

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B62K 5/02

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98228814. X

[45]授权公告日 1999 年 9 月 15 日

[11]授权公告号 CN 2338247Y

[22]申请日 98.5.8 [24]颁证日 99.7.30

[73]专利权人 兰西尼

地址 643000 四川省自贡市川玻路 82 号川玻公司宿舍 21 幢 2 单元 602 号

[72]设计人 兰西尼

[21]申请号 98228814. X

[74]专利代理机构 四川省自贡市专利事务所

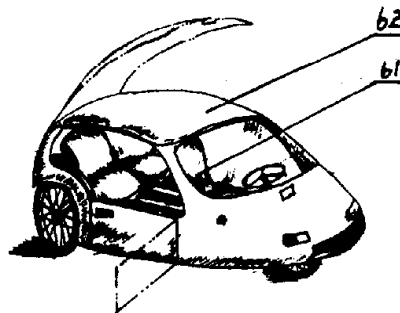
代理人 丁良菊

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 4 页

[54]实用新型名称 无极变速三轮自行车

[57]摘要

本实用新型提供了一种无极变速三轮自行车,包括车架、车叉、车把、座椅、传动机构、制动机构等,通过两脚交替蹬踏,均可使变速臂前后摆动,从而牵动传动链,使链齿棘轮交替带动传动轴转动,因此蹬踏是无死点的。且推动变速手柄,通过齿条的上、下移动改变变速臂支点的位置,可达到无极变速的目的。而在行驶时,可随时将换向杆置于“前进”或“后退”档位,从而改变驱动后轮的转动方向,使该车进退自如。该种三轮自行车外形美观,改骑为坐,使用更舒适。方便、省力,可广泛用于营运和家庭使用。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种无极变速三轮自行车，包括车架、车叉、车把、车轮、座椅、传动机构、制动机构等，其特征是传动机构包括设置在车架上的变速器和牵链轮、传动轴、固定在传动轴上的链齿棘轮、固定在后轮毂上的棘齿齿轮、通过导向键与传动轴连接的棘轮毂、设在棘轮毂上的与棘齿齿轮配合的棘爪、与棘轮毂连接的弹簧等，且传动机构中还设有倒档装置，倒档装置包括设在车架上的换向杆、与棘轮毂设在同一外壳中的固定在传动轴上的倒档主动齿轮、设在另一外壳中的倒档齿轮组、推杆以及设在该壳体外的与推杆连接的弹簧，两外壳之间通过导轨孔相配合，而变速器、牵链轮、链齿棘轮三者之间则通过传动链连接。

2、根据权利要求1所述的三轮自行车，其特征是所述的变速器由设置在车架上的力臂、分别与力臂连接的脚蹬板和滚轮、以及齿条、固定在齿条上的支柱、通过轴承与支柱连接的变速杆、固定在另一轴上的齿轮及与该轴连接的变速手柄等组成，且变速器包括前、后变速器，前变速器设在车架前部，后变速器设在车架中部。

