

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62K 5/04 (2006.01)

B62K 5/06 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510100234.4

[45] 授权公告日 2009年1月21日

[11] 授权公告号 CN 100453393C

[22] 申请日 2005.10.13

[21] 申请号 200510100234.4

[73] 专利权人 张向阳

地址 510631 广东省广州市华南师范大学  
政治与行政学院

[72] 发明人 张向阳

[56] 参考文献

CN2463273Y 2001.12.5

CN2130750Y 1993.4.28

CN2827844Y 2006.10.18

CN1594014A 2005.3.16

US3931989A 1976.1.13

US20050012291A1 2005.1.20

审查员 郎志涛

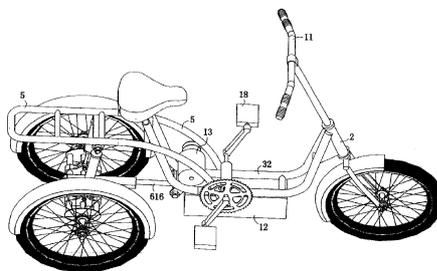
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

[54] 发明名称

一种微型三轮车及其车架

[57] 摘要

本发明涉及一种微型三轮车及其车架，该车架包括主车架及装于主车架的中轴套管及后轴连接装置。该主车架由前管、下管及后立管连接而成V形、H形或U形，或者由前管及L形架或U形架连接而成V形或U形；其后轴连接装置装于主车架后端，包括导向件、连接片总成及减震器。本发明车架结构简单、容易加工，采用本车架组装的微型三轮车方便上下车、车身可以左右偏摆、不容易翻侧、行驶稳定安全。本发明用途广泛，既可采用人力驱动制成微型三轮自行车，装上电池及电机，还可将其改进为微型三轮电动车；本发明既可作为一般的交通代步工具，也可作为休闲、健身、游乐、旅游、运动、送货等工具，还可开发为童车、残疾人车等。



1、一种微型三轮车车架，包括主车架（1）、装于主车架（1）的中轴套管（10）及装于主车架（1）后端的后轴连接装置（6），其特征在于：所述的主车架（1）包括前管（2）及L形架（31）或U形架（32），L形架（31）或U形架（32）用左、右并列的双管弯折而成，双管之间通过2—3根横管相接，其前端与前管（2）相接形成开口向上的V形或U形，所述的中轴套管（10）装于L形架（31）或U形架（32）；

所述的主车架（1）还包括后支架（5），后支架（5）由左、右并列的双管组成，双管之间用2-3根横管加固，其后端向后水平延伸闭合连接形成货架，其前端与L形架（31）或U形架（32）相接；

所述的后轴连接装置（6）包括导向件（61）、连接片总成（62）及左、右减震器（63、63）；所述的连接片总成（62）包括左右两侧对称设置的连接片（621、621'）、1—4条连接管（622）及装于连接片（621、621'）的轴承（623、623），所述的连接管（622）两端与左、右连接片（621、621'）相接；所述的导向件（61）前端与主车架（1）后下端相接，其后端与连接片总成（62）相接，减震器（63、63）上端与主车架（1）相接，其下端与导向件（61）或连接片总成（62）相接。

2、根据权利要求1所述的微型三轮车车架，其特征在于：所述的连接管（622）为两条，所述的导向件（61）为平叉（611），平叉（611）后端装有一对平叉接片（612、612），平叉接片（612、612）为半椭圆片状或矩形片状，其上开设有3条开口向下的装配槽，分别与所述的连接管（622、622）及后轴（9）配合，平叉接片（612、612）装于左、右连接片（621、621'）之间，且与连接管（622、622）为可拆卸连接；所述的平叉（611）前端与主车架（1）后下端铰接，平叉接片（612、612）或连接片总成（62）与主车架（1）之间通过左、右减震器（63、63）弹性连接。

3、根据权利要求1所述的微型三轮车车架，其特征在于：所述的连接管（622）为两条，所述的导向件（61）为带套管导向板（613），带套管导向板（613）前端与主车架（1）后下端铰接，其后端与两条连接管（622、622）相接，且通过左、右减震器（63、63）与主车架（1）弹性连接。

4、根据权利要求1所述的微型三轮车车架，其特征在于：所述的连接管（622）为两条，所述的导向件（61）为槽形导向板（614），槽形导向板（614）后端横向设有3个圆孔，中间的圆孔与后轴9间隙配合，其余两个圆孔用于安装连接管（622、622），槽形导向板（614）前端与主车架（1）后下端铰接，其后端通过左、右减震器（63、63）与主车架（1）弹性连接。

5、根据权利要求1所述的微型三轮车车架，其特征在于：所述的连接管（622）为两条，所述的导向件（61）包括导向管（615）及导向块（617），导向管（615）固装于主车架（1）后下端，导向块（617）前端纵向伸出一圆杆与导向管（615）铰接，导向块（617）后端横向设有3个圆孔，其中间的圆孔与后轴（9）间隙配合，其余两个圆孔用于安装连接管（622、622），连接管（622、622）通过左、右减震器（63、63）与主车架（1）弹性连接。

6、根据权利要求1所述的微型三轮车车架，其特征在于：所述的连接管（622）为两条，所述的导向件（61）包括T形导向杆（616）及导向块（617），导向块（617）后端横向设有3个圆孔，其中间的圆孔与后轴（9）间隙配合，其余两个圆孔用于安装连接管（622、622），T形导向杆（616）T形端与主车架（1）后下端铰接，另一端与导向块（617）前端纵向伸出的圆管铰接，连接管（622、622）通过左、右减震器（63、63）与主车架（1）弹性连接。

7、一种微型三轮车，包括车架，所述的车架包括主车架（1）、装于主车架（1）的中轴套管（10）及装于主车架（1）后端的后轴连接装置（6），其特征在于：所述的主车架（1）包括前管（2）及L形架（31）或U形架（32），L形架（31）或U形架（32）用左、右并列的双管弯折而成，双管之间通过2—3根横管相接，其前端与前管（2）相接形成开口向上的V形或U形，所述的中轴套管（10）装于L形架（31）或U形架（32）；

所述的主车架（1）还包括后支架（5），后支架（5）由左、右并列的双管组成，双管之间用2-3根横管加固，其后端向后水平延伸闭合连接形成货架，其前端与L形架（31）或U形架（32）相接；

所述的后轴连接装置（6）包括导向件（61）、连接片总成（62）及左、右减震器（63、63）；所述的连接片总成（62）包括左右两侧对称设置的连接片（621、621'）、1—4条连接管（622）及装于连接片（621、621'）的轴承（623、623），所述的连接管（622）两端与左、右连接片（621、621'）相接；所述的导向件（61）前端与主车架（1）后下端相接，其后端与连接片总成（62）相接，减震器（63、63）上端与主车架（1）相接，其下端与导向件（61）或连接片总成（62）相接。

8、根据权利要求7所述的微型三轮车，其特征在于：所述的左、右连接片（621、621'）外侧对称装有刹车器（8），所述的刹车器（8）在普通自行车抱闸、涨闸或碟刹中选择其一。

## 一种微型三轮车及其车架

### 【技术领域】

本发明涉及一种三轮车及其车架，特别是涉及一种微型三轮车及其车架。

### 【背景技术】

普通人力三轮车及三轮电动车由于有三个轮子，在低速行驶的情况下其行驶稳定性要优于自行车和两轮电动车，因此小型三轮车及三轮电动车受到老年人的欢迎，在一些中小城市和农村还可以作为一种运输工具。但是现有三轮车及三轮电动车车架结构复杂，体形大、车身重，在行驶中仍然容易翻侧，在城市道路资源紧缺、交通日益拥堵、人们安全意识日渐增强的今天，很难作为一种普通的交通代步工具使用。作为最接近的对比文件，ZL 200410027852.6 公开了一种轻便三轮车及其车架，该发明较好地解决了上述问题，不足之处是主车架带有横梁（上管），上、下车稍感不便，不能满足老人、小孩的使用要求。

### 【发明内容】

针对上述缺陷，本发明的目的之一是要提供一种结构简单、主车架不带横梁（上管）的微型三轮车车架；本发明的另一目的是为了提供一种方便上、下车、车身可以左右偏摆的微型三轮车。

本发明的目的之一是通过以下技术方案实现的：一种微型三轮车车架，包括主车架、装于主车架的中轴套管及装于主车架后端的后轴连接装置；所述的主车架包括前管、下管及后立管，前管、下管及后立管相互连接形成开口向上的 V 形、H 形或 U 形，下管及后立管既可采用单管，也可采用左、右并列的双管，所述的中轴套管装于下管；

