



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108590276 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810600824.0

(22)申请日 2018.06.12

(71)申请人 山东东杰智能物流装备股份有限公司

地址 030008 山西省太原市尖草坪区新兰路51号

(72)发明人 姚长杰 郭引文 李波涛 薄靖涛
吉王盛 王永红

(51)Int.Cl.

E04H 6/06(2006.01)

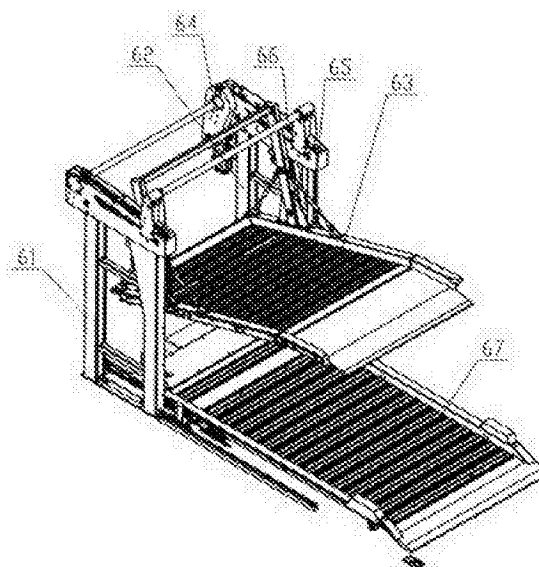
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

俯仰式立体车库

(57)摘要

本发明公开了一种俯仰式立体车库,解决了现有的前移栽车板存在的结构复杂,维护不方便和运行故障率高的问题。包括在左立柱支架(61)的底端和右立柱支架(62)的底端之间设置有前移旋转载车板(67),在前移旋转载车板(67)的上方设置有俯仰式上载车板机构(63),在右立柱支架(62)的顶端设置有上载车板升降驱动装置(64);整个前移下载车板的支撑是靠下载车板前部的两转向轮(1)、下载车板后部的两支撑轮(59)和前移驱动轮(55),前移驱动轮(55)与整个下载车板之间是通过压簧(50)浮动压接在一起。导向轮转向限位准确,维护更换方便,浮动驱动满足了在载车板负载下驱动力更大的要求。



1. 一种俯仰式立体车库,包括左立柱支架(61)和右立柱支架(62),在左立柱支架(61)与右立柱支架(62)之间设置有连接横梁(66),其特征在于,在左立柱支架(61)的底端和右立柱支架(62)的底端之间设置有前移旋转载车板(67),在前移旋转载车板(67)的上方设置有俯仰式上载车板机构(63),在右立柱支架(62)的顶端设置有上载车板升降驱动装置(64),在上载车板升降驱动装置(64)与俯仰式上载车板机构(63)之间设置有上载车板升降驱动链条(65)。

2. 根据权利要求1所述的一种俯仰式立体车库,其特征在于,前移旋转载车板(67)包括下载车板左边梁(30)和下载车板右边梁(32),在下载车板左边梁(30)与下载车板右边梁(32)之间设置有波纹板(35),在波纹板(35)的前端连接有引导坡(34),在下载车板左边梁(30)的后端与下载车板右边梁(32)的后端之间分别设置有前横梁(38)和后横梁(39),在下载车板左边梁(30)的前端设置有左前限位及转向行走轮机构(31),在下载车板右边梁(32)的前端设置有右前限位及转向行走轮机构(33),左前限位及转向行走轮机构(31)的结构与右前限位及转向行走轮机构(33)的结构完全相同;在前横梁(38)的后立面中央处固定设置有销轴座(40),在后横梁(39)上设置有一对导向柱吊接台阶通孔(51);在前横梁(38)与后横梁(39)之间设置有驱动轮箱形支架(43),在驱动轮箱形支架(43)中设置有驱动轮轮轴(56),在驱动轮轮轴(56)上设置有前移驱动轮(55),在驱动轮轮轴(56)的一端设置有驱动链轮(57),在驱动轮箱形支架(43)的前侧板上固定设置有浮动铰接座(42),在浮动铰接座(42)与销轴座(40)之间穿插有销轴(41),在驱动轮箱形支架(43)的后侧板上固定连接在前移驱动电机安装板(44),在前移驱动电机安装板(44)上设置有前移驱动电机(53),在前移驱动电机(53)的输出轴链轮与驱动链轮(57)之间设置有驱动链条(54),在前移驱动电机安装板(44)上方的驱动轮箱形支架(43)的后侧板上固定设置有弹簧支撑板(45),在弹簧支撑板(45)上设置有一对弹簧导向柱通过孔(46),在弹簧导向柱通过孔(46)中活动设置有弹簧导向柱(47),弹簧导向柱(47)的下端从弹簧导向柱通过孔(46)下穿后与弹簧导向柱限位挡片(48)固定连接在一起,弹簧导向柱(47)的上端从后横梁(39)上设置的导向柱吊接台阶通孔(51)上穿后与导向柱吊连接片(52)连接在一起,在后横梁(39)的下底面与弹簧支撑板(45)之间的弹簧导向柱(47)上套接有压簧(50);在弹簧导向柱限位挡片(48)与弹簧支撑板(45)之间设置有压簧(50)受压后形成的下压空间(49)。

