



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102327164 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 25

(21) 申请号 201110205446. 4

(22) 申请日 2011. 07. 21

(71) 申请人 郭广乾

地址 830002 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市  
幸福路 13 号 4 号楼 2 单元 401 室

(72) 发明人 郭广乾

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐市禾工专利代理事  
务所 65108

代理人 何冰

(51) Int. Cl.

A61G 5/06 (2006. 01)

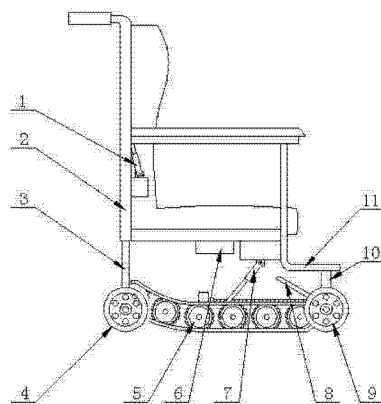
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

可自行上下楼的椅车

(57) 摘要

本发明涉及一种可自行上下楼的椅车,包括车架、履带滑轮组,控制履带滑轮组、后轮升降的电气箱和液压臂。车架包括座圈、前、后椅架。座圈上固定有电气箱、履带滑轮组液压臂、后轮液压臂。前椅架下端装设滑轮组载片和前轮上轮杆,前轮上轮杆下滑动套接前轮下轮杆,前轮上、下轮杆间连接前轮弹簧和拉线,拉线还与前轮触动开关连接。后椅架内滑动插接后轮杆,后轮杆与后轮液压臂活络连接。履带滑轮组前端与滑轮组载片活连接,中后部与履带滑轮组液压臂活连接。履带滑轮组后部装设有触动滑轮转轴及触动滑轮,触动滑轮转轴上装设触动滑轮弹簧,并与触动滑轮触动开关连接。在履带滑轮组前部设置有触板、限位板,限位板上设置上位、下位触动开关。本椅车可自行上、下楼梯,自动化程度高,适合无法行走的人群,及老龄人群使用。



1. 一种可自行上下楼的椅子,包括车架,固定在车架上的座垫、靠垫,装设在前轮和后轮间可升降的履带滑轮组,以及用以控制履带滑轮组、后轮升降的电气箱和液压臂,电气箱内设置有控制电路,在车架整体与四腿方椅形状相同,其包括水平的矩形座圈,竖直固定在座圈前、后端两侧的前椅架、后椅架,其特征在于:在座圈下固定有电气箱,座圈两侧固定有履带滑轮组液压臂,座圈后端固定有后轮液压臂,履带滑轮组液压臂、后轮液压臂的液压油缸开关与电气箱内的控制电路连接,在前椅架下端装设有滑轮组载片和前轮上轮杆,前轮上轮杆下滑动套接前轮下轮杆,前轮下轮杆上装设有前轮,前轮上轮杆和前轮下轮杆间连接有前轮弹簧和拉线,拉线与前轮触动开关连接,后椅架内滑动插接有后轮杆,后轮杆下端装设后轮,后轮杆与后轮液压臂活络连接,在两侧的前轮和后轮间装设有履带滑轮组,履带滑轮组前端与滑轮组载片活络连接,履带滑轮组中后部与履带滑轮组液压臂活络连接,履带滑轮组后部装设有触动滑轮转轴,其上装设触动滑轮,触动滑轮转轴上装设有触动滑轮弹簧,触动滑轮弹簧与触动滑轮触动开关连接,在履带滑轮组前部设置有触板,触板正上方设置有后部向上倾斜的限位板,限位板的前端为尖角,在尖角的下端面和限位板的下端面处分别设置有下列触动开关、上位触动开关。

2. 如权利要求 1 所述的可自行上下楼的椅子,其特征在于:控制电路包括一个异或电路,以及与异或电路并联的双掷继电器 K,后轮液压臂、履带滑轮组液压臂与异或电路串联,双掷继电器 K 和电动机串联,并与前轮触动开关、触动滑轮触动开关串联,前轮触动开关和触动滑轮触动开关并联,异或电路内包括有两个双刀双掷开关 K1、K2,在两个开关 K1、K2 前串联有继电器,开关 K1 前的继电器与前轮触动开关、触动滑轮触动开关串联,开关 K2 前的继电器与上位触动开关、下位触动开关串联,上位触动开关与下位触动开关并联。

3. 如权利要求 1 所述的可自行上下楼的椅子,其特征在于:两前椅架以座圈前后中线为对称轴,前椅架中部分别与座圈前侧两角焊接,两前椅架上部向上向后弯折,形成扶手架,两前椅架下部向下向前弯折,形成脚踏板架,在脚踏板架最下端焊接有前轮上轮杆和滑轮组载片,前轮上轮杆下套接前轮下轮杆,两者间连接有前轮弹簧,在前轮下轮杆上装设有前轮转轴,前轮转轴上装设前轮,在前轮上轮杆和前轮下轮杆上分别设置有固定点,拉线一端固定在前轮下轮杆的固定点处,另一端与前轮触动开关连接,拉线外包裹有胶皮套,胶皮套固定在前轮上轮杆的固定点处。

