



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210912516 U

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921844316.3

(22)申请日 2019.10.30

(73)专利权人 中国农业大学

地址 100083 北京市海淀区清华东路17号

(72)发明人 杜岳峰 贺诗 刘理汉 马静仪
毛恩荣

(74)专利代理机构 北京中安信知识产权代理事
务所(普通合伙) 11248

代理人 徐林

(51)Int.Cl.

B62B 3/02(2006.01)

B62B 3/04(2006.01)

B62B 5/00(2006.01)

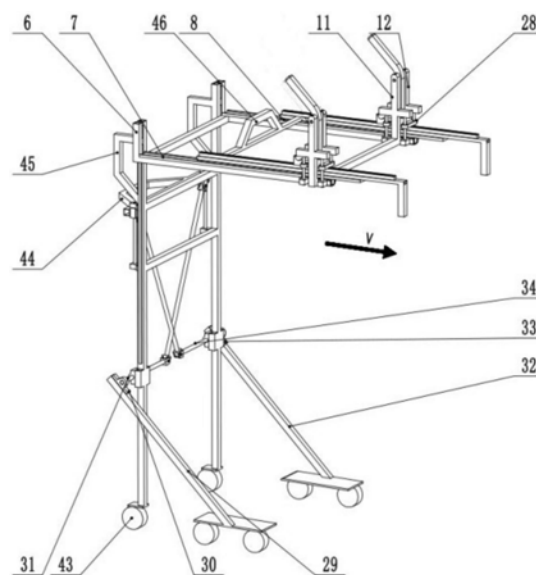
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种助力搬运车

(57)摘要

本实用新型涉及货物搬运技术领域,特别涉及一种助力搬运车,其包括机架(1),机架(1)为一框架结构,其垂直于地面沿纵向布置;机架(1)的两侧杆的前端分别设有第一滑轨(5)和第二滑轨(4),该助力搬运车还包括:可升降支架(6)、“L”形杆架(21)、锁紧机构和带行走轮控制装置;本实用新型通过独特的仿生搬运设计,使得货物非悬空上车,装置利用自身重力及杠杆原理使货物部分离开地面,模仿人工操作的方式在货物底部平移塞入滚轮板行走机构,实现货物高效、省力搬运;纯机械机构设计,操作简单、携带方便、稳定可靠;相比较现有的常用辅助搬运工具,本实用新型具有低成本的特点,能够大幅降低搬运货物所需要的成本。



1. 一种助力搬运车,包括机架(1),机架(1)为一框架结构,其垂直于地面沿纵向布置;机架(1)的两侧杆的前端分别设有第一滑轨(5)和第二滑轨(4);其特征在于:

该助力搬运车还包括:可升降支架(6)、“L”形杆架(21)、锁紧机构和带行走轮控制装置;

可升降支架(6)垂直于机架(1)沿横向布置;所述可升降支架(6)为两个,分别包括一位于内侧竖直布置的短边段以及一水平布置的长边段;两个可升降支架(6)的长边段的上表面分别设有第三滑轨(8)和第四滑轨(7),可升降支架(6)的短边段通过滑块与第一滑轨(5)和第二滑轨(4)滑动连接;

所述“L”形杆架(21)为两个,分别包括一水平布置的长边段以及一位于外侧竖直布置并向下方延伸的短边段;两个“L”形杆架(21)的长边段的下表面通过滑块分别与可升降支架(6)的长边段的上表面的第三滑轨(8)和第四滑轨(7)滑动连接;在“L”形杆架(21)的长边段的上表面设有齿条(22);推把手柄(46)的两端分别固定在两个“L”形杆架(21)的长边段的内端;

所述锁紧机构为两个,两个锁紧机构为对称结构;每个锁紧机构包括第一“十”字形支座(11)、第二“十”字形支座(12)、第一支杆(20)、第二支杆(19)、第三支杆(18)、第四支杆(17)、“V”形杆(23)、凸轮(24)、第一支撑座(16)、第二支撑座(15)、第三支撑座(14)和第四支撑座(13);

其中,可升降支架(6)的长边段上分别设有垂直于长边段轴线方向的第一“十”字形支座(11)、第二“十”字形支座(12);

在第一“十”字形支座(11)、第二“十”字形支座(12)与可升降支架(6)的长边段连接处的两侧分别安装有第一支撑座(16)、第二支撑座(15)、第三支撑座(14)、第四支撑座(13);