或者，所述的下管及后立管可用 L 形架或 U 形架代替，即所述的主车架包括前管及 L 形架或 U 形架，L 形架或 U 形架用单管或左、右并列的双管弯折而成，其前端与前管相接形成开口向上的 V 形或 U 形，所述的中轴套管装于 L 形架或 U 形架；

上述方案可以进一步改进，在主车架后端加设后支架，后支架由左、右并列的双管组成，其后端向后延伸形成货架，其前端与后立管及下管相接，或者与 L 形架或 U 形架相接；

所述的后轴连接装置包括导向件、连接片总成及左、右减震器；所述

的连接片总成包括左右两侧对称设置的连接片、1-4条连接管及装于连接片的轴承，连接管两端与左、右连接片相接；所述的导向件前端与主车架后下端相接，其后端与连接片总成相接，减震器上端与主车架相接，其下端与导向件或连接片总成相接。

本发明的另一目的是通过以下技术方案实现的：一种微型三轮车，包括车架，所述的车架包括主车架、装于主车架的中轴套管及装于主车架后端的后轴连接装置；所述的主车架包括前管、下管及后立管，前管、下管及后立管相互连接形成开口向上的V形、H形或U形，下管及后立管既可采用单管，也可采用左、右并列的双管，所述的中轴套管装于下管；

或者，所述的下管及后立管可用L形架或U形架代替，即所述的主车架包括前管及L形架或U形架，L形架或U形架用单管或左、右并列的双管弯折而成，其前端与前管相接形成开口向上的V形或U形，所述的中轴套管装于L形架或U形架；

上述方案可以进一步改进，在主车架后端加设后支架，后支架由左、右并列的双管组成，其后端向后延伸形成货架，其前端与后立管及下管相接，或者与L形架或U形架相接；

所述的后轴连接装置包括导向件、连接片总成及左、右减震器；所述的连接片总成包括左右两侧对称设置的连接片、1-4条连接管及装于连接片的轴承，所述的连接管两端与左、右连接片相接；所述的导向件前端与主车架后下端相接，其后端与连接片总成相接，减震器上端与主车架相接，其下端与导向件或连接片总成相接。

本发明微型三轮车车架的优点为：

1、结构简单。本发明的主车架与现有技术比较，省去了横梁（上管），使车架结构进一步简化，而加装后支架则可以更方便地安装后减震器，还可以用作后座或货架。

2、容易加工。本发明主车架中的下管及后立管可用L形架或U形架代替，L形架或U形架用单管或并列双管直接弯折而成，省去了切割、焊接工艺、还可增加车架的强度。

用上述车架组装的本发明微型三轮车的优点为：

1、方便上下车。由于本发明的主车架不带横梁（上管），车架的基本形状为开口向上的V形、H形或U形，所以更方便上下车，特别适合老人、小孩及残疾人使用。

2、车身可以左右偏摆。本发明的导向件与主车架采用纵向铰接，或者

导向件本身由弹性材料制成，在力的作用下前后端可产生一定的“扭曲形变”，使装于导向件后部的连接片总成及后轴可以实现一定角度的纵向偏转，再加上安装了后减震器，使主车架可向两侧弹性摆动，车辆转向时可通过骑乘者及车身的同侧偏摆而避免翻侧，使车辆行驶更加安全。

3、用途广泛。本发明既可采用人力驱动制成微型三轮自行车，装上电池及电动机，还可将其改进为微型三轮电动车；本发明既可作为一般的交通代步工具，也可作为休闲、健身、游乐、旅游、运动、送货等工具，还可开发为童车、残疾人车等。

### 【附图说明】

图 1 为前管、下管及后立管连接而成的 V 形主车架示意图（带后轴连接装置）

图 2 为前管、下管及后立管连接而成的 H 形主车架示意图

图 3 为采用双下管的 H 形主车架示意图

图 4 为前管、下管及后立管连接而成的 U 形主车架示意图

图 5 为 L 形架与前管连接而成的 V 形主车架示意图（带后轴连接装置）

图 6 为 U 形架与前管连接而成的 U 形主车架示意图

图 7 为平叉+减震器式后轴连接装置透视图

图 8 为平叉接片透视图

图 9 为带套管导向板+减震器式后轴连接装置透视图

图 10 为带套管导向板透视图

图 11 为槽形导向板+减震器式后轴连接装置透视图

图 12 为槽形导向板透视图

图 13 为导向管+导向块+减震器式后轴连接装置透视图

图 14 为前部带圆杆的导向块透视图

图 15 为 T 形导向杆+导向块+减震器式后轴连接装置透视图

图 16 为 T 形导向杆与导向块铰接透视图

图 17 为 T 形导向杆+导向架+减震器式后轴连接装置透视图

图 18 为 T 形导向杆与导向架铰接透视图

图 19 为连接片总成透视图

图 20 为左右对称设置的刹车器（带抱闸圈的抱闸盒）透视图

图 21 为连接片总成上安装刹车器（带抱闸圈的抱闸盒）透视图

图 22 为本发明优选实施例微型三轮电动车透视图

图中：

主车架 1	前管 2	下管 3	后立管 4
后支架 5	后轴连接装置 6	加强架 7	刹车器 8
后轴 9	中轴套管 10	车把 11	电池 12
电机 13	脚踏部件 18	L 形架 31	U 形架 32
导向件 61	连接片总成 62	减震器 63	平叉 611
平叉接片 612	带套管导向板 613	槽形导向板 614	导向管 615
T 形导向杆 616	导向块 617	导向架 618	连接片 621、621'
连接管 622	轴承 623	抱闸盒 81、81'	抱闸圈 82、82'
曲拐 83、83'	曲拐连接杆 84	中接头 85	

### 【具体实施方式】

优选实施例：本实施例为微型三轮电动车。如图 15、图 22 所示，该微型三轮电动车车架包括主车架 1、中轴套管 10 及后轴连接装置 6。其中主车架 1 由前管 2、U 形架 32、后支架 5 组成，U 形架 32 用左、右并列、前后两端向上翘起的双管弯折而成，双管之间用 2—3 根横管加固，其前端并在一起与前管 2 相接且通过加强架 7 加固；后支架 5 为左、右并列的双管，双管之间用 2—3 根横管加固，其后端向后水平延伸闭合连接形成货架，其前端向前下方延伸与 U 形架 32 外侧相接，后支架 5 可用单管直接弯折而成；中轴套管 10 装于 U 形架 32 底部。

如图 15 所示，后轴连接装置 6 采用 T 形导向杆+导向块+减震器式结构，该装置包括导向件 61、连接片总成 62 及减震器 63。导向件 61 由 T 形导向杆 616 及导向块 617 组成，导向块 617 后端横向设有 3 个圆孔，其中中间圆孔孔径大于后轴 9，以便与后轴 9 间隙配合，使后轴 9 能在其中自由运转，其余两个圆孔用于安装两条连接管 622、622；T 形导向杆 616 的 T 形端与 U 形架 32 后下端铰接，另一端与导向块 617 前端纵向伸出的圆管铰接（图 16）；如图 19 所示，连接片总成 62 包括左、右连接片 621、621'、两条连接管 622、622 及轴承 623、623，左、右连接片 621、621' 的间距为 300mm，轴承 623、623 安装在连接片 621、621' 的中部，两条连接管 622、622 穿过导向块 617 后端的圆孔并与导向块 617 固接，且与左、右连接片 621、621' 相接，两条连接管 622、622 管壁内侧之间的间距为 80mm，使飞轮在其中运转不受干涉；减震器 63 为一对且左、右对称设置，两条连接管 622、622 通过减震器 63、63 与后支架 5 弹性连接，为使两条连接管受力均匀，减震器下端与连接管之间加装了减震器架，减震器架中部设有圆孔且其孔径大于后轴 9，以便后轴 9 能在其中自由运转，同时，左、

