



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208827980 U

(45)授权公告日 2019. 05. 07

(21)申请号 201821509342.6

(22)申请日 2018.09.16

(73)专利权人 周伯顺

地址 066000 河北省秦皇岛市海港区海景
湾1704室

(72)发明人 周伯顺

(51)Int.Cl.

B62D 57/024(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

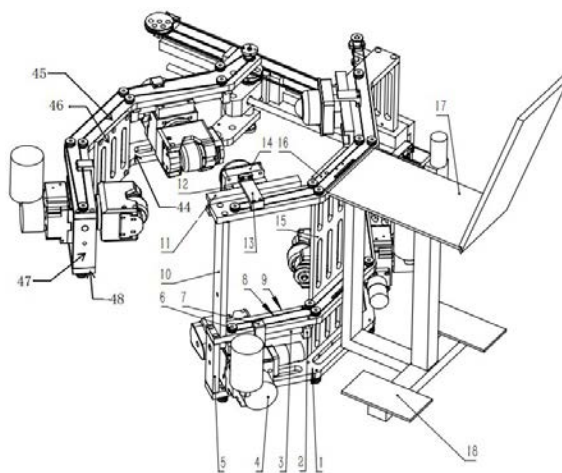
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种载人式爬杆机器人

(57)摘要

本实用新型提供一种载人式爬杆机器人,包括固定部分机架,活动部分机架,其特征在于:固定部分机架和活动部分机架之间的距离能够主动调节,固定部分机架和活动部分机架上滑动安装有独立驱动单元,独立驱动单元具有独立的驱动机构和转向机构,固定部分机架和活动部分机架活动连接,独立驱动单元在固定部分机架和活动部分机架上的位置根据杆直径的变化而自动调节,独立驱动单元具备在杆上转向的能力,能够实现机器人在杆上的水平转动,方便了工人在杆上施工维修。



1. 一种载人式爬杆机器人,包括固定部分机架,活动部分机架,其特征在于:固定部分机架和活动部分机架之间的距离能够主动调节,固定部分机架和活动部分机架上滑动安装有独立驱动单元,独立驱动单元具有独立的驱动机构和转向机构,固定部分机架和活动部分机架活动连接,独立驱动单元在固定部分机架和活动部分机架上的位置根据杆直径的变化而自动调节。

2. 根据权利要求1所述的一种载人式爬杆机器人,其特征在于:所述的固定部分机架包括结构件A(1)、连接件A(5)、结构件B(9)、连接件B(10)、滑块B(12)、连接件E(15)、结构件C(16)、连接件G(22)、滑轮C(24)、丝杠(25)、结构件D(26)、电机B(27)、导向轴(28)、钢丝绳B(29)、连接件H(30)、导轨B(31)、压缩弹簧(40),所述的结构件A(1)、结构件B(9)、结构件C(16)依次从下到上安装,结构件A(1)和结构件B(9)左端部通过连接件A(5)连接,结构件B(9)和结构件C(16)左端部通过连接件B(10)连接,结构件A(1)、结构件B(9)、结构件C(16)的中部位置通过连接件E(15)连接,右部通过连接件F(19)连接,所述的滑轮C(24)通过一根长轴和若干支撑件转动安装在连接件F(19)侧面,滑轮C(24)与该长轴固定连接,该长轴上还固定安装有滑轮B(23),连接件F(19)上安装有连接件G(22),连接件G(22)外侧安装有导轨B(31),导轨B(31)的前端通过连接件H(30)转动安装有滑轮B(23),该滑轮B(23)与前述长轴上的滑轮B(23)通过钢丝绳B(29)形成一个封闭的传动链,该传动链与活动部分机架相连;连接件G(22)的内侧滑动安装有两根导向轴(28),导向轴(28)后部固定安装有结构件D(26),结构件D(26)后部固定安装有电机B(27),电机B(27)的电机轴通过弹性联轴器与丝杠(25)连接,丝杠(25)与活动部分机架上的连接件K(35)上的丝杠螺母配合;压缩弹簧(40)套在丝杠(25)上并位于连接件G(22)和结构件D(26)之间,连接件G(22)上方固定安装有连接板(41),连接板(41)下方连接行程开关A(42)和行程开关B(43),两个行程开关的触点关于上部的导向轴(28)前端拨片一前一后布置;所述结构件B(9)、结构件C(16)上设有挂载接口,所述的挂载接口用于挂载座位(17)、机械臂或其它工作设备;所述的结构件C(16)内侧对称共安装有两个导轨A(11),导轨A(11)前端安装有滑块B(12)、滑块B(12)前端设有导向轮,滑块B(12)后部安装有连接件C(13),所述的结构件B(9)下方对称共安装有两根光轴(3),光轴(3)通过支撑座(2)固定,在结构件A(1)上端面与两根光轴(3)对应处共设有两个长槽;

所述的活动部分机架包括支撑座(2)、光轴(3)、结构件E(45)、连接件L(46)、连接件M(47)、结构件F(48)、钢丝绳C(33)、第二滑轮C(34)、连接件K(35)、滑块C(36)、转轴B(38)、滑轮D(39)、结构件E(45)和结构件F(48)左端部通过连接件M(47)连接,中部通过连接件L(46)连接,所述的结构件E(45)下方对称共安装有两根光轴(3),光轴(3)通过支撑座(2)固定,在结构件F(48)上端面与其上方的光轴(3)对应处共设有两个长槽,结构件E(45)和结构件F(48)右端分别与转轴B(38)的上下两端转动连接,转轴B(38)与连接件K(35)通过轴承转动连接,连接件K(35)与通过滑块C(36)与导轨B(31)滑动连接,连接件K(35)和结构件E(45)、结构件F(48)之间还设有锁紧固定装置,转轴B(38)上固定安装有第二滑轮C(34)和滑轮D(39),所述的钢丝绳C(33)左右两端分别固定连接在导轨B(31)的前后两端,钢丝绳C(33)中部缠绕在第二滑轮C(34)上。

