[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B62K 11/00
B60K 1/04

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03223994.7

[45] 授权公告日 2004 年 3 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 2605188Y

[22] 申请日 2003.3.4 [21] 申请号 03223994.7

[73] 专利权人 深圳市阿米尼实业有限公司
地址 518019 广东省深圳市罗湖区布心路 3008 号
[72] 设计人 万叔禹 陆克伟

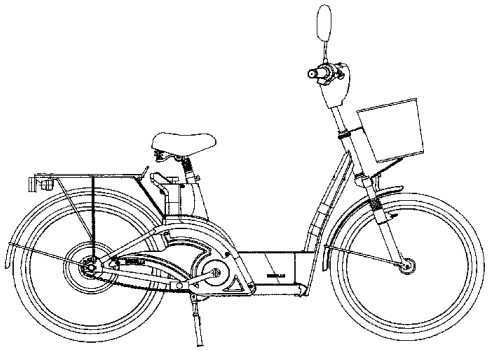
[74] 专利代理机构 深圳市中知专利代理有限责任公司
代理人 孙 皓

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称 踏板式电动自行车

[57] 摘要

本实用新型公开了一种踏板式电动自行车，要解决的技术问题是踏板式电动自行车两脚蹬的距离太宽，采用以下技术方案：一种踏板式电动自行车，三个 12V12Ah 铅酸蓄电池设于车架的下管上方构成动力源，车架的座管上设鞍座，座管下设有拱形立叉，拱形立叉的下方设有安装链轮曲柄的中接头，车架后端连接后轴，电池的排列分别为后面的电池竖直放置，前面的电池横向平放，中间的电池纵向平放。 与现有技术相比，克服了两脚蹬的距离太宽的缺点，即改善了骑行的舒适性，又满足了电池的取放。



ISSN1008-4274

1. 一种踏板式电动自行车，三个 铅酸蓄电池设于车架的下管上方构成动力源，车架的座管上设鞍座，座管下设有拱形立叉，拱形立叉的下方设有安装链轮曲柄的中接头，车架后端连接后轴，其特征在于：所述电池（1）的排列分别为后面的电池竖直放置，前面的电池横向平放，中间的电池纵向平放。

2. 根据权利要求 1 所述的踏板式电动自行车，其特征在于：所述电池设置于电池盒内，与电池相配的电池盒的高低接合部两侧有圆弧形的筋板。

3. 根据权利要求 2 所述的踏板式电动自行车，其特征在于：所述中间的电池紧挨前面的电池放置，所述中接头（5）设置在后面的电池和中间的电池之间，电池盒的下部有安放中接头（5）及触头座（2）的缺口，所述座管上的鞍座带有向后翻转折叠机构（30）。

4. 根据权利要求 3 所述的踏板式电动自行车，其特征在于：所述向后折叠机构（30）有前低后高倾斜设置的鞍架（10），鞍架（10）的下端联结鞍管支撑管（19）的上端，鞍管支撑管（19）的下端通过多用桥（20）固定在所述拱形立叉（21）的上部；所述鞍架（10）的上部与前部分呈水平状后部分向上翘起的鞍座横管（11）的上端形成铰接，鞍座横管（11）的水平端与所述的座管（12）联结；所述鞍架（10）的下部铰接有可脱开地钩住鞍架（10）底部的钩（8），钩（8）与鞍架（10）的上部之间还设有拉伸弹簧（7）。

5. 根据权利要求 4 所述的踏板式电动自行车，其特征在于：所述鞍架（10）上部与鞍座横管（11）上端的铰接点高于鞍座横管（11）水平部分中心线 40 毫米。

6. 根据权利要求 5 所述的踏板式电动自行车，其特征在于：所述中接头（5）的轴线高于所述车架的下管（35）上表面 45 毫米。

7. 根据权利要求3至6中任一所述的踏板式电动自行车，其特征在于：所述下管（35）采用方形管，其前端联接车架的前梁（36），后端与位于中接头（5）之下的下接头（34）的前面联接，下接头（34）的后面联接平叉（27）的两前端，平叉（27）的两后端与自行车的后轴两端相联接；所述拱形立叉（21）在平叉（27）的上部，其前端与下管（35）的中部两边相联结，其后端与自行车的后轴两端相连结。

8. 根据权利要求 7 所述的踏板式电动自行车，其特征在于：所述下管（35）的截面尺寸是 40×40×1.8 毫米。

9. 根据权利要求 8 所述的踏板式电动自行车，其特征在于：所述平叉（27）前端的两边联接有向后延伸的盖板（22），所述下接头（34）的后部联接有向下伸的支架（25）。

10. 根据权利要求 9 所述的踏板式电动自行车，其特征在于：所述拱形立叉（21）两边设有左、右车体罩（42、39），两左、右车体罩（42、39）上面有鞍座罩（41），电池（1）外围设有与电池排列相配的电池盒。

# 踏板式电动自行车

## 技术领域

本实用新型涉及一种电动自行车，特别是一种踏板式电动自行车。

## 背景技术

目前，电动自行车的结构由于受到标准铅酸电池外形尺寸的制约，其款式按电池的安放位置不同而大致分为电池放在斜梁上的斜梁式，电池紧挨坐管前或坐管后的中置式，电池平置于下管之上的低重心式等几种。在这几种结构的基础上引入了摩托车的踏板，就延伸出了各种不同的踏板式的车架。踏板式车架由于其重心更低，安全性较好而受到消费者的欢迎，特别是带踏板低重心式因其款式较新而更为流行。但此种车型因电池平放受其外形尺寸的影响更大，不仅两脚蹬的距离太宽，而且坐管与中接头要尽量后移才能留出电池位置，这些结构尺寸与人机工程学密切相关，结果使得此种车型的人力骑行功能和舒适性受到影响；此种车型还因为又长又低的单梁结构而使车架的刚性与强度存在先天不足。另外，外观造型要么缺乏变化、千篇一律，要么照搬摩托的宽踏板、长中轴而忽视骑行功能也是当今电动自行车的一个通病。

