



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110386534 A

(43)申请公布日 2019. 10. 29

(21)申请号 201810363905.3

(22)申请日 2018.04.22

(71)申请人 李福贵

地址 036002 山西省朔州市朔城区南邢家河村A区33号

(72)发明人 李福贵

(51)Int. Cl.

B66B 9/08(2006.01)

B66B 5/00(2006.01)

B66B 11/04(2006.01)

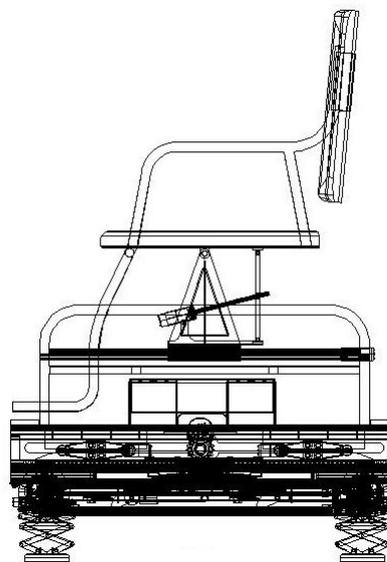
权利要求书4页 说明书10页 附图20页

(54)发明名称

电动伸缩自行车

(57)摘要

电动伸缩自行车是有别于轮式、履带行走的另一种行走机械。所公开的是其典型应用上下楼梯技术方案;但不限于上下楼梯的单一用途,特点是内外车体相对伸缩、支撑腿交替支撑的步进行走。支撑腿独立悬挂可使车体自身前后、左右倾斜。车体前后倾斜配合承载水平控制及重心调整机构辅以伸缩保险杠应用于上下楼梯和爬坡行走。车体左右倾斜可在坡地横向行走保持车体平衡使承载重心稳定。配置螺旋支撑腿及吸盘底脚应用于攀爬光滑墙面。配置折叠支撑腿及抓地钉底脚应用于承载、牵引作业。所具有的原地转向功能使整车能够在楼梯通道等整狭场地调头转向。备有伸缩脚轮能方便电控停车后的移动,所述行走和调整机构的运行均是电控程序的动态控制。



1. 一种电动伸缩步行车其技术方案特征在于;整车的机械构造系由车体总成(1.00)、支撑腿间距调整机构(2.00)、支撑腿(3.00)、转向盘(4.00)、伸缩保险杠(5.00)、座椅水平控制及重心调整机构(6.00)、伸缩脚轮(7.00)、电源箱及控制盒(8.00)的(8)个部件总成所组成;其中支撑腿(3.00)可配置不同结构的支撑腿(3.30)、(3.50)和调整其它部件的组合以拓展另外用途。

2. 根据权利要求1所述整车机械构造中的车体总成(1.00)技术方案特征在于;车体总成(1.00)系由内车体(1.10)、齿条(1.11)、外车体(1.20)、底板(1.21)、轴承座(1.22)、传动轴(1.23)、齿轮(1.24)、电机及齿轮副(1.25)所构成。

3. 根据权利要求2所述车体总成(1.00)技术方案特征在于;内车体(1.10)为两根空腹矩形外周有滚珠滑动槽,内底面安装齿条(1.11)嵌套于外车体(1.20)内的长筒状构件,顶端与空腹矩形构件连接成的矩形结构体,在结构体内置齿条构件内侧开制长孔,作为传动轴(1.23)的活动通道。

4. 根据权利要求2所述车体总成(1.00)技术方案特征在于;外车体(1.20)为两根空腹矩形内周有滚珠滑动槽,内部嵌套内车体(1.10)的长筒状构件,构件两端上平面与空腹矩形构件连接成矩形结构体,在结构体嵌套构件内侧开制通体豁缺作为内车体(1.10)的伸缩通道。

5. 根据权利要求2所述车体总成(1.00)技术方案特征在于;底板(1.21)固定于外车体(1.20)上平面内侧中部,其上安装轴承座(1.22)与电机及齿轮副(1.25);其齿轮副之另一连接传动轴(1.23),传动轴(1.23)安装在轴承座(1.22)中轴端连接齿轮(1.24);齿轮(1.24)与内车体(1.10)安装的齿条(1.11)啮合;内车体(1.10)与外车体(1.20)嵌套间隙对应滚珠滑动槽装配滚珠滑垫。

6. 根据权利要求1所述整车机械构造中的支撑腿间距调整机构(2.00)技术方案;支撑腿间距调整机构2.00系由内车体支撑腿间距调整机构(2.10)与外车体支撑腿间距调整机构(2.20)组成,所述内车体支撑腿间距调整机构(2.10)与外车体支撑腿间距调整机构(2.20)因安装方式不同个别构件形状有异但原理一致,技术方案特征在于;内车体支撑腿间距调整机构(2.10)、外车体支撑腿间距调整机构(2.20)均是由;底盘(2.11)、滑动座(2.12)、滑块(2.13)、拉杆(2.14)、电机(2.15)、齿轮副(2.16)、互逆螺母套筒(2.17)、牵引螺杆(2.18)、轴承座(2.19)所构成。

7. 根据权利要求6所述支撑腿间距调整机构2.00技术方案特征在于;底盘(2.11)安装轴承座(2.19)、电机(2.15)、滑动座(2.12);滑动座(2.12)连接滑块(2.13);电机(2.15)连接齿轮副(2.16)之一,齿轮副(2.16)之另一连接互逆螺母套筒(2.17),互逆螺母套筒(2.17)在轴承座(2.19)中旋转,其两端装配牵引螺杆(2.18)连接拉杆(2.14)带动滑块(2.13)滑动。

8. 根据权利要求6所述支撑腿间距调整机构(2.00)技术方案特征在于;互逆螺母套筒(2.17)是将两个旋向互逆的螺母嵌套在一段筒体两端的组合构件;内部中空作为所装配牵引螺杆(2.18)的伸缩空间,外壁装配齿轮安装在轴承座(2.19)中。

9. 根据权利要求1所述整车机械构造中的支撑腿(3.00)技术方案特征在于;支撑腿(3.00)是因应上下楼梯所需采用的电动多级剪叉式支撑腿,和为保持支撑腿底脚在车体倾斜过程与楼梯台阶平面平行采用的支撑腿重力垂直电控闭锁;以及为克服车体倾斜过程支

撑腿底脚间距与车体悬挂点倾斜间距差形成的扭力采用的弹性连接。

10. 根据权利要求9所述支撑腿(3.00)技术方案特征在于;支撑腿(3.00)系由;双面棘轮(3.01)、机座及电控棘爪(3.02)、剪叉臂(3.03)、链接销(3.04)、电机(3.05)、联轴套(3.06)、轴承(3.07)、销钉(3.08)、螺杆(3.09)、螺母(3.10)、底脚(3.11)、吊耳挂架(3.12)、弹簧座(3.13)、簧板(3.14)、骑马卡(3.15)所构成。

11. 根据权利要求9所述支撑腿(3.00)技术方案特征在于;链接销与电机座的组合应用,即链接销为筒状外壁对称附着链接销的两个链接端头,筒内套装电机(3.05)轴端方向有筒底,筒底中心开制联轴套(3.06)伸出孔。

12. 根据权利要求9所述支撑腿(3.00)技术方案特征在于;联轴套(3.06)、轴承(3.07)、销钉(3.08)作为电机(3.05)与螺杆(3.09)连接的过渡;所述轴承(3.07)在链接销(3.04)内被筒底限位,联轴套(3.06)之凸缘被轴承(3.07)限位,联轴套(3.06)与电机轴端采用凸台连接与螺杆(3.09)连接端采用销钉(3.08)固定连接。

13. 根据权利要求9所述支撑腿(3.00)技术方案特征在于;支撑腿重力垂直电控闭锁是构件双面棘轮(3.01)与机座及电控棘爪(3.02)之间的位置锁定;所述双面棘轮(3.01)与上部悬挂机构的弹簧座(3.13)成固定连接和机座及电控棘爪(3.02)为活动连接;车体倾斜过程中电控棘爪通电释放,支撑腿(3.00)在重力作用下垂直,车体倾斜到位电控棘爪断电闭锁。

14. 根据权利要求9所述支撑腿(3.00)技术方案特征在于;支撑腿与悬挂之间的弹性连接除减震效果外,吊耳挂架(3.12)连接的两个吊耳与簧板(3.14)一端活动连接,另一端约束连接;利用簧板(3.14)在约束端的位移信号触发传感器,控制支撑腿间距调整机构(2.00)动态调整支撑腿(3.00)间距。

15. 根据权利要求1所述整车机械构造中的转向盘(4.00)技术方案特征在于;转向盘(4.00)系由上转盘(4.01)、下转盘(4.02)、转向齿轮盘(4.03)、转向齿轮(4.04)、上轴承(4.05)、下轴承(4.06)、驱动齿轮及电机(4.07)、内螺旋弹簧(4.08)、外螺旋弹簧(4.09)、花键轴(4.10)、滚针轴承(4.11)、摩擦片(4.12)、分离轴承(4.13)、压盘(4.14)、拨叉(4.15)、压力弹簧(4.16)、吸力开关(4.17)所构成。

16. 根据权利要求15所述转向盘(4.00)技术方案特征在于;上转盘(4.01)连接内车体(1.10)之底面,下转盘(4.02)连接内车体支撑腿间距调整机构(2.10)之构件底盘(2.11),内车体支撑腿间距调整机构(2.10)之构件滑块(2.13)连接支撑腿(3.00)构成转向系统。

17. 根据权利要求15所述转向盘(4.00)技术方案特征在于;转向盘(4.00)的转向驱动机构系由下转盘(4.02)所固定的花键轴(4.10)依次通过下轴承(4.06)、转向齿轮盘(4.03)、上轴承(4.05)以螺母固定连接,使下转盘(4.02)与转向齿轮盘(4.03)之间构成可旋转活动连接;所述转向齿轮盘(4.03)与上转盘(4.01)固定连接成上转盘(4.01)与下转盘(4.02)之间的可旋转活动连接;驱动转向复位的内螺旋弹簧(4.08)与外螺旋弹簧(4.09)旋向互逆安装在上转盘(4.01)与下转盘(4.02)之间,转向齿轮盘(4.03)外侧;所述花键轴(4.10)连接滚针轴承(4.11)连接转向齿轮(4.04),转向齿轮(4.04)通过摩擦片(4.12)连接花键轴(4.10);所述转向齿轮(4.04)连接驱动齿轮及电机(4.07)构成转向驱动机构。

18. 根据权利要求15所述转向盘(4.00)技术方案特征在于;转向盘(4.00)的复位机构系由转向齿轮(4.04)之上顺序连接摩擦片(4.12)、分离轴承(4.13)、压盘(4.14)、拨叉

(4.15), 拨叉(4.15)过支点连接压力弹簧(4.16)、吸力开关(4.17)构成电控摩擦离合器;所述吸力开关(4.17)工作时点是转向到位,吸力开关(4.17)通电吸合压盘(4.14)释放,下转盘(2.02)在内螺旋弹簧(4.08)外螺旋弹簧(4.09)驱动下完成复位,随即吸力开关(4.17)断电电控摩擦离合器结合。

19. 根据权利要求1所述整车机械构造中的伸缩保险杠(5.00)技术方案特征在于;伸缩保险杠(5.00)系由挂架(5.01)、摆臂电机(5.02)、摆臂(5.03)、一级套管(5.04)、二级套管(5.05)、三级套管(5.06)、电机(5.07)、联轴套(5.08)、螺杆(5.09)、螺母(5.10)、电控止逆锁头(5.11)所构成。

20. 根据权利要求19所述伸缩保险杠(5.00)技术方案特征在于;挂架(5.01)安装有电控止逆锁头(5.11)、摆臂电机(5.02)、摆臂(5.03),摆臂电机(5.02)连接摆臂(5.03)之一,摆臂(5.03)另一端连接一级套管(5.04),摆臂(5.03)摆出到位电控止逆锁头(5.11)通电伸出接触摆臂(5.03)止逆端。

21. 根据权利要求19所述伸缩保险杠(5.00)技术方案特征在于;一级套管(5.04)、二级套管(5.05)、三级套管(5.06)是三重嵌套的矩形管状构件,在嵌套间隙装配滚珠滑垫对应套管壁制有滚珠滑道;两套电机(5.07)、联轴套(5.08)、螺杆(5.09)分别在一级套管(5.04)与二级套管(5.05)同一端上下错位安装;在二级套管(5.05)对应一级套管(5.04)所安装电机位置开制豁缺,同理在三级套管(5.06)对应一级套管(5.04)与二级套管(5.05)所安装电机位置开制豁缺,以容套管伸缩对齐。

22. 根据权利要求19所述伸缩保险杠(5.00)技术方案特征在于;两套电机(5.07)连接联轴套(5.08)连接螺杆(5.09)装配螺母(5.10);螺母(5.10)两个分别对应所装配螺杆(5.09),安装在二级套管(5.05)和三级套管(5.06)所开制豁缺边,构成使套管相对伸缩的驱动机构。

23. 根据权利要求1所述整车机械构造中的部件座椅水平控制及重心调整机构(6.00)技术方案;是指在整车运行过程中的动态控制,其特征在于;座椅水平控制及重心调整机构(6.00)系由;座椅架(6.01)、滑轨(6.02)、滑动座(6.03)、螺母(6.04)、螺杆(6.05)、电机座(6.06)、电机(6.07)、座椅托架(6.08)、举升臂(6.09)、螺母既链接销(6.10)、链接座(6.11)、座椅托板(6.12)、座椅(6.13)、安全带(6.14)所构成。

24. 根据权利要求23所述座椅水平控制及重心调整机构(6.00)其中的座椅水平控制技术特征在于;座椅托架(6.08)前后固定电机座(6.06)、链接座(6.11),电机座(6.06)连接电机(6.07)连接螺杆(6.05),螺杆(6.05)装配螺母既链接销(6.10)链接上下两个举升臂(6.09),举升臂(6.09)下端链接链接座(6.11)连接座椅托架(6.08),举升臂(6.09)上端链接链接座(6.11)连接座椅托板(6.12)及座椅(6.13),构成座椅水平控制机构。

25. 根据权利要求23所述座椅水平控制及重心调整机构(6.00)其中的重心调整机构技术方案特征在于;座椅架(6.01)固定电机座(6.06)连接电机(6.07)连接螺杆(6.05)连接螺母(6.04),所述座椅架(6.01)中的滑轨(6.02)安装滑动座(6.03),滑动座(6.03)固定座椅托架(6.08)及所连接的座椅水平控制机构和螺母(6.04),螺母(6.04)连接螺杆(6.05),构成重心调整机构。

26. 根据权利要求1所述整车机械构造中的部件伸缩脚轮(7.00)技术方案是方便电控停车后的移动和作为普通轮椅使用;特征在于;伸缩脚轮(7.00)系由挂架(7.01)、机座

(7.02)、举升臂(7.03)、链接销(7.04)、电机(7.05)、联轴套(7.06)、轴承(7.07)、螺杆(7.08)、螺母(7.09)、平衡槽钢(7.10)、脚轮(7.11)所构成。

27. 根据权利要求26所述伸缩脚轮(7.00)技术方案特征在于;电机座与链接销的组合应用,即链接销(7.04)为筒状,外壁对称附着链接销的两个链接端头,筒内套装电机(7.05)轴端方向有筒底,筒底中心开制联轴套(7.06)伸出孔。

28. 根据权利要求26所述伸缩脚轮(7.00)技术方案特征在于;链接销(7.04)与螺母(7.09)的链接端头分别重叠链接两个举升臂(7.03),举升臂(7.03)另一端分别链接上下两个机座(7.02)构成铰链伸缩结构体。

29. 根据权利要求26所述伸缩脚轮(7.00)技术方案特征在于;链接销(7.04)内顺序安装电机(7.05)、联轴套(7.06)、轴承(7.07)、所述联轴套(7.06)和电机(7.05)采用凸台连接与螺杆(7.08)连接端用销钉固定连接,螺杆(7.08)连接螺母(7.09);构成使铰链结构体伸缩的驱动机构。