3. 根据权利要求2所述的一种载人式爬杆机器人,其特征在于:所述的结构件B(9)设有一个滑轮组,滑轮组由若干滑轮A(6)和一个滑轮C(24)组成,一条钢丝绳A(8)依次绕过滑轮

C(24)和上述滑轮A(6)并形成一个完整封闭的传动链,该传动链沿结构件B(9)的外围边线布置,两个连接件D(14)分别与通过两个连接件C(13)与该钢丝绳A(8)连接,通过钢丝绳A(8)带动独立驱动单元在光轴(3)移动;结构件C(16)上也设有一个与上述传动链相同的传动链,该传动链分别通过两个锁紧件A(7)与固定部分机架上的两个独立驱动单元的轴承座(401)连接;所述的结构件E(45)上同样设有一个滑轮组,滑轮组由若干滑轮A(6)和一个滑轮D(39)组成,通过一条钢丝绳A(8)依次绕过滑轮D(39)和上述滑轮A(6)并形成一个完整封闭的传动链,该传动链的钢丝绳A(8)分别通过两个连接扣与活动部分机架上的两个独立驱动单元的轴承座(401)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种载人式爬杆机器人,其特征在于:所述的独立驱动单元包括轴承座(401)、轮架(403)、驱动轮(404)、套筒(417)、电机C(409)、电机A(411),驱动轮(404)转动安装在轮架(403)前端,套筒(417)与轴承座(401)通过轴承转动连接,套筒(417)前端面与轮架(403)后端面固定连接;电机C(409)通过转向传动机构带动套筒(417)和轮架(403)旋转,电机A(411)通过主动力传动机构带动驱动轮(404)。

5. 根据权利要求4所述的一种载人式爬杆机器人,其特征在于:所述的转向传动机构包括后盖(407)、电机C(409)、连接件N(410),所述的后盖(407)安装在轴承座(401)后部,所述的电机C(409)通过连接件N(410)安装在后盖(407)侧面,套筒(417)后部安装有蜗轮(421),电机C(409)通过蜗杆带动蜗轮(421)旋转;所述的主动力传动机构包括主联轴器(420)、轴B(419)、从动伞齿轮(415)、主动伞齿轮(416)、从动链轮(405)、轮轴(412)、主动链轮(413)、轴A(414)和链条和链条盒(406),轴B(419)转动安装在套筒(417)内部,主动伞齿轮(416)固定安装在轴B(419)前端,轴A(414)转动安装在轮架(403)内部,主动链轮(413)和从动伞齿轮(415)固定安装在轴A(414)上,轮轴(412)转动安装在轮架(403)前端,驱动轮(404)和从动链轮(405)与轮轴(412)固定连接,从动链轮(405)和主动链轮(413)通过链条连接,电机A(411)的动力依次经由主联轴器(420)、轴B(419)、主动伞齿轮(416)、从动伞齿轮(415)、轴A(414)、主动链轮(413)、链条、从动伞齿轮(415)、轮轴(412)传递到驱动轮(404);链条盒(406)安装在轮架(403)侧面;还包括滚轮(408),滚轮(408)安装在轴承座(401)下方。

6. 根据权利要求2所述的一种载人式爬杆机器人,其特征在于:所述的导向轮包含球形轮和万向轮。

一种载人式爬杆机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及爬杆技术领域,特别涉及一种载人式爬杆机器人。

背景技术

[0002] 目前在电力建设和维修中大部分爬杆工作都是由电力工人通过脚扣攀爬完成的,这项工作不仅劳动强度大且危险程度高,每年都会有很多电力工人因为从电杆上掉落而受伤,目前市场上有一部分爬杆设备,大体上可以分为夹爪式、轮式等,但大都结构简单,功能单一,有的不能根据电杆直径变化自动调整驱动轮位置,有的不能实现爬杆设备围绕电杆旋转,如申请号为2016105748431的一项实用新型专利公开了《一种爬杆机器人》,通过滚珠丝杠对电线杆产生夹紧力,具备两个主动轮和两个从动轮,但是其轮轴方向不能改变,因此不能够在杆上转向。申请号为2015110342050公开了《一种轮式爬杆机器人》,其驱动轮采用瑞典轮的技术方案实现转向,这种轮机构复杂,价格昂贵,不适合大范围应用,且其表面凹凸不平,运转时不够平顺。电力工人需要在电杆上进行两个方向上的运动,第一个就是垂直上下,第二个就是水平旋转,只有实现这两个运动的结合,才能使电力工人在电杆上任意调整位置和方向。

实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提供一种载人式爬杆机器人,其独立驱动单元在机架上的位置跟随杆的直径变化而变化,使驱动轮与杆的接触位置保持最佳状态,独立驱动单元具备在杆上转向的能力,能够实现机器人在杆上的水平转动,方便了工人在杆上施工维修。

