



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210971707 U

(45)授权公告日 2020.07.10

(21)申请号 201920631095.5

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.05.05

(73)专利权人 长沙格力暖通制冷设备有限公司

地址 410000 湖南省长沙市宁乡经济开发区永佳路168号

专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72)发明人 廖云贵 王晓彬 周锴 古湘龙

方掩 刘保坤 贺康 刘琳

朱银芳 朱刚毅

(74)专利代理机构 天津三元专利商标代理有限

责任公司 12203

代理人 钱凯

(51)Int.Cl.

B65B 35/18(2006.01)

B65B 35/10(2006.01)

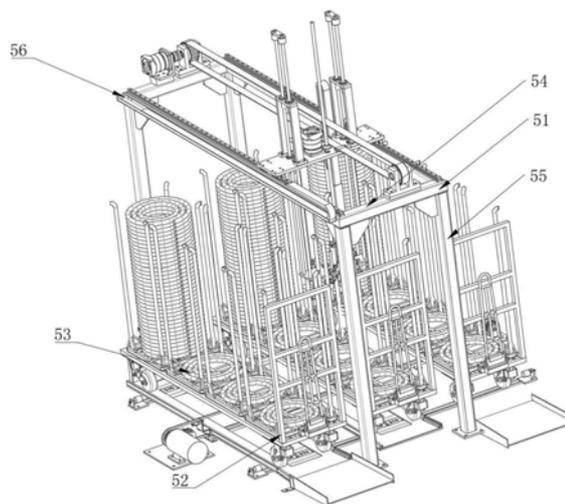
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种抓取机构及空调生产包装设备

(57)摘要

一种抓取机构及空调生产包装设备,其中,抓取机构包括框架、移动装置和抓取装置,所述移动装置在框架下方移动,所述框架顶端设置抓取装置,所述框架下方形成上料位置、抓取位置和下料位置,所述移动装置包括第一平移小车和第二平移小车,工装车进入所述第一平移小车,第二平移小车设置在抓取位置,第一平移小车设置在上料位置,处于抓取位的工装车抓取完毕后移动至下料位置,处于上料位置的工装车移动至抓取位置。还公开一种空调生产包装设备。本实用新型针对人工空调配管抓取工作效率低而研发。通过链条远距离拖动小车,实现一车一备用,采用丝杆提升装置,抓取效率可以根据生产效率来调节,并且机器完整代替人工,生产更加便捷,易操作,提高生产效率,节省劳动力。



1. 一种抓取机构,其特征在于,包括框架(51)、移动装置和抓取装置,所述移动装置在框架下方移动,所述框架(51)顶端设置抓取装置,所述框架(51)下方形成上料位置、抓取位置和下料位置,所述上料位置供应空调配管(53),所述抓取位置供抓取装置抓取空调配管(53),所述移动装置包括第一平移小车(6)和第二平移小车(11),装有所述空调配管(53)的工装车(52)进入所述第一平移小车(6),所述第二平移小车(11)设置在抓取位置,所述抓取装置能够将处于抓取位的工装车(52)上的空调配管(53)抓取并移动至目标位置,第一平移小车(6)设置在上料位置,处于抓取位的工装车(52)抓取完毕后移动至下料位置,处于上料位置的工装车(52)移动至抓取位置,实现一车抓取一车备用。

2. 根据权利要求1中所述的抓取机构,其特征在于,所述框架(51)包括四根立柱,所述四根立柱的顶端依次通过四根横梁连接,所述横梁与立柱之间设有支撑架(18)。

3. 根据权利要求1所述的抓取机构,其特征在于,所述移动装置包括第一电机(8)、主动链轮(9)、链轮装配体(7)和链条(17),所述第一电机(8)固定在链轮电机座板(10),所述链轮装配体(7)固定在链轮座板(3)上,所述链条(17)横跨上料位、抓取位和下料位三个位置并连接所述主动链轮(9)与所述链轮装配体(7),所述链条(17)两侧设置导轨。

4. 根据权利要求3所述的抓取机构,其特征在于,所述链轮电机座板(10)设有链条安装座(4),安装轴(16)通过牵引螺柱(15)固定在所述链条安装座(4)上。

5. 根据权利要求3中所述的抓取机构,其特征在于,导轨两侧设有固定板,防撞块(5)固定在固定板上。

6. 根据权利要求3中所述的抓取机构,其特征在于,所述第一平移小车(6)和第二平移小车(11)通过连接板(14)固定在所述链条(17)上。

7. 根据权利要求5中所述的抓取机构,其特征在于,所述第一平移小车(6)和第二平移小车(11)两端底部设有四个安装块,车轮固定在所述安装块上,所述车轮在所述导轨上移动。