30. 根据权利要求1所述整车机械构造中的部件其它结构支撑腿3.30技术方案;支撑腿(3.30)是折叠支撑腿适配带抓地钉底脚使电动伸缩步行车作为承载牵引机械应用于田间作业;特征在于;支撑腿(3.30)系由挂架(3.31)、支点座(3.32)、轴承座(3.33)、电机座(3.34)、轴承(3.35)、联轴套(3.36)、销钉(3.37)、电机(3.38)、牵引臂(3.39)、支点臂(3.40)、加力臂(3.41)、支撑臂(3.42)、底脚(3.43)、牵引螺母(3.44)、螺杆(3.45)所构成。

31. 根据权利要求30所述支撑腿(3.30)技术方案特征在于;挂架(3.31)安装轴承座(3.33)、电机座(3.34),电机座(3.34)为筒状轴端方向有筒底,筒底中心开制联轴套(3.36)伸出孔,电机座(3.34)外壁连接支点座(3.32),内部安装轴承(3.35)、联轴套(3.36)、电机(3.38);所述联轴套(3.36)连接螺杆(3.45)连接端用销钉(3.37)固定连接,螺杆(3.45)装配牵引螺母(3.44)端头连接轴承座(3.33)构成使支撑腿折叠的驱动机构。

32. 根据权利要求30所述支撑腿(3.30)技术方案特征在于;支点座(3.32)链接支点臂(3.40),支点臂(3.40)另一端链接牵引臂(3.39)中部链接点,牵引臂(3.39)上端链接牵引螺母(3.44),下端链接支撑臂(3.42)中部链接点,支撑臂(3.42)上端链接加力臂(3.41)下端链接点,加力臂(3.41)上端链接支点臂(3.40)中部链接点,所述支撑臂(3.42)下端连接底脚(3.43)构成折叠支撑腿。

33. 根据权利要求1所述整车机械构造中的部件其它结构支撑腿(3.50)技术方案;支撑腿(3.50)是螺旋支撑腿适配吸盘底脚应用于攀爬光滑墙面或适配防滑底脚应用于无障碍行走;特征在于;支撑腿(3.50)系由底座(3.51)、轴承座(3.52)、螺母筒(3.53)、齿轮副(3.54)、电机(3.55)、支撑螺杆(3.56)、导柱(3.57)、导套(3.58)、吸盘底脚(3.59)所构成。

34. 根据权利要求33所述支撑腿(3.50)技术方案特征在于;底座(3.51)安装导套(3.58)、轴承座(3.52)、电机(3.55);所述轴承座(3.52)中安装螺母筒(3.53)连接齿轮副(3.54)之一,齿轮副(3.54)之另一连接电机(3.55),所述螺母筒(3.53)装配支撑螺杆(3.56)连接吸盘底脚(3.59),吸盘底脚(3.59)连接导柱(3.57)配合导套(3.58);导柱(3.57)、导套(3.58)是支撑螺杆(3.56)及吸盘底脚(3.59)的止旋装置。

## 电动伸缩自行车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种内外车体相对伸缩,支撑腿交替支撑的行走机械。电动伸缩自行车。

### 背景技术

[0002] 本发明电动伸缩自行车是一种有别于轮式、履带行走方式的行走机械。其行走方式的特点;是由分别安装在内车体和外车体的两组支撑腿,内车体与外车体之间相对伸缩而所安装的对应支撑腿交替支撑进行步进行走。具有升降功能的支撑腿独立悬挂在车体上,车体上相对侧边的支撑腿升降高度的不同,可使车体自身前后、左右倾斜。使本发明电动伸缩自行车在前后倾斜时能够上下楼梯和攀爬陡坡。左右倾斜时在坡地横向行走能保持车体平衡而不易倾覆。独立悬挂的支撑腿各自不同的升降高度,使本发明电动伸缩自行车在坑洼地形能够得到可靠支撑实现平稳行走。整车具有的原地转向功能,使本发明电动伸缩自行车能够在诸如楼梯通道等边角地块等整狭场所调头转弯。本发明电动伸缩自行车的支撑腿及所配置底脚因应不同使用条件配置,可进一步拓展应用场景。诸如大伸缩比的多级剪叉式支撑腿适配防滑底脚应用于上下楼梯的大倾角支撑。较小伸缩比的螺旋支撑腿适配吸盘底脚应用于光滑墙面及顶棚行走。折叠支撑腿适配带防滑钉底脚应用于松软地面牵引承载作业。本发明电动伸缩自行车基于电动运行的特点,各功能部件均设有触发开关及传感器接口。以便于程序控制和智能运行技术的接入。本发明电动伸缩自行车的公开以其典型应用上下楼梯的技术方案对其机械构造进行说明。对其它用途的适配部件的技术方案在发明内容和具体实施方式中进行补充说明。但不涉及传感器、触发开关、控制电路及程序。随着居住条件改善楼房成为居住首选,在没有电梯的楼层上下楼梯就是出行的必由之路。对于行动不便的居民进行户外活动就成为莫大困扰。为此引起社会的高度关注,各种上下楼梯的辅助设施层出不穷。其功能各异但目的一致的是方便出行。本发明电动伸缩自行车上下楼梯的应用也属其类。

### 发明内容

[0003] 本发明公开一种电动伸缩自行车。【附图1】、【附图2】所要公开的电动伸缩自行车系由;包括车体总成1.00、支撑腿间距调整机构2.00、支撑腿3.00、转向盘4.00、伸缩保险杠5.00、座椅水平控制及重心调整机构6.00、伸缩脚轮7.00、电源箱及控制盒8.00所构成。所要公开的是电动伸缩自行车作为上下楼梯的典型应用,结合适配不同支撑腿及底脚应用于其它用途的机械构造技术方案所进行的公开。

[0004] 本发明电动伸缩自行车行走机构技术方案;车体总成1.00【附图12】系由内车体1.10外车体1.20所构成。内车体1.10为空腹内底面安装齿条1.11,嵌套于外车体1.20内。外车体1.20中部所固定的底板1.21安装电机及驱动齿轮副1.25、轴承座1.22。轴承座1.22装配传动轴1.23连接电机及驱动齿轮副1.25。所述传动轴1.23两端装配齿轮1.24与内车体1.10内安装的齿条1.11啮合。构成使内车体1.10与外车体1.20之间相对伸缩的驱动机构。

所述内车体1.10外车体1.20均连接有支撑腿间距调整机构2.00。支撑腿间距调整机构2.00系由；内车体支撑腿间距调整机构2.10、【附图13】外车体支撑腿间距调整机构2.20【附图14】所组成。其中内车体支撑腿间距调整机构2.10通过转向盘4.00与内车体连接构成转向系统。内车体支撑腿间距调整机构2.10与外车体支撑腿间距调整机构2.20中均有滑块2.13。滑块2.13其上安装支撑腿3.00。构成支撑行走机构。

[0005] 本发明电动伸缩步行车行走机构技术方案的工作原理；整车起始状态，【附图5】外车体1.20所安装支撑腿3.00伸展进入支撑，内车体1.10所安装支撑腿3.00收缩脱离支撑。所述内车体1.10在外车体1.20内滑动伸出所安装支撑腿3.00随动伸出。【附图3】随之内车体1.10所安装支撑腿3.00伸展进入支撑，外车体1.20所安装支撑腿3.00收缩脱离支撑，外车体1.20预备跟进。【附图4】随之外车体1.20跟进回缩到位，所安装支撑腿3.00伸展进入支撑。内车体1.10所安装支撑腿3.00收缩脱离支撑，内车体1.10预备伸出。【附图5】整车行走完成一个步进循环，以此往复实现电动伸缩步行车的步进行走。

[0006] 本发明电动伸缩步行车前后方向的确定，为了乘坐安全舒适电动伸缩步行车在上下楼梯时需保持座椅前部始终朝向下楼方向。因此定义整车的前后与座椅方向一致。也使电动步行车在上下楼梯过程中就有了不能调头的限制。整车的行走方向便是由内车体1.10的起始伸出方向 确定。以上下楼梯为例；上楼状态与下楼状态车体倾斜方向一致。所述内车体1.10从前部伸出便进入下楼状态。【附图11】所述内车体1.10从后部伸出便进入上楼状态。【附图10】。

[0007] 本发明电动伸缩步行车之部件支撑腿间距调整机构2.00。支撑腿间距调整机构2.00系由内车体支撑腿间距调整机构2.10、与外车体支撑腿间距调整机构2.20所构成。所述内车体支撑腿间距调整机构2.10与外车体支撑腿间距调整机构2.20因安装方式不同个别构件形状有异，但原理一致均是由；底盘2.11安装电机2.15、轴承座2.19、滑动座2.12。滑动座2.12连接滑块2.13。所述轴承座2.19安装互逆螺母套筒2.17，互逆螺母套筒2.17安装齿轮副2.16之一，齿轮副之另一连接电机2.15。所述互逆螺母套筒2.17装配牵引螺杆2.18连接拉杆2.14带动滑块2.13。滑块连接支撑腿3.00实施支撑腿间距调整。

[0008] 本发明电动伸缩步行车之部件支撑腿3.00。【附图15】支撑腿3.00系由双面棘轮3.01连接机座及电控棘爪3.02。机座及电控棘爪3.02其中的机座侧边左右各链接剪叉臂3.03，剪叉臂3.03另一端分别链接螺母3.10、链接销3.04。所述剪叉臂3.03有长短之分，所构成多级剪叉支撑腿的结构原理也显而易见。短剪叉臂一端与机座或底脚链接，另一端链接长剪叉臂。长剪叉臂交叉重复链接后上部链接端分别链接螺母3.10与链接销3.04。下部链接端分别链接底脚3.11所链接的两个短剪叉臂的另一端。构成多级剪叉式支撑腿的铰链结构体。所述链接销3.04是一个电机座与链接销组合的构件。即筒状电机座的筒体外壁对称附着链接销的两个链接端头。链接销3.04内套装电机3.05、联轴套3.06、轴承3.07、销钉3.08。所述联轴套3.06连接螺杆3.09装配螺母3.10。构成多级剪叉式支撑腿的伸缩驱动机构。系由吊耳挂架3.12、弹簧座3.13、簧板3.14、骑马卡3.15构成弹性悬挂机构。其上部连接滑块2.13，下部连接双面棘轮3.01。实现支撑腿与车体的弹性连接。所述支撑腿所适配的防滑底脚，其形状限制不多结构简单又防滑材料丰富因此不再举例。

[0009] 本发明电动伸缩步行车之部件转向盘4.00。【附图16】转向盘4.00之构件上转盘4.01连接内车体1.10之底面，下转盘4.02连接内车体支撑腿间距调整结构2.10 之构件底

盘2.11,内车体支撑腿间距调整机构2.10之构件滑块2.13连接支撑腿3.00构成转向系统。所述转向盘4.00中的上转盘4.01与内车体1.10的底面连接,下转盘4.02与内车体支撑腿间距调整机构2.10中的滑动底盘2.11连接。上下转盘之间的旋转由转向齿轮盘4.03中花键轴4.10连接转向齿轮4.04,转向齿轮4.04连接转向驱动齿轮及电机4.07实现。复位功能由安装在转向齿轮盘4.03外侧,上转盘4.01、下转盘4.02之间的内螺旋弹簧4.08、外螺旋弹簧4.09驱动实现转向复位。转向系统的工作原理;起始状态【附图5】转向预备;外车体1.20所安装支撑腿3.00伸展进入支撑。内车体1.10所安装支撑腿3.00收缩脱离支撑并内移,内移到位支撑腿3.00伸展进入支撑。随之外车体1.20所安装支撑腿3.00收缩脱离支撑并外移。【附图6】举例转向90度。转向时下转盘4.02及所连接内车体支撑腿间距调整机构2.10因所连接支撑腿3.00进入支撑而固定。驱动齿轮及电机4.07驱动整个车体随上转盘4.01旋转90度。【附图7】转向复位;转向到位外车体1.20所连接支撑腿3.00伸展进入支撑。随之内车体1.10所连接支撑腿3.00收缩脱离支撑,【附图8】所述转向齿轮盘4.04之上连接摩擦片4.12连接分离轴承4.13连接压盘4.14连接拨叉4.15。拨叉4.15过支点连接压力弹簧4.16吸力开关4.17构成电控摩擦离合器。随之吸力开关4.17通电吸合压盘4.14释放,下转盘4.02及支撑腿3.00在内螺旋弹簧4.08与外螺旋弹簧4.09驱动下旋转90度复位。【附图9】。然后内车体1.10所安装支撑腿3.00外移后伸展进入支撑。外车体1.20所安装支撑腿收缩脱离支撑并内移,随之伸展进入支撑。内车体1.10所安装支撑腿3.00收缩脱离支撑。【附图5】。以上所述支撑腿的内移与外移均是由支撑腿间距调整机构所进行的动态调整。

【0010】 本发明电动伸缩自行车之部件伸缩保险杠5.00。【附图17】 伸缩保险杠5.00两件对称安装在内车体支撑腿间距调整机构2.10中的滑动底盘2.11中部。系由挂架5.01之上安装电控闭锁头5.11、摆臂电机5.02、摆臂5.03。所述摆臂电机5.02连接摆臂5.03之一,摆臂5.03连接一级套管5.04,一级套管5.04内嵌套二级套管5.05,二级套管5.05内嵌套三级套管5.06构成伸缩保险杠。所述伸缩保险杠5.00的伸缩驱动系由两套由电机5.07、联轴套5.08、螺杆5.09、螺母5.10组成的伸缩驱动机构。上下错位安装在伸缩套管内驱动三级套管之间的相对伸缩。所述电控闭锁头5.11是用于伸缩套管摆出后的止逆保护装置。所述伸缩保险杠5.00是基于本发明电动伸缩自行车在作为上下楼梯的应用,受场所限制车体较短重心偏高。为避免倾覆风险以杠杆原理加持车体长度设置的安全保护机构。伸缩保险杠5.00的保护运行;下楼时随着车体倾斜度增加。伸缩保险杠摆出接触楼梯台阶后伸缩套管依次伸出。【附图11】 当伸缩套管前端接触楼梯踏步平台时,伸缩套管逐级收缩。同理在上楼状态;车体到达楼梯踏步平台时倾斜度放缓伸缩套管逐级收缩。当车体落平时伸缩套管摆回复位。

【0011】 本发明电动伸缩自行车之部件座椅水平控制及重心调整机构6.00。【附图18】 座椅水平控制及重心调整机构6.00,其中的座椅水平控制机构。系由座椅托架6.08安装电机座6.06套装电机6.07连接螺杆6.05装配螺母既链接销6.10。螺母既链接销6.10链接上下两个举升臂6.09,举升臂6.09之上另一端通过链接座6.11连接座椅托板6.12及座椅6.13。所述举升臂6.09之下另一端通过链接座6.11连接座椅托架6.08。构成座椅水平控制机构。工作原理;电机6.07连接螺杆6.05带动螺母既链接销6.10向前移动,使所链接的上下两个举升臂6.09折叠,牵引座椅托板6.12和连接的座椅6.13倾斜。倾斜方向与车体上下楼梯倾斜方向相反,以补偿车体倾角实现座椅水平控制。【附图10】所述座椅水平控制及重心调整机

构6.00。其中的重心调整机构系由座椅架6.01中安装的滑轨6.02连接滑动座6.03内置螺母6.04连接螺杆6.05,螺杆6.05连接电机6.07连接电机座6.06,电机座6.06内置于座椅架6.01中。工作原理;电机6.07连接螺杆6.05使滑动座6.03及所安装座椅托架6.08及其上连接的座椅水平控制机构随动。所述座椅水平控制及重心调整机构技术方案的实施效果,均是在整车运行中由程序控制进行的动态调整。