[0004] 本实用新型所使用的技术方案是:一种载人式爬杆机器人,包括固定部分机架,活动部分机架,其特征在于:固定部分机架和活动部分机架之间的距离能够主动调节,固定部分机架和活动部分机架上滑动安装有独立驱动单元,独立驱动单元具有独立的驱动机构和转向机构,固定部分机架和活动部分机架活动连接,独立驱动单元在固定部分机架和活动部分机架上的位置根据杆直径的变化而自动调节。

[0005] 进一步地,所述的固定部分机架包括结构件A、连接件A、结构件B、连接件B、滑块B、连接件E、结构件C、连接件G、滑轮C、丝杠、结构件D、电机B、导向轴、钢丝绳B、连接件H、导轨B、压缩弹簧,所述的结构件A、结构件B、结构件C依次从下到上安装,结构件A和结构件B左端部通过连接件A连接,结构件B和结构件C左端部通过连接件B连接,结构件A、结构件B、结构件C的中部位置通过连接件E连接,右部通过连接件F连接,所述的滑轮C通过一根长轴和若干支撑件转动安装在连接件F侧面,滑轮C与该长轴固定连接,该长轴上还固定安装有滑轮B,连接件F上安装有连接件G,连接件G外侧安装有导轨B,导轨B的前端通过连接件H转动安装有滑轮B,该滑轮B与前述长轴上的滑轮B通过钢丝绳B形成一个封闭的传动链,该传动链与活动部分机架相连;连接件G的内侧滑动安装有两根导向轴,导向轴后部固定安装有结构件D,结构件D后部固定安装有电机B,电机B的电机轴通过弹性联轴器与丝杠连接,丝杠与活

动部分机架上的连接件K上的丝杠螺母配合;压缩弹簧套在丝杠上并位于连接件G和结构件D之间,连接件G上方固定安装有连接板,连接板下方连接行程开关A和行程开关B,两个行程开关的触点关于上部的导向轴前端拨片一前一后布置;所述结构件B、结构件C上设有挂载接口,所述的挂载接口用于挂载座位、机械臂或其它工作设备;所述的结构件C内侧对称共安装有两个导轨A,导轨A前端安装有滑块B、滑块B前端设有导向轮,滑块B后部安装有连接件C,所述的结构件B下方对称共安装有两根光轴,光轴通过支撑座固定,在结构件A上端面与两根光轴对应处共设有两个长槽;

[0006] 所述的活动部分机架包括支撑座、光轴、结构件E、连接件L、连接件M、结构件F、钢丝绳C、第二滑轮C、连接件K、滑块C、转轴B、滑轮D、结构件E和结构件F左端部通过连接件M连接,中部通过连接件L连接,所述的结构件E下方对称共安装有两根光轴,光轴通过支撑座固定,在结构件F上端面与其上方的光轴对应处共设有两个长槽,结构件E和结构件F右端分别与转轴B的上下两端转动连接,转轴B与连接件K通过轴承转动连接,连接件K与通过滑块C与导轨B滑动连接,连接件K和结构件E、结构件F之间还设有锁紧固定装置,转轴B上固定安装有第二滑轮C和滑轮D,所述的钢丝绳C左右两端分别固定连接在导轨B的前后两端,钢丝绳C中部缠绕在第二滑轮C上。

[0007] 进一步地,所述的独立驱动单元包括轴承座、轮架、驱动轮、套筒、电机C、电机A,驱动轮转动安装在轮架前端,套筒与轴承座通过轴承转动连接,套筒前端面与轮架后端面固定连接;电机C通过转向传动机构带动套筒和轮架旋转,电机A通过主动力传动机构带动驱动轮。

[0008] 进一步地,所述的转向传动机构包括后盖、电机C、连接件N,所述的后盖安装在轴承座后部,所述的电机C通过连接件N安装在后盖侧面,套筒后部安装有蜗轮,电机C通过蜗杆带动蜗轮旋转;所述的主动力传动机构包括主联轴器、轴B、从动伞齿轮、主动伞齿轮、从动链轮、轮轴、主动链轮、轴A和链条和链条盒,轴B转动安装在套筒内部,主动伞齿轮固定安装在轴B前端,轴A转动安装在轮架内部,主动链轮和从动伞齿轮固定安装在轴A上,轮轴转动安装在轮架前端,驱动轮和从动链轮与轮轴固定连接,从动链轮和主动链轮通过链条连接,电机A的动力依次经由主联轴器、轴B、主动伞齿轮、从动伞齿轮、轴A、主动链轮、链条、从动伞齿轮、轮轴传递到驱动轮;链条盒安装在轮架侧面;还包括滚轮,滚轮安装在轴承座下方。

[0009] 进一步地,固定部分机架的每个光轴上滑动安装有一个滑块,每个滑块下方连接有一个独立驱动单元,独立驱动单元的轴承座与滑块固定连接,独立驱动单元通过滚轮与结构件A上方的长槽滚动配合安装;活动部分机架的每个光轴上也滑动安装有一个滑块,每个滑块下方连接有一个独立驱动单元,独立驱动单元的轴承座与滑块固定连接,独立驱动单元通过滚轮与结构件F上方的长槽滚动配合安装。