右减震器架与导向块 617 之间需预留 40mm 的空隙，以便安装人力驱动飞轮和电机飞轮。

如图 22 所示，在上述车架的前管 2 中装上前叉，在前叉的上、下端分别装上车把 11 和 20" 的前轮，在连接片总成 62 的轴承 623、623 中装上长为 500mm 的后轴 9，后轴 9 穿过导向块 617 及左、右减震器架中预设的圆孔，一端与一个后轮固接，另一端通过轴承与另一个后轮活接，以形成差速转动，两后轮的轮径均为 20"；在中轴套管 10 中装上中轴，中轴上安装带 48 齿链盘的脚踏部件 18，在后轴 9 上与链盘相对应部位装上 16 齿飞轮，链盘和飞轮之间装上链条，为防止飞轮脱链，在飞轮前端可以加装导链轮；如图 20、图 21 所示，本实施例的刹车器 8 采用普通自行车抱闸，抱闸为一对且对称设置，安装时在左、右连接片 621、621' 外侧装上带抱闸圈 82、82 的抱闸盒 81、81，在两抱闸圈上的曲拐 83、83 之间装上曲拐连接杆 84，在曲拐连接杆 84 中部装上刹车线中接头 85，在两后轮的轴套内侧与抱闸盒 81、81 相对应部位装上抱闸盘（在其他实施例中，也可以采用涨闸或碟刹，其安装方法与本例同），在车把 11 上装上手闸把，在闸把与刹车线中接头 85 之间装上刹车线，在前轮装上普通刹车部件，在 U 形架 32 后上端装上鞍座，在 U 形架 32 底部的上、下侧分别装上电机和电池，在前、后轮外侧装上挡泥板，一辆微型三轮电动车即告组装完成。

本实施例所组装的微型三轮电动车外形尺寸与现有电动自行车相当，长宽高约 1680mm×500mm×1060 mm。因此，只要电动自行车可以上路，本发明就有理由可以上路。由于本实施例采用了“两级铰接”（T 形导向杆 616T 形端与 U 形架 32 后下端为横向铰接，其后端与导向块 617 为纵向铰接），且安装了减震器，所以当后轮一侧碰到不平路面时，可以大大降低车身的左右摇摆和上下颠簸，当车辆转向时，骑乘者可以象骑自行车一样，通过身体向同侧偏转和车身倾斜一定的角度获得向心力而使车辆不致翻侧；本发明所安装的双后轮刹车装置为刹车同步装置，刹车时两后轮受力均匀，可在一定程度上防止车辆跑偏和翻侧，该装置与前轮刹车部件一起组成了可靠的刹车系统，从而大大提高了行驶的安全性；本实施例的车架由于采用了开口向上的 V 形、H 形或 U 形结构，所以很方便骑乘者上、下车；本发明除后轴连接装置 6 以外，其它部件均可采用现有电动自行车标准零部件。本实施例既可采用电力驱动，也可采用人力驱动，当采用人力驱动时，其链盘、飞轮及后轮的配合，使其在正常的蹬踏频率下仍可获得 15 公里左右的时速。因此，本发明结构简单、小巧轻便、行驶稳定安全、

不容易翻侧、乘坐舒适，完全可以作为一般的交通代步工具在城乡推广，还可以广泛用作休闲、健身、游乐、旅游、运动、送货等工具，或制成童车、残疾人车使用。

与对比文件比较，本发明的改进之处在主车架 1。主车架 1 的基本形状为开口向上的 V 形、H 形或 U 形，其组成及其连接方法有多种方案可供选择：

方案一：如图 1 所示，主车架 1 包括前管 2、下管 3、后立管 4 及中轴套管 10，下管 3 两端分别与前管 2 及后立管 4 的下端相接，中轴套管 10 装于下管 3；主车架 1 的外观呈 V 形。为增加主车架 1 的强度，下管 3 与前管 2 或后立管 4 的连接处可加设加强架 7。

方案二：如图 2 所示，主车架 1 包括前管 2、下管 3、后立管 4 及中轴套管 10，下管 3 两端分别与前管 2 的中部及后立管 4 的中、下部相接，中轴套管 10 装于下管 3；主车架 1 的外观呈 H 形。为增加主车架 1 的强度，下管 3 与前管 2 的连接处可加设加强架 7。

图 3 是方案一或方案二的改进方案，其不同之处在于下管 3 为两条且上、下并列，并分别与前管 2 或后立管 4 相接，多设一条下管 3 的目的是为了增加主车架 1 的强度。

方案三：如图 4 所示，主车架 1 包括前管 2、下管 3、后立管 4 及中轴套管 10，下管 3 前端向前上方翘起与前管 2 相接，其后端与后立管 4 相接，主车架 1 的外观呈 U 形。

方案四：如图 5、图 6 所示，为节省焊接工艺、增加车架强度，图 1、2、4 方案中的下管 3 及后立管 4 可用 L 形架或 U 形架代替，L 形架或 U 形架用单管直接弯折而成，其前端与前管 2 相接，主车架 1 呈 V 形或 U 形。为增加强度，L 形架或 U 形架与前管 2 的连接处可加设加强架 7，中轴套管 10 装于 L 形架或 U 形架中部。

在上述方案中，下管 3 及后立管 4、L 形架或 U 形架既可以是单管，也可以是左、右并列、中间通过横管相接的双管，其截面可以是圆管，也可以是方管、椭圆管或其他形状的管状物；同时，为方便安装后轴连接装置 6，主车架 1 还可以加设后支架 5。后支架 5 由左、右并列的双管组成，其前端向前下方延伸与后立管 4 及下管 3 相接（图 2-3），或者与 L 形架或 U 形架相接（图 5-6），也可以向前方延伸与后立管 4 及前管 2 相接（图 4），其后端向后水平延伸且相互连接；后支架 5 也可用一根单管直接弯折而成。后支架 5 与后立管 4 之间可以安装加强架 7，使其结构更加牢固。

设置后支架 5 不仅可以方便地安装后减震器 63, 还可以用作后座或货架, 既可载人也可载物, 还可以增加主车架的强度, 可谓一举多得。当然, 在一些童用三轮车中, 为轻便起见, 后支架 5 可以省设, 后轴连接装置 6 可以直接安装在后立管 4 上 (如图 1); 在一些仅供单人骑乘的微型三轮车中, 后支架 5 也不必向后延伸成货架, 而只作为后减震器 63 的安装架 (如图 6)。

与现有的三轮车比较, 本发明的改进之处在于主车架 1 通过后轴连接装置 6 安装后轴 9。后轴连接装置 6 包括导向件 61、连接片总成 62 及减震器 63, 三者各承担不同的功能, 其组成也有不同的方式:

1、导向件: 导向件 61 的作用主要是为后轴 9 起导向作用, 即定位后轴, 不管其前端与主车架 1 采用横向铰接还是纵向铰接, 均要保证后轴 9 不会产生左、右轴向摆动, 使后轮的滚动方向与车辆前进方向始终保持一致。

为使车辆行驶更加稳定安全, 车辆转向时车身必须能实现一定的纵向同侧偏转才能避免翻侧。为此, 本发明采用了两个技术方案: 一是导向件与主车架之间采用纵向铰接; 或者, 导向件和主车架之间虽然采用横向铰接, 但导向件各部件之间采用纵向铰接, 或导向件本身由带有弹性的材料制成, 其前、后端在力的作用下可产生一定的“扭曲形变”, 使安装在导向件后端的连接片总成及后轴仍可实现一定程度的纵向偏转; 二是安装了后减震器, 使主车架向两侧的偏转为弹性偏转, 这种偏转只有在力的作用下才能实现。

2、连接片总成: 连接片总成 62 的作用有二: 一是在导向件 61 或减震器 63 与后轴 9 之间起中介连接作用, 并通过连接片 621、621' 上的轴承 623、623 安装后轴 9; 二是提供一个安装平面定位安装刹车器 8。如图 19 所示, 连接片总成 62 包括左、右连接片 621、621'、连接管 622、622 (连接管 622 一般为两条, 可根据需要在 1-4 条之间选择) 和轴承 623、623, 连接片 621、621' 为圆片状或椭圆片状, 轴承 623、623 装于连接片 621、621' 的中部, 连接管 622、622 两端与左、右连接片 621、621' 固接或采用螺接, 连接片 621、621' 上设有若干螺孔, 以便安装刹车器 8 及挡泥板。左、右连接片 621、621' 的间距在 100-600mm 之间选择, 一般为 200-500mm, 这一间距在装上后轴和两个后轮后, 车宽约为 360-700mm。如果安装 2 条以上的连接管, 各连接管之间应有  $90 \pm 30$ mm 之间的空隙 (一般为 70-90mm), 以便在装上飞轮后, 飞轮在其中的运转不致受到干涉。

3、减震器：减震器 63 的作用是“悬架”及实现车身的左、右弹性偏转。一方面，车身后部的载荷通过减震器 63 弹性传递至连接片总成 62、后轴 9 直至后轮，使车辆实现减震；另一方面，减震器与导向件相互配合，使主车架 1 可向左、右两侧弹性偏转，在车辆转向或后轮一侧碰到障碍物时可避免翻侧。减震器 63 为一对且左、右对称设置，为适应其在运动中相对位置的变化，其上、下端必须安装关节轴承。减震器 63、63 与导向件 61 同侧边要留有一定的空隙（一般为 25—40mm），以便安装飞轮并使其运转不受干涉。