[0012] 本发明电动伸缩步行车之部件伸缩脚轮7.00。【附图19】 伸缩脚轮7.00系由挂架7.01连接上部机座7.02,机座7.02侧边左右各链接举升臂7.03,举升臂7.03另一端分别链接螺母7.09与链接销7.04。所述螺母7.09与链接销7.04分别重叠链接另一举升臂7.03。重叠链接的举升臂7.03另一端分别链接下部机座7.02侧边左右链接点。构成铰链结构体。所述的链接销7.04是链接销与电机座组合构件。即筒状的电机座外壁对称附着链接销的两个链接端头。筒内套装电机7.05轴端方向有筒底,筒底中心开制联轴套7.06伸出孔。所述链接销7.04套装电机7.05、联轴套7.06、轴承7.07。所述联轴套7.06连接螺杆7.08装配螺母7.09。构成驱动链接结构体伸缩的驱动机构。两个铰链结构体下部机座7.02连接平衡槽钢7.10连接脚轮7.11构成伸缩脚轮7.00。伸缩脚轮是在整车电控运行结束时脚轮伸出,以方便停车后移动和作为普通轮椅使用。

[0013] 本发明电动伸缩步行车之部件电源箱及控制盒8.00。电源箱及控制盒8.00在整车构造中不可或缺,但其结构简单体积有限安装空间富余。为适配整车重心安装在座椅架下车体中部。对于其具体安装方式及结构在这里不作举例。

[0014] 本发明电动伸缩步行车作为其它用途所配置部件折叠支撑腿3.30。【附图20】 折叠支撑腿3.30系由牵引臂3.39、支点臂3.40、加力臂3.41、支撑臂3.42、底脚3.43构成支撑臂可折叠的铰链结构支撑腿。工作原理;驱动机构的挂架3.31安装支点座3.32连接电机座3.34连接电机3.38连接联轴套3.36连接螺杆3.45,螺杆3.45装配牵引螺母3.44端头连接轴承座3.33,轴承座3.33安装在挂架3.31之上。所述支点座3.32链接支点臂3.40,牵引螺母3.44链接牵引臂3.39。所述支点座3.32链接支点臂3.40,支点臂3.40另一端链接牵引臂3.39中部链接点,牵引臂3.39上端链接牵引螺母3.44,下端链接支撑臂3.42中部链接点,支撑臂3.42上端链接加力臂3.41下端链接点,加力臂3.41上端链接支点臂3.40中部链接点,所述支撑臂3.42下端连接底脚3.43。实现驱动支撑臂3.42的伸展折叠。所述底脚3.43是因应在松软地面行走带抓地钉的防滑底脚。适配折叠支撑腿用于本发明电动伸缩步行车进行田间作业的承载牵引。

[0015] 本发明电动伸缩步行车作为其它用途所适配部件螺旋支撑腿3.50【附图21】 螺旋支撑腿3.50系由底座3.51安装电机3.55、轴承座3.52、导套3.58。轴承座3.52安装螺母筒3.53装配支撑螺杆3.56。所述螺母筒3.53连接齿轮副3.54之一,齿轮副3.54之另一连接电机3.55。构成螺旋支撑腿的伸缩驱动机构。所述支撑螺杆3.56连接吸盘底脚3.59,吸盘底脚3.59连接导柱3.57,导柱3.57连接导套3.58。导柱3.57、导套3.58构成防止吸盘底脚3.59与支撑螺杆3.56随螺母筒3.53旋转的止旋构件。所述螺旋支撑腿3.50的伸缩比较小,适用于本发明电动伸缩步行车无障碍行走。诸如适配吸盘底脚用于攀爬光滑墙面,适配防滑底脚用于平坦光滑地面行走。

## 附图说明

[0016] 附图1,整车主视图,附图2,整车左视图。图中;车体总成1.00、支撑腿间距调整机构2.00、支撑腿3.00、转向盘4.00、伸缩保险杠5.00、座椅水平控制及重心调整机构6.00、伸缩脚轮7.00、电源箱及控制盒8.00。

[0017] 附图3,整车运行图;外车体支撑腿伸展进入支撑,内车体支撑腿收缩脱离支撑,内车体伸出。

[0018] 附图4,整车运行图;内车体支撑腿伸展进入支撑,外车体支撑腿收缩脱离支撑,外车体预备跟进。

[0019] 附图5,整车运行图;外车体跟进到位支撑腿伸展进入支撑,内车体支撑腿收缩脱离支撑,内车体预备伸出。

[0020] 附图6,整车运行图;转向预备,内车体支撑腿内移后伸展进入支撑。外车体支撑腿收缩脱离支撑,支撑腿收缩后外移。

[0021] 附图7,整车运行图;转向90度示图;转向时下转盘及所连接内车体支撑腿间距调整机构因所连接支撑腿进入支撑而固定,整个车体随上转盘旋转90度。

[0022] 附图8,整车运行图;外车体支撑腿伸展进入支撑,内车体支撑腿收缩脱离支撑。进入复位预备状态。

[0023] 附图9,整车运行图;转向复位。内车体支撑腿间距调整机构与所连接支撑腿随下转盘旋转90度。

[0024] 附图10,整车运行图;上楼状态,座椅水平姿态保持。伸缩保险杠保护状态。

[0025] 附图11,整车运行图;下楼状态,座椅水平姿态保持。伸缩保险杠保护状态。

[0026] 附图12,车体总成1.00,图中;内车体1.10、齿条1.11、外车体1.20、底板1.21、轴承座1.22、传动轴1.23、齿轮1.24、电机及驱动齿轮副1.25。

[0027] 附图13,内车体支撑腿间距调整机构,附图14,外车体支撑腿间距调整机构。图中;底盘2.11、滑动座2.12、滑块2.13、拉杆2.14、电机2.15、齿轮副2.16、互逆螺母套筒2.17、牵引螺杆2.18、轴承座2.19。

[0028] 附图15,支撑腿3.00,图中;双面棘轮3.01、机座及电控棘爪3.02、剪叉臂3.03、链接销3.04、电机3.05、联轴套3.06、轴承3.07、销钉3.08、螺杆3.09、螺母3.10、底脚3.11、吊耳挂架3.12、弹簧座3.13、簧板3.14、骑马卡3.15。

[0029] 附图16,转向盘4.00。图中;上转盘4.01、下转盘4.02、转向齿轮盘4.03、转向齿轮4.04、上轴承4.05、下轴承4.06、转向驱动齿轮及电机4.07、内螺旋弹簧4.08、外螺旋弹簧4.09、花键轴4.10、滚针轴承4.11、摩擦片4.12、分离轴承4.13、压盘4.14、拨叉4.15、压力弹簧4.16、吸力开关4.17。

[0030] 附图17,伸缩保险杠5.00,图中;挂架5.01、摆臂电机5.02、摆动臂5.03、一级套管5.04、二级套管5.05、三级套管5.06、电机5.07、联轴套5.08、螺杆5.09、螺母5.10、电控闭锁头5.11。

[0031] 附图18,座椅水平控制及重心调整机构6.00。图中;座椅架6.01、滑轨6.02、滑动座6.03、螺母6.04、螺杆6.05、电机座6.06、电机6.07、座椅托架6.08、举升臂6.09、螺母既链接销6.10、链接座6.11、座椅托板6.12、座椅6.13、安全带6.14。

[0032] 附图19,伸缩脚轮7.00。图中;挂架7.01、机座7.02、举升臂7.03、链接销7.04、电机7.05、联轴套7.06、轴承7.07、螺杆7.08、螺母7.09、平衡槽钢7.10、脚轮7.11。

[0033] 附图20, 折叠支撑腿3.30, 图中; 挂架3.31、支点座3.32、轴承座3.33、电机座3.34、轴承3.35、联轴套3.36、销钉3.37、电机3.38、牵引臂3.39、支点臂3.40、加力臂3.41、支撑臂3.42、底脚3.43、牵引螺母3.44。

[0034] 附图21, 螺旋支撑腿3.50。图中; 底座3.51、轴承座3.52、螺母筒3.53、齿轮副3.54、电机3.55、支撑螺杆3.56、导柱3.57、导套3.58、吸盘底脚3.59。

## 具体实施方式

[0035] 结合附图对本发明电动伸缩步行车的典型应用上下楼梯的机械构造以部件次序逐件作进一步的详细说明。并对本发明电动伸缩步行车在应用于其它用途所适配的部件也作相应说明。

[0036] 本发明电动伸缩步行车整车机械构造【附图1】、【附图2】。技术方案特征在于; 整车构造系由车体总成1.00、支撑腿间距调整机构2.00、支撑腿3.00、转向盘4.00、伸缩保险杠5.00、座椅水平控制及重心调整机构6.00、伸缩脚轮7.00、电源箱及控制盒8.00所构成。

[0037] 本发明电动伸缩步行车之部件车体总成1.00【附图12】技术方案特征在于; 车体总成1.00系由内车体1.10、齿条1.11、外车体1.20、底板1.21、轴承座1.22、传动轴1.23、齿轮1.24、电机及驱动齿轮副1.25所构成。

[0038] 优选的车体总成1.00技术方案特征在于; 内车体1.10为两根空腹矩形外周有滚珠滑动槽, 内底面安装齿条1.11, 嵌套于外车体1.20内的长筒状构件, 顶端与空腹矩形构件连接成矩形结构体, 在结构体内置齿条构件内侧开制长孔, 作为传动轴1.23的活动通道。

[0039] 优选的车体总成1.00技术方案特征是; 外车体1.20为两根空腹矩形内周有滚珠滑动槽内部嵌套内车体1.10的长筒状构件。构件两端上平面局部与空腹矩形构件连接成矩形结构体, 在结构体嵌套构件内侧开制通体豁缺。作为内车体1.10的伸缩滑动通道。

[0040] 优选的车体总成1.00技术方案特征在于; 外车体1.20安装的驱动机构, 电机及驱动齿轮副1.25带动传动轴1.23两端装配的齿轮1.24驱动内车体1.10内置齿条1.11, 带动内车体1.10在外车体1.20内左右滑动。内车体1.10与外车体1.20的嵌套间隙对应滚珠滑动槽装配滑动滚珠垫。

[0041] 优选的车体总成1.00技术方案特征在于; 底板1.21固定于外车体1.20上平面内侧中部, 其上安装轴承座1.22与电机及驱动齿轮副1.25。电机及驱动齿轮副1.25之齿轮副另一连接传动轴1.23, 传动轴安装在轴承座1.22中。所述传动轴1.23两端连接齿轮1.24与内车体内置的齿条1.11啮合。

[0042] 本发明电动伸缩步行车之部件支撑腿间距调整机构2.00。如【附图13】【附图14】所示; 支撑腿间距调整机构2.00 有两种构成。分别是内车体支撑腿间距调整机构2.10与外车体支撑腿间距调整机构2.20。显然的区别是因安装方式的不同部分构件形状有异, 但构造原理一致。设置支撑腿间距调整机构2.00技术方案的有益效果是; 一车体转向时使内车体支撑腿内移, 外车体支撑腿内移。避免车体转向时支撑腿之间的旋转干涉。二调整车体倾斜时支撑腿底脚之间支撑间距与支撑腿上部车体悬挂点之间倾斜间距差。避免支撑腿扭曲造成的支撑失稳。三消弭支撑腿底脚在台阶平面的支撑位移, 以防支撑失稳及踏空。四为能够适应不同台阶建筑尺寸差别避免整车失效。

[0043] 优选的支撑腿间距调整机构2.00技术方案特征在于; 支撑腿间距调整机构2.00系

由底盘2.11、滑动座2.12、滑块2.13、拉杆2.14、电机2.15、齿轮副2.16、互逆螺母套筒2.17、牵引螺杆2.18、轴承座2.19所构成。

[0044] 优选的支撑腿间距调整机构2.00技术方案特征在于;底盘2.11安装滑动座2.12、轴承座2.19、电机2.15。电机2.15连接齿轮副2.16之一,齿轮副2.16之另一连接互逆螺母套筒2.17。所述互逆螺母套筒2.17在轴承座2.19中旋转,其两端装配的牵引螺杆2.18带动拉杆2.14使滑块2.13在滑动座 2.12中滑动。

[0045] 优选的支撑腿间距调整机构2.00技术方案特征在于;互逆螺母套筒2.17是将两个互逆的螺母嵌套在一截筒体两端的组合构件。互逆螺母套筒2.17中空作为两端所装配牵引螺杆2.18的伸缩空间,外壁装配齿轮安装在两个轴承座2.19中。

[0046] 本发明电动伸缩步行车之部件支撑腿3.00,【附图15】支撑腿3.00是因应上下楼梯的大倾角支撑采用的多级剪叉式支撑腿。和为保持支撑腿底脚在车体倾斜时与楼梯台阶平行采用的支撑腿重力垂直电控闭锁,以及为克服车体倾斜过程支撑腿底脚间距与车体悬挂点倾斜间距差形成的扭力采用的弹性连接。

[0047] 优选的支撑腿3.00技术方案特征在于;支撑腿3.00系由双面棘轮3.01、机座及电控棘爪3.02、剪叉臂3.03、链接销3.04、电机3.05、联轴套3.06、轴承3.07、销钉3.08、螺杆3.09、螺母3.10、底脚3.11、吊耳挂架3.12、弹簧座3.13、簧板3.14、骑马卡3.15所构成。

[0048] 优选的支撑腿3.00技术方案特征在于;链接销与电机座的组合应用。所述链接销3.04做成筒状,外壁对称附着链接销的两个链接端头,筒内套装电机3.05轴端方向有筒底,筒底中心开制联轴套3.06伸出孔。

[0049] 优选的支撑腿3.00技术方案特征在于;联轴套3.06、轴承3.07、销钉3.08作为电机3.05与螺杆3.09连接的过渡。所述轴承3.07在链接销3.04内被筒底限位,联轴套3.06之凸缘被轴承限位。所述联轴套3.06与电机3.05轴端采取凸台连接与螺杆3.09连接端采用销钉3.08固定连接。技术方案的有益效果是轴承可减少螺杆扭力摆动对电机的影响。联轴套与螺杆连接端的销钉固定连接,能够克服螺杆轴向拉力避免连接脱离。

[0050] 优选的支撑腿3.00技术方案特征在于;支撑腿重力垂直电控闭锁是支撑腿3.00之构件双面棘轮3.01与机座及电控棘爪3.02之间的位置锁定。所述双面棘轮3.01与悬挂机构固定连接与机座及电控棘爪3.02之间为活动连接。车体倾斜过程中电控棘爪通电释放,支撑腿自身在重力作用下自行垂直。车体倾斜到位电控棘爪断电闭锁。

[0051] 需要说明的是;车体由水平支撑过渡到倾斜支撑,支撑腿悬挂点的倾斜间距与底脚水平支撑点间距会发生明显差距扭力变化。对此本发明采取支撑腿悬挂的弹性连接技术方案,以克服该扭力对整车稳定运行的影响。其技术方案特征在于;支撑腿悬挂之间的弹性连接除减震效果外。吊耳挂架3.12连接的两个吊耳与簧板3.14一端活动连接,另一端约束连接。用于克服差距扭力造成的结构变形。利用簧板3.14在约束端的位移触发传感器,控制支撑腿间距调整机构即时动态调整支撑腿间距。避免车体发生扭曲变形和支撑失稳。

[0052] 本发明电动伸缩步行车之部件转向盘4.00,【附图16】是因应本发明电动伸缩步行车在上下楼梯运行时受场地狭窄转向困难的限制而实施的原地转向技术方案。特征在于;转向盘4.00系由上转盘4.01、下转盘4.02、转向齿轮盘4.03、转向齿轮4.04、上轴承4.05、下轴承4.06、驱动齿轮及电机4.07、内螺旋弹簧4.08、外螺旋弹簧4.09、花键轴4.10、滚针轴承4.11、摩擦片4.12、分离轴承4.13、压盘4.14、拨叉4.15、压力弹簧4.16、吸力开关4.17所构

成。

【0053】 优选的转向盘4.00技术方案特征在于;上转盘4.01连接内车体1.10之底面,下转盘4.02连接内车体支撑腿间距调整机构2.10之构件底盘2.11,内车体支撑腿间距调整机构2.10之构件滑块2.13连接支撑腿3.00构成转向系统。

