



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 95210396.6

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

B60K 1/00

[45]授权公告日 1996年4月10日

[22]申请日 95.5.11 [24]颁证日 96.2.25

[73]专利权人 李宽庆

地址 730020甘肃省兰州市城关区段家滩  
584号202室

[72]设计人 李宽庆

[21]申请号 95210396.6

[74]专利代理机构 甘肃省专利服务中心

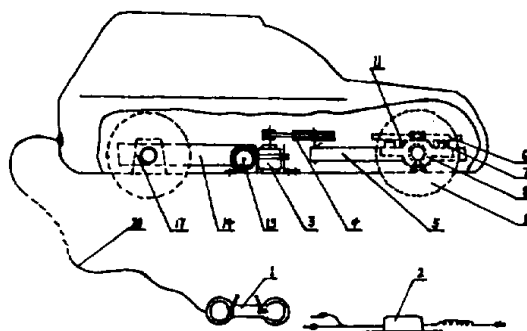
代理人 李新林

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 7 页

[54]实用新型名称 全功能可控电动车

[57]摘要

本实用新型提供了一种全功能可控电动车，该电动车由操纵器有线控制、交直流电源两用，车体由外壳、底盘组成，底盘由前转向装置、后驱动无齿轮差速装置及指示——伴音系统组成，前转向装置采取转盘带动横连杆、横连杆牵引总承、使前轮作与转盘同步无级转动；后驱动差速装置采取后轮套在后轴两端、轴销与轮挡相配合的方式，实现驱动与无齿轮差速功能。该电动车机动性能好、抗冲击力强、操作灵活，是用来模拟驾驶机动车辆的模型，也是儿童喜爱的仿真玩具。



# 权 利 要 求 书

1、一种全功能可控电动车，它由操纵器(1)有线控制、交直流电源两用、车体由外壳、底盘组成，底盘由前转向装置、后驱动差速装置及指示——伴音系统组成，其特征在于：

(A)前转向装置以微型直流转向电机(3)为动力源，转向电机(3)、皮带轮(4)、前齿轮减速箱(5)、转向转盘(6)依次相连，转向转盘(6)的下面、两根横连杆(7)之间设有转角限制轮(11)，两根横连杆(7)位于转向转盘(6)与前齿轮减速箱(5)或双层转盘之间，其中间部位对称固定在转向转盘(6)上，两端分别与两只总承(8)相连，总承(8)连接前轮(9)，横连杆(7)上还设有回位簧(10)；

(B)后驱动差速装置以微型直流驱动电机(13)为动力源，驱动电机(13)、后齿轮减速箱(14)、后轴(15)依次相连，后轴(15)的两端分别垂直固定有互成 $180^\circ$ 角的两轴销(18)，两后轮(16)分别套在后轴(15)的两端、用后轮支架(17)和轴销(18)稳固后轮(16)，后轮室内设计有轮档(19)。

2、根据权利要求1所述的全功能可控电动车，其特征在于操纵器(1)中的两只三档开关 $K_1$ 、 $K_2$ 分别与电池组 $\varepsilon_1$ 、 $\varepsilon_2$ 及转向电源接口、驱动电源接口相连；转向电源接口、滤波电容 $C_1$ 、转向电机 $D_1$ 以及发光二极管 $D_1' \sim D_6'$ 并联，与转向开关 $K_0$ 串联组成前转向、指示电路， $K_0$ 固定在转向转盘(6)上；驱动电源接口、滤波电容 $C_2$ 、驱动电机 $D_2$ 、发光二极管 $D_7' \sim D_{10}'$ 并联，与两套电子音乐伴音装置串联组成后差速、驱动、指示、伴音电路。

3、根据权利要求1所述的全功能可控电动车，其特征在于总承(8)在三维空间中的y轴向是前轮轴的轴架，x轴向对称有两个短

板、其端部分别与两根横连杆(7)相联,Z轴向对称有两短轴,分别与上、下固定架(21)相连。

4、根据权利要求1所述的全功能可控电动车,其特征在于双轮或三轮摩托车的前转向装置中省去了横连杆(7)、总承(8)以及转角限制轮(11),直接由齿轮(23)带动半圆齿轮转盘(6)、转盘(6)带动前轮(9)转向。

## 全功能可控电动车

本实用新型涉及一种线控电动玩具车。

目前,市售的大多数线控电动车,它们的前转向机构一般是采用两只具有立轴的前导向轮,两只导向轮的立轴柄用一水平联杆相连接,用一电动机通过齿轮、齿条等机构来带动联杆,这种转向机构存在的问题是:前导向轮固定不稳、抗冲击性能差。其后差速机构,通常有两种方式,一种是由双电机分别带动两后轮,由电机转速的不同来实现两后轮轮速的差异,这种结构直行效果差、前导向轮人为控制力弱、整车可操作性差;另一种是由单电机异轴带动两后轮,通过齿轮实现差速,这种方式虽直行效果好,但结构较复杂,功力经减速、差速后耗能高、车速偏低。