3、根据权利要求1、2所述的三轮自行车，其特征是所述的变速器力臂附近设有由滑轮、弹簧及支架组成的张紧机构，该张紧机构与力臂之间通过钢丝绳连接。

4、根据权利要求1所述的三轮自行车，其特征是所述的倒档齿轮组包括中间齿轮、设在同一轴上的两背轮，其中一个背轮与中间齿轮啮合。

5、根据权利要求1所述的三轮自行车，其特征是所述的传动链与链齿棘轮接触部分设为链条，其余部分则设为钢丝绳。

6、根据权利要求1所述的三轮自行车，其特征是所述的车架后部设置有减震装置，传动轴则通过轴承座固定在该减震装置上。

7、根据权利要求1所述的三轮自行车，其特征是还设置有车棚，该车棚为轿车式，且顶盖可开启，并在车棚上设有以蓄电池供电的照明灯和交通指示灯，以及防盗编号。

8、根据权利要求1所述的三轮自行车，其特征是所述的车叉上设有牵引钩。

9、根据权利要求1所述的三轮自行车，其特征是所述的车把为方向盘式。

说明书

无极变速三轮自行车

本实用新型涉及一种自行交通工具，特别是一种能进行无死点往复蹬踏的无极变速三轮自行车。

自行车（两轮）作为最为常见的交通工具，虽然具有造价低，轻便的特点，但却不能用作客运或货运使用，且要求较高的骑技，而机动三轮车却具有成本高、消耗能源、排放的尾气污染环境等缺点。普通的三轮自行车，虽然克服了以上缺点，但一般都不能根据路况和载重情况自由地选择骑行速度。由刘久长同志申请的变速三轮车（申请号为96221061.7），是在普通三轮自行车上加装三档变速器，使该种车具有快、中、慢三种骑行速度的选择，但其变速是有级别的。且以上自行车均为骑行式，不舒适，并由于采用回转蹬踏方式，要求座椅具有一定高度，不但影响其稳定性，且骑行更困难，对于年老体弱者，特别是上坡时骑行更是吃力。而且上述自行车均无倒档传动机构，不能通过蹬踏使车后退。

本实用新型的目的在于提供一种无极变速三轮自行车，该种三轮自行车采用无死点往复蹬踏方式，并可在行进中任意变速和任意进行前进或后退的转换，以达到安全稳定、轻便省力、进退自如、操作方便的目的。

本实用新型的解决方案在于三轮自行车包括车架、车叉、车把、车轮、座椅、传动机构、制动机构等，其特征是传动机构包括设置在车架上的变速器和牵链轮、传动轴、固定在传动轴上的链齿棘轮、固定在后轮毂上的棘齿齿轮、通过导向键与传动轴连接的棘轮毂、设在棘轮毂上的与棘齿齿轮配合的棘爪、与棘轮毂连接的弹簧等。且在传动机构中还设有倒档装置，倒档装置包括设在车架上的换向杆、与棘轮毂设在同一外壳中的固定在传动轴上的倒档主动齿轮、设在另一外壳中的倒档齿轮组、推杆，以及设在该壳体外与推杆连接的弹簧。两外壳之间通过导轨孔相配合，而变速器、牵链轮、链齿棘轮三者之间则通过传动链连接。

上述变速器由设置在车架上的力臂、与力臂连接脚蹬板和滚轮，以及齿条、固定在齿条上的支柱、通过轴承与支柱连接的变速杆、固定在另一轴上的齿轮及与该轴连接的变速手柄等组成。且变速器分为前、后变速器，前变速器设在车架前部，后变速器设在车架中部。



上述变速器力臂附近还设有由滑轮、弹簧、支架组成的张紧机构，该张紧机构与力臂之间通过钢丝绳连接，以避免传动系统松动、摇摆。

上述倒档齿轮组包括中间齿轮、设在同一轴上的两背轮，且其中一个背轮与中间齿轮啮合。

上述传动链与链齿棘轮接触的部分设为链条，其余部分设为钢丝绳。

上述车架后部设置有减震装置，传动轴则通过轴承座固定在该减震装置上。

上述三轮自行车还设置有车棚，该车棚为轿车式，且顶盖可开启，并在车棚上设有以蓄电池供电的照明灯和交通指示灯，以及防盗编号。

上述车叉上设有牵引钩，以便通过陡坡或车出故障时用绳子牵引。且上述车把则设为方向盘式。

本实用新型的优点在于该种三轮自行车在双脚交替往复蹬踏时，均可通过滚轮使变速臂前后摆动，从而牵动传动链，使链齿棘轮交替带动传动轴仅往同一方向转动（反向为空转），因此蹬踏是无死点的，可在任何状态下随意蹬踏。推动变速手柄改变变速臂支点，可改变变速臂摆动行程，从而使传动链带动链齿棘轮转动角度的大小改变，达到变速的目的。由于变速臂支点的位置变化是连续的，因而变速是无极的，并可以在行进中任意变速。由于采用一个后轮驱动，且该驱动轮通过棘轮机构驱动，在三轮自行车惯性行驶时，两后轮均可在传动轴上滑转，不带动传动轴转动，从而减小了阻力，使滑行距离增长，行驶更轻快。该种三轮自行车由于还设有倒档机构，行驶时可随时将换向杆置于“前进”或“后退”位置，在不改变蹬踏方式的前提下，可任意改变驱动后轮的转动方向，使该车进退自如。该种三轮自行车设计有座椅，改骑为坐，行驶更舒适，且可设计车棚，能避风挡雨，外形美观，可用于人们上班代步、观光旅游、访友购物、娱乐健身等，特别适合于家庭使用。