除优选实施例所述以外，后轴连接装置 6 还有以下方案可供选择：

1、平叉+减震器式。如图 7 所示，该方案的导向件包括平叉 611、固装于平叉 611 后端的平叉接片 612、612，其连接片总成 62 带两条连接管 622、622。如图 8 所示，半椭圆片状或矩形片状的平叉接片 612、612 固装于平叉 611 后端，其上开设有 3 条与两条连接管 622、622 及后轴 9 配合且向下开口的装配槽，其中中间的装配槽孔径大于后轴 9，使后轴 9 能在其中自由运转，其两侧的装配槽则用于安装两条连接管 622、622，平叉接片 612、612 的间距在 80—300mm 之间选择，且安装在左、右连接片 621、621' 之间，其上设有螺孔，便于与连接片总成 62 实现可拆卸连接。

平叉 611 前端与下管 3 后端铰接，平叉接片 612、612 与连接管 622、622 之间为可拆卸连接，平叉接片 612、612 或连接片总成 62 与主车架 1（后立管 4 或后支架 5）之间通过左、右减震器 63、63 实现弹性连接。平叉 611 用带有弹性的钢管或弹簧钢制成，在其前端与主车架 1 横向铰接的情况下，后端在力的作用下仍可产生一定的“扭曲形变”，以配合车身的左、右偏转。

2、带套管导向板+减震器式。如图 9、图 10 所示，该方案的导向件 61 为前端带套管的导向板 613，其连接片总成 62 带两条连接管 622、622。导向板 613 前端通过套管与主车架 1 铰接，后端与两条连接管 622、622 相接，且通过左、右减震器 63、63 与主车架 1（后立管 4 或后支架 5）实现弹性连接。

3、槽形导向板+减震器式。如图 11、图 12 所示，该方案的导向件 61 为槽形导向板 614，其连接片总成 62 带两条连接管 622、622。槽形导向板 614 后端横向设有 3 个圆孔，中间的圆孔与后轴 9 间隙配合，其余两个圆孔用于安装连接管 622、622，槽形导向板 614 前端与主车架 1 铰接，其后端通过上述圆孔与连接管 622、622 横向固接，并通过左、右减震器 63、

63 与主车架 1（后立管 4 或后支架 5）实现弹性连接。

带套管导向板 613 或槽形导向板 614 由薄钢板或其他弹性材料制成，在力的作用下可产生一定的“扭曲形变”，以配合车身实现左、右偏转。

4、导向管+导向块+减震器式。如图 13、图 14 所示，该方案的导向件 61 包括导向管 615 及导向块 617，其连接片总成 62 带两条连接管 622、622。导向块 617 前端纵向伸出一圆杆，其后端横向设有 3 个圆孔，中间的圆孔与后轴 9 间隙配合，其余两个圆孔用于安装连接管 622、622（图 14）；导向管 615 固装于主车架 1 后下端，导向块 617 前端的圆杆与导向管 615 铰接，其后端与两条连接管 622、622 横向连接，连接管 622、622 通过左、右减震器 63、63 与主车架 1（后立管 4 或后支架 5）实现弹性连接。

5、T 形导向杆+导向架+减震器式。如图 17、图 18 所示，该方案的导向件 61 包括 T 形导向杆 616 及导向架 618，其连接片总成 62 带两条连接管 622、622。导向架 618 为框架式结构，其前部纵向设有两个圆孔，T 形导向杆 616 的 T 形端与主车架 1 后下端横向铰接，另一端通过这两个圆孔与导向架 618 纵向铰接，导向架 618 后端两侧各横向设有 3 个圆孔，其中中间的圆孔与后轴 9 间隙配合（图 18），其余两个圆孔用于安装连接管 622、622；连接管 622、622 通过左、右减震器 63、63 与主车架 1（后立管 4 或后支架 5）实现弹性连接。导向架 618 用薄钢板制成，或用塑料制成。