本实用新型的目的在于提供一种机动性能好、结构简单、指示——伴音同步性强、复合动作多样的全功能可控电动车。

为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案是:该全功能可控电动车由操纵器有线控制、交直流电源两用(备有配套稳压电源),车体由外壳、底盘组成,底盘由前转向装置、后驱动差速装置及指示——伴音系统组成。其前转向装置以微型直流转向电机为动力源,转向电机、皮带轮、前齿轮减速箱、转向转盘依次相连;转向转盘下面、两根横连杆之间设有转角限制轮,可将转角控制在 $90^{\circ}$ 以内;两根横连杆位于转向转盘与前齿轮减速箱(或双层转盘)之间,其中间部位对称固定在转向转盘上、两端分别与两只总承相连,总承连接前轮,横连杆上还设有回位簧。其后驱动差速装置是以另一微型直流驱动电机为动力源,驱动电机、后齿轮减

速箱、后轮轴依次相连,后轴两端分别垂直固定有互成 $180^\circ$ 角的两轴销,两后轮分别套在后轴上、用后轮支架和轴销稳固后轮,后轮室内设计有轮档,当轴销随轴在后轮室内转动时,与轮档配合,完成驱动和无齿轮差速功能。

操纵器的两只三档开关 $K_1$ 、 $K_2$ 分别与电池组 $\varepsilon_1$ 、 $\varepsilon_2$ 及转向电源接口、驱动电源接口相连;转向电源接口、滤波电容 $C_1$ 、转向电机 $D_1$ 以及发光二极管 $D_1' \sim D_6'$ 并联,与转向开关 $K_0$ 串联组成前转向、指示电路, $K_0$ 固定在转盘上,能与之联动;驱动电源接口、滤波电容 $C_2$ 、驱动电机 $D_2$ 、发光二极管 $D_7' \sim D_{10}'$ 并联,与前后两套电子音乐伴音装置串联组成后差速、驱动、指示、伴音电路。

由上述方案设计的全功能可控电动车,底盘设计合理,具有机动性能好、抗冲击力强、转角大、转向灵活、转动力矩大、缓冲性能好、不易卡死、驱动换向快、差速效果明显;指示、伴音同步性强、复合动作多样、操作灵活、仿真程度高、真实性强;结构简单稳固、制造成本低、工艺简便等特点,是用来模拟驾驶机动车辆的模型,也是儿童喜爱的仿真玩具。

图1为全功能可控电动车的结构示意图;

图2为全功能可控电动车的底盘俯视图;

图3为图2的A-A剖视图;

图4为图2的B-B剖视图;

图5为操纵器和车体的指示——伴音系统的电原理图;

图6为配套稳压电源的电原理图;

图7为全功能可控双轮摩托车的结构示意图;

图8为图7的A-A剖视图;

图9为全功能可控三轮摩托车的结构示意图;

图10为图9的A-A剖视图。

下面结合实施例及其附图对本实用新型作进一步说明；

图1、图2中,该电动车由操纵器1有线控制、交直流电源两用(备有配套稳压电源2),车体由外壳,底盘组成,底盘由前转向装置、后驱动差速装置及指示——伴音系统组成。前转向装置以3~6V微型直流转向电机3为动力源,转向电机3、皮带轮4、前齿轮减速箱5、转向转盘6依次相连;转向转盘6的下面、两根横连杆7之间设有转角限制轮11,可将转角限制在 $90^{\circ}$ 以内;两根横连杆7位于转向转盘6与前齿轮减速箱5(或双层转盘)之间,其中间部位对称固定在转向转盘6上、两端分别与总承8的x轴向两短板相连,总承8的y轴向连接前轮9,横连杆7上还设有回位簧10。转向电机3接通电源,经皮带轮4、前齿轮减速箱5缓冲减速后,带动转向转盘6,由转向转盘6推动横连杆7平动,进而牵引总承8,使连接在总承8上的两前轮9作与转向转盘6同步无级转向,转向角 $\leq 90^{\circ}$ ,横连杆7上的回位簧10起辅助转向装置复位和避免电机卡死的作用。后驱动差速装置是以另一微型直流电动机(即驱动电机13)为动力源,驱动电机13、后齿轮减速箱14、后轴15依次相连,后轴15的两端分别垂直固定有互成 $180^{\circ}$ 角的两轴销18,两后轮16分别套在后轴15的两端、用后轮支架17和轴销18稳固后轮16,后轮室内设计有轮档19。当驱动电机13接通电源,后轴15正转、车前行时,轴销18随后轴15在轮室内转动,转动至轮档19,拨动轮档19、轮档19带动后轮16,车启动;当后轴15反转时,带动两轴销18同时离开轮档19,两后轮16在惯性作用下继续前行,此时起到较好的缓冲作用,当轮室中的轮档19与反向空转而来的轴销18相遇时,反向拨动轮档19,带动后轮16换向后行;当配合前转向装置、在车体转向时,内侧后轮

的轴销18与轮档19不脱离,作为主驱动轮推动整车转向,外侧后轮在惯性和整车扭力作用下,其轮档19抢先脱离转动中的轴销18,使其转速加快,实现内外两轮的差速,在转向过程中,内侧后轮每转动一圈,都可为外侧后轮提供一次近 $360^\circ$ 的转动空间,随着内轮连续转动,连续转动空间的提供便可使外轮进行连续差速转动,使车体完成连续转圈动作。这种后驱动无齿轮差速装置是在驱动电机13无后轮负荷的情况下换向的,具有换向快,换向阻力小,机械损耗小等优点。

从图3中可以看到前转向装置中的转向转盘6、总承8的Z轴向两短轴是由上下固定架21固定的;横连杆7位于转向转盘6与前齿轮减速箱5(或双层转盘)之间,以增强前轮的稳固性;还可看到转向转盘6上的转向开关 $K_0$ 的触点簧片22的位置。

