

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01219015.2

[45] 授权公告日 2002 年 2 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 2475656Y

[22] 申请日 2001.4.10 [24] 颁证日 2002.2.6  
 [73] 专利权人 财团法人自行车工业研究发展中心  
 地址 中国台湾  
 [72] 设计人 刘兢兢 吴孟琪 陈淳和

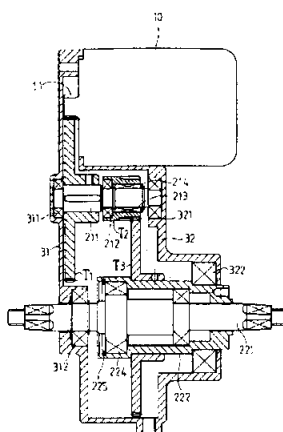
[21] 申请号 01219015.2  
 [74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
 代理人 李树明

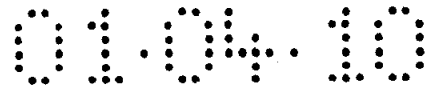
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 6 页

[54] 实用新型名称 轻便型电动车减速机

[57] 摘要

一种轻便型电动车减速机,是由马达、减速齿轮组及减速机壳体组成。该减速机壳体由左、右壳体螺固形成一容置空间,减速齿轮组枢设其中。减速齿轮组包括两组,第一齿轮组的传动轴左侧套固一大正齿轮 T1 与马达驱动轴的驱动齿轮啮合;右侧套固一具单向离合器的小正齿轮 T2。第二齿轮组具有输出轴,其上套固一具单向离合器的外轴套,外轴套上套固一正齿轮 T3 与小正齿轮 T2 相啮合。本实用新型的优点是简化构件配置,更为轻便实用。





# 权 利 要 求 书

1、一种轻便型电动车减速机，其包括：一电动马达、一减速齿轮组、一减速机壳体，其特征在于：

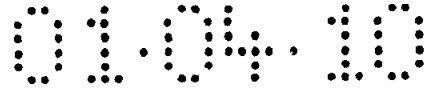
该电动马达，其设有一具驱动齿轮的驱动轴；

该减速齿轮组，设在该减速机壳体内，其包括第一齿轮组及第二齿轮组，该第一齿轮组设有一传动轴、一组固设在传动轴上的大、小正齿轮，该大正齿轮 T1 套设于传动轴左侧，且与上述电动马达的驱动齿轮相啮合，而小正齿轮 T2 内左侧则套置有一轴承，右侧套置有一单向离合器，且套固于传动轴右侧外部；而第二齿轮组则具有一输出轴、一外轴套及正齿轮 T3，该外轴套具有阶梯状轴孔，其轴孔右侧嵌置有一轴承，左侧嵌置有一单向离合器，外轴套内部与输出轴相互套挚，输出轴两端凸伸于外轴套外，外轴套的外部套设该正齿轮 T3，该正齿轮 T3 与小正齿轮 T2 相啮合；

该减速机壳体，其包括相互螺固结合的一左壳体及一右壳体，该左、右壳体的顶部各嵌设有一轴承，上述传动轴的两端轴设枢接于该轴承内，而底部各设有一贯穿轴孔并嵌设一轴承，输出轴两端轴设枢接于该轴承内并穿出该贯穿轴孔，且于右壳体顶端设有一撑托电动马达本体的弧形凹缘，该电动马达输出端侧与左壳体螺设固定。

2、根据权利要求 1 所述的轻便型电动车减速机，其特征在于：该传动轴的小正齿轮 T2 外侧是依序套设嵌扣以抵固齿轮的一垫片及一 C 型扣。

3、根据权利要求 1 所述的轻便型电动车减速机，其特征在于：该外轴套左侧嵌扣一抵固其内侧的单向离合器的 C 型扣。



# 说明书

## 轻便型电动车减速机

本实用新型涉及一种减速机，特别是一种轻便型电动车的减速机。

图 6 所示，是现有减速机的剖面示意图。其是运用于一般电动自行车，甚至电动滑板车等车体上，以提供适当的动力驱动车体前进。而该减速机是具有—电动马达 40、—减速机壳体 50 及—传动齿轮组 60。该电动马达 40 是设于减速壳体 50 的外部，传动齿轮组 60 则置设于减速机壳体 50 内部。其中，该电动马达 40 的输出端与传动齿轮组 60 的主动齿轮 61 枢接，再经过两传动轴 62 上的三个惰轮 63 与输出轴 64 上的从动齿轮 65 啮合，输出轴 64 的一端再接设有一链轮 66，使该电动马达 40 的输出动力经过一连串的减速，驱转链轮 66 转动。该链轮 66 再配合链条即能传递动力，整体是形成一现用的减速机结构。