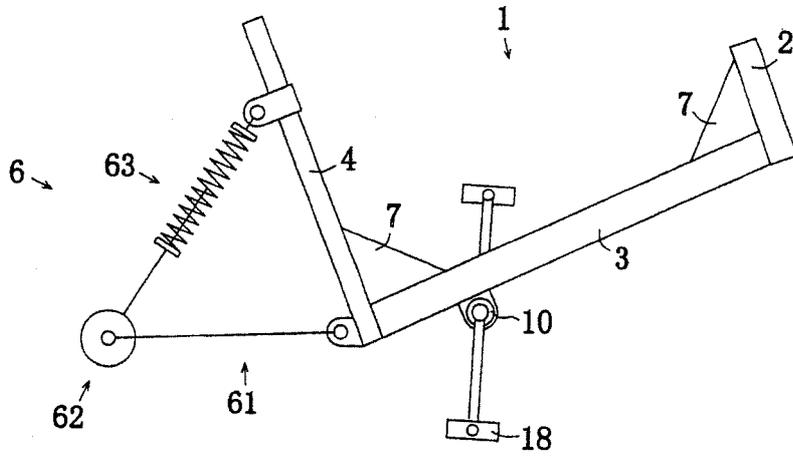


图 1

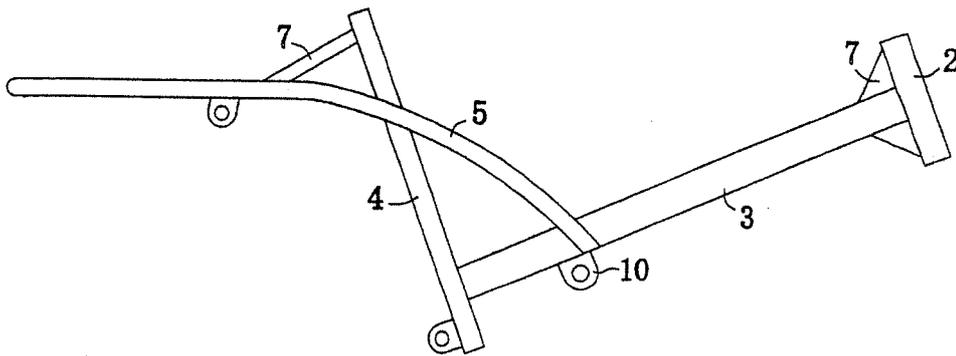


图 2

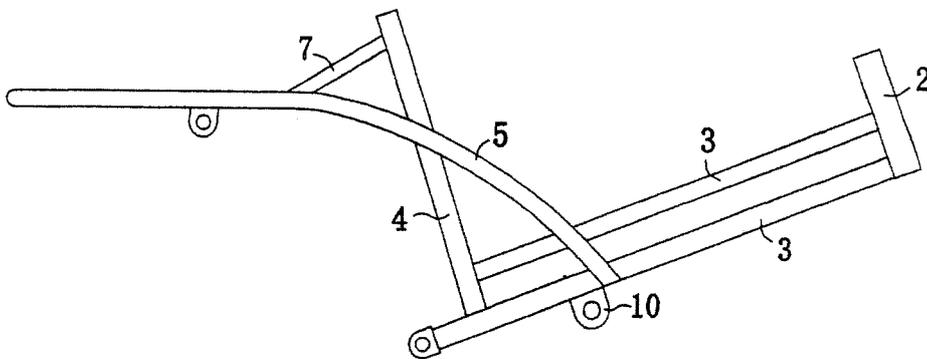


图 3

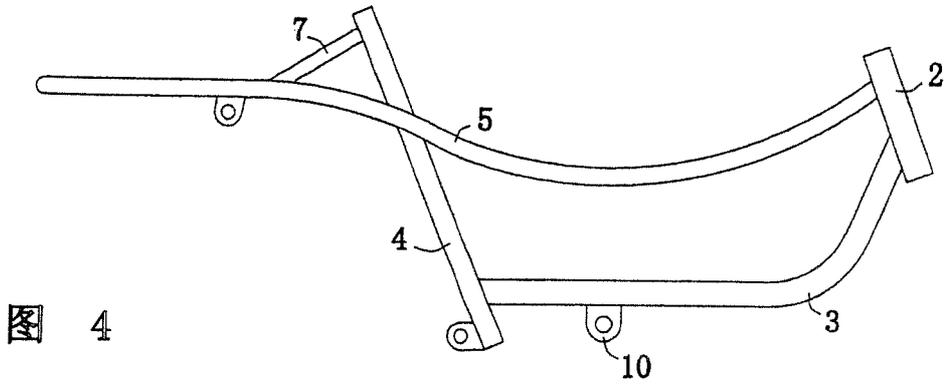


图 4

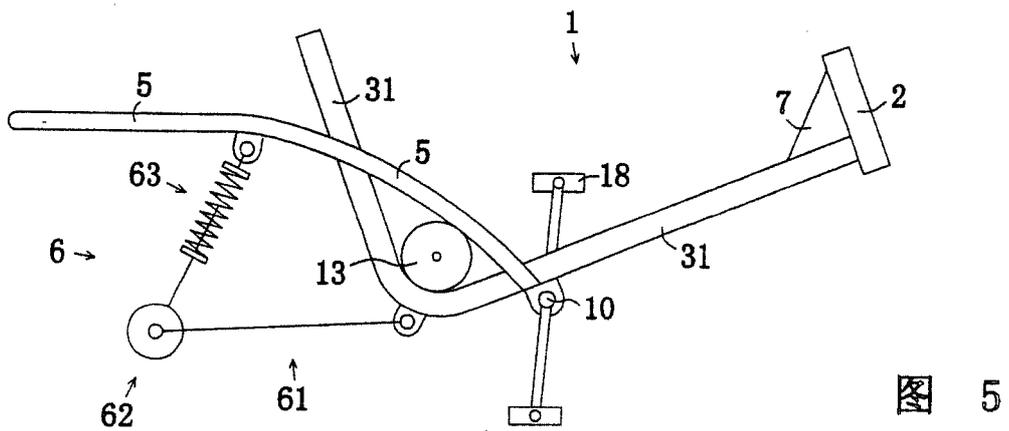


图 5

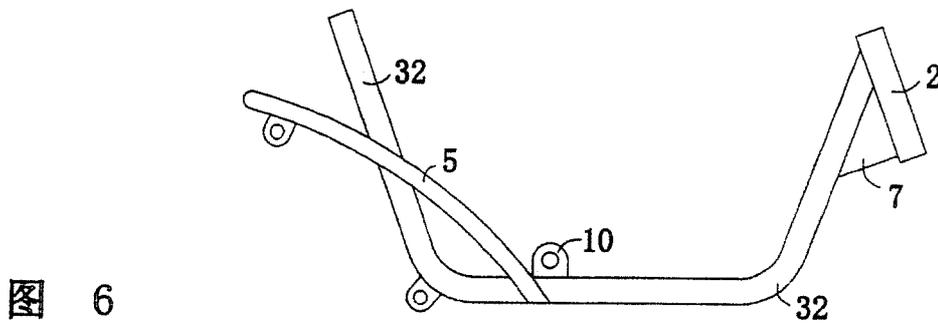
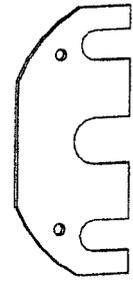
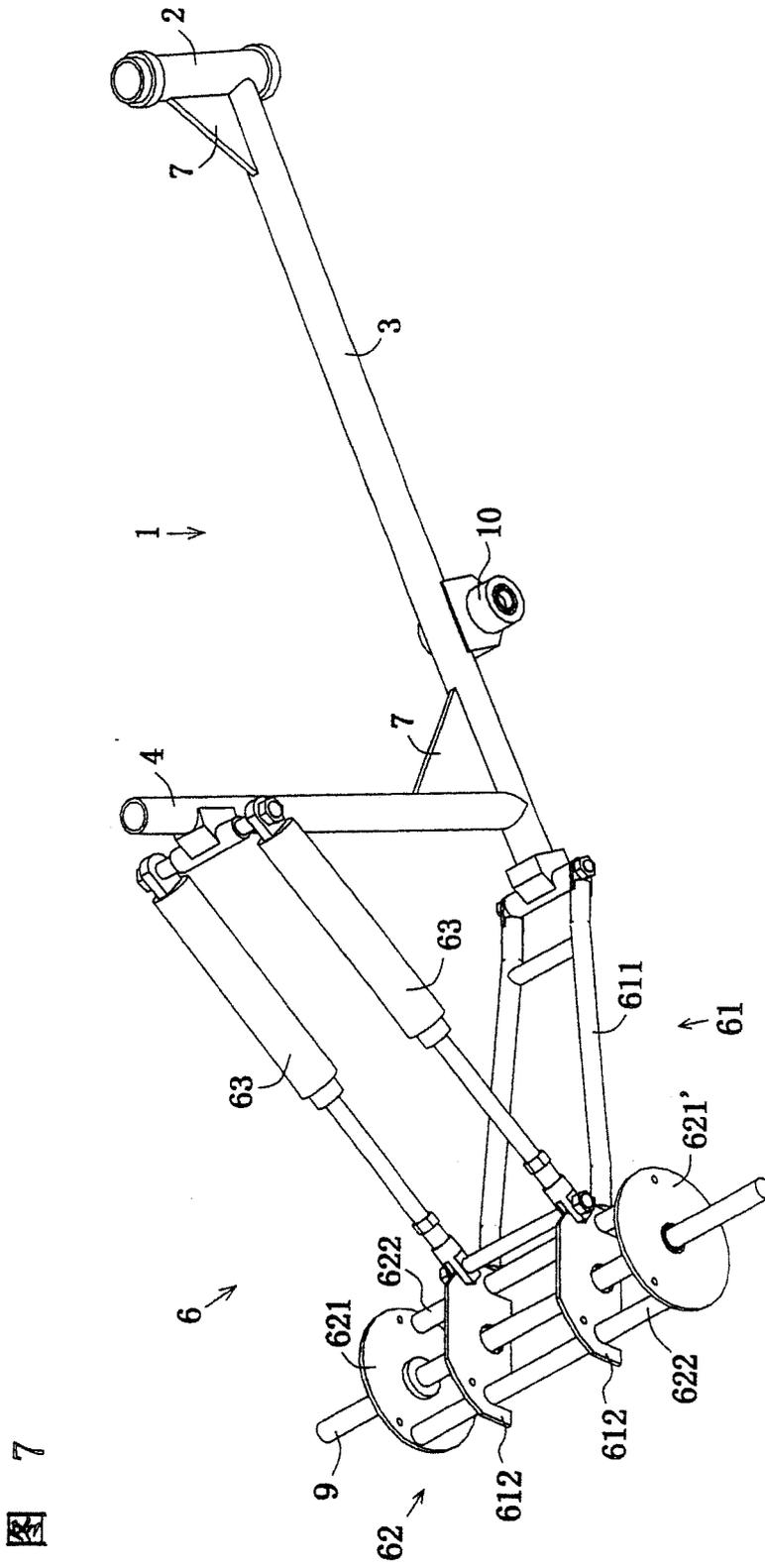