图4所示为后轴15、后轮16、轴销18及轮档19的位置关系。

图5所示为操纵器1和车体动作的指示——伴音系统的电原理。操纵器1的电源输出可由内置电池或外接稳压电源两种方式供给,其输出电缆为四芯电缆20,其中两根线为转向电机3提供电源及电极切换信号,另两根为驱动电机13提供电源及电极切换信号。

操纵器1内部设有两套5号、3伏电池 $\varepsilon_1$ 、 $\varepsilon_2$ ,分别用于电机 $D_1$ 、 $D_2$ 的直流供电,两只三档开关 $K_1$ 、 $K_2$ 分别与转向电源接口和驱动电源接口相连。转向电源接口、滤波电容 $C_1$ 、转向电机 $D_1$ 以及发光二极管 $D_1' \sim D_6'$ 并联,与转向开关 $K_0$ 串联组成前转向、指示电路, $K_0$ 固定在转向转盘6上,能与之联动,可增强指示效果及同步性;驱动电源接口、滤波电容 $C_2$ 、驱动电机 $D_2$ 、发光二极管 $D_7' \sim D_{10}'$ 并联,与前后两套电子音乐伴音装置串联组成后差速、驱动、指示、伴音电路。当操纵器 $K_1$ 处0位,转向电机 $D_1$ 、发光二极

管 $D_1' \sim D_6'$ 处静态;当 $K_1$ 处1位,前轮左转, $K_0$ 随转向转盘6左转,触点簧片22(见图3)与 $K_0$ 弧形簧片(a)接触,车左侧三只发光二极管 $D_1'$ 、 $D_2'$ 、 $D_3'$ 亮;当 $K_1$ 处2位,前轮右转, $K_0$ 随转向转盘6右转,触点簧片22与 $K_0$ 弧形簧片(b)接触,车右侧三只发光二极管 $D_4'$ 、 $D_5'$ 、 $D_6'$ 亮。当操纵器 $K_2$ 处0位,驱动电机 $D_2$ 、发光二极管 $D_7' \sim D_{10}'$ 、伴音装置处于静态;当 $K_2$ 处2位,车前端两只发光二极管 $D_9'$ 、 $D_{10}'$ 亮,前伴音装置发音;当 $K_2$ 处1位,车后端两只发光二极管 $D_7'$ 、 $D_8'$ 亮,后伴音装置发音。电路中 $C_1$ 、 $C_2$ 滤过电流中的交流部分。

图6是为全功能可控电动车设计的配套稳压电源2的电原理图。220伏交流电经变压器B降压后双路输出,经两套整流桥电路转变为直流,再经三次电容( $C_2'$ 、 $C_4'$ ;  $C_1'$ 、 $C_3'$ ;  $C_6'$ 、 $C_5'$ )滤波后,以适合电动车的直流电(6伏)输出,电路工作状态由发光二极管 $D_{11}$ 、 $D_{12}$ 指示。该配套稳压电源采取双输出供电方式,能始终保证前转向电机3和后驱动电机13正常工作,并能以较高电流输出。采用稳压电源供电,经济方便。

图7、图8为全功能可控双轮摩托车的结构示意图,图9、图10为全功能可控三轮摩托车的结构示意图,其后驱动差速装置及指示——伴音系统与上述四轮电动车同理,前转向装置稍作改进,省去了横连杆7、总承8及转角限制轮11,直接由齿轮23带动半圆齿轮转盘6,再由半圆齿轮转盘6带动前轮9转向,双轮摩托车转角控制在 $70^\circ$ 以内,三轮摩托车控制在 $90^\circ$ 以内。



