８０、２８２的

连接，则可将电池４０′作为备用电源，即使电池４０意外地消耗掉了，可以切换为由电池４０′供给电力，保持电动机３０的助推作用。

另外，当头管２２上的筐３８内放了较重物品等时，为了越过台阶常常要把自行车的前部提起，如果仅把电池４０′装在后架一侧的电池收容盒３９′内，则可以减轻自行车的前部重量。根据筐３８、３８′内所装物品的重量，可选择电池收容盒３９、３９′中的任一个装入电池４０或４０′，所以使用方法较多。而且，两电池收容盒３９、３９′之中不使用的一方，其中可以放电池以外的小件物品，也可以作为带锁的收容箱作用。把小件物品锁在两电池收容盒３９、３９中的任一方后可离开自行车去购物等。

由于两个筐３８、３８′具有相同形状，部件的通用性高。而且，由于电池收容盒３９、３９′安装在筐３８、３８′上，所以可根据使用者的习惯只选择头管２２侧和后架２９侧上的任一个。

上面详述了本发明的实施例，但本发明并不局限于上述实施例。在不脱离权利要求记载的本发明范围内，可作各种设计变更。

例如，也可以做成在盖２４５闭锁时，使电池２４０向后方侧倾动方向弹压的构造。也可以在电池２４０一侧设置接合凹部，在收容盒本体２４４一侧设置与上述凹部接合的接合突部。另外，也可以把橡胶等弹性材料贴在收容盒本体２４４的内面作为弹压部。也可以把罩壁设置在收容盒本体２４４的前半盒体２４１上。

图 1

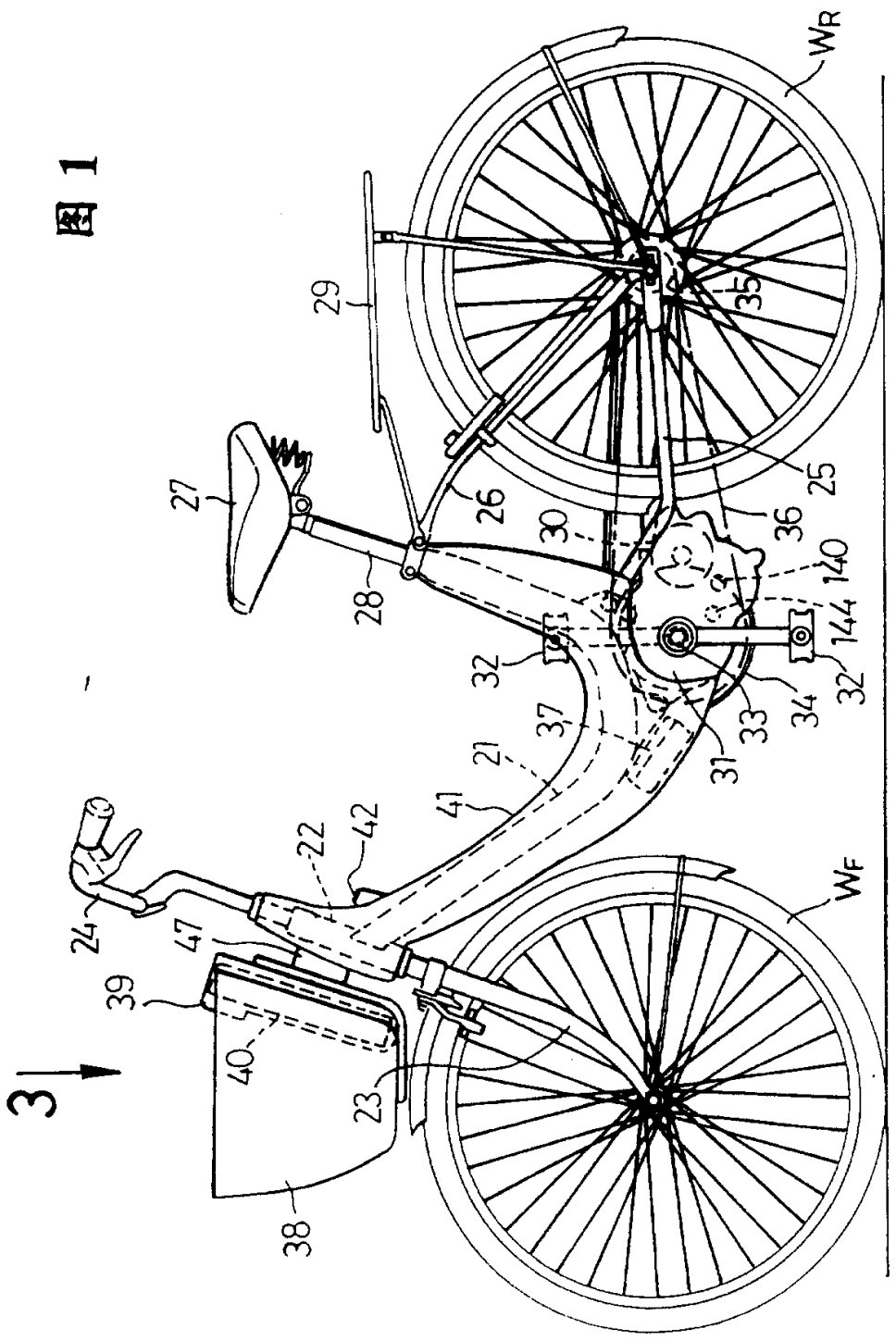

3
WR
WF
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
47
140
144

图 2

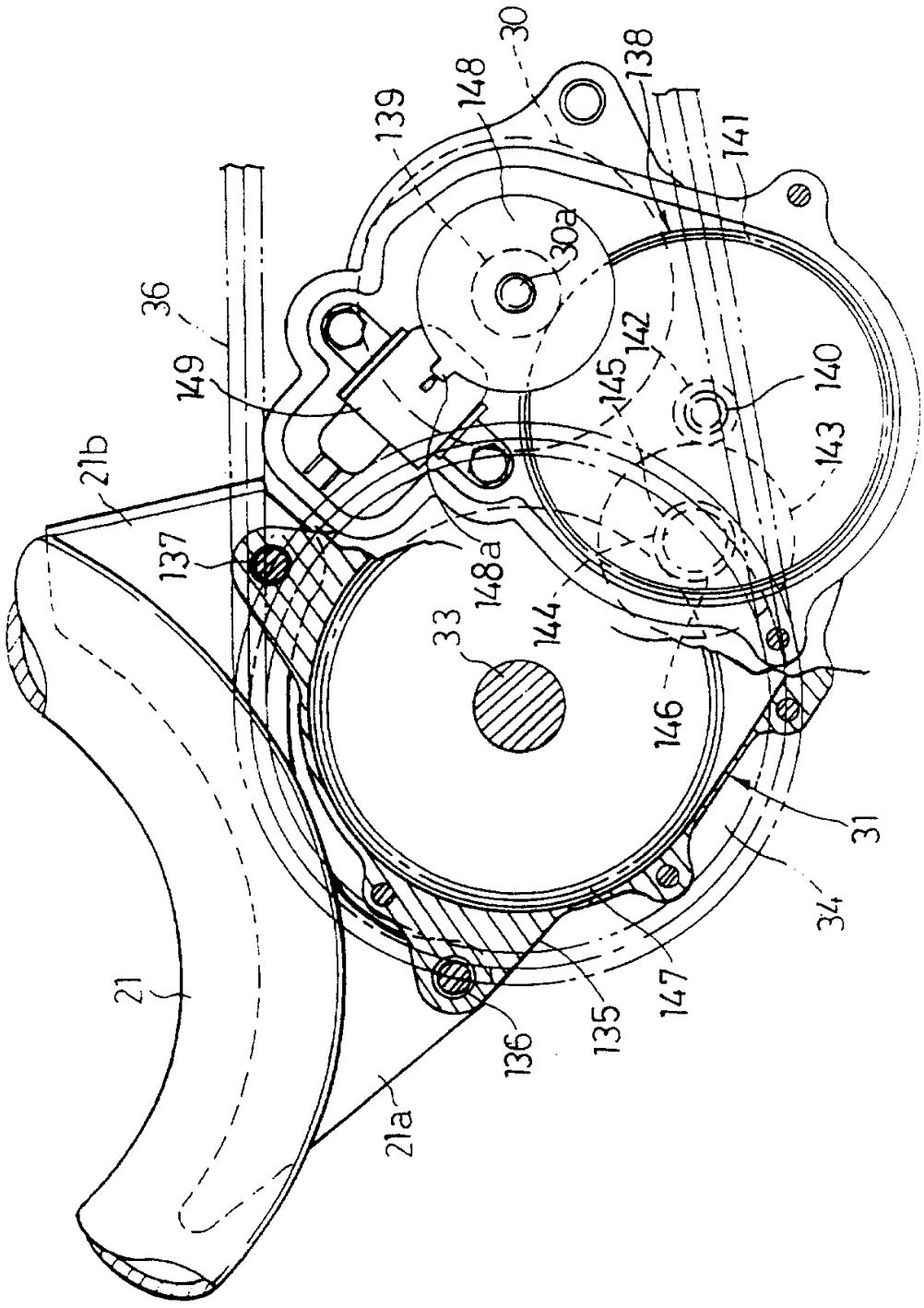
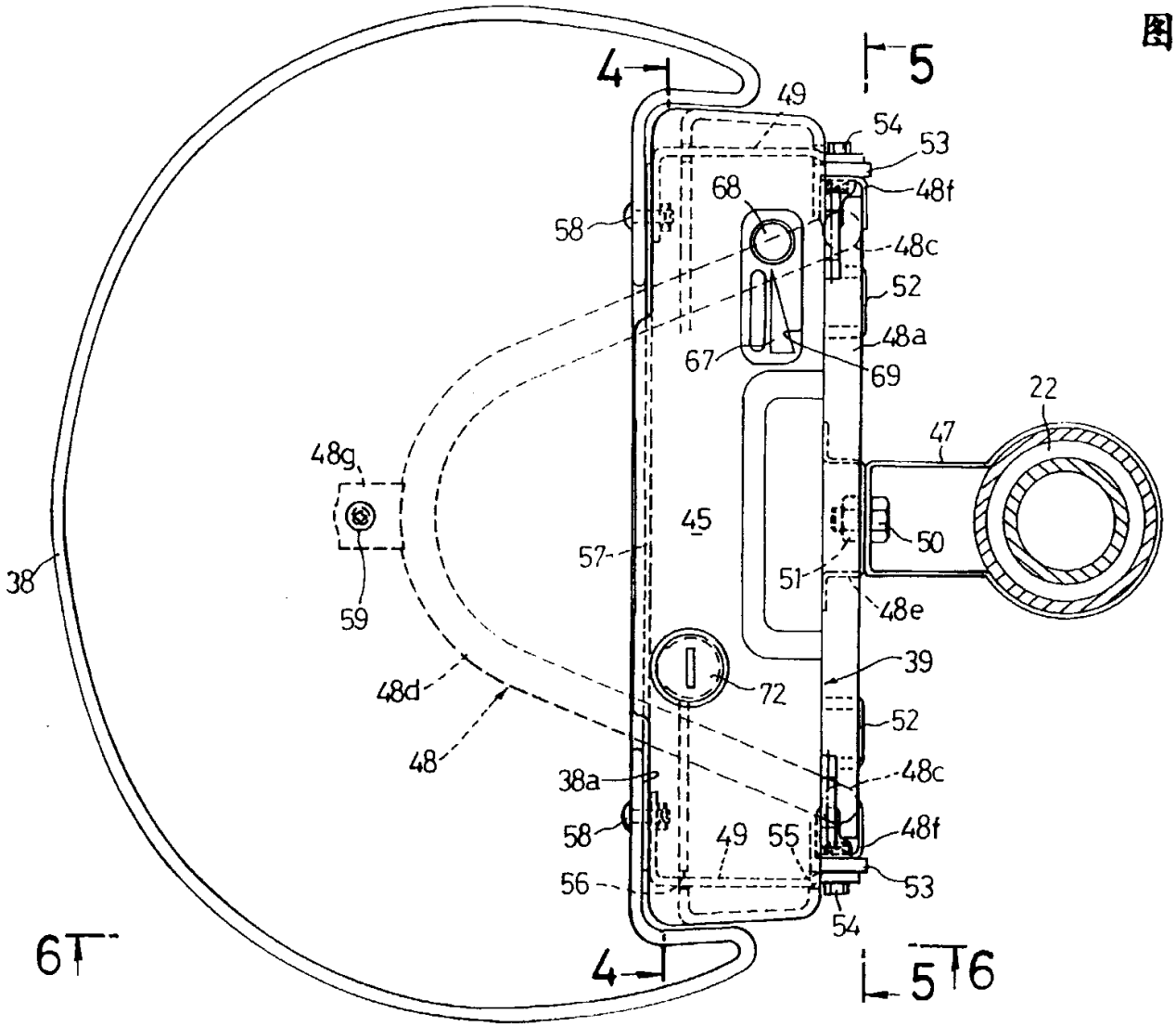

