

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B60K 1/04

B60S 5/06

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95120531.5

[45]授权公告日 1999年9月8日

[11]授权公告号 CN 1044990C

[22]申请日 95.12.6 [24]颁证日 99.5.26

[21]申请号 95120531.5

[30]优先权

[32]94.12.7 [33]JP [31]331223/94

[73]专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 伊势野满 竹内务 黑木正宏

[56]参考文献

EP0686550 1995.12.13 B62M23/02

EP0686551 1995.12.13 B62M23/02

JP 特开平 5-319104 1993.12.3 B60K1/04

审查员 25 00

[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

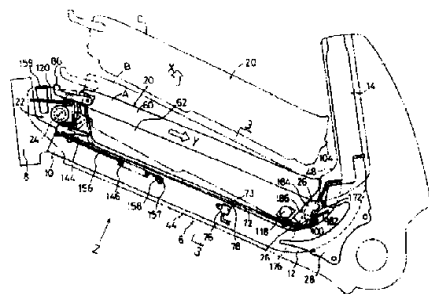
代理人 王礼华

权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 电动二轮车的电池盒安装结构

[57]摘要

主车架 10 的前端部设锁定装置 24 和弹出机构,在后端部设大大致呈箱体型的凸接头 26。在电机侧接头 26 的背面中央部设嵌合凹部 172。电池盒 20 在后端部设凹型的电池侧接头 100,在此背面中央部设嵌合凸起 104。使电池盒 20 在主架上沿 Y 向向后端滑动。电池侧接头 100 和电机侧接头 16 嵌合的同时,嵌合凸部 104 和嵌合凹部嵌合。电池盒在解除锁定时处于虚线 B 所示的弹出位置,压下电池盒前端并由锁定装置 24 锁定时,处于 A 位置,电池盒被向后压,因此可提高接头间的接触压力。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种电动二轮车电池盒的安装结构,电动自行车具有沿前后方向配设在前后轮之间的车体架、以及可装拆自如地安装于该车体架上的电池盒,电池盒内部装有电池,

设有电池侧接头,上述接头具有在电池盒的后端部与电池呈电气连接的端子;安装有电机侧接头,该接头具有在车体侧与电机侧呈电气连接的端子;其特征在于:

通过使电池盒大致在车体架的长度方向滑动,构成电池侧接头和电机侧接头可以安装在一起或脱开的结构;同时,

设有锁定装置,该锁定装置锁定电池盒的前端部,将电池盒固定在从电机侧接头到大致等于电池盒长度的前方的车体架上;

在车体架上方,且在上述锁定装置和电机侧接头间的空间内,在电池盒的长度方向大致平行于由车体架长度方向的状态下,使电池盒沿上下方向移动,同时使电池盒的后端部大致沿车体架长度方向滑动,将电池盒装拆;

设有推压手段,在电池盒安装时,向后方推压电池盒;

设有弹出机构,在锁定装置的锁定被解除时,将电池盒的前部抬起。

2.如权利要求1记载的电动二轮车的电池盒安装结构,其特征在于:弹出机构包括:摆动部件和弹簧装置,摆动部件可摆动自如地支承于车体架的前部,可以在将电池盒压上的位置和将电池盒推向后方的位置变化。

3.如权利要求2记载的电动二轮车的电池盒安装结构,其特征
在于:在电池盒处于压上位置时,弹簧装置具有足以支承电池盒
前部重量的弹力,同时,摆动部件斜向上地向后方倾斜,其上端
部与形成于电池盒前侧底部的台阶相接触。

说明书

电动二轮车的电池盒安装结构

本发明涉及一种电动二轮车的电池盒安装结构。

作为电动自行车的电池盒的安装结构的一个例子，特开平 5 - 319104 号公开了这样的结构：设有电池侧接头的电池盒的后部嵌入设于车体架的支承箱内，并由支承箱支承，同时，设在支承箱内的电机侧接头和电池盒接头相连接。而且，公开了支承箱可自由摆动地安装和固定安装两种情况。

但是，上述公知例中的摆动支承箱这种形式下，装拆作业为多个步骤，因此装拆作业复杂、麻烦，安装结构也复杂，成本高。固定支承箱的形式下，该申请虽未公开如何固定电池盒的前部，但若采用一般结构，同样会装拆复杂。故希望安装、拆卸作业简单且安装结构也简化。

此外，在这样的电池侧接头和电机侧接头接连的形式下，触（接）点之间的接触压力容易因行驶中的振动发生变化，如果接触压力不足，会成为触点耐久性差的原因，故希望制作能产生充分接触压力的构造，而且也希望在电池盒安装不到位时，能直观地判别。本申请就是以实现上述各种要求为目的。

为解决上述问题，电动自行车具有沿前后方向配设在前后轮之间的车体架、以及可装拆自如地安装于该车体架上的电池盒，电池盒内部装有电池，

设有电池侧接头，上述接头具有在电池盒的后端部与电池呈电气连接的端子；安装有电机侧接头，该接头具有在车体侧与电机侧呈电气连接的端子；其特征在于：

通过使电池盒大致在车体架的长度方向滑动，构成电池侧接头和电机侧接头可以安装在一起或脱开的结构；同时，

设有锁定装置，该锁定装置锁定电池盒的前端部，将电池盒固定在从电机侧接头到大致等于电池盒长度的前方的车体架上；

在车体架上方，且在上述锁定装置和电机侧接头间的空间内，在电池盒的长度方向大致平行于由车体架长度方向的状态下，使电池盒沿上下方向移动，同时使电池盒的后端部大致沿车体架长度方向滑动，将电池盒装拆；

设有推压手段，在电池盒安装时，向后方推压电池盒；

设有弹出机构，在锁定装置的锁定被解除时，将电池盒的前部抬起。

特别是，弹出机构还可包括：摆动部件和弹簧装置，摆动部件可摆动自如地支承于车体架的前部，可以在将电池盒压上的位置和将电池盒推向后方的位置变化。

特别是，在电池盒处于压上位置时，弹簧装置还具有足以支承电池盒前部重量的弹力，同时，摆动部件斜向上地向后方倾斜，其上端部与形成于电池盒前侧底部的台阶相接触。

电动自行车具有沿前后方向配设在前后轮之间的车体架、以及可装拆自如地安装于该车体架上的电池盒，电池盒内部装有电池，本发明的结构在上述电动自行车上，

设有电池侧接头，上述接头具有在电池盒的后端部与电池呈

电气接连的端子；安装有电机侧接头，该接头具有在车体侧与电机侧呈电气连接的端子；通过使电池盒大致在车体架的长度方向滑动，构成电池侧接头和电机侧接头可以安装在一起或脱开的结构，同时，

设有锁定装置，该锁定装置锁定电池盒的前端部，将电池盒固定在从电机侧接头到大致等于电池盒长度的前方的车体架上，

在车体架上方，且在上述锁定装置和电机侧接头间的空间内，在电池盒的长度方向大致平行于由车体架长度方向的状态下，使电池盒沿上下方向移动，同时使电池盒的后端部大致沿车体架长度方向滑动，将电池盒装拆。

所以，拆装作业与过去的多步作业相比，成为了一种近乎一步操作的作业。而且，由于可在车体架的上方操作，装拆容易、迅速。此外，也简化了结构。

再有，如果设置推压装置，在将电池盒安装到车体上时，由该推压装置将电池盒向后方推压，故将电池侧接头强力地推压到电机侧接头，其结果是提高了两接触端子间的触点接触压力，使端子之间接触不受车体振动的影响，可延长触点寿命。