4. 如权利要求 1 所述的可自行上下楼的椅子,其特征在于:两后椅架以座圈前后中线为对称轴,后椅架的下端分别与座圈前侧两角焊接,后椅架为空腔圆管,在后椅架管壁上开有通槽,后椅架上端向后弯折形成推柄,在后椅架内插接有后轮杆,后轮轴水平固定在后轮杆下端,后轮装设在后轮轴上,后轮杆杆壁上固定有水平的连杆,该连杆滑动连接在后椅架的通槽内,与固定在座圈后端的后轮液压臂活络连接。

5. 如权利要求 1 所述的可自行上下楼的椅子,其特征在于:在两侧的前轮和后轮间装设有两组履带滑轮组,履带滑轮组包括装设在前轴板两侧的齿轮和主动滑轮,以及装设在后轴板上的触动滑轮,以及驱动齿轮的变速箱和电机,在前轴板上开有对称的轴孔,轴孔内设置有齿轮转轴,所述齿轮转轴外部伸出前轴板,并装设有主动滑轮,前轴板间的齿轮转轴上装设有齿轮,齿轮与主动滑轮联动,在齿轮上侧,顺前轴板长方向布设有螺杆,螺杆与各齿轮啮合,螺杆一端与变速箱动力输出轴联动,另一端与滑轮组载片活络连接,变速箱由电机带动,电机固定在两组的前轴板间,在两组前轴板间的前部还固定有触板,在前轴板外侧

的长板后端通过螺栓固定连接有后轴板,在后轴板上开有轴孔,轴孔为内穿有触动滑轮转轴,在所述轴孔上方的后轴板上固定有触动滑轮触动开关,触动滑轮触动开关与触动滑轮转轴间连接有触动滑轮弹簧,在触动滑轮转轴上装设有触动滑轮,触动滑轮与主动滑轮组成滑轮组,其上覆盖履带,主动滑轮通过履带带动触动滑轮转动,最后端的触动滑轮出露于后车架外。

6. 如权利要求 5 所述的可自行上下楼的椅车,其特征在于:最前端的齿轮转轴外端装在滑轮组载片上,履带滑轮组以该齿轮转轴为圆心。

7. 如权利要求 5 所述的可自行上下楼的椅车,其特征在于:后轴板呈向上倾斜状态,其与水平面的夹角和限位板与水平面夹角相同,或为 30 度,或为 40 度,或为 50 度,或为 60 度。

8. 如权利要求 5 所述的可自行上下楼的椅车,其特征在于:前轴板由两片长板组成,其布设在椅架两侧的前轮和后轮间,前轴板的中后部与履带滑轮组液压臂活络连接。

9. 如权利要求 5 所述的可自行上下楼的椅车,其特征在于:触板上端面为水平面,且高于螺杆上端面。

10. 如权利要求 5 所述的可自行上下楼的椅车,其特征在于:所述后轴板上的轴孔截面积大于触动滑轮转轴的截面积。

## 可自行上下楼的椅子

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种残疾人乘坐的椅子,尤其涉及一种可自行上下楼的椅子。

### 背景技术

[0002] 老年人、双腿染疾患者、重症无法行动等患者需要借助轮椅等工具才能行动,而现有的轮椅大多为手动驱动,且其只适合在平地或坡度较小的路面使用,根本无法上、下楼梯,需要旁人协助才可进出楼房,对于居住在无电梯的楼房内使用者来说较为不便。专利号为 01145209.9 的电动轮椅虽然提出一种可依靠电力行进的轮椅,但其仍无法解决上、下楼梯的问题。专利号为 95115123.1 的爬台与爬坡车虽然解决了爬台的问题,但其需要依靠人力,无法自行爬台。在现有技术中还未出现可自行上、下楼梯得轮椅等车具。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种轮椅乘坐者无需他人协助,即可自行上、下楼梯的椅子。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:可自行上下楼梯的椅子包括车架,固定在车架上的座垫、靠垫,装设在前轮和后轮间可升降的履带滑轮组,以及用以控制履带滑轮组升降的电气箱和液压臂,电气箱内设置有控制电路。在车架整体与四腿方椅形状相同,其包括水平的矩形座圈,竖直固定在座圈前、后端两侧的前椅架、后椅架。在座圈下固定有电气箱,座圈两侧固定有履带滑轮组液压臂,座圈后端固定有后轮液压臂,履带滑轮组液压臂、后轮液压臂的液压油缸开关与电气箱内的控制电路连接。在前椅架下端装设有滑轮组载片和前轮上轮杆,前轮上轮杆下滑动套接前轮下轮杆,前轮下轮杆上装设有前轮,前轮上轮杆和前轮下轮杆间连接有前轮弹簧和拉线,拉线与前轮触动开关连接。后椅架内滑动插接有后轮杆,后轮杆下端装设后轮,后轮杆与后轮液压臂活络连接。在两侧的前轮和后轮间装设有履带滑轮组,履带滑轮组前端与滑轮组载片活络连接,履带滑轮组中后部与履带滑轮组液压臂活络连接。履带滑轮组后部装设有触动滑轮转轴,其上装设触动滑轮,触动滑轮转轴上装设有触动滑轮弹簧,触动滑轮弹簧与触动滑轮触动开关连接。在履带滑轮组前部设置有触板,触板正上方设置有后部向上倾斜的限位板,限位板的前端为尖角,在尖角的下端面 and 限位板的下端面处分别设置有下列位触动开关、上位触动开关。