30
138
148
139
141
36
149
30a
142
145
140
143
21b
137
148a
33
144
146
31
34
147
135
136
21a
21

图 3


4
5
49
54
53
48f
68
58
48c
52
48a
67
69
22
47
48g
45
50
57
51
38
59
48e
39
72
48d
52
48
48c
38a
58
49
55
48f
56
53
54
6
4
5
6

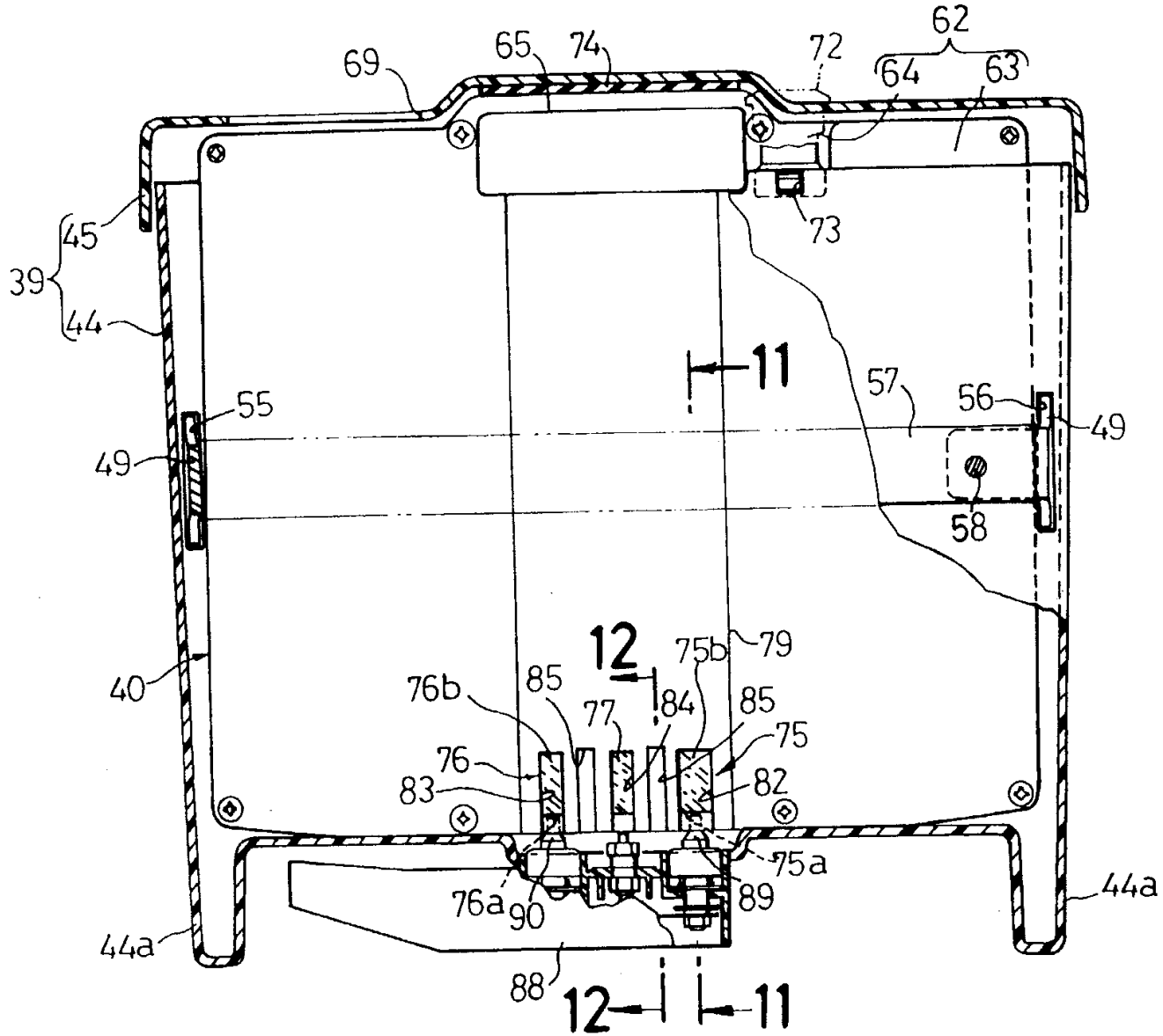

62
69
65
74
72
64
63
73
45
39
44
11
57
56
49
55
49
58
40
12
75b
79
76b
85
77
84
85
75
76
83
82
75a
76a
90
89
44a
44a
88
12
11

図 4

图 5

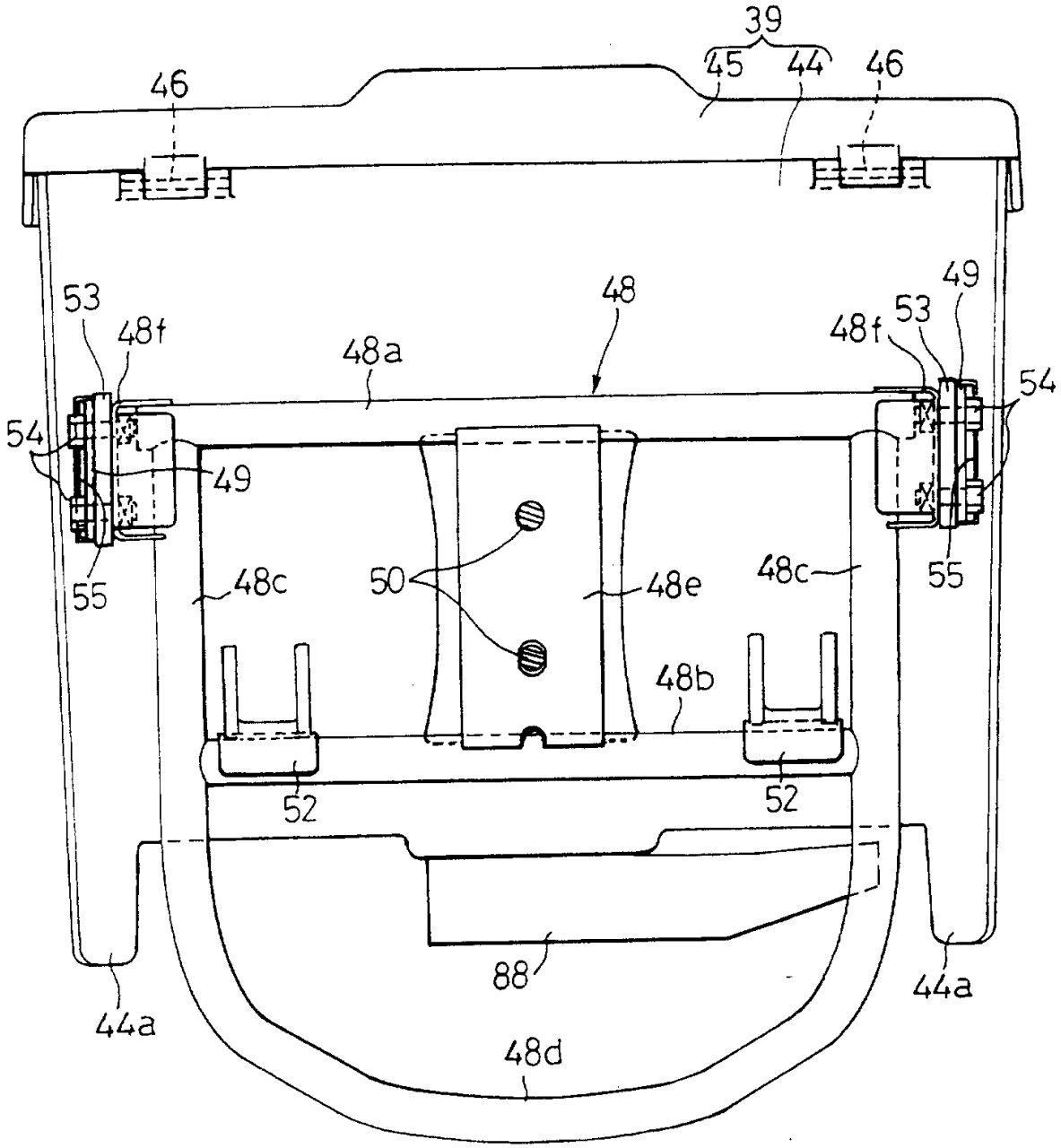

39
45
44
46
46
53
48f
48
48a
48f
53
49
54
54
49
55
48c
50
48e
48c
55
48b
52
52
88
44a
44a
48d