3. 根据权利要求2所述的一种俯仰式立体车库,其特征在于,在前移驱动轮(55)左右两侧均设置有U形板支架(58),在U形板支架(58)上设置有支撑轮(59);在下载车板右边梁(32)的后端设置有移动定位挂锁(60);在波纹板(35)的前部设置有后车轮挡块(36),在波纹板(35)的后部设置有前车轮挡块(37)。

4. 根据权利要求2或3所述的一种俯仰式立体车库,其特征在于,左前限位及转向行走轮机构(31)包括旋转驱动电机(23)和电机安装座板(12),旋转驱动电机(23)为两端均有输出轴伸出的电机,在电机安装座板(12)上设置有电机输出轴通过孔(15),旋转驱动电机(23)安装在电机安装座板(12)上,旋转驱动电机(23)向下伸出的输出轴(11)设置在电机输出轴通过孔(15)中,在电机输出轴通过孔(15)外侧的电机安装座板(12)的下底面上固定设置有深沟球轴承环形座(17),深沟球轴承(16)的内圈与旋转驱动电机(23)向下伸出的输出轴套接在一起,深沟球轴承(16)的外圈与深沟球轴承环形座(17)的内侧环形面固定连接在一起,在深沟球轴承环形座(17)外侧的电机安装座板(12)的下底面上设置有推力轴承上环

形安装槽(14),在推力轴承上环形安装槽(14)外侧的电机安装座板(12)的下底面上设置有上止扣弧形凸起(13);在电机安装座板(12)的正下方设置有圆形旋转台(8),旋转驱动电机(23)向下伸出的输出轴(11)的下端与圆形旋转台(8)的中心处固定连接在一起,在圆形旋转台(8)的顶面外圆上设置有下止扣弧形凸起(9),在下止扣弧形凸起(9)内的圆形旋转台(8)的顶面上设置有推力轴承下环形安装槽(10),在推力轴承上环形安装槽(14)与推力轴承下环形安装槽(10)之间设置有推力轴承(18),推力轴承(18)的上圈(19)与电机安装座板(12)的下底面固定连接在一起,推力轴承(18)的下圈(20)与圆形旋转台(8)的上顶面固定连接在一起;在圆形旋转台(8)的下底面上固定设置有转向轮轴架(4),在转向轮轴架上设置有转向轮(1)。

5. 根据权利要求4所述的一种俯仰式立体车库,其特征在于,转向轮轴架(4)是由圆形旋转台(8)和在圆形旋转台(8)的下底面上固定设置的两平行的轮轴卡接座板(5)组成,在轮轴卡接座板(5)的下端面上设置有U形卡槽(6),在U形卡槽(6)中卡接有转向轮轮轴(2),在转向轮轮轴(2)上设置有转向轮轴承(3),在转向轮轴承(3)的外圈上套接有转向轮(1);在轮轴卡接座板(5)的下端面上设置的U形卡槽与轮轴卡接座板(5)的前立面之间设置有轮轴顶丝孔(7),在轮轴顶丝孔(7)中设置有轮轴顶丝(26)。

6. 根据权利要求5所述的一种俯仰式立体车库,其特征在于,在电机安装座板(12)上设置有倒L形感应开关支架(25),在倒L形感应开关支架(25)上分别设置有到位开关(28)和复位开关(29),在旋转驱动电机(23)向上伸出的输出轴(11)的上端设置有旋转感应片(24),旋转感应片(24)与到位开关(28)或复位开关(29)活动配合在一起;在电机安装座板(12)上设置有减震垫(21),在减震垫(21)上设置有驱动电机倒L形支架(22),在驱动电机倒L形支架(22)上设置有旋转驱动电机(23);在圆形旋转台(8)上设置有推力轴承(18)的拆卸顶丝孔(27)。

俯仰式立体车库

技术领域

[0001] 本发明涉及一种立体车库,特别涉及一种带有前移旋转下载车板的俯仰式立体车库。

背景技术

[0002] 近年来,随着汽车行业的飞速发展,汽车的人均拥有量在不断地提高,但汽车停车位的数量增长相对缓慢,停车问题日益突出,特别是在城市繁华地段、住宅小区和大型商场,停车问题越来越严重。为了满足日益增长的停车需求,各种形式的立体停车库不断地被开发出。立体停车库通常设有上停车板和下停车板,为了在下停车板上已停有车辆的情况下,实现停车到上停车板上或从上停车板上取车的目的,现有技术开发出了一种下停车板可以移出旋转的立体车库,在下停车板的前端设置有转向轮机构,以实现下停车板的旋转,但这些转向轮机构存在转向限位不准确,结构复杂,需要行走和旋转两套机构切换,转向轮和行走轮更换不方便的问题;现有的前移旋转下载车板的水平驱动轮机构为直接驱动形式,为了满足前移旋转的要求,即两轮在旋转过程中的转速不同的要求,在旋转时将离合器松开,保持外轮驱动,内轮从动;在直线前移时,又通过离合器连接在一起,以使两轮保持同步,这种结构带来了结构复杂,维护不方便和运行故障率高的问题。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种俯仰式立体车库,解决了现有的前移栽车板存在的结构复杂,维护不方便和运行故障率高的技术问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案解决以上技术问题的:

一种俯仰式立体车库,包括左立柱支架和右立柱支架,在左立柱支架与右立柱支架之间设置有连接横梁,在左立柱支架的底端和右立柱支架的底端之间设置有前移旋转载车板,在前移旋转载车板的上方设置有俯仰式上载车板机构,在右立柱支架的顶端设置有上载车板升降驱动装置,在上载车板升降驱动装置与俯仰式上载车板机构之间设置有上载车板升降驱动链条。

[0005] 前移旋转载车板包括下载车板左边梁和下载车板右边梁,在下载车板左边梁与下载车板右边梁之间设置有波纹板,在波纹板的前端连接有引导坡,在下载车板左边梁的后端与下载车板右边梁的后端之间分别设置有前横梁和后横梁,在下载车板左边梁的前端设置有左前限位及转向行走轮机构,在下载车板右边梁的前端设置有右前限位及转向行走轮机构,左前限位及转向行走轮机构的结构与右前限位及转向行走轮机构的结构完全相同;在前横梁的后立面中央处固定设置有销轴座,在后横梁上设置有一对导向柱吊接台阶通孔;在前横梁与后横梁之间设置有驱动轮箱形支架,在驱动轮箱形支架中设置有驱动轮轮轴,在驱动轮轮轴上设置有前移驱动轮,在驱动轮轮轴的一端设置有驱动链轮,在驱动轮箱形支架的前侧板上固定设置有浮动铰接座,在浮动铰接座与销轴座之间穿接有销轴,在驱动轮箱形支架的后侧板上固定连接前移驱动电机安装板,在前移驱动电机安装板上设置

有前移驱动电机,在前移驱动电机的输出轴链轮与驱动链轮之间设置有驱动链条,在前移驱动电机安装板上方的驱动轮箱形支架的后侧板上固定设置有弹簧支撑板,在弹簧支撑板上设置有一对弹簧导向柱通过孔,在弹簧导向柱通过孔中活动设置有弹簧导向柱,弹簧导向柱的下端从弹簧导向柱通过孔下穿后与弹簧导向柱限位挡片固定连接在一起,弹簧导向柱的上端从后横梁上设置的导向柱吊接台阶通孔上穿后与导向柱吊接连接片连接在一起,在后横梁的下底面与弹簧支撑板之间的弹簧导向柱上套接有压簧;在弹簧导向柱限位挡片与弹簧支撑板之间设置有压簧受压后形成的下压空间。

[0006] 在前移驱动轮左右两侧均设置有U形板支架,在U形板支架上设置有支撑轮;在下载车板右边梁的后端设置有移动定位挂锁;在波纹板的前部设置有后车轮挡块,在波纹板的后部设置有前车轮挡块。

[0007] 左前限位转向轮机构的旋转驱动电机为两端均有输出轴伸出的电机,在电机安装座板上设置有电机输出轴通过孔,旋转驱动电机安装在电机安装座板上,旋转驱动电机向下伸出的输出轴设置在电机输出轴通过孔中,在电机输出轴通过孔外侧的电机安装座板的下底面上固定设置有深沟球轴承环形座,深沟球轴承的内圈与旋转驱动电机向下伸出的输出轴套接在一起,深沟球轴承的外圈与深沟球轴承环形座的内侧环形面固定连接在一起,在深沟球轴承环形座外侧的电机安装座板的下底面上设置有推力轴承上环形安装槽,在推力轴承上环形安装槽外侧的电机安装座板的下底面上设置有上止扣弧形凸起;在电机安装座板的正下方设置有圆形旋转台,旋转驱动电机向下伸出的输出轴的下端与圆形旋转台的中心处固定连接在一起,在圆形旋转台的顶面外圆上设置有下止扣弧形凸起,在下止扣弧形凸起内的圆形旋转台的顶面上设置有推力轴承下环形安装槽,在推力轴承上环形安装槽与推力轴承下环形安装槽之间设置有推力轴承,推力轴承的上圈与电机安装座板的下底面固定连接在一起,推力轴承的下圈与圆形旋转台的上顶面固定连接在一起;在圆形旋转台的下底面上固定设置有转向轮轴架,在转向轮轴架上设置有转向轮。

[0008] 转向轮轴架是由圆形旋转台和在圆形旋转台的下底面上固定设置的两平行的轮轴卡接座板组成,在轮轴卡接座板的下端面上设置有U形卡槽,在U形卡槽中卡接有转向轮轮轴,在转向轮轮轴上设置有转向轮轴承,在转向轮轴承的外圈上套接有转向轮;在轮轴卡接座板的下端面上设置的U形卡槽与轮轴卡接座板的前立面之间设置有轮轴顶丝孔,在轮轴顶丝孔中设置有轮轴顶丝。