[0005] 由于实施上述技术方案,本发明在遇到上、下楼梯时,后轮自行收起,同时履带滑轮组自行调整与楼梯相同的倾斜角,在乘坐者保持平坐的状态下,即可上、下楼梯,方便快捷。其无需人为调节,自动化程度高,适合无法行走的人群,及老龄人群使用。

[0006] 附图说明:本发明的具体结构由以下的附图和实施例给出:

图 1 是可自行上下楼梯的椅子结构示意图;

图 2 是履带滑轮组结构示意图;

图 3 是前轮结构示意图;

图 4 是履带滑轮组及限位板结构示意图;

图 5 是后轴板结构示意图;

图 6 是可自行上下楼的椅子电路原理图。

[0007] 图例 :1、后轮液压臂,2、后椅架,3、后轮杆,4、后轮,5、履带滑轮组,6、电气箱,7、履带滑轮组液压臂,8、限位板,9、前轮,10、前轮上轮杆,11、前椅架,12、螺杆,13、变速箱,14、后轴板,15、电机,16、履带,17、触动滑轮,18、主动滑轮,19、齿轮,20、触板,21、前轴板,22、前轮下轮杆,23、前轮弹簧,24、拉线,25、前轮触动开关,26、下位触动开关,27、上位触动开关,28、触动滑轮触动开关,29、触动滑轮弹簧,30、触动滑轮转轴。

[0008] 具体实施方式 :

本发明不受下述实施例的限制,可根据本发明的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0009] 实施例 :如图 1—5 所示,可自行上下楼的椅子包括车架,固定在车架上的座垫、靠垫,装设在前轮 9 和后轮 4 间可升降的履带滑轮组 5,以及用以控制履带滑轮组 5、后轮 4 升降的电气箱 6 和液压臂,电气箱 6 内设置有控制电路。在车架整体与四腿方椅形状相同,其包括水平的矩形座圈,竖直固定在座圈前、后端两侧的前椅架 11、后椅架 2。在座圈下固定有电气箱 6,座圈两侧固定有履带滑轮组液压臂 7,座圈后端固定有后轮液压臂 1,履带滑轮组液压臂 7、后轮液压臂 1 的液压油缸开关与电气箱 6 内的控制电路连接。在前椅架 11 下端装设有滑轮组载片和前轮上轮杆 10,前轮上轮杆 10 下滑动套接前轮下轮杆 22,前轮下轮杆 22 上装设有前轮 9,前轮上轮杆 10 和前轮下轮杆 22 间连接有前轮弹簧 23 和拉线 24,拉线 24 与前轮触动开关 25 连接。后椅架 2 内滑动插接有后轮杆 3,后轮杆 3 下端装设后轮 4,后轮杆 3 与后轮液压臂 1 活络连接。在两侧的前轮 9 和后轮 4 间装设有履带滑轮组 5,履带滑轮组 5 前端与滑轮组载片活络连接,履带滑轮组 5 中后部与履带滑轮组液压臂 7 活络连接,履带滑轮组液压臂 7 带动履带滑轮组 5 升降。履带滑轮组 5 后部装设有触动滑轮转轴 30,其上装设触动滑轮 17,触动滑轮转轴 30 上装设有触动滑轮弹簧 29,触动滑轮弹簧 29 与触动滑轮触动开关 28 连接。在履带滑轮组 5 前部设置有触板 20,触板 20 正上方设置有后部向上倾斜的限位板 8,限位板 8 的前端为尖角,在尖角的下端面和限位板的下端面处分别设置有下列触动开关 26、上位触动开关 27。

[0010] 如图 6 所示,控制电路包括一个异或电路,以及与异或电路并联的双掷继电器 K,后轮液压臂 1、履带滑轮组液压臂 7 与异或电路串联。双掷继电器 K 和电动机 15 串联,并与前轮触动开关 25、触动滑轮触动开关 28 串联,前轮触动开关 25 和触动滑轮触动开关 28 并联。异或电路内包括有两个双刀双掷开关 K1、K2,在两个开关 K1、K2 前串联有继电器,开关 K1 前的继电器与前轮触动开关 25、触动滑轮触动开关 28 串联,开关 K2 前的继电器与上位触动开关 27、下位触动开关 26 串联,上位触动开关 27 与下位触动开关 26 并联。