然而，该现用减速机具有若干缺点，如其电动马达 40 是单独设置于减速机壳体 50 的外部，造成该电动马达 40 形成悬臂连接而无撑托，容易造成晃动，影响输出轴 64 水平运转，且其配置较占空间。另外，该减速机是必需设有一输入轴、两传动轴 62 及一输出轴 64，并利用一主动齿轮 61、三个惰轮 63 及一从动齿轮 65 来达成减速的功效，故整体因构件配置过多，而无法有效简化体积及减轻重量。且减速层级过多，更提高传递动力的损耗，使其整体装置于电动车体并不甚理想。因此，针对现有减速机的诸多缺点，是有改进的必要。

本实用新型的目的在于提供一种可达到欲得的减速比的轻便型电动车

减速机，不仅可有效缩小体积、简化结构、减轻重量，更具有极佳的减速比，可提高传递效率，且当电动马达运转时，输出轴反转形成空转，当电动马达静止时，输出轴正转亦产生空转，故具有安全实用性。

本实用新型的上述目的是由如下技术方案来实现的。

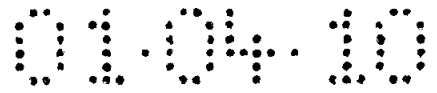
本实用新型提供一种轻便型电动车减速机，其包括：一电动马达、一减速齿轮组、一减速机壳体，其特征在于：

该电动马达，其设有一具驱动齿轮的驱动轴；

该减速齿轮组，设在该减速机壳体内，其包括第一齿轮组及第二齿轮组，该第一齿轮组设有一传动轴、一组固设在传动轴上的大、小正齿轮，该大正齿轮 T1 套设于传动轴左侧，且与上述电动马达的驱动齿轮相啮合，而小正齿轮 T2 内左侧则套置有一轴承，右侧套置有一单向离合器，且套固于传动轴右侧外部；而第二齿轮组则具有一输出轴、一外轴套及正齿轮 T3，该外轴套具有阶梯状轴孔，其轴孔右侧嵌置有一轴承，左侧嵌置有一单向离合器，外轴套内部与输出轴相互套摺，输出轴两端凸伸于外轴套外，外轴套的外部套设该正齿轮 T3，该正齿轮 T3 与小正齿轮 T2 相啮合；

该减速机壳体，其包括相互螺固结合的一左壳体及一右壳体，该左、右壳体的顶部各嵌设有一轴承，上述传动轴的两端轴设枢接于该轴承内，而底部各设有一贯穿轴孔并嵌设一轴承，输出轴两端轴设枢接于该轴承内并穿出该贯穿轴孔，且于右壳体顶端设有一撑托电动马达本体的弧形凹缘，该电动马达输出端侧与左壳体螺设固定。

所述的轻便型电动车减速机，其特征在于：该传动轴的小正齿轮 T2 外侧可依序套设嵌扣以抵固齿轮的一垫片及一 C 型扣。



所述的轻便型电动车减速机，其特征在于：该外轴套左侧可嵌扣一抵固其内侧的单向离合器的 C 型扣。

藉由以上的组合构成，使该减速机在保有极佳减速比的情况下，可有效简化结构组成、缩小体积及减轻重量，以利于各种电动车体的装设。

本实用新型的优点在于：

1、简化构件配置：本实用新型减速机的电动马达是由减速机壳体作撑托与其一体锁固，使结构更为简洁。加上直接利用电动马达的驱动齿轮与传动轴一正齿轮啮合，传动轴另一正齿轮与输出轴的正齿轮啮合，使整体结构配置简化，可有效缩小体积，而达精巧不占空间的目的。

2、具有良好的减速比：本实用新型是利用电动马达、减速机壳体配合减速齿轮组的配置排列，以形成两阶段大减速比的啮合，故该减速机能达成良好的减速功效。

3、增加传递效率：由于本实用新型是利用较大的减速比及较少层级的啮合传递，故可有效减少每次传递的动力损耗，即可较现用的减速机具有提高传递效率的功效。

4、具有防止逆转的安全设计：本实用新型的传动轴与正齿轮 T2 间及输出轴与外轴套间分别设有一单向离合器，使电动马达运转状态时具有输出轴逆转产生空转及电动马达静止时具有输出轴正转产生空转的功能，使该减速机本身可直接提供一安全的防逆转功效。