【0054】 优选的转向盘4.00技术方案特征在于;转向盘4.00的转向驱动机构。系由下转盘4.02所固定的花键轴4.04依次通过下轴承4.06、转向齿轮盘4.03、上轴承4.05用螺母固定连接。使下转盘4.02与转向齿轮盘4.03之间构成可旋转的活动连接。所述转向齿轮盘4.03与上转盘4.01固定连接,构成上转盘4.01与下转盘4.02之间的可旋转活动连接。驱动转向复位的内螺旋弹簧4.08与外螺旋弹簧4.09旋向互逆安装在上转盘4.01与下转盘4.02之间,转向齿轮盘4.03外侧。所述花键轴4.10连接滚针轴承4.11连接转向齿轮4.04,转向齿轮4.04通过摩擦片4.12连接花键轴4.10,所述转向齿轮4.04连接驱动齿轮及电机4.07构成转向驱动机构。

【0055】 优选的转向盘4.00技术方案特征在于;转向盘4.00的转向复位机构。系由转向齿轮4.04之上顺序连接摩擦片4.12、分离轴承4.13、压盘4.14、拨叉4.15。拨叉4.15过支点连接压力弹簧4.16、吸力开关4.17构成电控摩擦离合器。电控摩擦离合器的工作时点是在转向到位,吸力开关4.17通电吸合压盘4.14释放,下转盘4.02在内螺旋弹簧4.08、外螺旋弹簧4.09驱动下复位。复位到位吸力开关4.17断电压盘4.14结合。

【0056】 本发明电动伸缩步行车之部件伸缩保险杠5.00。【附图17】伸缩保险杠5.00技术方案,是本发明电动伸缩步行车在上下楼梯的应用中受场所限制,车体较短因而重心偏高。为防止倾覆而设置的安全保护装置。显然的原理是利用杠杆加持延长车体防止倾覆,杠杆愈长防倾覆效果愈好。为此伸缩保险杠采用三重套管二级伸缩的技术方案增加安全性。技术方案特征在于;伸缩保险杠5.00系由挂架5.01、摆臂电机5.02、摆动臂5.03、一级套管5.04、二级套管5.05、三级套管5.06、电机5.07、联轴套5.08、螺杆5.09、螺母5.10、电控止逆锁头5.11所构成。

【0057】 优选的伸缩保险杠5.00技术方案特征在于;一级套管5.04、二级套管5.05、三级套管5.06是三重嵌套的矩形管状构件,在嵌套间隙装配滚珠滑垫对应套管壁制有滚珠滑槽。两套电机5.07、联轴套5.08、螺杆5.09分别在一级套管5.04与二级套管5.05内同一端上下错位安装。在二级套管5.05对应一级套管5.04所安装电机位置开制豁缺。同理在三级套管5.06对应一级套管5.04、二级套管5.05所安装电机5.07位置开制豁缺。以容三重套管伸缩对齐。

【0058】 优选的伸缩保险杠5.00技术方案特征在于;两套电机5.07连接联轴套5.08连接螺杆5.09装配螺母5.10。所述螺母5.10两个分别对应所装配螺杆安装在二级套管5.05与三级套管5.06开制的豁缺边。技术方案的效果是;一级套管安装的电机驱动二级套管与三级套管同步伸缩,二级套管安装的电机驱动三级套管伸缩。所述挂架5.01安装电控止逆锁头5.11与摆动臂5.03止逆端接触。是防止保险杠受力回逆的保护装置。

【0059】 本发明电动伸缩步行车之部件座椅水平控制及重心调整机构6.00,【附图18】所述座椅水平控制及重心调整是指在整车运行中的动态控制。技术方案特征在于;座椅水平控制及重心调整机构6.00,系由;座椅架6.01、滑轨6.02、滑动座6.03、螺母6.04、螺杆6.05、电机座6.06、电机6.07、座椅托架6.08、举升臂6.09、螺母既链接销6.10、链接座6.11、座椅托

板6.12、座椅6.13、安全带6.14所构成。

[0060] 座椅水平控制及重心调整机构6.00技术方案,座椅水平控制及重心调整机构6.00,其中的座椅水平控制技术特征在于;座椅托架6.08前后固定电机座6.06、链接座6.11。电机座6.06连接电机6.07连接螺杆6.05装配螺母既链接销6.10。所述螺母既链接销6.10重叠链接上下两个举升臂6.09。所述举升臂6.09下端通过链接座6.11连接座椅托架6.08。举升臂6.09上端通过链接座6.11连接座椅托板6.12及座椅6.13。技术方案的有益效果是螺杆6.05旋转螺母既链接销6.10内移,带动上下两个举升臂6.09折叠连带座椅托板6.12及座椅6.13倾斜。其倾斜方向与车体倾斜方向相反,以补偿车体倾斜角度保持座椅的水平姿态。

[0061] 座椅水平控制及重心调整机构6.00技术方案,座椅水平控制及重心调整机构6.00。其中的重心调整机构技术方案特征在于;座椅架6.01安装电机座6.06连接电机6.07连接螺杆6.05连接螺母6.04。所述座椅架6.01中的滑轨6.02装配滑动座6.03固定螺母6.04连接座椅托架6.08。技术方案的效果是;电机6.07驱动螺杆6.05旋转带动螺母6.04连接的滑动座6.03固定的座椅托架6.08安装的座椅水平控制机构在滑轨6.02上滑动。在动态运行中实现重心调整。

[0062] 本发明电动伸缩步行车之部件伸缩脚轮7.00,【附图19】技术方案是方便电控停车后的移动和作为普通轮椅使用。技术方案特征在于;伸缩脚轮7.00系由挂架7.01、机座7.02、举升臂7.03、链接销7.04、电机7.05、联轴套7.06、轴承7.07、螺杆7.08、螺母7.09、平衡槽钢7.10、脚轮7.11所构成。

[0063] 优选的伸缩脚轮7.00技术方案特征在于;链接销与电机座的组合应用,即链接销7.04为筒状,外壁对称附着链接销的两个链接端头,内部套装电机7.05轴端方向有筒底,筒底中心开制联轴套伸出孔。

[0064] 优选的伸缩脚轮7.00技术方案特征在于;链接销7.04与螺母7.10的链接端分别重叠链接上下两个举升臂7.03,举升臂7.03另一端分别链接上下两个机座7.02。所述链接销7.04顺序安装电机7.05、联轴套7.06、轴承7.07。连接螺杆7.08用销钉固定连接。螺杆装配螺母7.10构成电动伸缩铰链结构体。两个铰链结构体上部机座7.02连接挂架7.01,下部机座7.02连接平衡槽钢连接脚轮7.11。构成伸缩脚轮7.00。

[0065] 本发明电动伸缩步行车作为其它用途所适配之部件折叠支撑腿3.30【附图20】折叠支撑腿3.30技术方案;折叠支撑腿适配带抓地钉底脚应用于田野作业的承载牵引。技术方案特征在于;折叠支撑腿3.30系由挂架3.31、支点座3.32、轴承座3.33、电机座3.34、轴承3.35、联轴套3.36、销钉3.37、电机3.38、牵引臂3.39、支点臂3.40、加力臂3.41、支撑臂3.42、底脚3.43、牵引螺母3.44、螺杆3.45所构成。

[0066] 优选的 折叠支撑腿3.30技术方案特征在于;挂架3.31安装轴承座3.33、电机座3.34。所述电机座3.34为筒状轴端方向有筒底,筒底中心开制有联轴套3.36伸出孔。电机座3.34内安装轴承3.35、联轴套3.36、电机3.38。所述联轴套3.36连接螺杆3.45连接端用销钉3.37固定连接。螺杆3.45装配牵引螺母3.44,螺杆端头连接轴承座3.33构成折叠支撑腿的驱动结构。

[0067] 优选的折叠支撑腿3.30技术方案特征在于;折叠支撑腿3.30驱动机构中的支点座3.32链接支点臂3.40,支点臂3.40另一端链接牵引臂3.39中部链接点,牵引臂3.39上端链

接牵引螺母3.44,下端链接支撑臂3.42中部链接点。支撑臂3.42上端链接加力臂3.41下端链接点。加力臂3.41上端链接支点臂3.40中部链接点。所述支撑臂3.42下端连接底脚3.43构成折叠支撑腿。

[0068] 本发明电动伸缩步行车作为其它用途所适配之部件螺旋支撑腿3.50【附图21】螺旋支撑腿3.50技术方案是;螺旋支撑腿适配吸盘底脚应用于攀爬光滑墙面作业。适配防滑底脚应用于平坦地面行走。技术方案特征在于;螺旋支撑腿3.50系由底座3.51、轴承座3.52、螺母筒3.53、齿轮副3.54、电机3.55、支撑螺杆3.56、导柱3.57、导套3.58、吸盘底脚3.59所构成。

[0069] 优选的螺旋支撑腿3.50技术方案特征在于;底盘3.51安装轴承座3.52、电机3.55、导套3.58。所述轴承座3.52中安装螺母筒3.53连接齿轮副3.54之一,齿轮副3.54另一连接电机3.55。所述螺母筒3.53装配支撑螺杆3.56连接吸盘底脚3.59,吸盘底脚连接导柱3.57连接导套3.58。导柱3.57、导套3.58是支撑螺杆3.56及吸盘底脚3.59的止旋装置。

[0070] 说明书摘要

电动伸缩步行车是一种有别于轮式、履带行走的另一种行走机械。所公开的是其典型应用上下楼梯技术方案。但不局限于上下楼梯的单一用途,特点是内外车体相对伸缩、支撑腿交替支撑的步进行走。支撑腿独立悬挂可使车体自身前后、左右倾斜。前后倾斜配合承载水平控制及重心调整辅以伸缩保险杠应用于上下楼梯和爬坡行走。左右倾斜可在坡地横向行走保持车体平衡使承载重心稳定。配置螺旋支撑腿及吸盘底脚应用于攀爬光滑墙面,配置折叠支撑腿及抓地钉底脚应用于田间承载、牵引作业。所具有的原地转向功能使整车能够在楼梯通道等狭窄场地调头转弯。备有伸缩脚轮能方便电控停车后的移动,所述行走和调整机构的运行均是电控程序的动态控制。