所述的“V”形杆(23)的一端为平头,一端为圆弧形头,中间有一个孔,“V”形杆(23)通过中间的孔与第一“十”字形支座(11)和第二“十”字形支座(12)间的轴铰接;

“V”形杆(23)的圆弧形头一侧与凸轮(24)的上表面对应,凸轮(24)的下表面开有齿槽,所述齿槽容纳“L”形杆架(21)上表面的齿条(22),所述的凸轮(24)的两侧面分别对称设有第一圆环(28)、第二圆环(27)、第三圆环(26)和第四圆环(25),凸轮(24)上的第一圆环(28)、第二圆环(27)、第三圆环(26)和第四圆环(25)分别通过四个轴承与第一支杆(20)、第二支杆(19)、第三支杆(18)和第四支杆(17)滑动连接,并且每个圆环与其对应支杆的底部之间固定安装有弹簧;

凸轮(24)的上表面具有突起;在解锁状态时,所述突起靠近“V”形杆(23)的圆弧形头的一侧为内凹曲面,远离“V”形杆(23)的圆弧形头的一侧曲率较小且行程较短的外凸曲面;

带行走轮控制装置包括第一连杆式滚轮板(29)、第五支撑座(30)、第五光轴(31)、第二连杆式滚轮板(32)、第六支撑座(33)、第六光轴(34)、第三光轴(37)、第四光轴(38);

所述的第一连杆式滚轮板(29)和第二连杆式滚轮板(32)的底部设有承载轮;第一连杆式滚轮板(29)、第二连杆式滚轮板(32)的连杆上端分别通过第五支撑座(30)、第六支撑座(33)与第五光轴(31)、第六光轴(34)固定连接,带行走轮控制装置上的第三光轴(37)与第四光轴(38)对称交叉布置,第三光轴(37)与第四光轴(38)的上端分别通过万向节固定安装在第一直线滑块轴承(35)和第二直线滑块轴承(36)上,第三光轴(37)与第四光轴(38)的下端通过第一万向节(39)和第二万向节(40)分别固定安装在第五光轴(31)和第六光轴(34)

的内端,第六光轴(34)通过第三直线滑块轴承(41)与机架滑动连接,第五光轴(31)通过第四直线滑块轴承(42)与机架(1)滑动连接。

2.根据权利要求1所述的助力搬运车,其特征在于:机架(1)的两侧杆的后端上方固定安装有手柄(45)。

3.根据权利要求2所述的助力搬运车,其特征在于:

所述机架(1)还包括第一光轴(3)和第二光轴(2),第一光轴(3)和第二光轴(2)固定安装在机架(1)的两侧杆的后端,位于手柄(45)的下方;所述第一光轴(3)和第二光轴(2)竖直布置,分别和第一滑轨(5)和第二滑轨(4)平行;

所述带行走轮控制装置还包括操作手柄(44),操作手柄(44)的两端分别通过第一直线滑块轴承(35)、第二直线滑块轴承(36)与机架(1)上的第一光轴(3)、第二光轴(2)滑动连接。

4.根据权利要求1所述的助力搬运车,其特征在于:

第一连杆式滚轮板(29)、第二连杆式滚轮板(32)的底部各安装有两个承载轮。

5.根据权利要求1所述的助力搬运车,其特征在于:所述的“V”形杆(23)为一折弯的方形钢管。

6.根据权利要求1所述的助力搬运车,其特征在于:机架(1)的底部装有行走轮(43)。

一种助力搬运车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及货物搬运技术领域,特别涉及一种助力搬运车。

背景技术

[0002] 在日常生活中经常会遇到需要搬运货物的情况,这些货物重量较重、体积较大且单人无法搬运,通常需要多人配合搬运或者采用小型叉车搬运,前者劳动强度大、效率低且容易在搬运过程中造成货物的损坏;后者节约劳动力、效率高,但是成本高,且要求搬运者具有专业的操作技能。