图 6



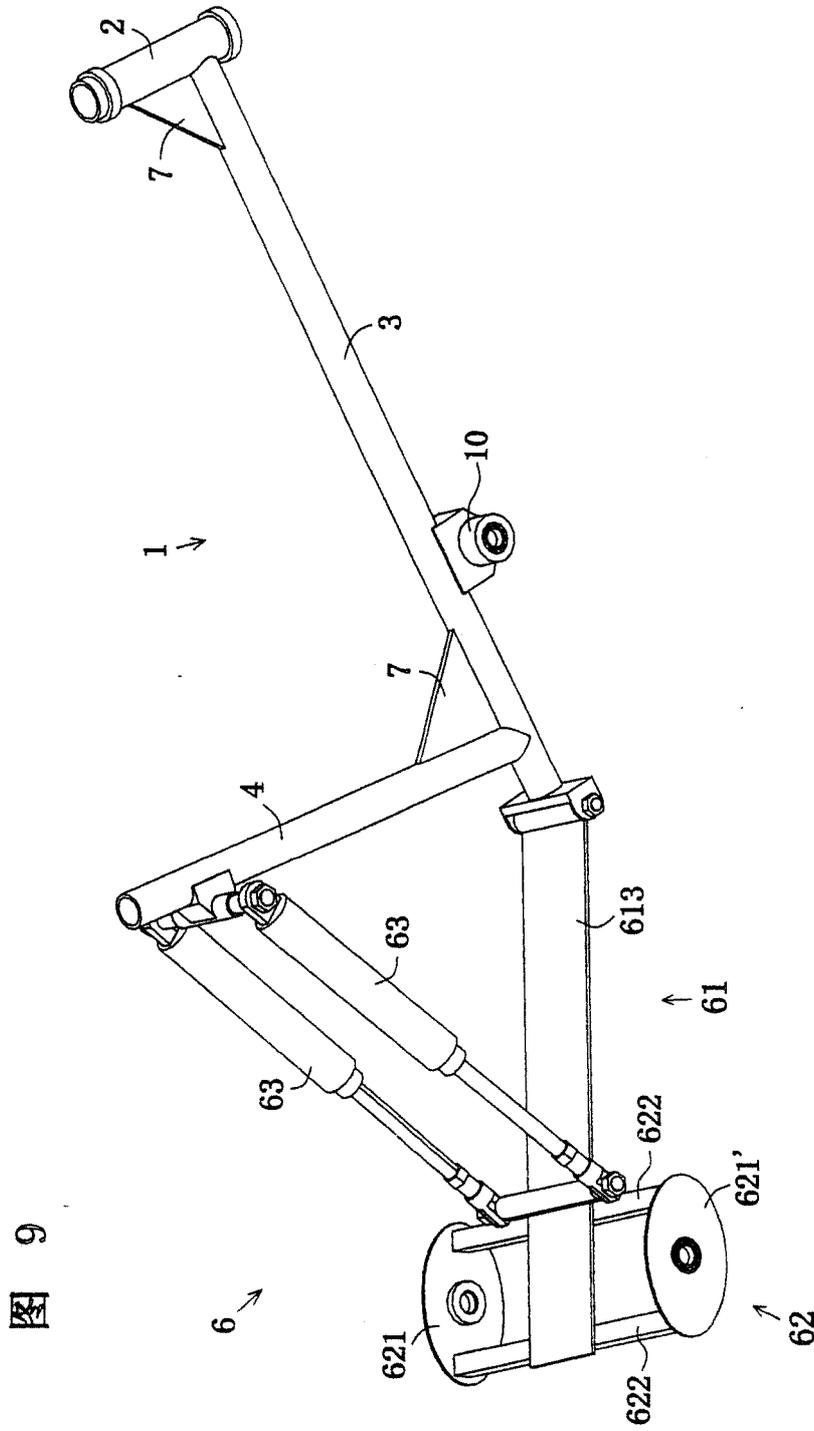


图 9



图 10

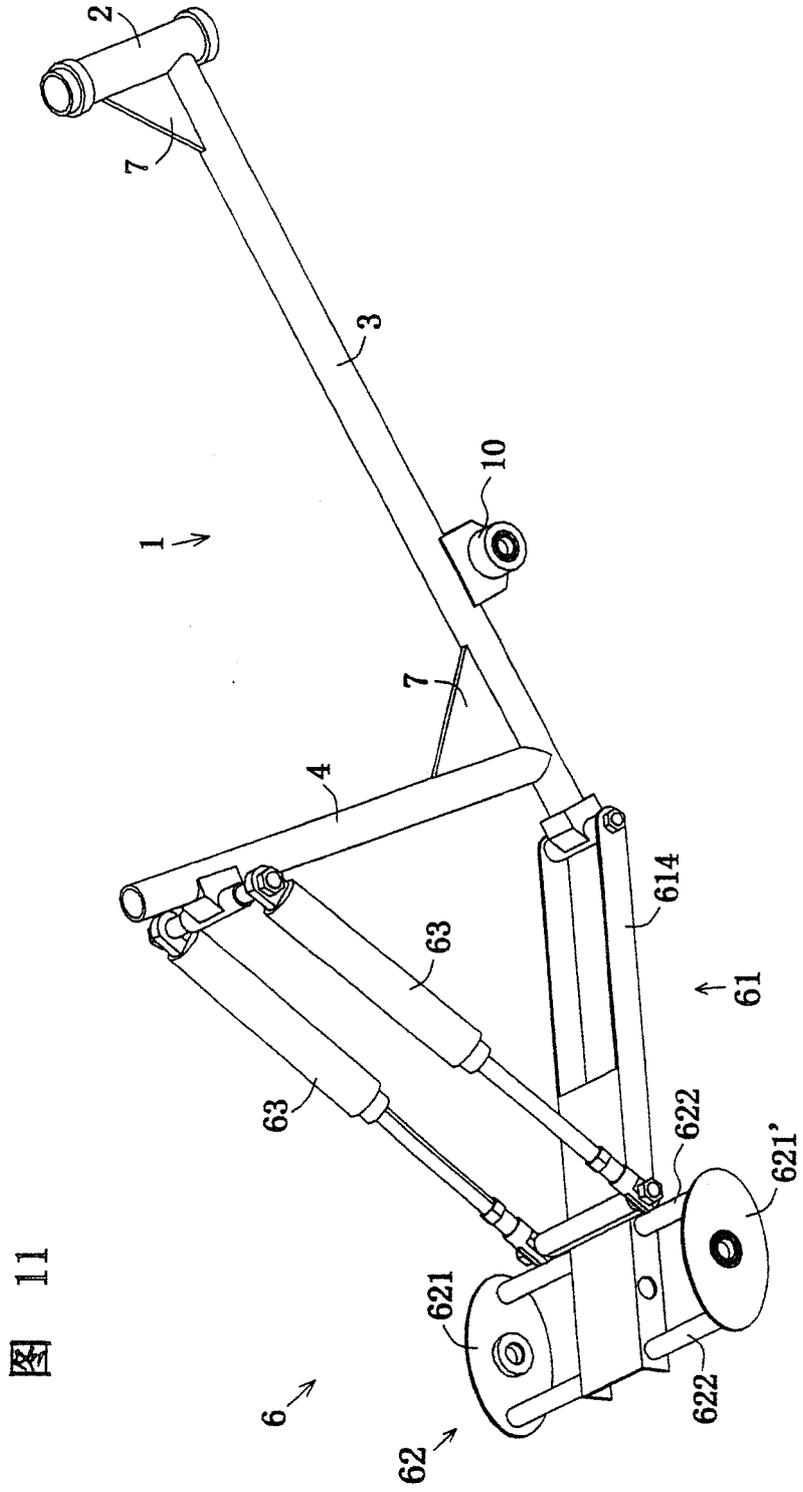


图 11

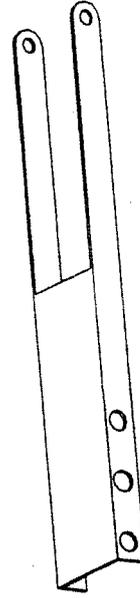
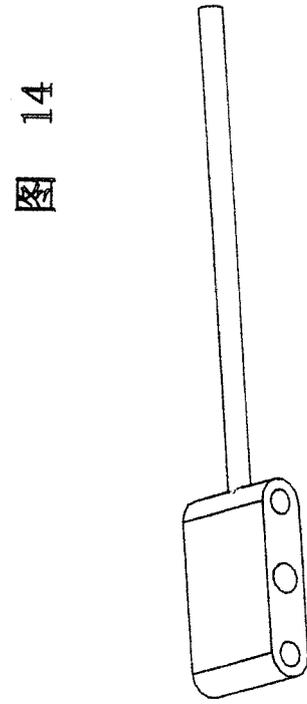
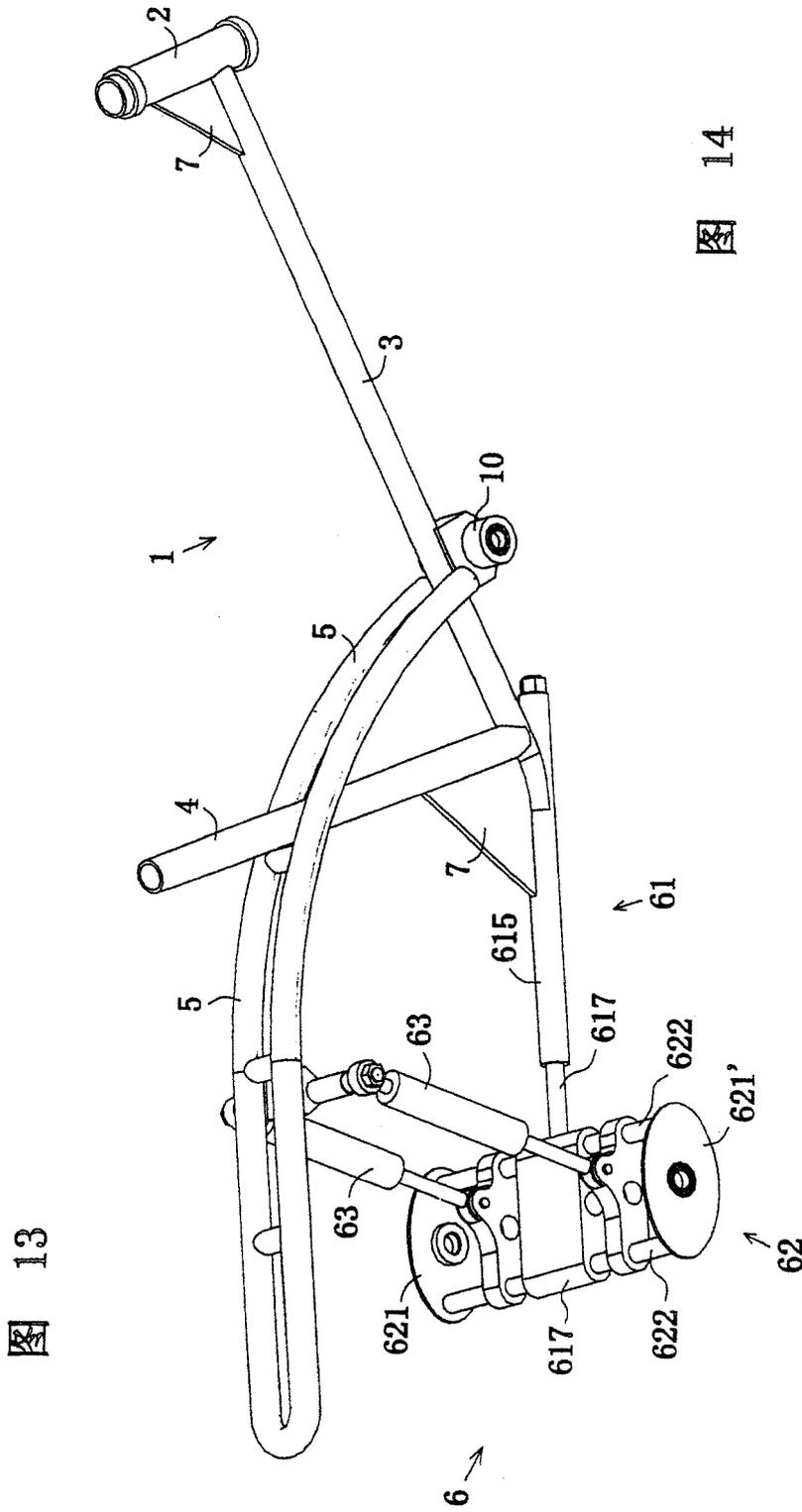