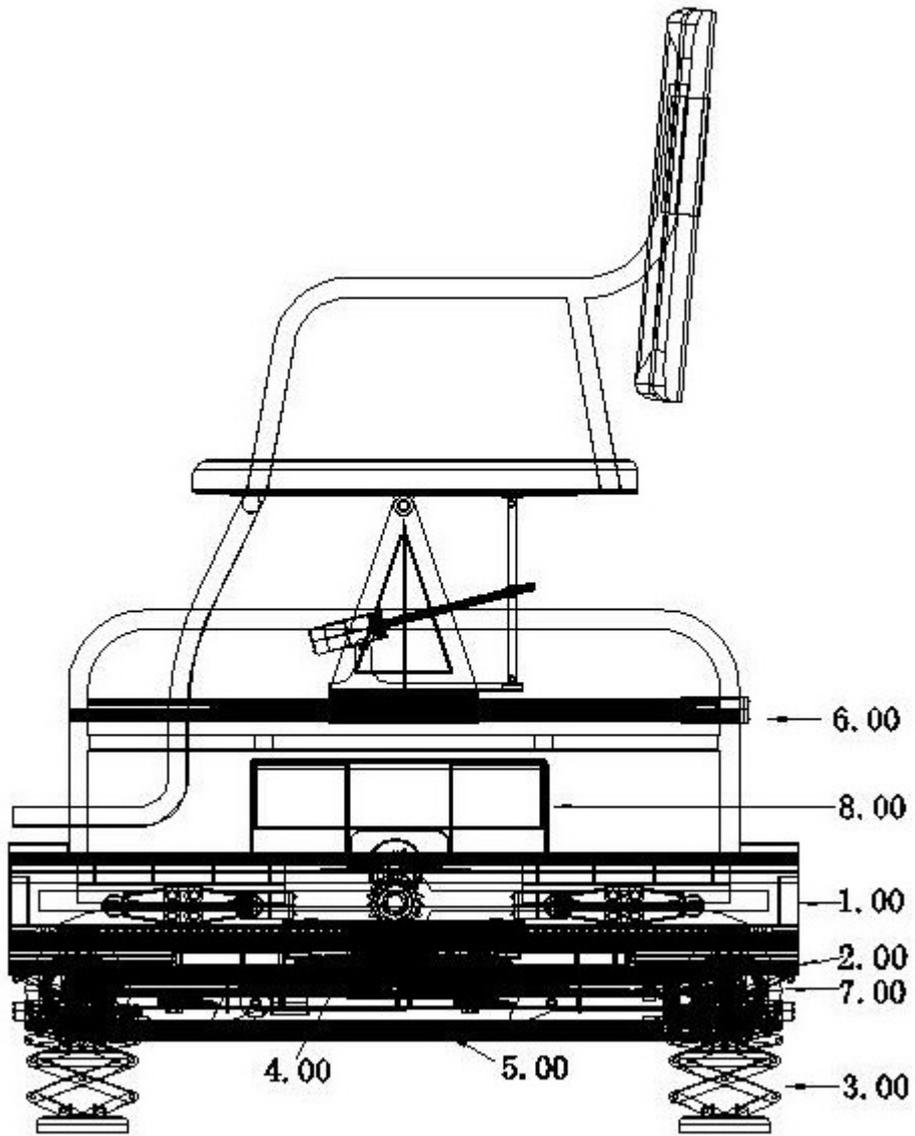


图1

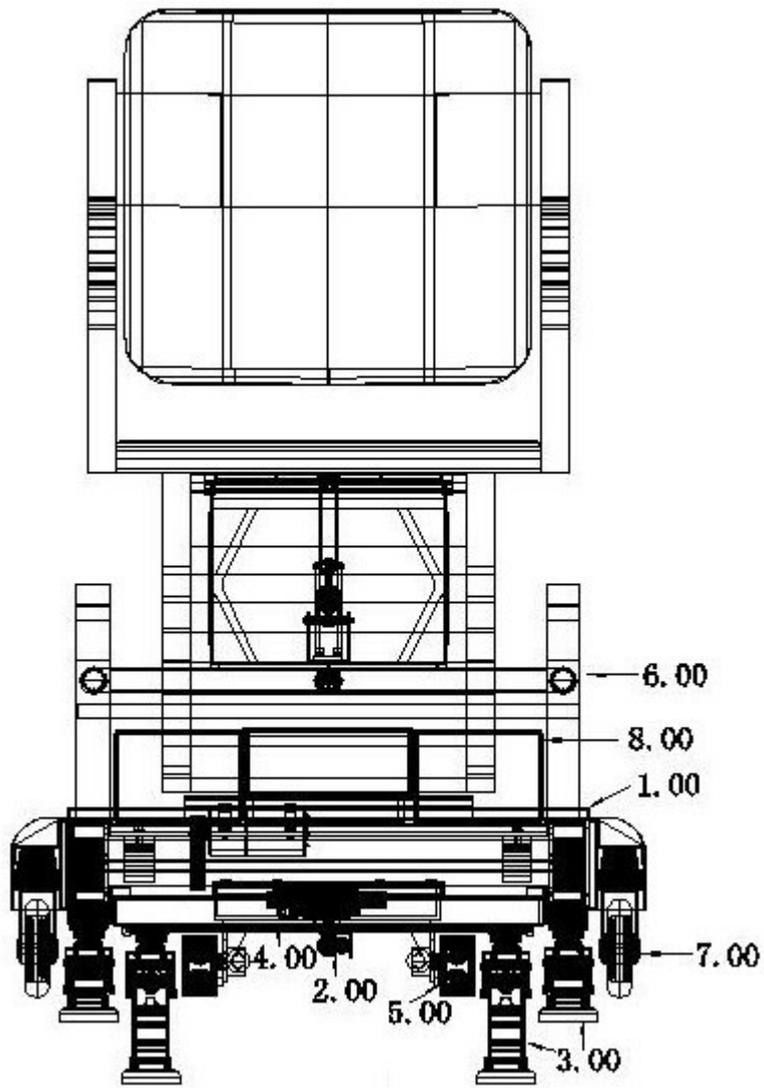


图2

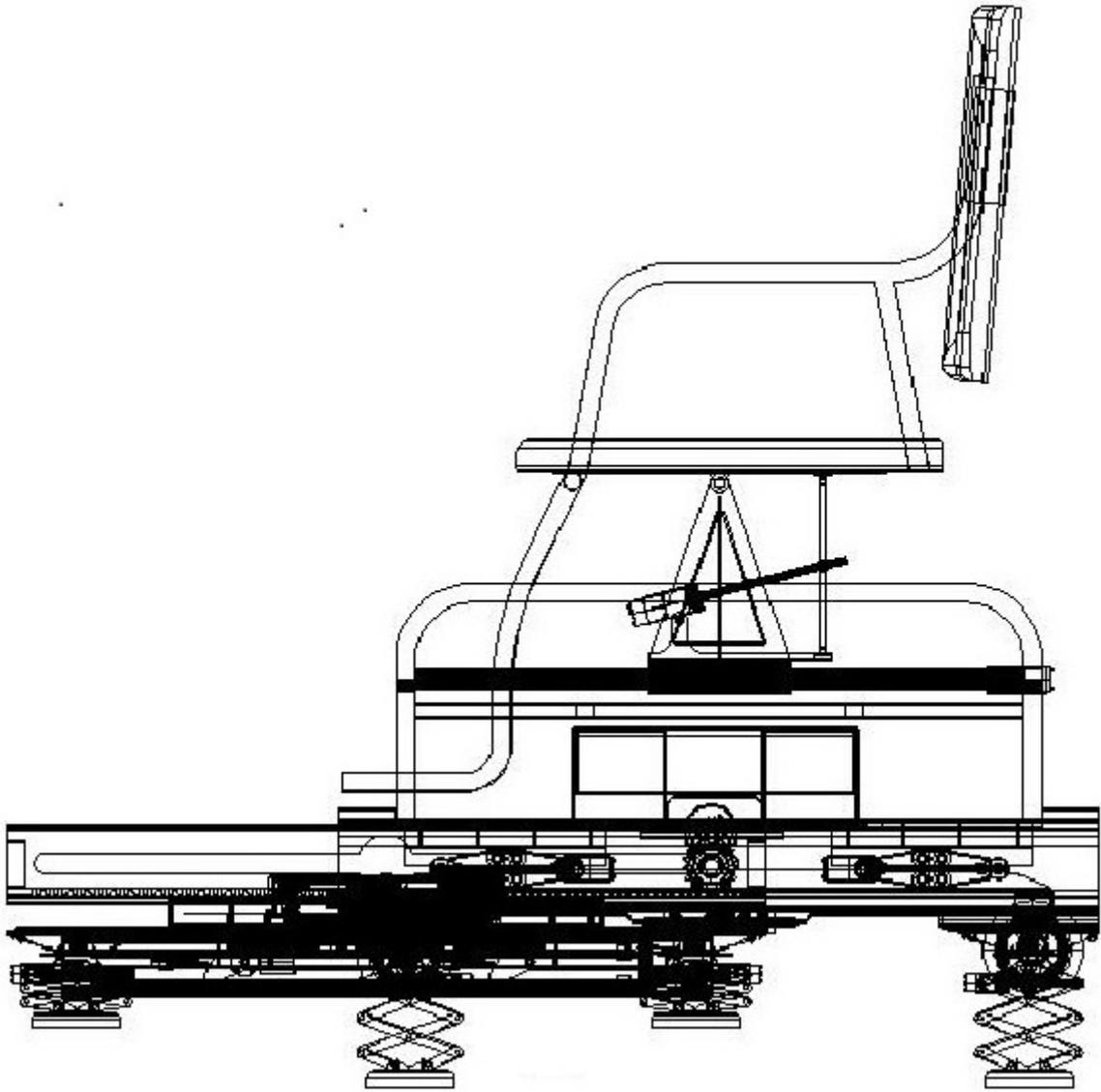


图3

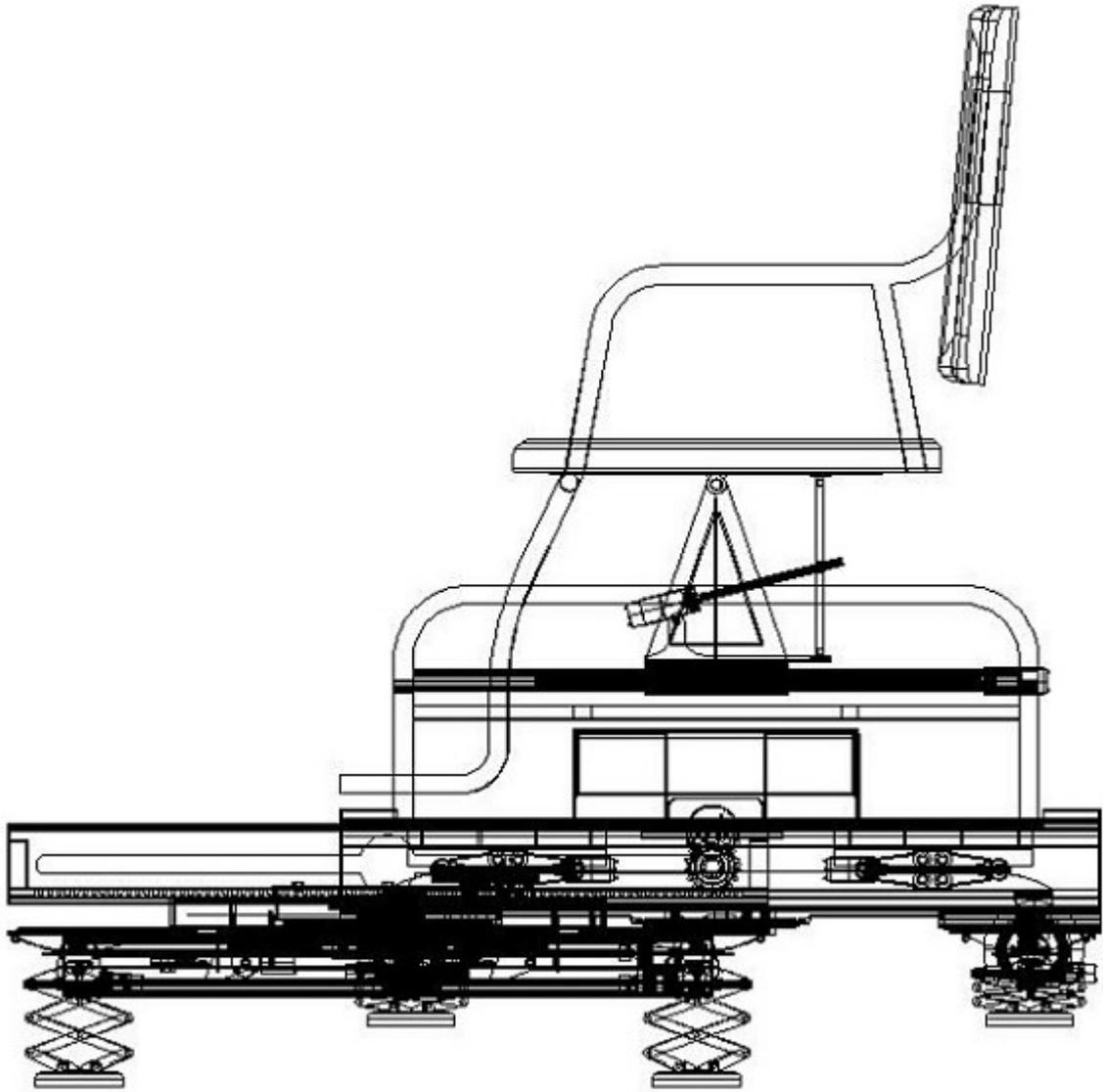


图4

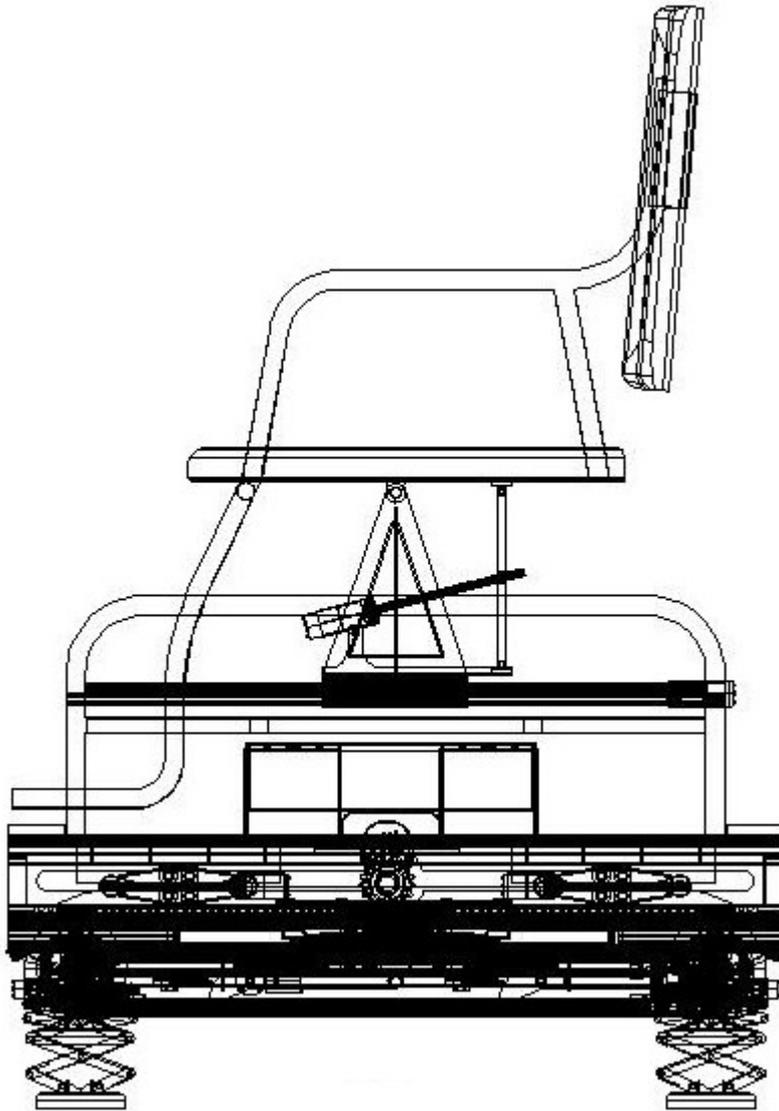


图5