[0010] 进一步地,所述的结构件B设有一个滑轮组,滑轮组由若干滑轮A和一个滑轮C组成,一条钢丝绳A依次绕过滑轮C和上述滑轮A并形成一个完整封闭的传动链,该传动链沿结构件B的外围边线布置,两个连接件D分别与通过两个连接件C与该钢丝绳A连接,通过钢丝绳A带动独立驱动单元在光轴移动;结构件C上也设有一个与上述传动链相同的传动链,该传动链分别通过两个锁紧件A与固定部分机架上的两个独立驱动单元的轴承座连接;所述的结构件E上同样设有一个滑轮组,滑轮组由若干滑轮A和一个滑轮D组成,通过一条钢丝绳

A依次绕过滑轮D和上述滑轮A并形成一个完整封闭的传动链,该传动链的钢丝绳A分别通过两个连接扣与活动部分机架上的两个独立驱动单元的轴承座连接。

[0011] 进一步地,所述的导向轮包含球形轮和万向轮。

[0012] 由于本实用新型采用了上述技术方案,本实用新型具有以下优点:

[0013] 1. 通过主动调节固定部分机架和活动部分机架之间的距离,能够使驱动轮与杆表面之间保持一定范围内的压力。

[0014] 2. 通过导向轮能够避免机器人在上升过程中发生侧翻,保证了爬杆人员的安全性。

[0015] 3. 独立驱动单元在机架上的位置跟随杆的直径变化而变化,使驱动轮与杆的接触位置保持最佳状态。

[0016] 4. 独立驱动单元具备在杆上转向的能力,能够实现机器人在杆上的水平转动,方便了工人在杆上施工维修。

[0017] 5. 具备多种设备挂载能力,能够挂载座位、机械臂、吊舱或其他工作设备。

附图说明

[0018] 图1、图2为本实用新型的整体装配结构示意图。

[0019] 图3为导轨B安装示意图。

[0020] 图4为压缩弹簧安装示意图。

[0021] 图5为独立驱动单元的侧视图。

[0022] 图6为独立驱动单元的剖面示意图。

[0023] 图7为独立驱动单元的整体结构示意图。

[0024] 附图标号:

[0025] 1-结构件A1;2-支撑座;3-光轴;4-驱动单元;5-连接件A;6-滑轮A;7-锁紧件A;8-钢丝绳A;9-结构件B;10-连接件B;11-导轨A;12-滑块B;13-连接件C;14-连接件D;15-连接件E;16-结构件C;17-座位;18-脚踏板;19-连接件F;20-转轴安装座;21-转轴A;22-连接件G;23-滑轮B;24-滑轮C;25-丝杠;26-结构件D;27-电机B;28-导向轴;29-钢丝绳B;30-连接件H;31-导轨B;33-钢丝绳C;34-第二滑轮C;35-连接件K;36-滑块C;37-钢丝绳D;38-转轴B;39-滑轮D;40-压缩弹簧;41-连接板;42-行程开关A;43-行程开关B;45-结构件E;46-连接件L;47-连接件M;48-结构件F;401-轴承座;403-轮架;404-驱动轮;405-从动链轮;406-链条盒;407-后盖;408-滚轮;409-电机C;410-连接件N;48-结构件H;411-电机A;412-轮轴;413-主动链轮;414-轴A;415-从动伞齿轮;416-主动伞齿轮;417-套筒;419-轴B;420-主联轴器;421-蜗轮。

具体实施方式

[0026] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0027] 实施例

[0028] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7所示,一种载人式爬杆机器人,包括固定部分机架,活动部分机架,其特征在于:固定部分机架和活动部分机架之间的距离能够主动调节,固定部分机架和活动部分机架上滑动安装有独立驱动单元,独立驱动单元具有独立的驱动

机构和转向机构,固定部分机架和活动部分机架活动连接,独立驱动单元在固定部分机架和活动部分机架上的位置根据杆直径的变化而自动调节。

[0029] 进一步地,所述的固定部分机架包括结构件A1、连接件A5、结构件B9、连接件B10、滑块B12、连接件E15、结构件C16、连接件G22、滑轮C24、丝杠25、结构件D26、电机B27、导向轴28、钢丝绳B29、连接件H30、导轨B31、压缩弹簧40,所述的结构件A1、结构件B9、结构件C16依次从下到上安装,结构件A1和结构件B9左端部通过连接件A5连接,结构件B9和结构件C16左端部通过连接件B10连接,结构件A1、结构件B9、结构件C16的中部位置通过连接件E15连接,右部通过连接件F19连接,所述的滑轮C24通过一根长轴和若干支撑件转动安装在连接件F19侧面,滑轮C24与该长轴固定连接,该长轴上还固定安装有滑轮B23,连接件F19上安装有连接件G22,连接件G22外侧安装有导轨B31,导轨B31的前端通过连接件H30转动安装有滑轮B23,该滑轮B23与前述长轴上的滑轮B23通过钢丝绳B29形成一个封闭的传动链,该传动链与活动部分机架相连;连接件G22的内侧滑动安装有两根导向轴28,导向轴28后部固定安装有结构件D26,结构件D26后部固定安装有电机B27,电机B27的电机轴通过弹性联轴器与丝杠25连接,丝杠25与活动部分机架上的连接件K35上的丝杠螺母配合;压缩弹簧40套在丝杠25上并位于连接件G22和结构件D26之间,连接件G22上方固定安装有连接板41,连接板41下方连接行程开关A42和行程开关B43,两个行程开关的触点关于上部的导向轴28前端拨片一前一后布置;所述结构件B9、结构件C16上设有挂载接口,所述的挂载接口用于挂载座位17、机械臂或其它工作设备;所述的结构件C16内侧对称共安装有两个导轨A11,导轨A11前端安装有滑块B12、滑块B12前端设有导向轮,滑块B12后部安装有连接件C13,所述的结构件B9下方对称共安装有两根光轴3,光轴3通过支撑座2固定,在结构件A1上端面与两根光轴3对应处共设有两个长槽;