图 12



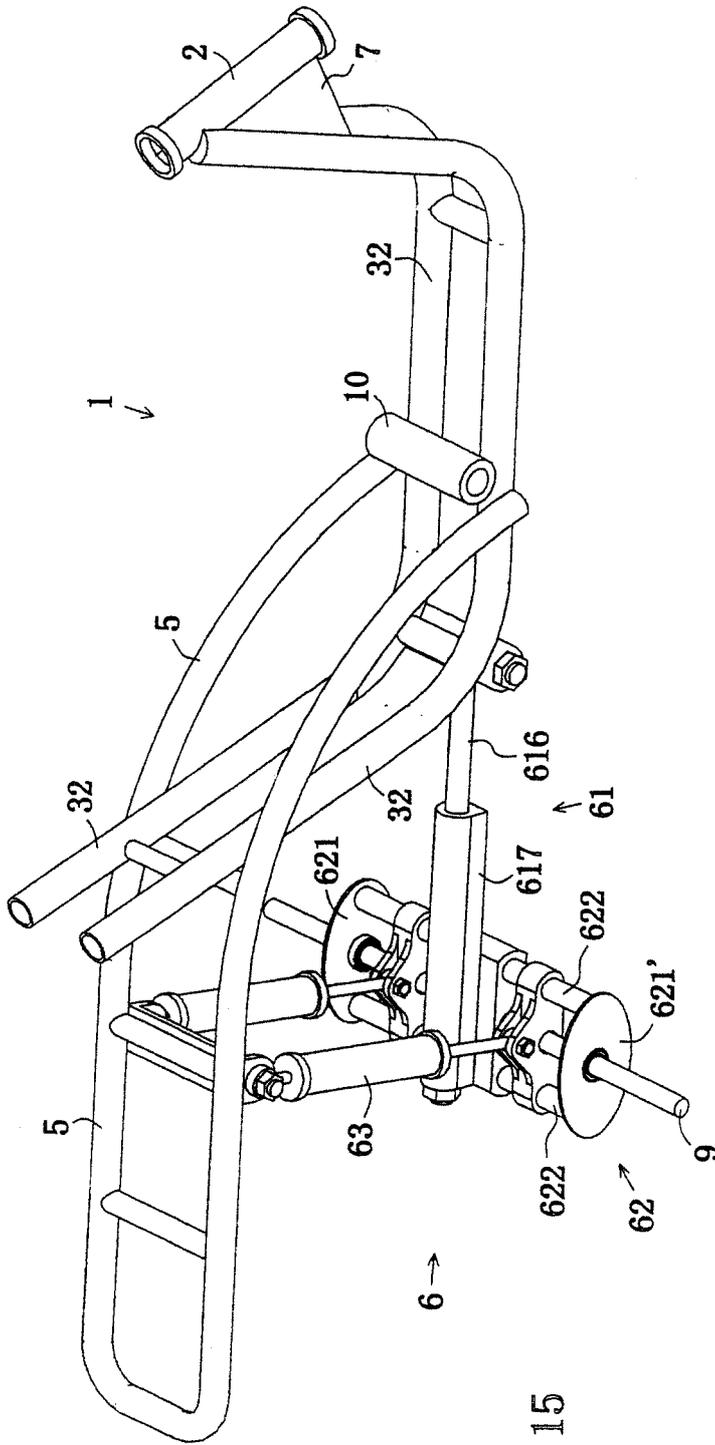


图 15

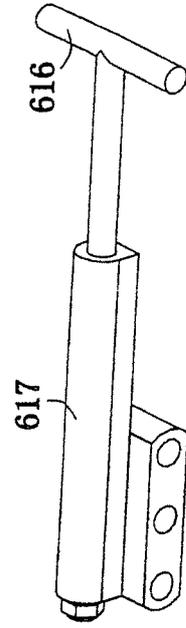


图 16

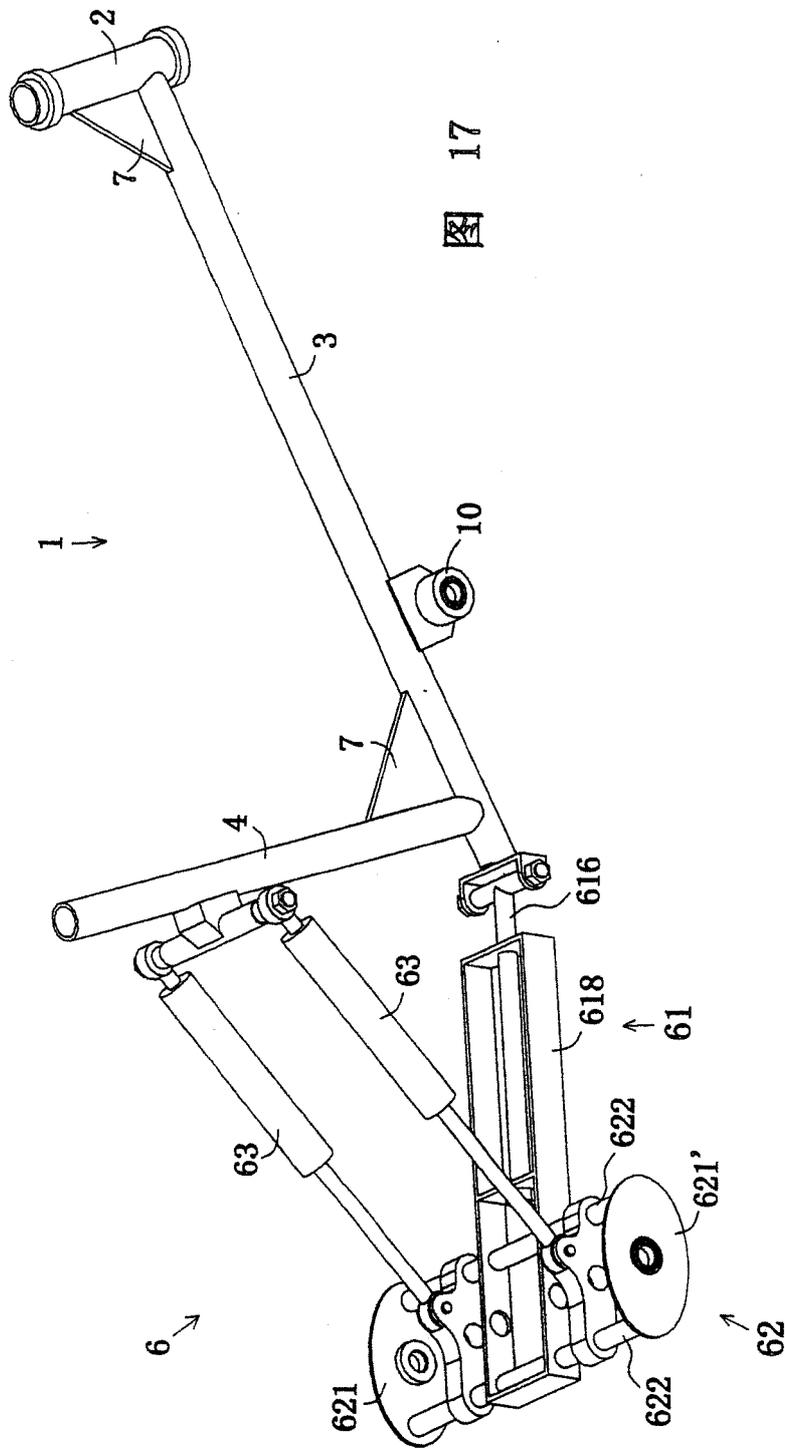


图 17

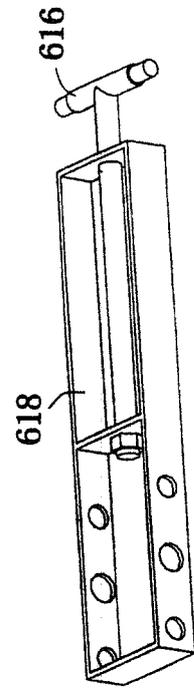