## 发明内容

本实用新型的目的是提供一种踏板式电动自行车，要解决的技术问题是踏板式电动自行车两脚蹬的距离太宽，本实用新型要解决的第

二个技术问题是坐管与中接头位置后移，本实用新型要解决的第三个技术问题是车架强度先天不足。

本实用新型采用以下技术方案：一种踏板式电动自行车，三个铅酸蓄电池设于车架的下管上方构成动力源，车架的座管上设鞍座，座管下设有拱形立叉，拱形立叉的下方设有安装链轮曲柄的中接头，车架后端连接后轴，电池的排列分别为后面的电池竖直放置，前面的电池横向平放，中间的电池纵向平放。

本实用新型的电池设置于电池盒内，与电池相配的电池盒的高低接合部两侧有圆弧形的筋板。

本实用新型的中间的电池紧挨前面的电池放置，所述中接头设置在后面的电池和中间的电池之间，电池盒的下部有安放中接头及触头座的缺口，所述座管上的鞍座带有向后翻转折叠机构。

本实用新型的向后折叠机构有前低后高倾斜设置的鞍架，鞍架的下端连结鞍管支撑管的上端，鞍管支撑管的下端通过多用桥固定在所述拱形立叉的上部；所述鞍架的上部与前部分呈水平状后部分向上翘起的鞍座横管的上端形成铰接，鞍座横管的水平端与所述的座管联结；所述鞍架的下部铰接有可脱开地钩住鞍架底部的钩，钩与鞍架的上部之间还设有拉伸弹簧。

本实用新型的鞍架上部与鞍座横管上端的铰接点高于鞍座横管水平部分中心线 40 毫米。

本实用新型的中接头的轴线高于所述车架的下管上表面 45 毫米。

本实用新型的下管采用方形管，其前端联接车架的前梁，后端与

位于中接头之下的下接头的前面联接，下接头的后面联接平叉的两前端，平叉的两后端与自行车的后轴两端相联接；所述拱形立叉在平叉的上部，其前端与下管的中部两边相联结，其后端与自行车的后轴两端相连结。

本实用新型的下管的截面尺寸是 40×40×1.8 毫米。

本实用新型的平叉前端的两边联接有向后延伸的盖板，所述下接头的后部联接有带后腿的支架。

本实用新型的拱形立叉两边设有左、右车体罩，两左、右车体罩上面有鞍座罩，电池外围设有与电池排列相配的电池盒。

本实用新型与现有技术相比，电池的排列采用后面的电池竖直放置，前面的电池横向平放，中间的电池纵向平放，克服了两脚蹬的距离太宽的缺点，将中接头设置在后面的电池和中间的电池之间，鞍座带有向后翻转折叠机构，即改善了骑行的舒适性，又满足了电池的取放，由拱形立叉、下管和平叉组成的构架类似等强度梁，减少了车架各部的应力集中，下管采用方形管，保证了车架的刚度和强度。

**附图说明**

图 1 是本实用新型实施例电池盒的外观图。

图 2 是本实用新型实施例电池盒的主视图。

图 3 是图 2 的 A-A 剖视图。

图 4 是本实用新型实施例向后翻转折叠机构结构图。

图 5 是图 4 的 B 向视图。

图 6 是图 4 的 C-C 剖视图。

图 7 是图 4 向后翻转折叠机构翻转后的示意图。

图 8 是本实用新型实施例双支撑装配图。

图 9 是图 8 的 D 向视图。

图 10 是本实用新型实施例车架结构图。

图 11 是图 10 的俯视图。

图 12 是本实用新型实施例塑料包容件的结构分解图。

图 13 是本实用新型实施例塑料包容件的组合图。

图 14 是本实用新型实施例踏垫图案图。

图 15 是本实用新型实施例外观图。

**具体实施方式**

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

图中序号表示：1、标准 12v12Ah 铅酸蓄电池，2、触头座，5、中接头，7、弹簧，8、钩，9、尼龙套，10、鞍架，11、鞍座横管，12、座管，13、鞍管支撑板，15、销轴，16、销轴，17、活动槽形板，19、鞍管支撑管，20、多用桥，21、拱行立叉，22、盖板，23、支脚，25、支架，26、车体罩支架，27、平叉，28、车体罩支架，29、后导向板，30、向后翻转折叠机构，31、引压盒杆，32、电池盒后托架，34、下接头，35、下管，36、前梁，37、电池盒前托架，38、前导向板，39、右车体罩，40、顶盖，41、鞍座罩，42、左车体罩，43、圆盖。

如图 1、图 2、图 3 和图 15 所示，踏板式电动自行车有内藏中接头 5 的电池盒，三个 12Ah 电池 1 排列为：后面的电池竖直放置，前面的电池横向平放，中间的电池纵向平放。侧面看从后往前像一个“L”

字，俯看从前往后像一个“T”字。中接头 5 置于竖直放置的电池和中间纵向平放的电池之间，这样中接头 5 在车架上的前后位置就与普通自行车相近似，人力骑行功能和舒适性不会受到影响。电池盒的前半部因电池平放因此上表面的离地高度也下降到能够作为踏板的高度。这种排列方式后半部宽度较窄，正好空出了链轮曲柄的安装空间；其前部“T”形较宽的宽度则留出了踏板放脚的位置。不仅克服了两脚蹬的距离太宽的缺点，而且电池盒的“T”形上表面自然成为形状合理的踏板了。