[0009] 在电机安装座板上设置有倒L形感应开关支架,在倒L形感应开关支架上分别设置有到位开关和复位开关,在旋转驱动电机向上伸出的输出轴的上端设置有旋转感应片,旋转感应片与到位开关或复位开关活动配合在一起;在电机安装座板上设置有减震垫,在减震垫上设置有驱动电机倒L形支架,在驱动电机倒L形支架上设置有旋转驱动电机;在圆形旋转台上设置有推力轴承的拆卸顶丝孔。

[0010] 本发明结构简单,驱动由前移栽车板上的后端中央处设置的一个驱动轮驱动,前移栽车板上的两前端为从动导向轮,这两个从动导向轮转向限位准确,维护更换方便,浮动驱动满足了在载车板负载下驱动力更大的要求。

附图说明

[0011] 图1本发明的结构示意图;

图2是本发明的带浮动驱动的前移旋转下载车板的结构示意图；

图3是本发明的带浮动驱动的前移旋转下载车板上的驱动轮箱形支架43的结构示意图；

图4是本发明的前移旋转下载车板上的驱动轮箱形支架43与前横梁38和后横梁39的配合关系图；

图5是本发明的行走轮机构的结构示意图；

图6是本发明的行走轮机构的电机安装座板12的结构示意图；

图7是本发明的行走轮机构的圆形旋转台8的结构示意图；

图8是本发明的行走轮机构的纵向剖视图；

图9是本发明的行走轮机构在后视方向上的结构示意图；

图10是本发明的行走轮机构在侧视方向上的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明进行详细说明：

一种俯仰式立体车库，包括左立柱支架61和右立柱支架62，在左立柱支架61与右立柱支架62之间设置有连接横梁66，在左立柱支架61的底端和右立柱支架62的底端之间设置有前移旋转载车板67，在前移旋转载车板67的上方设置有俯仰式上载车板机构63，在右立柱支架62的顶端设置有上载车板升降驱动装置64，在上载车板升降驱动装置64与俯仰式上载车板机构63之间设置有上载车板升降驱动链条65。

[0013] 前移旋转载车板67包括下载车板左边梁30和下载车板右边梁32，在下载车板左边梁30与下载车板右边梁32之间设置有波纹板35，在波纹板35的前端连接有引导坡34，在下载车板左边梁30的后端与下载车板右边梁32的后端之间分别设置有前横梁38和后横梁39，在下载车板左边梁30的前端设置有左前限位及转向行走轮机构31，在下载车板右边梁32的前端设置有右前限位及转向行走轮机构33，左前限位及转向行走轮机构31的结构与右前限位及转向行走轮机构33的结构完全相同；在前横梁38的后立面中央处固定设置有销轴座40，在后横梁39上设置有一对导向柱吊接台阶通孔51；在前横梁38与后横梁39之间设置有驱动轮箱形支架43，在驱动轮箱形支架43中设置有驱动轮轮轴56，在驱动轮轮轴56上设置有前移驱动轮55，在驱动轮轮轴56的一端设置有驱动链轮57，在驱动轮箱形支架43的前侧板上固定设置有浮动铰接座42，在浮动铰接座42与销轴座40之间穿插有销轴41，在驱动轮箱形支架43的后侧板上固定连接在前移驱动电机安装板44，在前移驱动电机安装板44上设置有前移驱动电机53，在前移驱动电机53的输出轴链轮与驱动链轮57之间设置有驱动链条54，在前移驱动电机安装板44上方的驱动轮箱形支架43的后侧板上固定设置有弹簧支撑板45，在弹簧支撑板45上设置有一对弹簧导向柱通过孔46，在弹簧导向柱通过孔46中活动设置有弹簧导向柱47，弹簧导向柱47的下端从弹簧导向柱通过孔46下穿后与弹簧导向柱限位挡片48固定连接在一起，弹簧导向柱47的上端从后横梁39上设置的导向柱吊接台阶通孔51上穿后与导向柱吊接连接片52连接在一起，在后横梁39的下底面与弹簧支撑板45之间的弹簧导向柱47上套接有压簧50；在弹簧导向柱限位挡片48与弹簧支撑板45之间设置有压簧50受压后形成的下压空间49；整个前移下载车板的支撑是靠下载车板前部的两转向轮1、下载车板后部的两支撑轮59和前移驱动轮55，前移驱动轮55与整个下载车板之间是通过压簧50

浮动压接在一起,当下载车板上停车时,压簧50受压,并将压力传递到前移驱动轮55上,使前移驱动轮55对地面的压力增大,客观上增大了对下载车板的驱动力,从而降低了对前移驱动电机53功率的要求。

[0014] 在前移驱动轮55左、右两侧均设置有U形板支架58,在U形板支架58上设置有支撑轮59;在下载车板右边梁32的后端设置有移动定位挂锁60;在波纹板35的前部设置有后车轮挡块36,在波纹板35的后部设置有前车轮挡块37。