図 6

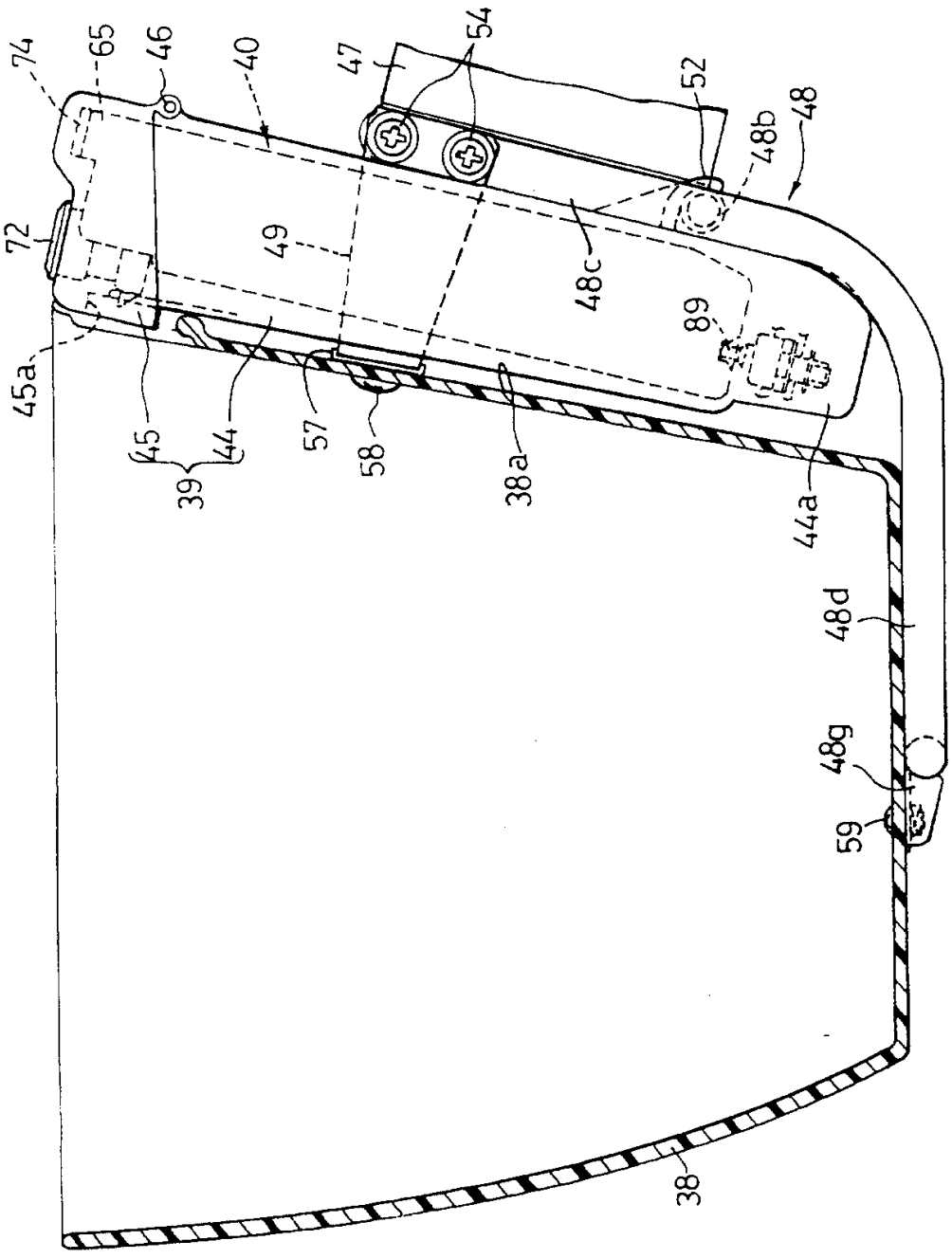

74
65
46
40
47
54
52
48b
48
72
49
48c
89
45a
45
44
39
57
58
38a
44a
48d
48g
59
38

图 7

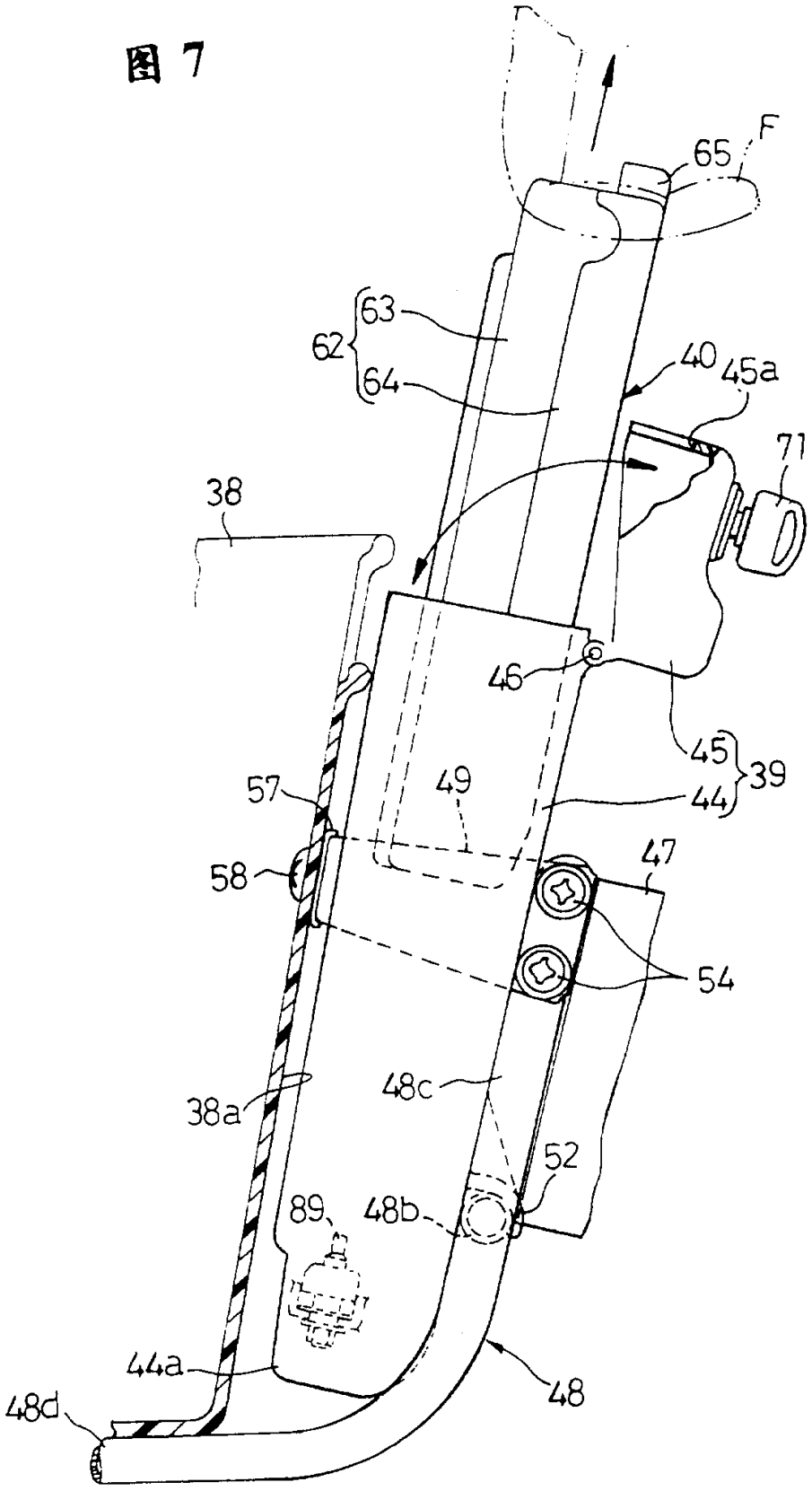

F
65
63
62
64
40
45a
71
38
46
45
39
44
57
49
58
47
54
38a
48c
52
89
48b
44a
48
48d