如图 4 至图 7 所示，中接头 5 放到电池盒的中间部位而不是通常的电池盒的尾部，那么在车架结构上就必然要求中接头 5 与座管 12 分离，使得电池盒能放在中接头 5 与座管 12 的中间；同时座管 12 还不能妨碍电池盒的取放，为此座管 12 上的鞍座带有向后翻转折叠机构 30，向后翻转折叠机构 30 包括固定部分：一前低后高倾斜设置的鞍架 10，鞍架的下端连结鞍管支撑管 19 的上端，鞍管支撑管 19 的下端通过多用桥 20 固定在拱形立叉 21 的上部；活动部分：鞍架 10 的上部与前部分呈水平状后部分向上翘起的鞍座横管 11 的上端连结一活动槽型板 17，并通过销轴 16 形成铰接，鞍座横管 11 的水平端与座管 12 联结，管座 12 下部焊有鞍管支撑板 13；锁紧装置：鞍架 10 的下部通过销轴 15 铰接有可脱开地钩住鞍架底部的钩 8，将坐管 12 与车架联成整体，钩 8 与鞍架 10 的上部之间还设有拉伸弹簧 7。需要折叠时，按下钩 8 使向后翻转折叠机构 30 的活动部分与固定部分脱开，便可将其活动部分向后翻转，使鞍座坐包搁到车架后面的书架之上，由于弹

簧 7 的自锁作用，此时即使不用手扶也可自动保持鞍座翻起的位置便于取放电池盒。铰接点的位置是本方案的关键，太低则翻转的高度不够，鞍座罩会挡住电池盒取放的视线与空间，太高则使鞍座离地高度增加，鞍座最低高度同样也是人机工程学的一个重要参数，影响骑行的安全与舒适，为此将鞍架 10 及活动槽型板 17 向上翘起，铰接点高于鞍座横管 11 水平部分中心线 40 毫米，提高铰接点而鞍座横管 11 保持水平不变以兼顾两者的要求。这样从侧面看整个向后翻转折叠机构 30 就像一个“H”。

如图 8 至图 11 所示，在座管 12 与鞍管支撑板 13 的底部还有一个可以调节的压盒杆 31，骑行时压盒杆 31 的胶头把电池盒压住，避免电池盒在路面颠簸时产生跳动。带向后翻转折叠机构 30 的鞍座通过一个多用桥 20 与车架的拱形立叉 21 上部相连接，骑车人的重量除了由多用桥 20 支撑外，还直接通过焊在座管 12 上的鞍管支撑板传递到拱形立叉 21 上，这样就不会产生对车架强度有害的力偶矩。由于中接头 5 已上移到电池盒的中间，为了在制造工艺中使用原有的组装台，仍在中接头下面设一下接头 34 作为下管 35、平叉 27 及联结管的接点。拱形立叉 21 后接自行车后轴从上跨越平叉 27 与位于电池盒之下的下管 35 中部的电池盒前托架 37 的两侧面对称焊接，下管 35 为方形，其截面尺寸是 40×40×1.8 毫米，前端与 Ø38.1×1.6t 的前梁 36 联接，后端与位于中接头 5 之下的下接头 34 的前面联接，下接头 34 的后面联接平叉 27 的两前端，平叉 27 的两后端与自行车的后轴两端相联接，拱形立叉 21、下管 35 及平叉 27 组成的架构类似结构力学中的等强度

梁，使得车架中间受到弯矩最大的部分及中接头5接点附近的薄弱环节都处在这个等强度梁的受益之中。中接头5轴线高出下管上表面45毫米，通过联接管33与下接头34焊接，在下管与前梁的联接处焊有一个前导向板38，起着为电池盒导向及加强该处接点的作用，前导向板38上安装有电池锁，骑行时电池盒前面被锁住后面被压盒杆31压住从而使其不会因颠簸而跳动，也就保证了电源触点的可靠性。在中接头5与平叉27之间焊有一个电池盒后托架32，支承电池盒的后部直立部分，控制器及电控接插件则藏于其下，在电池盒后托架32与多用桥20之间还焊有后导向板29使电池盒处于前后导向板的限制与拱形立叉的保护之中。中置的双支撑由支架25和支脚23构成，通常做成一个独立的部件用螺栓与平叉27上的下桥联结，由于电动自行车的自重大、支脚23斜撑造成的弯矩也大，加之联结的面积有限使得下桥容易变形而导致稳定性不好。为了解决这一问题，本实用新型将支架25上的盖板22延长取代平叉27上的下桥并直接焊在平叉27上，支架25的两个后退则焊在下接头34上这样就分散了支架的受力，加强了支架的刚性和车架的强度，同时也起到保护控制器和挡泥、防水的作用。

如图12至图13所示，本实用新型还设有以拱形立叉21为依托的塑料包容件。塑料包容件由左车体罩42、右车体罩39、鞍座罩41及顶盖40组成，拱形立叉21既是结构件又是车体罩的支撑件，左、右车体罩42、39分别固定在拱形立叉21上的车体罩支架26、28上，鞍座罩41覆盖向后翻转折叠机构30活动部分并以三点固定其上，一点