[0015] 左前限位及转向行走轮机构31,包括旋转驱动电机23和电机安装座板12,旋转驱动电机23为两端均有输出轴伸出的电机,该旋转驱动电机23的电机轴是沿上下垂直方向设置的,在电机安装座板12上设置有电机输出轴通过孔15,旋转驱动电机23安装在电机安装座板12上,旋转驱动电机23向下伸出的输出轴11设置在电机输出轴通过孔15中,在电机输出轴通过孔15外侧的电机安装座板12的下底面上固定设置有深沟球轴承环形座17,深沟球轴承16的内圈与旋转驱动电机23向下伸出的输出轴套接在一起,深沟球轴承16的外圈与深沟球轴承环形座17的内侧环形面固定连接在一起,在深沟球轴承环形座17外侧的电机安装座板12的下底面上设置有推力轴承上环形安装槽14,在推力轴承上环形安装槽14外侧的电机安装座板12的下底面上设置有上止扣弧形凸起13;在电机安装座板12的正下方设置有圆形旋转台8,旋转驱动电机23向下伸出的输出轴11的下端与圆形旋转台8的中心处固定连接在一起,在圆形旋转台8的顶面外圆上设置有下止扣弧形凸起9,在下止扣弧形凸起9内的圆形旋转台8的顶面上设置有推力轴承下环形安装槽10,在推力轴承上环形安装槽14与推力轴承下环形安装槽10之间设置有推力轴承18,推力轴承18的上圈19与电机安装座板12的下底面固定连接在一起,推力轴承18的下圈20与圆形旋转台8的上顶面固定连接在一起;在圆形旋转台8的下底面上固定设置有转向轮轴架4,在转向轮轴架上设置有转向轮1;当旋转驱动电机23工作时,旋转驱动电机23向下伸出的输出轴11会带动整个圆形旋转台8旋转,即,输出轴11带动深沟球轴承16的内圈一起旋转,而深沟球轴承16的外圈固定在深沟球轴承环形座17的内侧环形面上不动,圆形旋转台8会带动推力轴承18的下圈20一起旋转,而推力轴承18的上圈19固定在电机安装座板12的下底面上不动,圆形旋转台8的顶面外圆上设置的下止扣弧形凸起9会随圆形旋转台8旋转而旋转,当下止扣弧形凸起9旋转到与电机安装座板12的下底面上设置的上止扣弧形凸起13碰接后,上止扣弧形凸起13会阻碍下止扣弧形凸起9继续旋转,从而起到限位转向的目的;只要在安装圆形旋转台8与电机安装座板12时,确定好下止扣弧形凸起9与上止扣弧形凸起13的间隔弧度,即可准确控制限位转向轮1的转向角度。

[0016] 转向轮轴架4是由圆形旋转台8和在圆形旋转台8的下底面上固定设置的两平行的轮轴卡接座板5组成,在轮轴卡接座板5的下端面上设置有U形卡槽6,在U形卡槽6中卡接有转向轮轮轴2,在转向轮轮轴2上设置有转向轮轴承3,在转向轮轴承3的外圈上套接有转向轮1;在轮轴卡接座板5的下端面上设置的U形卡槽与轮轴卡接座板5的前立面之间设置有轮轴顶丝孔7,在轮轴顶丝孔7中设置有轮轴顶丝26;只要旋松轮轴顶丝26,即可解除对转向轮轮轴2的限制,将转向轮轮轴2及其上的转向轮1一起取下,进行更换,大大简化了对损坏转向轮的更换程序。

[0017] 在电机安装座板12上设置有倒L形感应开关支架25,在倒L形感应开关支架25上分别设置有到位开关28和复位开关29,在旋转驱动电机23向上伸出的输出轴11的上端设置有

旋转感应片24,旋转感应片24与到位开关28或复位开关29活动配合在一起,当转向轮1旋转到位后,通过到位开关28切断旋转驱动电机23的供电,避免其烧损;在电机安装座板12上设置有减震垫21,在减震垫21上设置有驱动电机倒L形支架22,在驱动电机倒L形支架22上设置有旋转驱动电机23;在圆形旋转台8上设置有推力轴承18的拆卸顶丝孔27,通过在拆卸顶丝孔27旋入顶丝,方便将推力轴承18顶出进行更换;转向轮1为聚氨酯轮。