附图 1 是本实用新型结构示意图。

附图 2 是附图 1 的俯视图。

附图 3 是本实用新型传动原理图。

附图 4 是本实用新型前进状态倒档传动机构结构示意图。



附图5是本实用新型后退状态倒档传动机构结构示意图。

附图6是本实用新型外形图。

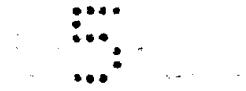
下面结合附图对本实用新型实施例作进一步详述。

本实用新型车架8采用无缝钢管弯曲焊接而成，前端通过车叉2与前轮1组装在一起。在车架8前部设有换向杆10，由前座人操作，可使自行车进行前进、后退之间的转换，在车叉2上固定有牵引钩3。车把4设计为圆形，使其成为方向盘式，在车把4两侧设有前、后制动手柄18和17。后轮21通过轴承装在轴28右端，只能空转，后轮30通过倒档传动机构29安装在轴28左端，为动力后轮，传动轴28则通过轴承52固定在减震器9上。座椅61采用沙发式，分为前后两排，车棚62采用高强度塑料模铸成形，内壁静电喷涂绒面，其外形为轿车式外壳。该种自行车设有两套传动机构，前变速器6组装在车架8前端，后变速器7组装在车架8中部后侧，前后变速器牵链轮25、22装在车架8后部支架上，变速器6的链齿棘轮26、27，变速器7的链齿棘轮23、24均固定在传动轴28上。以变速器6为例，左、右力臂14和11上端通过轴承装在车架8上，下端分别连接有脚踏板15和12，并在两力臂上段装有滚轮31和39。变速杆16和13上端通过轴承组装在支柱38上，支柱38固定在齿条35下端，齿轮36固定在轴37上并与齿条35啮合，轴37亦通过轴承组装在车架8上，一端还连接有变速手柄5。在变速杆16和13的下端固接有一段以变速杆支点为圆心的圆弧块，圆弧块上设有凹槽，传动链与变速杆16和13的连接段则采用钢丝绳41和40，钢丝绳41、40分别设在该凹槽中，从而保证变速杆16、13无论摆动到何位置，其拉动钢丝绳的作用力方向不变。而传动链与链齿棘轮27、26接触部分采用链条43、42，与牵链轮25接触部分仍采用钢丝绳44，链条43、42与钢丝绳41、40连接后，再分别与钢丝绳44的两端连接，从而形成一整体。由滑轮33、弹簧及支架32组成的张紧机构通过钢丝绳34的牵拉，使力臂14和11上的滚轮31、39紧靠在变速杆16和13上，从而拉紧钢丝绳41和40，以避免整个传动机构松动、摇摆。在倒档传动机构29的外壳53内，棘轮毂54通过导向键56装在传动

轴28上，可进行轴向移动。在后轮30的轮毂上设有棘齿齿轮58，在棘轮毂54上设有棘爪57，与棘齿齿轮58配合，棘轮毂54受弹簧55的弹力作用处于右轴档位置，倒档主动齿轮51则固定在传动轴28上。在外壳53上开有垂直导轨孔，倒档齿轮组外壳47与之配合，能径向移动。在外壳47内设有中间齿轮49、固定在同一轴上的两背轮45和48，其中背轮48与中间齿轮49啮合。推杆50亦设置在外壳47内，外面连接有弹簧46。在棘齿齿轮58外园上还设有制动毂，通过制动带59进行制动，其制动通过制动手柄17来完成。