固定于座管 12 的前下端，另两点固定于尼龙套 9 的两侧，以自攻螺钉联接，半圆形的尼龙套 9 包住鞍座横管 11 与顶盖 40，并以自攻螺钉联接成一个整体，可随向后翻转折叠机构 30 活动部分一起向后翻转，左、右车体罩 42、39 呈对称的金鱼形，鱼尾取代了传统的链罩，前部的链轮孔装上带装饰罩的链轮后，似鱼眼，左车体罩 42 因为只装曲柄没有链轮则另外加一个圆盖 43 以取得对称的效果。鞍座罩 41 的下部前伸的圆弧与左、右车体罩 42、39 顶部的圆弧相吻合，遮掩了电池盒后部的直立部分，远看似金鱼的鱼脊。顶盖 40 则遮掩了向后翻转折叠机构 30 活动部件的上表面裸露的零部件，使之成为一个完整无缺的整体。整个造型由弧面构成，使车架外观简练、美观、动感。

如图 14 所示，踏垫是踏板式电动自行车不可或缺的零件，本实用新型的踏垫图案与常见的由简单线条组成的花纹不同，是由四个四棱锥体呈菱形而排列成一个单元，当许多这样的单元组成一个图案时，相邻四棱锥的空白部分便形成了一个个横竖相间的菱形，四棱锥在不同光线反射角的作用下宛如一颗颗镶嵌的钻石，显得十分华贵。

