

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B62K 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01139366.1

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1288028C

[22] 申请日 2001.11.21 [21] 申请号 01139366.1

[30] 优先权

[32] 2000.11.21 [33] JP [31] 354267/2000

[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 奈仓秀典 伊势野满 新村裕幸

审查员 赵奕磊

[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 何腾云

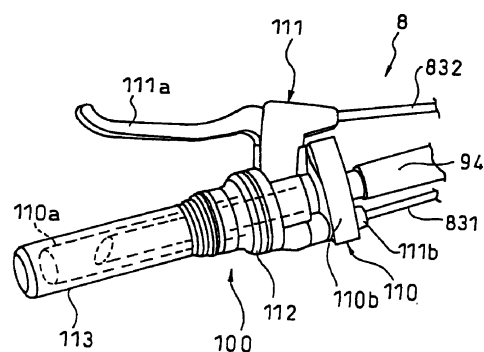
权利要求书 1 页 说明书 16 页 附图 18 页

[54] 发明名称

自行车转向柄摇臂装置

[57] 摘要

一种自行车转向柄摇臂装置，具有使得后制动器拉索(832)和变速器拉索(831)可在左转向柄侧进行后制动器操作和变速操作地一体构成的转向柄组件(100)。转向柄组件(100)具有连接构件(110)，该连接构件(110)具有嵌插入到杆部分(94)的套筒(110a)。连接构件(110)具有由柄(110b)操作的凸轮机构，由该柄操作，可紧固和开放套筒(110a)，简单地相对转向柄装拆转向柄组件(100)。这样，当使车架朝前后分离的场合，可使后制动器拉索和变速器拉索从后构架和前构架分离。



1. 一种自行车转向柄摇臂装置，其特征在于：具有操作体、紧固机构、凸轮机构部、及定位机构，该操作体具有可自由装拆地安装于转向柄的操作摇臂和由该操作摇臂操作的拉索，该紧固机构将上述操作体紧固到上述转向柄，该凸轮机构部用于开闭上述紧固机构，该定位机构设置于上述紧固机构以将上述操作体定位到常用位置，在上述紧固机构形成防止脱离的结合突起，在上述转向柄形成与上述结合突起结合的槽，

上述紧固机构具有嵌插到上述转向柄的套筒，在上述套筒将上述凸轮机构部和转向柄把套一体化，

紧固夹通过止动螺钉固定在套筒上，

所述止动螺钉贯穿套筒，其前端用作防止脱出的结合突起。

2. 根据权利要求 1 所述的自行车转向柄摇臂装置，其特征在于：在朝上述转向柄的周向使上述紧固机构从上述操作体的常用位置回转大致 180°的位置，该紧固机构可朝上述转向柄的长度方向装拆。

3. 根据权利要求 1 所述的自行车转向柄摇臂装置，其特征在于：上述紧固机构由剖分半体构成，该剖分半体由铰链部可自由开闭地相互接合，位于与上述铰链部相反一侧的开口部由上述凸轮机构部紧固，该紧固机构固定于上述转向柄。

4. 根据权利要求 1 所述的自行车转向柄摇臂装置，其特征在于：上述车架由设置上述转向柄的前构架和设置后轮的后构架组成，上述前构架和后构架可相互分离地接合，上述拉索为安装于上述后构架的后制动器作动用拉索和变速器拉索中的任一方。

自行车转向柄摇臂装置

技术领域

本发明涉及一种自行车转向柄摇臂装置（ハンドルレバー），特别是涉及一种可前后剖分的车架构造的场合的可容易进行剖分操作的自行车转向柄摇臂装置。

背景技术

具有人力驱动系和马达驱动系的电动辅助自行车已为人们所知，该人力驱动系用于将加到脚蹬的踏力传递到后轮，该马达驱动系可相应于上述踏力在上述人力驱动系附加辅助动力。例如，在日本特开平 10-45081 号公报中公开了一种电动辅助自行车，该电动辅助自行车由螺栓组装或由铰链连接前后剖分的车架。

在如上述那样按前后剖分电动辅助自行车的场合下，存在如下那样的问题。后制动器的操作部和变速器的操作部设于车身的前部，后制动器和变速器的机构部设于车身后部即后轮或后轮近旁。上述各操作部与机构部通过后制动器拉索和变速器拉索连接。即，由这些拉索连接车身后部和车身前部，所以，即使在分离车架的场合，为了搬运，也必须一体地移动这些分离了的车架，非常不便。

另外，为了消除该不便，可考虑由使用了螺钉的接头等进行连接。然而，由于在接头部会产生松动，需要注意别忘记接头的连接操作，所以，存在构造复杂化的可能。

发明内容

本发明的目的就是鉴于上述现有技术存在的问题提出一种可容易地剖分而且可分开搬运剖分的构架的自行车转向柄摇臂装置。

为了达到上述目的，本发明的第 1 特征在于：一种自行车转向柄摇臂装置，其特征在于：具有操作体、紧固机构、凸轮机构部、及定位机构，该操作体具有可自由装拆地安装于转向柄的操作摇臂和由该操作摇臂操作的拉索，该紧固机构将上述操作体紧固到上述转向柄，该凸轮机构部用于开闭上述紧固机构，该定位机构设置于上述紧固机构以将上述操作体定位到常用位置，在上述紧固机构形成防止脱离的结合突起，在上述转向柄形成与上述结合突起结合的槽，上述紧固机构具有嵌插到上述转向柄的套筒，在上述套筒将上述凸轮机构部和转向柄把套一体化，紧固夹通过止动螺钉固定在套筒上，所述止动螺钉贯穿套筒，其前端用作防止脱出的结合突起。

另外，本发明的第 2 特征在于：在朝上述转向柄的周向使上述紧固机构从上述操作体的常用位置回转预定角度的位置，该紧固机构可朝上述转向柄的长度方向装拆。按照第 2 特征，在紧固机构的装拆位置，操作体从常用位置错开上述预定角度量，所以，可从外观容易地发现不完全的安装状态。

另外，本发明的第 3 特征在于：上述紧固机构由剖分半体构成，该剖分半体由铰链部可自由开闭地相互接合，位于与上述铰链部相反一侧的开口部由上述凸轮机构部紧固，该紧固机构固定于上述转向柄。按照第 3 特征，可由设于与该铰链部相反侧的凸轮机构部紧固由铰链部自由开闭地构成的紧固机构和解除该紧固，所以，可容易地相对转向柄装拆操作体。

另外，本发明的第 4 特征在于：上述车架由设置上述转向柄的前构架和设置后轮的后构架组成，上述前构架和后构架可相互分离地接合，上述拉索为安装于上述后构架的后制动器作动用拉索和变速器拉索中的任一方。按照第 4 特征，当按前后分离车架或在分离后再进行接合时，可相对前构架的转向柄容易地在上述后构架装拆由拉索连接的操作体。

附图说明

图 1 为本发明一实施形式的电动辅助自行车的侧面图。

图 2 为从车身左前方观看后构架的透视图。

图 3 为后构架的平面图。

图 4 为电动辅助装置周边的要部侧面图。

图 5 为图 4 的 A-A 断面图。

图 6 为设于前构架的端块的平面断面图。

图 7 为设于前构架的端块的正面图。

图 8 为端块的变型例的断面平面图。

图 9 为端块的变型例的正面图。

图 10 为电动辅助自行车的从右后方观察到的要部透视图。

图 11 为电动辅助自行车的从左后方观察到的要部透视图。

图 12 为电动辅助自行车的从右下后方观察到的要部透视图。

图 13 为左转向柄部的透视图。

图 14 为左转向柄部的分解透视图。

图 15 为示出拉索捆固状态的断面图。

图 16 为连接构件的正面图。

图 17 为连接构件的侧面图。

图 18 为示出转向柄要部的图。

图 19 为图 18 的 C-C 断面图。

图 20 为第 1 变型例的转向柄组件的透视图。

图 21 为第 1 变型例的转向柄组件的断面图。

图 22 为第 2 变型例的转向柄组件的透视图。

图 23 为第 2 变型例的转向柄组件的断面图。

图 24 为示出紧固夹的锁定机构的断面图。

图 25 为左转向柄部的分解透视图。

图 26 为分离了的车身后部的侧面图。

图 27 为包含收容于蓄电池箱的转向柄组件的车身后部的要部透视图。

图 28 为车身后部的要部断面图。

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的一实施形式。图1为包含本发明一实施形式的转向柄摇臂装置的电动辅助自行车的侧面图。电动辅助自行车的车架2具有位于车身前方的头管21、从头管21大体水平地朝后方延伸的管状的前构架22、及连接于前构架22后端的后构架23。后构架23为由左右一对铝压铸件构成的剖分构架。该剖分构架形成在靠车身前方位具有接合部231的2叉状的构造体，在接合部231形成用于保持从该处朝斜后上方延伸的车座立柱3的凸起232。在凸起232设置过盈量，通过收紧夹持件233，可由凸起232确实地保持车座立柱3。通过松开该夹持件233，可相对夹持件233朝上下方向使车座立柱3滑动，调节安装于车座立柱3上端部的车座4的高度。

在头管21通过形成于其上部的轴部可自由回转地保持前叉5。在该轴部的上端通过接头6接合转向柄立柱7，在转向柄立柱7的上部接合转向柄8。接头6可通过旋钮61的操作松开，由该操作可将接头6作为中心折叠转向柄立柱7。在前叉5的下端可自由回转地轴支前轮WF。从转向柄8的制动摇臂81朝下方延伸的拉索82的前端接合到设于前轮WF的前制动器9。

后构架23由相对前构架22铰链24和设于与铰链24相反侧即车身左侧的锁定装置连接。通过解除该锁定装置24的锁定，可将铰链24作为枢轴折叠车身，通过解除铰链24的接合，可使前构架22和后构架23相互分离。

后构架23的侧视外观为靠车身前方的部分宽、朝后方宽度变窄的形状。在左右一对的后构架23后端间轴支作为驱动轮的后轮WR。拉索83从转向柄8的左转向柄部分朝车身后部延伸。左转向柄部分的构造将在后面说明。拉索83由2根构成，1根（后制动器拉索）接合在设置于后构架23上的后制动器10，另一根（变速器拉索）接合到设于后构架23后端部附近的变速器85。

拉索83在延伸到后方的途中，由带84、84捆固于前构架22的下部。图15为示出拉索83的捆固状态的断面图。在该图中，带84可由树

脂等柔性构件构成,包括嵌入到形成于前构架 22 的孔 84a 的凸起部 84b 和卷绕保持拉索 83 (变速器拉索 831、后制动器拉索 832) 的保持部 84c。保持部 84c 形成为在上方具有开放部的 U 字状,拉索 83 可通过该开放部相对保持部 84c 自由装拆。

现返回来参照图 1,在后构架 23 内,后制动器拉索 832 被分到车身的左侧,变速器拉索 831 被分到右侧。分到左右的后制动器拉索 832 和变速器拉索 831 在后构架 23 内朝后方延伸。后制动器拉索 832 和变速器拉索 831 的布局将在后面进一步说明。

在后构架 23 的大宽度部分即靠前方的部分的下部悬挂配置于上述车座立柱 3 延长线上后方的电动辅助装置 1。电动辅助装置 1 由后构架 23 的左右剖分部的连接用螺栓 25 和螺栓 27 在安装后构架 23 时一起固定。电动辅助装置 1 具有配置于其最下部的踏力辅助用电动马达 M 和配置于马达 M 上前方的曲柄轴 11。在曲柄轴 11 的左右端分别固定曲柄 12,在曲柄 12 的前端设置脚蹬 13。脚蹬 13 在朝车身的左右方向水平延伸的状态下使用,但可在脚蹬 13 与曲柄 12 的连接部采用铰链,形成不使用时可沿着曲柄 12 折叠脚蹬 13 的构成。