图 8

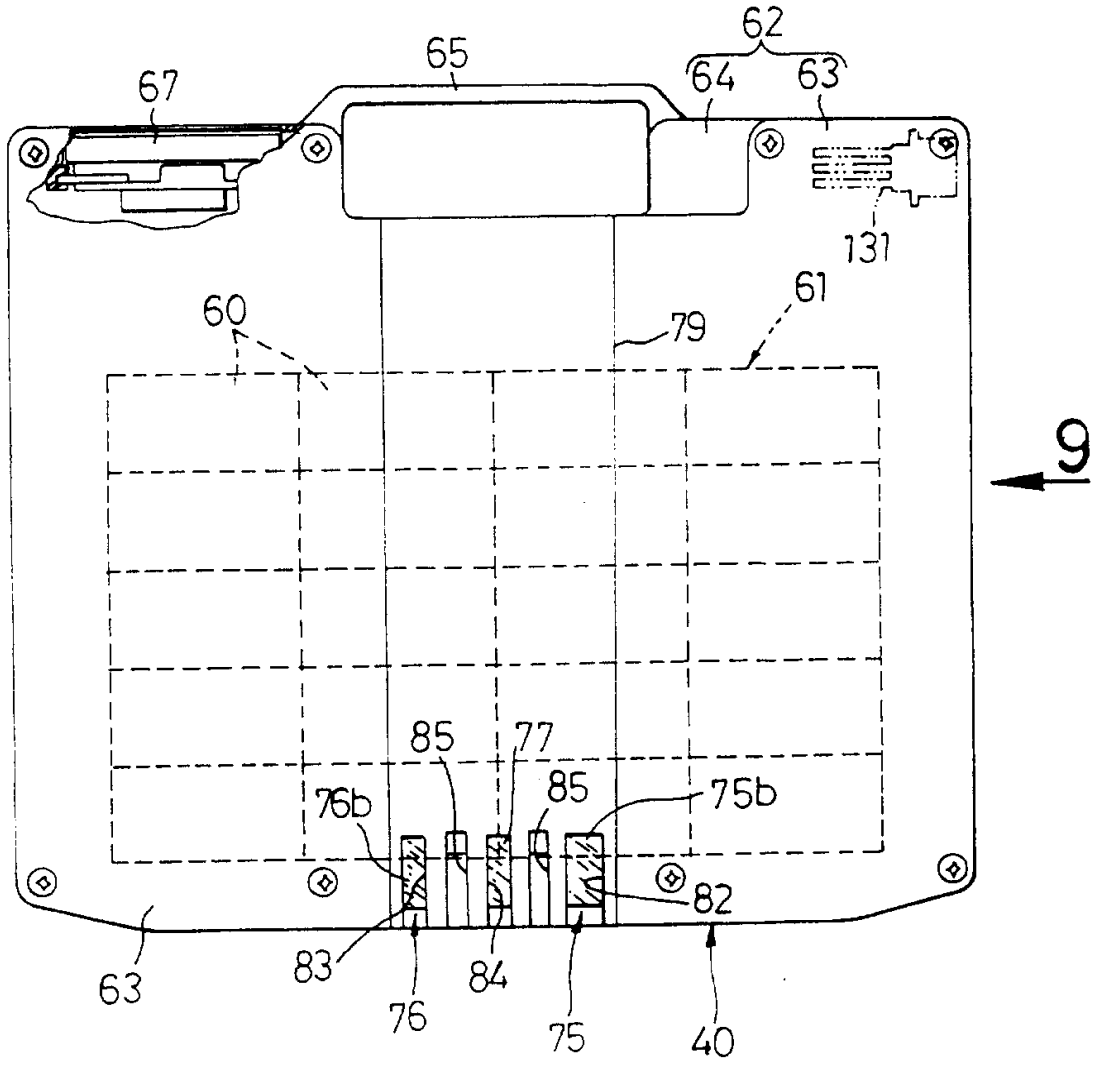


图 9

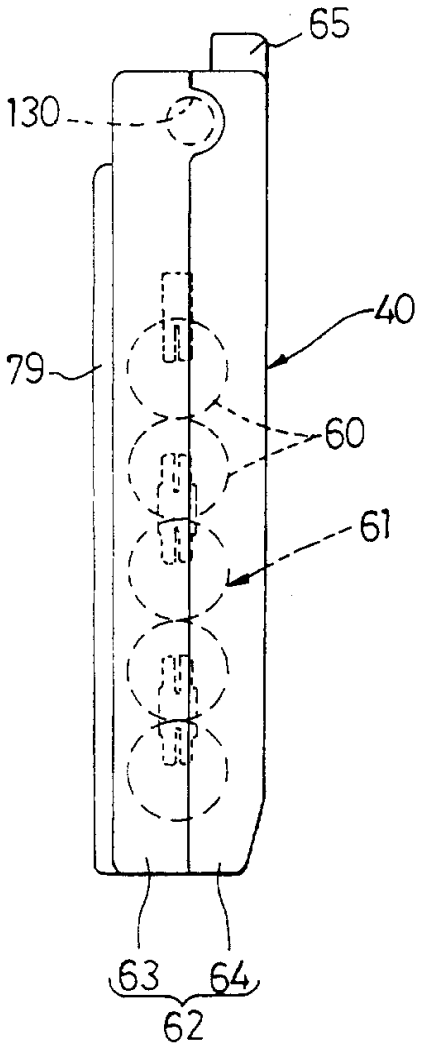


图 10

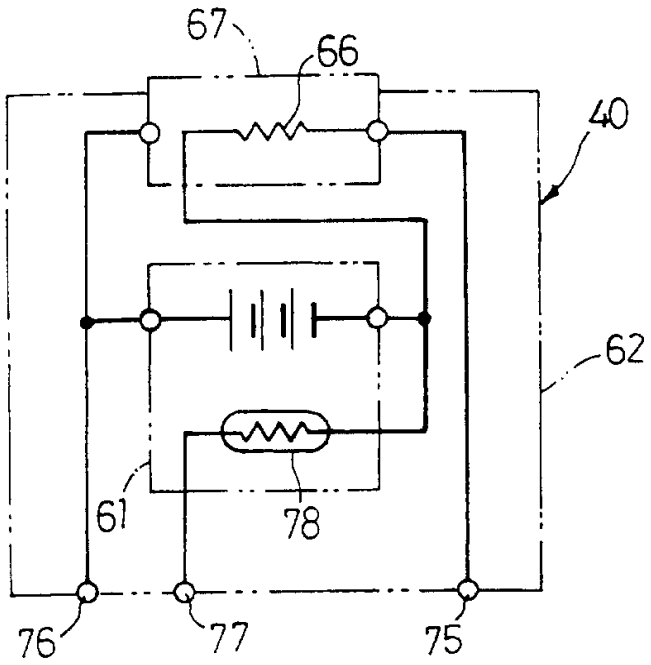


图 11

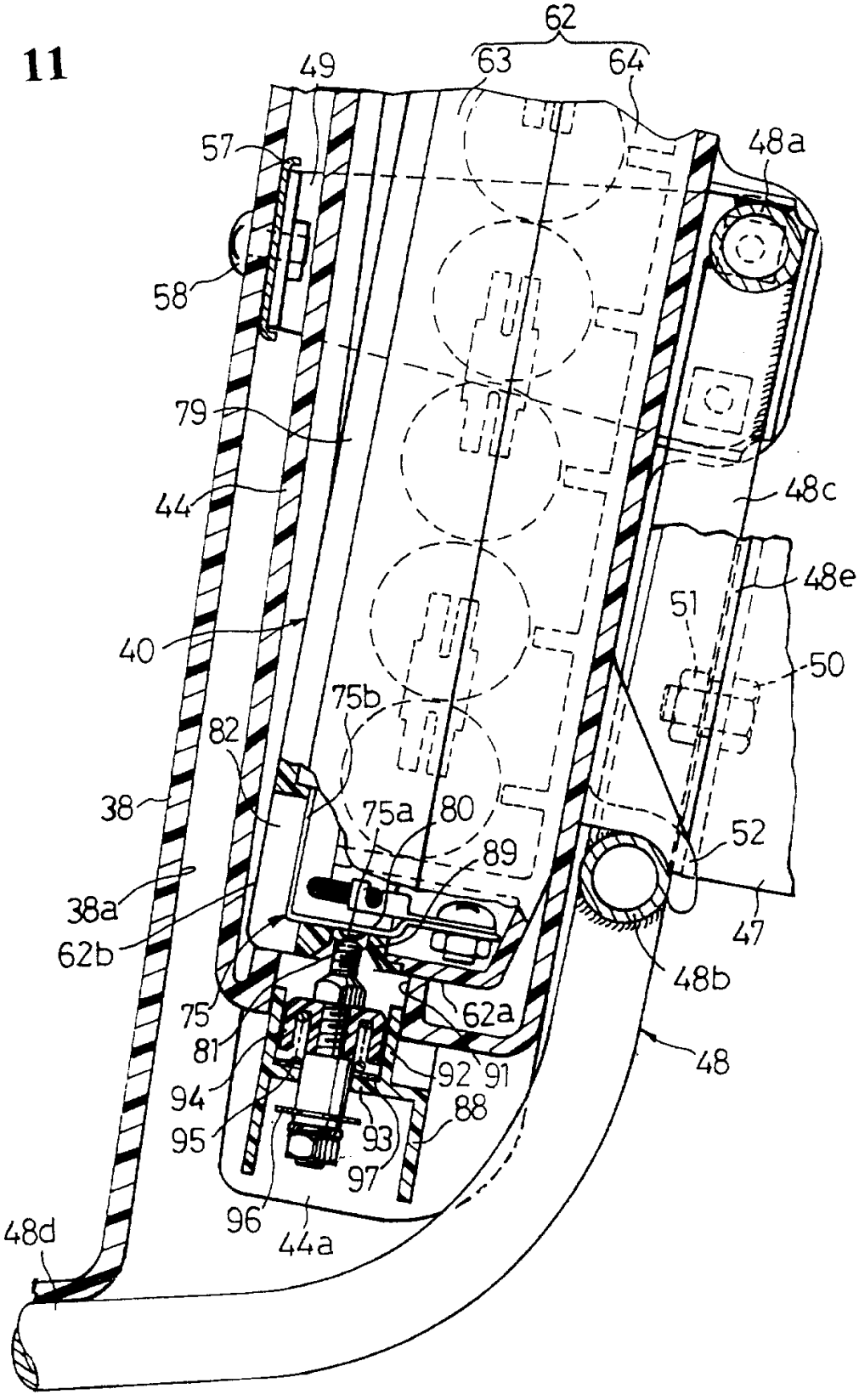

62
49
63
64
57
48a
58
79
44
48c
48e
51
40
50
75b
82
38
75a
80
52
89
38a
47
62b
48b
75
62a
81
48
92
91
94
88
95
93
97
96
48d
44a

图 12

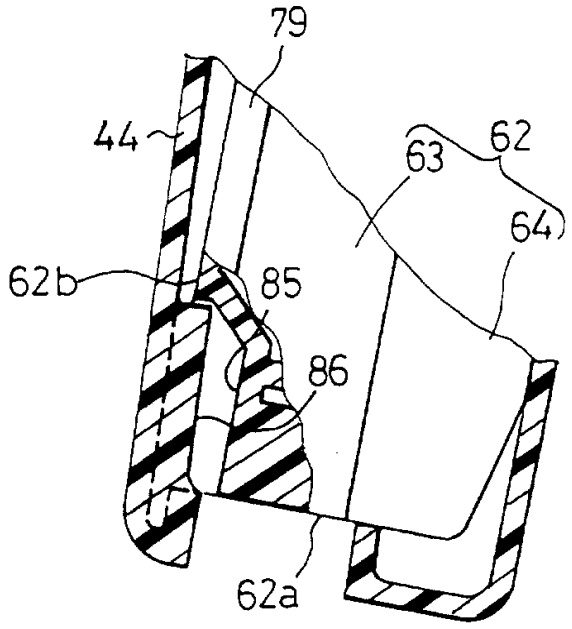


图 13

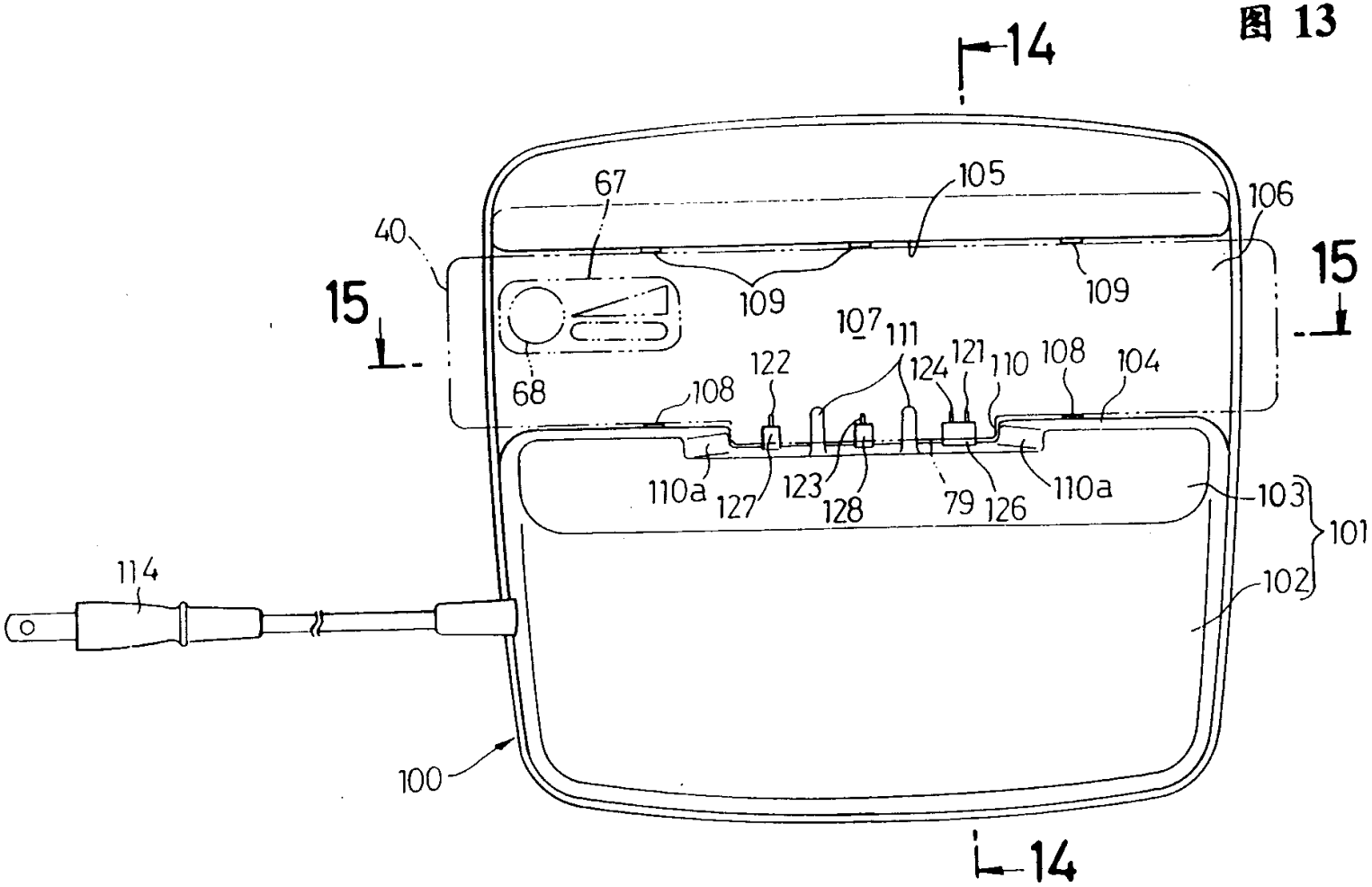

14
67
105
106
40
15
109
109
15
107
111
121
110
108
104
122
124
68
108
110a
127
123
128
79
126
110a
103
101
102
114
100
14