还有，设有弹出机构，在锁定装置的锁定被解除时，将电池盒的前部保持在靠上位置，可以目测直接识别出电池盒的不完全安装状态，可以确实地将之进行安装到位。

如果以可自由摆动的部件和将部件推压到向上位置的摆动赋能弹簧装置构成弹出机构，则可仅靠该弹出装置即可实现解除锁定时的弹出动作和锁定时使电池盒被压向后方、提高触点接触压力的作用。

此时，摆动部件的弹出动作，通过将弹簧手段的弹力调节到足以支承电池盒前部的重量就可以实现，而且，摆动部件被压向向上位置时，若向斜后上方倾斜的上端部被压在形成于电池盒前侧底部的台阶上，则通过压下电池盒的前端部，使摆动部件向下方摆动，可以迅速地将电池盒安装。

下面结合图说明本发明的实施例，

图 1 是本发明第 1 实施例的前部车架部分的主要部分侧面图。

图 2 是第 1 实施例带辅助动力自行车侧视图。

图 3 是沿图 1 中 3 - 3 线的断面图。

图 4 是第 1 实施例电池盒的局部剖侧面图。

图 5 是第 1 实施例电池盒的前部安装构造。

图 6 是沿图 5 中 Z 向的视图。

图 7 是第 1 实施例电池盒后部安装构造视图。

图 8 是第 2 实施例主要部分侧断面图。

图 9 是图 8 中 X 向视图。

图 10 是图 8 中 Y 向视图。

图 11 是第 3 实施例主要部分侧断面图。

其中的符号表示：10 - 主车架、20 - 电池盒、22 - 前侧固定部、24 - 锁定装置、26 - 电机侧接头、100 - 电池侧接头、104 - 嵌合凸起、144 - 摆动臂、146 - 拉簧、172 - 嵌合凹部、176 - 电机用端子、196 - 放电用端子。

图 1 至图 7 示出了第一实施例。图 2 是本实施例的电动自行车的侧视图，在前轮与后轮之间具有侧视为 V 字状的前车架 6。

前车架 6 具有从头管 8 向斜后方倾斜地延伸的直线形主车架 10，向下方弯曲的中间部 12 和略呈垂直地向上下方向延伸的车座架 14。

下端支承前轮 2 的前叉 16 和上端部安装着把手 18 的操纵管 19 分别可转动地支承在头管 8 上。容纳电池的后述电池盒 20 与该主车架 10 的长度基本相等，利用前侧固定部 22 和凸性接头，即电机侧接头 26 可装拆地安装在主车架 10 上。符号 24 是锁定装置。

辅助动力装置 30 通过悬挂板 28 支承在中间部 12 上。前端安装在辅助动力装置 30 上的后车叉 32 略呈水平状地向后方延伸，其后端部与从车座管 14 的上端部向斜下方延伸的左右一对后撑杆 34 的后端一起固定在支承架 36 上，形成后车架 37。该支承架 36 可转动地支承后轮 4 的后车轴 5 和从动齿轮 38。

车座 42 经座管 40 支承在车座架 14 的上端部上。前车架 6 和辅助动力装置 30 的周围用车体盖 44 覆盖。车体盖 44 分成左右二部分，前端部覆盖前侧固定部 22 和电池盒 20 的前部，并与倾斜壁 45 相一致。

在电池盒 20 的后端部上，在后部侧面上形成一个斜向后上方的、设置在覆盖锁定装置的车体盖 44 的前端部上的斜面壁 46，车座架 14 的前部设一开口，并用前面板 48 盖住。

辅助动力装置 30 具有控制装置 50、电机 52 和变速箱 54。变速箱 56 的输出轴 54，即，曲轴 56 与主齿轮 58 一起转动，通过链条 59，使后轮的从动齿轮 38 转动。

踏板 57 安装在曲轴 56 上，足踏踏板则可用人力驱动自行车。此时，从电池盒 20 内的电池向电机 52 供给电力，电机 52 就转动，

可以向自行车提供辅助动力。控制装置 50 根据踏板 57 的转矩和主动齿轮 58 的转数，控制电机 52 转动。

图 1 示出了卸下车体盖 44 的状态的前车架 6 部分的侧视图，图 3 是图 1 中的 3 - 3 线的剖面图，图 4 是电池盒 20 的局部剖开的侧视图，图 5 表示电池盒 20 的前部侧安装结构图，图 6 表示从下方（图 1 中的箭头 Z 方向）看电池 20 的前部侧安装结构的主要部分的视图，图 7 是表示电池盒 20 的后部侧安装结构的示图。

从图 1 中可知，前侧固定部 22 设置在主车架 10 的前端部上，电机侧接头 26 设在中间部的附近。电池盒 20 能够处于：以后端部嵌入电机侧接头 26 内的状态下，由锁定装置 24 锁定前端部的用实线 A 表示的固定位置上和解开锁定装置拉起前端部的用虚线 B 表示的弹出位置上。

用虚线 C 表示的位置是沿与主车架 10 的纵向略垂直的方向卸下状态时的位置（或安装前的位置）。电池盒 20 在固定位置 A 和弹出位置 B 之间变化时可沿主车架 10 的纵向（图中 Y 方向）滑动。

从图 3 中可知，电池盒 20 沿上下分成上部箱体 60 和下部箱体 62，并用塑料制作，两者接合部 64 成相互错位的重合台阶，这样形成迷宫式结构就能够防水进入。

在电池盒 20 内放置有电池组 66，电池组 66 的防振措施是这样的，电池组的上部与在上部箱体 60 的内表面上向下方突出地形成的、且安装在筋板 68 上的橡胶垫 70 接触，下部垫在放于电池组 66 底部和下部箱体 62 底部之间的板状橡胶垫板 74 上。

图 3 中的符号 76 是限位开关，且安装在车体盖 44 的内侧面上，在电池盒 20 安装到车体盖 44 上后，通过下部箱体 62 的底部

72 上向下方突出地形成的突起 73 推压从上部向下方延伸的板簧 78 而使限位开关“开”，在后述的弹出位置上时限位开关为“关”。

从图 4 中可知，电池盒 20 的上部箱体 60 和下部箱体 62，通过在前半侧的侧面上由从下部箱体 62 向上方突出的嵌合爪 80 啮合，在后半侧上用螺纹螺钉 82 连接，构成可分离的一体。把电池盒 20 安装到主车架 10 上时，橡胶垫 84 垫在下部箱体 62 的底部前半部分下面。

手柄 86 可转动地安装在电池盒 20 的前端部上，而且，在电池盒 20 的侧面上形成有斜台阶 88，该斜台阶 88 与设置在覆盖前侧固定部 22 的车体盖 44 的前端部上的倾斜壁 45 相一致（图 1）。前端 90 的下部成向后方缩进的推压部 92。

在电池盒 20 的后端部上，在其后部侧面形成向后上倾斜的后部斜面 94，该斜面和覆盖锁定装置的车体盖 44 的中间部形成的斜面壁 46 相一致（图 2）。此外，上部壳体 60 的背面 96 形成与后部斜面 94 倾斜方向相反的斜面。

在电池盒 20 的后端部上，安装由螺钉 98 等固定的凹型接头，即，电池侧接头 100。电池侧接头 100 的背面 102 成为后述的电机侧接头的接触面，在其中间部位突起一个侧视为三角形的定位配合突起 104。电池侧接头 100 的底部后端形成为向后上方倾斜的导向面 106。