[0003] 目前最常用的货物搬运方式是采用小型搬运车完成搬运,如申请号为201721746698.7公布了一种《一种助力搬运车》,主要包括承载板,在承载板底设有两个前轮和两个后轮,前后轮分别与前后轮轴固定连接,前后轴上的齿轮通过链条连接,后轮轴上活动安装有手柄,通过人工将货物搬上车,拉动搬运车手柄实现货物搬运,其中货物从地面到搬运车上的这个过程是需要人工搬运的,需要一定的劳动强度且效率低,故并不能完全实现省力搬运;申请专利号为201820886238.3公布了一种《一种多功能的助力搬运车》,主要包括车底板,车底板靠前两侧有两个短杆,小车中间与车地板连接处有两个L型杆,小车前侧与车底板连接处有两个平行杆以及两个万向轮,利用杠杆原理的同时借助平行杆卡住箱体容器的外沿,将货物放到小车上,再借助于直流电机的动力输出,实现助力搬运,其中利用平行杆卡住箱体容器外沿时,由于平行杆之间的距离是固定的,所以对箱体容器的外沿尺寸有严格的限制,在应用时有很大的局限性,因此需要一种新型的助力搬运车。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型提供一种助力搬运车,通过可升降支架上的可伸缩“L”形杆架的适配操作杆实现对货物的稳定夹持,以机架底部的行走轮为旋转中心,通过将机架的手柄向操作者方向转动,使被紧密夹持的货物随着机架的转动而翘起一定角度,然后上移行走机构控制端将机架两侧的连杆式滚轮板平行移至货物底面,最后将货物平缓放下,使货物完全置于车上,实现对货物的便捷、省力搬运。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种助力搬运车,包括机架1,机架1为一框架结构,其垂直于地面沿纵向布置;机架1的两侧杆的前端分别设有第一滑轨5和第二滑轨4;该助力搬运车还包括:可升降支架6、“L”形杆架21、锁紧机构和带行走轮控制装置;

[0007] 可升降支架6垂直于机架1沿横向布置;所述可升降支架6为两个,分别包括一位于内侧竖直布置的短边段以及一水平布置的长边段;两个可升降支架6的长边段的上表面分别设有第三滑轨8和第四滑轨7,可升降支架6的短边段通过滑块与第一滑轨5和第二滑轨4滑动连接;

[0008] 所述“L”形杆架21为两个,分别包括一水平布置的长边段以及一位于外侧竖直布置并向下方延伸的短边段;两个“L”形杆架21的长边段的下表面通过滑块分别与可升降支

架6的长边段的上表面的第三滑轨8和第四滑轨7滑动连接;在“L”形杆架21的长边段的上表面设有齿条22;推把手柄46的两端分别固定在两个“L”形杆架21的长边段的内端;

[0009] 所述锁紧机构为两个,两个锁紧机构为对称结构;每个锁紧机构包括第一“十”字形支座11、第二“十”字形支座12、第一支杆20、第二支杆19、第三支杆18、第四支杆17、“V”形杆23、凸轮24、第一支撑座16、第二支撑座15、第三支撑座14和第四支撑座13;

[0010] 其中,可升降支架6的长边段上分别设有垂直于长边段轴线方向的第一“十”字形支座11、第二“十”字形支座12;

[0011] 在第一“十”字形支座12、第二“十”字形支座11与可升降支架6的长边段连接处的两侧分别安装有第一支撑座16、第二支撑座15、第三支撑座14、第四支撑座13;

[0012] 所述的“V”形杆23的一端为平头,一端为圆弧形头,中间有一个孔,“V”形杆23通过中间的孔与第一“十”字形支座11和第二“十”字形支座12间的轴铰接;

[0013] “V”形杆23的圆弧形头一侧与凸轮24的上表面对应,凸轮24的下表面开有齿槽,所述齿槽容纳“L”形杆架21上表面的齿条22,所述的凸轮24的两侧面分别对称设有第一圆环28、第二圆环27、第三圆环26和第四圆环25,凸轮24上的第一圆环28、第二圆环27、第三圆环26和第四圆环25分别通过四个轴承与第一支杆20、第二支杆19、第三支杆18和第四支杆17滑动连接,并且每个圆环与其对应支杆的底部之间固定安装有弹簧;

[0014] 凸轮24的上表面具有突起;在解锁状态时,所述突起靠近“V”形杆23的圆弧形头的一侧为内凹曲面,远离“V”形杆23的圆弧形头的一侧曲率较小且行程较短的外凸曲面;

[0015] 带行走轮控制装置包括第一连杆式滚轮板29、第五支撑座30、第五光轴31、第二连杆式滚轮板32、第六支撑座33、第六光轴34、第三光轴37、第四光轴38;