图 14

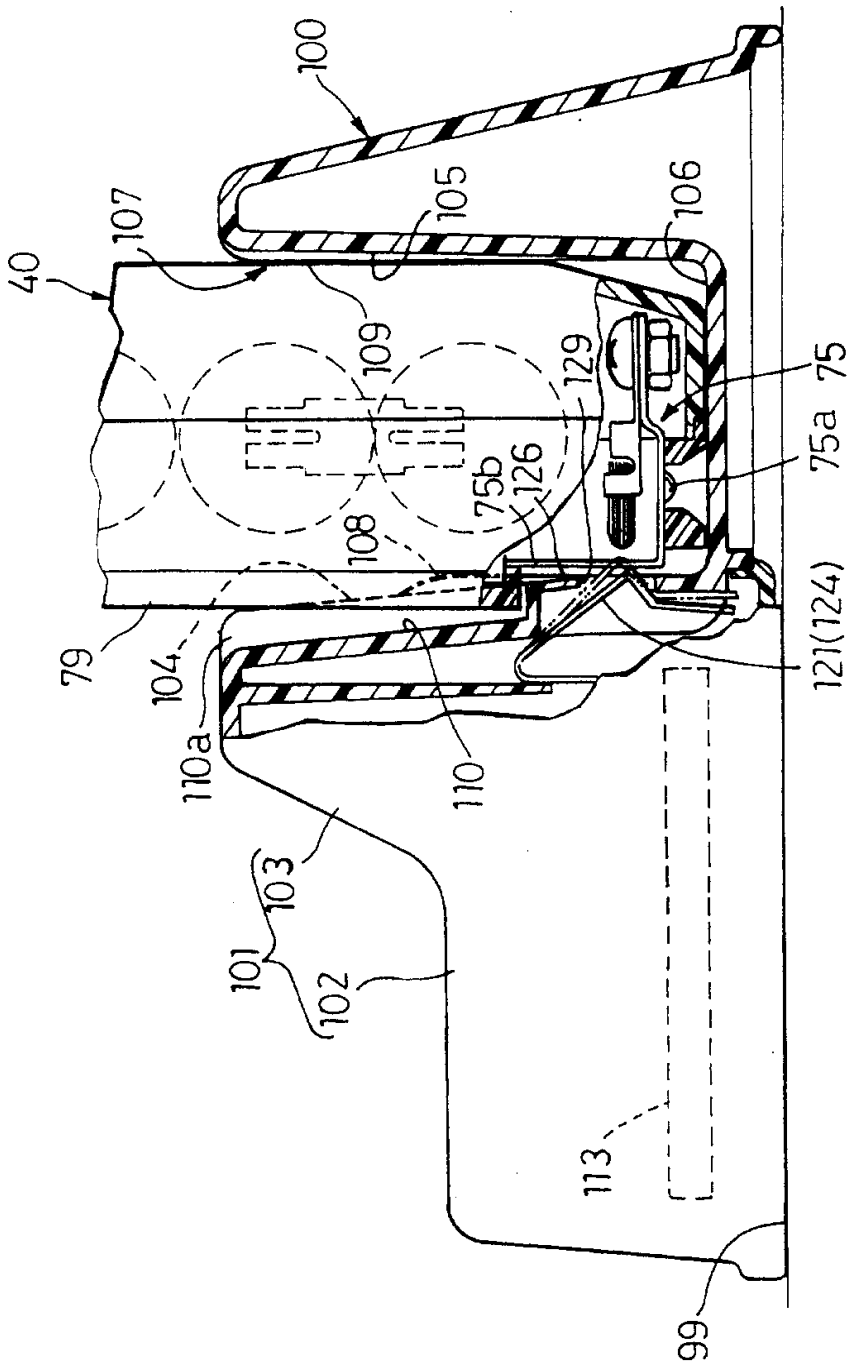

100
107
105
106
40
109
129
75
75a
75b
126
108
79
104
121(124)
110a
110
103
101
102
113
99

图 15

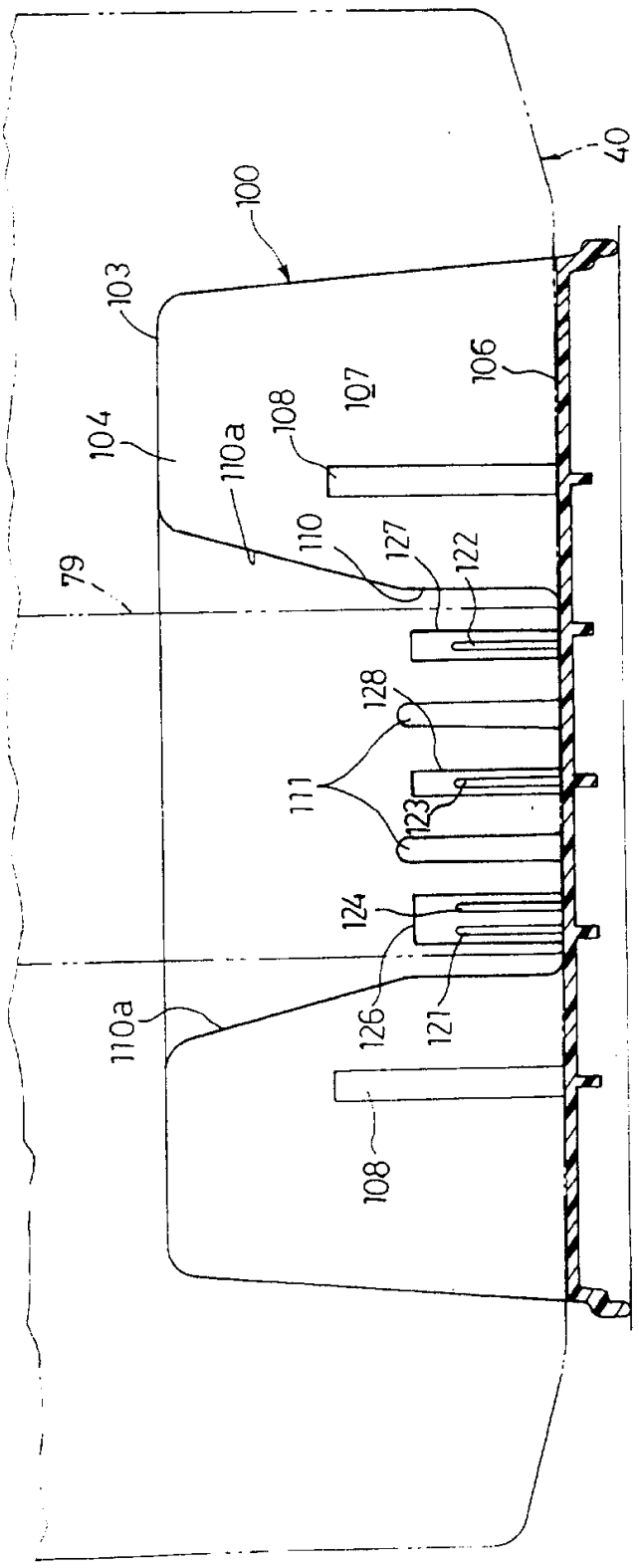

40
100
103
104
110a
108
107
106
110
127
122
79
128
111
123
124
126
121
110a
108

图 16

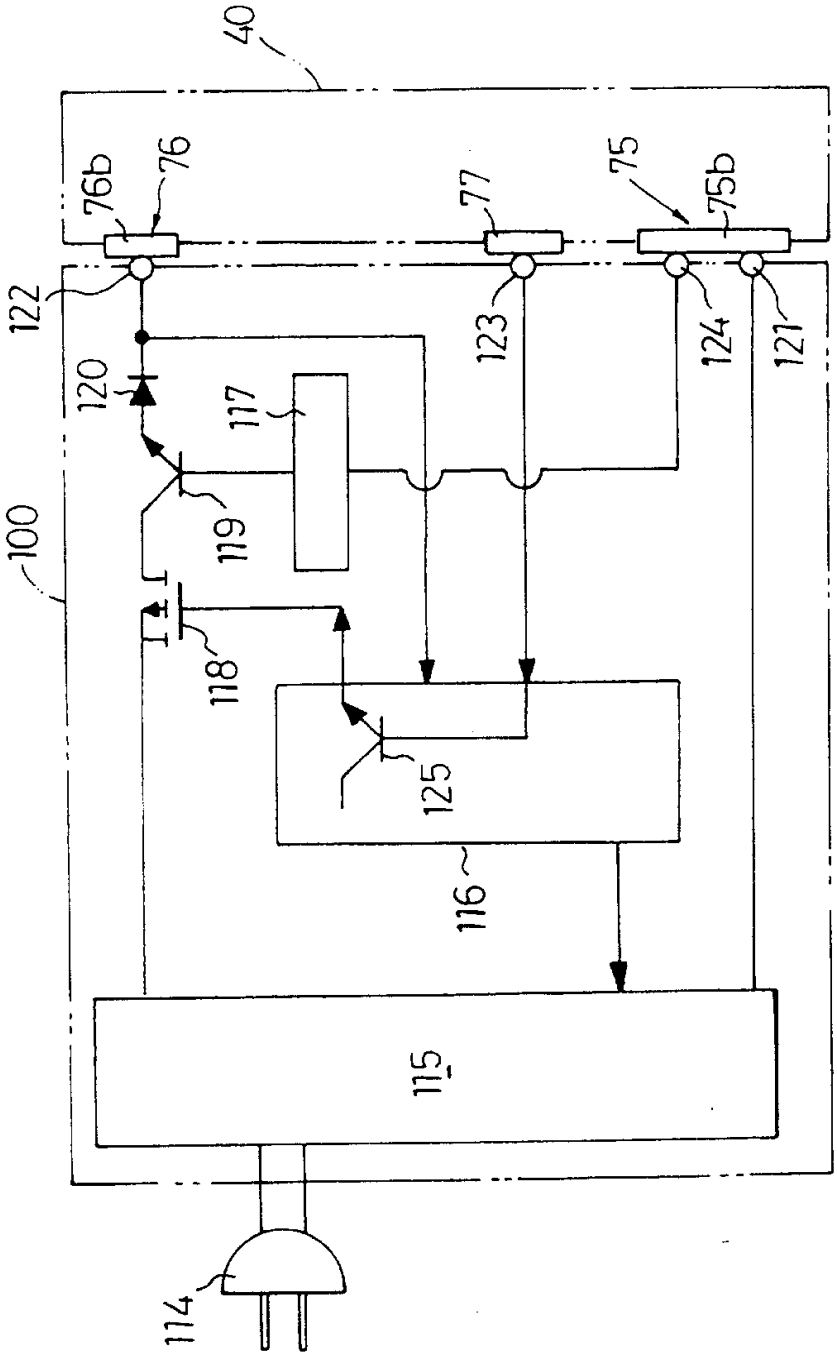
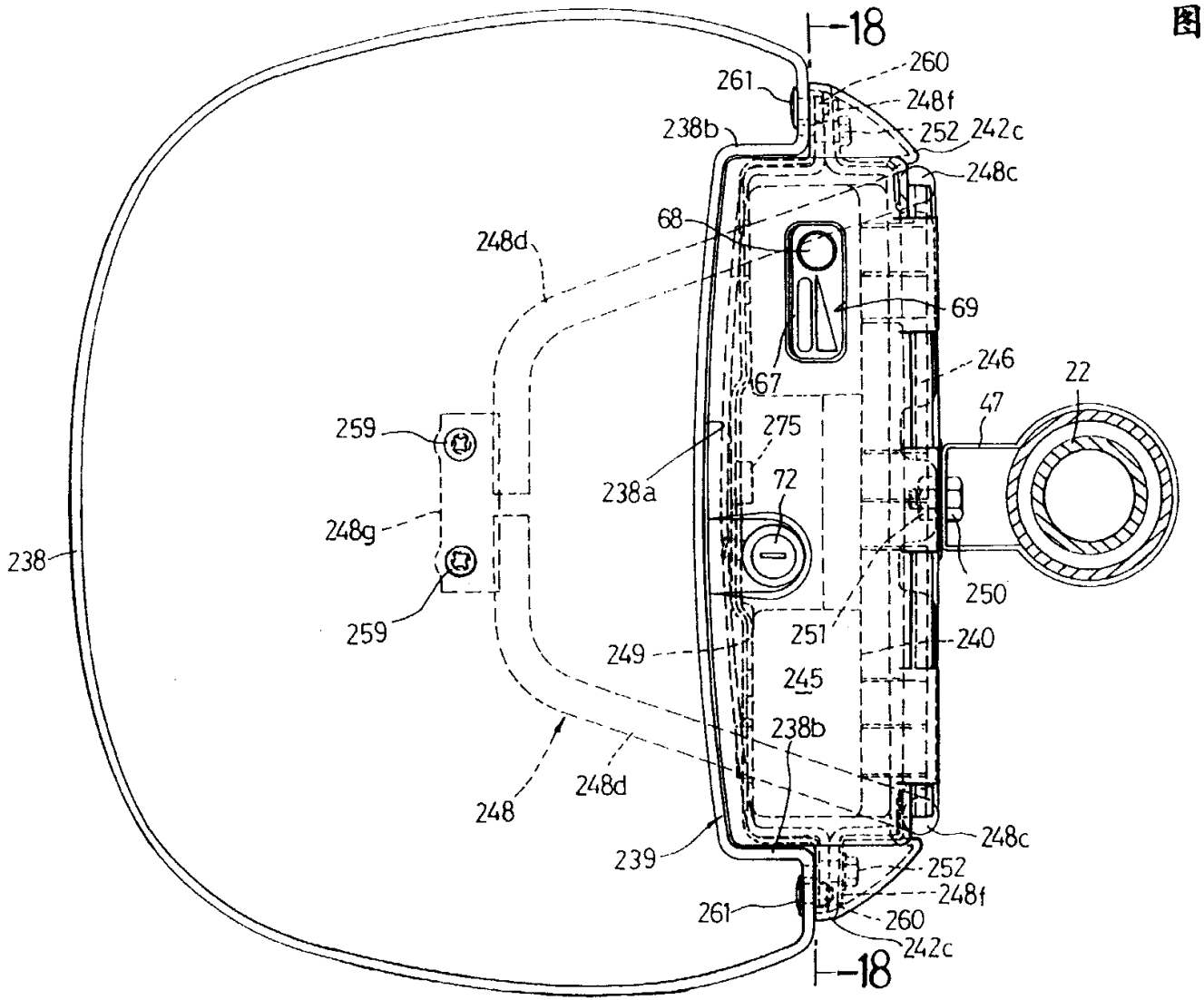