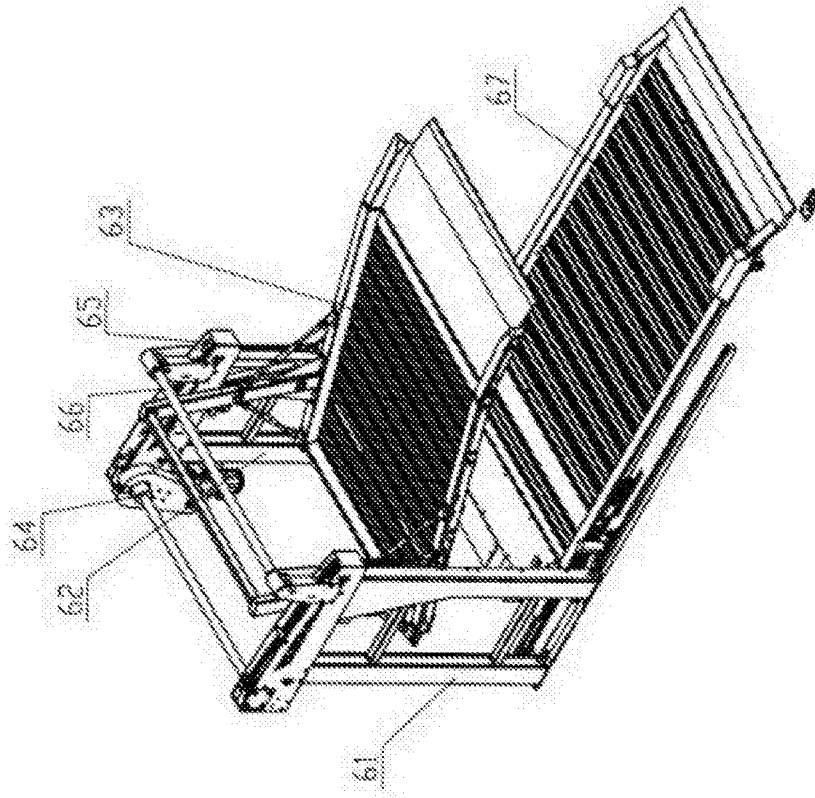


图1

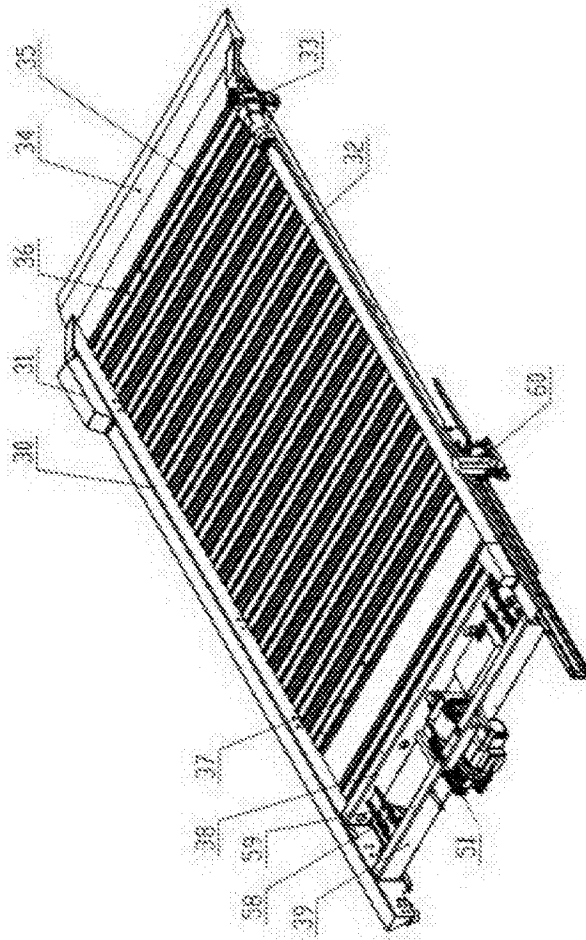


图2

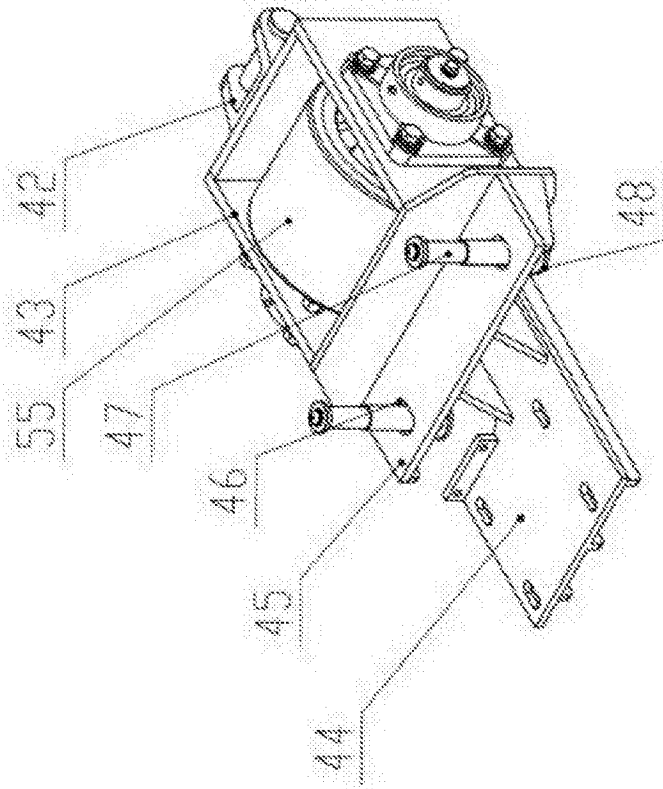


图3