电池组 66 是将多个电池 110 串联连接排成二层，用热收缩管套在周围包装好后形成电池组。单个电池 110 是 Ni - Cd 型等合适的充电电池。

相邻单个电池 110 用导电板 112 相互串联连接起来，通过保

险丝 114 与后述的电池侧接头 100 的放电用端子连接。图中符号 116 是检测温度用热敏电阻，117 是其导线，118 是充电端子。

该充电端子 118 内装有逆止二极管，并被安装在下部箱体 62 的后部侧面上。因为与放电端子分开设置，所以，无论是保持装载电池盒 20 的原来状态，还是卸下了电池盒的状态，均可在任何状态下进行充电作业。

图 5 表示相对于电池盒 20 的前侧固定部 22 的详细结构。前侧固定部 22 具有锁定装置 24 和弹出机构。锁定装置 24 安装在弯曲成截面为 L 字形的前部支承板 120 的沿上下方向延伸的立板 122 上，前部支承板 120 设置在头管 8 和主车架 10 的前端部间。

该锁定装置 24 起到一个用钥匙 124（图 6）可接通或断开电源的主开关的功能，同时，是一个通过使锁定销进出形成在前端 90 上的锁定孔 128 以锁紧或打开电池盒 20 的组合开关。

锁定装置 24 的钥匙位置，在 ON 位置时，锁定销 126 为锁定状态，钥匙 124 不能拔出，而且，成为电池组 66 向电机 52 供电的状态，在 OFF 位置时，停止通电，可拔出钥匙 124，但锁定销保持原来锁定状态。当钥匙 124 从该 OFF 位置再拧回到锁定位置时，锁定销 126 退回而解除了锁定，此时可将电池盒 20 取下。

在前端 90 的内侧上用螺钉 130 固定了一块锁定板 132，同时该锁定板起到增强前端 90 的作用，在锁定板 132 上开设了一个与锁定孔 128 相一致的开孔部 134。锁定板下端部形成了一直延伸到缩进台阶部 92 处的并外露的台阶部，形成了前后方向的解除时接触面 136 和锁定时接触面 138。

弹出机构具有撑板 140、摆动臂 144 和拉伸弹簧 146，其中，

撑板 140 固定在锁定装置 24 下方的立板 122 上，摆动臂 144 通过滑动轴 142 支承在撑板 140 上，拉伸弹簧 146 向该摆动臂 144 提供使之朝逆时针方向转动的力（图 1）。

从图 6 中可知，沿车辆宽度方向有一定间隔地设置向前方突出的一对撑板 140，在各撑板上形成沿前后方向延伸一定长度的孔 148，滑动轴 142 可在长孔 148 内沿前后方向滑动。另一方面，摆动臂 144 的平面形状为 U 字形，左右一对偏平部 150 在各撑板 140 的外侧重合。

滑动轴 142 通过左右一对撑板 140 上的长孔 148，朝横穿左右偏平部 150 的方向延伸，并连接摆动臂 144，使得摆动臂 144 可相对于撑板朝前后方向移动而且可绕滑动轴 142 摆动。

摆动臂 144 中，沿车辆宽度方向延伸的连接左右偏平部 150 的部分成为接触部 152，可与锁定板 132 的解除锁定时接触面 136 或锁定时接触面 138 接触。

拉伸弹簧 146 是一对沿长度方向设置在主车架 10 的左右侧面上的螺旋弹簧，拉伸弹簧 146 的前侧连接钩 156 钩在偏平部 150 的前端部上向下方突出地形成的安装突体 154（图 1）上，后侧连接钩 157 钩在从主车架 10 的侧面突出的突体 158 上。通过设一对拉簧，可确保弹出机构的动作。

拉伸弹簧 146 一直向后拉着摆动臂 144，而且，使得接触部 152 具有朝反时针方向转动的趋势。从而，在虚线 B 所示的弹出位置时，因为，摆动臂 144 被拉向后方，滑动轴 142 就向长孔 148 的后端移动，接触部 152 顶着解除时接触面 136 地将其上举，所以，拉伸弹簧 146 的拉力几乎完全成为上顶力 F1。

实线 A 表示的电池盒 20 的固定状态时，因为，解除时接触面 136 向下按压接触部 152 而使其朝顺时针方向转动，所以，摆动臂 144 成与主车架 10 的纵向基本平行的状态，锁定时接触面 138 顶着摆动臂 144 向前推接触部 152，滑动轴 142 向长孔 148 的前端移动。

因此，拉伸弹簧 146 的反力成为接触部 152 上顶锁定解除时接触面 136 和锁定时接触面 138 的力。但是，接触部 152 向后推锁定时接触面 138 的力 F_2 比上顶锁定解除时接触面 136 的力 F_3 大得多。上顶力 F_3 的大小是在解除锁定装置 24 时足以使电池盒 20 的前部向上弹起的程度。

在弹出位置上，滑动轴 142 一直移动到长孔 148 的后端部，而且，接触部 152 因朝反时针方向的转动而向上顶着与其接触的解除时接触面 136。

图 1 及图 5 中的符号 121 和 159 分别是设在前部支承板 120 的上部上的车体盖 44 的固定用撑杆和表示锁定装置 24 打开位置的指示器。

如图 1 所示，电池侧接头 100 设于电池盒 20 的后部，与此接头 100 相嵌合的电机侧接头 26 设在主车架 10 的中间附近，如图 7 所示，其上方安装部 160 与开闭部 48 的下端前面中间部 49 相重叠，并用螺钉 162 和螺母 164 来安装。

而且，下端前面中间部和背面 96 的倾斜程度一样，在安装电池盒 20 时，二者之间设有一定间隙。电机侧接头 26 的下方安装部 166 也通过未图示的螺钉等安装手段安装于车体盖 44 上。

在电机侧接头 26 的背面 168 的内表面侧形成接触面 170，在

安装电池侧接头 100 时，通过该接触面 170 与背面 102 的接触来对电池盒在长度方向定位。在与定位嵌合凸起 104 相对应的位置上，设置具有与凸起 104 相嵌合的嵌合凹部 172 的凸起部 172c，在与导向斜面 106 相对应位置上，形成大致与之具有相同斜度的导向面 174。

嵌合凹部 172 比嵌合凸起 104 大。在安装电池盒 20 时，嵌合凹部 172 的顶面 172a 与嵌合凸起 104 的顶部 104a 相接触，实现了电池盒 20 上下方向的定位。

虽然嵌合凹部 172 和嵌合凸起 104 各自的下侧倾斜面 172b 和 104b 具有相同的斜度，但二者之间形成一定的间隙。

在接触面 170 的左右两侧，设有一对呈销形的电机用端子 176，其前端部 178 向电池盒 20 的内侧突出，其后端部 180 从背面 168 向外伸出，与电线 182 相连。此电线连接到控制装置 50。

在电机侧接头 26 的左右两侧，形成与电池侧接头 100 相嵌合的一对侧壁部 184。侧壁部 184 的前缘部 186 和电池盒 20 的斜面壁 46 之间设有一定间隙，二者斜度相同（图 1）。

电池侧接头 100 的上部 190 进入到上部箱体 60 的内侧。下部 192 用螺钉 99 从下部箱体 62 的背面壁 63（见图 4）的外侧安装。下部 192 的后部中间部分形成从背面壁 63（图 4）的中间部分向外部后方突出的突出部 193。并在此处形成背面 102、嵌合凸起 104，最后在与电机用端子 176 向对应位置上形成端子出入孔 194。