从脚蹬 13 输入的踏力和为了减轻该踏力由马达 M 产生的辅助力通过包含电动辅助装置 1 内的齿轮的传动装置形成合力,其输出作为由链轮罩 14 覆盖的图中未示出的驱动链轮(在图 4 中由符号 33 示出)的回转取出。设置用于将驱动链轮的回转传递到后轮 WR 的链 15。前轮 WF 和后轮 WR 的直径都为 16 英寸。

在由后构架 23 的上述大宽度部分和上述接合部 231 及在后部相互接合左右一对后构架 23 的螺栓 25 (或支承螺栓的凸起) 围绕的空间中,安装作为蓄电池搭载部的蓄电池箱 16,该蓄电池箱用于从上方可自由装拆地收容作为上述马达 M 和其它电气设备的电源的蓄电池。

图 2 为后构架 23 的从车身左前方观看的透视图,图 3 为其平面图。如两图所示,后构架 23 由左部分 23L 和右部分 23R 构成,设置有可由上述螺栓 25、27 插通的凸起 25BL、25BR、27BL、27BR。虽然在紧固部 26 也形成有用于支承定位销的凸起,但在图 2、图 3 中未示出。在凸起

25BL、25BR 间和凸起 27BL、27BR 间夹住安装形成于上述电动辅助装置 1 上端的悬挂部 70b（一并参照图 4），与左部分 23L 和右部分 23R 一起固定安装。

在后构架 23 的上面形成用于安装蓄电池箱 16 的座 234、235、236 和用于安装后制动器 10 的座 237L、237R。另外，在后构架 23 上面的上述车座立柱用的凸起 232 的前部形成用于安装从蓄电池将电流供给到电动辅助装置 1 等的电源开关的安装座 238。在座 238 安装由钥匙 K 操作的电源开关 50。蓄电池箱 16 支承于座 234、235、236，收容于后构架 23 的左部分 23L 和右部分 23R 之间。

在后构架 23 的前端即与前构架 22 的配合面形成作为铰链 24 一方的部分的凸起 241 和可自由回转地支承锁定装置的销（图上未示出）的凸起 28。在凸起 241 插入销 242，在其前端安装垫圈 243 和挡圈 244。构成铰链一部分的前构架 22 侧的钩（后述）接合于该销 242。

图 4 为示出后构架 23 与蓄电池箱 16 和电动辅助装置 1 的安装位置关系的要部侧面图。图 5 为图 4 的 A-A 断面图。如图 4 所示，在电动辅助装置 1 的箱本体 70 的周围形成用于将电动辅助装置 1 连接到后构架 23 的悬挂装置 70a、70b。在悬挂装置 70a、70b 的前端分别形成凸起，在这些凸起分别贯通螺栓 25、27。这些螺栓 25、27 进一步贯通过后构架 23 的凸起 25BL 等，将悬挂装置 70a、70b 连接到后构架 23，由此将电动辅助装置 1 悬挂到后构架 23。

由于这样将电动辅助装置 1 相对后构架 23 的固定部和后构架 23 的左右剖分部分相互间的连接部集中到 1 个部位，所以，可减少部件数量，并可设置这些固定部和连接部的空间小，可实现该部分的后构架 23 的尺寸的缩小。

在曲柄轴 11 通过图中未示出的单向离合器接合踏力输入齿轮 30，该踏力输入齿轮 30 与合成齿轮 31 的小齿轮 31a 啮合。另一方面，可与马达 M 的小齿轮 29 啮合地设置辅助动力齿轮 32 的大齿轮 32a，可与该大齿轮 32a 一体回转的小齿轮 32b 与上述合成齿轮 31 的大齿轮 31b 啮合。另外，合成齿轮 31 的大齿轮 31b 与固定于驱动链轮 33 的轴上的输出齿轮

34 啮合。电动辅助装置 1 的箱本体 70 和辅助动力齿轮 32 从轻量化的目的出发最好由树脂成形品制作，从降低噪声等的观看出发，辅助动力齿轮 32 最好形成为斜齿轮。

在后构架 23 的后端设置用于支承后轮 WR 的车轴 331，在该车轴 331 通过图中未示出的单向离合器接合从动链轮 332。在驱动链轮 33 与从动链轮 332 之间挂设上述链 15。

这样，马达 M 的回转可通过小齿轮 29 和辅助动力齿轮 32 传递到合成齿轮 31，从曲柄轴 11 输入的踏力通过踏力输入齿轮传递到合成齿轮 31。另外，踏力和辅助动力由合成齿轮 31 形成合力传递到驱动链轮 33，并进一步通过从动链轮 332 传递到后轮 WR。配置于箱 70 内的前部的控制器 37 根据从图中未示出的踏力检测机构输入的踏力值控制马达 M 的回转。

在箱体 70 的后方下部安装可自由回转地支承由铝成形品制成的主支架 35 的枢轴 36。另外，设于箱体 70 下端的凸起 70c 为在分离前构架 22 和后构架 23 时使包含后构架 23 的自行车的后部自立的足部，在放置于地面时可由该凸起 70c 和后轮 WR 自立于地面。

在设于后构架 23 前端的凸起 28、28 插通具有锁柄 38 的锁销 39。可将该锁销 39 作为中心回转地设置螺栓 391，在螺栓 391 螺旋接合螺母 392。螺栓 391 插通到从前构架 22 伸出地形成的接合部 40 的槽（详细形状参照图 6、图 7）中，螺母 392 的一面接触接合部 40 形成紧固面。安装螺栓 391 的锁销 39 的中央部分相对凸起 28 的孔偏心，通过使锁柄 38 回转，可调节上述螺母 392 与接合部 40 的接触强度。在如图所示那样使锁柄 38 回转至沿后构架 23 的位置的状态下，螺母 392 和接合部 40 强力接触，前构架 22 和后构架 23 牢固地进行接合。

另一方面，当使锁柄 38 朝离开后构架 23 的方向即与车身直交的方向回转时，螺母 392 按照锁销 39 的偏心量朝离开接合部 40 的方向（车体前方）偏倚，减弱螺母 392 的紧固程度。这样，相对锁销 39 使螺栓 391 回转，则可解除螺母 392 与接合部 40 的接合，从而能以铰链 24 为中心折叠前构架 22 和后构架 23。

为了相互接合左右剖分的后构架 23, 设置上述螺栓 25、27, 此外, 为了在与前构架 22 的连接部近旁提高连接精度, 使用通过定位销连接的紧固部 26、239。

车座立柱 3 由设于后构架 23 上部的凸起 232 支承, 从其被支承部分朝下方凸出的延长部分通过上述紧固部 26 与紧固部 239 之间。车座立柱 3 通过由夹持件 233 夹紧的凸起 232 支承, 同时, 由紧固部 26、239 被定位, 以良好的精度受到支承。特别是加到车座立柱 3 的驾驶者的负荷以凸起 232 为中心朝图 4 中的顺时针方向使车座立柱 3 回转地作用。此时车座立柱 3 的回转由形成于紧固部 26 的凸起限制, 负荷由该紧固部 26 的凸起的侧面承受。这样, 加到车座立柱 3 的负荷分散到多个部位, 所以, 不会使后构架 23 自身的强度不必要地过大。

如图 5 所示, 收容于蓄电池箱 16 内的蓄电池 41 为在壳体 412 内收容由多个镍氢电池构成的电池 411 的电池组构造。在壳体 412 的上部具有由发光二极管 (LED) 表示残余量的指示器 42。另外, 在从蓄电池箱 16 拆下蓄电池 41 进行充电时使用的充电连接器 43 和保险丝 (图中未示出) 也设置在壳体 412 内。在蓄电池箱 16 的底部的凸出部 161 收容连接蓄电池 41 和上述控制器 37 的端子 (图中未示出)。

在蓄电池箱 16 设置盖 162, 该盖 162 利用铰链 163 安装于蓄电池箱 16。图中的二点划线示出打开盖 162 的状态。在盖 162 可看到上述指示器 42 地设置孔 (图中未示出), 并设置钥匙装置 44。该钥匙装置 44 具有可通过转动钥匙 (最好能够与用于操作电源开关的钥匙 K 共用) 而伸出的爪 441, 该爪 441 与蓄电池箱 16 接合而上锁。

拉索 83 中的变速器拉索 831 沿着后构架 23 的右部分 23R 在由后构架 23 围住的空间内朝后方延伸, 后制动器拉索 832 在途中朝靠近后构架 23 的左部分 23L 的位置偏倚地沿该左部分 23L 朝后方延伸。

下面, 详细说明变速器拉索 831 与变速器 85 的接合部及后制动器拉索 832 与后制动器 10 的接合部。图 10 为电动辅助自行车的右后方透视图。如该图所示, 在后构架 23 的右部分 23R 穿设贯通孔 86, 通过该贯通孔 86 将变速器拉索 831 引出到外部。变速器 85 设置在后轮 WR 的车轴

331 上, 在该变速器 85 的外壳 851 固定安装于变速器拉索 831 端部的连接管 87。更为详细地说, 变速器拉索 831 由被覆筒覆盖, 上述连接管 87 接合于该被覆筒。变速器拉索 831 贯通连接管 87 到达外壳 851 内, 接合于变速器 85 的机构部 (图中未示出)。在形成于后构架 23 上面的座 237L、237R (在图 10 中仅示出座 237R) 以枢轴支承后制动器 10。

图 11 为电动辅助自行车的从左后方观看的透视图, 图 12 为从其下方观看的透视图。在两图中, 后制动器拉索 832 沿着后构架 23 的左部分 23L 的里侧朝后方延伸。在其途中, 后制动器拉索 832 由以螺钉固定于后构架 23 的固定件 88 保持。在后构架 23 的左部分 23L 的上面穿设贯通孔 89, 通过该贯通孔 89 朝上方引出后制动器拉索 832。

后制动器 10 具有分别以枢轴支承在形成于后构架 23 上面的座 237L、237R (在图 11、12 中仅示出座 237L) 的杆 101L、101R。后制动器拉索 832 贯通形成于左侧的杆 101L 前端 (与枢轴部相反侧的端部) 的水平孔, 并进一步贯通右侧的杆 101R 前端引出到车身右外侧。后制动器拉索 832 固定于右侧的杆 101R, 但可相对左侧的杆 101L 自由滑动。更为详细地说, 后制动器拉索 832 也与变速器拉索 831 一样, 由被覆筒覆盖, 固定于左侧的杆 101L 的下方凸起部 101LT。在杆 101L、101R 的前端间部分, 后制动器拉索 832 由柔性的外罩 90 覆盖, 而且, 该外罩 90 包含朝使杆 101L、101R 前端间扩张的方向施加作用的弹簧构件。在杆 101L、101R 形成下方伸出部 101LB、101RB, 在该下方伸出部 101LB、101RB 的长孔 91L、91R 贯通螺栓 92R、92L。在螺栓 92R、92L 的端部分别安装制动蹄 93L、93R。螺栓 92L、92R 的位置可在长孔 91L、91R 内调节, 以使制动蹄 93L、93R 适合于后轮 WR 的轮圈。

根据该后制动器 10 的构成, 当从转向柄 8 侧操作后制动器拉索 832 时, 杆 101L、101R 的前端间缩小。结果, 制动蹄 93L、93R 被拉到后轮 WR 的轮圈侧而施加制动。

图 13 为转向柄 8 的左转向柄部分的透视图。如该图所示, 在转向柄 8 的杆部分 94 安装转向柄组件 100。转向柄组件 100 由在杆部分 94 可自由装卸地接合转向柄组件 100 的连接构件 110、用于使后制动器 10 作动