40
76b
76
77
75
75b
122
123
124
121
120
117
119
100
118
125
116
115
114

图 17


18
260
261
248f
238b
252
242c
248c
68
248d
69
246
22
67
47
259
275
238a
72
248g
238
250
259
251
240
249
245
238b
248d
248
248c
239
252
248f
261
260
242c
18

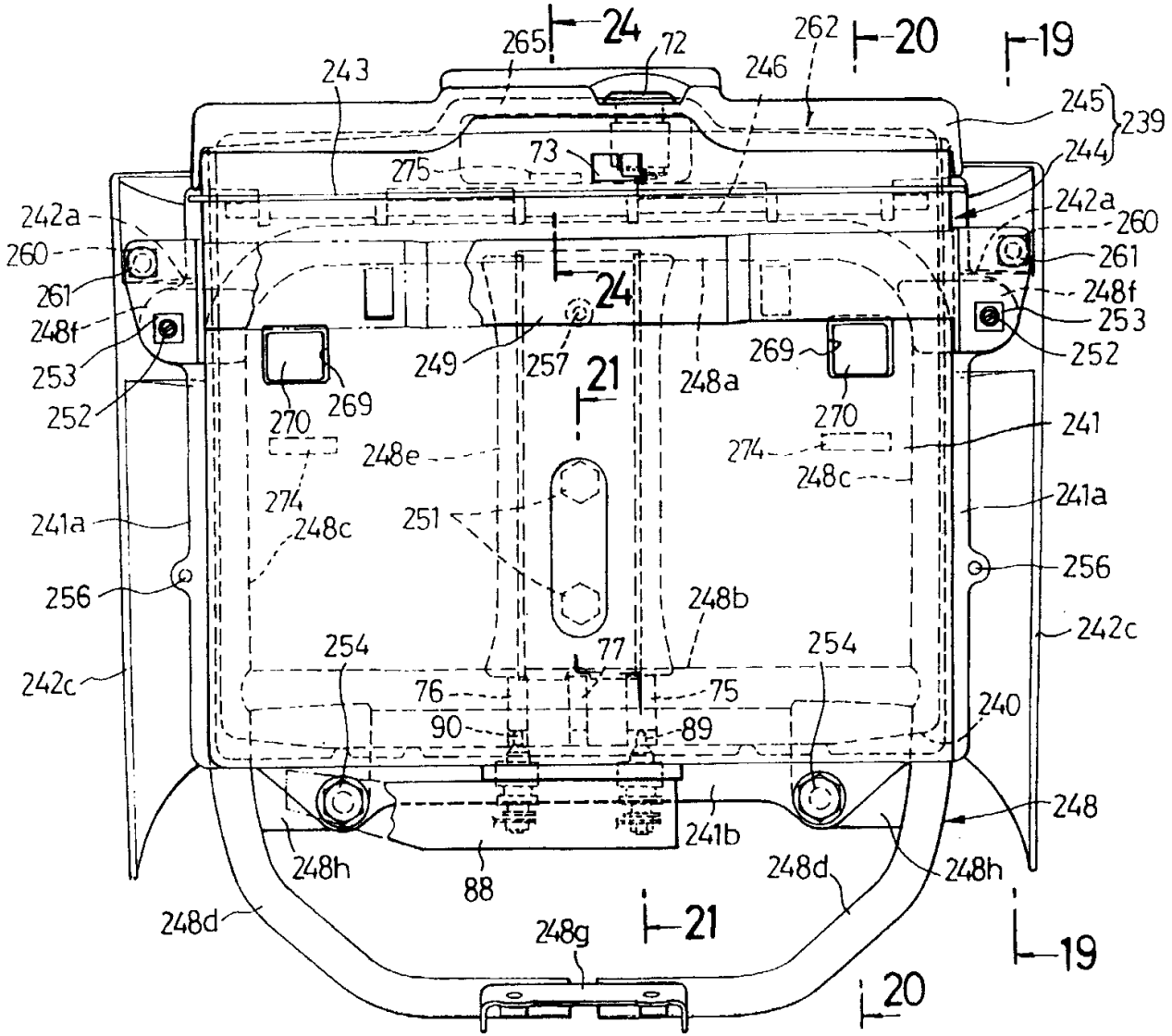

24
265
72
262
20
19
243
246
245
239
244
73
275
242a
260
261
248f
253
252
24
249
257
21
248a
269
270
241
274
248e
248c
241a
251
256
248b
242c
254
77
76
75
90
89
240
248
241b
248h
88
248d
248g
21
19
20

图 18

图 19

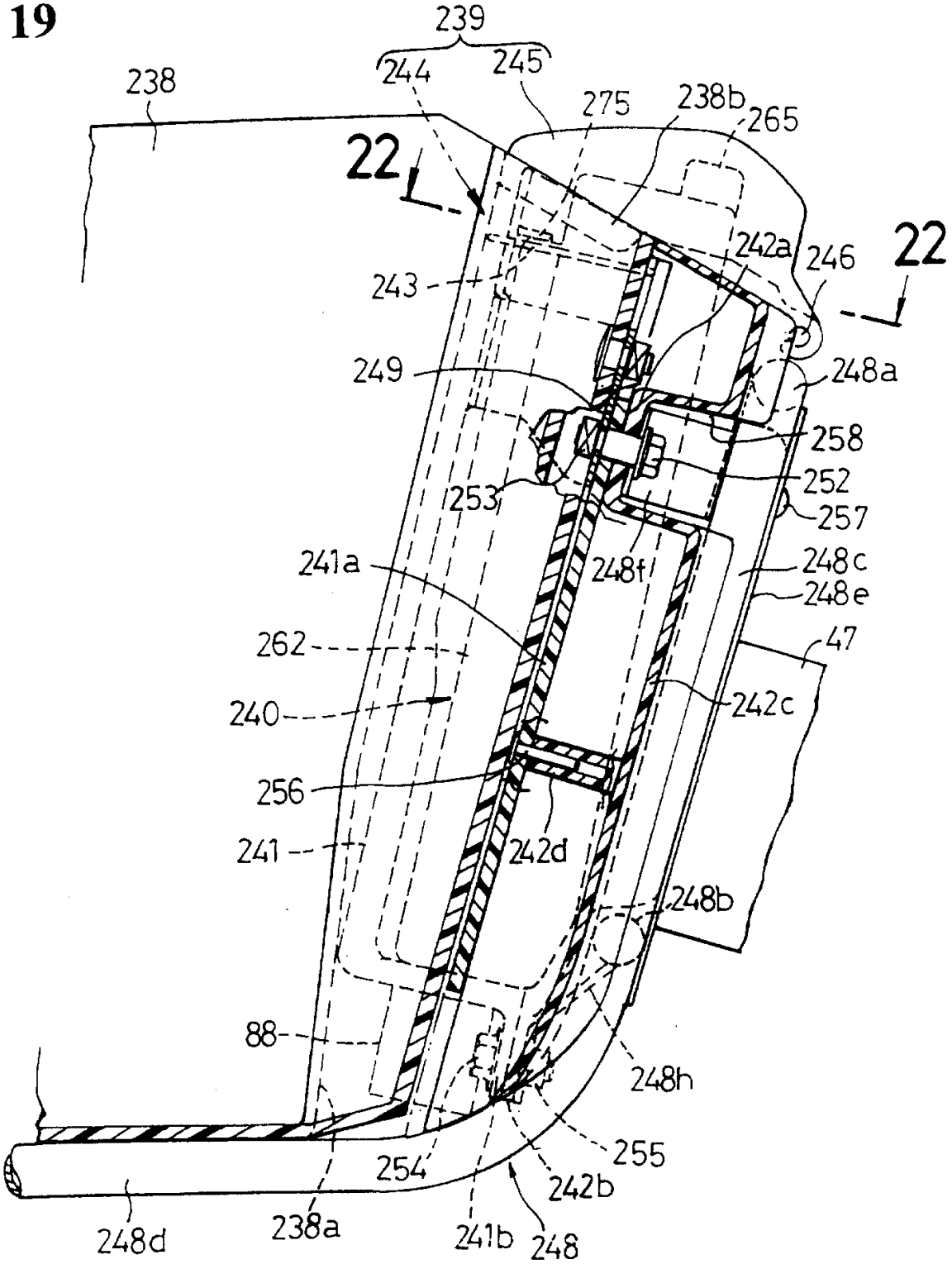

239
244
245
238
275
238b
265
22
22
242a
246
243
249
248a
258
252
253
257
241a
248f
248c
248e
262
47
240
242c
256
241
242d
248b
88
248h
255
254
242b
248d
238a
241b
248