端子出入孔 194 与下部 192 的下部箱体 62 侧部分上形成的凹部 195 连通，电机用端子 176 的长度形成为：在电池盒 20 安装时，

其前端部 178 穿过端子出入口 194 能伸出到凹部 195 的内部。

在凹部 195 内，板簧状的通电用端子 196 沿上下方向较长地配设，在上端形成为的“匚”字型部 197 上，以预先固定的螺母 191 固定，与电池组 66 呈电气连接。

下端部的自由端 198，如虚线所示，盖在端子出入口 194 的朝向凹部 195 的出口部。在安装电池盒 20 时，电机用端子 176 的前端部 178 穿过端子出入口 194，向凹部 195 内伸出，则如实线所示，自由端 198 由前端部 178 被压向前方，产生弹性变形，在较高的接触压力下，前端部 178 和自由端 198 相接触。

在处于图 1 中的电池盒 20 的安装位置（实线 A）及弹出位置（虚线 B）的任一情况下，前端部 178 与端子出入口 194 相嵌合，成为与自由端 198 相接触的导通状态。所以，在弹出位置时，限位开关 76 为“关”，则断开从自由端 198 向前端部 178 的通电，仅在安装状态下时，限位开关 76 为“开”，则成为通电状态。

此外，电机侧接头 26 和电池盒 20 后部的结合与分离是这样进行的：使电池盒 20 凹向图 1 的箭头 Y 方向滑动，使电机用端子 176 相对电池盒侧接头 100 的通电用端子 196 进入或退出，同时，使电池侧接头 100 的嵌合凸起 104 相对于电机侧接头 26 的嵌合凹部 172 进入或退出。此时的电池盒 20 在 Y 箭头方向的行程量由滑动轴 142 的行程量确定。

如图 7 所示，由于电机用端子 176 是左右一对，所以，与此相应地，凹部 195 也夹着隔壁 199 形成左右一对。隔壁 199 上形成沿上下方向的槽，为将左右的电机用端子 176 隔开而突出的导向凸起 179 就插入在该槽中。符号 190a 是使电机侧接头 26 相对

电池盒 20 定位的突起。

下面，说明本实施例的作用。在图 1 的实线 A 表示的安装位置，电池盒 20 的后端部通过设于该位置的电池侧接头 100 与电机侧接头 26 的嵌合而被固定。而且，通过摆动臂 144，由拉伸弹簧 146 将电池盒 20 压向后方，可使自由端 198 和电机用端子 176 的前端部的接触压力很高可防止由车体振动引起的两端子间的振动等，从而防止两者之间的压力变化，延长端子寿命。

此时，将自由端 198 作成板簧状，前端部 178 在使之变形的同时与之接触，故可以有效地进一步增加两触点之间的压力。而且，从使电池盒 20 向斜上前方倾斜这一点上看，由电池盒自重也可增加触点压力。

此外，使嵌合凸起 104 嵌入嵌合凹部 172 中，可使电池盒 20 在上下方向定位，故可以防止电池盒 20 的脱落。而且，电池盒 20 的后端部设置的电池侧接头 100 嵌入电机侧接头 26 中，并直接与之接触进行固定，所以，电机用端子 176 和自由端 198 的定位可确实得到保证，将由零件精度偏差引起的松动降至最小，确实保证端子间的接触。

再有，将电池盒 20 拆下时，由钥匙 124 解除锁定装置 24 的锁定，通过拉簧 144 的弹力，摆动臂向后方滑动、被牵引回位，使滑动轴 142 滑动到长孔 148 的后端部，摆动臂同时沿反时针回转摆动，如图 1 及图 5 所示，摆动到推压电池盒 20 的前端弹出位置（如虚线所示），所以，握住把手 86，沿大致垂直于主车架 10 的长度方向拉动（图 1 中 X 方向），则如虚线 C 所示，可容易地将电池盒拆下。

还有，为安装电池盒 20，在图 1 中，首先如虚线 C 所示将电池盒大致呈水平地保持于主车架 10 的上方，沿垂直于主车架长度方向（图 2 中 X 方向）向下移动，然后，沿大致平行于主车架 10 的长度方向（图 1 中的 Y 方向）向后使电池盒滑动，将电池侧接头 100 嵌入电机侧接头 26 中。

这样，嵌合凸起 104 嵌入电机侧接头 26 中，同时电机用端子 176 进入通电用端子 196 内，前端部 178 和自由端 198 接触。这些都可通过电机侧接头 26 的定位作用顺利且确定地进行。此外，这时虽是前端部 178 和 198 呈可导通状态，但由于限位开关 76 为“关”状态，故不能通电，可提高端子的耐久性。

此时，摆动臂 144 位于虚线位置，在电池盒 20 的前端，解除锁定时的接触面 136 虽与摆动臂 144 的接触部 152 接触，但作用于接触部 152 的拉伸弹簧 146 的向上压力支承着电池盒 20 的重量，所以，电池盒 20 如虚线 B 所示呈其前侧稍上倾的弹出位置。

在这样的弹出位置，锁定装置 24 未被锁定的状态是电池盒 20 安装不到位的状态，如果这样自行车就行驶的话，电机用端子和自由端 198 的导通就不确实。但本实施例中，在这种情况下，电池盒一定为弹出状态，可用眼睛直接识别出来，进行确实地锁定作业。

接下来，推压电池盒 20 的前端部，解除锁定时间的接触面 136 沿顺时针方向推压接触部 152，摆动件 144 克服拉伸弹簧 146 的弹力，滑动轴 142 在长孔 148 中移动，并直至被压入到长孔 148 的前端部，成为摆动臂处于实线所示状态。

这时，在此位置操作钥匙 124 由锁定装置 24 对电池盒 20 的

前端部锁定，则作用于接触部 152 上的拉伸弹簧 146 的弹力中，将锁定时的接触面 138 向后方压的分力增大，将电池盒 20 向后方推压。因此，电池侧接头 100 被更有力地压力电机侧接头 26 内，确实地被固定。

此时，倾斜面 106 由导向面 174 导向，嵌合突起 104 的顶部 104a 与嵌合凹部 172 的顶向 172a 接触，在上下方向被定位。而且，电机用端子 176 的前端部 178 进入到凹部 195 内的深度更大，可进一步使通电用端子 196 的自由端 198 向前方弹性变形。

这种安装、拆下作业与过去的多步作业相比，成为了一种近于一步的连续作业。而且，由于可以在车体架上方一侧进行操作，拆装容易、迅速。且简化了结构。

图 8 是弹出机构的另一实施例的侧断面图。图 9、10 是 X、Y 向视图。这些图中的本实施例的弹出机构包括：摆动板 200、铰支轴 202、铰接件 204、推杆 206 及压缩螺旋弹簧 208。

铰接件 204 的一端形成为进入到摆动板 200 的缺口部 201 (图 10) 的前端卷起部 210，并卷绕在铰支轴 202 的中间部周围且可自由转动，摆动板 200 的一端的两端部卷绕在此铰支轴 202 的两端部。

摆动板 202 的另一端部 212 也被卷曲，如上一实施例那样，被推压接触到电池盒前端下部。在该端部 212 的内侧中间部形成的一对凹部 213 之间，止挡推杆 206 的一端部 214 被固定。压缩螺旋弹簧 208 安装于推杆 206 的周围，并被压缩安装于凸缘 216 和铰链件 204 的外周部之间。

铰链件 204 卷绕在转动轴 222 的周围，所说的转动轴 222 可

以自由回转地支持于安装在主车架 10 上的一对支撑 220 之间。在铰链件 204 的周向形成长槽 224。在与此长槽 224 对应的转动轴上形成沿与轴正交方向的通孔 226（图 8）。穿过此通孔的推杆 206 的另一端 228 从中伸出。长槽 224 容许推杆 206 的另一端 228 随转动轴 222 的转动而摆动。