的制动柄构件 111、及使变速器 85 作动的变速操作构件 112、及把套 113 构成。

连接构件 110 具有嵌装于杆部分 94 的套筒 110a、由回转凸轮将套筒 110a 紧固到杆部分 94 的凸轮机构部的操作柄 110b。上述制动柄构件 111、变速操作构件 112、及把套 113 安装于上述套筒 110a。在制动柄构件 111 的摇臂 111a 接合后制动器拉索 832。

另一方面，在变速操作构件 112 接合贯通设于制动柄构件 111 的导向件 111b 导入的变速器拉索 831。上述构成的转向柄组件 100 通过对连接构件 110 的柄 110b 进行操作，相对杆部分 94 紧固或松开，可由一次操作进行装拆。

图 14 为示出从杆部分 94 拆下转向柄组件 100 的状态的透视图。当从杆部分 94 拆下转向柄组件 100 时，使柄 110b 立起，松开紧固夹 102，朝箭头 R 方向使转向柄组件 100 回转规定量，由此解除套筒 110a 与杆部分 94 的接合，从而可朝箭头 D 方向移动。因此，从该状态朝箭头方向 D 拔出转向柄组件 100，则可从杆部分 94 拆下。

下面说明采用柄 110b 的套筒 110a 的紧固构造。图 16 为作为夹持机构的连接构件 110 的正面图，图 17 为其侧面图。如该两图所示，在由可压缩的树脂制成的套筒 110a 的外周嵌插紧固夹 102，该紧固夹 102 通过使柄 110b 回转而推压套筒 110a 的外周，使套筒 110a 紧缩。支承柄 110b 的枢轴 103 为偏心轴，在该偏心轴 103 可自由回转地支承安装于紧固夹 102 的螺栓 104。在螺栓 104 螺旋接合螺母 105。

柄 110b 在图 17 中被弹到上方，在该状态下，偏心轴 103 与紧固夹 102 端部的距离 L 最大，套筒 110a 由紧固夹 102 牢牢地紧固。另一方面，当使柄 110b 下降到由该图中的 2 点划线所示位置时，上述距离 L 变短，套筒 110a 的紧固程度减弱。即，支承于偏心轴 103 的柄 110b 的外周面构成随回转角改变半径的偏心凸轮面。柄 110b 的回转产生的紧固力可通过使螺母 105 回转、改变相对螺栓 104 的进退量而预先设定。

另外，贯通紧固夹 102 和套筒 110a 设置防止脱出用的止动螺钉 106。该止动螺钉 106 的凸出到套筒 110a 内侧的前端与设于杆部分 94 的后述的槽接合，使连接构件 110 不会从杆部分 94 简单地脱出地作用。

图 18 为示出杆部分 94 前端部的图，图 19 为图 18 的 C-C 断面图。如两图所示，在管状的杆部分 94 的前端嵌插延长管 941。在该延长管 941 设置长度方向的槽 GL，在周向形成与该槽 GL 相连的槽 GR。在槽 GL 和槽 GR 接合上述止动螺钉 106。槽 GR 没有在延长管 941 的全周设置，而是仅在规定长度（即角度 α ：大体 180° ）设置。

当将延长管 941 插入到上述套筒 110a 时，使上述止动螺钉 106 与槽 GL 接合。在止动螺钉 106 到达周向的槽 GR 之前插入到套筒 110a 时，使套筒 110a 朝与上述方向 R（参照图 14）相反的方向回转。这样，止动螺钉 106 的前端由槽 GR 引导，套筒 110a 在回转上述角度 α 时，接触到槽 GR。在该位置即制动柄构件 111 的常用位置使上述连接构件 110 的柄 110b 朝图 17 的上方向回转，使套筒 110a 紧缩，将转向柄组件 100 固定到延长管 941。从杆部分 94 拆下转向柄组件 100 的操作按已在图 14 中进行了说明的那样进行。

止动螺钉 106 适合于槽 GL，在可从杆部分 94 拆下转向柄组件 100 的状态下，使转向柄组件 100 成为图 14 的位置即制动柄构件 111 的摇臂 111a 朝向驾驶者侧的位置地设定。这样，在将转向柄组件 100 未完全地安装到杆部分 94 的状态下，驾驶者可发现其异常，所以，可预先防止在不完整的安装状态下驾驶。因此，通过使上述止动螺钉 106 组装成确实到达槽 GR 的终端的状态，可进行驾驶，所以，可提高拆卸后再次组装的操作的可靠性。

这样，仅由柄 110b 的操作即可相对转向柄 8 简单地装拆转向柄组件 100。因此，当使车架朝前后分离时，可从转向柄 8 拆下转向柄组件 100，将包含分离的后构架 23 的部分简单地一体集中。

而且，从转向柄拆下转向柄组件 100 的场合的制动柄构件 111 的回转方向不限于图 14 中由符号 R 示出的方向，也可为与其相反的方向。在

设定这样的拆卸方向的场合，形成于上述延长管 941 的槽 GR 为与图 18 和图 19 所示侧相反的方向。

图 25 为与图 18 和图 19 的例子相反地构成槽 GR 相对槽 GL 的形成位置的场合的转向柄端部的透视图。如图所示，使制动柄构件 111 朝 R 方向回转，将转向柄组件 100 安装于转向柄 8 的杆部分 94，在朝 R' 方向回转，进行拆卸，在这样的构成的场合，制动柄构件 111 的装拆方向 R、R' 与连接构件 110 的柄 110b 紧固方向 Y 和松开方向 Y' 相同（ $R=Y$ 、 $R'=Y'$ ），所以，转向柄组件 100 的装拆操作具有统一性，较理想。

特别在使制动柄构件 111 朝方向 R 回转而位于常用位置后，当使柄 110b 朝方向 Y 回转而紧固时，没有由该柄 110b 的紧固操作使制动柄构件 111 回转的余地。因此，可在正确的位置进行转向柄组件 100 的紧固。

下面，说明可容易地在转向柄装拆制动柄构件的组件的变型例。图 20 为第 1 变型例的转向柄组件的透视图，图 21 为其断面图。如该两图所示，在转向柄 8 的杆部分 94 可自由装拆地设置紧固夹 121。在紧固夹 121 接合制动柄构件 122。在制动柄构件 122 设置可由销 122b 可自由回转支承的摇臂 122a，在摇臂 122a 接合后制动器拉索 832。紧固夹 121 由剖分的 2 个构件 121a、121b 构成，两构件由铰链 123 和固定件 124 接合。固定件 124 由螺栓 124a、螺母 124b（双螺母）、及可自由回转地支承螺栓 124a 的偏心轴 124c 构成。偏心轴 124c 具有相对支承于构件 121b 的两端部分偏心的中央部分，由该中央部分支承螺栓 124a。在偏心轴 124c 的端部接合柄 125，通过对该柄 125 进行回转操作，可使螺栓 124a 和螺母 124b 产生的构件 121a、121b 相互间的接合力变化。

使柄 125 回转，减弱螺栓 124a、螺母 124b 形成的紧固力，以偏心轴 124c 为中心使螺栓 124a 回转，解除螺母 124b 与构件 121b 的接合。这样，紧固夹 121 以铰链 123 的轴 123a 为中心开口，制动柄构件 122 和紧固夹 121 从杆部分 94 拆下。

在紧固夹 121 的构件 121b 的内周面形成凸起 121d，该凸起 121d 嵌入到形成于杆部分 94 的接合孔 94a，使制动柄构件 122 相对杆部分 94 进行定位。

另外,为了使紧固夹 121 把持杆部分 94 的状态更为可靠,作为锁定机构可设置环 126 和弹簧 127。环 126 可自由滑动地配置于杆部分 94 的外周,该环 126 由弹簧 127 朝紧固夹 121 方向施加弹性力,罩到紧固夹 121 的端部外周。按照该构成,通过解除上述螺栓 124a 与螺母 124b 的连接,并使环 126 后退解除环 126 与紧固夹 121 的接合,可使紧固夹 121 开放。

图 22 为第 2 变型例的转向柄组件的透视图,图 23 为其断面图。在该两图中,与图 20 和图 21 相同的符号表示同一或同等部分。在该第 2 变型例中,通过将变速摇臂形式的变速器操作部 128 设置到制动柄构件 122 上。变速器操作部 128 的外壳 128a 由螺钉 129 固定到制动柄构件 122。为了防止变速器操作部 128 的变速摇臂 128b 与紧固夹 121 的连接部即螺栓·螺母、柄 125 的干涉,良好地维持柄 125 和变速器操作部 128 的变速摇臂 128 的操作性,将偏心轴 124c 配置于下方。

图 24 为示出用于可靠地固定紧固夹 121 的锁定机构的图,与图 21 相同的符号示出同一或同等部分。在该例中,环 126 由止动螺钉 130 限制朝紧固夹 121 方向偏倚的量。即,止动螺钉 130 与设于环 126 的端部即紧固夹 121 侧的切口 126a 接合,限制环的移动。并且,在杆部分 94 覆盖把套 113,弹簧 127 的止动件 131 通过焊接于杆部分 94 而被固定。

下面详细说明连接前构架 22 与后构架 23 的上述铰链 24。图 6 为包含铰链 24 的前构架 22 的后端部的平面断面图,图 7 为其正面图(从车身后方观看到的图)。其后端部可由后端部件(以下称端块)构成,该后端部件通过焊接与构成前构架 22 的管状部件一体化。如该两图所示,在端块 45 形成钩 451,该钩 451 配合到设于后构架 23 的上述凸起 241、241 之间,可与上述销 242 接合地设定尺寸和位置。

将形成为 U 字状的钩 451 的开口部分封闭地设置锁板 452。锁板 452 相对端块 45 由销 453 支承。另外,在端块 45 设置由弹簧销 454 支承的操作杆 455。操作杆 455 具有可由手指推压操作的操作部 455a 和钩 455b。操作杆 455 由拉簧 456 连接到锁板 452,钩 455b 从形成于锁板 452 的切孔 452a 对着锁板 452 的表侧即后构架 23 侧,接合于该切孔

452a 的框。通过使该钩 455b 与锁板 452 接合,即使拉簧 456 作用,也可限制锁板 452 的朝向箭头 R 方向的回转。操作杆 455 在上述枢轴支承部分近旁具有与端块 45 接触的接触部 455c,禁止操作杆 455 从图示位置朝箭头 RR 方向的回转。

按照该构成,由于钩 451 的开口部分由锁板 452 的前端部分封闭,所以,与钩 451 接合的销 242 不能从钩 451 脱出。因此,即使解除由上述锁柄 38 操作的锁定装置,车架(由前构架和后构架构成)也仅是能够以销 242 为中心折叠。

为了使该车架进一步分离成前构架 22 和后构架 23,将操作杆 455 的操作部 455a 推入到端块 45 的里面(箭头 RF 方向)。这样,操作杆 455 以弹簧销 454 为中心回转,锁板 452 以销 453 为中心回转,开放钩 451 的开口部分。因此,销 242 可从钩 451 脱出,车架可在前构架 22 和后构架 23 的连接部分完全分离。

使操作杆 455 和锁板 452 回转,解除操作杆 455 的钩 455b 与锁板 452 的接合,即使停止操作杆 455 的推压后,也维持上述开口部分的开放状态。为此,可容易地分别用双手分阶段进行操作杆 455 的推压操作和车架的分离作业。

在将分离后的车架再次组装成一体的场合,将销 242 挂到钩 451,然后,将锁板 452 推入到钩 451,使操作杆 455 的钩 456b 与锁板 452 接合。由该操作封闭钩 451 的开口部分。接着,使前构架 22 与后构架 23 的接合面相向,将图 4 所示锁定装置的螺母 392 钩挂在接合部 40,使锁柄 38 朝沿着后构架 23 的方向回转从而锁定。锁柄 38 沿着后构架 23 地设置时的螺母 392 与接合部 40 的紧密度可由螺母 392 相对螺栓 391 的位置进行调节。