[0011] 如图 1、3 所示,以座圈前后中线为对称轴的两前椅架 11 的中部分别与座圈前侧两角焊接。两前椅架 11 上部向上向后弯折,形成扶手架,两前椅架 11 下部向下向前弯折,形成脚踏板架。在脚踏板架最下端焊接有前轮上轮杆 10 和滑轮组载片,前轮上轮杆 10 下套接前轮下轮杆 22,两者间连接有前轮弹簧 23。在前轮下轮杆 22 上装设有前轮转轴,前轮转轴上装设前轮 9。在前轮上轮杆 10 和前轮下轮杆 22 上分别设置有固定点,拉线 24 一端固定在前轮下轮杆 22 的固定点处,另一端与前轮触动开关 25 连接。拉线 24 外包裹有胶皮套,胶皮套固定在前轮上轮杆 10 的固定点处。

[0012] 如图 1 所示,以座圈前后中线为对称轴的两后椅架 2 的下端分别与座圈前侧两角

焊接。后椅架 2 为空腔圆管,在后椅架 2 管壁上开有通槽,后椅架 2 上端向后弯折形成推柄。在后椅架 2 内插接有后轮杆 3,后轮轴水平固定在后轮杆 3 下端,后轮 4 装设在后轮轴上。后轮杆 3 杆壁上固定有水平的连杆,该连杆滑动连接在后椅架 2 的通槽内,与固定在座圈后端的后轮液压臂 1 活络连接,后轮液压臂 1 带动后轮杆 3 上下运动,从而带动后轮 4 的升降。

[0013] 如图 1、2、4 所示,在两侧的前轮 9 和后轮 4 间装设有两组履带滑轮组 5,履带滑轮组 5 包括装设在前轴板 21 两侧的齿轮 19 和主动滑轮 18,以及装设在后轴板 14 上的触动滑轮 17,以及驱动齿轮 19 的变速箱 13 和电机 15。前轴板 21 由两片长板组成,其布设在椅架两侧的前轮 9 和后轮 4 间,前轴板 21 的中后部与履带滑轮组液压臂 7 活络连接。在前轴板 21 上开有对称的轴孔,轴孔内设置有齿轮转轴,所述齿轮转轴外部伸出前轴板 21,并装设有主动滑轮 18。前轴板 21 间的齿轮转轴上装设有齿轮 19,齿轮 19 与主动滑轮 18 联动。在齿轮 19 上侧,顺前轴板 21 长方向布设有螺杆 12,螺杆 12 与各齿轮 19 啮合。螺杆 12 一端与变速箱 13 动力输出轴联动,另一端与滑轮组载片活络连接,变速箱 13 由电机 15 带动,电机 15 固定在两组的前轴板 21 间,由蓄电池提供电力,其正、反转控制开关设置在车架扶手架处。在两组前轴板 21 间的前部还固定有触板 20,触板 20 上端面为水平面,且高于螺杆 12 上端面。在前轴板 21 外侧的长板后端通过螺栓固定连接有后轴板 14,后轴板 14 呈向上倾斜状态,其与水平面的夹角和限位板 8 与水平面夹角相同,或为 30 度,或为 40 度,或为 50 度,或为 60 度。通过松紧前述螺栓,可以任意调节后轴板 14 与水平面的夹角。

[0014] 最前端的齿轮转轴最外端装设在滑轮组载片上,履带滑轮组 5 以该齿轮转轴为圆心,可绕其转动。

[0015] 如图 5 所示,在后轴板 14 上开有轴孔,轴孔为内穿有触动滑轮转轴 30,所述轴孔截面积大于触动滑轮转轴 30 的截面积,触动滑轮转轴 30 可在所述轴孔内移动。在所述轴孔上方的后轴板 14 上固定有触动滑轮触动开关 28,触动滑轮触动开关 28 与触动滑轮转轴 30 间连接有触动滑轮弹簧 29。在触动滑轮转轴 30 上装设有触动滑轮 17,触动滑轮 17 与主动滑轮 18 组成滑轮组,其上覆盖履带,主动滑轮 18 通过履带带动触动滑轮 17 转动。最后端的触动滑轮 17 出露于后车架外。

[0016] 在下楼时,启动电机 15,带动履带滑轮组 5 转动,整车向前移动。前轮 9 一旦悬空,此时前轮下轮杆 22 在前轮弹簧 23 的作用下向下运动,拉动拉线 23,前轮触动开关 25 动作一次,双掷继电器和开关 K1 动作一次,控制电路中的异或电路一路闭合,履带滑轮组液压臂 7、后轮液压臂 1 缩回,将后轮杆 3 和履带滑轮组 5 同时向上缓慢提起,直至触板 20 与限位板 8 下端面的上位触动开关 27 接触,开关 K2 动作,异或电路断路。此时履带滑轮组 5 倾斜至与楼梯坡度一致,异或电路断路,整车依靠履带滑轮组 5 在楼梯上缓慢下行,乘坐者保持水平坐姿。在此过程中触动滑轮 17 与楼梯不接触。