为对本实用新型能进一步的了解，以下兹举一较佳实施例，并配合附图，将本实用新型的构成内容及其所达成的功效详细说明如后：

附图说明：

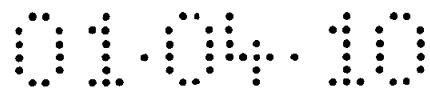


图 1 是本实用新型减速机的立体组合示意图。

图 2 是本实用新型减速机的立体分解示意图。

图 3 是本实用新型减速机的剖面示意图。

图 4 是本实用新型减速机实施状态示意图。

图 5 是本实用新型减速机的另一实施状态示意图。

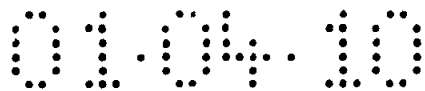
图 6 是现有的减速机的剖面示意图。

请参阅图 1 所示，是本实用新型的立体组合示意图。本实用新型的轻便型电动车减速机是由一电动马达 10、一减速齿轮组 20、减速机壳体 30 组设而成（请配合参阅图 2、3 所示）。

电动马达 10，具有一驱动轴，其上设有齿轮而形成一驱动齿轮 11 供动力输出，且整体可由电瓶供作其电源。

减速齿轮组 20，具有第一齿轮组 21 及第二齿轮组 22。该第一齿轮组 21 设有一传动轴 211、一组大小正齿轮。该较大正齿轮 T1 套设螺固于传动轴 211 左侧，再与上述电动马达 10 的驱动齿轮 11 相啮合。而较小正齿轮 T2 轴内，左侧则套置有一轴承 212，右侧套置有一单向离合器 213，其内再与传动轴 211 右侧套设，并依序以一垫片 214 及一 C 型扣 215 抵固嵌扣于外侧。而第二齿轮组 22 则具有一输出轴 221、一外轴套 222 及正齿轮 T3。该外轴套 222 具有阶梯状轴孔，其轴孔右侧嵌置有一轴承 223，左侧嵌置有一单向离合器 224，并以一 C 型扣 225 于外侧嵌扣抵固。外轴套 222 内部与输出轴 221 相互套摺，使输出轴 222 两端凸伸于外，其外部适当处再与该正齿轮 T3 相互套设螺固。

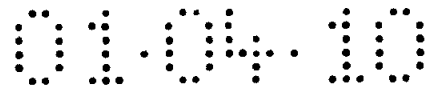
减速机壳体 30，其是具有一左壳体 31 及一右壳体 32。该左、右壳体



31、32 的顶部各嵌设有一轴承 331、321，使其可供上述传动轴 211 的两端轴设枢接。而底部各设有一贯穿轴孔及嵌设一轴承 312、322 则供输出轴 221 两端穿出及轴设枢接。且于右壳体 32 顶端设有一弧形凹缘 323 以撑托电动马达 10 本体，并使电动马达 10 输出端侧与左壳体 31 螺设固定，再将左、右壳体 31、32 相互螺固。

请参阅图 3 所示，是本实用新型减速机的剖面示意图。本实用新型的减速机是直接由电动马达 10 的驱动齿轮 11 输出动力，再传导至传动轴 211 上的正齿轮 T1 产生第一阶段减速。复由传动轴 211 上的正齿轮 T2 与输出轴 221 的正齿轮 T3 啮合产生第二阶段的减速。再由正齿轮 T3 驱动输出轴 221 向外输出动力。兹由于该电动马达 10 的动力输出轴是直接设为驱动齿轮 11，再配合正齿轮 T1 与正齿轮 T2 同轴设置，正齿轮 T3 搭设一外轴套 222 与输出轴 221 同轴设置，使得本实用新型的减速机仅需三个传动正齿轮即可获得极佳的减速比效果。更由于齿轮数及传动轴数减少，使得整体体积更为精巧，组装更为便捷。且该输出轴以一外轴套与其轴设套接，除可缩小输出轴的体径外，更可因此减低重量，使整体轻量化。

