

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B60K 1/02 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620121006.5

[45] 授权公告日 2007 年 11 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 200977848Y

[22] 申请日 2006.6.27

[21] 申请号 200620121006.5

[73] 专利权人 杭州三园工具有限公司

地址 311121 浙江省杭州市余杭镇沈家店圣  
地路 8 号

[72] 设计人 谢寿椿

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任  
公司

代理人 吴贵明

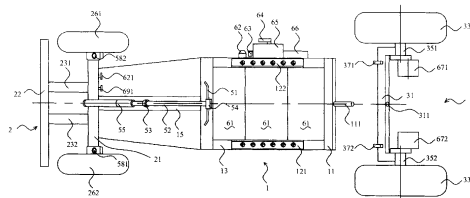
权利要求书 5 页 说明书 13 页 附图 7 页

[54] 实用新型名称

电动车底盘

[57] 摘要

本实用新型公开了一种电动车底盘，属于电动车技术领域，其目的是提供一种重量轻、行驶时稳定性好的电动车底盘，本实用新型的电动车底盘包括车架和动力后桥，其中与后桥连接的左、右后轮分别由左、右电机带动，后桥与车架之间设有供后桥摆动的摆轴。其中后桥两侧的后轮也可以由各自的全齿轮减速电机直接驱动，而且该后桥上可设有限位摇摆装置。本实用新型重量轻、重心低、全速转向不会侧翻、转向灵活能自动复位，适合运动和休闲使用。



1. 一种电动车底盘，包括刚性车架和后桥，其特征在于：所述后桥两侧的左、右后轮分别由左、右电机独立驱动，所述后桥与车架之间通过摆轴连接，所述摆轴供所述后桥相对车架摆动。
2. 根据权利要求1所述的电动车底盘，其特征在于：所述车架上设有接触面，所述后桥上也设有与之配合的接触面，所述摆轴与后桥上设有的轴孔接合。
3. 根据权利要求2所述的电动车底盘，其特征在于：所述车架上的接触面为倾斜面，所述摆轴垂直于该倾斜面设置。
4. 根据权利要求3所述的电动车底盘，其特征在于：所述后桥具有凹形区域，所述左、右电机位于所述凹形区域内，在所述左电机与左后轮之间、所述右电机与右后轮之间设有减速装置。
5. 根据权利要求4所述的电动车底盘，其特征在于：所述后桥包括支承左、右后轮的左、右支承部以及将所述左、右支承部连接在一起的连接架，所述连接架呈凹形且倾斜向下设置。
6. 根据权利要求5中所述的电动车底盘，其特征在于：所述后桥与车架之间设有限位装置，所述限位装置限定后桥相对车架的摆动区域。
7. 根据权利要求6所述的电动车底盘，其特征在于：所述限位装置包括左、右限位块，其对称设置在所述连接架上、且位于所述车架纵向中心面的两侧。

8. 根据权利要求6所述的电动车底盘,其特征在于:所述限位装置由活动压板,向所述压板偏压的弹性件,以及活动压板的导向柱组成;所述导向柱安装在车架上。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的电动车底盘,其特征在于:还包括电器控制系统,所述电器控制系统包括供电装置,与供电装置电连接的左、右控制器,以及控制所述左、右控制器动作的控制回路,其中所述左控制器与所述左电机电连接,所述右控制器与所述右电机电连接,所述控制回路上设有霍尔加速器,所述霍尔加速器操作输出信号电压,所述左、右控制器接收信号电压、分别输出相应的驱动电压,控制所述左、右电机的转速。
10. 根据权利要求9所述的电动车底盘,其特征在于:所述控制回路中还包括转向传感器,所述转向传感器串联连接在控制回路中,所述转向传感器感测前轮的转向,输出相应的减速信号电压,使与转向内侧后轮连接的电机减速。
11. 根据权利要求10所述的电动车底盘,其特征在于:所述转向传感器主要包括固定在转向摇臂上的磁块和对称设在转向摇臂两侧的左、右霍尔传感器,所述左右霍尔传感器感测转向摇臂的转向,输出相应的减速信号电压。
12. 根据权利要求10或11所述的电动车底盘,其特征在于:所述控制回路中还串联连接有电门锁,所述左、右控制器与左、右电机之间电连接有倒顺开关,所述倒车开关具有第一位置和第二位置,所述倒顺开关在第一位置时,所述左、右电机正转,所述倒顺开关在第二位置时,所述左、右电机反转。

13. 根据权利要求 12 所述的电动车底盘, 其特征在于: 所述控制中还串联刹车断电开关, 所述刹车断电开关在刹车踏板位于刹车位置时, 断开所述控制器的控制回路。
14. 根据权利要求 1、2、3、4、5、6、7、8、10、11 或 13 中任一项所述的电动车底盘, 其特征在于: 还包括与所述刚性车架连接在一起的前桥和前轮的转向控制装置, 所述转向控制装置包括: 方向把, 传递方向把转矩的立柱, 转向摇臂, 横拉杆, 与左、右前轮相连的左、右转向节, 以及连接左、右转向节的长拉杆, 其中, 所述立柱与转向摇臂连接, 带动转向摇臂转动; 所述横拉杆的一端与转向摇臂远离立柱的那一端相连接、另一端与所述左、右转向节之一连接; 所述左、右转向节枢接在前桥的两端; 左、右前轮分别安装在所述左、右转向节上, 所述方向把转动带动所述左、右前轮转向。
15. 根据权利要求 14 所述的电动车底盘, 其特征在于: 所述前桥的两端固定有转向节轴承套, 所述左右转向节通过主销与转向节轴承套枢接在一起, 所述转向节后倾且所述主销内倾。
16. 根据权利要求 1、2、3、4、5、6、7、8、10、11 或 13 中任一项所述的电动车底盘, 其特征在于: 所述车架只包括一个前轮, 所述前轮为导向轮。
17. 一种电动车底盘, 包括从动前桥、与所述从动前桥固定连接的刚性车架, 以及与车架连接的后桥, 其特征在于: 支承在后桥两侧的左、右后轮分别由左、右全齿轮减速电机直接驱动, 其中, 所述全齿轮减速电机包括电机和齿轮减速装置, 所述电机和齿轮减速装置为一体结构、且所述后桥上还设有所述后桥相对车架的限位摇摆装置。