下面,说明上述铰链 24 的变型例。图 8 为铰链 24 的变型例的前构架 22 后端部的平面断面图,图 9 为其正面图,与图 6、图 7 相同的符号表示同一或同等部分。在该图中,固定于后构架 23 侧的枢轴销 242 与钩 451 接合,使该销 242 不能脱出地在封闭钩 451 的开口部分(切口部)的位置设置锁板 457。锁板 457 具有可钩挂手指地形成的操作部 457a 和封

闭上述切口部的锁定部 457b, 并由销 453 支承于端块 45, 在锁板 457 朝使上述操作部 457a 接近端块 45 的方向(换言之为使上述锁定部 457b 离开端块 45 的方向)作用力地接合弹簧(受扭螺旋弹簧) 458。但是由于锁定部 457b 的后端即操作部 457a 侧的端部 457c 接触端块 45 的端面, 所以, 锁板 457 不会朝远离端块 45 的方向回转到超过锁定部 457b 与上述切口部相向的位置。

另一方面, 使锁定部 457b 可朝接近端块 45 的方向(箭头 RA)回转地在端块 45 形成退让部(凹部) 459。该退让部 459 可允许锁定部 457b 朝端块 45 侧退让以开放钩 451 的切口部地设定深度。

按照该构成, 由于锁板 457 由弹簧 458 施加弹性力, 钩 451 的开口部分由锁定部 457b 封闭, 所以, 销 242 不能从钩 451 脱出。因此, 解除由上述锁柄 38 操作的锁定装置即可使车架以销 242 为中心折叠。

为了将该车架在折叠后进一步分离成前构架 22 和后构架 23, 将手指钩挂到锁板 457 的操作部 457a 朝离开端块 45 的方向(箭头 RR 方向)拉。这样, 锁定部 457b 退避到退让部 459 内, 钩 451 的开口部分开放。因此, 销 242 可从钩 451 脱出, 车架可在前构架 22 和后构架 23 的连接部分完全分离。

在将分离后的车架再次组装成一体的场合, 将销 242 推压到锁定部 457b, 使锁定部 457b 退避到退让部 459 内。如将销 242 收容到钩 451, 则可解除销 242 相对锁定部 457b 的推压力。结果, 锁定部 457b 由弹簧 458 的弹性力的作用朝与箭头 RA 相反侧回转, 封闭了钩 451 的开口部分。

在上述铰链 24 的实施形式下, 将销 242 设于后构架 23 侧, 将由该销 242 接合的钩 451、锁板 452、457、及操作杆 455 等构成的锁定装置设于前构架 22 侧。然而, 也可与此相反地将销 242 设于前构架 22 侧, 将锁板 452 等设于后构架 23 侧。

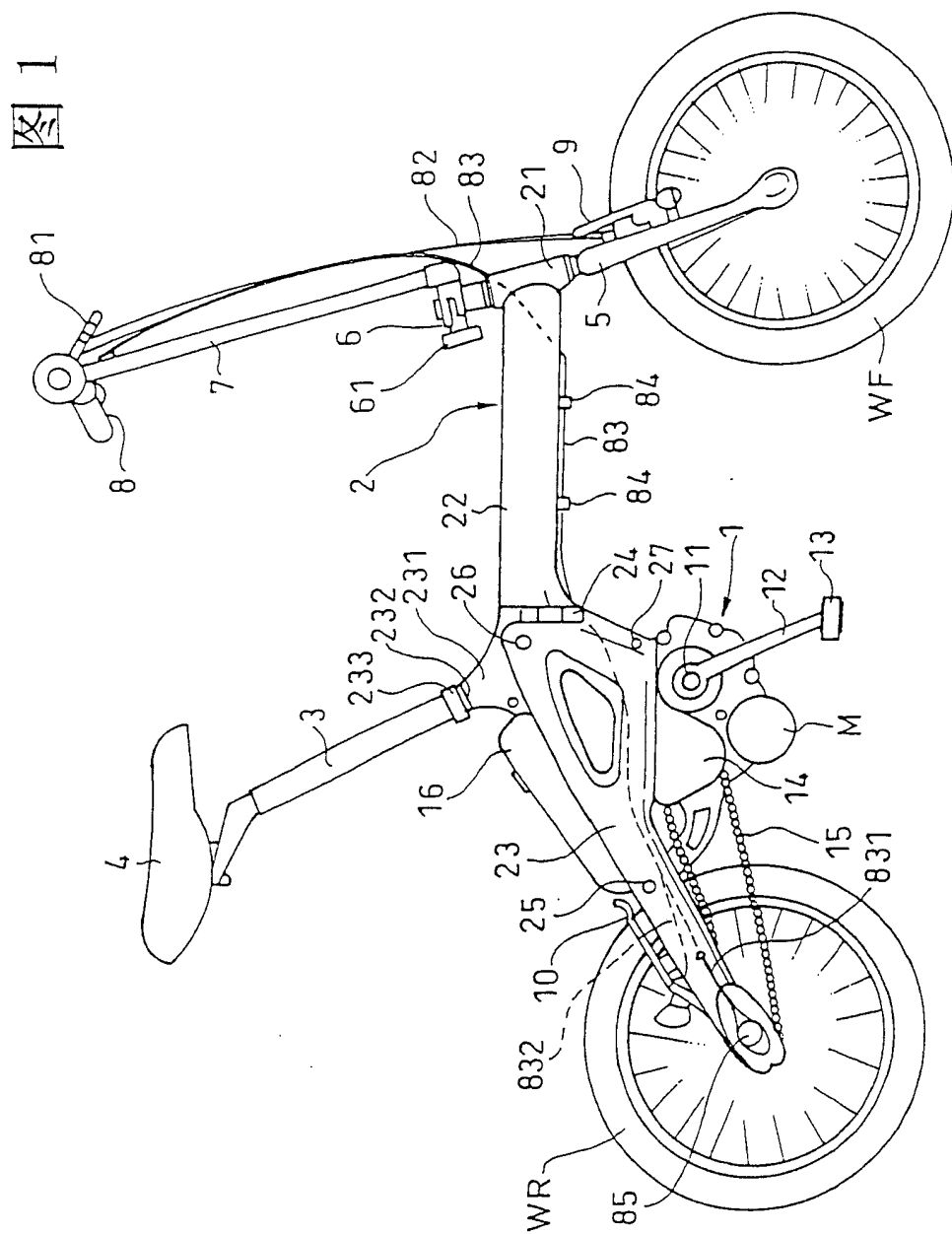
如上述那样, 在将自行车分离成前构架 22 侧和后构架 23 侧后分别搬运它们的场合, 最好使得易搬运从转向柄 8 拆下的转向柄组件 100 地集中到后构架 23 侧。

图 26 为示出分离了的后构架侧和转向柄组件 100 的集中状态的电动辅助自行车的侧面图，图 27 为包含收容于蓄电池箱 16 的转向柄组件 100 的电动辅助自行车的要部透视图，图 28 为示出拉索相对电动辅助装置 1 的保持状态的车架断面图。如这些图所示，从转向柄 8 拆下的转向柄组件 100 由拉索 831、832 接合到后构架 23 侧。在这里，蓄电池 41 由于可从蓄电池箱 16 容易地拆下搬运，所以，搬运时可使蓄电池箱 16 变空。因此，可与变速器拉索 831、832 一起将转向柄组件 100 绕到车身后方，将转向柄组件 100 收容到蓄电池箱 16。如图 28 所示，在将变速器拉索 831、832 卷到电动辅助装置 1 下部的场合，与箱本体 70 成一体或以分别构成的形式设置拉索保持部或导向件，可使拉索 831、832 的处理易于进行。

在上述实施形式中，参照电动辅助自行车的转向柄摇臂装置对本发明进行了说明。然而，本发明不限于此，可广泛应用于可将车架朝前后分离的所有自行车，获得后述的效果。

由以上的说明可知，按照本发明第 1-5 方面，可由凸轮机构部以一次操作相对转向柄进行后制动器和变速器用的操作体的装拆。特别是按照本发明第 2 方面发明，如为不完全的安装状态，由于操作体不位于常用位置，所以，可从外观容易地认识不完全的安装状态。

另外，按照本发明的第 5 方面，当分离车架时，可将拉索一起分离，所以，分离后的各部分的搬运容易进行。特别是由于不切断拉索，可防止在连接部等产生的“松动”。



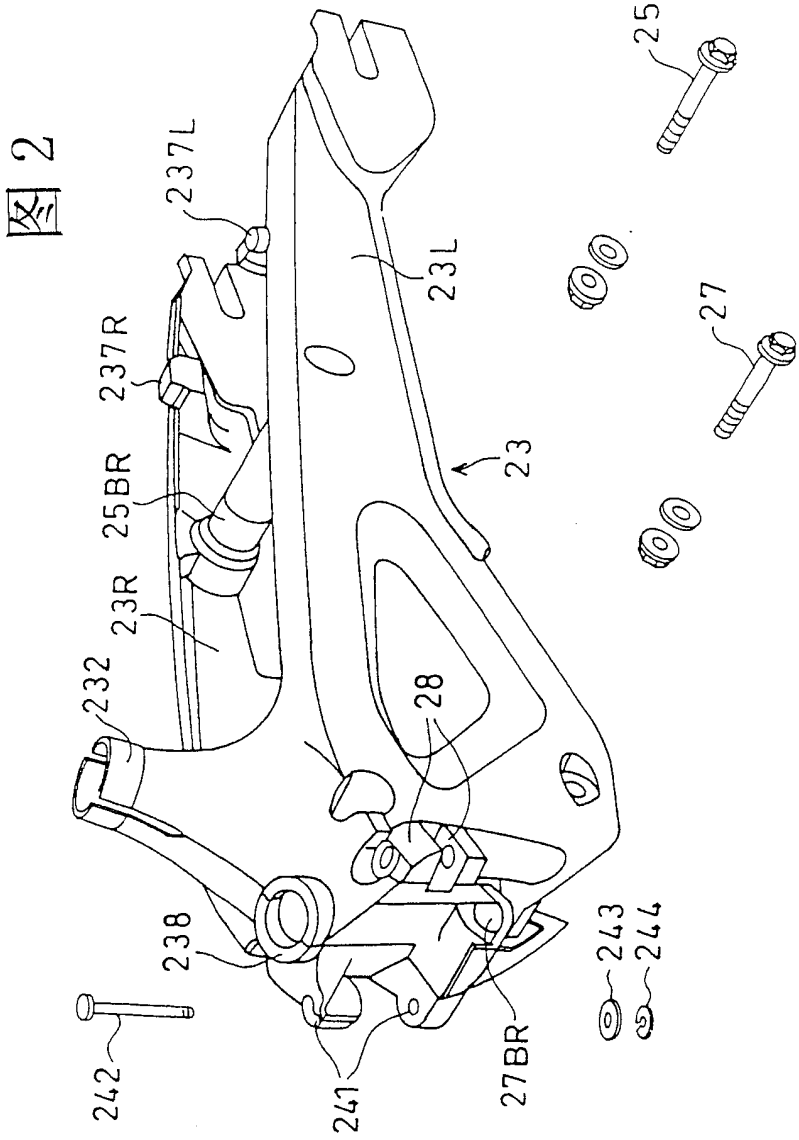
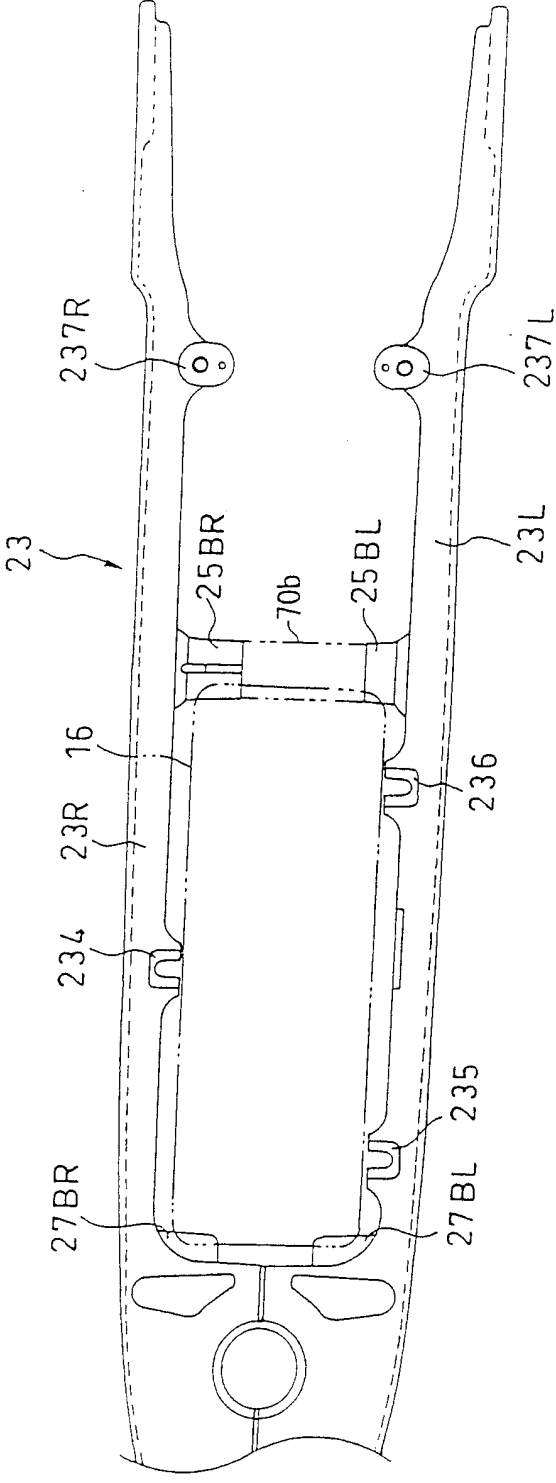