当三轮自行车向前行驶时，将换向杆10置于“前进”档位，乘坐者可用双脚交替蹬踏脚踏板15和12（前后排乘坐者可同时或单独进行），通过滚轮31和39使变速臂16和13分别进行前后摆动，从而牵动钢丝绳41和40使链齿棘轮27和26交替带动传动轴28往逆时针方向转动（顺时针方向链齿棘轮27、26为空转）。由于换向杆置于“前进”档位，此时倒档齿轮组外壳47由于弹簧46的拉力作用，使倒档齿轮组脱离啮合，而棘轮毂54受弹簧55推力作用处于右轴档位置，使棘爪57正对棘齿齿轮58内的棘齿，当传动轴28向前转动时，通过导向键56，使棘轮毂54转动，从而带动棘爪57驱动棘齿齿轮58转动，并带动后轮30向前转动，达到前进的目的。当后轮30惯性转动时，由于棘轮机构的单向驱动性，将不会带动传动轴28转动，从而减小了滑行阻力。

在行驶过程中需后退时，则将换向杆10置于“后退”档位，此时倒档齿轮组外壳47在换向杆10的外力作用下，沿垂直导轨孔向倒档传动机构外壳53径向移动，推杆50与棘轮54锥面碰触，迫使棘轮毂54克服弹簧55推力作用而向传动轴28左边移动，此时倒档主动齿轮51与中间齿轮49啮合，棘齿齿轮58外齿与背轮45啮合，棘轮毂54上的棘爪57则滑到棘齿齿轮58的内光面上而失去作用。当传动轴28向前转动时，带动倒档主动齿轮51、中间齿轮49、背轮48和45、棘齿齿轮58，最后带动后轮30转动。由于中间齿轮49和背轮48、45的换向作用，后轮30的转动方向是向后转，从而



达到后退的目的。“前进”和“后退”的转换，可在任何状态下进行，因而十分方便。

若需变速时，只要扳动变速手柄5即可，当变速手柄5往上推动时，齿条35带动变速臂16和13下移，由于力臂14和11的支点是不变的，因而滚轮31和39相当于在变速臂16和13上向上移动而靠近其支点，根据杠杆原理，变速臂16和13下端前后摆动的行程就相应增大，钢丝绳41和40带动链条43和42，使链齿棘轮27和26的转角也增大，从而自行车前进（后退）的距离也增大，达到增速的目的，若将变速手柄5向下推动，则变速臂16和13下端摆动的行程减小，自行车前进（后退）的距离也减小，达到减速的目的。由此可见，通过齿条35的上下移动改变变速臂支点位置，可达到变速的目的，因此变速是无极的，且在任何情况下均可进行变速操作。