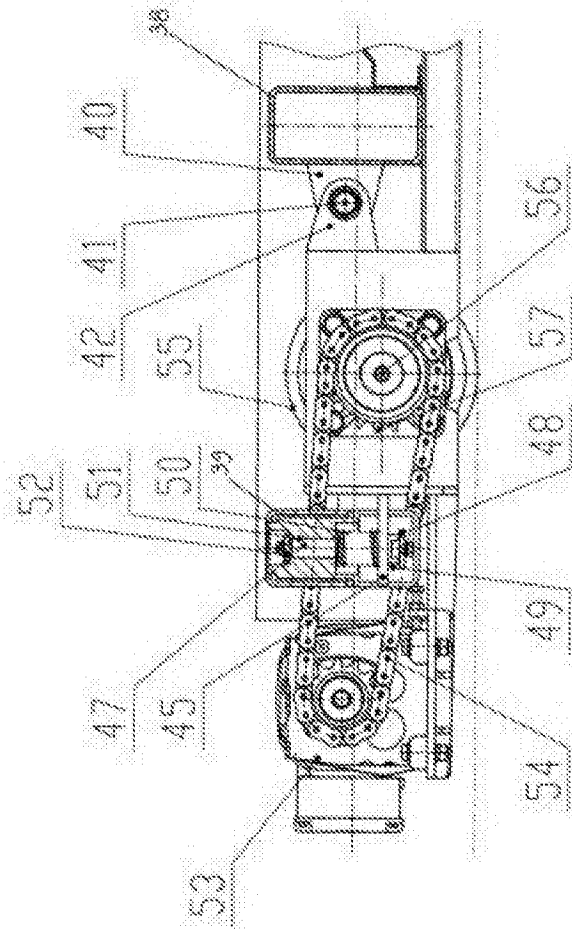


图4

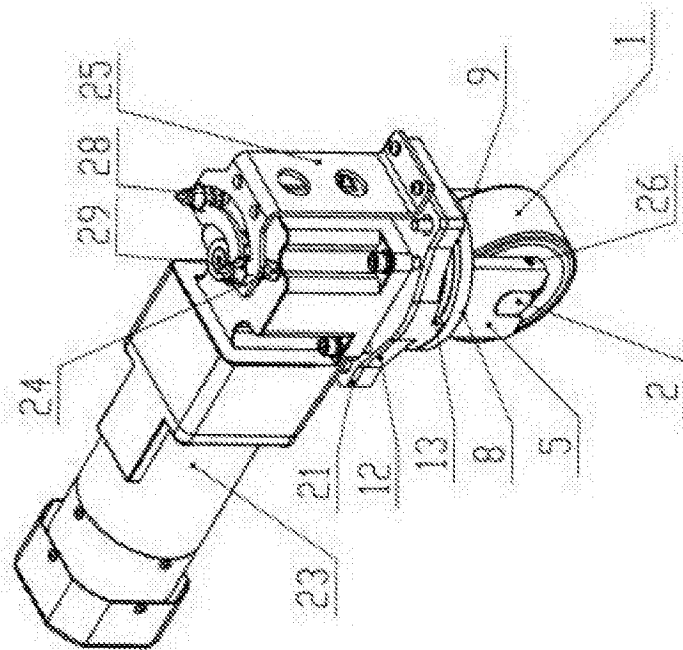


图5

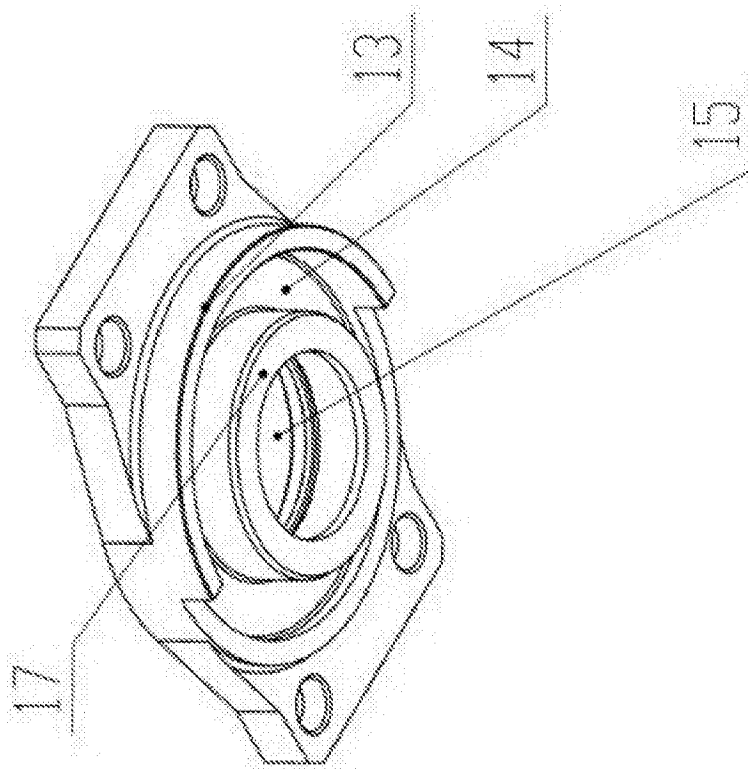


图6

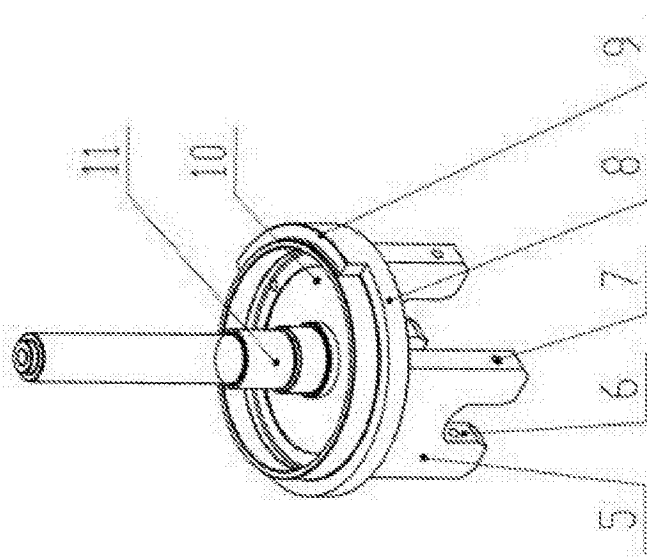