18. 根据权利要求 17 所述的电动车底盘，其特征在于：所述后桥包括支承左、右后轮的左、右支承部以及固定连接所述左、右支承部的连接架，所述左、右全齿轮减速电机位于连接架限定的凹形区域内，所述限位摇摆装置包括摆轴和限位块；所述摆轴倾斜设置在车架上且位于车架的纵向中心平面内；所述限位块以摆轴为中心对称设置在所述连接架上；所述刚性车架和后桥的连接架之间由摆轴连接。
19. 根据权利要求 18 所述的电动车底盘，其特征在于：还包括转向控制装置，所述转向控制装置包括：方向把、传递方向把转矩的立柱，转向摇臂，横拉杆，与左、右前轮相连的左、右转向节，连接左、右转向节的长拉杆，其中，立柱与转向摇臂一端固定连接，带动转向摇臂转动；横拉杆的一端与转向摇臂远离立柱的那一端枢接，其另一端与左、右转向节之一枢接；所述左、右转向节枢接在前桥的两端；所述左、右前轮分别安装在所述左、右转向节上，所述方向把转动带动所述左右前轮转向。
20. 根据权利要求 19 所述的电动车底盘，其特征在于：所述方向把与立柱之间还设有方向把柱，所述方向把位置可调地安装在所述方向把柱上，所述方向把柱插接在所述转向立柱内，所述转向立柱包括上端立柱和下端立柱，所述上端立柱与所述下端立柱枢接。
21. 根据权利要求 17、18、19 或 20 中任一项所述的电动车底盘，其特征在于：还包括电器控制系统，所述电器控制系统包括供电装置，与供电装置电连接的左、右控制器，以及控制所述左、右控制器动作的控制回路；其中，所述左控制器与所述左电机之间、所述右控制器与所述右电机之间串联连接倒顺开关，所述控制回路上电连接有霍尔加速器、转向传感器、刹车断电开

---

关，所述霍尔加速器、转向传感器操作，向所述左、右控制器输出信号电压，所述左、右控制器输出相应的驱动电压，分别控制所述左、右电机的转速。

## 电动车底盘

### 技术领域

本实用新型涉及一种电动车，尤其涉及一种电动车底盘。

### 背景技术

目前，车辆已经成为人们日常生活中不可或缺的代步交通工具，尤其是汽车和摩托车，几乎已经成为现代人生活的一部分。然而，由于汽车和摩托车等燃油类机动车辆普遍存在空气污染的问题，所以在人们环保意识日益增强的今天，具有环保意识的电动车就应运而生，现在已经出现各种各样的电动车。

为了减轻车辆自重和降低成本，传统的具有差速器和半轴组合的电动车底盘不能满足需要，因而出现了具有双电机驱动电动车。

如中国专利号 CN200320127977.7 公开了一种电动车双电机驱动装置，其包括驱动电机、驱动轮，所述驱动电机有两个，两个驱动电机分别与两个驱动轮连接。这种双电机独立驱动方式取消了传统的具有差速器和半轴的后桥组合，同时取消了复杂的机械传动机构，大大降低了整车的重量和成本，减少动力损失且完全避免了传统机械差速时，一轮打滑时另一个车轮不会转动造成全车不能前进的弊病。但是当地面不是绝对平面时，刚性车架上的四个车轮往往只有三个与地面接触，当前轮翘起时会影响转向的稳定性，若有后轮离开地面则驱动力会减小，而且都对车辆行驶的安全和稳定造成

严重后果。因而，在使用双电机驱动，减轻整车重量的同时，还需要提高电动车底盘行驶的稳定性和动力输出性能。

## 实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种重量轻、稳定性好的电动车底盘。

为了达到上述目的，本实用新型的电动车底盘，其包括刚性车架和后桥，其特征在于：该后桥两侧的左、右后轮分别由左、右电机独立驱动，该后桥与车架之间通过摆轴连接，该摆轴供该后桥相对车架摆动。

其中，上述车架上设有接触面，该后桥上也设有与之配合的接触面，该摆轴与后桥上设有的轴孔接合。

其中，上述车架上的接触面为倾斜面，该摆轴垂直与该倾斜面设置。

其中，上述后桥具有凹形区域，该左、右电机位于该凹形区域内，在该左电机与左后轮之间、该右电机与右后轮之间设有减速装置。

其中，上述后桥包括支承左、右后轮的左、右支承部以及将该左、右支承部连接在一起的连接架，该连接架呈凹形且倾斜向下设置。

其中，上述后桥与车架之间设有限位装置，该限位装置限定后桥的相对车架的摆动区域。

其中，上述限位装置包括左、右限位块，其对称设置在该连接架上、且位于该车架纵向中心面的两侧。



其中，上述限位装置由活动压板，向该压板偏压的弹性件，以及活动压板的导向柱组成；该导向柱安装在车架上。

其中，上述电动车底盘还包括电器控制系统，该电器控制系统包括供电装置，与供电装置电连接的左、右控制器，以及控制该左、右控制器动作的控制回路，其中该左控制器与该左电机电连接，该右控制器与该右电机电连接，该控制回路上设有霍尔加速器，该霍尔加速器操作输出信号电压，该左、右控制器接收信号电压、分别输出相应的驱动电压，控制该左、右电机的转速。

其中，上述控制回路中还包括转向传感器，该转向传感器串联连接在控制回路中，该转向传感器感测前轮的转向，输出相应的减速信号电压，使与转向内侧后轮连接的电机减速。

其中，上述转向传感器主要包括固定在转向摇臂上的磁块和对称设在转向摇臂两侧的左、右霍尔传感器，该左右霍尔传感器感测转向摇臂的转向，输出相应的减速信号电压。

其中，上述控制回路中还串联连接有电门锁以及刹车断电开关，该左、右控制器与左、右电机之间电连接有倒顺开关，该倒车开关具有第一位置和第二位置，该倒顺开关在第一位置时，该左、右电机正转，该倒顺开关在第二位置时，该左、右电机反转。

其中，上述电动车底盘还包括刹车装置，该刹车装置包括刹车踏板，设在该左、右后轮上碟刹盘，设在后桥上的碟刹钳，以及连接该刹车踏板和碟刹钳的传动钢索，其中，该刹车踏板下设有刹车断电开关，该刹车踏板位于刹车位置时，该刹车断电开关断开该控制器的控制回路。

其中，上述电动车底盘还包括与该刚性车架连接在一起的前桥和前轮的转向控制装置，该转向控制装置包括：方向把，传递方向

把转矩的立柱，转向摇臂，横拉杆，与左、右前轮相连的左、右转向节，以及连接左、右转向节的长拉杆，其中，该立柱与转向摇臂连接，带动转向摇臂转动；该横拉杆的一端与转向摇臂远离立柱的那一端相连接、另一端与该左、右转向节之一连接；该左、右转向节枢接在前桥的两端；左、右前轮分别安装在该左、右转向节上，该方向把转动带动该左、右前轮转向。