图 20

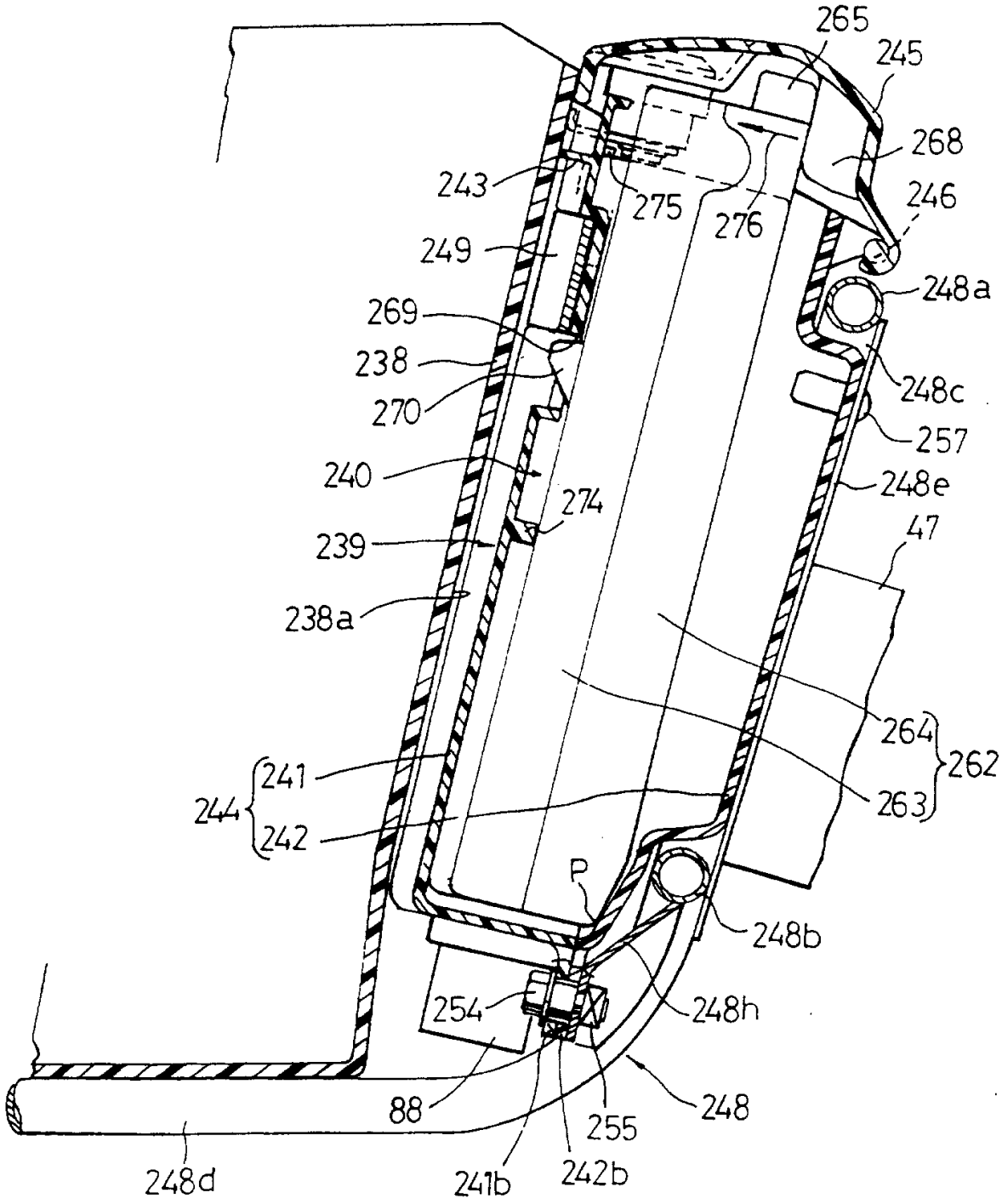

265
245
268
246
243
275
276
249
248a
269
238
248c
270
257
240
248e
274
239
47
238a
264
262
241
263
244
242
P
248b
254
248h
88
248
255
248d
241b
242b

图 21

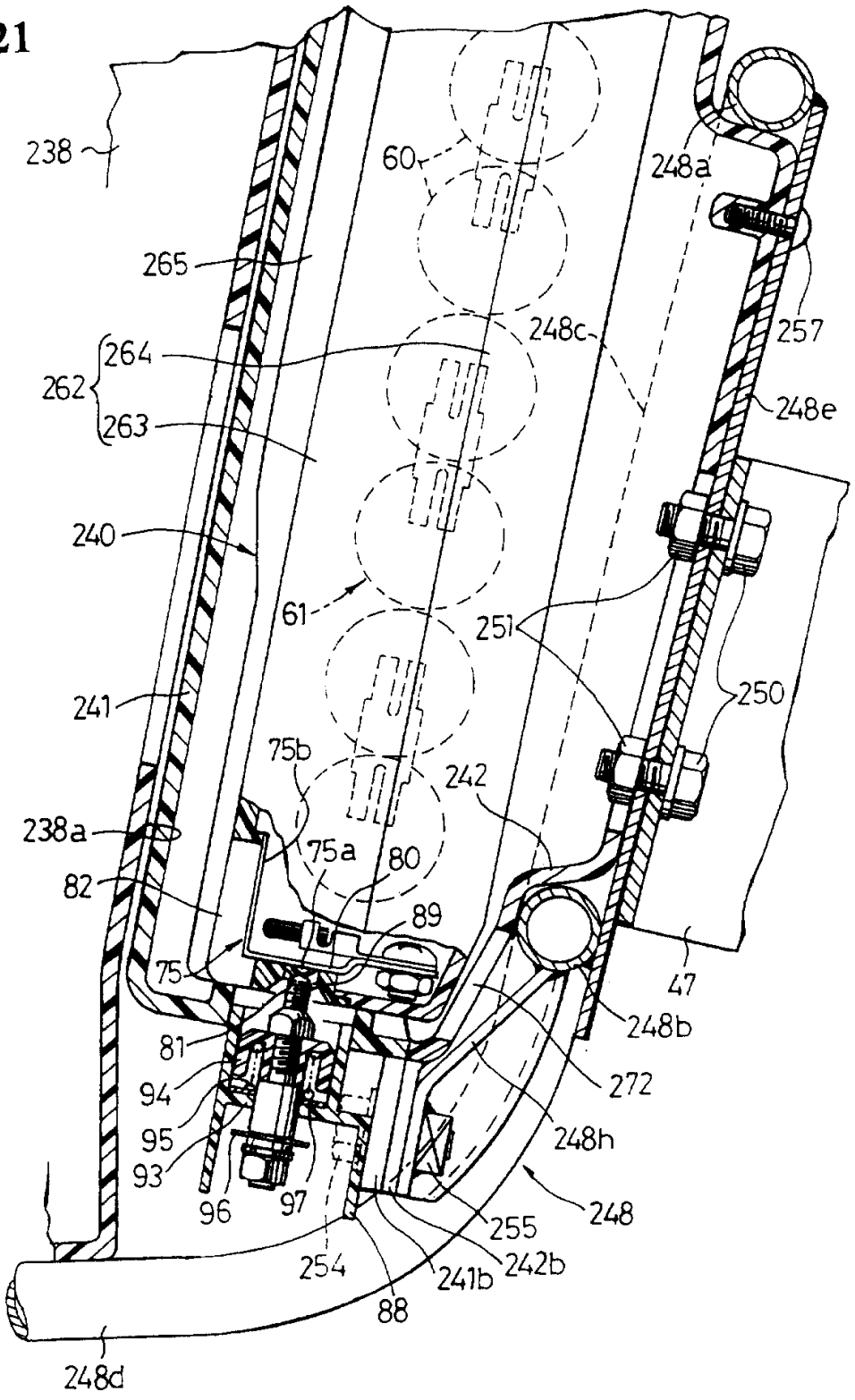

238
60
248a
265
257
248c
264
262
263
248e
240
61
251
241
250
75b
242
238a
75a
80
82
89
75
47
248b
81
272
94
95
248h
93
96
97
248
255
254
242b
241b
88
248d