[0017] 一旦前轮 9 与地面接触后,前轮 9 带动前轮下轮杆 22 向上运动,拉线 23 松弛,前轮触动开关 25 再次动作,双掷继电器和开关 K1 动作一次,控制电路内电流反向,异或电路另一路闭合,履带滑轮组液压臂 7、后轮液压臂 1 伸长,将后轮杆 3 和履带滑轮组 5 同时缓慢放下,直至触板 20 与限位板 8 前端尖角的下位触动开关 26 接触,开关 K2 动作,异或电路断路。

[0018] 在上楼时整车为倒退状态,当最后端的触动滑轮 17 与楼梯接触时,通过触动滑轮

弹簧 29 顶动触动滑轮触动开关 28,触动滑轮触动开关 28 动作一次,双掷继电器和开关 K1 动作一次,控制电路中的异或电路一路闭合,履带滑轮组液压臂 7、后轮液压臂 1 缩回,将后轮杆 3 和履带滑轮组 5 同时向上缓慢提起,直至触板 20 与限位板 8 下端面的上位触动开关 27 接触,开关 K2 动作,异或电路断路。此时履带滑轮组 5 倾斜至与楼梯坡度一致,异或电路断路,整车依靠履带滑轮组 5 在楼梯上缓慢上行,乘坐者保持水平坐姿。在此过程中触动滑轮 17 与楼梯保持接触。

[0019] 一旦触动滑轮 17 悬空,触动滑轮 17 拉动触动滑轮弹簧 29,触动滑轮触动开关 28 再次动作,双掷继电器和开关 K1 动作一次,控制电路内电流反向,异或电路另一路闭合,履带滑轮组液压臂 7、后轮液压臂 1 伸长,将后轮杆 3 和履带滑轮组 5 同时缓慢放下,直至触板 20 与限位板 8 前端尖角的下位触动开关 26 接触,开关 K2 动作,异或电路断路,后轮与地面接触 4。