图7

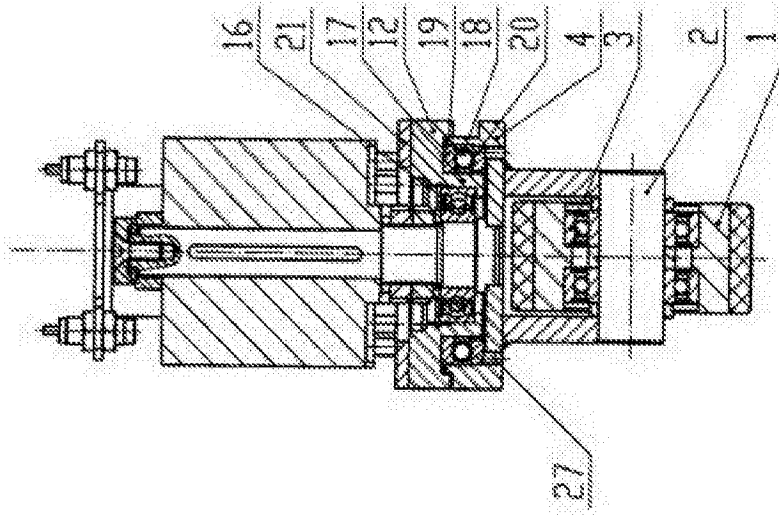


图8

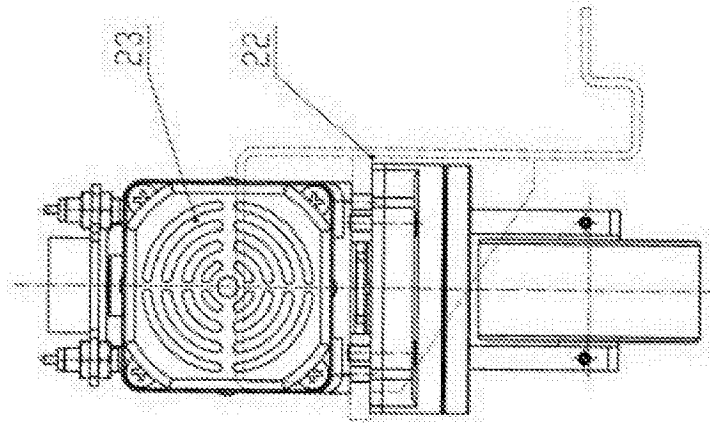


图9

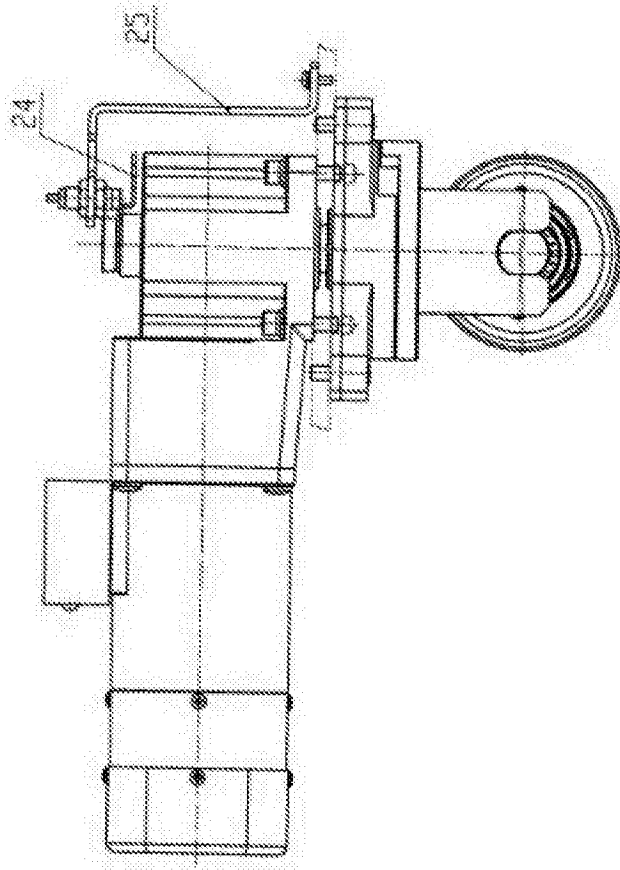


图10