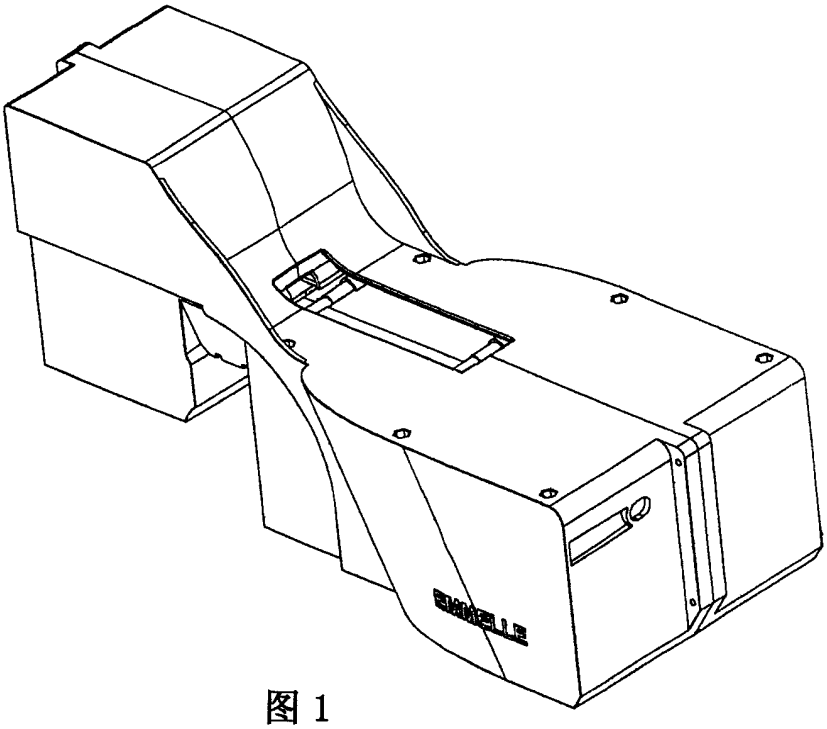


图 1

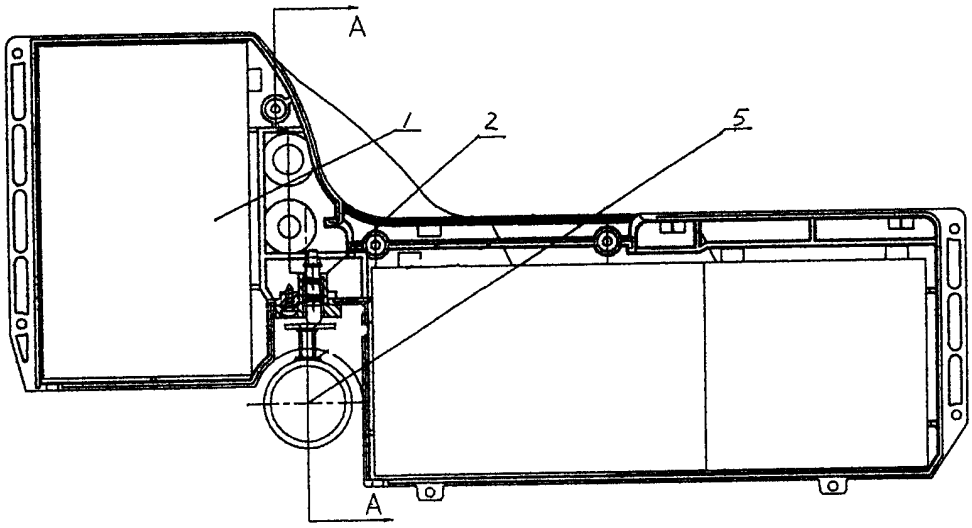



图 2

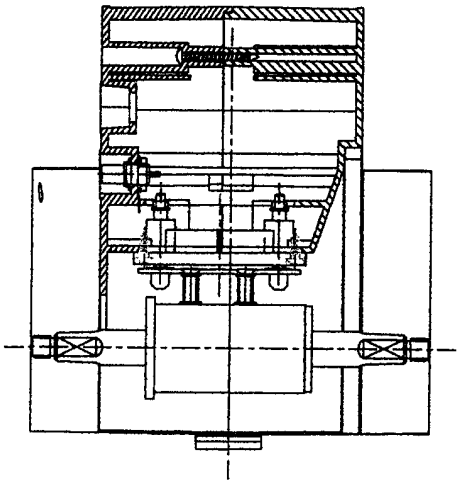


图 3

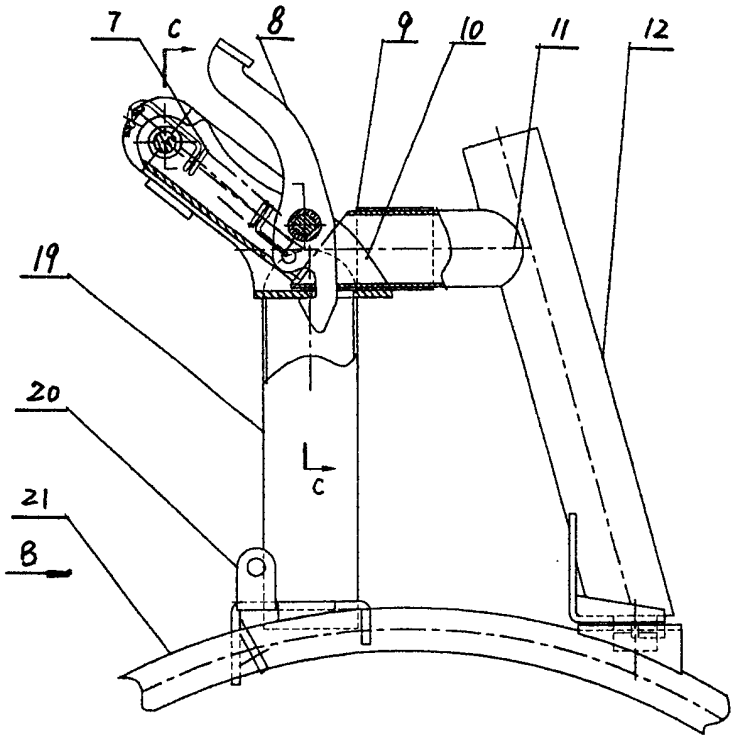