8. 根据权利要求1中所述的抓取机构,其特征在于,所述第一平移小车(6)和第二平移小车(11)之间通过连接块(12)固定。

9. 根据权利要求1中所述的抓取机构,其特征在于,所述工装车(52)大小与所述第一平移小车(6)和第二平移小车(11)相适应,所述工装车(52)上设有三个工位放置空调配管(53),便于所述抓取机构抓取空调配管(53)。

10. 根据权利要求1中所述的抓取机构,其特征在于,所述抓取装置包括升降装置、传动装置和吸附装置,所述传动装置控制吸附装置移动,所述升降装置控制吸附装置吸取空调配管(53)。

11. 根据权利要求10中所述的抓取机构,其特征在于,所述传动装置包括第二电机(23)、同步带主动轮(41),同步带轮从动轮(35)和传送皮带(40),所述同步带主动轮(41)与所述第二电机(23)固定连接,所述第二电机(23)固定在框架横梁(54)上,所述同步带轮从动轮(35)固定在框架另一侧横梁上。

12. 根据权利要求11中所述的抓取机构,其特征在于,所述传动装置还包括平面安装板(20)两侧固定设置导向机构,所述导向机构包括支撑座(27),所述支撑座(27)包括两根立柱,所述两根立柱顶端设有一顶板(31),所述顶板(31)与所述平面安装板(20)之间设有多个导轴(29)且所述平面安装板(20)穿过所述导轴(29)与吸附机构的安装板(32)固定连接。

13. 根据权利要求12中所述的抓取机构,其特征在于,所述升降装置包括精密螺母旋转滚珠丝杆(21)和第三电机(43),所述第三电机(43)设置在安装板(32)上,所述精密螺母旋转滚珠丝杆(21)穿过安装板(32)与所述吸附机构固定连接。

14. 根据权利要求11中所述的抓取机构,其特征在于,所述吸附装置包括支撑板(47),导轴(29)、吸盘(50)和气缸(25),所述支撑板(47)两端固定安装吸盘安装块(46),所述导轴(29)通过带法兰轴承(48)穿过通孔与所述吸盘安装块(46)固定连接,所述导轴(29)下端设有吸盘(50)。

15. 一种空调生产包装设备,其特征在于,包括权利要求1-14中任一项所述的抓取机构。

一种抓取机构及空调生产包装设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调包装领域,尤其涉及一种抓取机构及空调生产包装设备。

背景技术

[0002] 随着家电制造业以产品力提升为核心的转型升级大潮来临,如何更好地保证产品稳定性、提高生产效率、提高产品工艺品质,成为摆在家电产业链中所有企业必须面临的课题。

[0003] 与此同时,随着劳动力成本持续上升、人员管理难度持续增加,曾经赖以生存的人口红利正在逐步减弱,如何控制劳动力成本,提高单人制造效率和产值,是另一道亟需解决的难题。

[0004] 在两道制造业难题的答案中,提高制造自动化水平,是必须采取的重要措施之一。业界专家明确表示,通过优化生产线设计、减少人力难度大的工艺环节,甚至改变产品传统的制造工艺来提升生产自动化水平,将切实可行地大幅度提高生产效率、产品稳定性,并将有效控制人力成本的提升。

[0005] 然而,家电中空调生产行业属于劳动密集型行业,主要靠人工来实现各种零部件的运输、装配等动作,效率低下、劳动强度大且重复工作单调乏味。比如,在对空调进行包装时,空调包装中需要配带两种配管,包括连接油管和气管。在包装过程中,两个连接管需要用胶带连接起来,人工需要从工装车拿配管放到空调上,再进行胶带粘住配管,但是需要两个人同时配合从工装车拿取。工装车采用方式是使用完成一车,需要再从成品库中拉出一车。随着流体线效率提高,人工抓取效率跟不上节拍,并且劳动强度大,这使得空调包装效率较低,进而影响了总体的生产效率。

实用新型内容

[0006] 本实用新型目的在于提供一种抓取机构及空调生产包装设备,以解决现有技术中的空调包装效率较低的问题。为实现上述目的,本实用新型的抓取机构及空调生产包装设备的具体技术方案如下:

[0007] 一种抓取机构,包括框架、移动装置和抓取装置,所述移动装置在框架下方移动,所述框架顶端设置抓取装置,所述框架下方形成上料位置、抓取位置和下料位置,所述上料位置供应空调配管,所述抓取位置供抓取装置抓取空调配管,所述移动装置包括第一平移小车和第二平移小车,装有所述空调配管的工装车进入所述第一平移小车,所述第二平移小车设置在抓取位置,所述抓取装置能够将处于抓取位的工装车上的空调配管抓取并移动至目标位置,第一平移小车设置在上料位置,处于抓取位的工装车抓取完毕后移动至下料位置,处于上料位置的工装车移动至抓取位置,实现一车抓取一车备用。

[0008] 进一步,所述框架包括四根立柱,所述四根立柱的顶端依次通过四根横梁连接,所述横梁与立柱之间设有支撑架。

[0009] 进一步,所述框架包括四根立柱,所述四根立柱的顶端依次通过四根横梁连接,所

述横梁与立柱之间设有支撑架。

[0010] 进一步,所述移动装置包括第一电机、主动链轮、链轮装配体和链条,所述第一电机固定在链条电机座板,所述链轮装配体固定在链条座板上,所述链条横跨上料位、抓取位和下料位连接所述主动链轮与所述链轮装配体,所述链条两侧设置导轨。

[0011] 进一步,所述链条电机座板设有链条安装座,安装轴通过牵引螺柱固定在所述链条安装座上。

[0012] 进一步,所述平移小车通过连接板固定在所述链条上。

[0013] 进一步,所述导轨两侧设有固定板,防撞块固定在固定板上。

[0014] 进一步,所述第一平移小车和第二平移小车两端底部设有四个安装块,车轮固定在所述安装块上,所述车轮在所述导轨上移动。

[0015] 进一步,所述第一平移小车和第二平移小车之间通过连接块固定。

[0016] 进一步,所述工装车大小与所述第一平移小车和第二平移小车相适应,所述工装车上设有三个工位放置空调配管,便于所述抓取机构抓取空调配管。

[0017] 进一步,所述抓取装置包括升降装置、传动装置和吸附装置,所述传动装置控制吸附装置移动,所述升降装置控制吸附装置吸取配管。

[0018] 进一步,所述传动装置包括第二电机、同步带主动轮,同步带轮从动轮和传送皮带,所述同步带主动轮与所述第二电机固定连接,所述第二电机固定在所述框架横梁上,所述同步带轮从动轮固定在框架另一侧横梁上。

[0019] 进一步,所述传动装置还包括安装板两侧固定设置导向机构,所述导向机构包括支撑座,所述支撑座包括两根立柱,所述两根立柱顶端设有一顶板,所述顶板与所述平面安装板之间设有多个导轨且所述平面安装板穿过所述导轨与所述吸附机构的安装板固定连接。

[0020] 进一步,所述升降装置包括精密螺母旋转滚珠丝杆和第三电机,所述第三电机设置在安装板上,所述精密螺母旋转滚珠丝杆穿过安装板与所述吸附机构固定连接。

[0021] 进一步,所述吸附装置包括支撑板,导轨、吸盘和气缸,所述支撑板两端固定安装吸盘安装块,所述导轨通过带法兰轴承穿过通孔与所述吸盘安装块固定连接,所述导轨下端设有吸盘。

[0022] 一种空调生产包装设备,包括如上所述的抓取机构。

[0023] 本实用新型的吸盘抓取机构具有以下优点:本实用新型针对工人人工空调配管抓取工作效率低而研发。空调配管包装采用是真空包装,采用丝杆提升,抓取效率可以根据生产效率来调节,效率可以提高35%以上,并且机器完整代替人工,生产更加便捷,易操作,提高生产效率,节省劳动力。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型移动传送装置结构示意图;

[0026] 图3A为本实用新型的抓取机构主视图结构示意图;

[0027] 图3B为本实用新型的抓取机构侧视图结构示意图;

[0028] 图3C为本实用新型的抓取机构俯视图结构示意图;

[0029] 图4为本实用新型的吸附装置结构示意图；

[0030] 1-链槽2-轮槽3-链轮座板4-链条安装座5-防撞块6-第一平移小车 7-链轮装配体8-第一电机9-主动链轮10-链轮电机座板11-第二平移小车 12-连接块13-上料板14-连接板15-牵引螺柱16-安装轴17-链条18-支撑架19-固定块20-平面安装板21-精密螺母旋转滚珠丝杆22-齿轮23-第二电机24-安装块25-气缸26-抓取装置导轨27-支撑座28-吸盘装配体29-吸附装置导轨30-夹紧块31-顶板32-安装板33-同步带轮34-第二电机支撑座35-同步带轮从动轮37-轴承座38-皮带轮装配体39-同步带轮从动轮转轴40-传送皮带41-同步带主动轮42-同步带轮支撑座43-第三电机44-抓取机构防撞块45-抓取装置导轨固定块46-吸盘安装块47-支撑板48-带法兰轴承49-吸附装置导轨固定块50-吸盘51-框架52-工装车 53-空调配管54-框架横梁55-框架立柱56-凹槽型板状结构