其中，上述前桥的两端固定有转向节轴承套，该左右转向节通过主销与转向节轴承套枢接在一起，该转向节后倾且该主销内倾。

其中，可选地，上述车架只包括一个前轮，该前轮为导向轮。

根据本实用新型另一方面的电动车底盘，其包括从动前桥、与该从动前桥固定连接的刚性车架，以及与车架连接的后桥，其中，支承在后桥两侧的左、右后轮分别由左、右全齿轮减速电机直接驱动，其中，该全齿轮减速电机包括电机和齿轮减速装置，该电机和齿轮减速装置为一体结构、且该后桥上还设有该后桥相对车架的限位摇摆装置。

其中，上述后桥包括支承左、右后轮的左、右支承部以及固定连接该左、右支承部的连接架，该左、右全齿轮减速电机位于连接架限定的凹形区域内，该限位摇摆装置包括摆轴和限位块；该摆轴倾斜设置在车架上且位于车架的纵向中心平面内；该限位块以摆轴为中心对称设置在该连接架上；该刚性车架和后桥的连接架之间由摆轴连接。

其中，上述电动车底盘还包括转向控制装置，该转向控制装置包括：方向把、传递方向把转矩的立柱，转向摇臂，横拉杆，与左、右前轮相连的左、右转向节，连接左、右转向节的长拉杆，其中，立柱与转向摇臂一端固定连接，带动转向摇臂转动；横拉杆的一端与转向摇臂远离立柱的那一端枢接，其另一端与左、右转向节之一

枢接；该左、右转向节枢接在前桥的两端；该左、右前轮分别安装在该左、右转向节上，该方向把转动带动该左右前轮转向。

其中，上述方向把与立柱之间还设有方向把柱，该方向把位置可调地安装在该方向把柱上，该方向把柱插接在该转向立柱内，该转向立柱包括上端立柱和下端立柱，该上端立柱与该下端立柱枢接。

其中，上述电动车底盘还包括电器控制系统，该电器控制系统包括供电装置，与供电装置电连接的左、右控制器，以及控制该左、右控制器动作的控制回路；其中，该左控制器与该左电机之间、该右控制器与该右电机之间串联连接倒顺开关，该控制回路上电连接有霍尔加速器、转向传感器、刹车断电开关，该霍尔加速器、转向传感器操作，向该左、右控制器输出信号电压，该左、右控制器输出相应的驱动电压，分别控制该左、右电机的转速。

由于本实用新型具有以上结构，刚性车架的设置使得整车结构简单，取消了传统的具有行星齿轮差速器和半轴的后桥组合，因而整车重量轻，动力损耗小，摆动限位装置的设置可以保证当地面不平或任意转向时，后桥可以调整电动车行驶的姿势，从而使得刚性车架仍可以同时保证四个车轮都同时与地面接触，从而在车辆的行驶过程中，不至于因前轮或后轮翘离地面而造成行驶不稳定和动力损失的问题。

## 附图说明

图 1 是本实用新型的电动车底盘的立体图；

图 2 示出了本实用新型的电动车底盘的俯视结构，其中车架与后桥处于分离状态；

图 3 示出了本实用新型的电动车底盘的主视结构，其中车架与后桥处于接合状态；

图 4 示出了本实用新型电动车底盘的摆动限位装置；

图 5 示出了本实用新型电动车底盘的摆动限位装置的另一种结构；

图 6 示出了电动车底盘的电器控制系统的电器原理图；

图 7 是用于电动车底盘的转向控制装置；以及

图 8 是转向传感器的示意图。

## 具体实施方式

下面结合附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

参照图 1、图 2、以及图 3。如图所示，前桥 2 和车架 1 焊接在一起，为刚性结构。通常可由矩形方管焊接而成。其最前端为保险杠 22，向后经并排双管 231、232 连接横向前桥 21，再向后经方管 15 与用于放置蓄电池组 61 的矩形框架 13 相连。在矩形框架 13 上、蓄电池组 61 的两侧固定角钢 121、122，角钢 121、122 上排列有多个安装孔，用以在不同的前后位置固定驾驶员座椅（图中未示出座椅）。

后桥 3 包括支承左、右后轮的左右支承部 351、352，以及将所述左右支承部连接在一起的连接架 31，该连接架 31 呈门形或凹形，从而后桥 3 具有凹形区域，方便在后所述的电机的放置。另外，当连接架 31 倾斜向下设置时，可以有效的降低电动车底盘重心的高度，使得电动车在行驶时，比较稳当。

通常左、右支承部 **351**、**352** 中分别设有轴承，后轮 **331** 的轴通过支承部 **351** 内的轴承经联轴节与直流全齿轮减速电机 **671** 的输出轴相连接；后轮 **332** 通过支承部 **352** 内的轴承经联轴节与直流全齿轮减速电机 **672** 的输出轴相连接。这里所说的直流全齿轮减速电机 **671**、**672** 包括电机与全齿轮减速器装置，该电机和全齿轮减速装置结合在一起，成为一个整体，这样结构紧凑，无需保养及调整，成本低，寿命长，适合在较小的空间安装使用。

当然上述的齿轮减速器只是其中的一个实例，还可以是其它的减速器，如谐波齿轮减速器和摆线针轮减速器。本领域技术人员容易想到，直流电机和齿轮减速器也可以是分体结构，与后轮之间还可以是链传动、皮带传动或者其它的传动方式。这种双电机独立驱动方式取消了传统的具有行星齿轮差速器和半轴的后桥组合，同时也取消了相应的机械传动机构，从而大大降低了整车的重量和成本，减少动力损失且完全避免了传统机械差速时，一轮打滑全车不能前进的弊病。

图 4 示出了电动车的摆动限位装置或摆动限位机构。该摆动限位机构包括摆轴 **111** 和限位块 **371**、**372**。该摆轴 **111** 固定在矩形框架 **13** 后侧的横梁 **11** 上，该横梁 **11** 与矩形框架 **13** 焊接在一起，其上具有一接触面 **113**，该摆轴 **111** 垂直于该接触面 **113**。