图 3



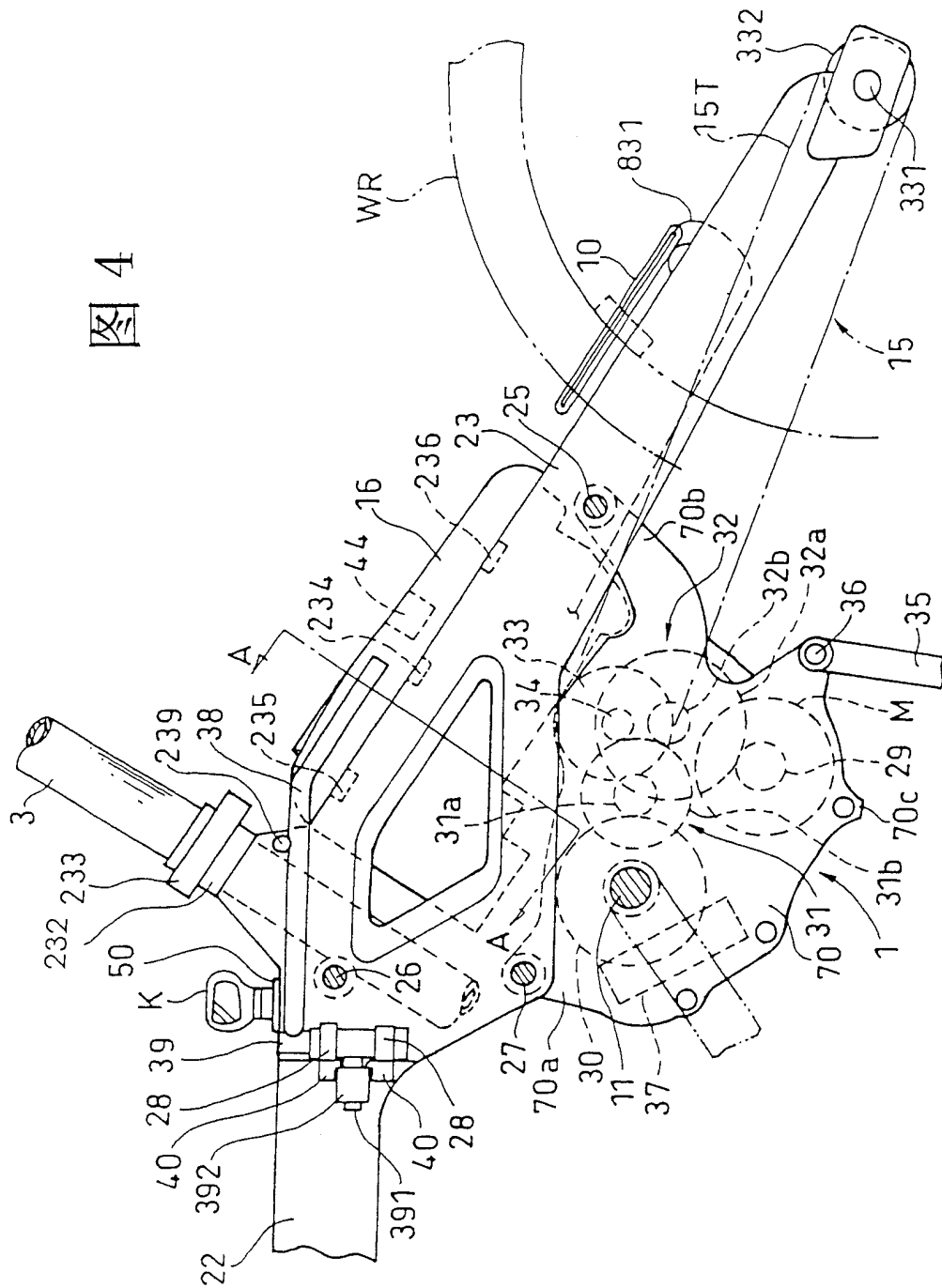


图 5

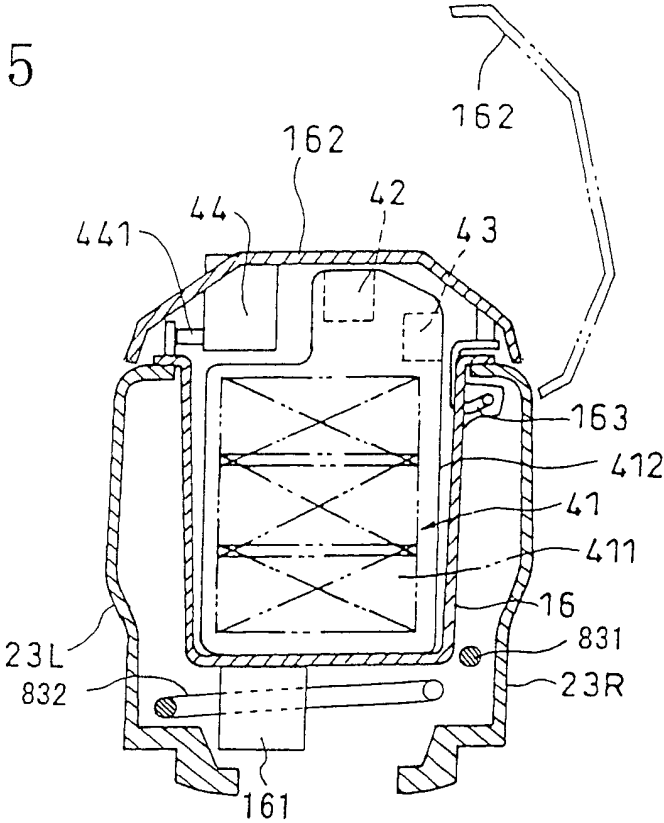


图 6

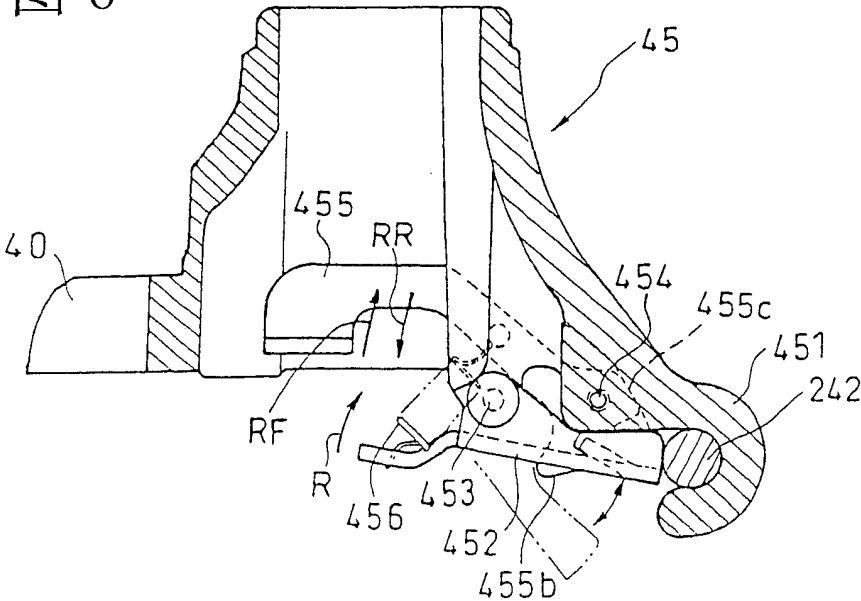


图 7

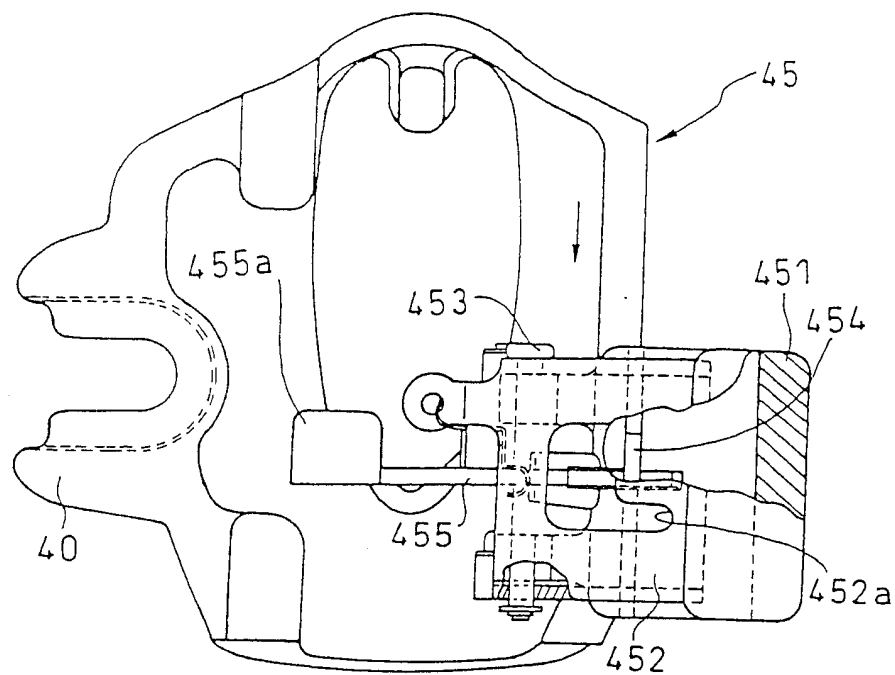


图 8

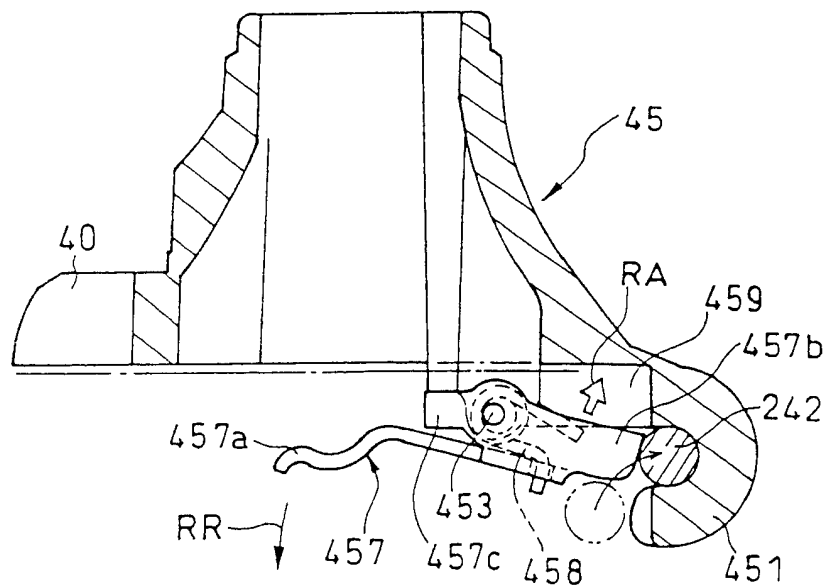
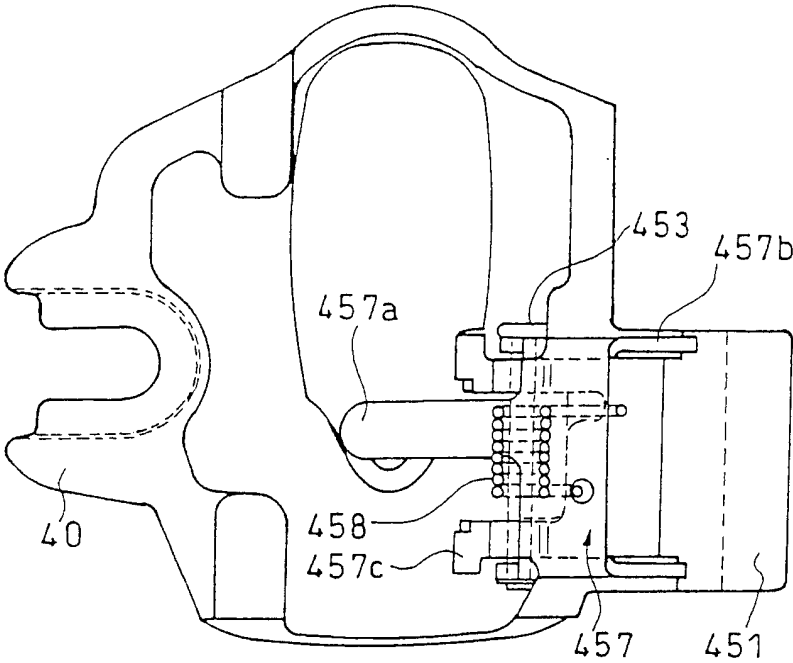