图 18

图 19

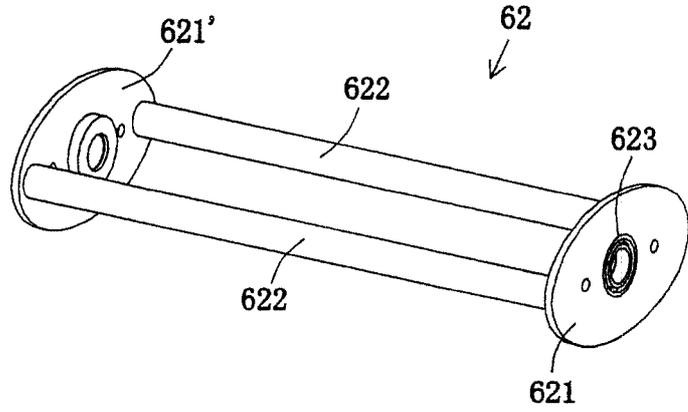


图 20

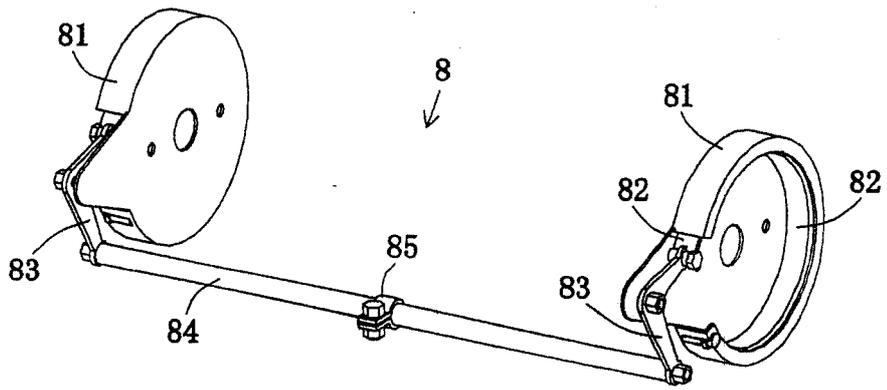
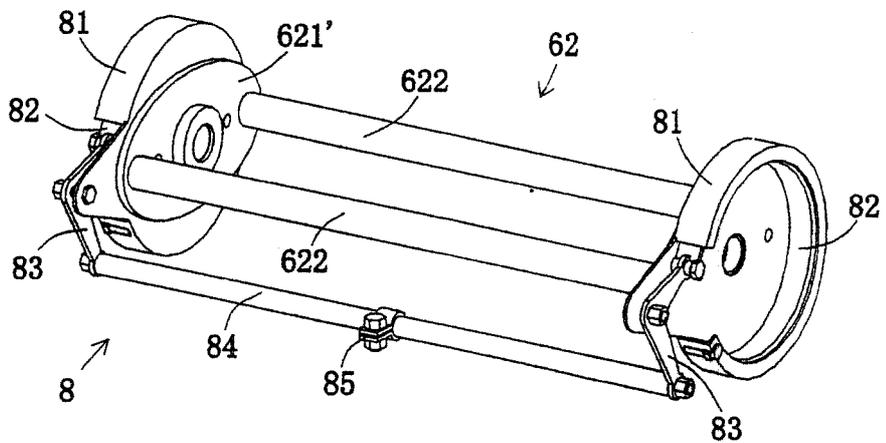


图 21



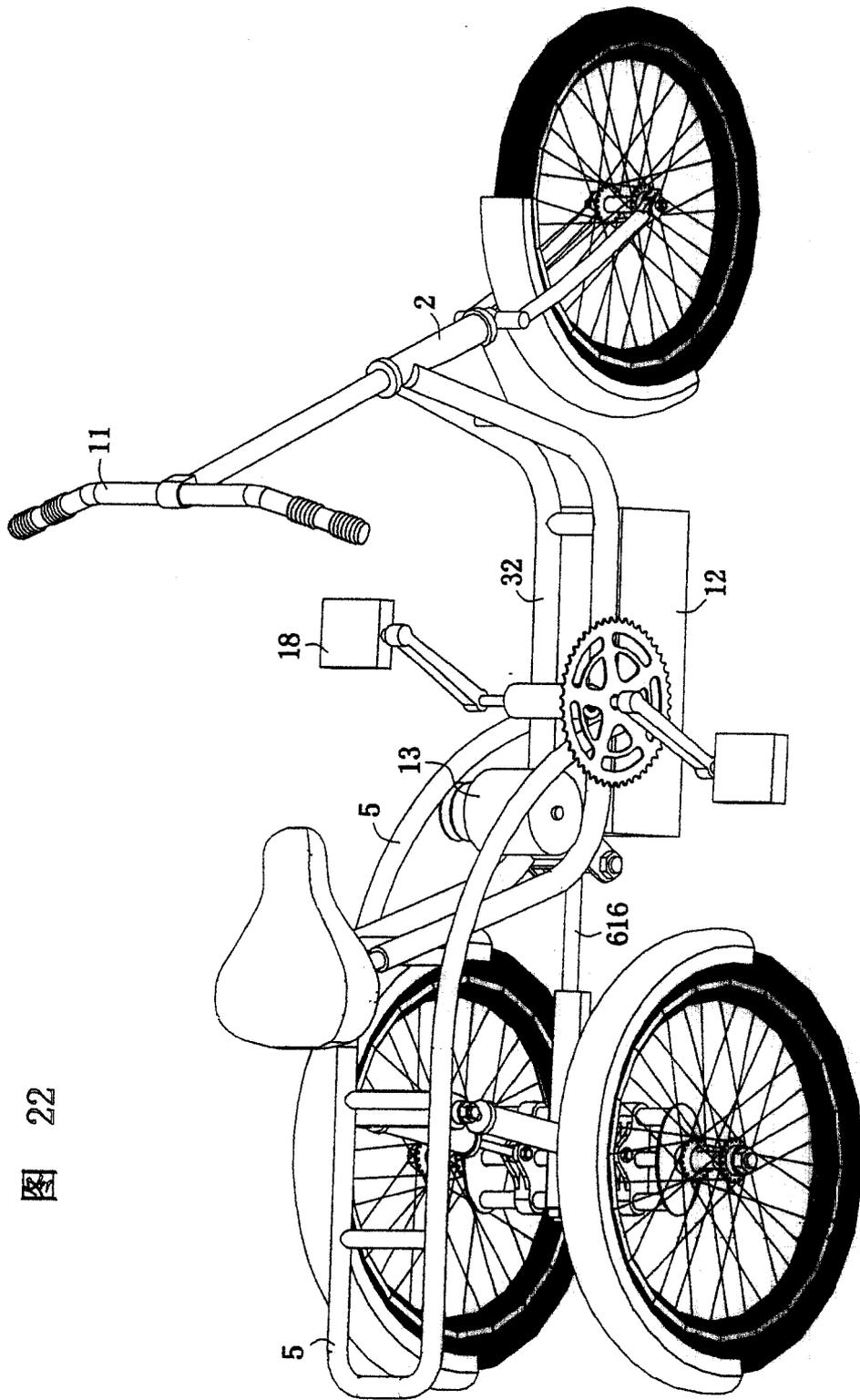


图 22