这样，在弹出位置 B，压缩螺旋弹簧 208 伸长，摆动板 200 的另一端 212 侧成为被斜向上受压状态。从此状态压下摇动板 200 的另一端 212，则铰链件 204 受到弹性变形，将摆动板 200 压向前方的同时，弹簧 208 压缩，推杆 206 被压向前方，摆动板 200 向下摆动。

因此，摆动板 200 由压缩弹簧 208 的弹性反力产生沿反时针方向摆动的趋势，在另一端 212 产生向上方的压力及较该分力大致的向后方的压力分力。其它结构同上实施例相同，采用同一符号表示。

图 11 是弹出机构的别的实施例的侧断面图。此实施例是对第 1 实施例的摆动臂 144 改变了拉簧的安装部。其它结构与第一实施例相同。其不同点是：使钩状的嵌合部 300 从扁平部 150 的中间部一体地突出，在中间部设有呈钝角弯曲的弯曲部 302 的拉簧的系接杆 304 通过前端的钩状部（本图中看不到）在该处与嵌合部系接。这样，可以提高弹簧系接杆 304 的安装性能。

本发明不限于上述实施例，可有多种变种，例如，接头 100 和 26 的嵌合关系反过来也是可以的。同样凸起 104 和凹部 112 的嵌合关系反过来也是可以的。电池盒 20 的安装位置也不限于主车架 10，安装于其它架体上也是可以的。