图 22

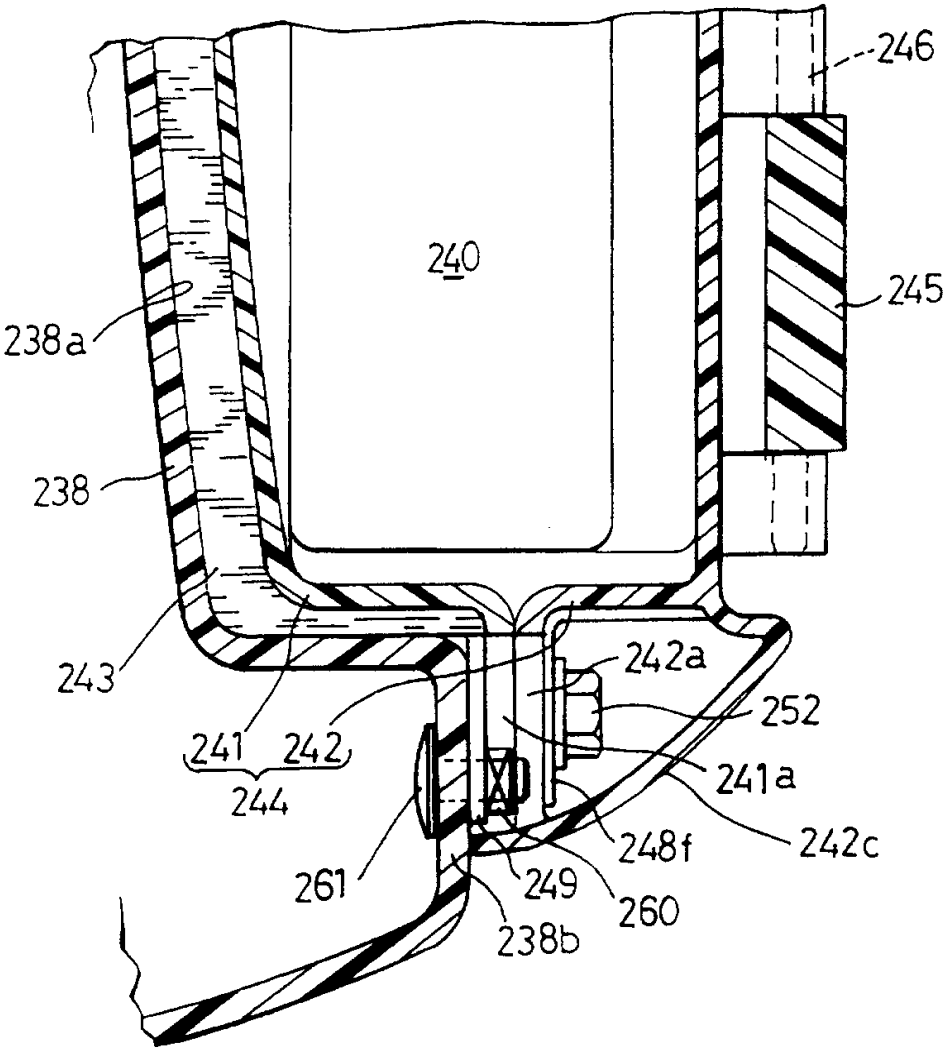
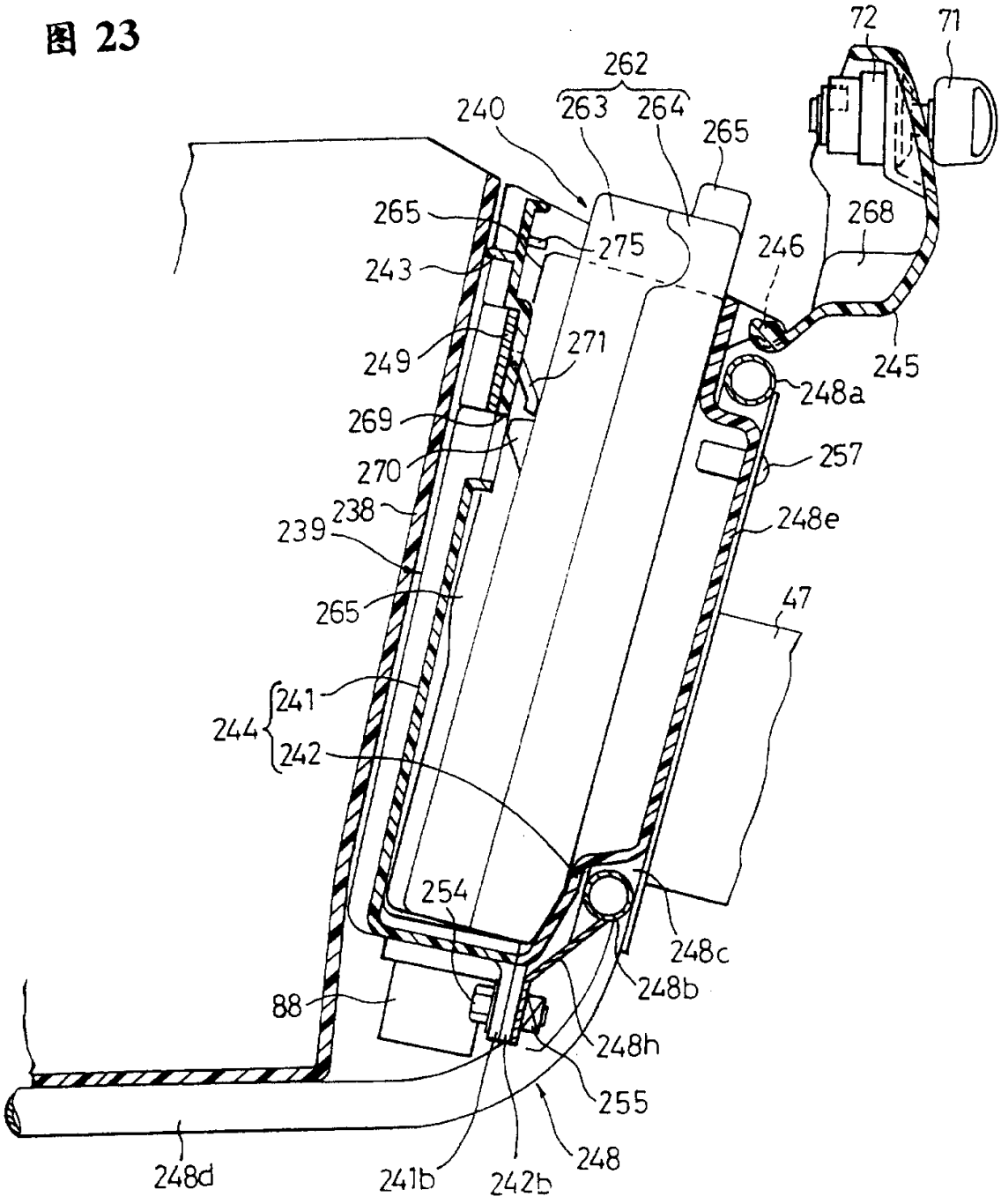

246
240
245
238a
238
243
242a
252
241
242
244
241a
248f
242c
261
249
260
238b

图 23



72
71
262
263
264
240
265
265
275
243
246
268
249
271
245
248a
269
257
270
238
239
248e
265
47
241
244
242
254
248c
248b
88
248h
255
248d
241b
242b
248

图 24

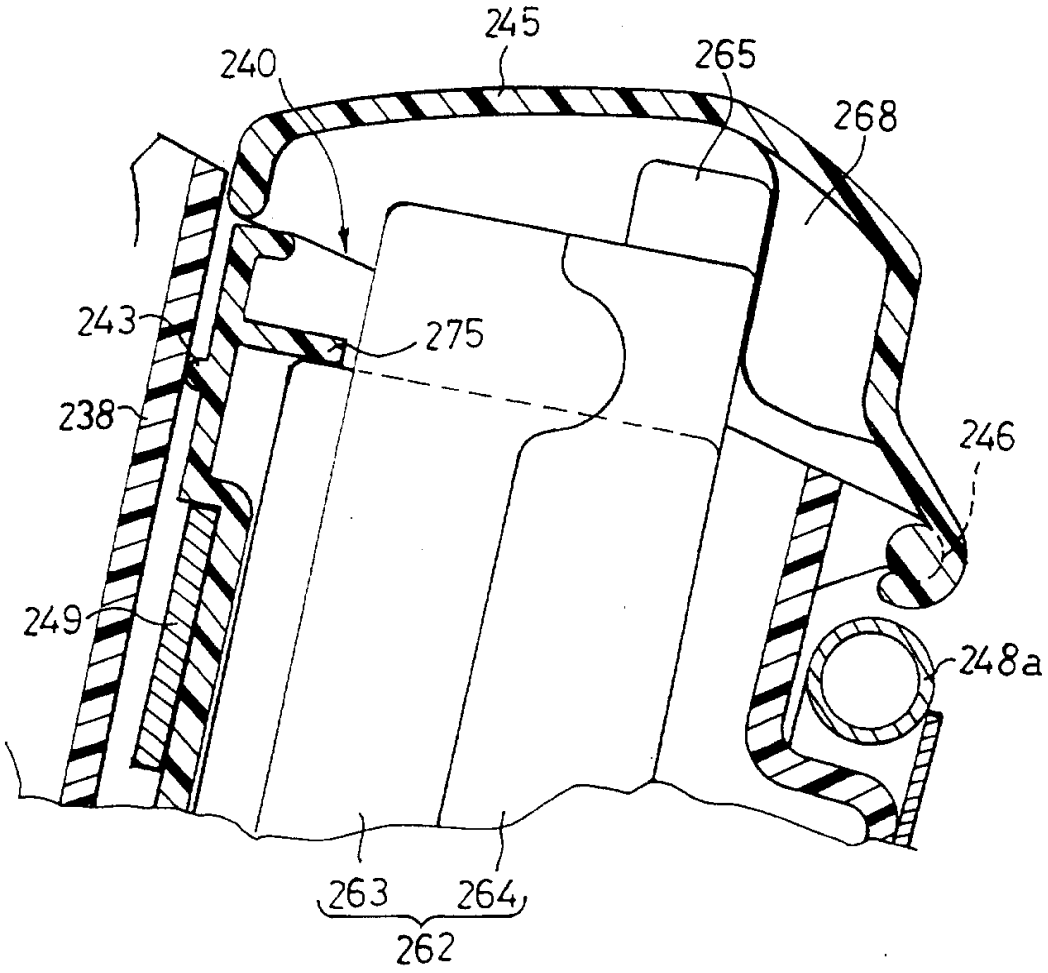
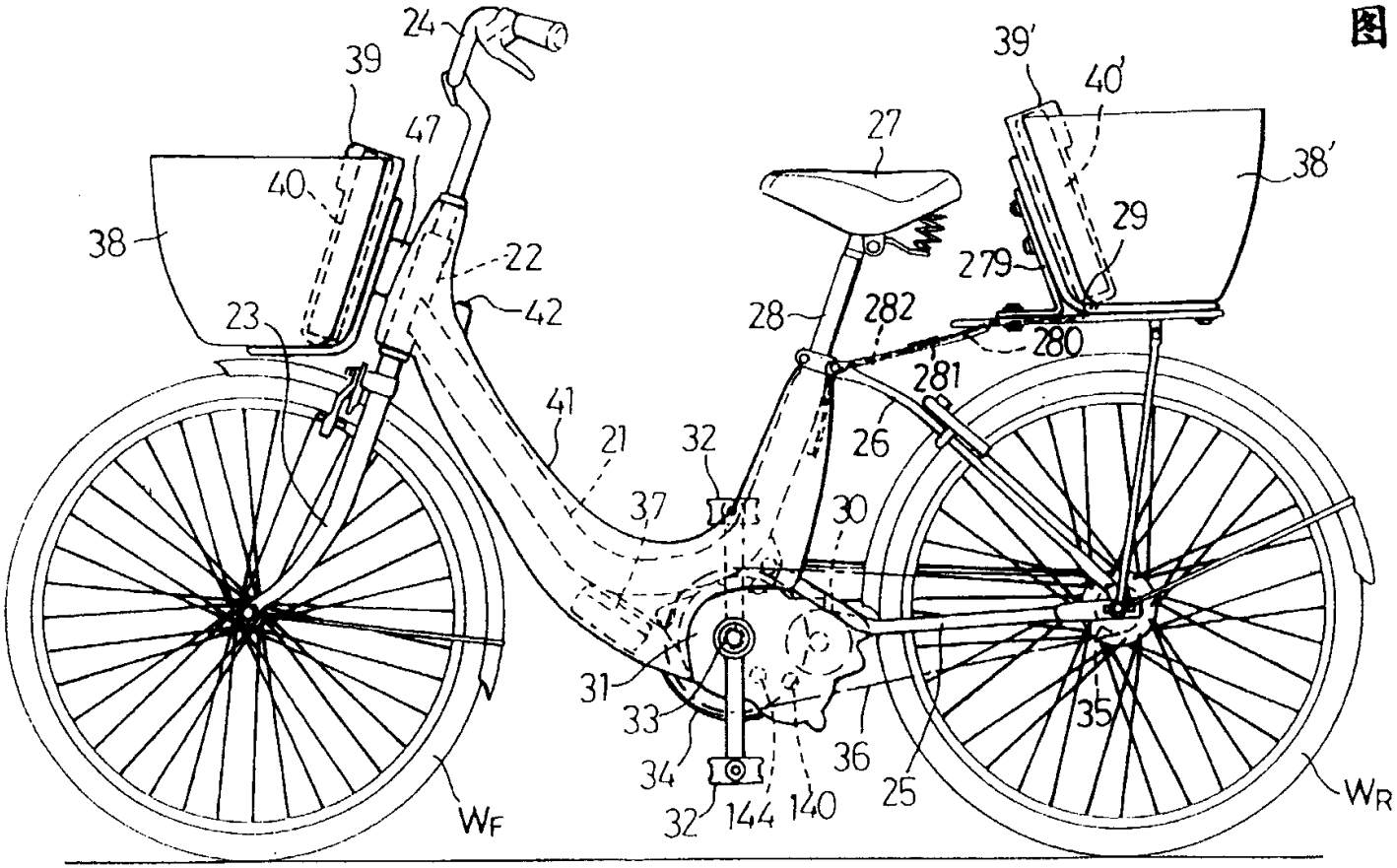


图 25


24
39
47
40
38
22
42
23
41
21
32
37
27
28
282
280
281
26
30
39'
40'
38'
29
279
31
33
34
32
144
140
36
25
35
W_F
W_R