后桥 **3** 的连接架 **31** 上开设有接纳摆轴 **111** 的轴孔 **311**、并且还设有接触面 **313**。当摆轴 **111** 和轴孔 **311** 配合在一起、并且通过固定件如螺母 **312** 固定时，后轮 **3** 就可以车架 **1** 相对摆动了。此时接触面 **313** 还与接触面 **113** 配合，目的是防止在车辆行驶时，后桥相对车架左右晃动，影响驾驶的平稳性。通常该摆轴 **111** 和轴孔 **311** 位于车架 **1** 的纵向中心平面内。当然根据需要，也可以摆轴的位置也可适当调整，使得即使在摆轴 **111** 偏离车架 **1** 的纵向中心平面位置，也不影响车辆行驶的横向稳定性。

优选横梁 **11** 的接触面 **113** 倾斜设置、与垂直面具有夹角 **A**，摆轴 **111** 垂直于接触面 **113**，从而摆轴与水平面也具有一个 **A** 度的夹角，容易想到，该夹角 **A** 的设置有助于车架的接触面 **113** 和后桥的接触面 **313** 的接触，从而在车辆行进过程中、车架在受到后桥的驱动时，动力能更平稳的传递给车架。在本实用新型的附图中，虽然示出的接触面 **113**、以及与之配合的接触面 **313** 是前倾的，这样在车辆遇到障碍物时，后轮的摆动传递给车架的较少，因而驾驶时平稳，感觉不到晃动。但是接触面 **113**、以及与之配合的接触面 **313** 也可以后倾设置，这样车架的接触面 **113** 位于连接架的接触面 **313** 之上，当车辆行驶时，后桥不容易发生扭动。在这里，夹角 **A** 的值可以根据设计需要进行选择，比如在  $10^{\circ}$  到  $30^{\circ}$  之间的任一值， $12^{\circ}$ 、 $18^{\circ}$  等。

当然，后桥的相对车架的摆动区域最好通过限位装置进行限制，从而在保证四个车轮与地面接触的同时，在高速转弯时不致于因后桥摆动过大而造成车辆侧翻的问题。本实用新型中通过摇摆限位装置来实现，参照图 4，在后桥的连接架 **31** 上、摆轴孔 **311** 的两侧装有限位块 **371**、**372**，限位块 **371**、**372** 在后桥摆动到一定角度时，可分别与横梁 **11** 的上端面接触，阻止后桥继续转动，即当后桥 **3** 围绕此摆轴 **311** 的中心轴线相对车架 **1** 摆动时，限位块 **371**、**372** 限制后桥的摆动区域，例如，两限位块 **371**、**372** 将后桥摆动限制在  $\pm 6^{\circ}$  之间。

图 5 示出了车架 **1** 和后桥 **3** 接合的另一种摆动限位机构（或摆动限位装置），与图 5 不同之处在于，限位块由弹性限位装置代替，该弹性定位装置包括活动压板 **361**，向压板 **361** 偏压的弹性件 **363**，以及活动压板 **361** 的导向柱 **362**。在后桥 **3** 转动时，该活动压板 **361** 与横梁 **11** 接触，后桥继续转动，当活动压板沿导向柱运动到上止点时，后桥转动停止。在后桥转动过程中，弹簧吸收振动，使得对电动车的驾驶比较舒适。

根据相对运动的原理，本领域普通技术人员容易想到，摆轴也可以设置在后桥上，而在横梁 11 上开设与摆轴相配合的孔。限位块或者弹性限位机构既可以设置在后桥上，也可以设置在横梁上或车架上，只要可以限制后桥的摆动区域或角度即可。接触面也可以垂直设置，而且该接触面的作用也可以由其它构件来实现。另外，孔与摆轴之间可以是滑动摩擦，也可以是滚动摩擦，例如摆轴和孔之间还可以设置滚动体，当然该孔也可以是轴承的内孔。而且，上述的所有设置也可以应用到三轮电动车的车架和后桥上。

结合参照图 7，图 7 示出了本实用新型的一种转向控制装置或者叫转向操纵机构，转向控制装置或转向操纵机构 5 主要包括立柱 55、转向摇臂 56、横拉杆 57、长拉杆 58、左转向节 581、右转向节 582。立柱 55 的一端与方向把柱 52 连接，另一端与转向摇臂 56 连接，当方向把 51 转向时，转向摇臂 56 随之同步转动。横拉杆 57 的一端与转向摇臂 56 枢接，另一端与左转向节 581 枢接，当然横拉杆 57 的另一端也可以与右转向节 582 枢接。长拉杆 58 的一端装设有拉杆球轴承 572，另一端装设有拉杆球轴承 573，长拉杆 58 通过拉杆球轴承 572 与左转向节 581 活动连接、通过拉杆球轴承 573 与右转向节 582 活动连接。这样，左、右转向节 581、582 形成连动关系。前桥 21 的一端焊接有转向节支承座 212，另一端对称焊接有转向节支承座 212。左、右转向节 581、582 分别通过主销与各自的转向节支承座 211、212 枢接。转向节支承座 211、212 是焊接在横向前桥 21 的两端。

方向把 51 经方向把柱 52、转向立柱 55 带动转向摇臂 56 左右摇摆，经横拉杆 57 使左前轮 262 转向，再经长拉杆 58 同时带动右前轮 261 转向，从而完成整车的转向动作。本领域技术人员根据汽车转向梯形结构原理，可计算出转向臂长度和梯形底角，从而在车辆转向时，两前轮的瞬时转动中心处于后轮轴线的延长线上。另外，

合理的设置转向节后倾和主销内倾,既可保证转向灵活、复位便利,也使前轮轮胎在转向时的偏磨为最小。

由于前桥 2 的左、右转向节有向后及向内的倾角,使前轮 261、262 最下端的运动轨迹不在与地面平行的水平面内,且转向内侧前轮的最下端与外侧前轮最下端分别向下和向上位移,在刚性车架上,虽然车辆在直行时是四个车轮全部与地面接触,然而在转向时则只有转向内侧前轮与两只后轮与地面成三足鼎力之势,转向外侧前轮会离开地面翘向空中。摆动限位机构的设置可以保证当地面不平或任意转向时,刚性车架 1 仍可以同时保证四个车轮都同时与地面接触,从而在车辆的行驶过程中,不至于因后桥摆动过大而造成车辆侧翻的问题。