具体实施方式

[0031] 为了更好地了解本实用新型的目的、结构及功能，下面结合附图，对实用新型空调配管抓取机构做进一步详细的描述。

[0032] 如图1所示，本实用新型一种抓取机构包括框架51、移动装置和抓取装置，框架51下方分别设置上料位、抓取位和下料位，工装车52能够通过移动装置在上料位、抓取位和下料位之间移动，框架51顶端设置抓取装置，通过抓取能够将处于抓取位的工装车52上的空调配管53抓取并移动至目标位置。

[0033] 如图2所示，移动装置包括驱动机构，所述驱动机构包括座体，所述座体一侧设有链轮电机座板10，用于固定安装第一电机8，作为优选，第一电机8可以为三相异步电机。所述第一电机8与主动链轮9相连接，用于链条 17转动。链轮电机座板10设有链条安装座4，所述链条安装座4上固定安装轴16和牵引螺柱15，用于固定安装链条链轮9以驱动链条17转动。链轮电机座板10与座体一段之间设有连接板14，连接板14固定在第一平移小车6 和第二平移小车11，用于第一平移小车6机构通过链条17转动将空调配管 53移动到抓取装置下方。所述座体另一侧设有链轮座板3，链轮座板3上设有链轮装配体7，座体上方设有链槽1，用于支撑和导向链条17，减少链条 17磨损，降低噪音，增加链条17使用寿命。

[0034] 座体两侧相对称位置分别设有导轨，两端导轨用于第一平移小车6和第二平移小车11在导轨上左右移动，将空调配管53移动到抓取装置下方。两侧导轨的两端分别设有防撞块5，对小车在导轨移动过程中进行位置限定。一侧导轨下方位置设置上料板13，用于运送工装车52。

[0035] 移动装置还包括第一平移小车6和第二平移小车11，两个平移小车之间设有连接块12相连，用于链条17转动时以驱动第一平移小车6和第二平移小车11一起移动。移动装置使第一平移小车6和第二平移小车11在X轴方向实现远距离移动，实现一车使用，一车备用，提高工作效率，实现循环使用。第一平移小车6和第二平移小车11装配机构设有车轮，第一平移小车6 和第二平移小车11在两端轨道进行左右滑动，运送空调配管53。

[0036] 作为优选的实施方式，装有空调配管53的工装车52通过上料板13进入第一平移小车6，将两车装满空调配管53。第一电机8通电带动主动链轮9 转动，随之链条17转动，带动第二平移小车11在轨道上移动将第二平移小车11移动到抓取装置正下方，所述工装车52大小与所述第一平移小车6和第二平移小车11相适应，所述工装车52上设有三个工位放置空

调配管53,便于所述抓取机构抓取空调配管53,抓取完毕后,第二平移小车11继续移动至下料位,第一平移小车6通过轨道运行至抓取位,空调配管53完全抓取完毕后,工装车52通过上料板13再次运输空调配管53,形成往复运动,实现一车一备用,循环使用,提高生产率。

[0037] 本实用新型一种抓取机构还包括抓取装置,抓取装置包括升降装置、传动装置和吸附装置,所述传动装置控制吸附装置移动,所述升降装置控制吸附装置吸取空调配管53。

[0038] 如图3A和图3B所示,抓取装置在框架51上,框架51包括四根立柱16,四根立柱16的顶端依次通过四根横梁15连接,横梁15与立柱16之间设有支撑架18,便于框架51的稳定性。四根横梁15构成矩形框架51,短边横梁上设有底座,底座上安装第二电机23和同步带主动轮41,用于驱动抓取装置移动。相对应一侧横梁设有底座,底座上设有同步带轮从动轮39。长边横梁上设有轨道,用于抓取装置在在框架51上自由移动。平面安装板20两侧底部设置滑块,所述滑块形状与导轨形状相配合,能使平面安装板20在导轨上移动。导轨一侧设有凹槽型板状结构56,凹槽型板状结构56上设有抓取机构防撞块44,用于限制抓取机构的位置移动。