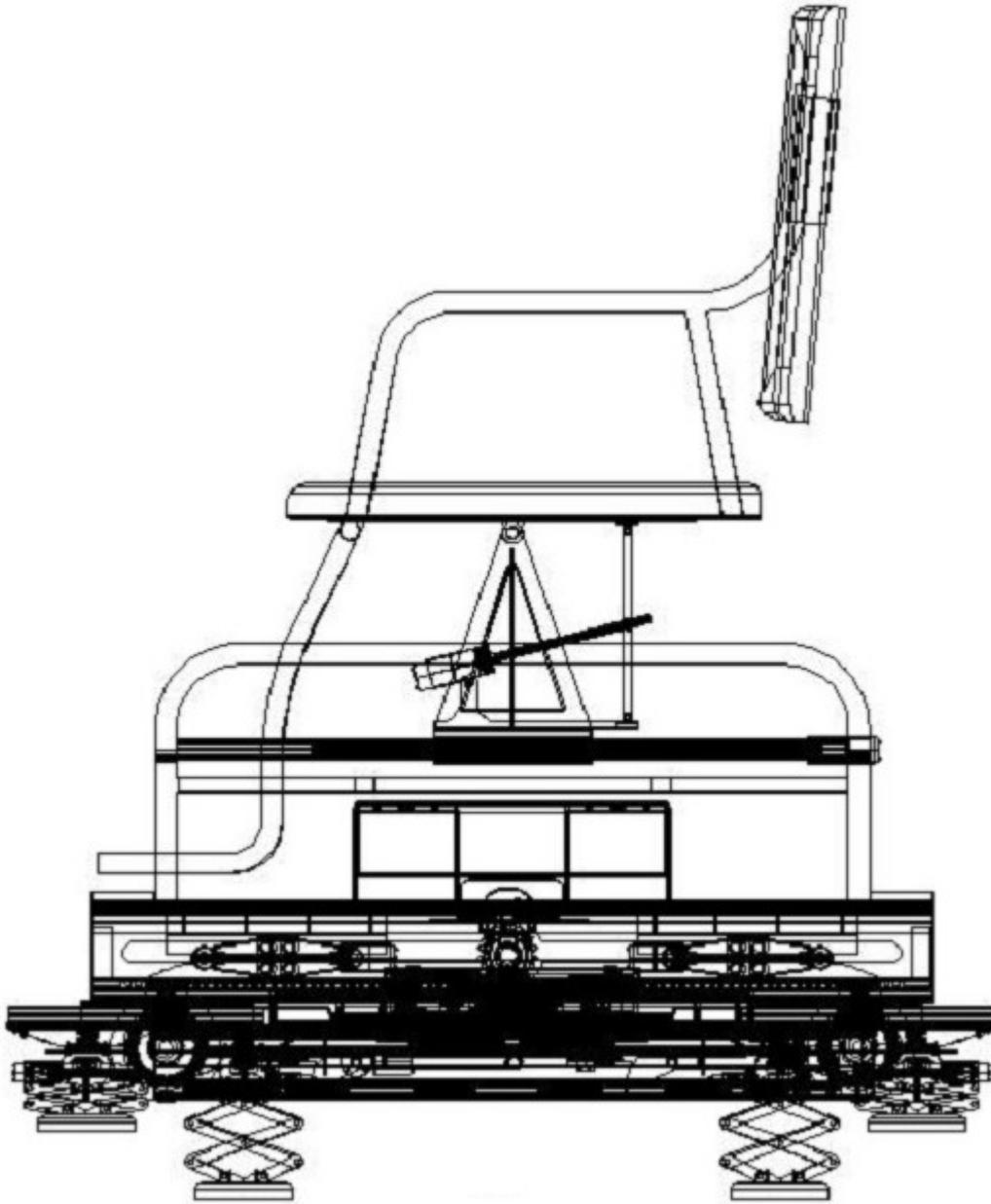


图6

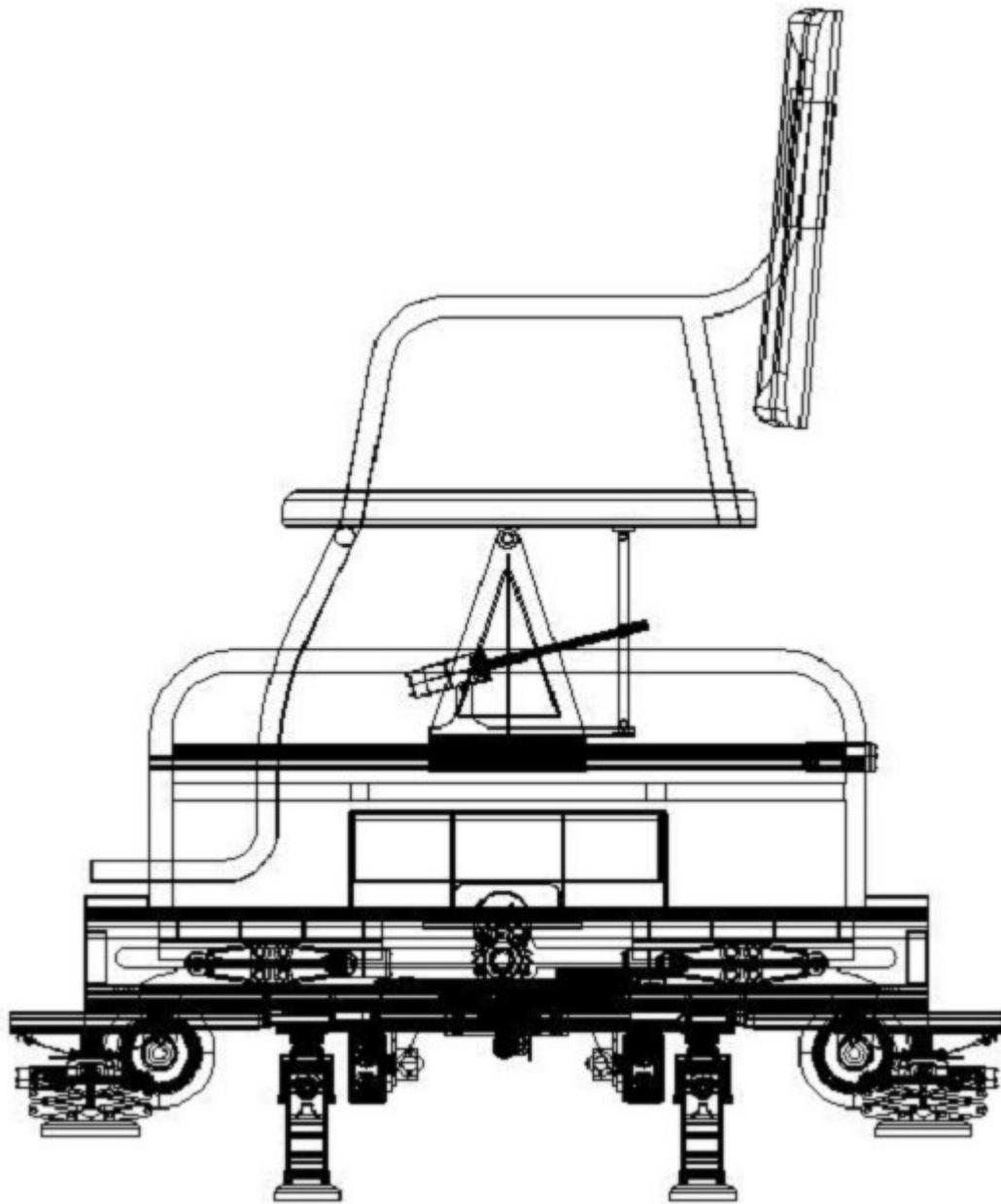


图7

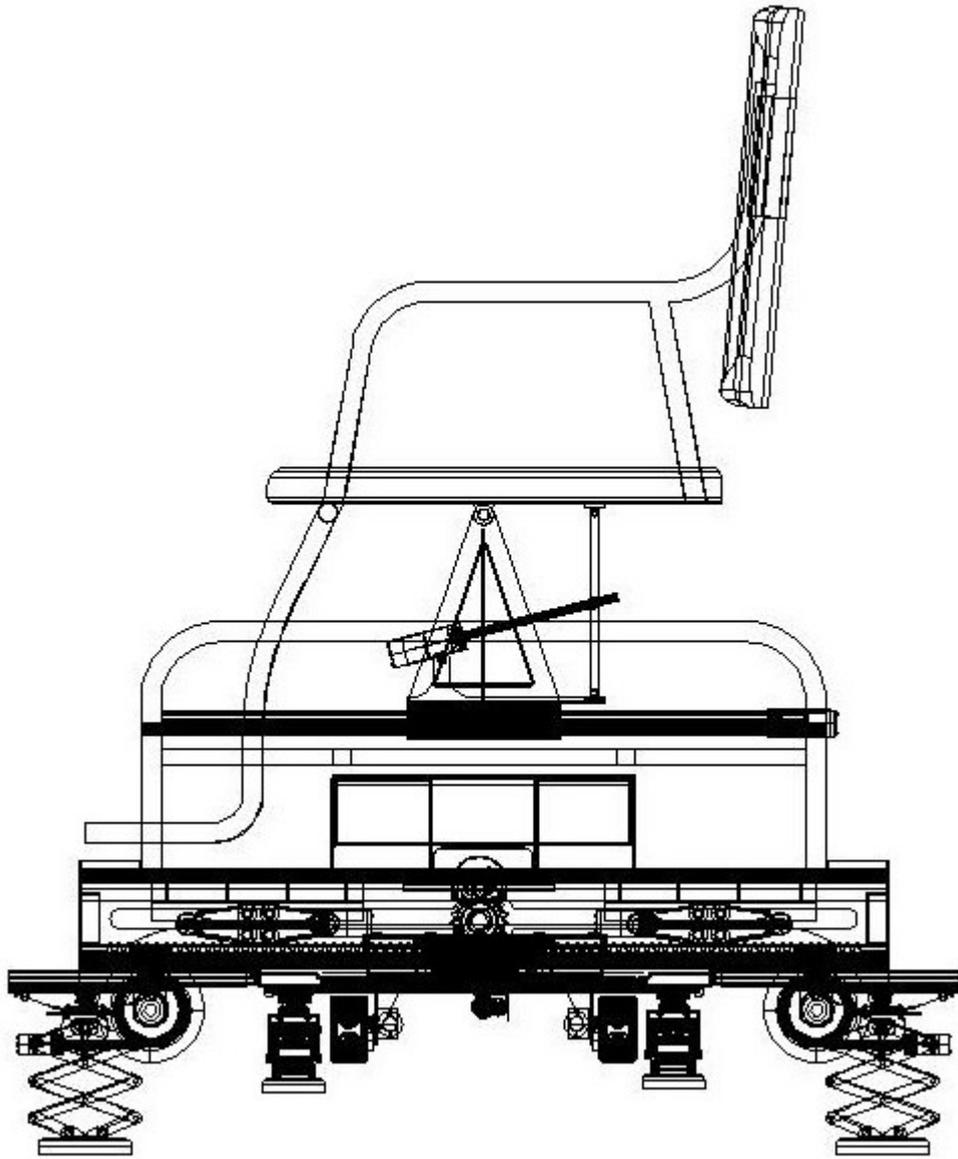


图8

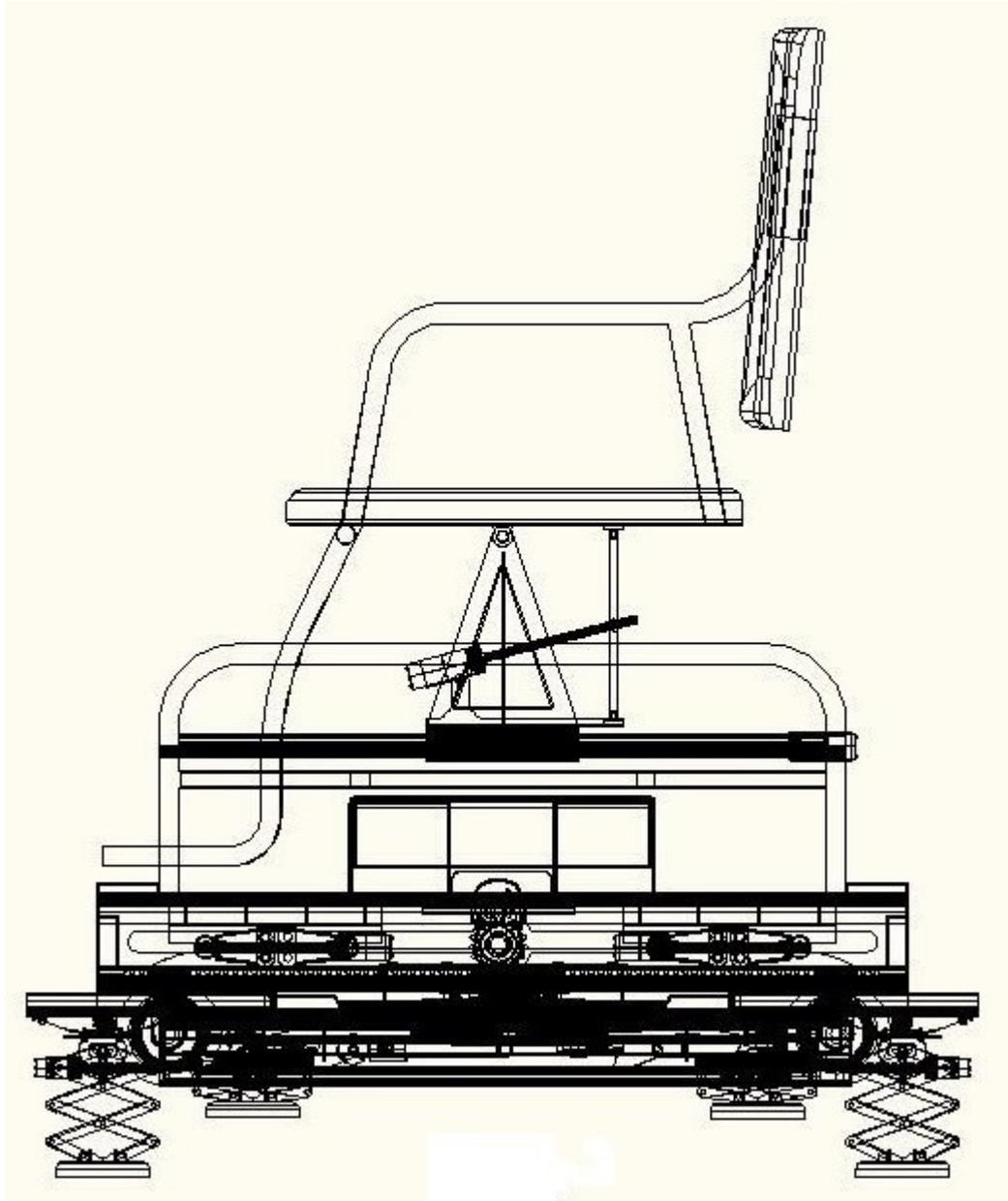


图9

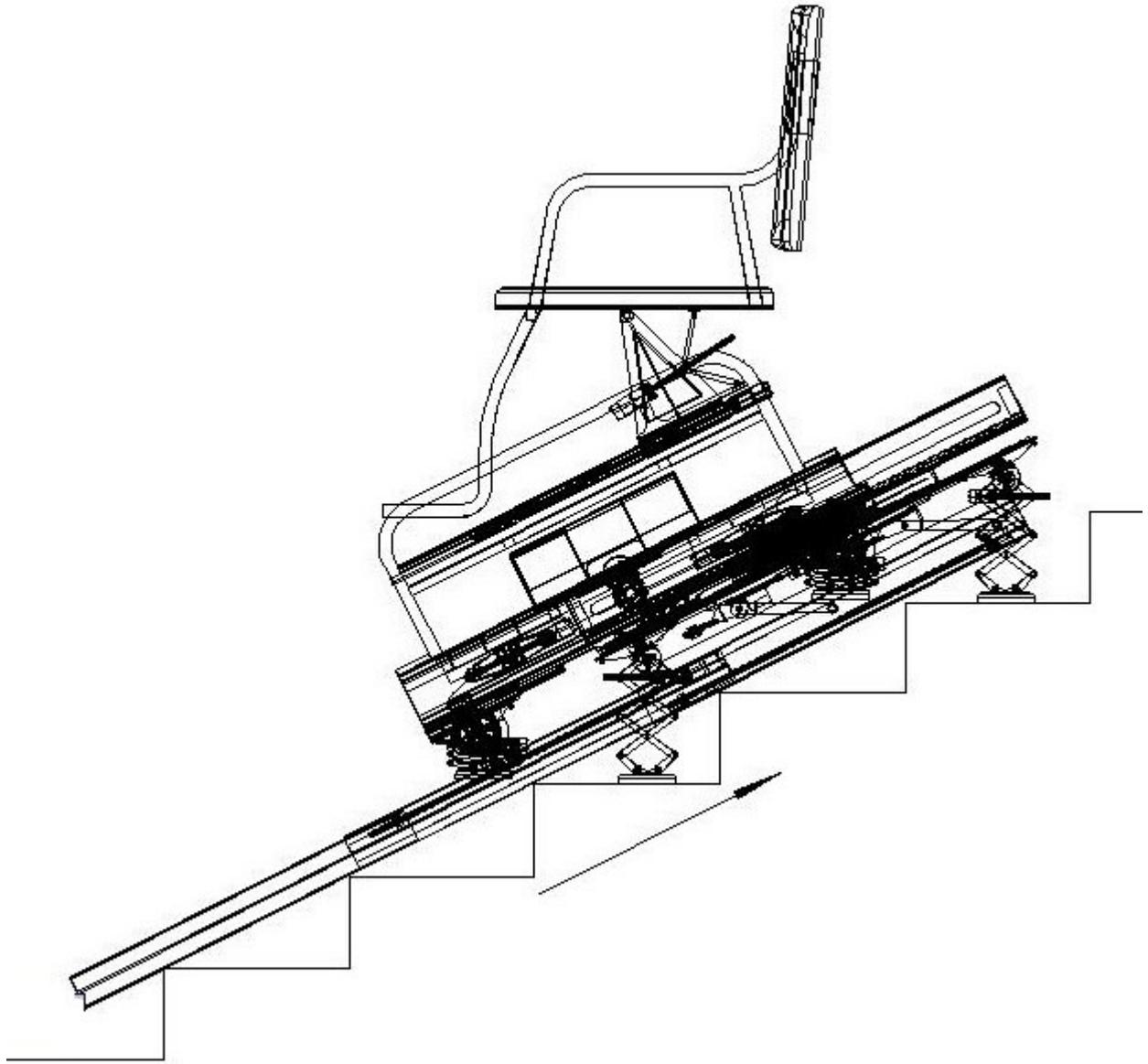


图10

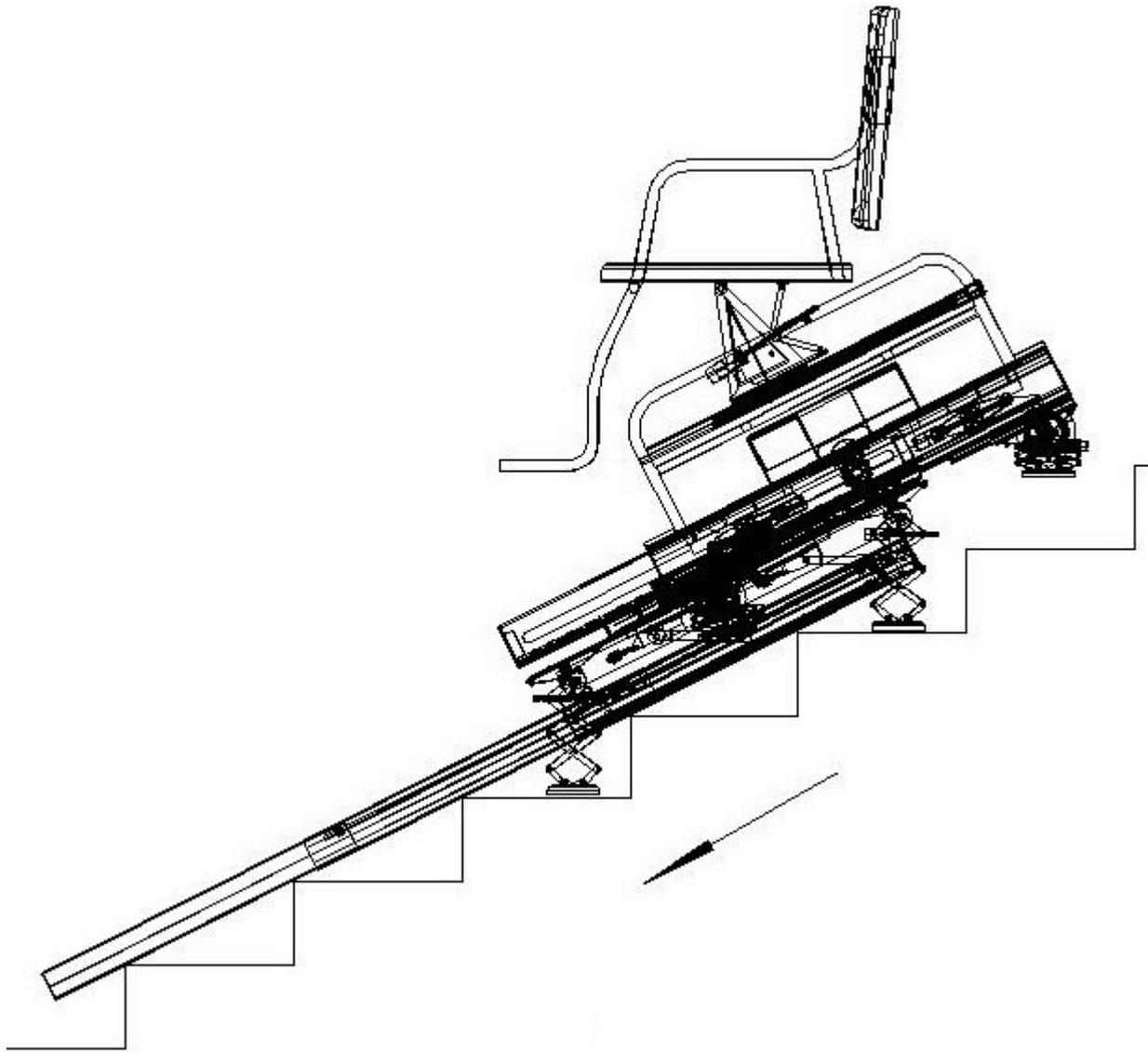