图 4

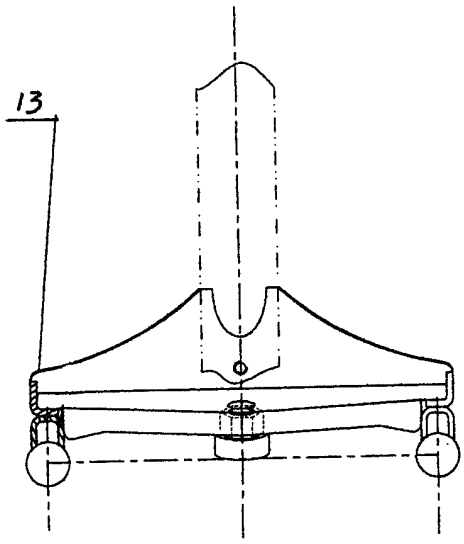



图 5

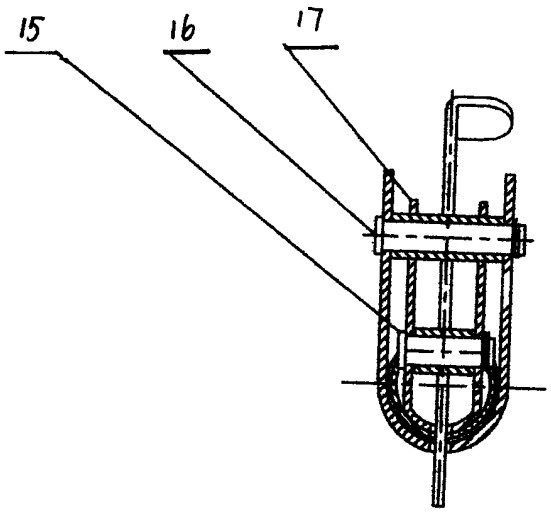



图 6

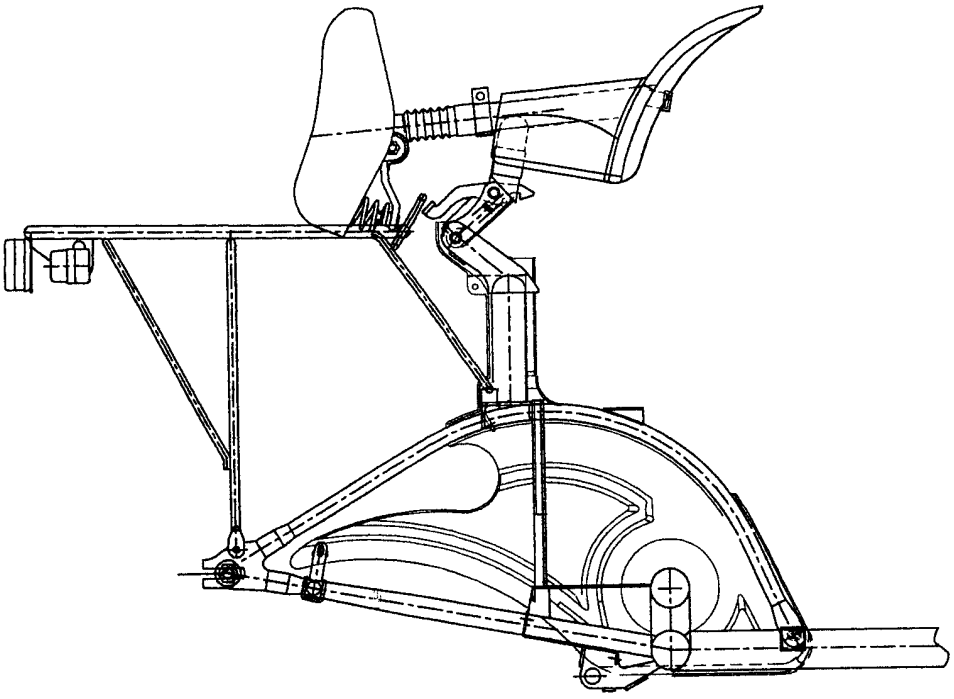


图 7

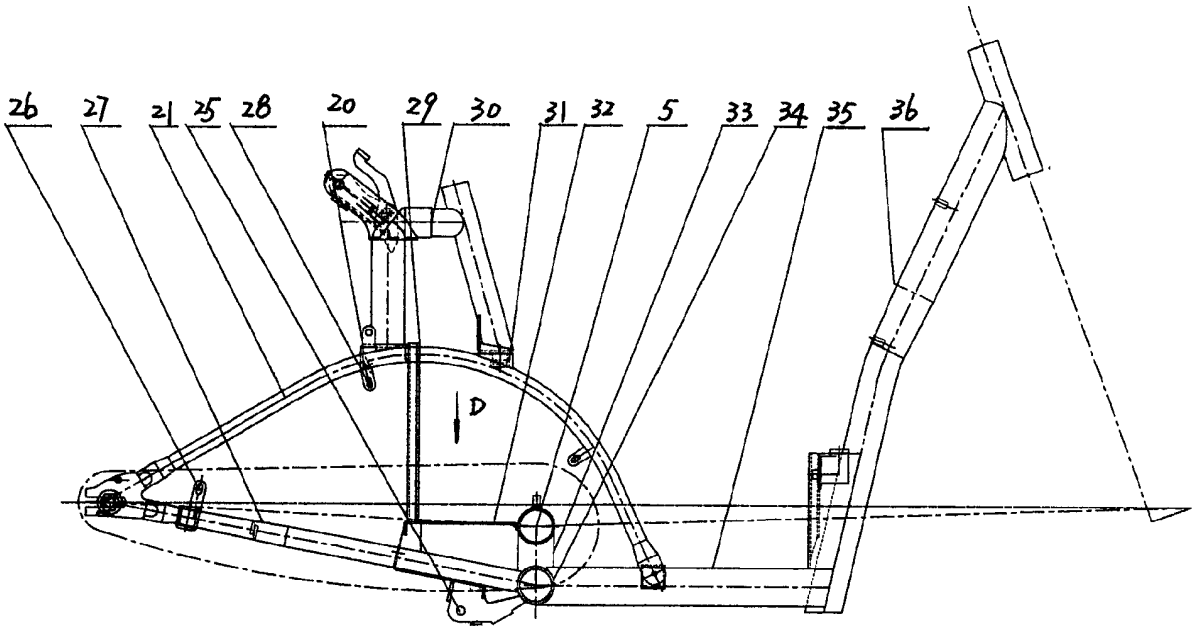