[0039] 本实用新型一种抓取机构还包括升降装置,如图3C所示,升降装置包括平面安装板20,平面安装板20中间位置设有第三电机43,第三电机43一端设有升降丝杠21,第三电机43驱动升降丝杠21转动后实现吸附装置沿升降丝杠21长度方向上下移动。作为优选,升降丝杠为精密螺母旋转滚珠丝杆 21。升降丝杠21一端设有两个对称固定安装的中空固定块19,用于固定远距离转动的皮带轮,有利于抓取装置在移动过程中同步带处于水平状态转动。第三电机43另一端设有导向机构,包括支撑座27,支撑座27包括两根立柱,两根立柱顶端设有一顶板31,所述顶板31与平面安装板20之间设有多个导轨26且平面安装板20穿过导轨26与吸附机构的安装平板固定连接。同样地,同步带轮另一侧设有同样导向机构。

[0040] 如图4所示,吸附机构包括安装板32、支撑板47和气缸25,多个支撑板47交错固定连接,所述支撑板47通过带法兰轴承48与安装32板固定连接。支撑板47为矩形板状结构,支撑板47两端固定安装吸盘安装块46,导轨29通过带法兰轴承48穿过通孔与吸盘安装块46固定连接。导轨29下端设有吸盘50。具体地,本实用新型最优实施方式为两个支撑板47交错固定连接,两个支撑板47固定安装四根导轨29,每根导轨29下方安装吸盘50,此时,四个吸盘50的吸口方向朝向相同,以便于多个吸盘50吸取空调配管 53。

[0041] 当装有空调配管53的工装车52通过上料板13进入第一平移小车6,工装车52装满空调配管53。第一电机8通电带动主动链轮9转动,随之链条 17转动,带动第二平移小车11在轨道上移动将第二平移小车11移动到抓取装置正下方,第二电机23带动同步带轮转动,中空固定块19拉紧皮带,拉动安装板位于空调配管53正下方,第三电机43启动带动齿轮22,精密螺母旋转滚珠丝杆21转动下降,气缸25伸出带动吸盘装配体吸取空调配管53。精密螺母旋转滚珠丝杆21转动上升,气缸25缩回带动吸盘装配体,第三电机43启动齿轮22,第二电机23带动同步带轮、拉紧皮带,安装板到规定方向放置空调配管53。

[0042] 本实用新型针对工人人工空调配管抓取工作效率低而研发。空调配管53 包装采用是真空包装,采用丝杆提升,抓取效率可以根据生产效率来调节,效率可以提高35%以上,并且机器完整代替人工,给生产更加便捷,易操作,提高生产效率,节省劳动力。

[0043] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用

的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0044] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0045] 可以理解,本实用新型是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本实用新型的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本实用新型的精神和范围。因此,本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本实用新型所保护的范围内。