[0030] 所述的活动部分机架包括支撑座2、光轴3、结构件E45、连接件L46、连接件M47、结构件F48、钢丝绳C33、第二滑轮C34、连接件K35、滑块C36、转轴B38、滑轮D39、结构件E45和结构件F48左端部通过连接件M47连接,中部通过连接件L46连接,所述的结构件E45下方对称共安装有两根光轴3,光轴3通过支撑座2固定,在结构件F48上端面与其上方的光轴3对应处共设有两个长槽,结构件E45和结构件F48右端分别与转轴B38的上下两端转动连接,转轴B38与连接件K35通过轴承转动连接,连接件K35与通过滑块C36与导轨B31滑动连接,连接件K35和结构件E45、结构件F48之间还设有锁紧固定装置,转轴B38上固定安装有第二滑轮C34和滑轮D39,所述的钢丝绳C33左右两端分别固定连接在导轨B31的前后两端,钢丝绳C33中部缠绕在第二滑轮C34上。

[0031] 进一步地,所述的独立驱动单元包括轴承座401、轮架403、驱动轮404、套筒417、电机C409、电机A411,驱动轮404转动安装在轮架403前端,套筒417与轴承座401通过轴承转动连接,套筒417前端面与轮架403后端面固定连接;电机C409通过转向传动机构带动套筒417和轮架403旋转,电机A411通过主动力传动机构带动驱动轮404。

[0032] 进一步地,所述的转向传动机构包括后盖407、电机C409、连接件N410,所述的后盖407安装在轴承座401后部,所述的电机C409通过连接件N410安装在后盖407侧面,套筒417后部安装有蜗轮421,电机C409通过蜗杆带动蜗轮421旋转;所述的主动力传动机构包括主联轴器420、轴B419、从动伞齿轮415、主动伞齿轮416、从动链轮405、轮轴412、主动链轮413、轴A414和链条和链条盒406,轴B419转动安装在套筒417内部,主动伞齿轮416固定安装在轴

B419前端,轴A414转动安转在轮架403内部,主动链轮413和从动伞齿轮415固定安装在轴A414上,轮轴412转动安装在轮架403前端,驱动轮404和从动链轮405与轮轴412固定连接,从动链轮405和主动链轮413通过链条连接,电机A411的动力依次经由主联轴器420、轴B419、主动伞齿轮416、从动伞齿轮415、轴A414、主动链轮413、链条、从动伞齿轮415、轮轴412传递到驱动轮404;链条盒406安装在轮架403侧面;还包括滚轮408,滚轮408安装在轴承座401下方。

[0033] 进一步地,固定部分机架的每个光轴3上滑动安装有一个滑块,每个滑块下方连接有一个独立驱动单元,独立驱动单元的轴承座401与滑块固定连接,独立驱动单元通过滚轮408与结构件A1上方的长槽滚动配合安装;活动部分机架的每个光轴3上也滑动安装有一个滑块,每个滑块下方连接有一个独立驱动单元,独立驱动单元的轴承座401与滑块固定连接,独立驱动单元通过滚轮408与结构件F48上方的长槽滚动配合安装。

[0034] 进一步地,所述的导向轮包含球形轮和万向轮。

[0035] 进一步地,所述的结构件B9设有一个滑轮组,滑轮组由若干滑轮A6和一个滑轮C24组成,一条钢丝绳A8依次绕过滑轮C24和上述滑轮A6并形成一个完整封闭的传动链,该传动链沿结构件B9的外围边线布置,两个连接件D14分别与通过两个连接件C13与该钢丝绳A8连接,通过钢丝绳A8带动独立驱动单元在光轴3移动;结构件C16上也设有一个与上述传动链相同的传动链,该传动链分别通过两个锁紧件A7与固定部分机架上的两个独立驱动单元的轴承座401连接;所述的结构件E45上同样设有一个滑轮组,滑轮组由若干滑轮A6和一个滑轮D39组成,通过一条钢丝绳A8依次绕过滑轮D39和上述滑轮A6并形成一个完整封闭的传动链,该传动链的钢丝绳A8分别通过两个连接扣与活动部分机架上的两个独立驱动单元的轴承座401连接。

[0036] 本实用新型工作原理:

[0037] S1. 本实用新型的独立驱动单元的驱动轮404在爬杆时与电杆、灯杆、或其他杆的外圆表面摩擦接触,通过电机B27控制丝杠25旋转,进而控制固定部分机架和活动部分机架之间的距离,当二者之间的距离不断减小时,压缩弹簧40被压缩,直至导向轴28前端拨片与行程开关A42的触点接触,控制系统控制电机B27停止转动,反之当活动部分机架和固定部分机架之间的距离不断增大时,压缩弹簧40被逐渐释放,直至导向轴28前端拨片与行程开关B的触点接触,控制系统控制电机B27停止转动,如此反复,使驱动轮404与电杆表面的压力保持在一定范围。

[0038] S2. 由电机A411通过主动力传动机构带动驱动轮404旋转,继而使机器人向上攀爬,由电机C409通过转向传动机构带动套筒417和轮架403旋转,继而控制驱动轮404的前进方向,从而能够实现机器人前后左右四个方向的移动。