[0020] 以上技术特征构成了本发明的最佳实施例,其具有较强的适应性和最佳实施效果,可根据实际需要增减非必要技术特征,来满足不同情况的需要。

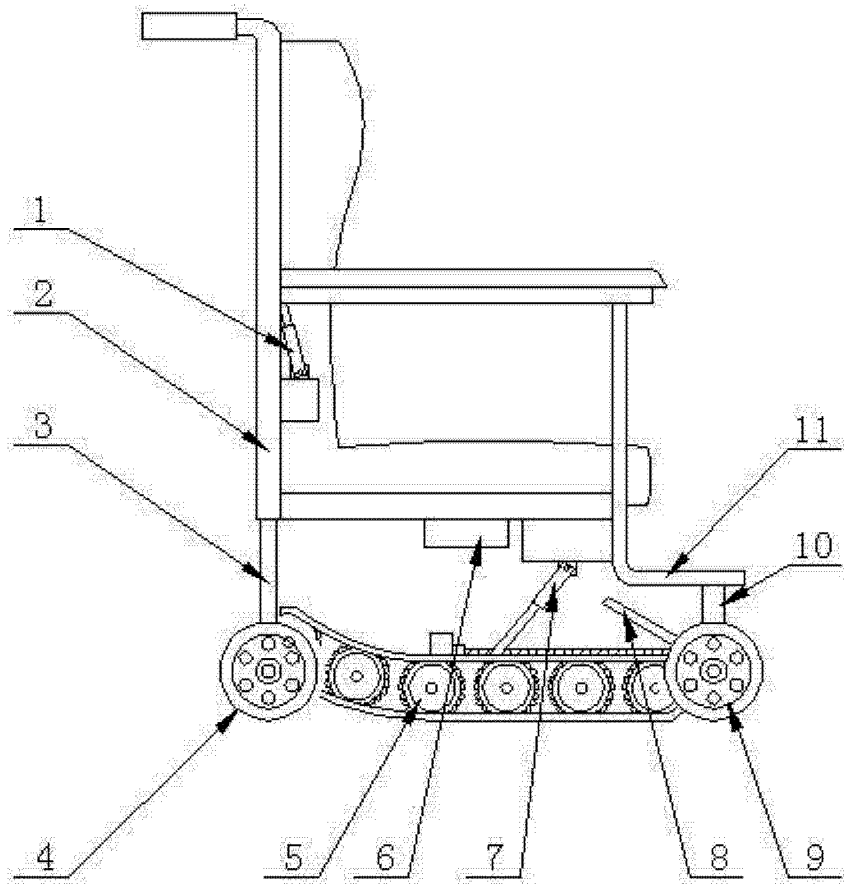


图 1