图 8

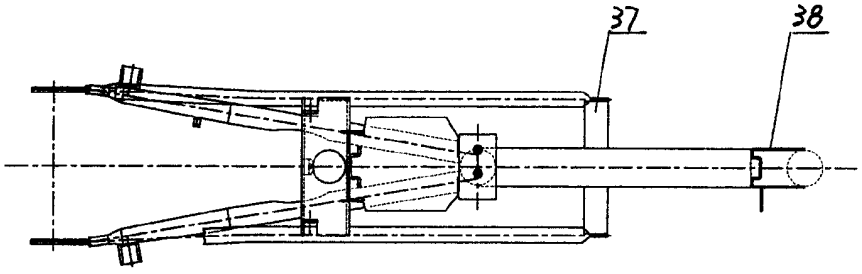



图 9

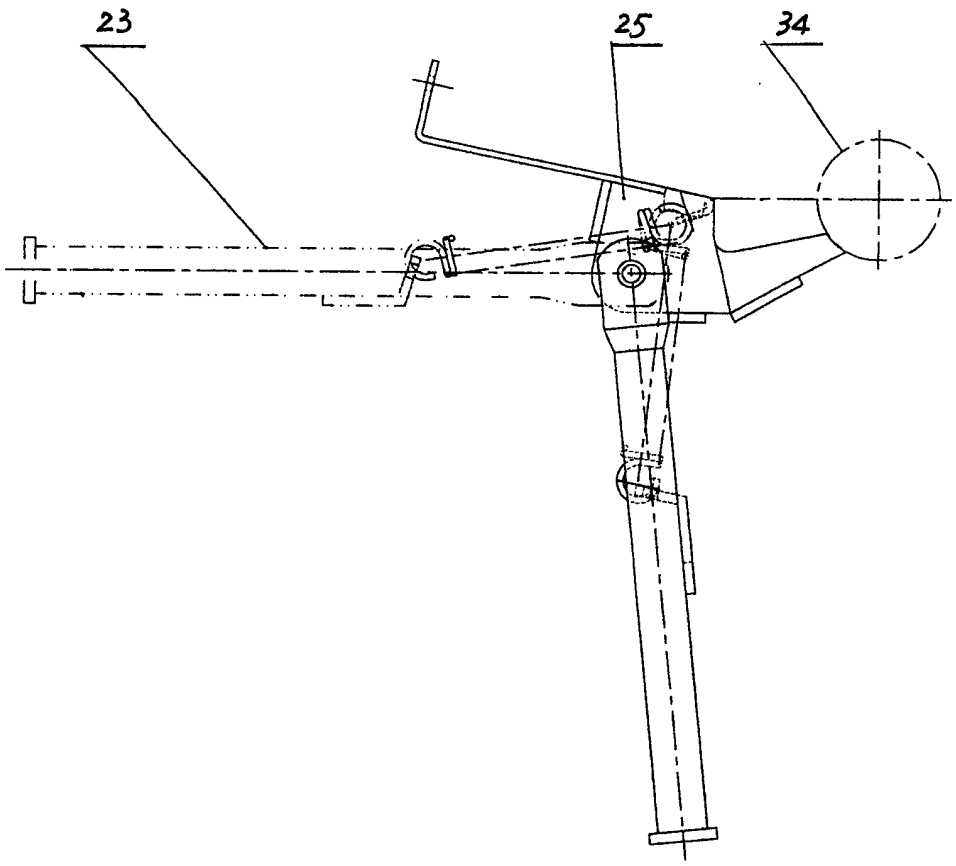



图 10

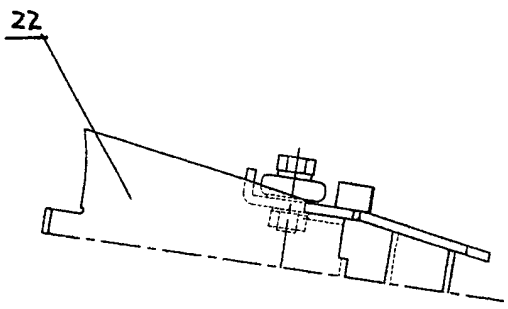



图 11