[0039] S3. 当调整固定部分机架和活动部分机架之间的距离时连接件K35跟随活动部分机架同步移动,第二滑轮C34在钢丝绳C33的拉动下发生同步转动,继而带动转轴B38和滑轮D39转动,由滑轮D39带动结构件E45上的传动链运转,使活动部分机架上的两个独立驱动单元同步向内/外移动,实现上述两个独立驱动单元的在活动部分机架上的位置跟随杆的直径变化而变化,使驱动轮44与杆的接触位置保持最佳;同理,当活动部分机架在导轨B31上移动时,钢丝绳D37带动滑轮B23转动,继而带动两个滑轮C24转动,上面的滑轮C24带动结构件C16上的传动链运转,继而带动两个导向轮向内/外同步移动,两个导向轮的移动方向和

活动部分机架上的独立驱动单元保持同步,固定部分机架上的两个独立驱动单元在结构件B9上方的传动链的驱动下,保持与两个导向轮相同的运动。

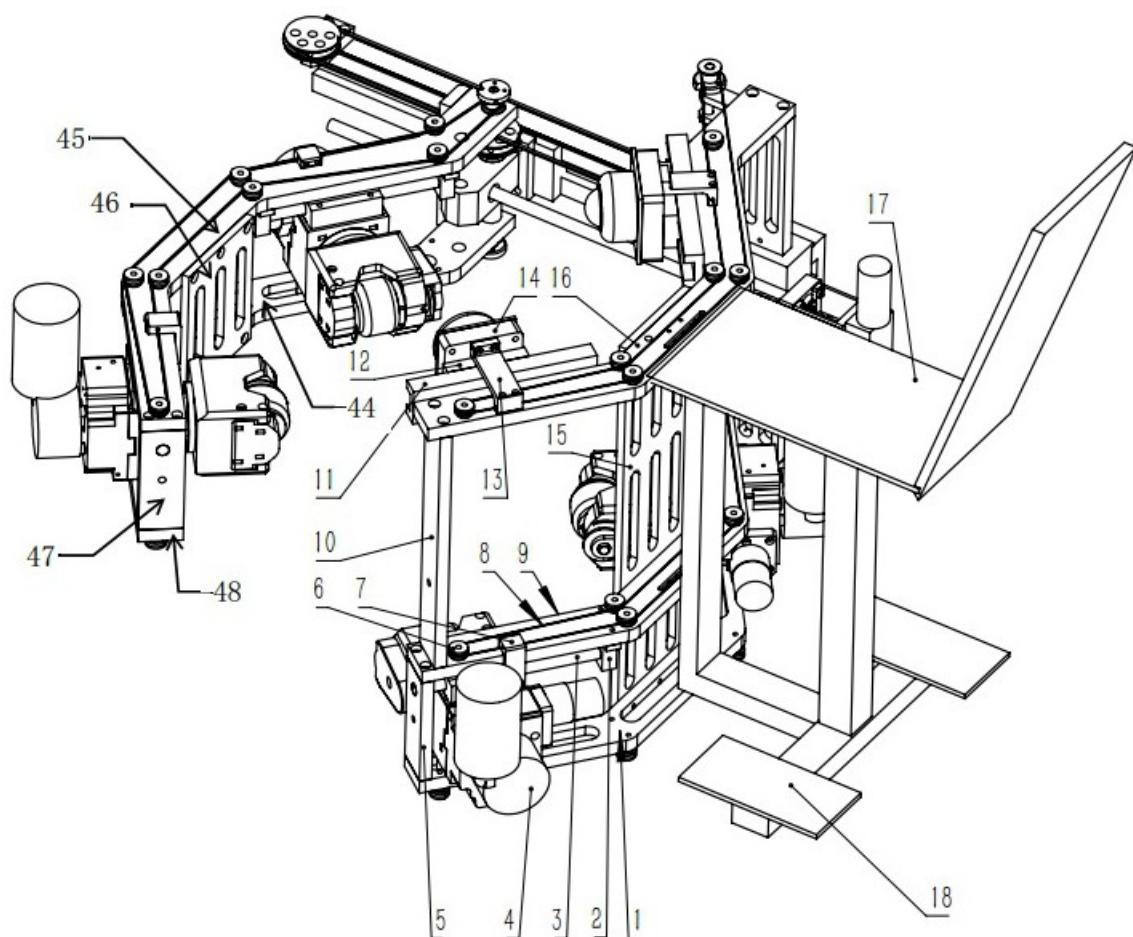


图1

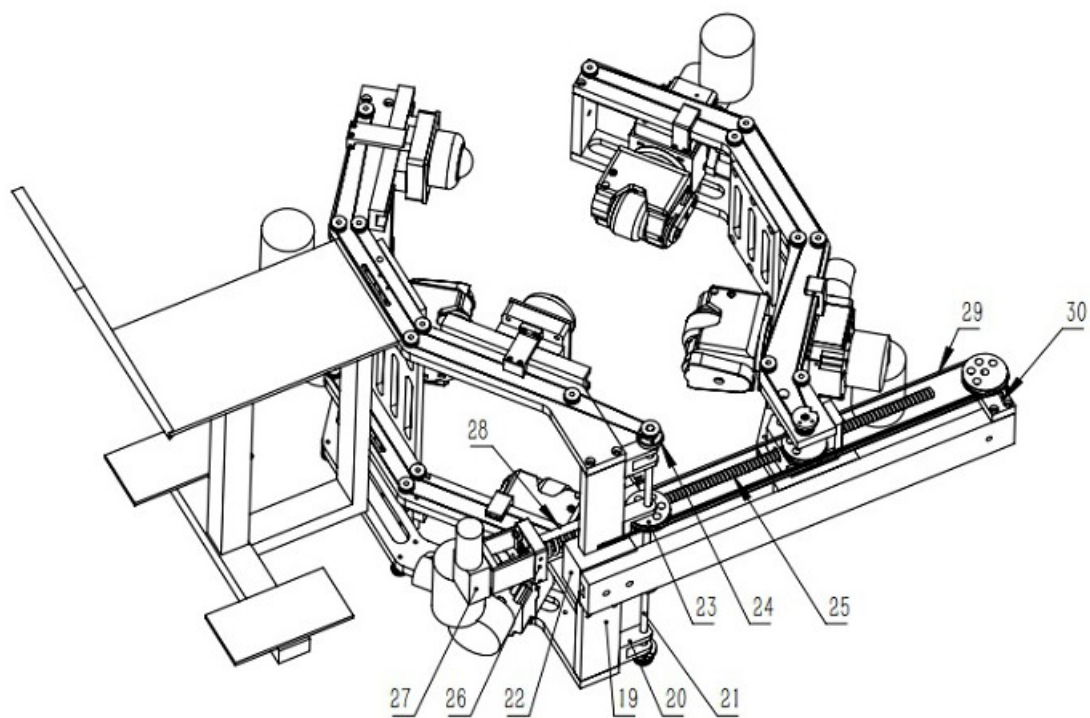


图2