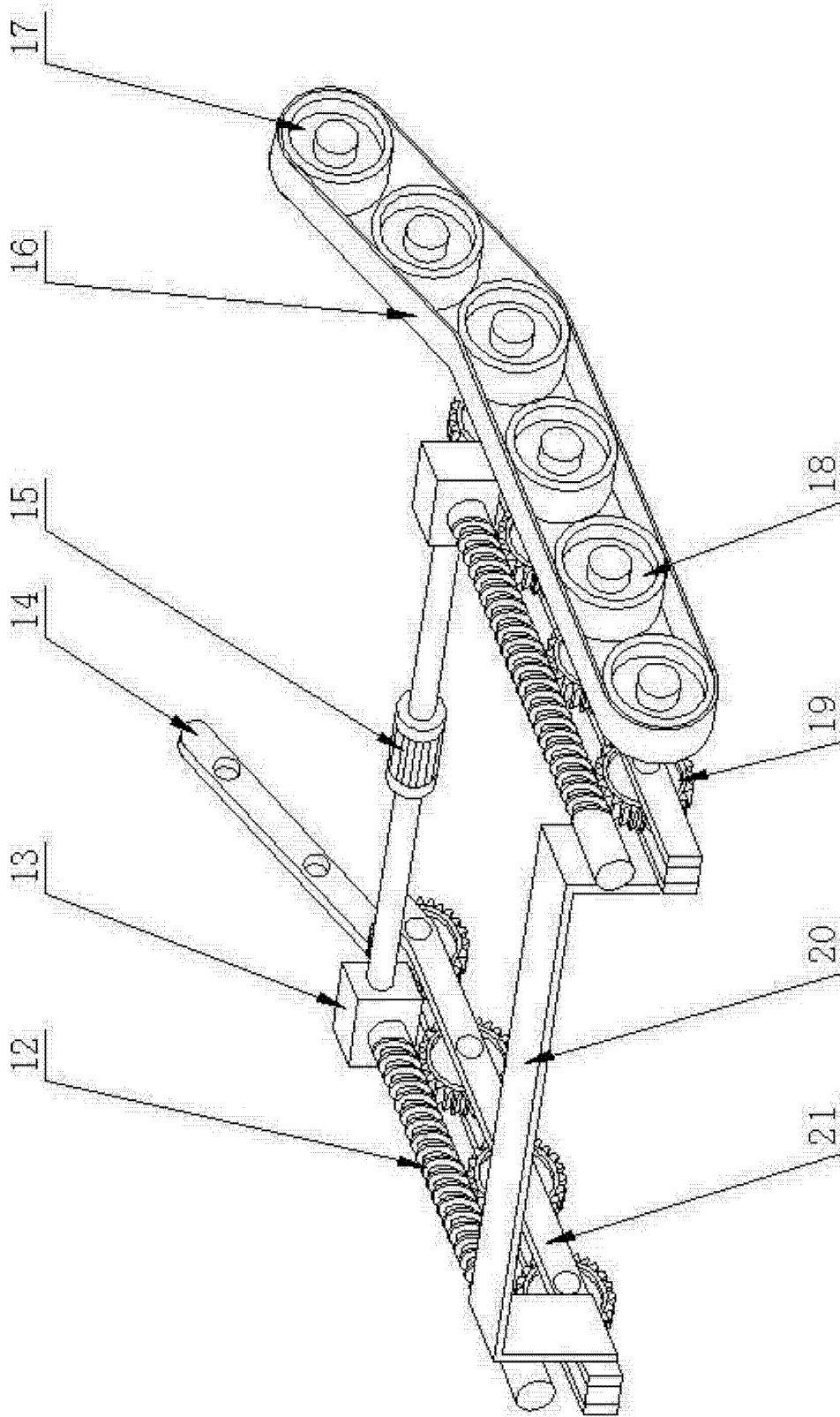


图 2

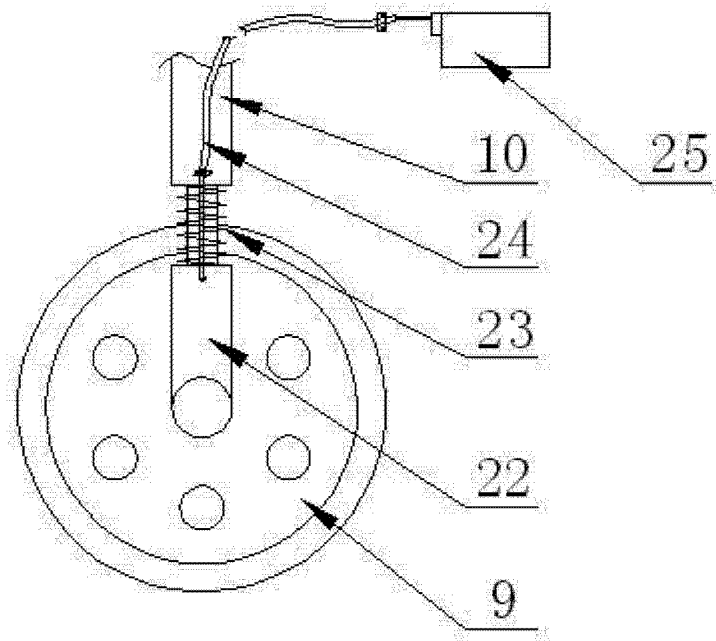


图 3

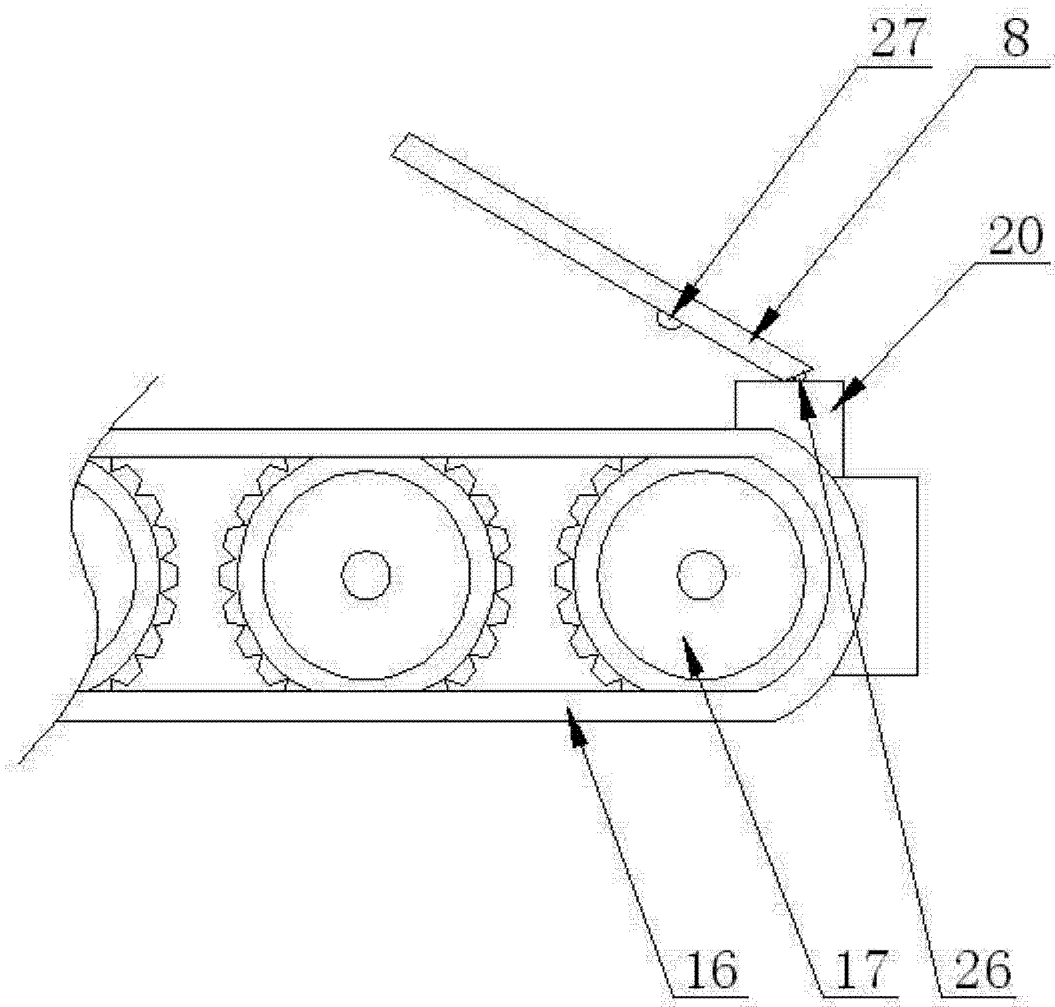