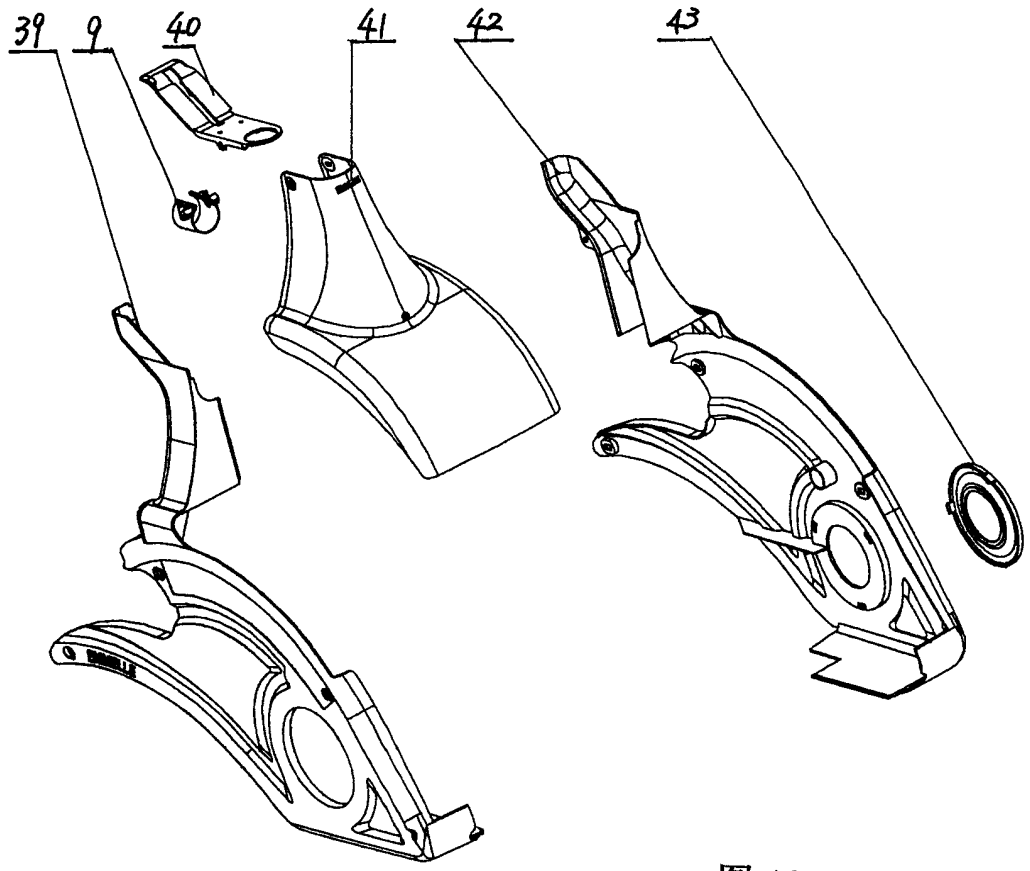



图 12

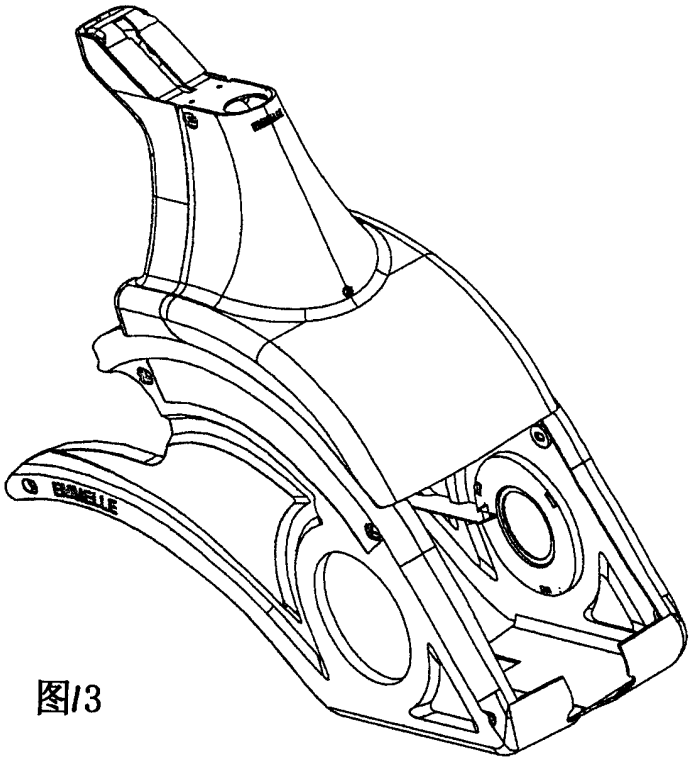


图13

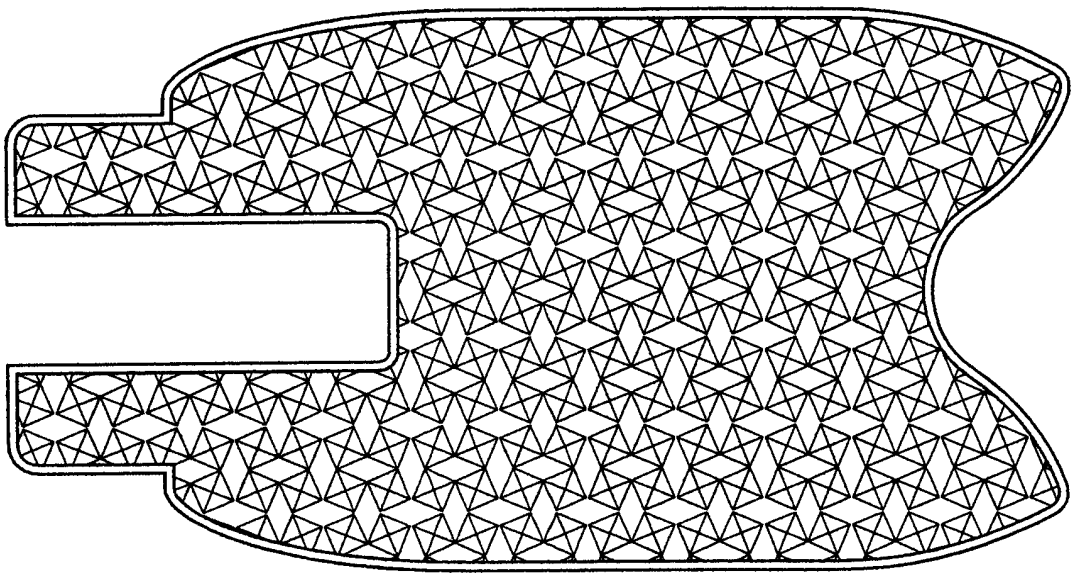


图14

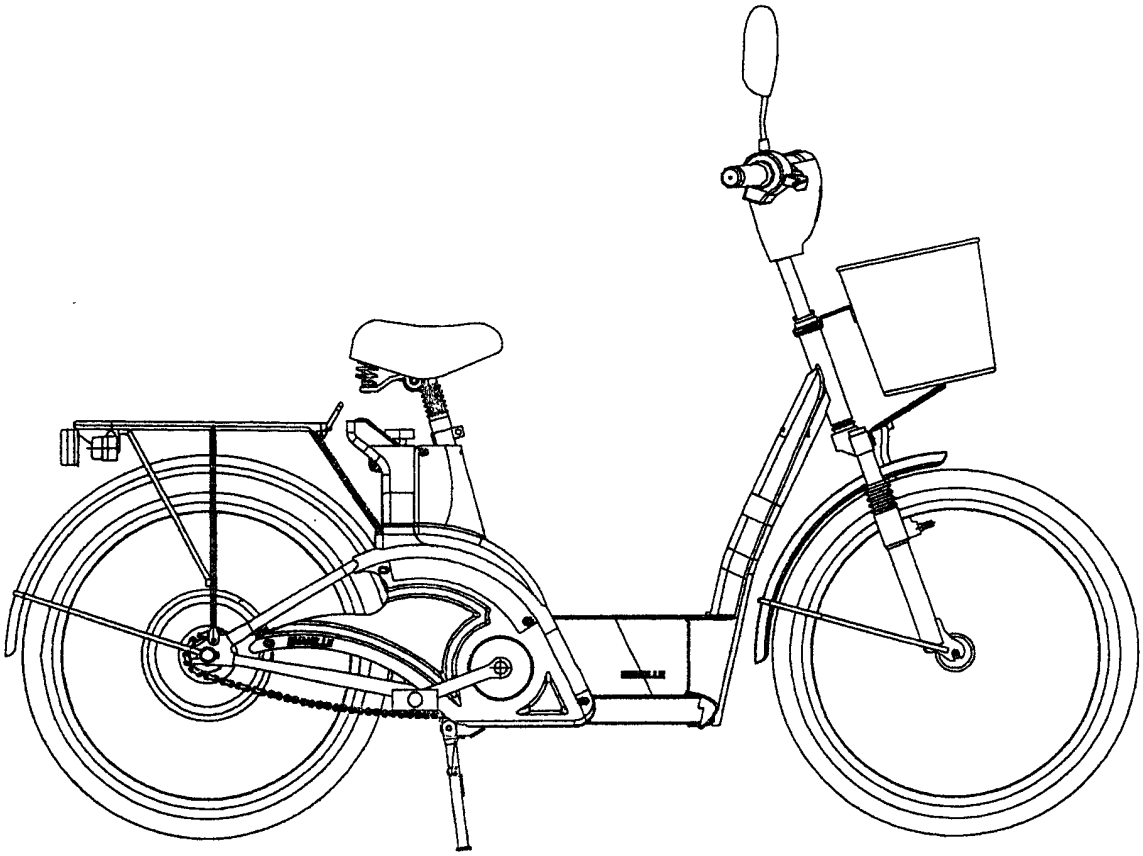


图15