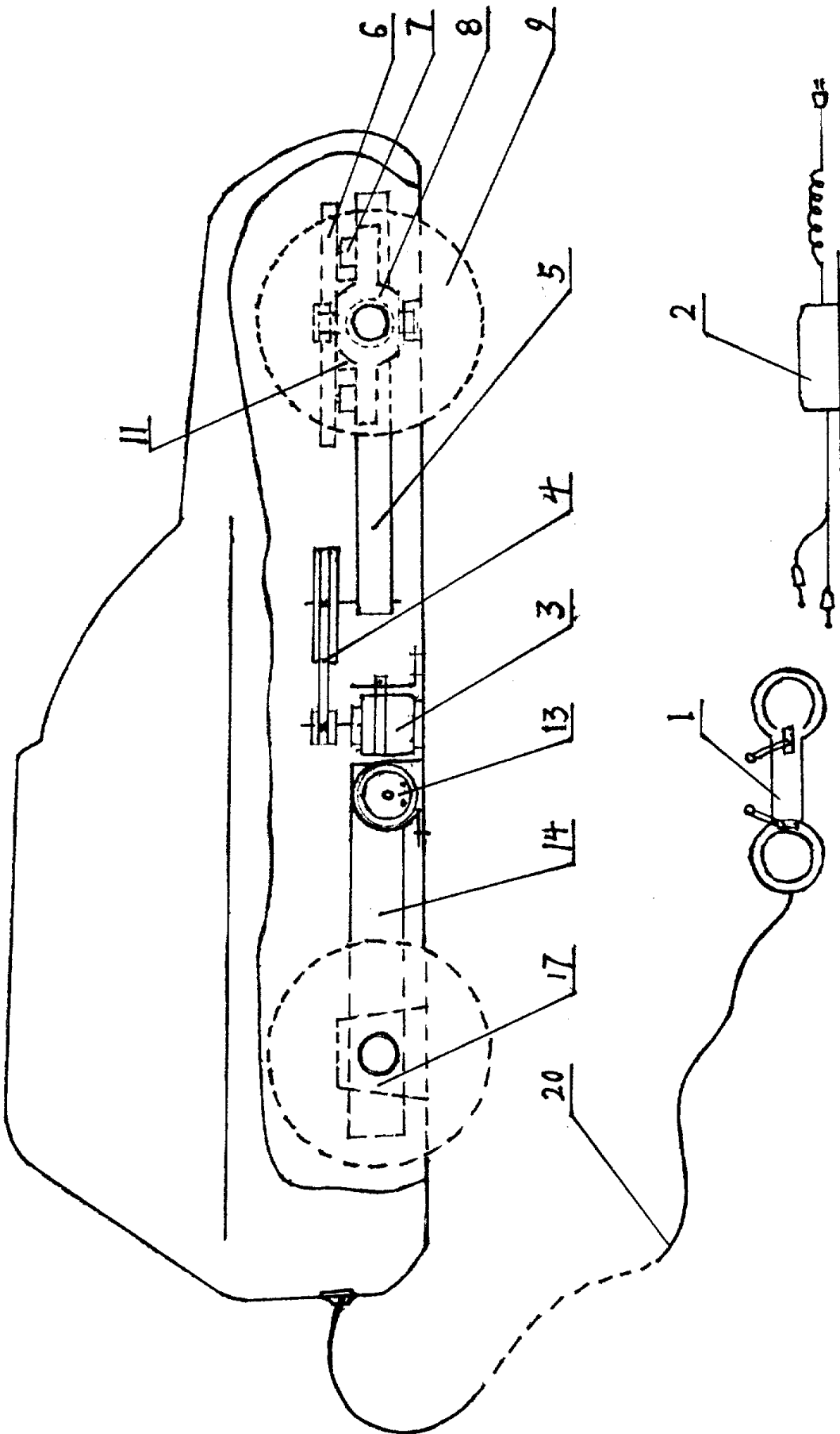


图 1

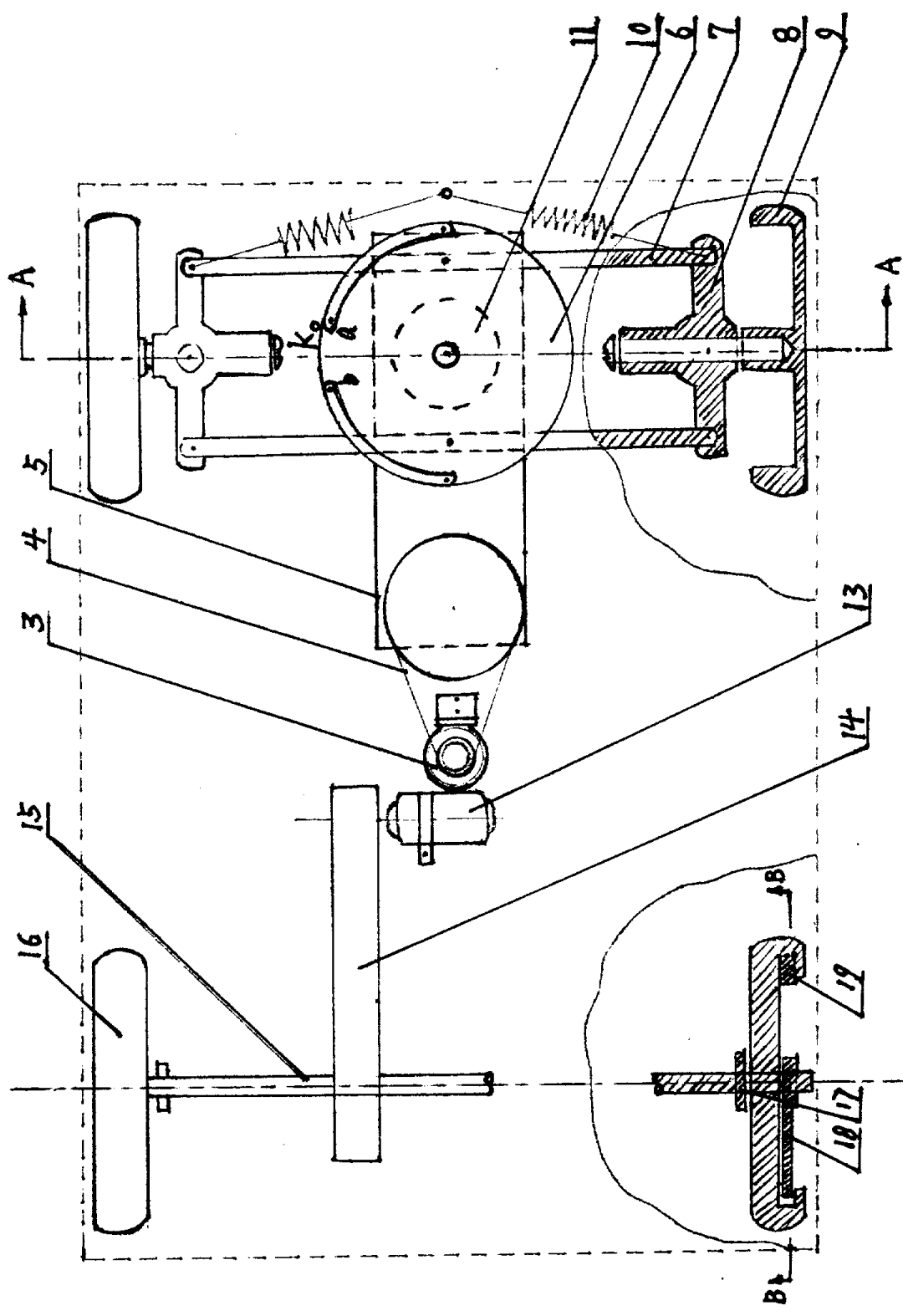


图 2