如图 1 和图 3 所示,方向把 51 安装在方向把柱 52 上端的活结头 54 内,方向把柱 52 插接在转向立柱 55 内,用快速夹头 53 夹紧,方向把 51 的角度可以通过活结头 54 调整,方向把柱 52 的高低由插入转向立柱 55 的长度决定。转向立柱下端分成两段,松开固定螺钉后,转向立柱 55 可以向下折倒,可以使包装运输或储藏时体积为最小。另外还有其它的方式来减小包装运输或储藏时的体积,例如,将座椅(图中未示出,其安装带孔角铁 121 上、位于电池组的上方)做成可折叠的结构,从而使整车少占空间。

如图 1 所示,本实用新型的电动车底盘或电动车还包括刹车装置,该刹车装置包括刹车踏板 691,设在该左、右后轮上碟刹盘 692,设在后桥上的碟刹钳,以及连接该刹车踏板和碟刹钳的传动钢索,该刹车装置为本领域普通技术人员所公知,在此不作详细描述。下面说明本实用新型电动车底盘的电器控制系统 6。如图 6 所示,本实用新型的电器控制系统主要包括供电装置 61(在具体实施例中为蓄电池组 61),与供电装置电连接控制器 66,控制器 66 包括左、右控制器 661、662,左、右控制器 661、662 通过倒顺开关 65 与左、



右电机 **671**、**672** 电连接，左控制器 **661** 控制左电机 **671** 的转速，右控制器 **662** 控制右电机 **672** 的转速，该倒顺开关的作用是改变电机电极极性，容易想到，操作该倒顺开关，可使电机的电机极性改变，进而使电机正向转动或反向转动，结果是车辆具有前进和倒车的功能。在本实施例中，该倒顺开关有手柄 **64**，当手柄 **64** 具有第一位置和第二位置以及中间位置，该倒顺开关在第一位置时，该左、右电机正转，该倒顺开关在第二位置时，该左、右电机反转，当其在中间位置时，该倒顺开关切断电池组与控制器之间的电连接，左、右电机停止转动。

上面介绍了由于倒顺开关的设置使车辆具有倒车功能，下面介绍霍尔加速器 **62** 的设置使车辆具有调速的功能，转向传感器 **68** 的设置使车辆具有电子差速的功能，以及刹车断电开关的设置使车辆具有刹车切断动力的功能。

如图 6 所示，左、右控制器 **661**、**662** 还电连接有控制其动作的控制回路，该控制回路包括串联连接的霍尔加速器 **62**、电门锁 **63**、刹车断电开关 **691** 以及转向传感器 **68**，该转向传感器 **68** 包括两霍尔传感器，即左霍尔传感器 **681** 和右霍尔传感器 **682**，左霍尔传感器 **681** 与左控制器 **661** 电连接，右霍尔传感器 **682** 与右控制器 **662** 电连接。霍尔加速器所需要的工作电压  $V_c$  由左、右控制器提供，一般为 +5V，霍尔加速器 **62** 操作通常输出 1~4.2V 的信号电压，该信号电压经电门锁 **63**、刹车断电开关 **691**、左霍尔传感器 **681** 反馈到左控制器 **661**，该信号电压经电门锁 **63**、刹车断电开关 **691**、右霍尔传感器 **682** 反馈到右控制器 **662**，所以只要电门锁 **63** 和刹车断电开关 **691** 只要其中之一断开时，该控制回路就断开了。

本领域技术人员容易想到只要左、右霍尔传感器能够改变控制控制器的信号电压，则左右控制器根据控制回路的信号电压，输出不同的控制电压，控制电机具有不同的转速，这样在转向时，只要

使左右霍尔传感器感应前轮的转向，输出相应的电压值，则信号电压值就会改变。例如，在转向时，感测转向内侧的霍尔传感器输出减速信号电压，使霍尔加速器输出的信号电压减小，感测转向外侧的霍尔传感器不输出减速信号电压，因而，与转向内侧的后轮连接的电机减速，而与转向外侧的后轮连接的电机速度不变，从而实现了电子差速功能。

其中，该转向传感器**68**的设置如图8所示，其包括设在转向摇臂上远离立柱一侧的磁铁**683**和设在转向摇臂两侧的霍尔传感器**681**、**682**构成。当车辆直线行驶时，转向摇臂处于两霍尔传感器的中间位置，两霍尔传感器接收的磁通量很弱，其串联在控制回路中，对控制左、右控制器的信号电压的没有影响，操纵霍尔加速器，则车辆获得不同的行驶速度。当方向把转动使转向摇臂偏离中间位置时，两传感器感应不同的磁通量，其串联在控制回路中，使左右控制器的信号电压值不同，比如使驱动转向内侧后轮的电机减速，使驱动转向外侧的电机速度保持不变，从而获得等同与传统的差速半桥的差速效果。

其中，刹车断电开关**691**设置在刹车踏板的下方，在刹车时，刹车断电开关**691**动作，断开信号电压的回路。上述的霍尔加速器**62**通过钢索由加速踏板**621**控制，本领域技术人员容易想到，霍尔加速器也可以由手柄控制，左、右控制器可以是斩波调速器(PWM)。其工作原理和设置为本领域技术人员所公知，在此不再加以赘述。

以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

## 附图标记说明

1	车架	11	横梁
111	摆轴	121、122	左、右角钢
13	矩形框架	15	方管
2	前桥	21	横向前桥
211、212	左、右轴承座	22	保险杠
231、232	方管	261、262	左、右前轮
3	后桥	31	连接架
311	轴孔	312	螺母
351、352	左、右支承部	361	活动压板
362	弹性件	363	导柱
671、672	左、右全齿轮减速电机	331、332	左、右后轮
371、372	限位块	5	转向控制装置
51	方向把	52	方向把柱
53	快速夹头	54	活结头
55	转向立柱	56	转向摇臂
57	横拉杆	571、572、573	拉杆球轴承
56	长拉杆	581、582	左右转向节
6	电器控制系统	61	电池组
62	霍尔加速器	63	电门锁
64	手柄	65	倒顺开关
66	控制器	661、662	左右控制器
671、672	左、右后轮	691	刹车断电开关
68	转向传感器	681、682	左右霍尔传感器