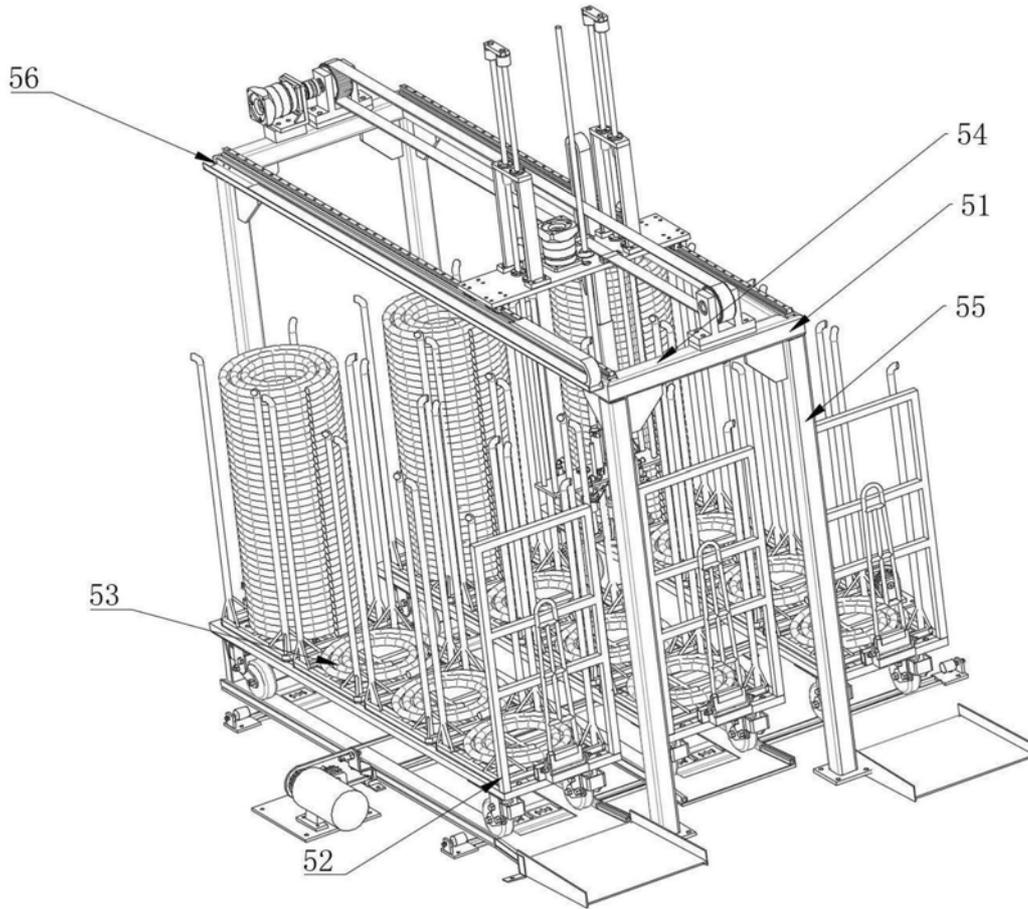


图1

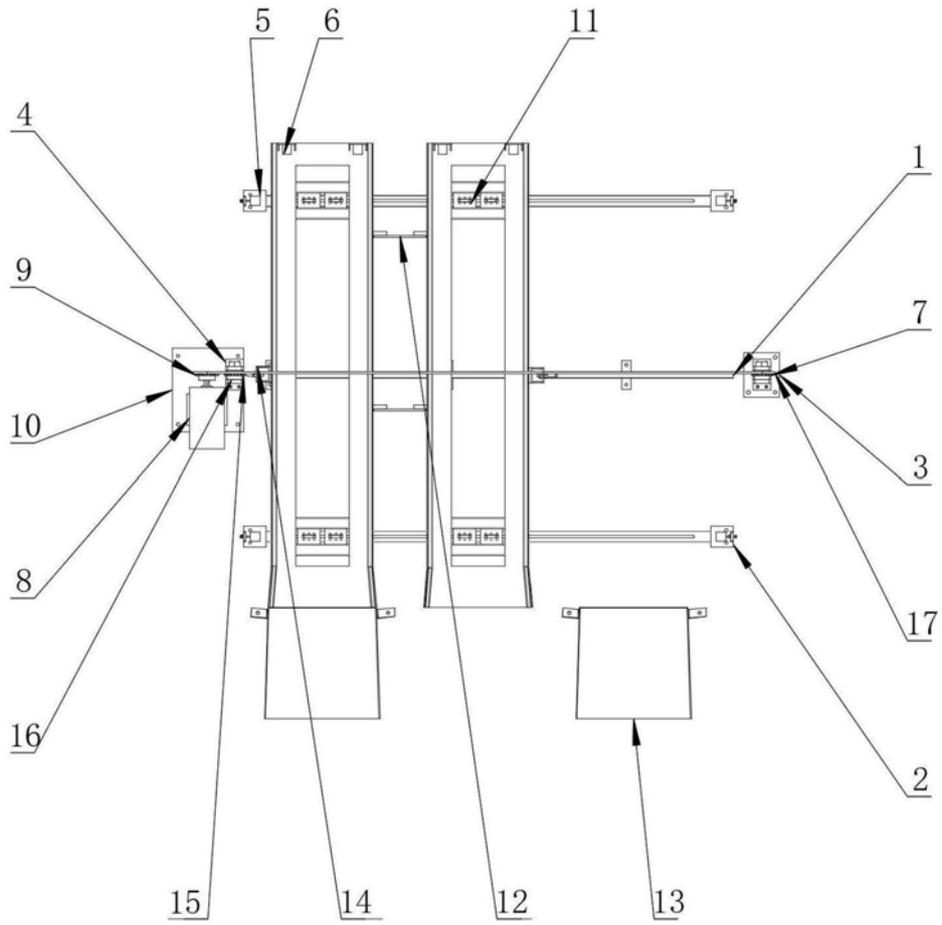


图2