另，该正齿轮 T2 与外轴套 222 的轴孔内部适当处各嵌置有一单向离合器 213、224。其中，利用该正齿轮 T2 轴孔内的单向离合器 213 的设置，可供电动马达 10 运转时，使输出轴 221 可作反向空转运动。而该外轴套 222 轴孔内的单向离合器 224 设置，是可供电动马达 10 静止时，防止输出轴 221 受外力驱动正转时，对电动马达 10 产生的驱动，而形成空转状态。故本实用新型的减速机可于各种车体上使用，如图 4、5 所示装设于自行车的后轮轴或五通轴处，或滑板车的后车轮，形成一电动驱动装置。



综上所述，本实用新型轻便型电动车减速机，不仅可有效缩小体积、减轻重量及稳固结构，更具有极佳的减速比，提高传递效率的功效。



说明书附图

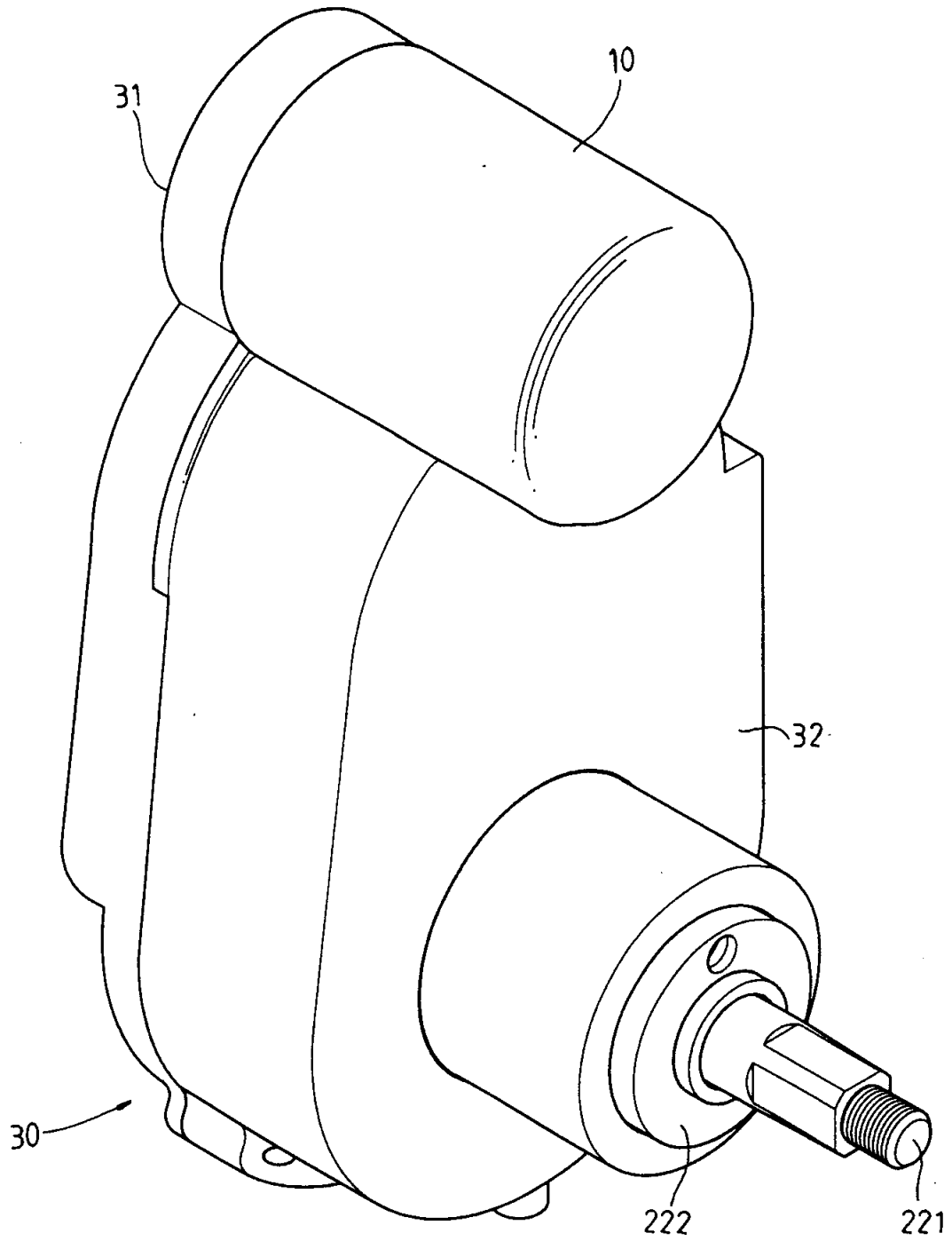