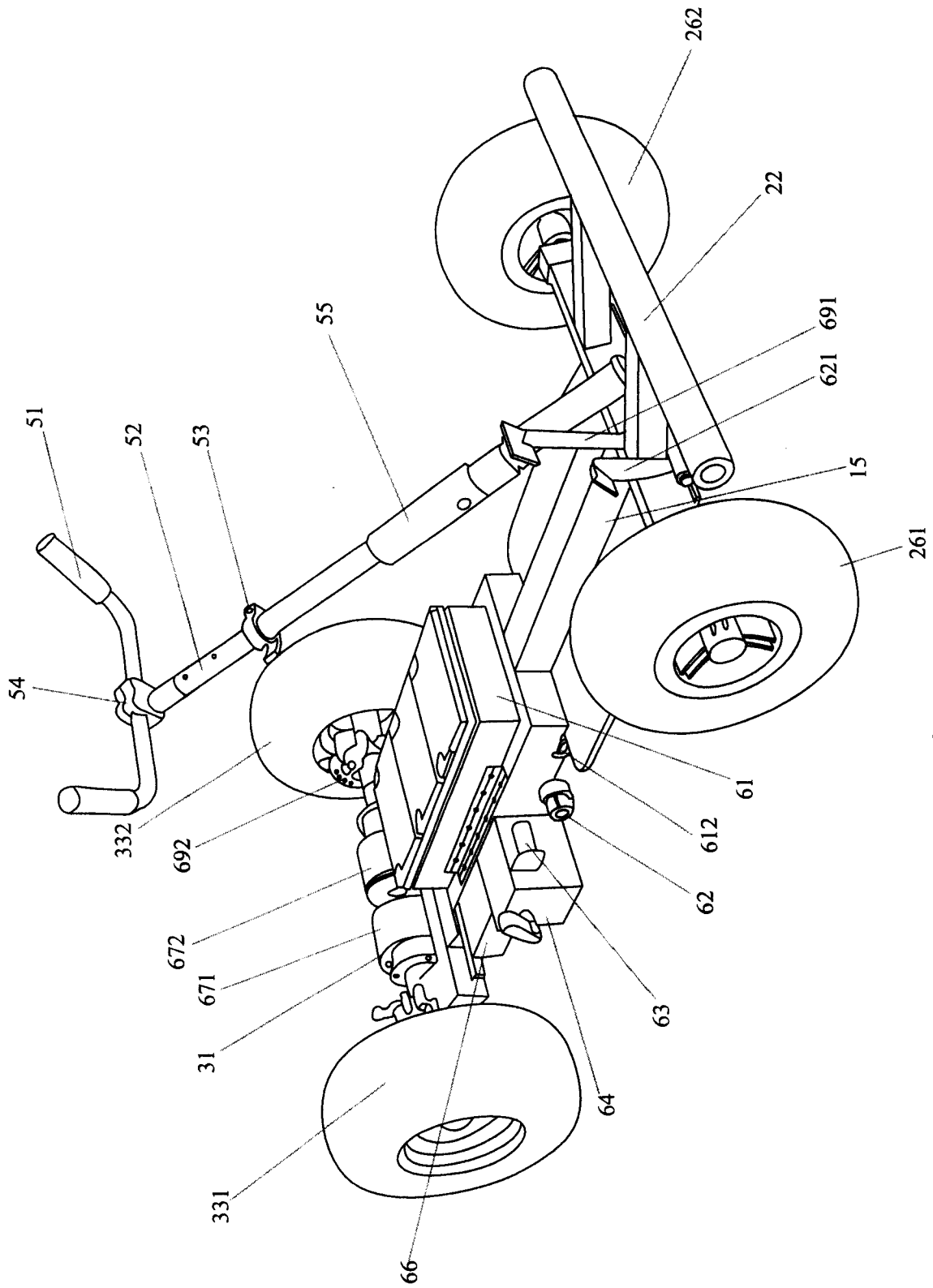


图1

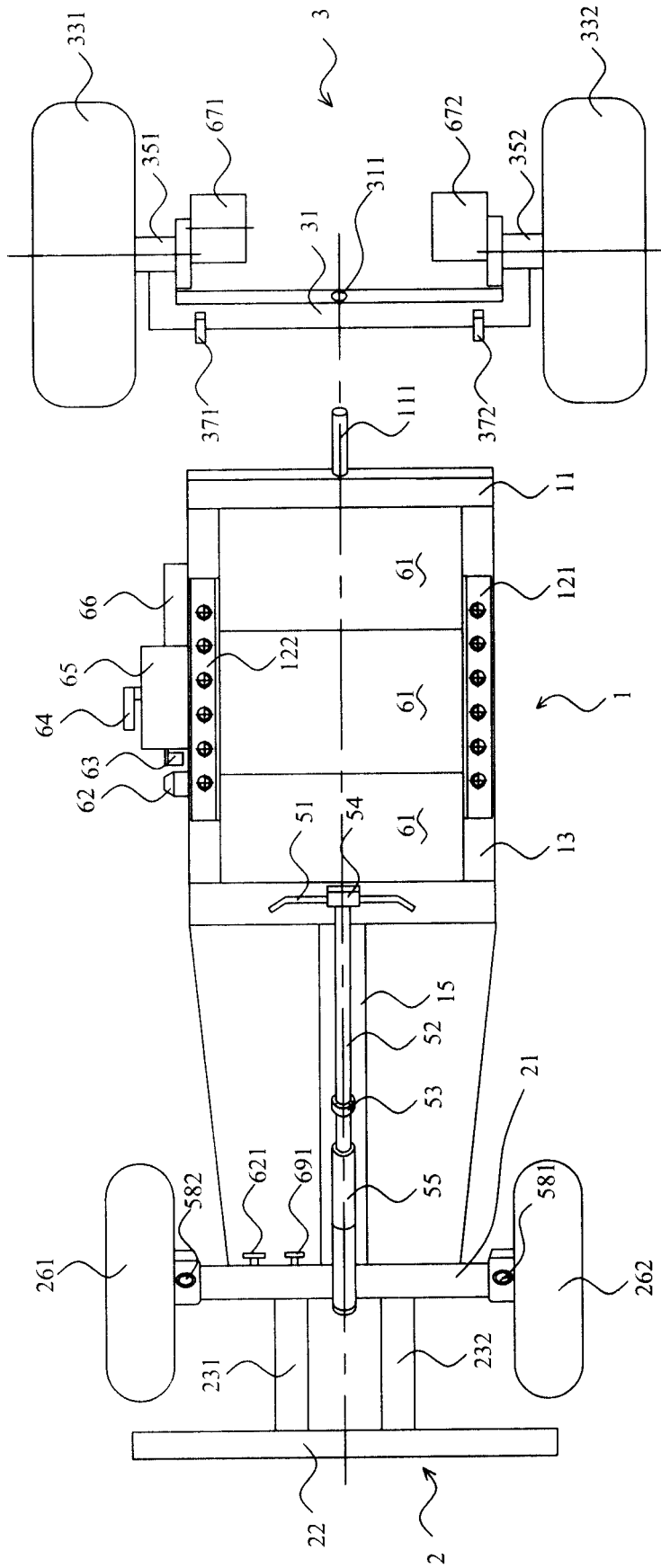


图2

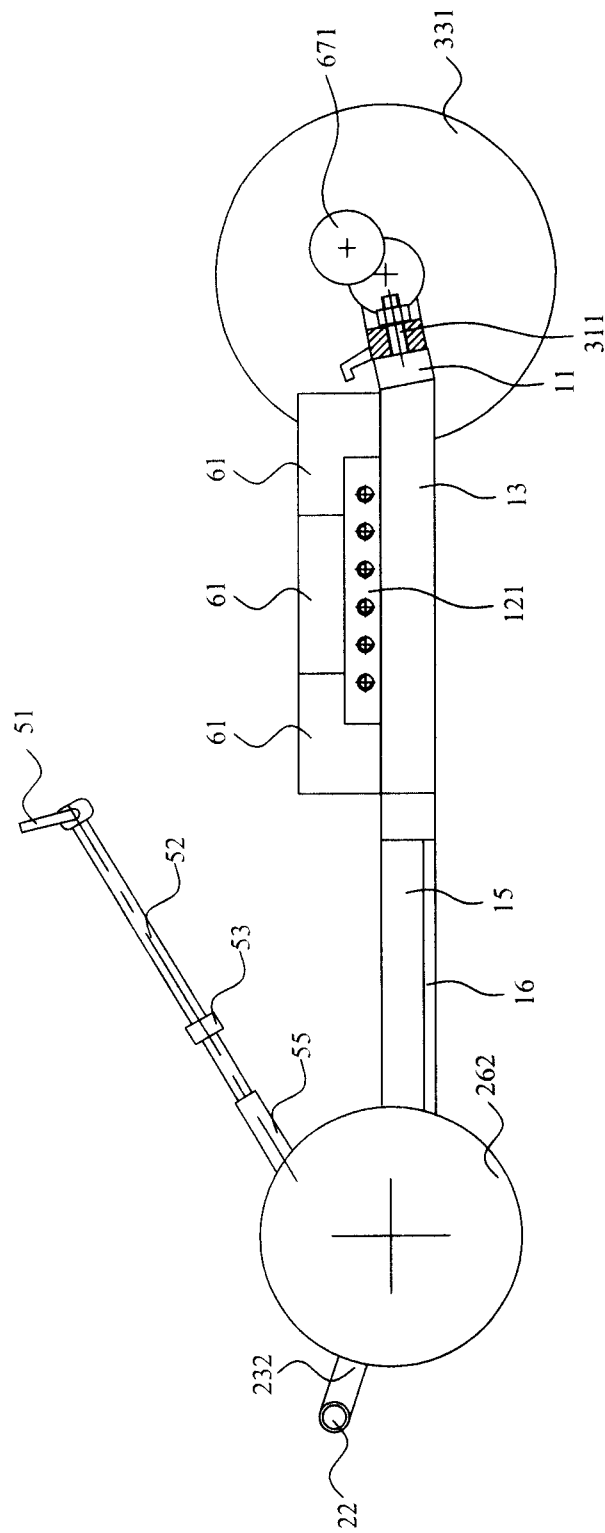