图 4

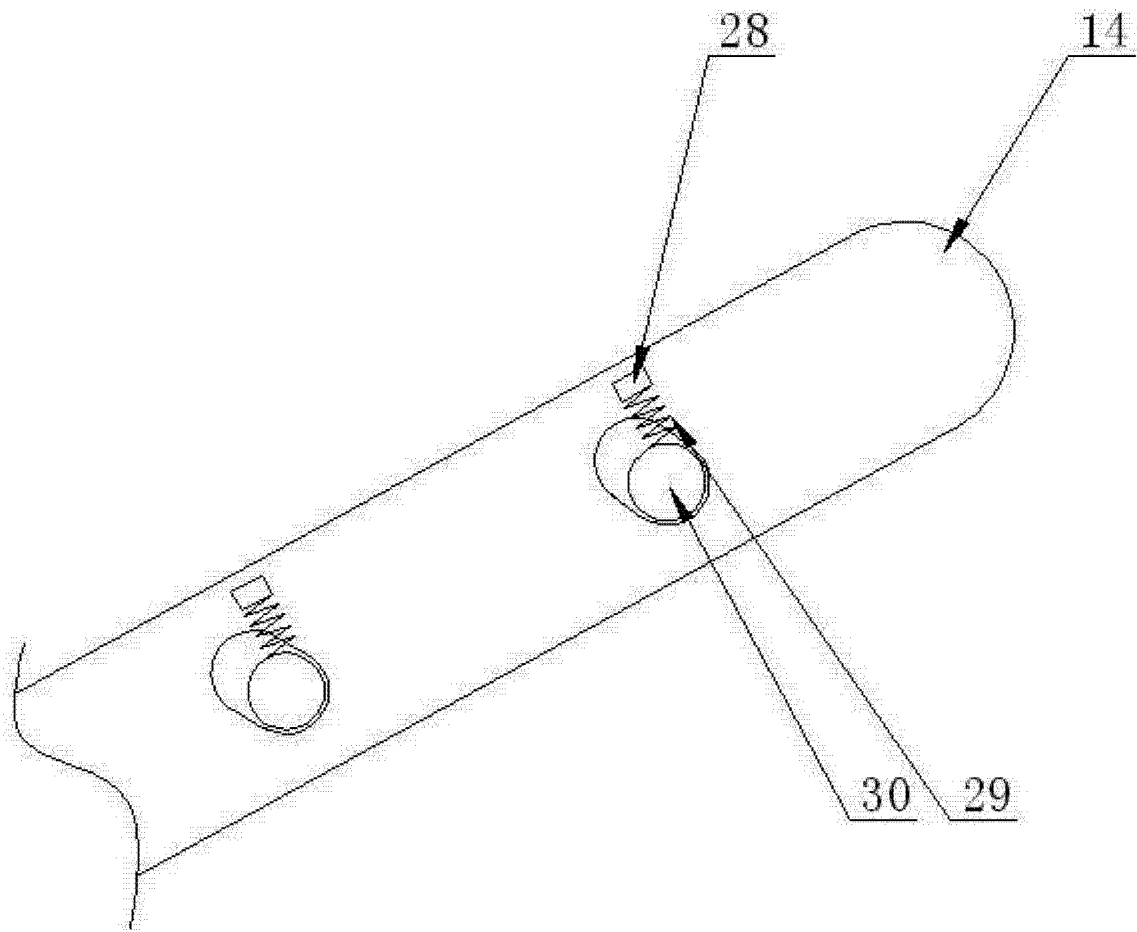


图 5

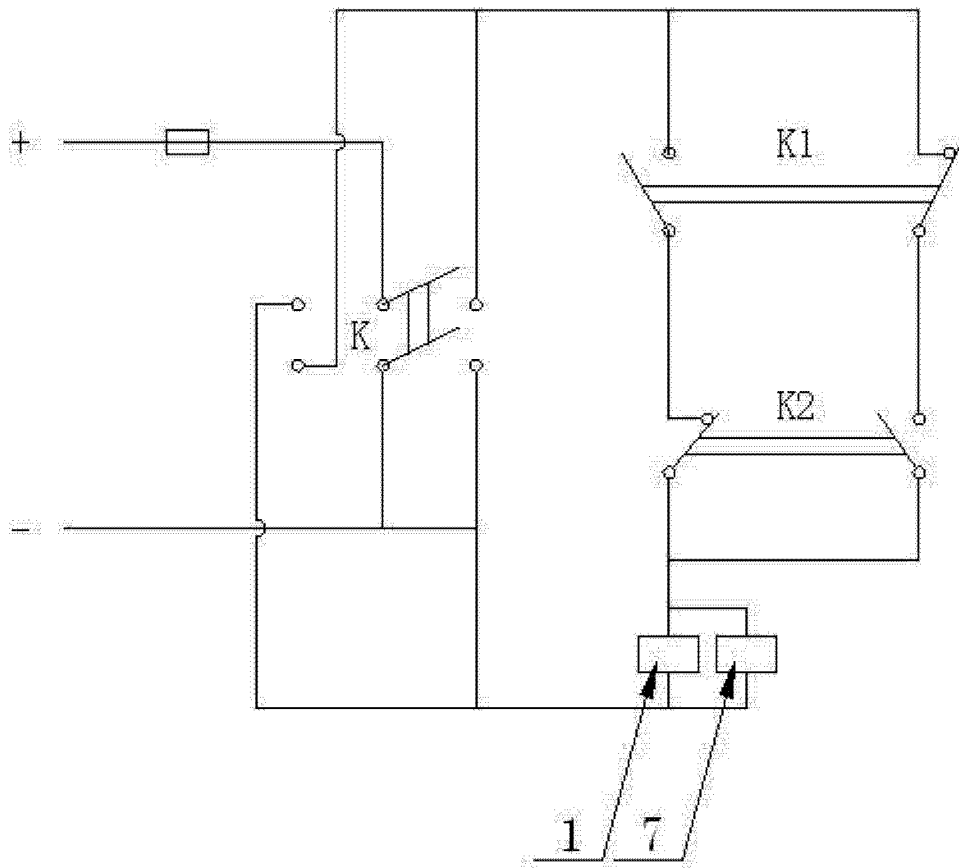


图 6