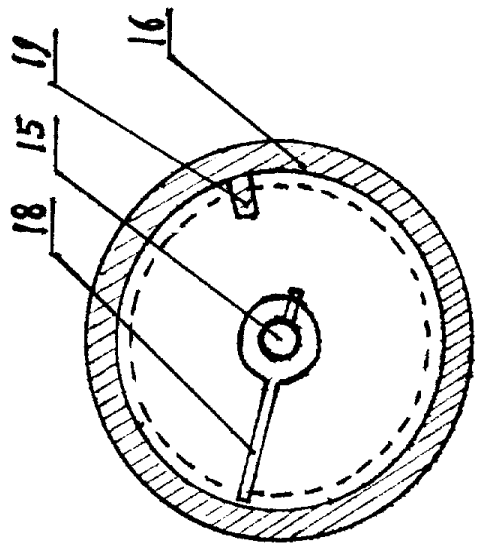


图 4

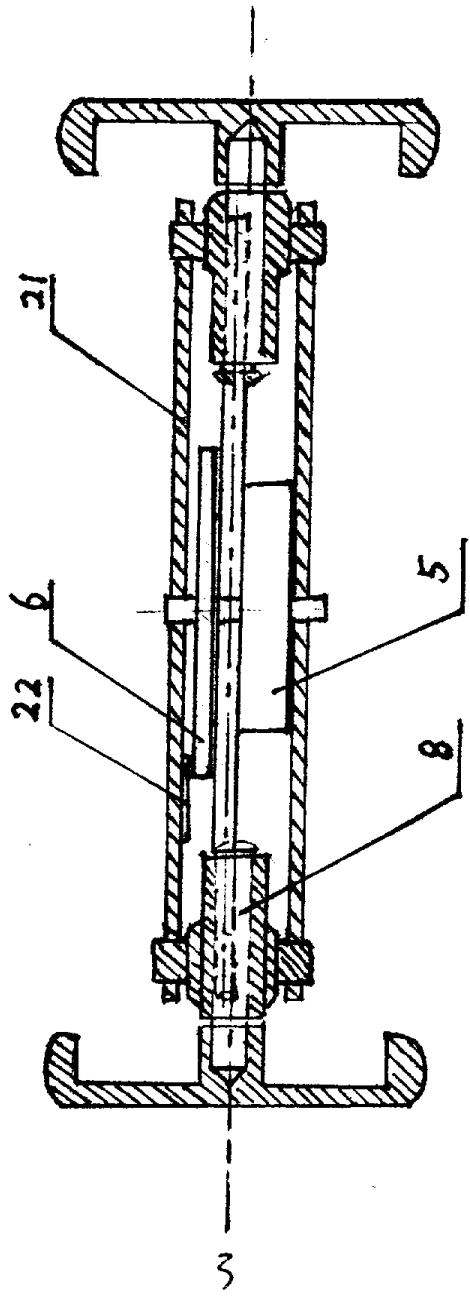


图 3