图 9



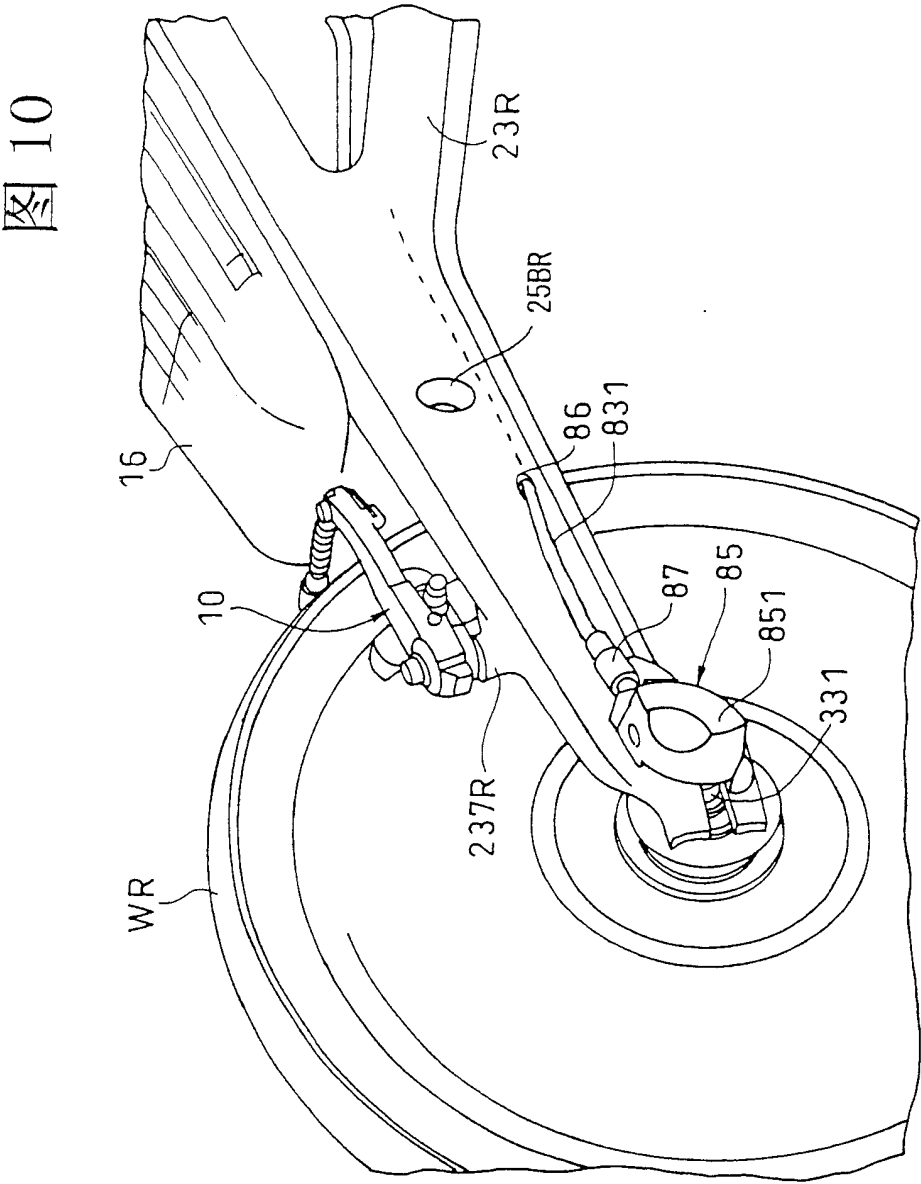


图 11

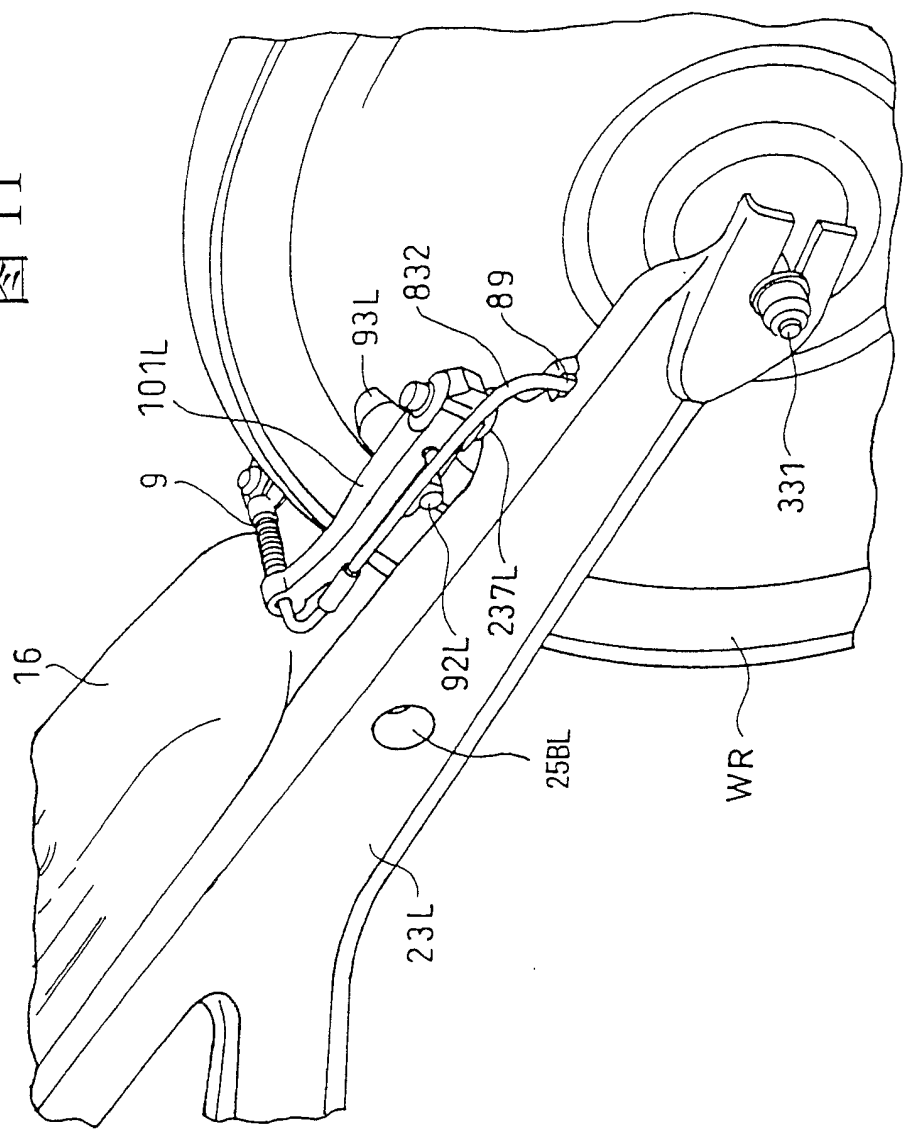


图 12

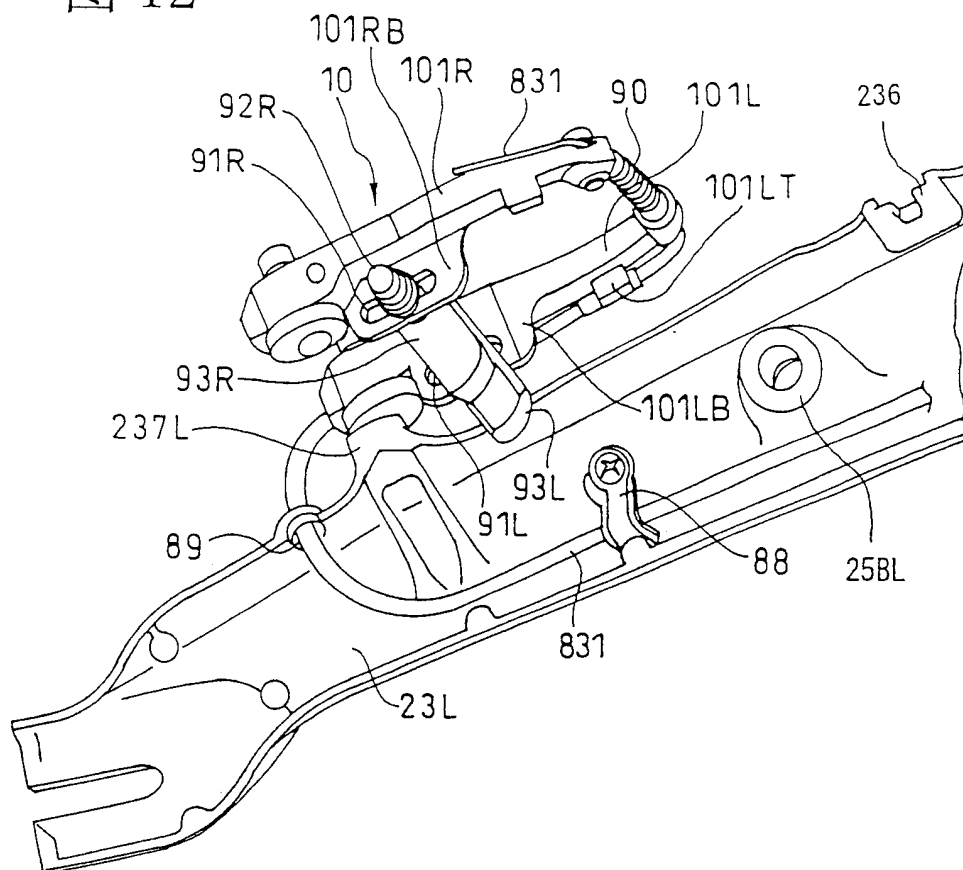


图 13

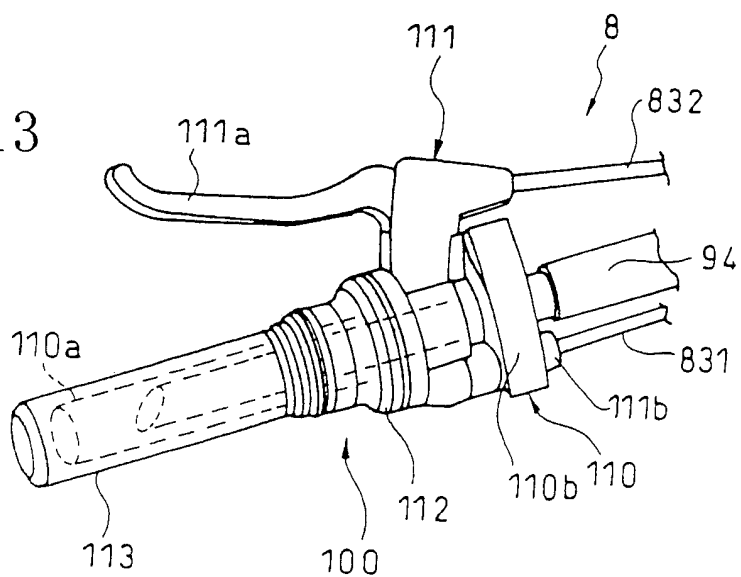


图 14

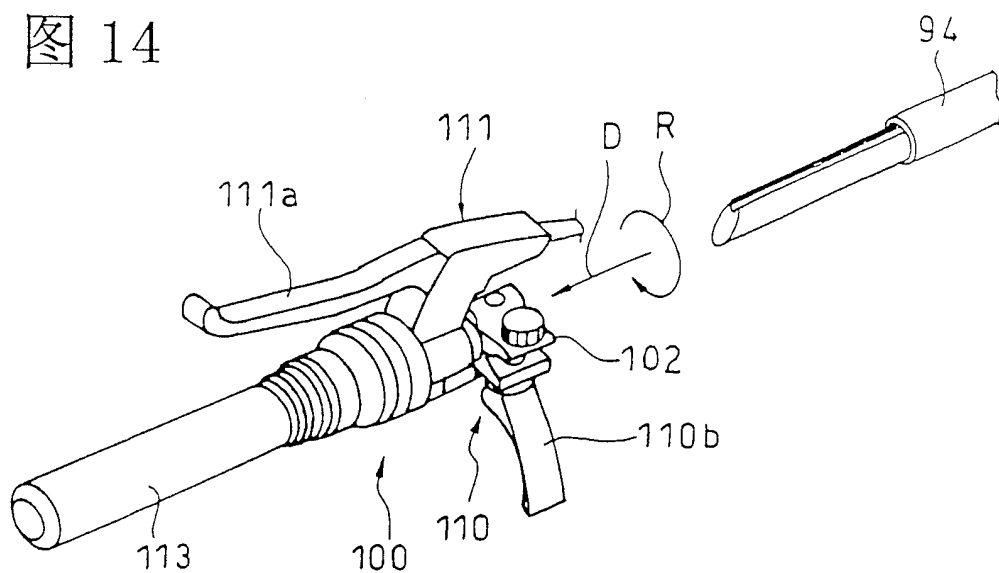


图 15

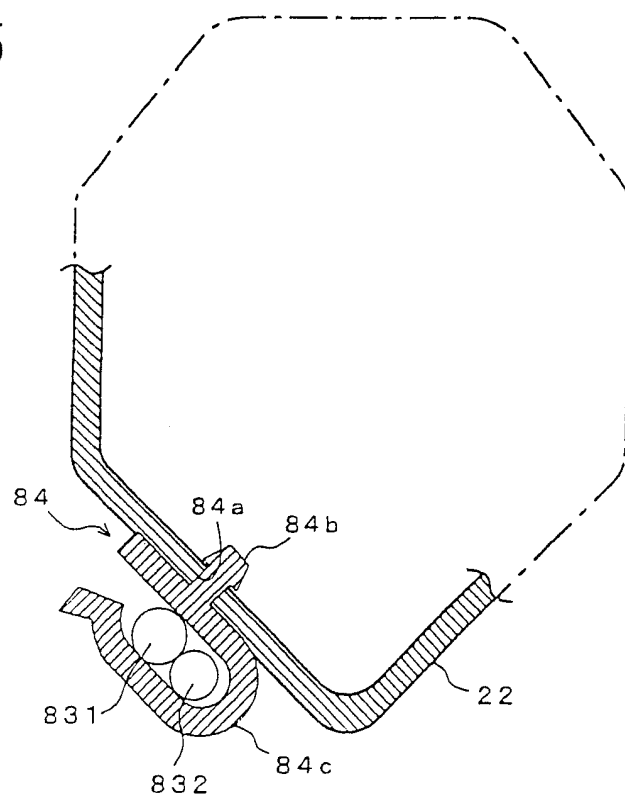