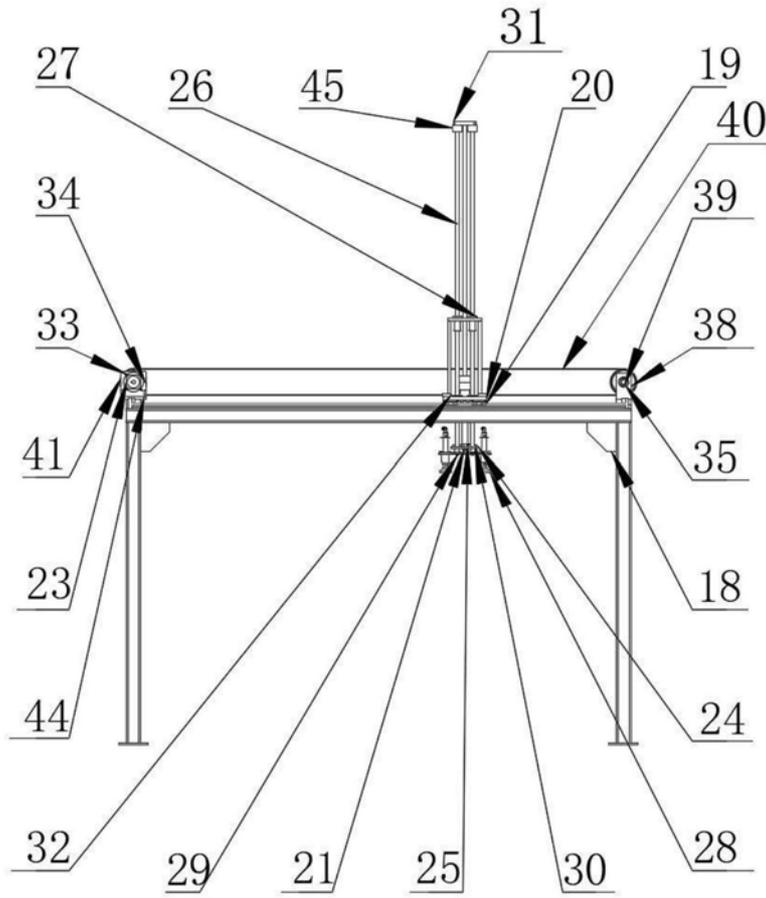


图3A

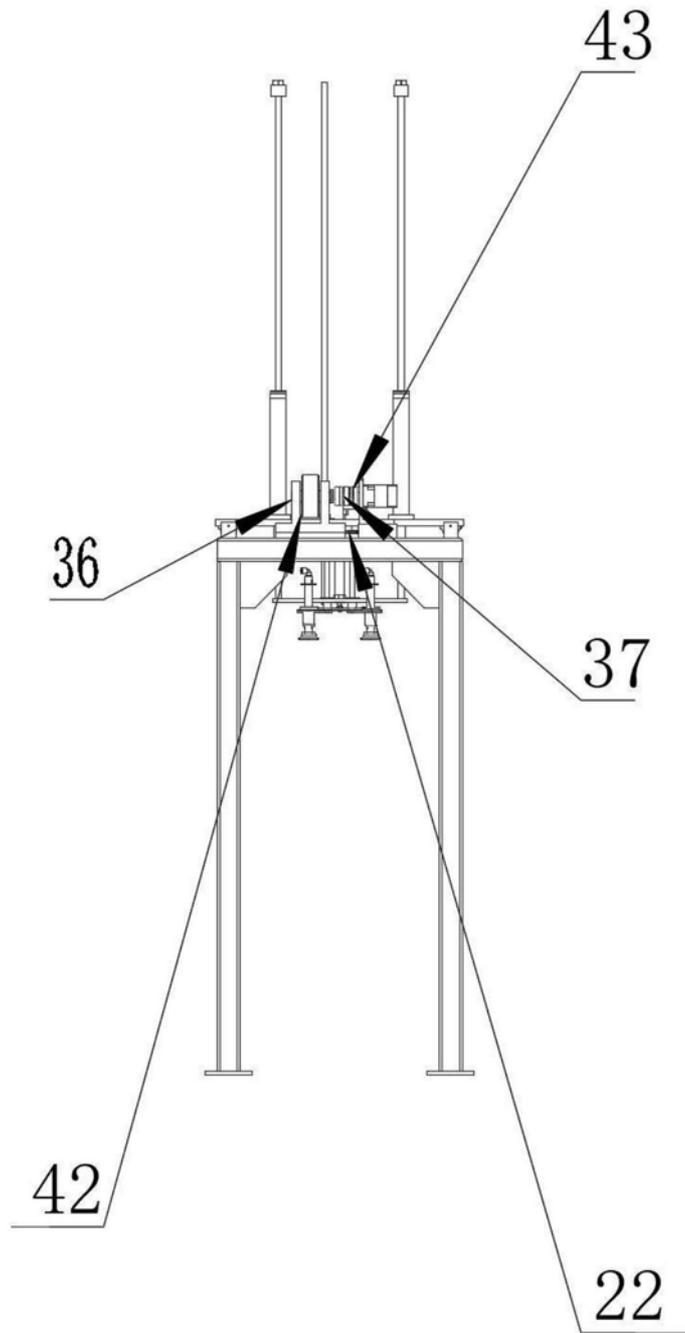


图3B