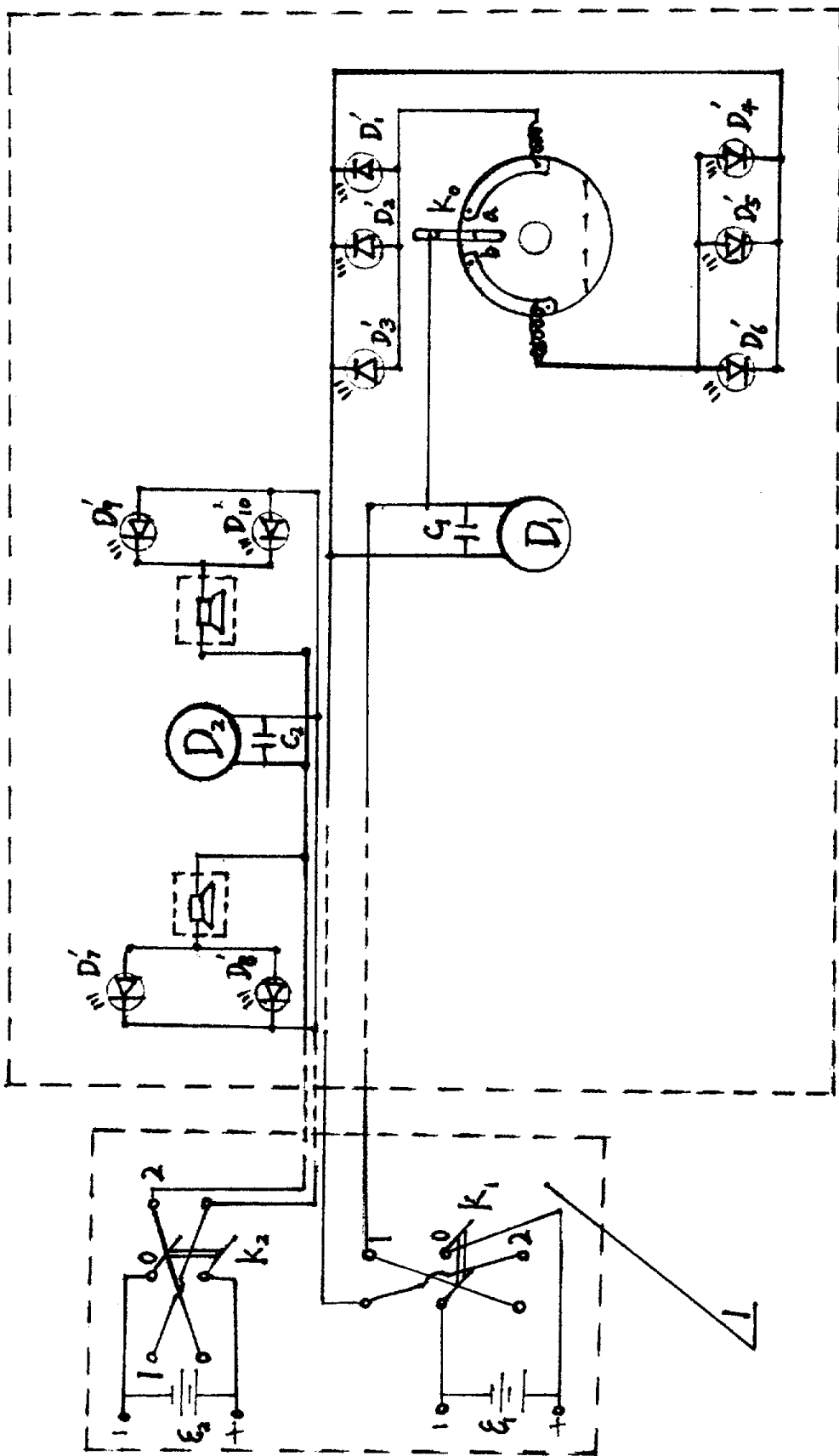


图 5

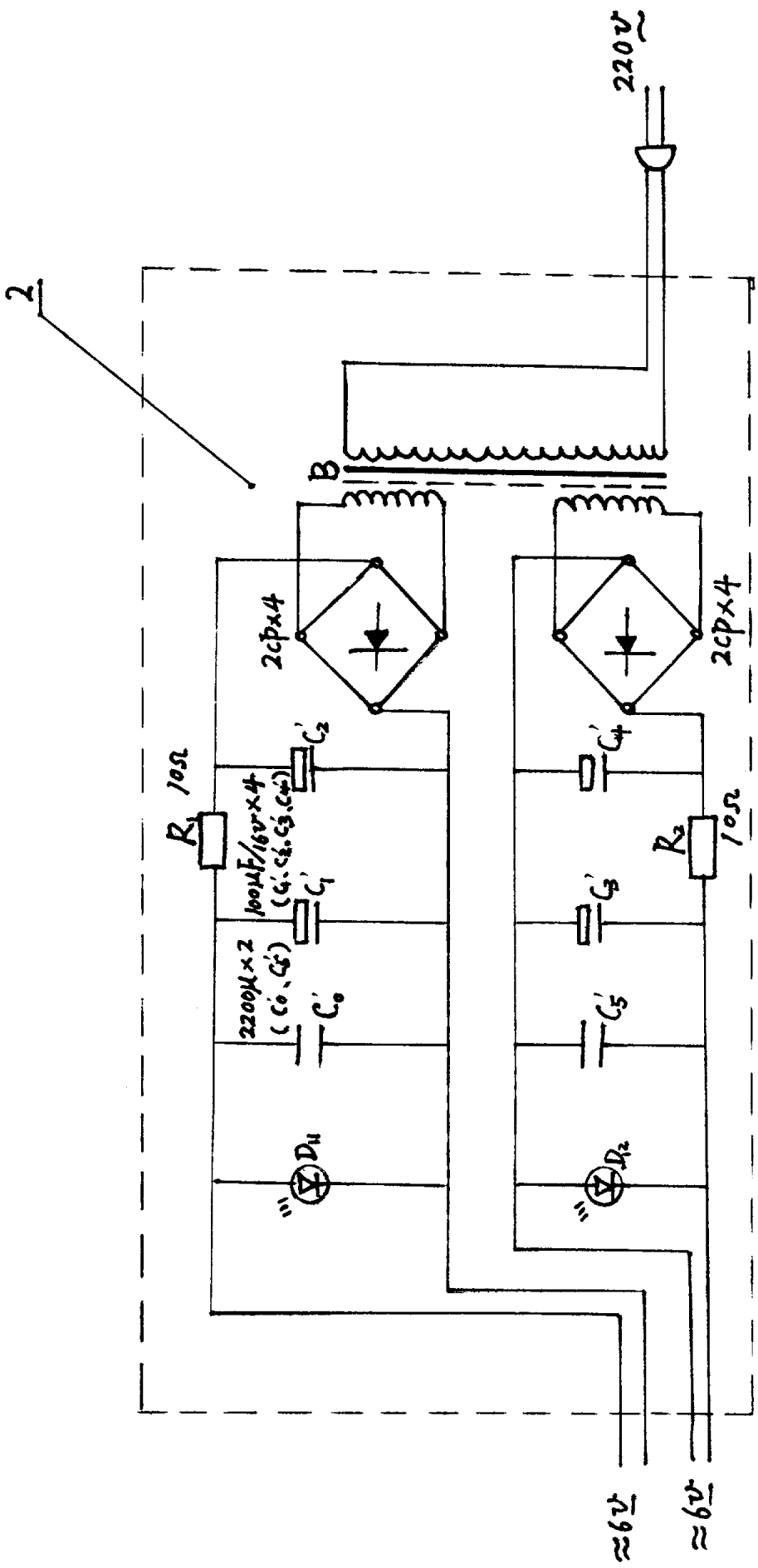


图 6