说明书附图

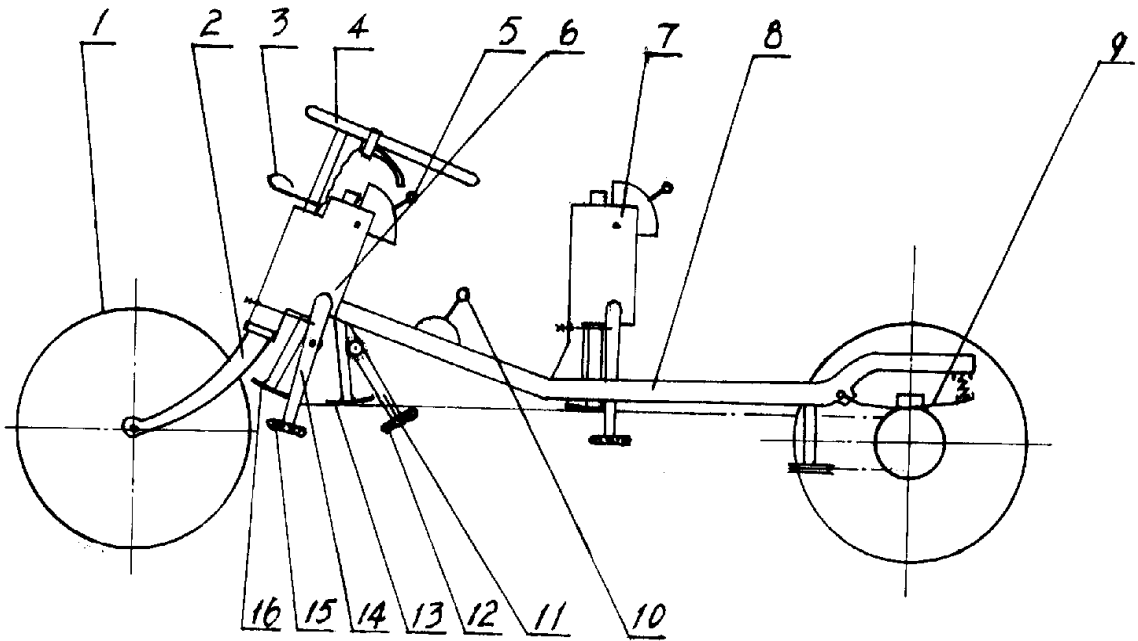


图 1

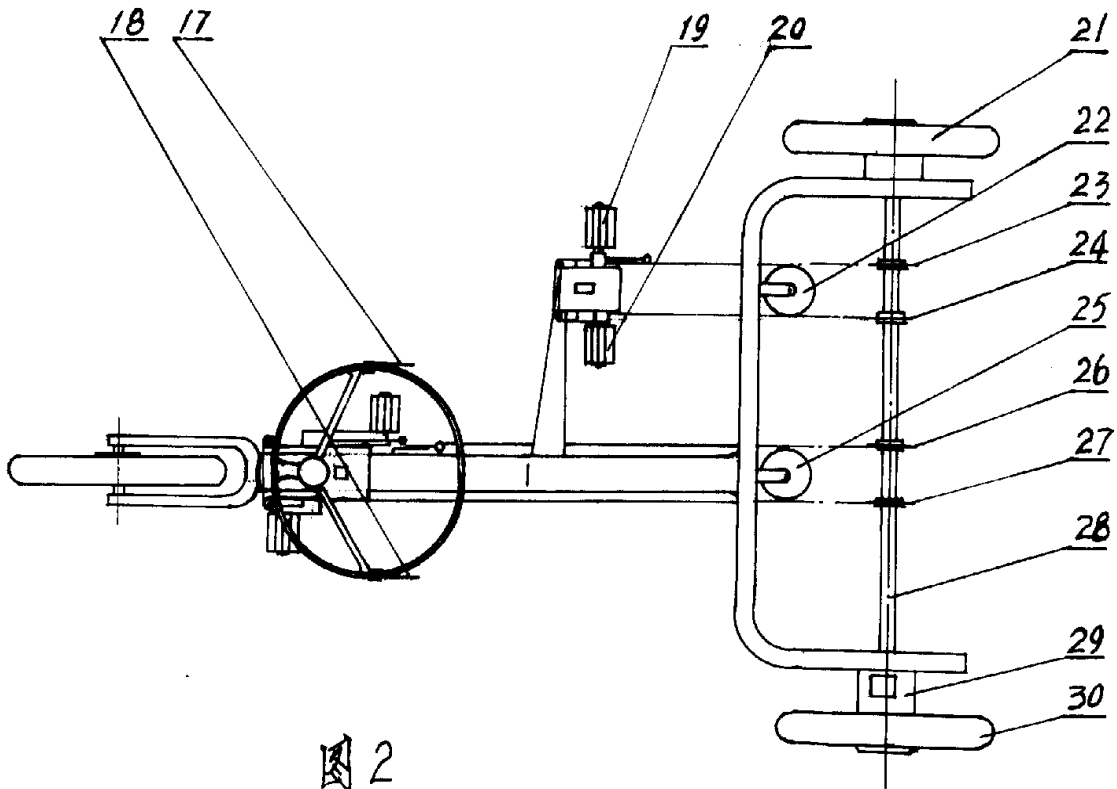