图11

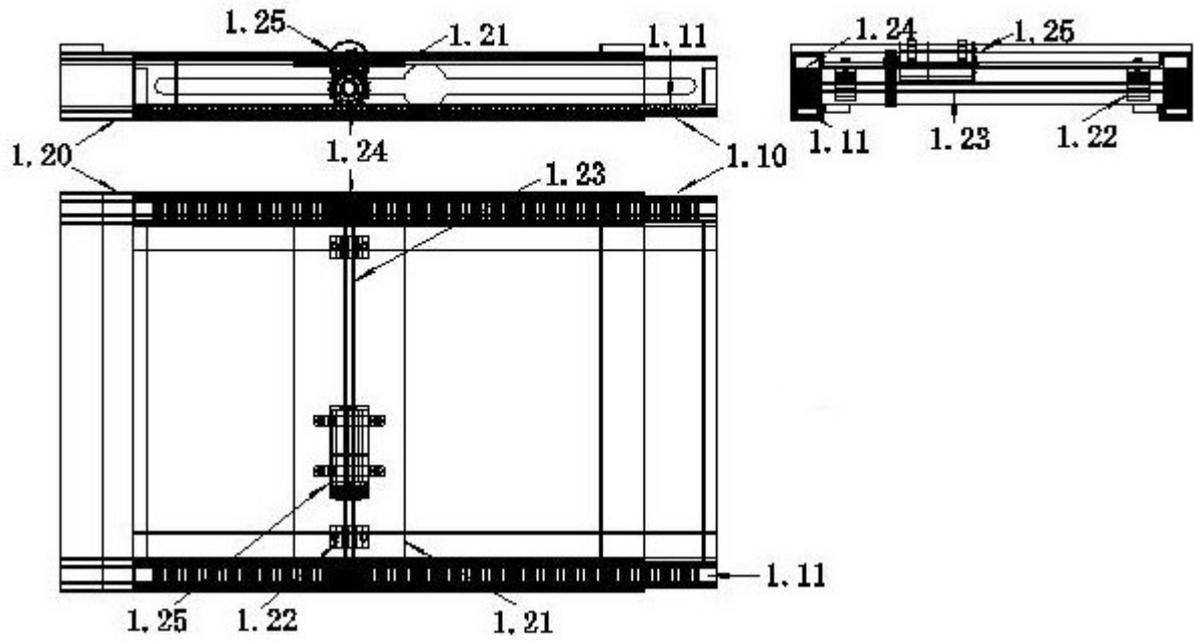


图12

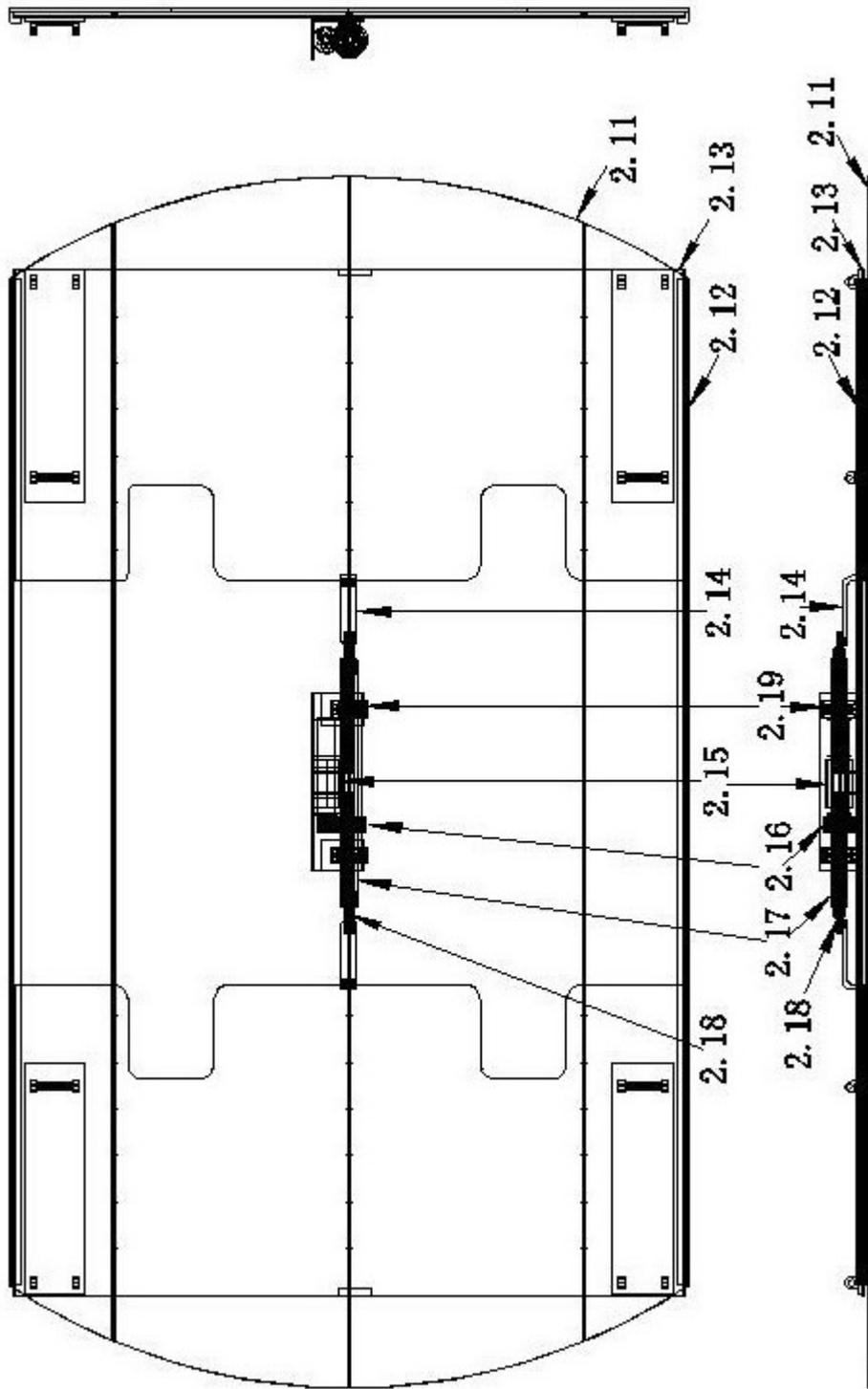


图13

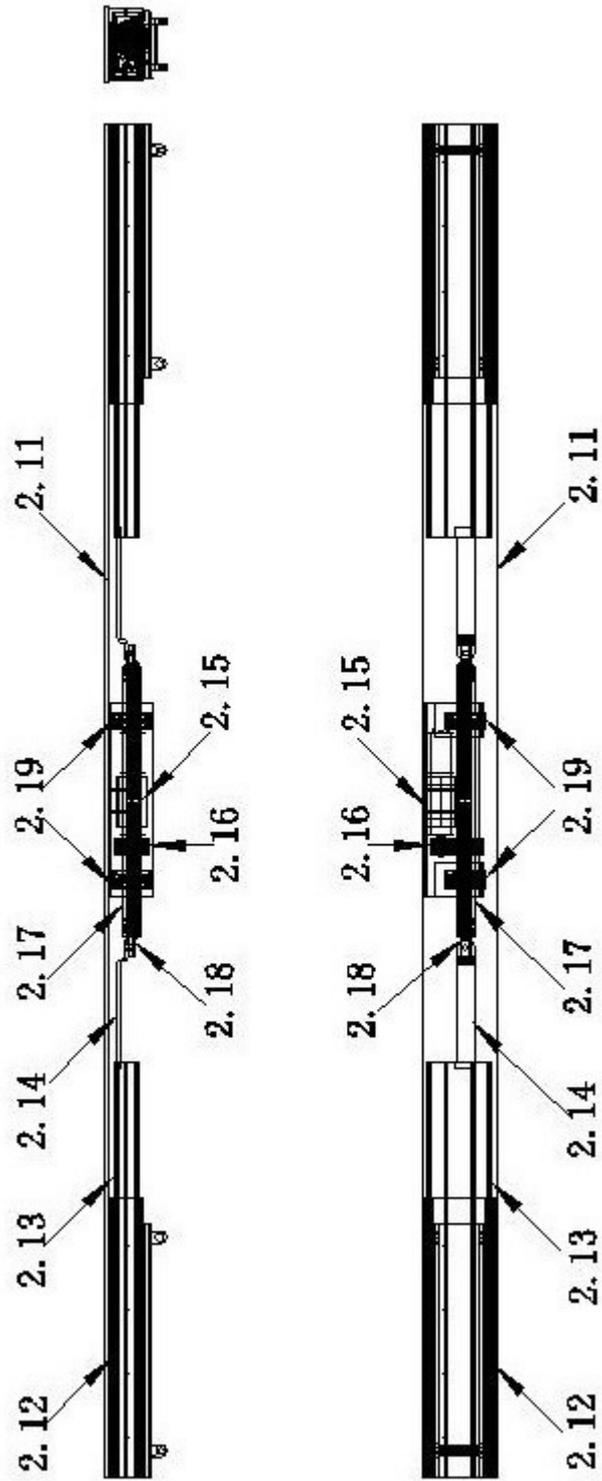


图14

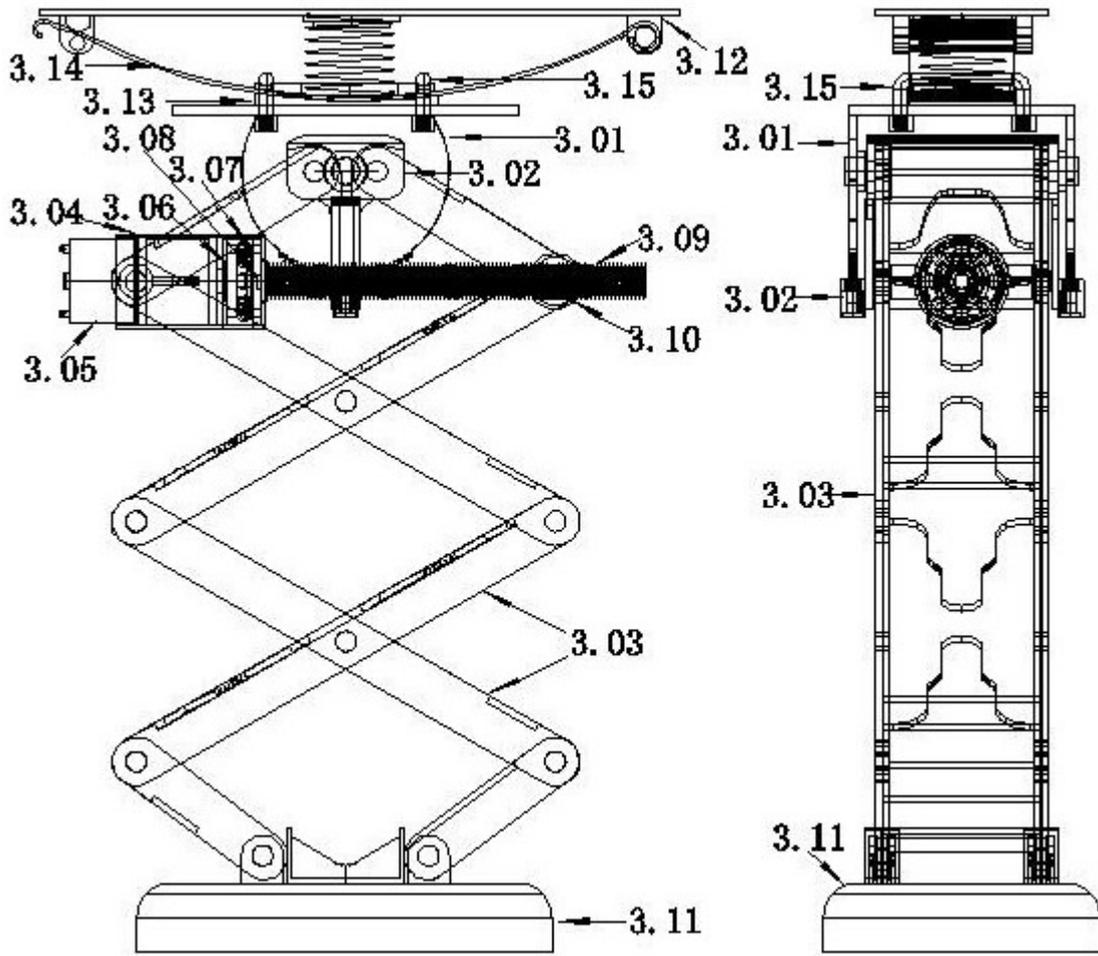


图15

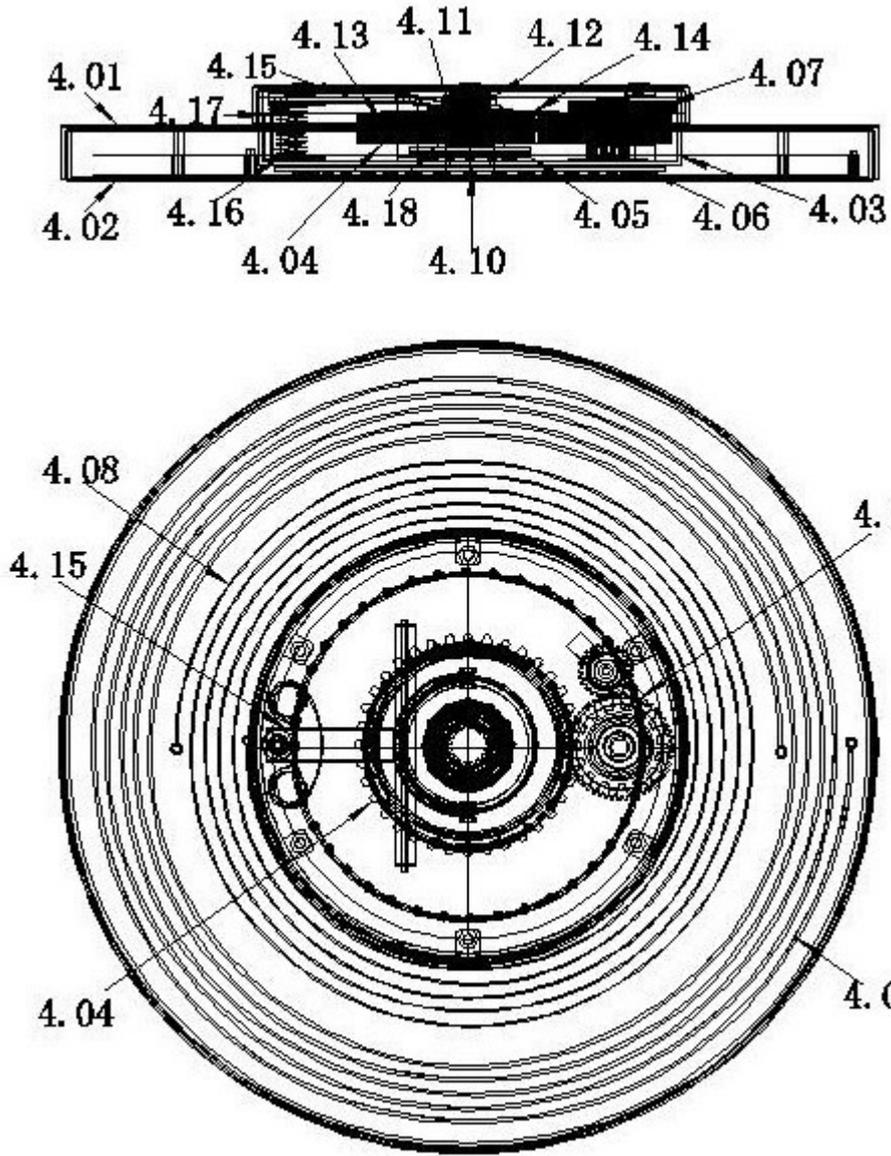