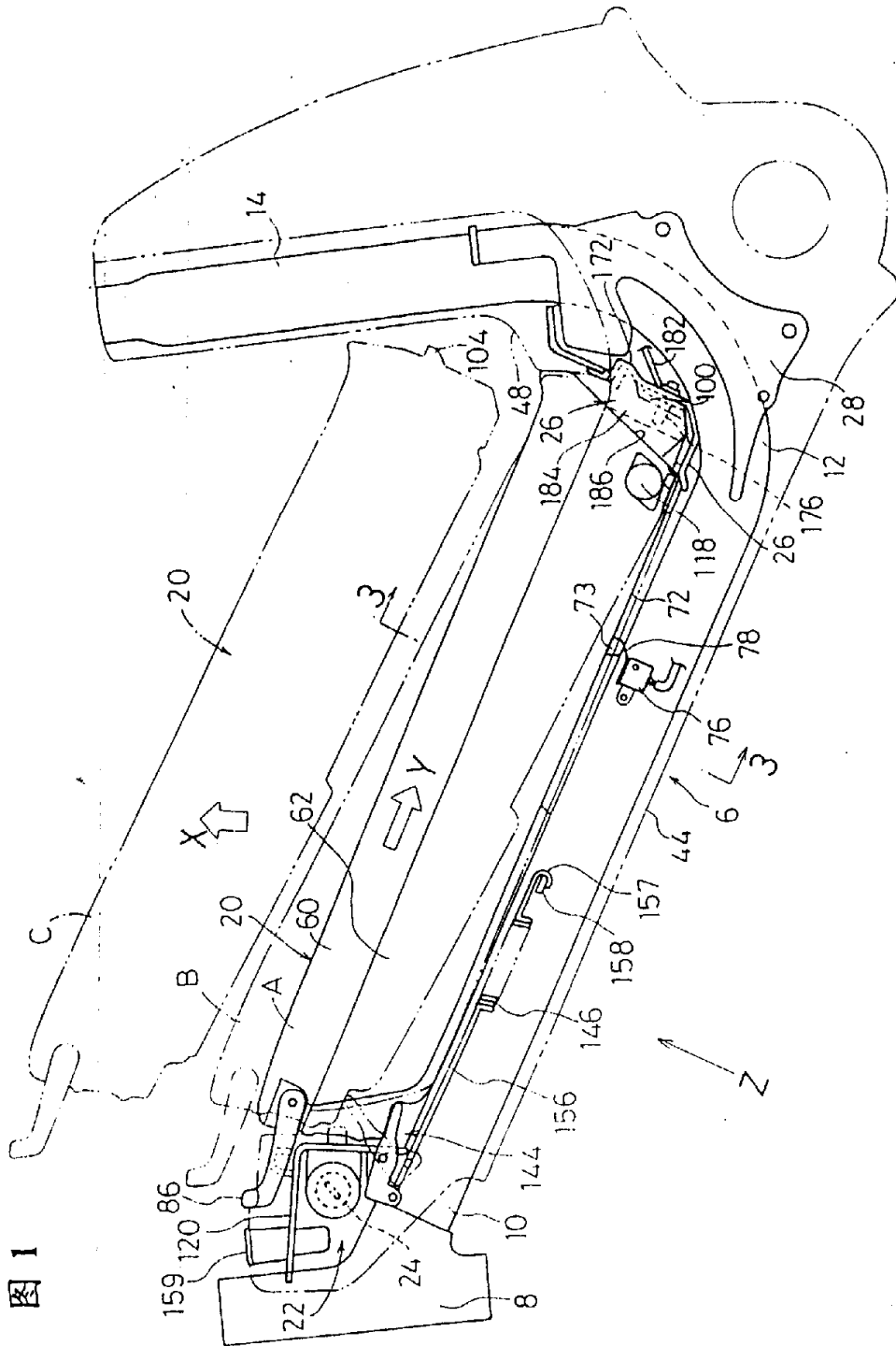


图 1

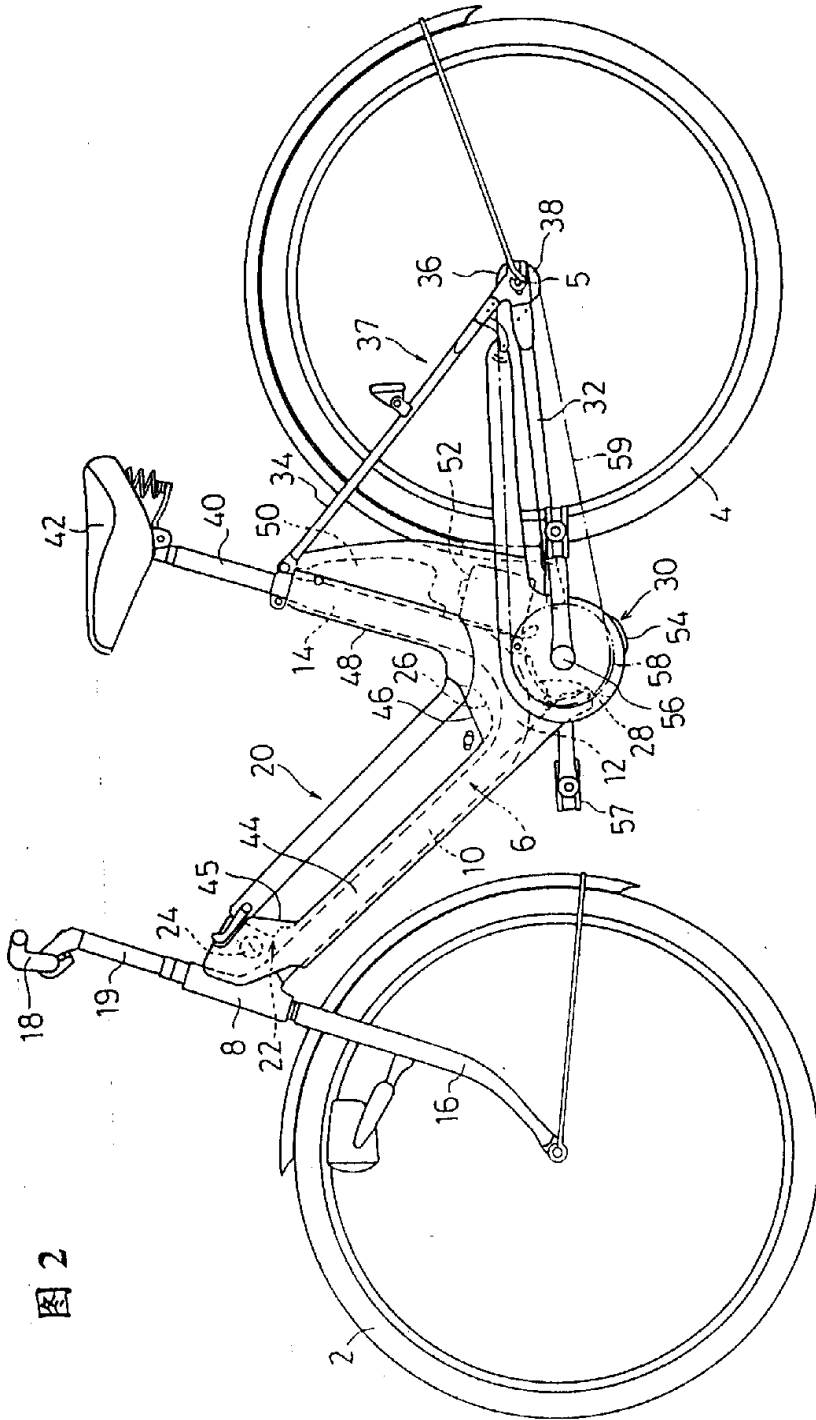


图 2

图 3

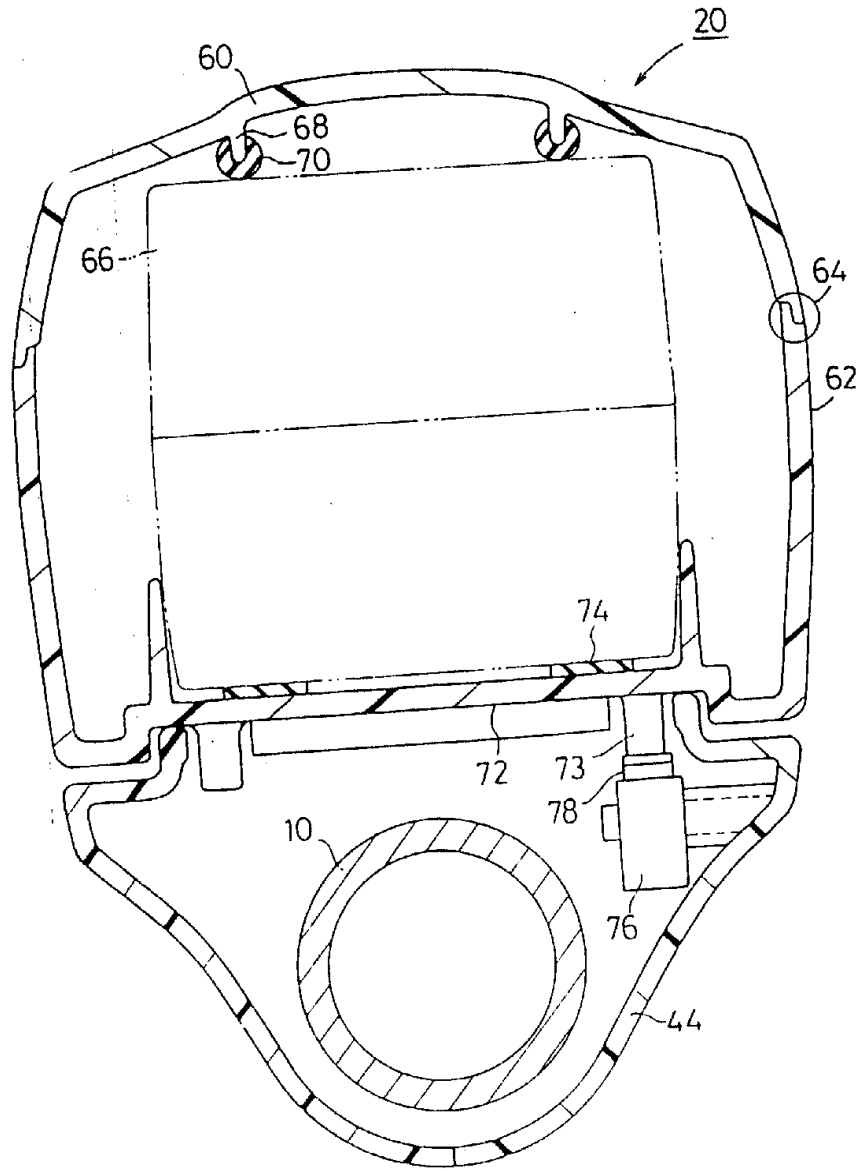
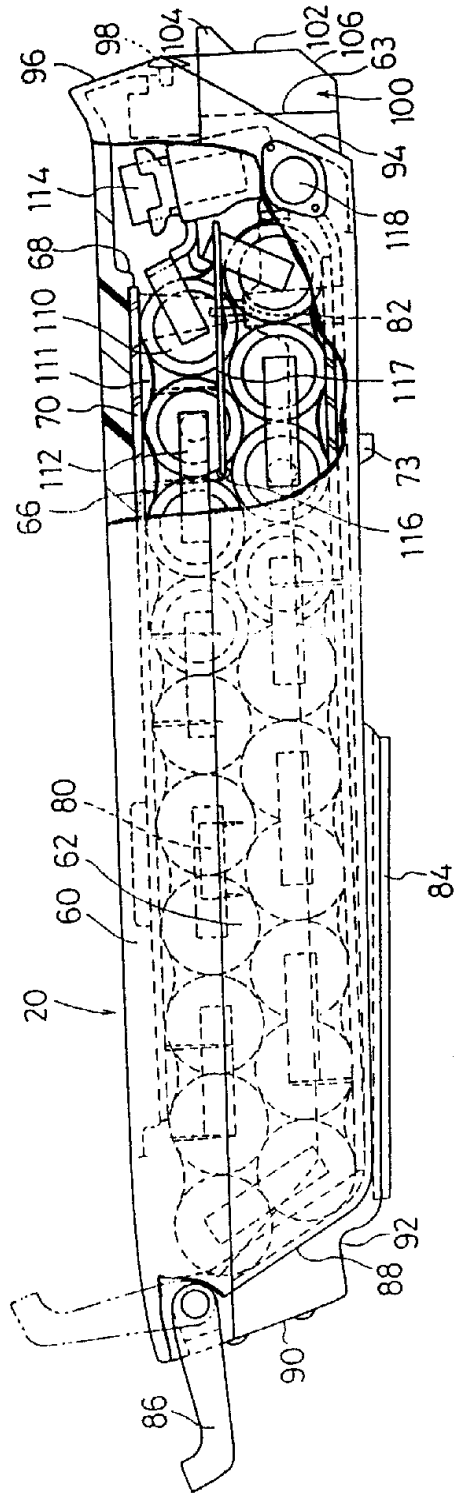