图 2

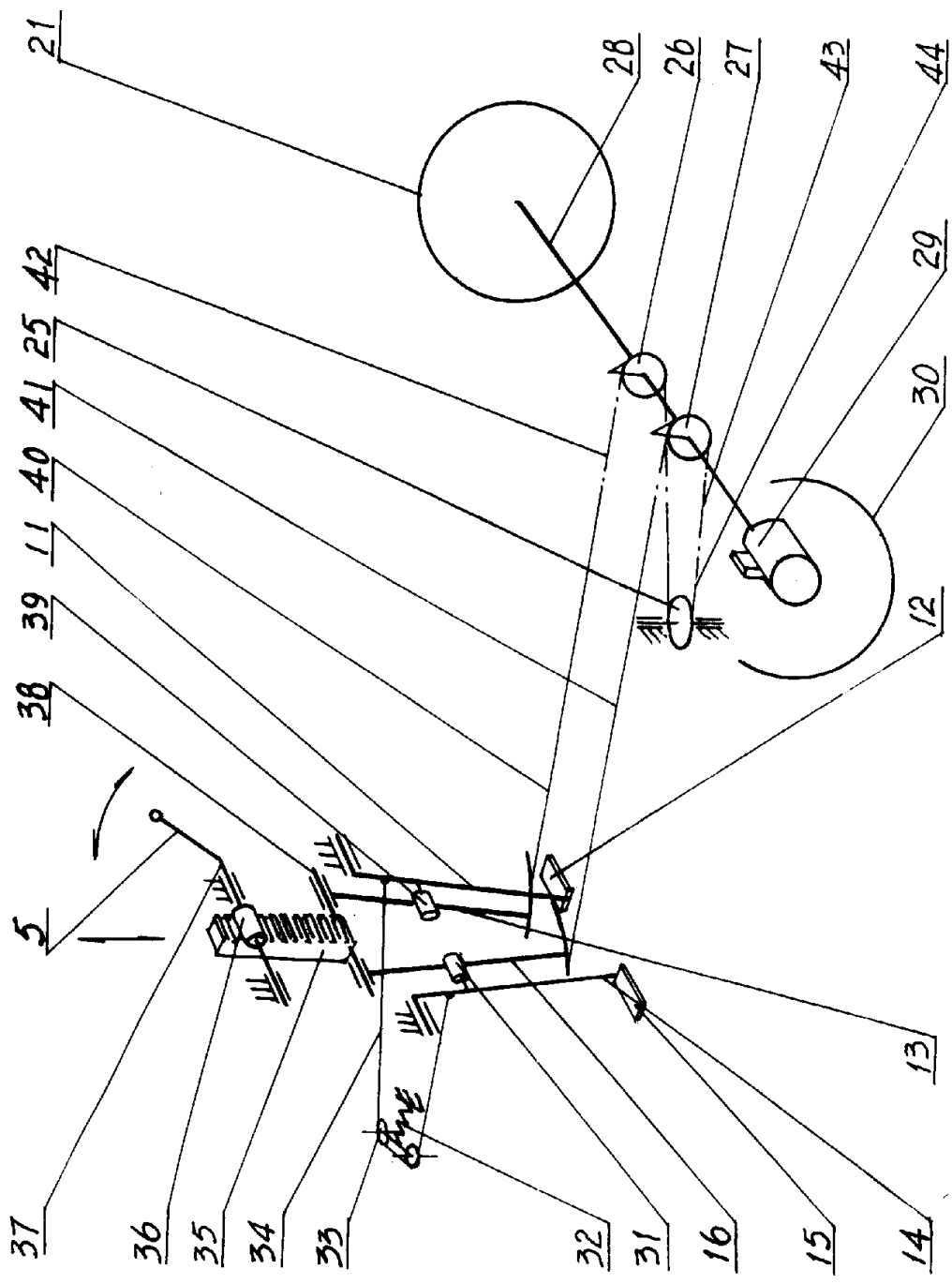


图 3

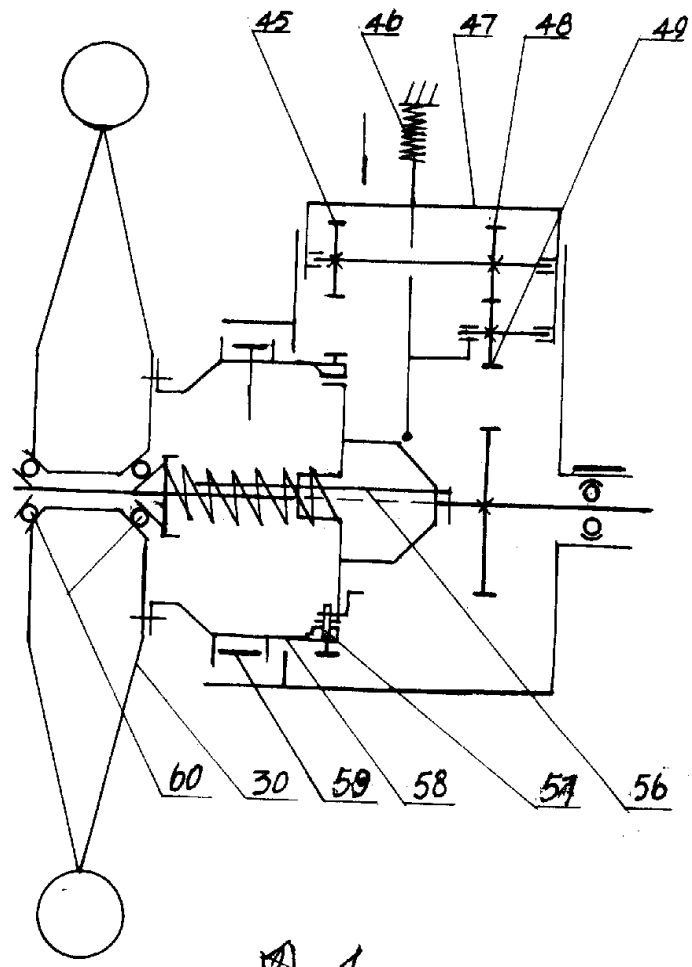