图 1

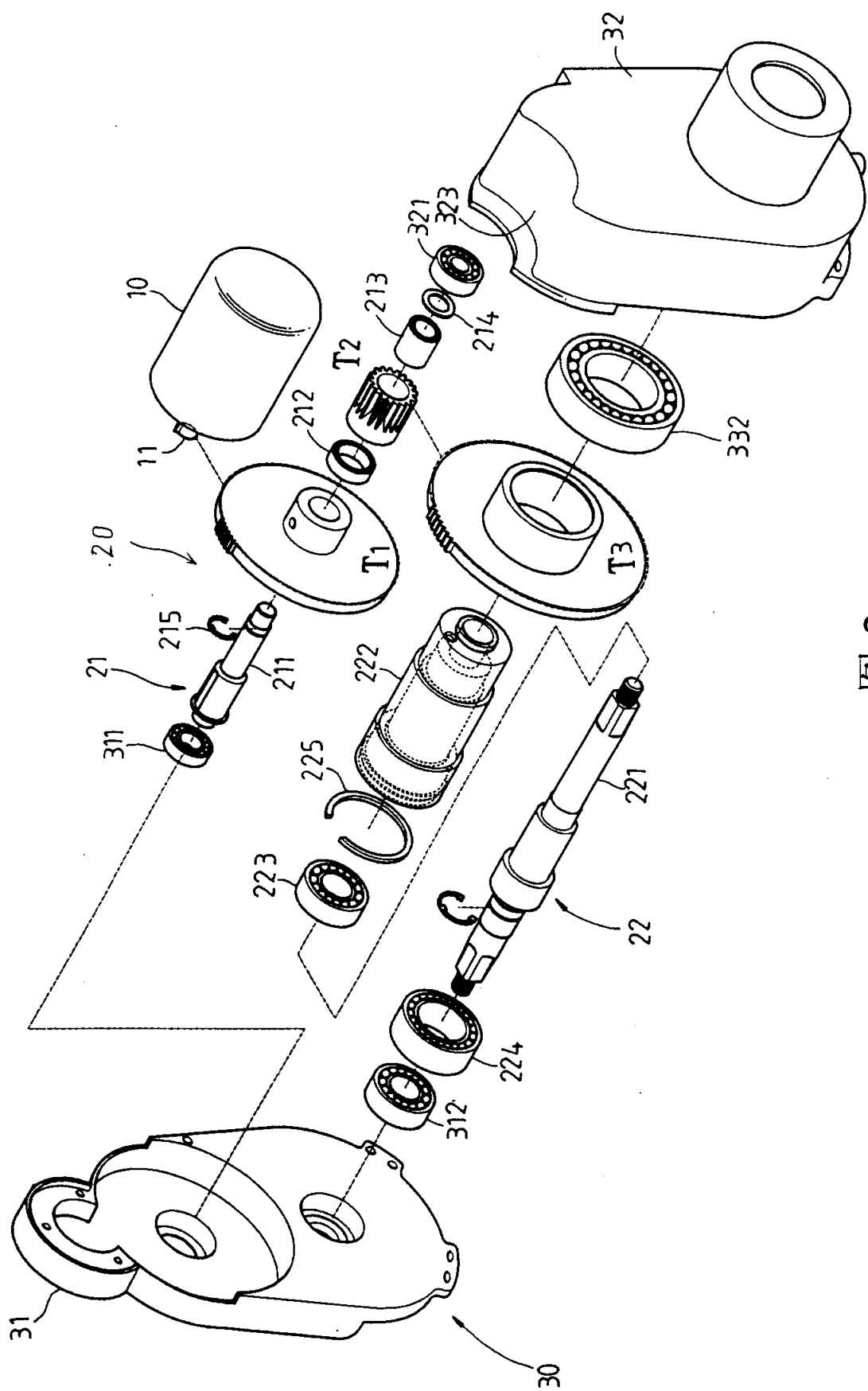


图 2

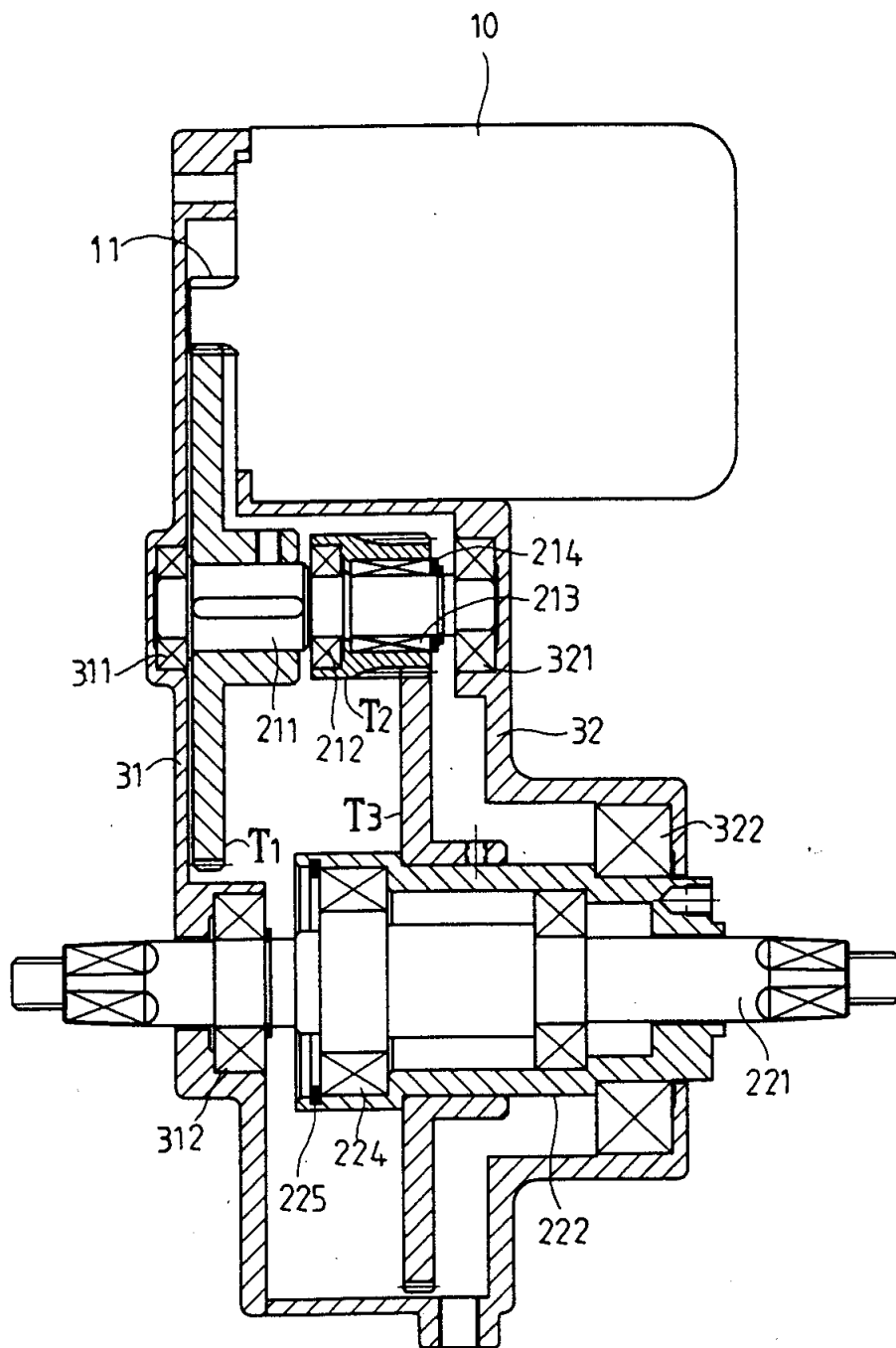


图 3