图3

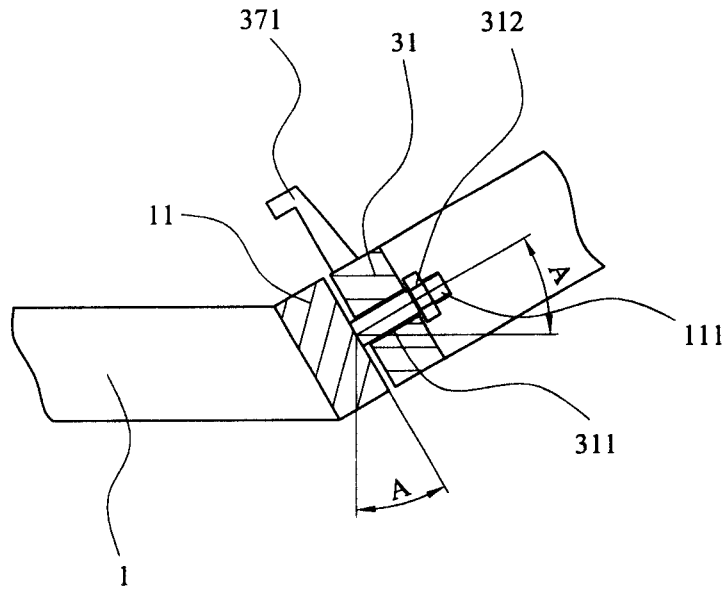


图4

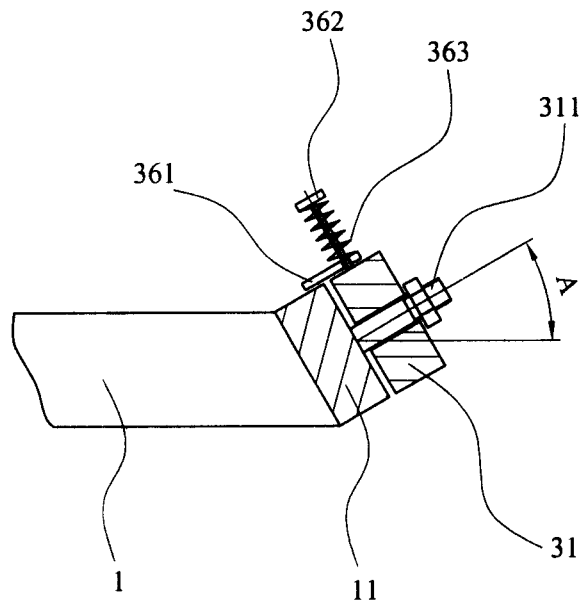


图5