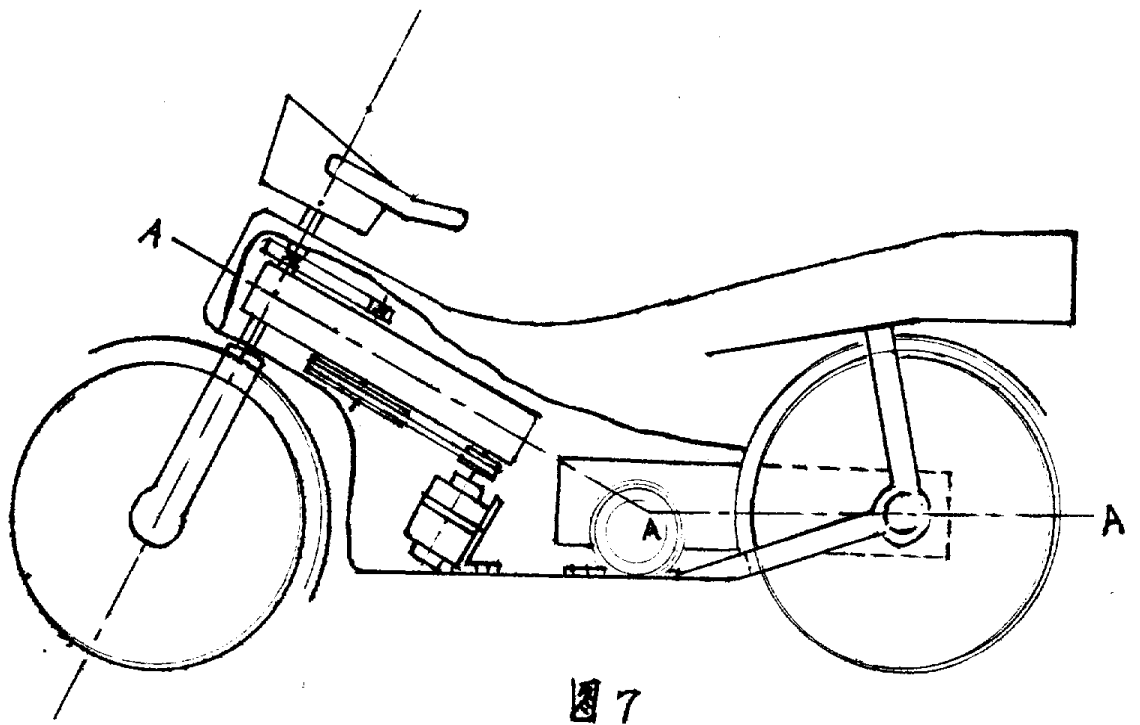


图 7

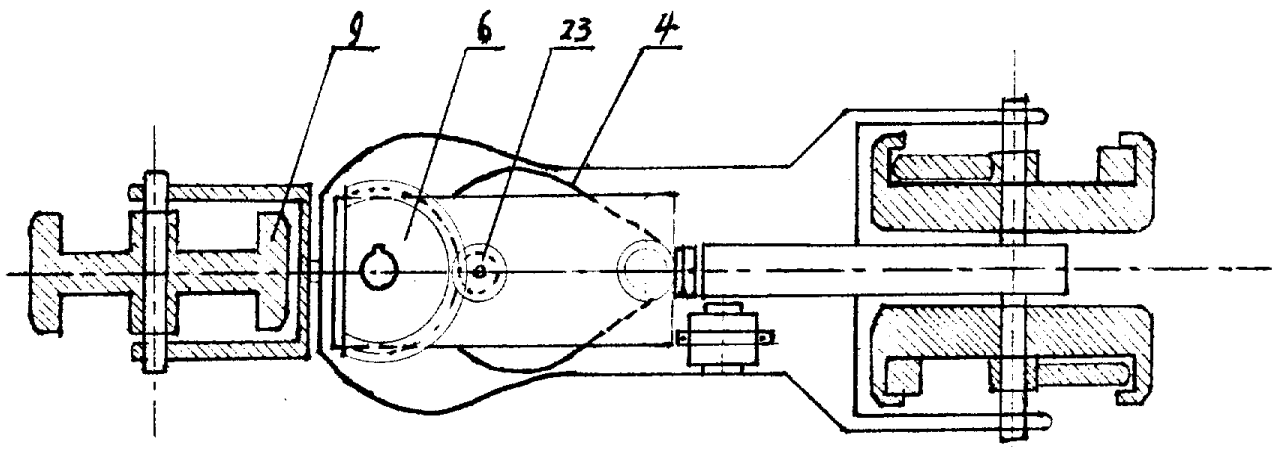


图 8