图 4



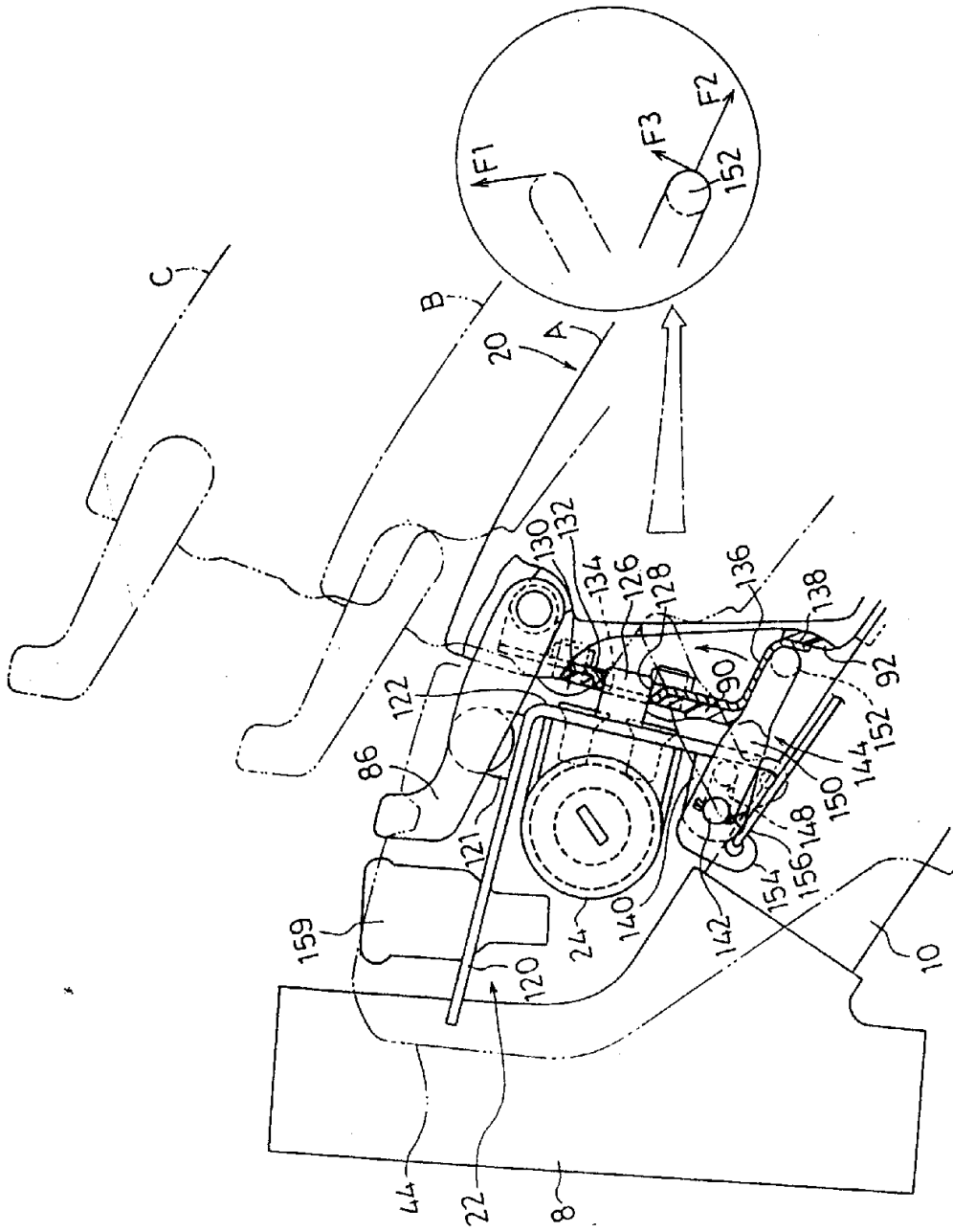
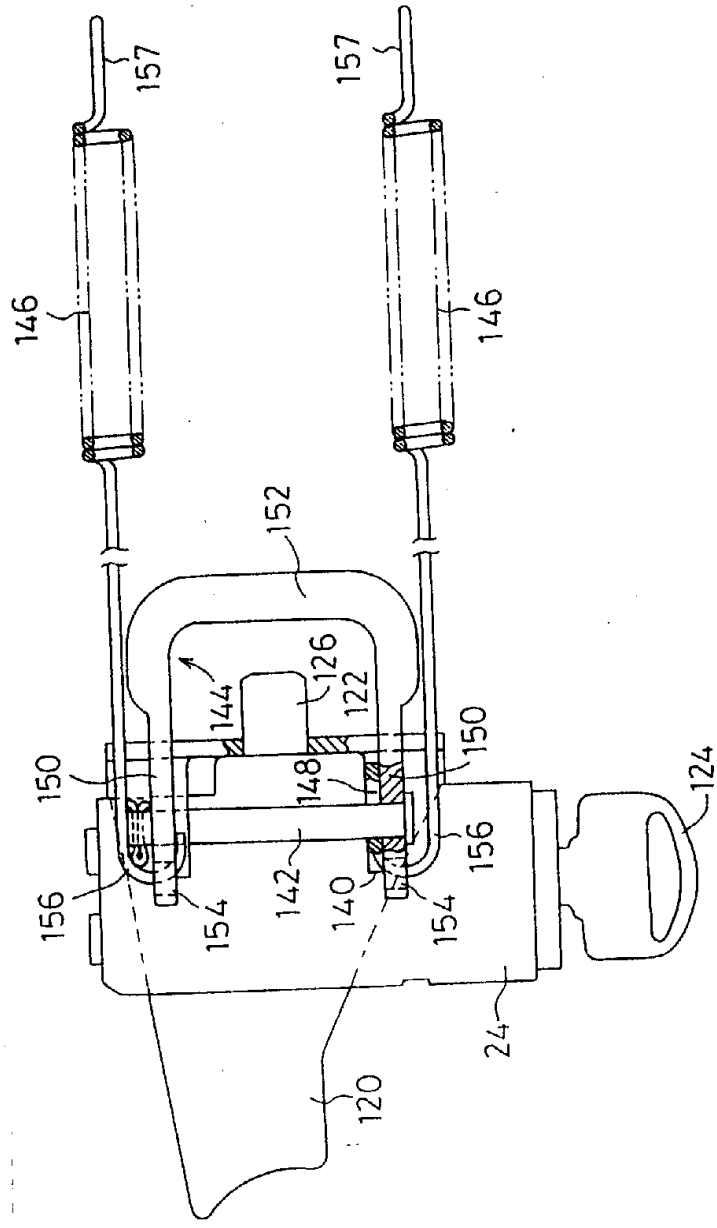