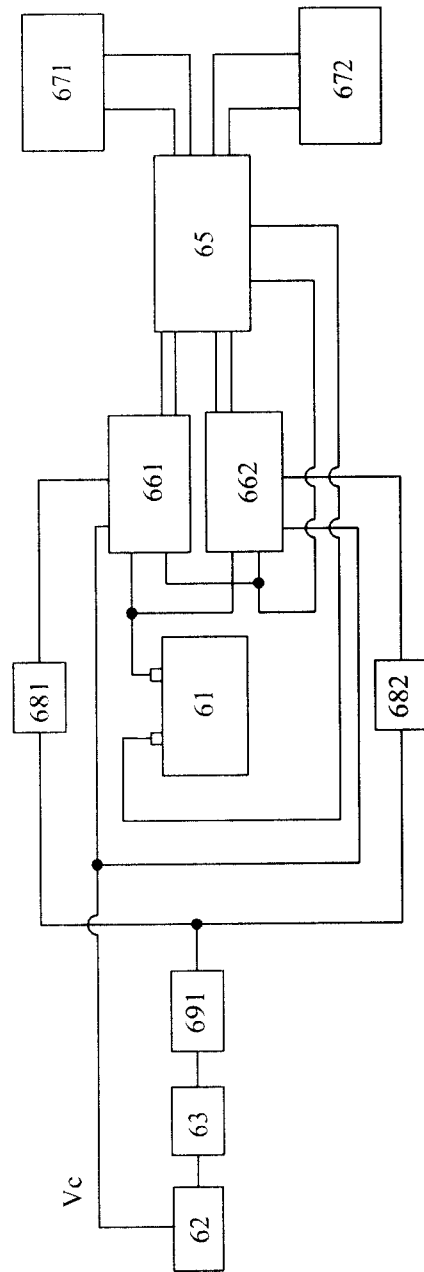


图6



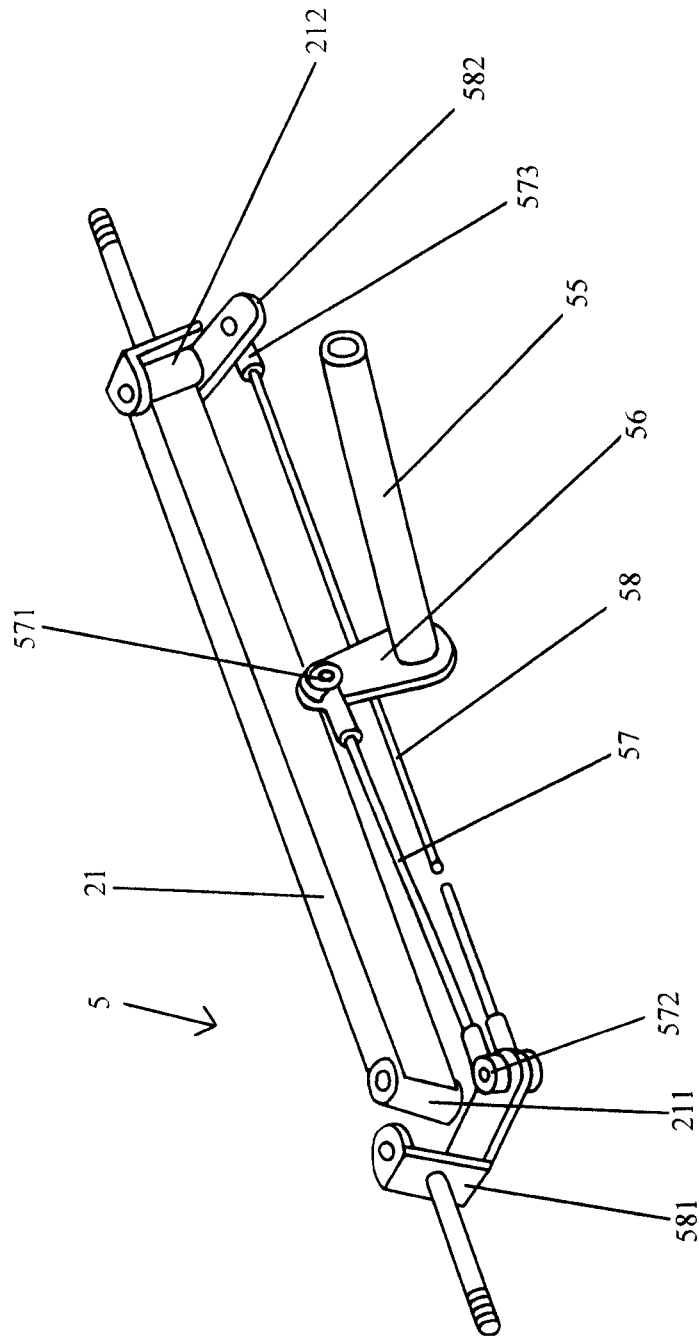


图 7

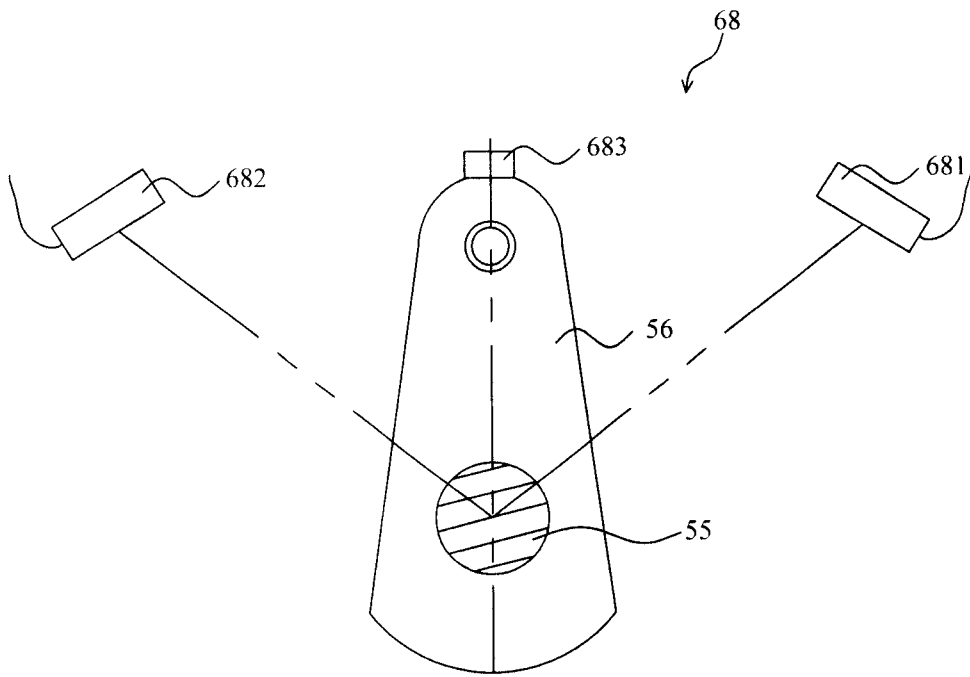


图8