[0016] 所述的第一连杆式滚轮板29和第二连杆式滚轮板32的底部设有承载轮;第一连杆式滚轮板29、第二连杆式滚轮板32的连杆上端分别通过第五支撑座30、第六支撑座33与第五光轴31、第六光轴34固定连接,带行走轮控制装置上的第三光轴37与第四光轴38对称交叉布置,第三光轴37与第四光轴38的上端分别通过万向节固定安装在第一直线滑块轴承35和第二直线滑块轴承36上,第三光轴37与第四光轴38的下端通过第一万向节39和第二万向节40分别固定安装在第五光轴31和第六光轴34的内端,第六光轴34通过第三直线滑块轴承41与机架滑动连接,第五光轴31通过第四直线滑块轴承42与机架1滑动连接。

[0017] 机架1的两侧杆的后端上方固定安装有手柄45。

[0018] 所述机架1还包括第一光轴3和第二光轴2,第一光轴3和第二光轴2固定安装在机架1的两侧杆的后端,位于手柄45的下方;所述第一光轴3和第二光轴2竖直布置,分别和第一滑轨5和第二滑轨4平行;

[0019] 所述带行走轮控制装置还包括操作手柄44,操作手柄44的两端分别通过第一直线滑块轴承35、第二直线滑块轴承36与机架1上的第一光轴3、第二光轴2滑动连接。

[0020] 第一连杆式滚轮板29、第二连杆式滚轮板32的底部各安装有两个承载轮。

[0021] 所述的“V”形杆23为一折弯的方形钢管。

[0022] 机架1的底部装有行走轮43。

[0023] 本实用新型的有益效果在于:

[0024] 1、本实用新型通过独特的仿生搬运设计,使得货物非悬空上车,装置利用自身重力及杠杆原理使货物部分离开地面,模仿人工操作的方式在货物底部平移塞入滚轮板行走

机构,实现货物高效、省力搬运;

[0025] 2、纯机械机构设计,操作简单、携带方便、稳定可靠;

[0026] 3、相比较现有的常用辅助搬运工具,本实用新型具有低成本的特点,能够大幅降低搬运货物所需要的成本。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的整体结构第一示意图;

[0028] 图2为本实用新型的整体结构第二示意图;

[0029] 图3为本实用新型的整体结构正视图;

[0030] 图4为本实用新型的可伸缩“L”形杆架结构示意图;

[0031] 图5为本实用新型的可升降支架与“L”形杆架支座连接示意图。

[0032] 附图标记:

[0033]	1机架	2第二光轴
[0034]	3第一光轴	4第二滑轨
[0035]	5第一滑轨	6可升降支架
[0036]	7第四滑轨	8第三滑轨
[0037]	11第一“十”字形支座	12第二“十”字形支座
[0038]	13第四支撑座	14第三支撑座
[0039]	15第二支撑座	16第一支撑座
[0040]	17第四支杆	18第三支杆
[0041]	19第二支杆	20第一支杆
[0042]	21“L”形杆架	22齿条
[0043]	23“V”形杆	24凸轮
[0044]	25第四圆环	26第三圆环
[0045]	27第二圆环	28第一圆环
[0046]	29第一连杆式滚轮板	30第五支撑座
[0047]	31第五光轴	32第二连杆式滚轮板
[0048]	33第六支撑座	34第六光轴
[0049]	35第一直线滑块轴承	36第二直线滑块轴承
[0050]	37第三光轴	38第四光轴
[0051]	39第一万向节	40第二万向节
[0052]	41第三直线滑块轴承	42第四直线滑块轴承
[0053]	43行走轮	44操作手柄
[0054]	45手柄	46推拉手柄

具体实施方式

[0055] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。

[0056] 如图1~图5所示,一种助力搬运车,包括机架1、可升降支架6、“L”形杆架21、锁紧机构和带行走轮控制装置。

[0057] 机架1包括行走轮43、手柄45、第一滑轨5、第二滑轨4、第一光轴3和第二光轴2。

[0058] 机架1为一框架结构,其垂直于地面沿纵向布置。机架1的两侧杆的前端分别设有第一滑轨5和第二滑轨4。机架1的两侧杆的后端上方固定安装有手柄45,机架1的底部装有行走轮43。第一光轴3和第二光轴2固定安装在机架1的两侧杆的后端,位于手柄45的下方。所述第一光轴3和第二光轴2竖直布置,分别和第一滑轨5和第二滑轨4平行。