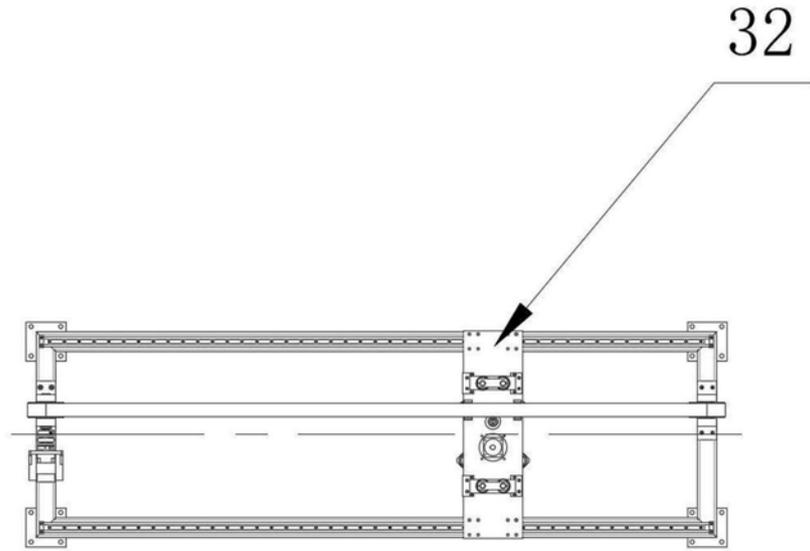


图3C

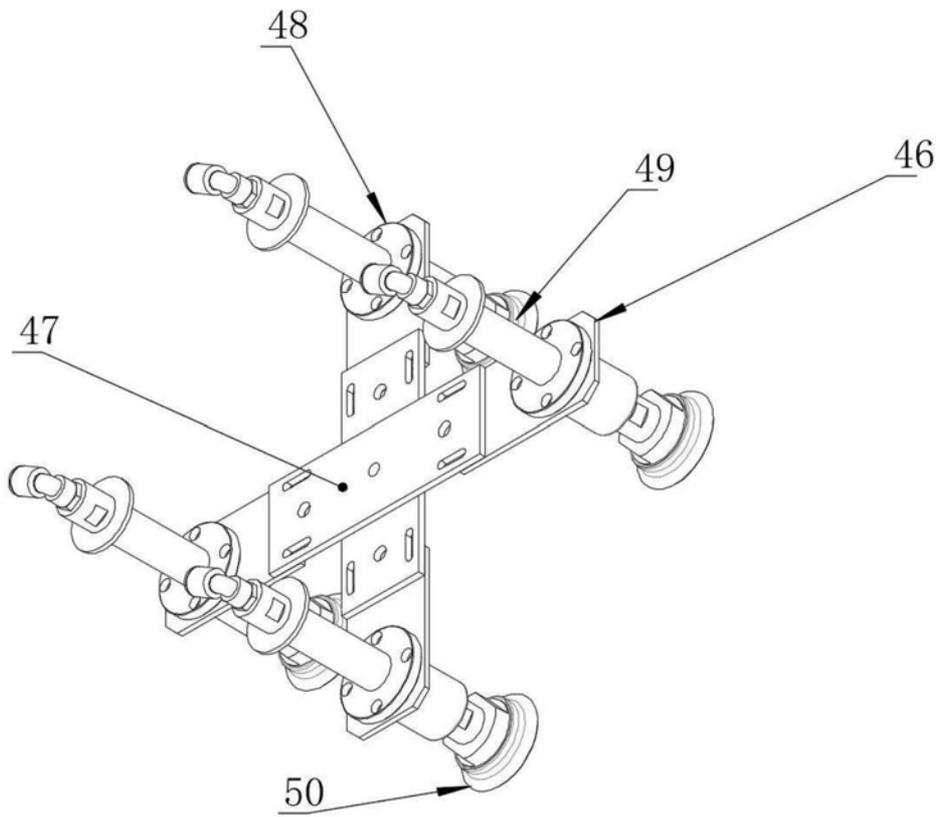


图4