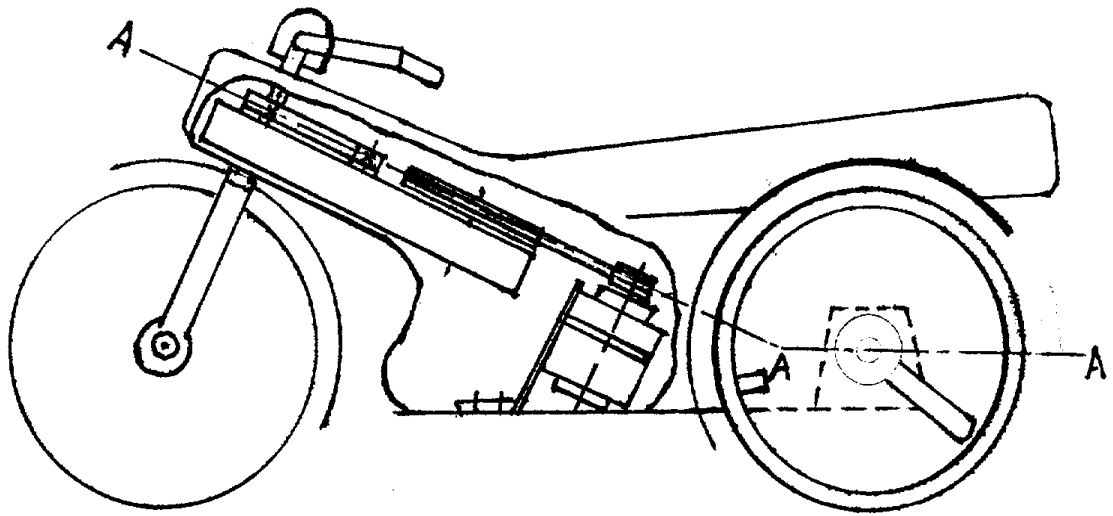


图9

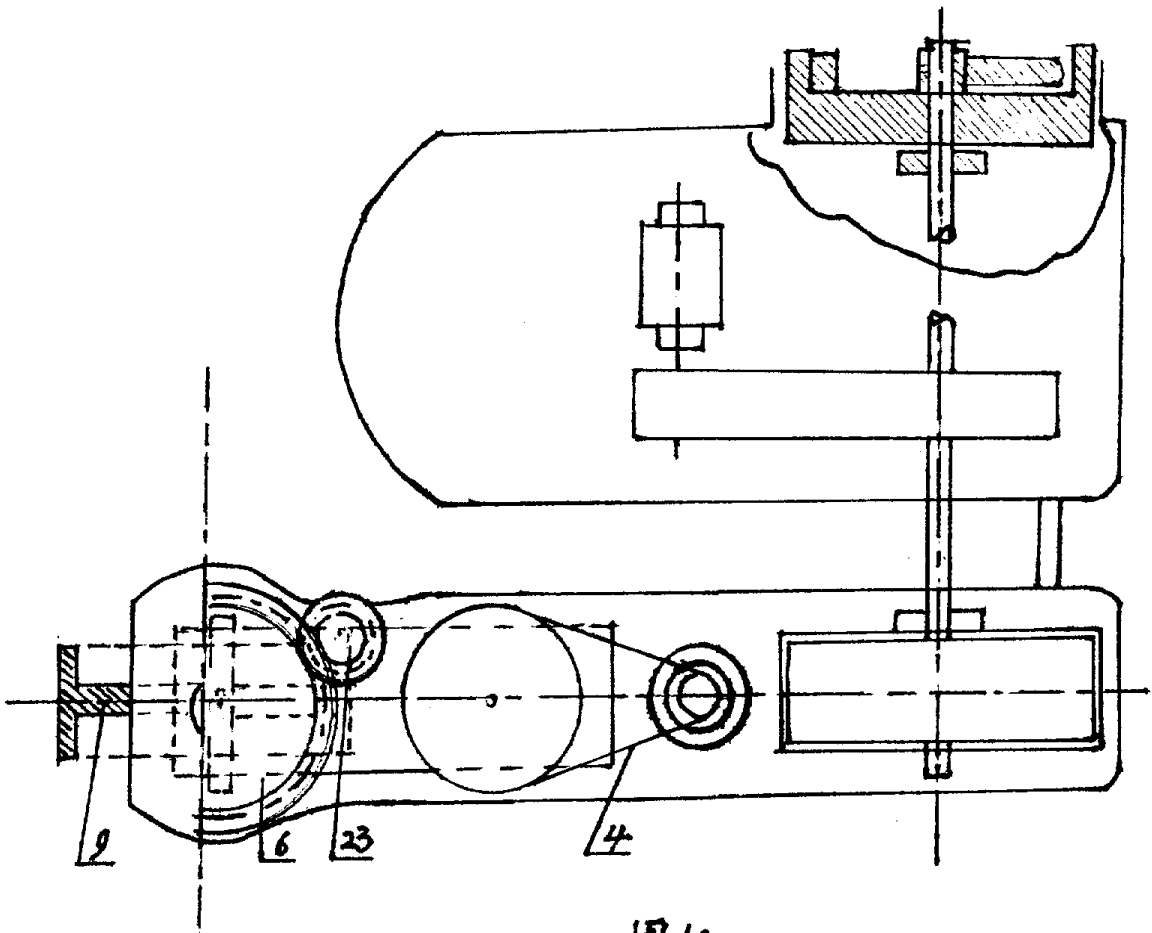


图10