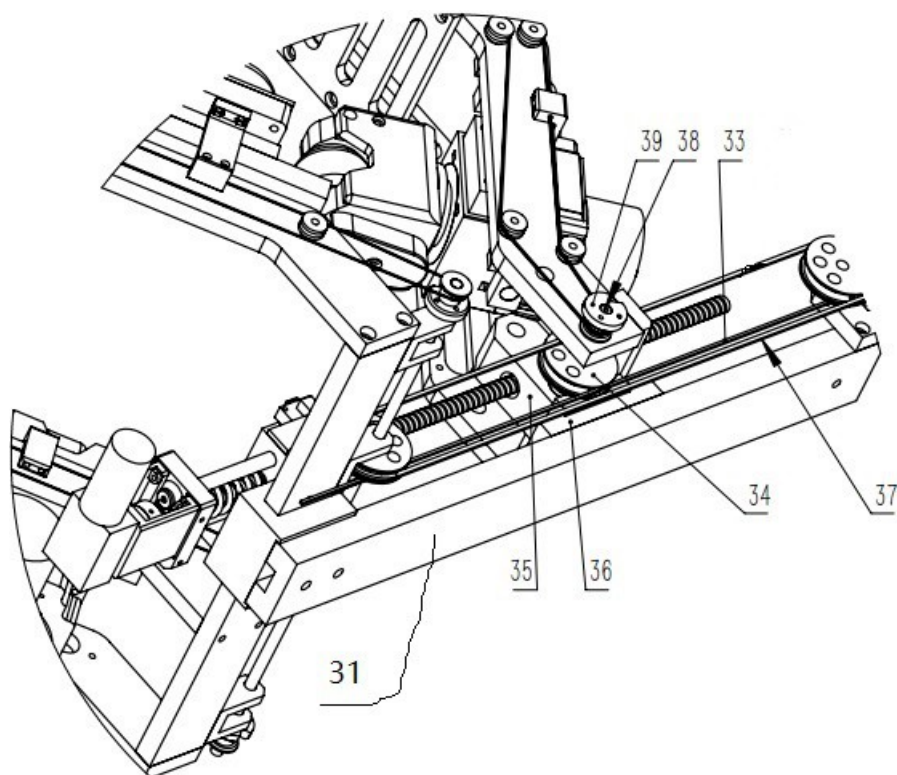


图3

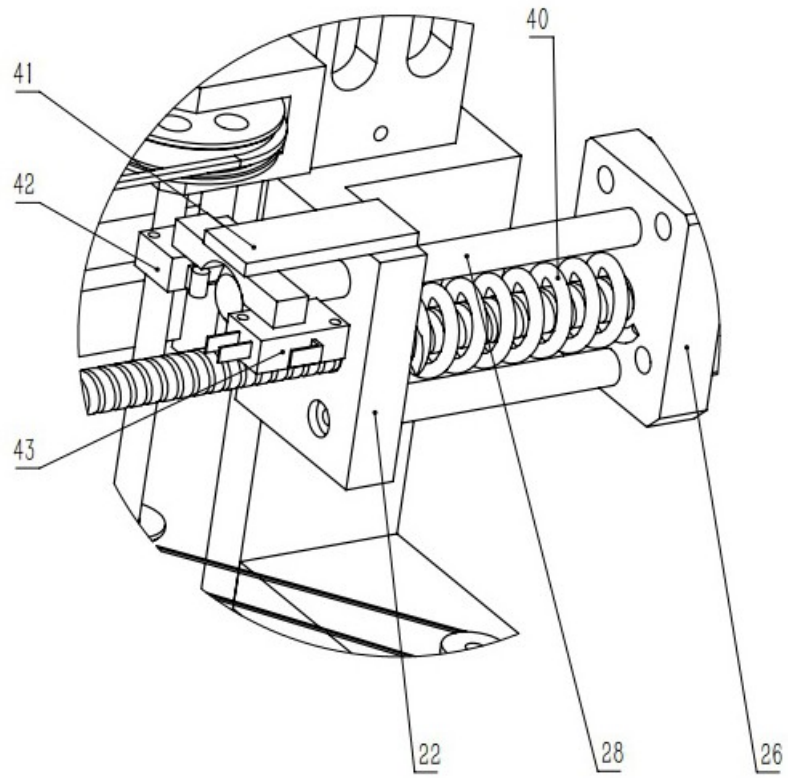


图4

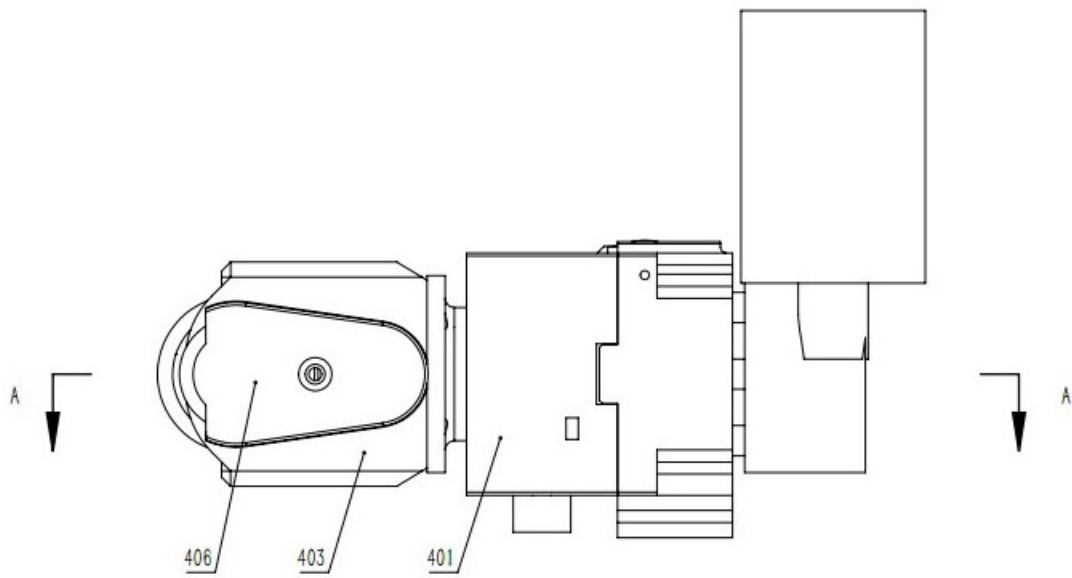


图5

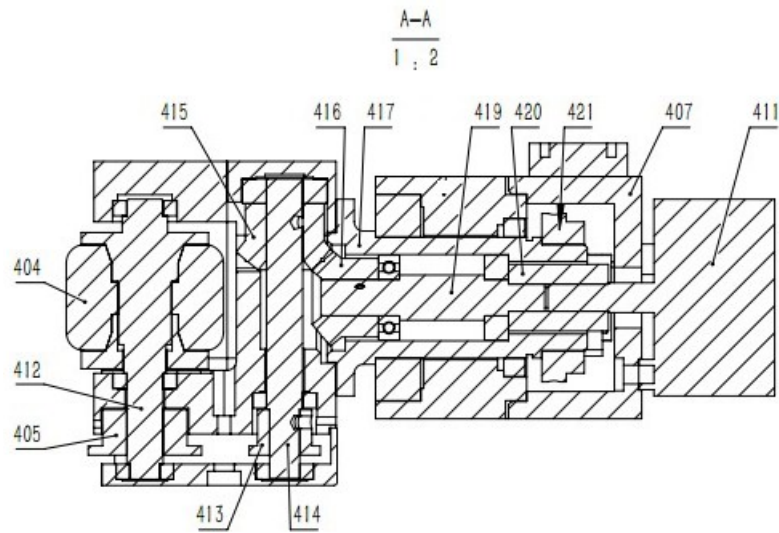


图6

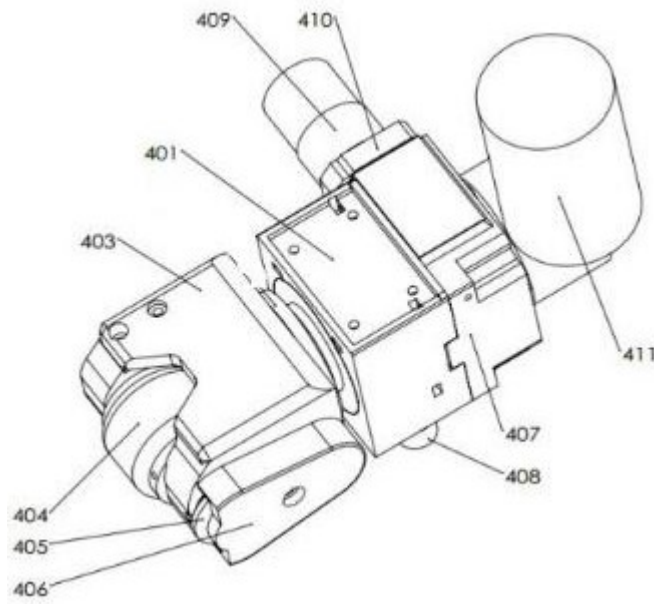


图7