图16

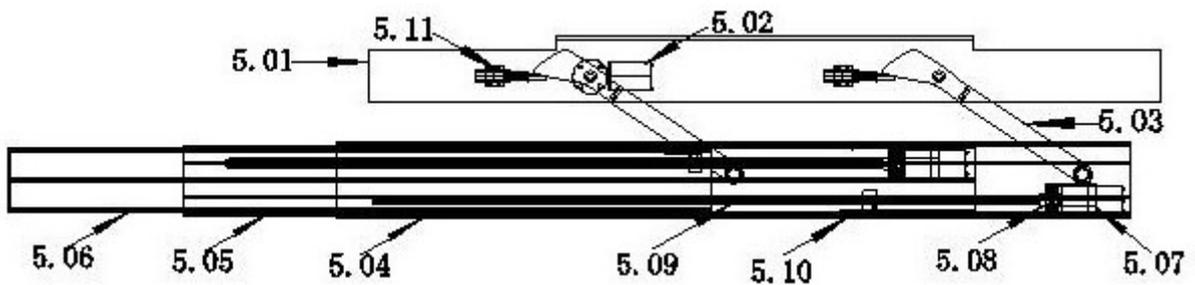


图17

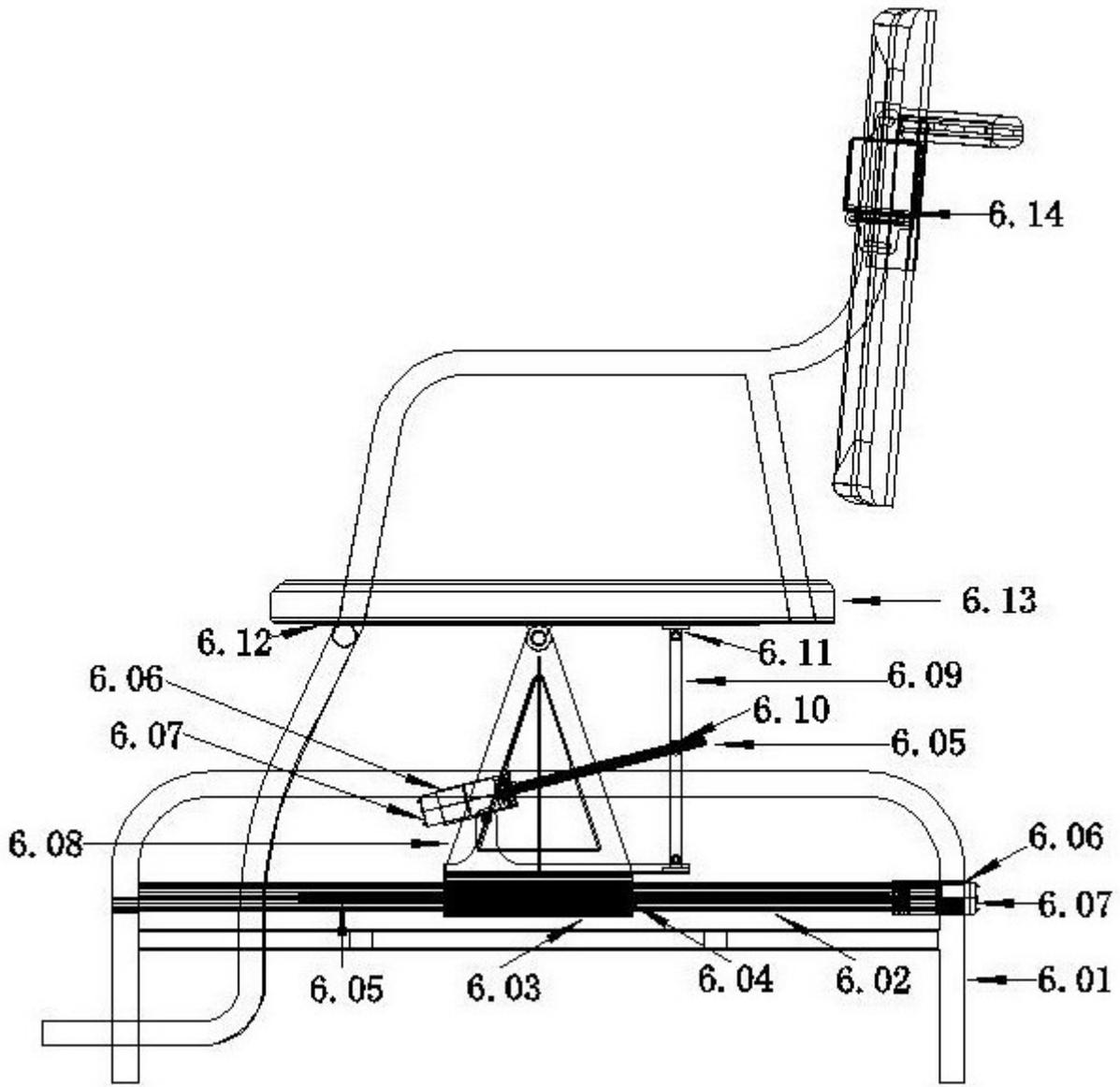


图18

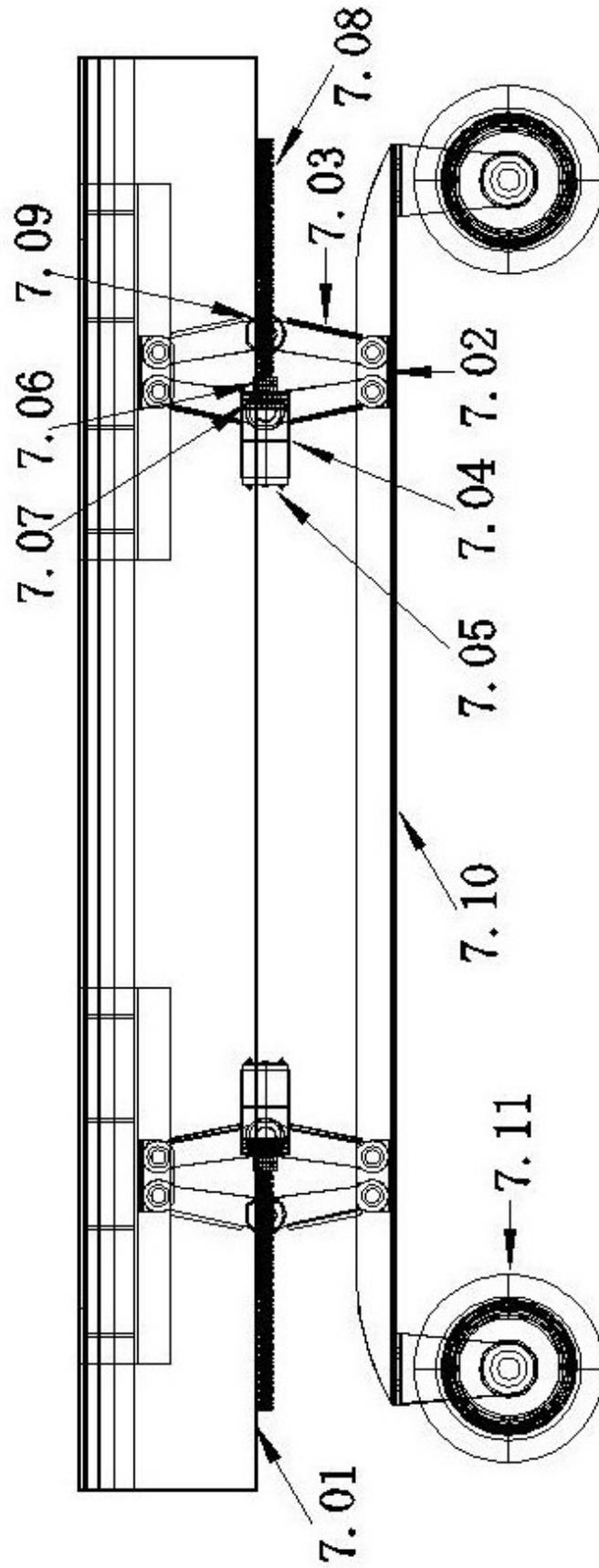


图19

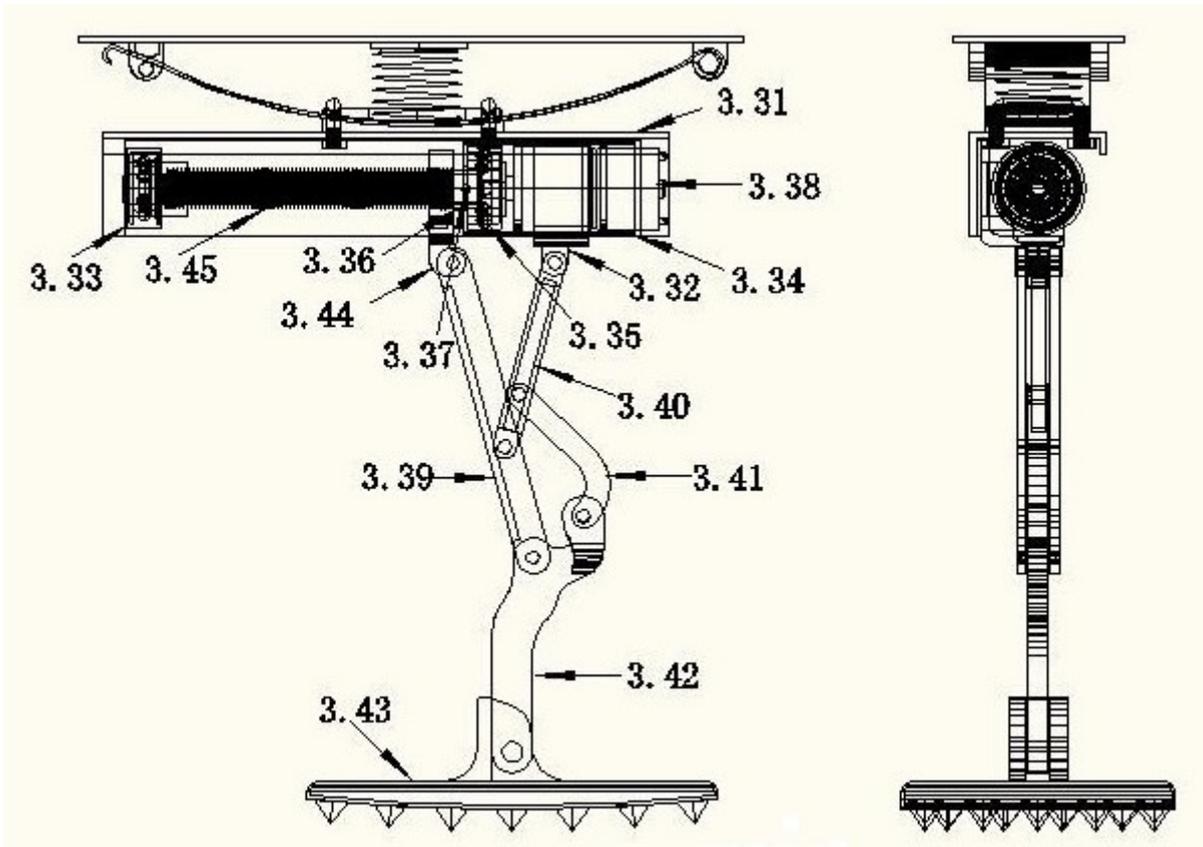


图20

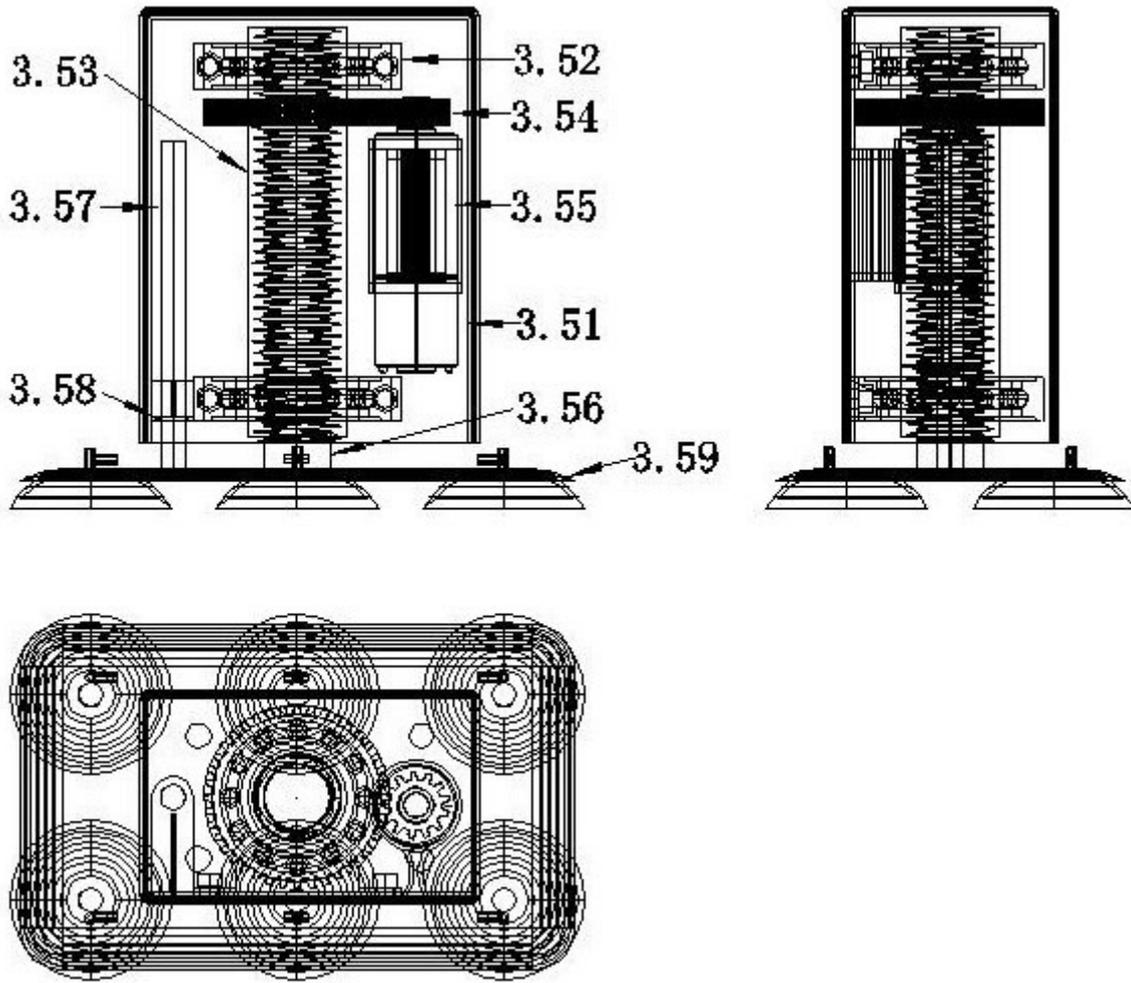


图21