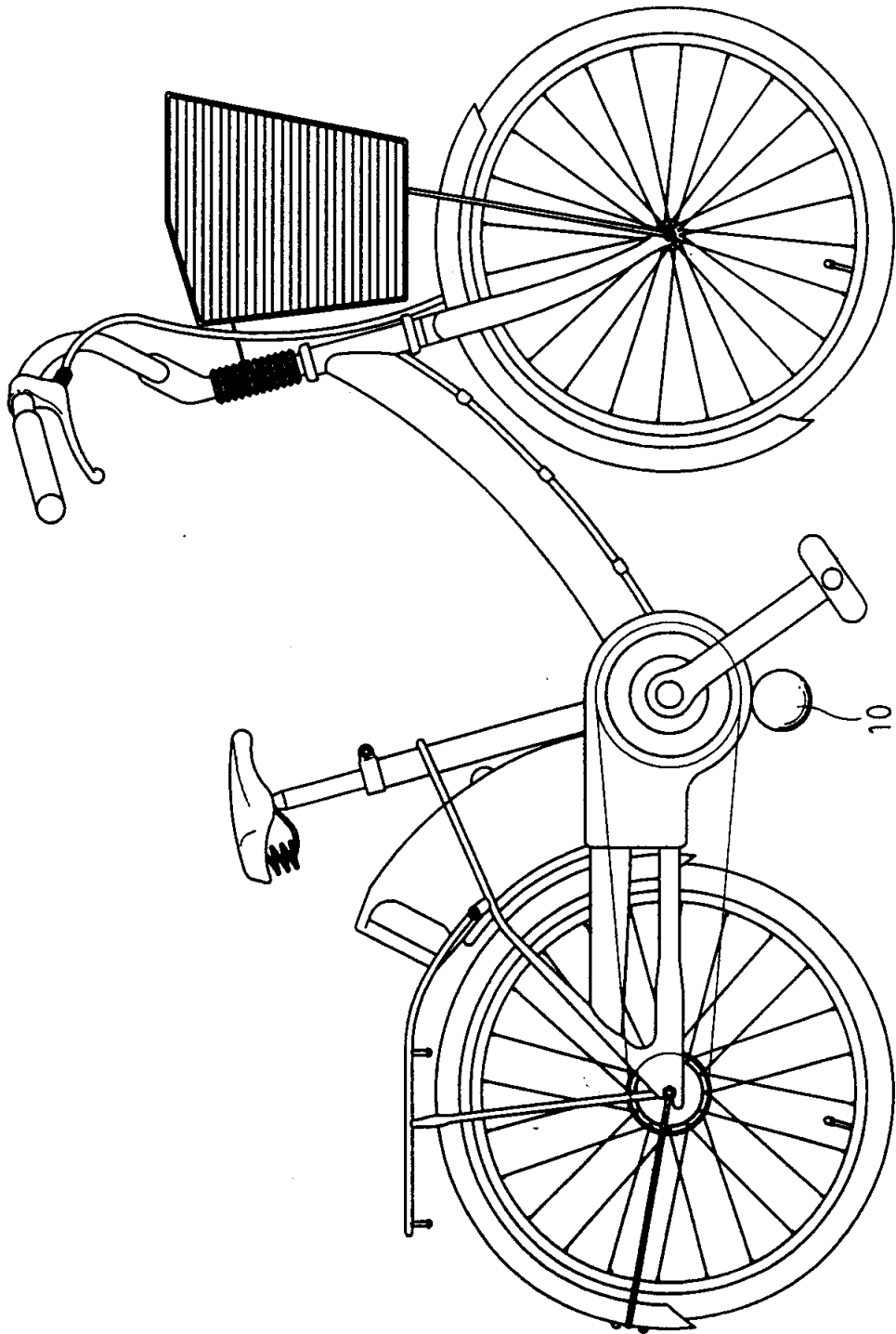


图 4

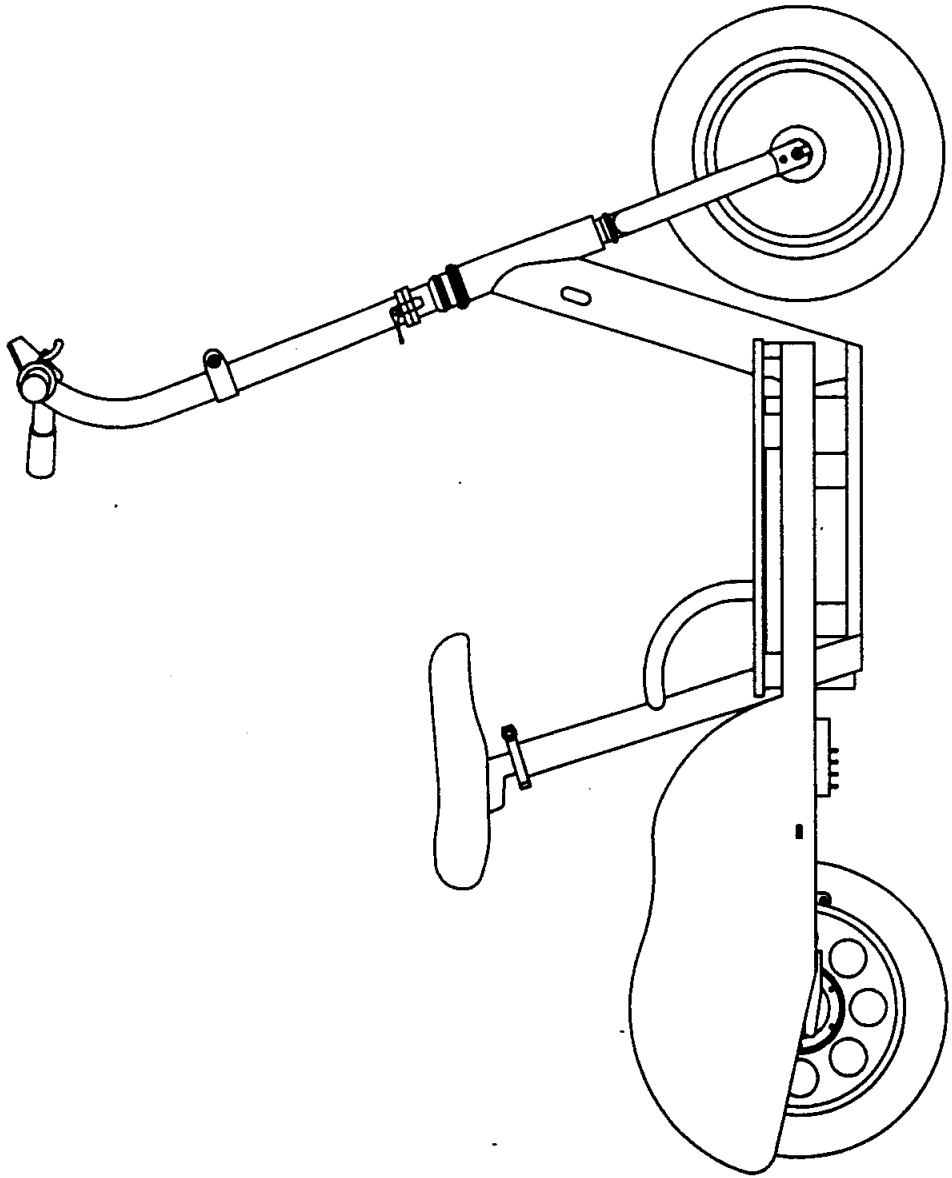


图 5

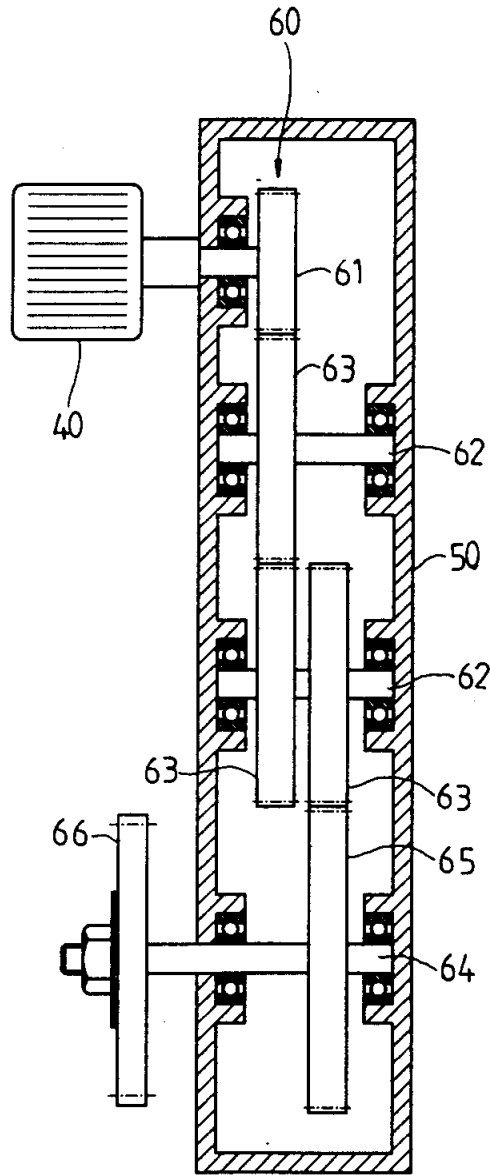


图 6