图 5

图 6



1-1-1

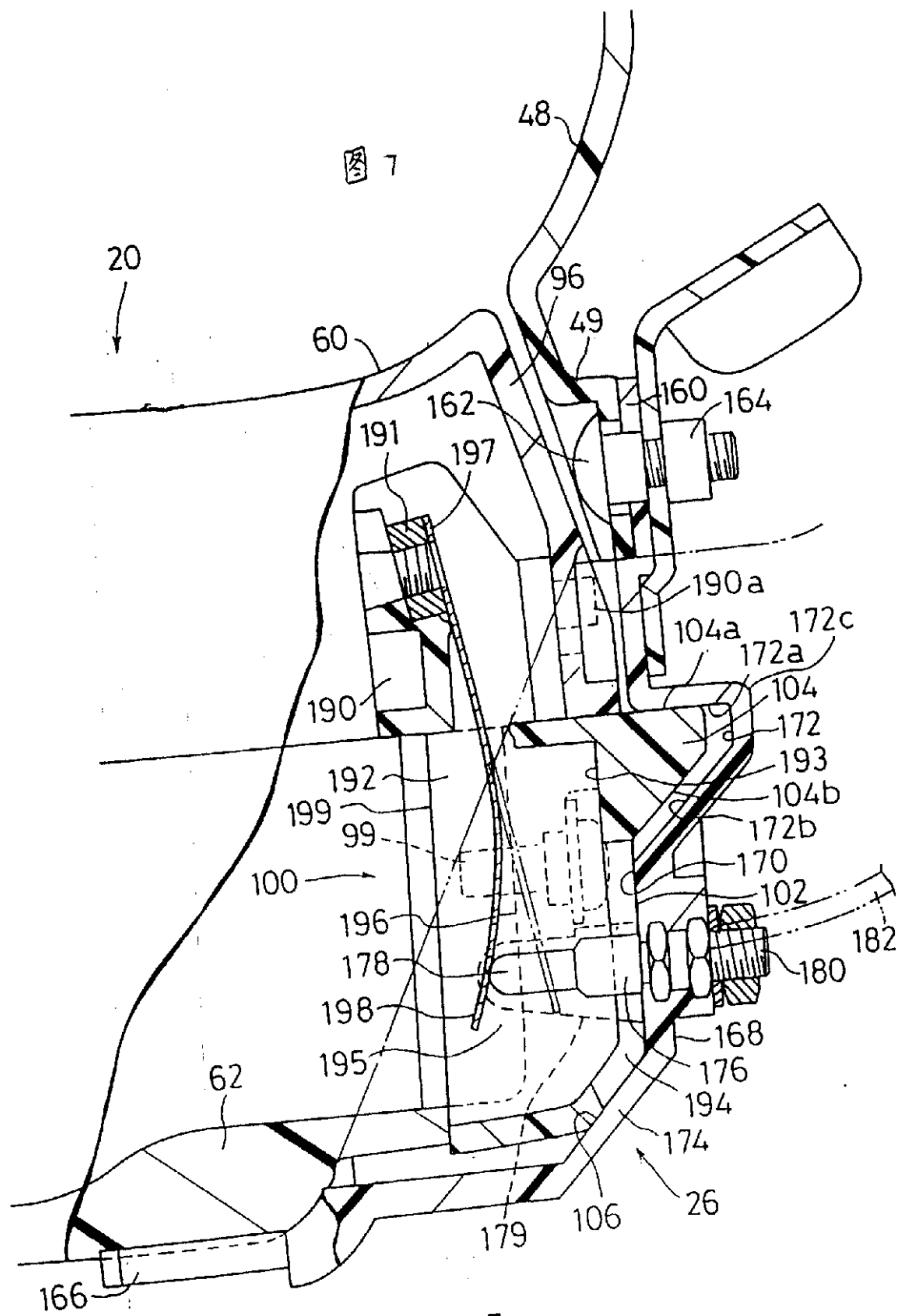


图 8

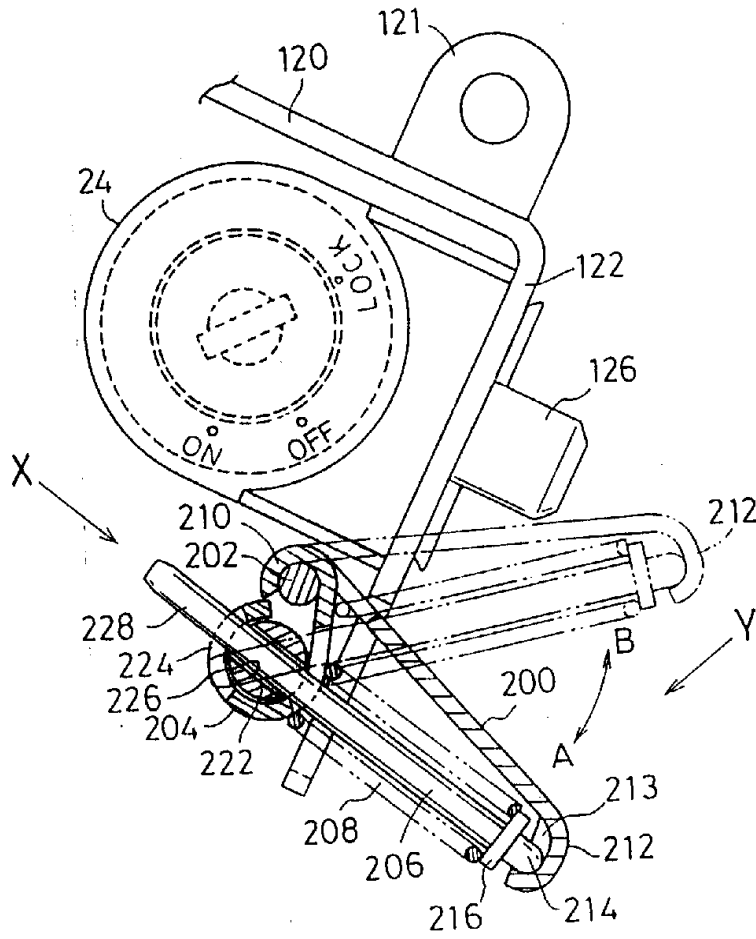


图 9

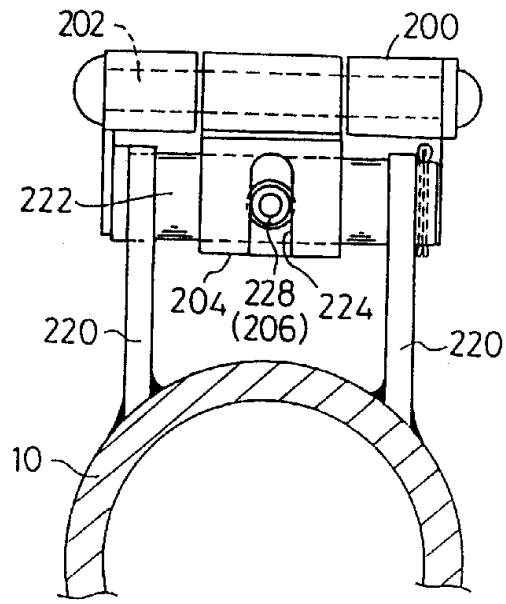


图 10

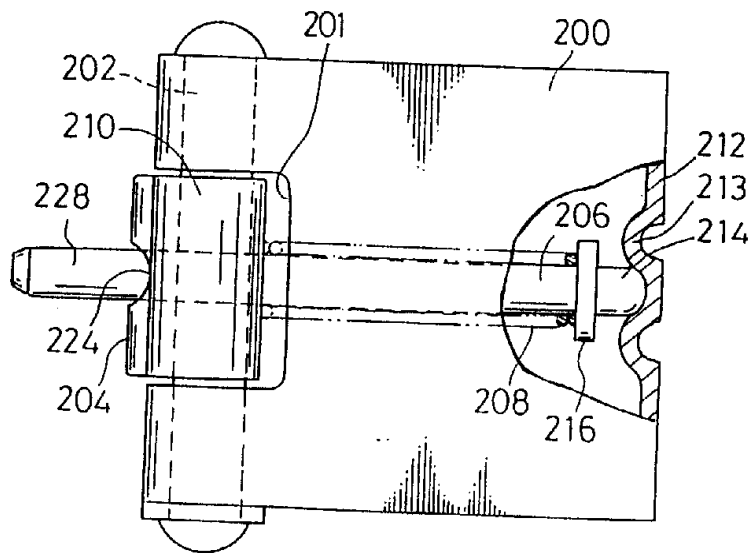


图 11