图 16

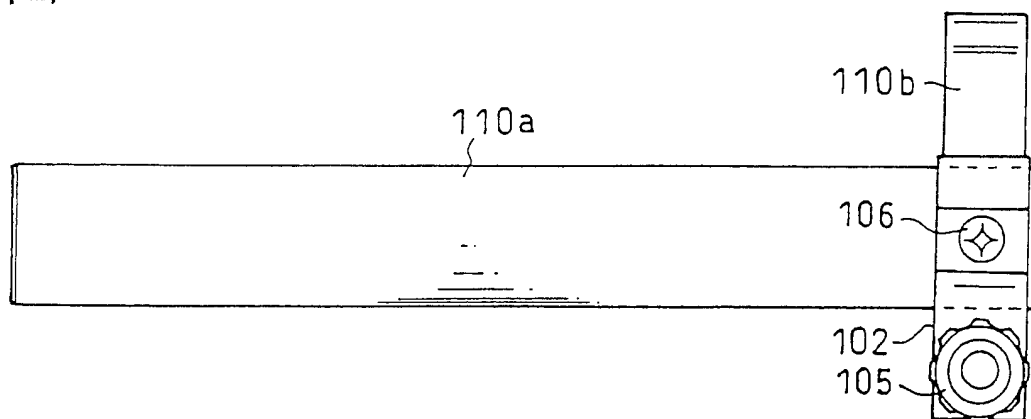


图 17

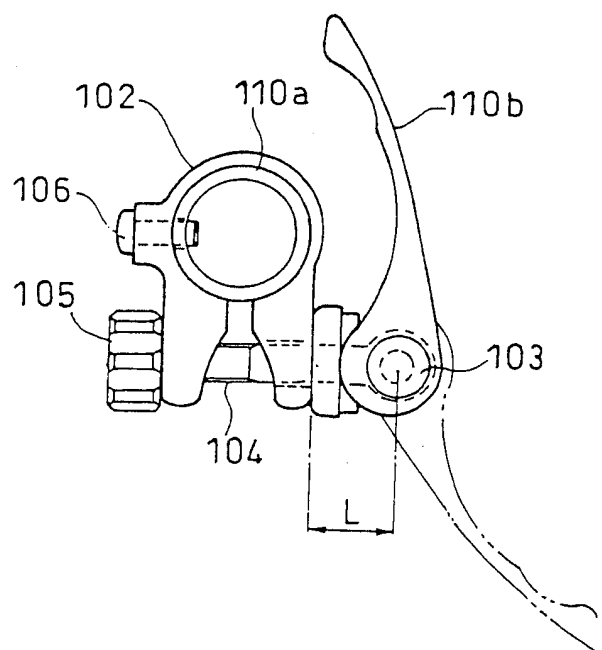


图 18

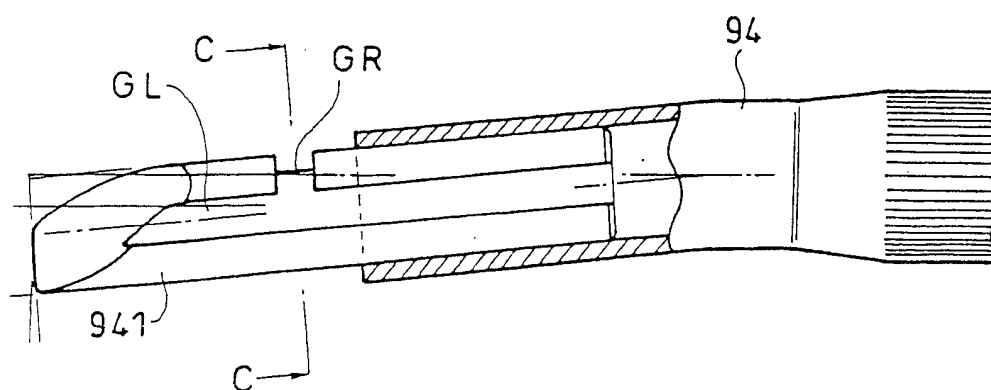


图 19

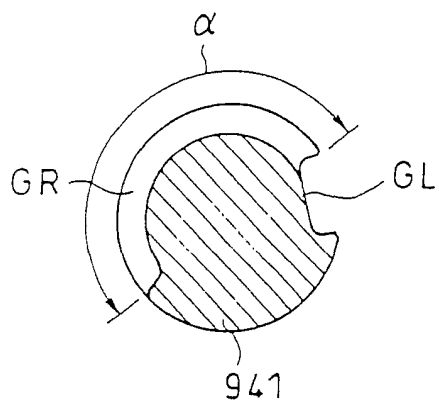


图 20

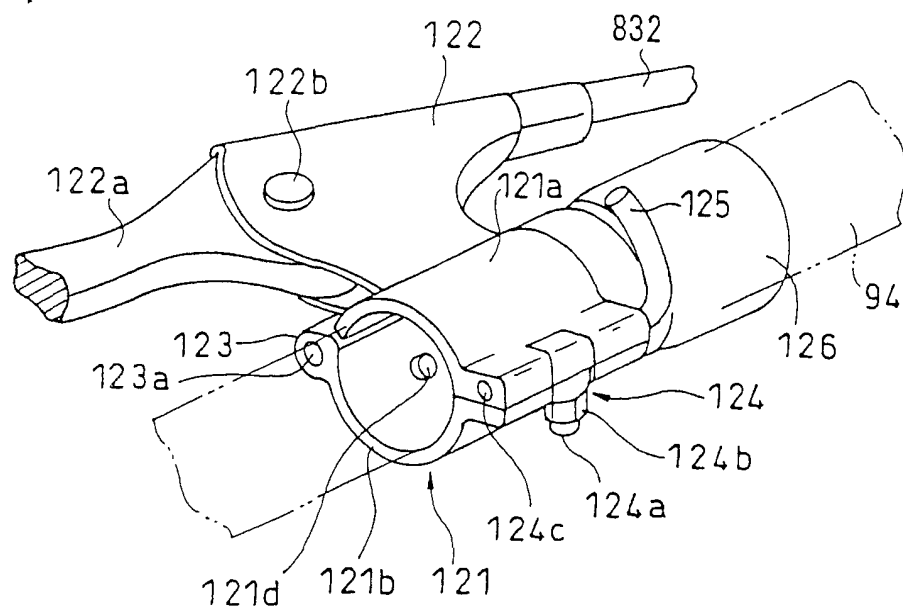


图 21

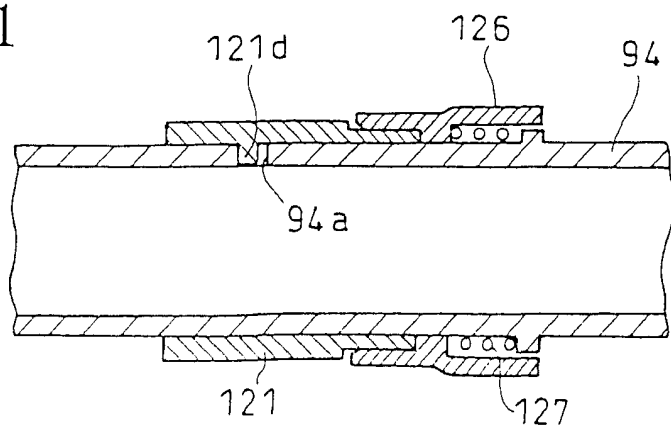