图 4

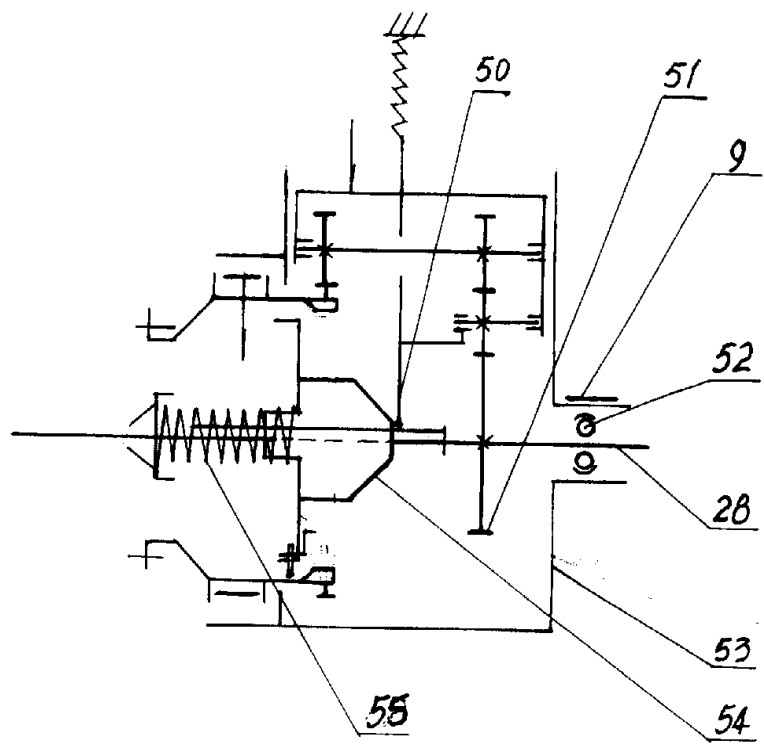


图 5

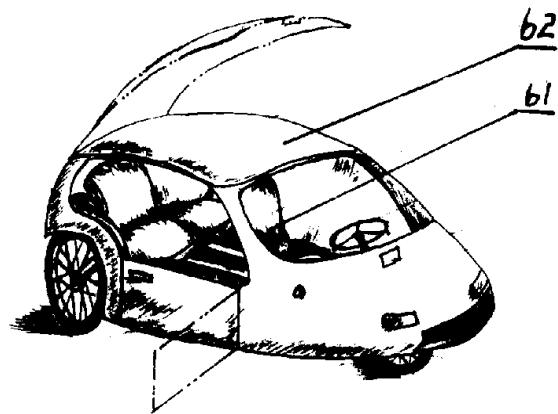


图 6