图 22

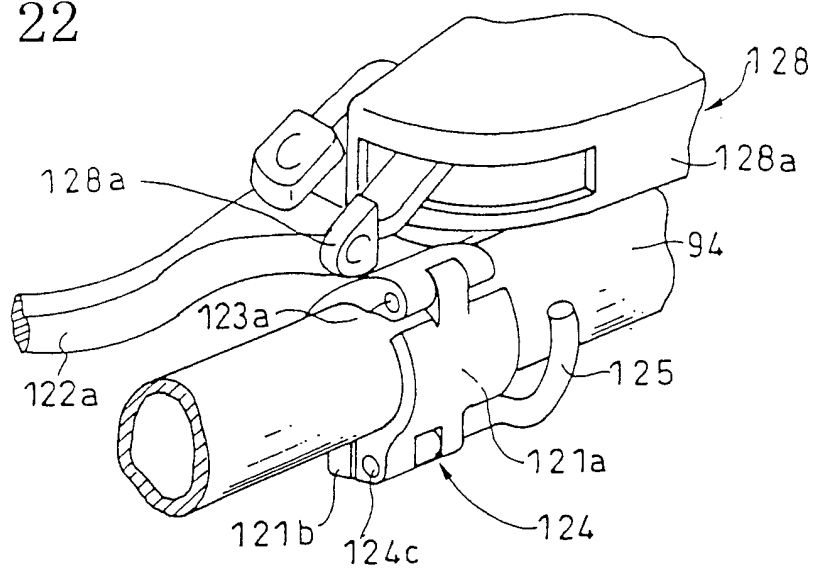


图 23

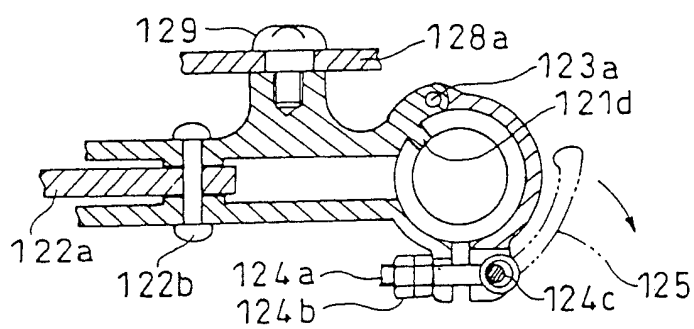


图 24

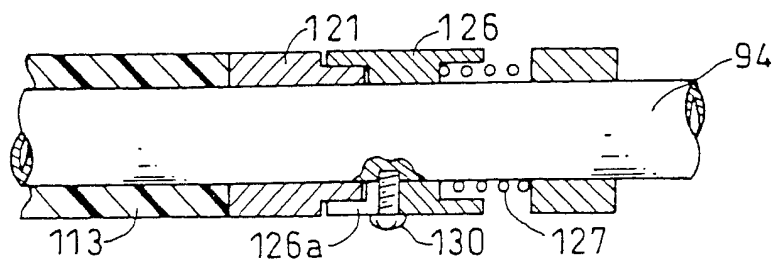
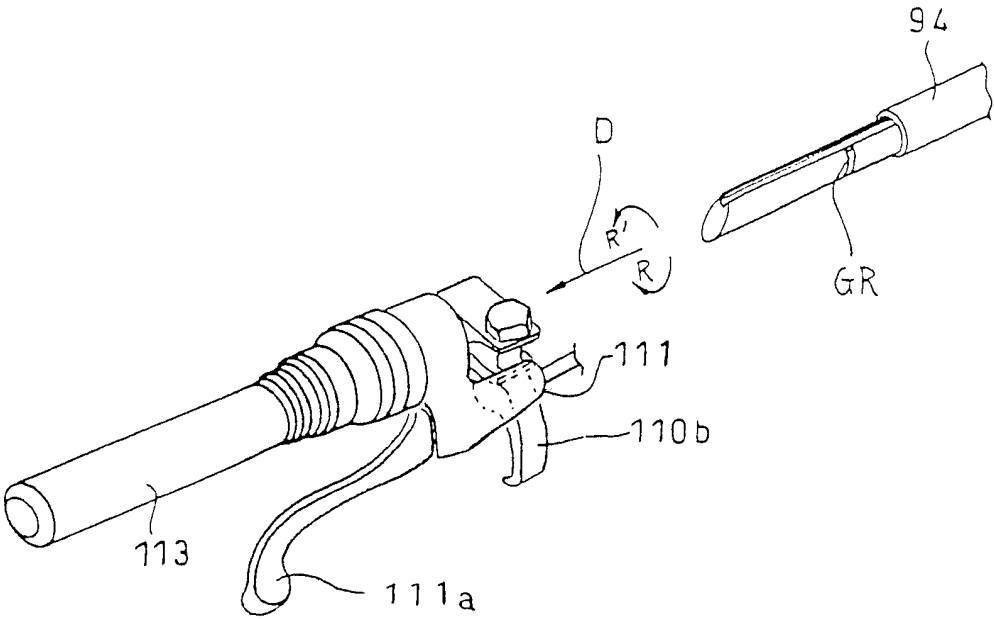


图 25



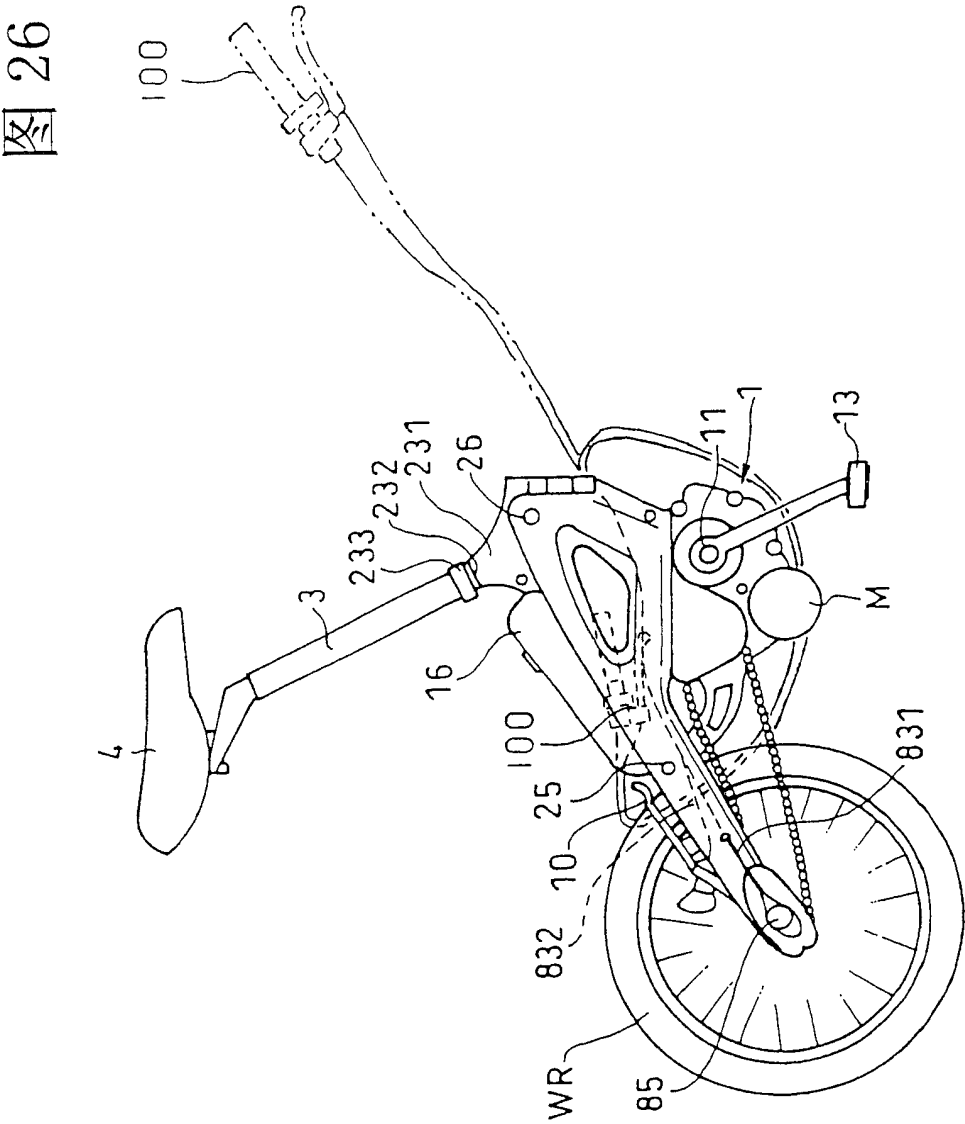


图 27

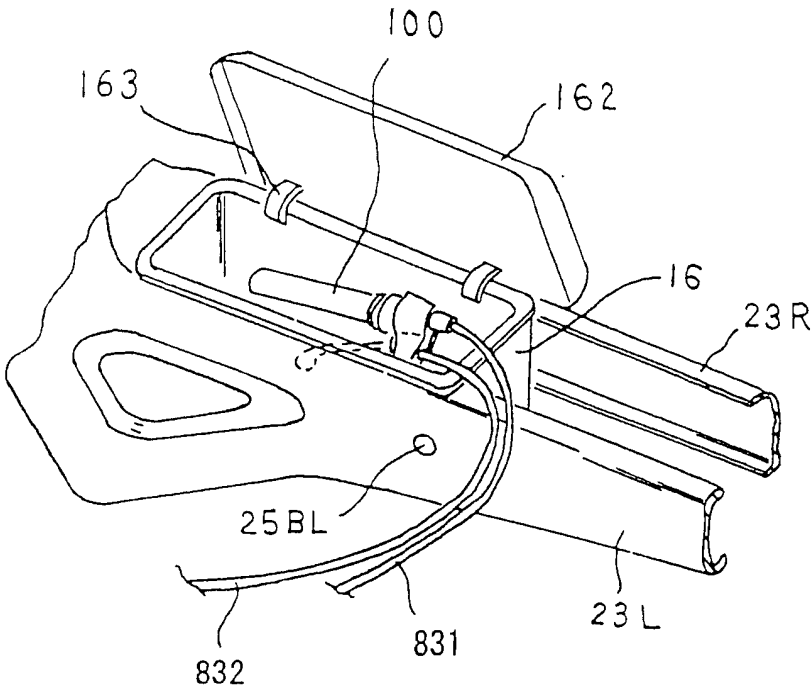


图 28