[0059] 可升降支架6垂直于机架1沿横向布置。所述可升降支架6为两个,分别包括一位于内侧竖直布置的短边段以及一水平布置的长边段。两个可升降支架6的长边段的上表面分别设有第三滑轨8和第四滑轨7。可升降支架6的短边段通过滑块与第一滑轨5和第二滑轨4滑动连接。

[0060] 所述“L”形杆架21为两个,分别包括一水平布置的长边段以及一位于外侧竖直布置并向下方延伸的短边段。两个“L”形杆架21的长边段的下表面通过滑块分别与可升降支架6的长边段的上表面的第三滑轨8和第四滑轨7滑动连接。在“L”形杆架21的长边段的上表面设有齿条22。推拉手柄46的两端分别固定在两个“L”形杆架21的长边段的内端。

[0061] 锁紧机构用于锁紧两个可升降支架6以及在其上滑动的“L”形杆架21。所述锁紧机构为两个,两个锁紧机构为对称结构。每个锁紧机构包括第一“十”字形支座11、第二“十”字形支座12、第一支杆20、第二支杆19、第三支杆18、第四支杆17、“V”形杆23、凸轮24、第一支撑座16、第二支撑座15、第三支撑座14和第四支撑座13。

[0062] 其中,可升降支架6的长边段上分别设有垂直于长边段轴线方向的第一“十”字形支座11、第二“十”字形支座12。

[0063] 在第一“十”字形支座12、第二“十”字形支座11与可升降支架6的长边段连接处的两侧分别安装有第一支撑座16、第二支撑座15、第三支撑座14、第四支撑座13。

[0064] 所述的“V”形杆23为一折弯的方形钢管,其一端为平头,一端加工为圆弧形头,中间有一个孔,“V”形杆23通过中间的孔与第一“十”字形支座11和第二“十”字形支座12间的轴铰接。

[0065] “V”形杆23的圆弧形头一侧与凸轮24的上表面对应。凸轮24的下表面开有齿槽,所述齿槽容纳“L”形杆架21上表面的齿条22。所述凸轮24的两侧面分别对称设有第一圆环28、第二圆环27、第三圆环26和第四圆环25,凸轮24上的第一圆环28、第二圆环27、第三圆环26和第四圆环25分别通过四个轴承与第一支杆20、第二支杆19、第三支杆18和第四支杆17滑动连接,并且每个圆环与其对应支杆的底部之间固定安装有弹簧。

[0066] 凸轮24的上表面具有突起。在解锁状态时,所述突起靠近“V”形杆23的圆弧形头的一侧为内凹曲面,远离“V”形杆23的圆弧形头的一侧曲率较小且行程较短的外凸曲面。

[0067] “V”形杆23推动时,从内凹曲面一侧,顺着内凹曲面滑动至最高点,过最高点后沿着外凸曲面继续往前,此时,外凸曲面对“V”形杆23的力的方向无法让“V”形杆23往回移动,实现自锁。

[0068] 凸轮24在“V”形杆23的圆弧形头的压力作用下向下运动,使得凸轮24的齿槽与“L”形杆架21上表面的齿条22啮合,实现紧锁,同时第一圆环28、第二圆环27、第三圆环26和第四圆环25向下压紧弹簧。

[0069] 当需要解除锁定时,操作者反向转动“V”形杆23。当“V”形杆23的圆弧形头进入凸轮24的上表面的内凹曲面时,第一圆环28、第二圆环27、第三圆环26和第四圆环25由于弹簧

力向上运动,带动凸轮24向上,凸轮24的齿槽与“L”形杆架21上表面的齿条22分离,实现解锁。

[0070] 带行走轮控制装置包括第一连杆式滚轮板29、第五支撑座30、第五光轴31、第二连杆式滚轮板32、第六支撑座33、第六光轴34、第三光轴37、第四光轴38和操作手柄44。

[0071] 所述的第一连杆式滚轮板29和第二连杆式滚轮板32的底部设有承载轮。优选地,第一连杆式滚轮板29、第二连杆式滚轮板32的底部各安装有两个承载轮。第一连杆式滚轮板29、第二连杆式滚轮板32的连杆上端分别通过第五支撑座30、第六支撑座33与第五光轴31、第六光轴34固定连接。所述的带行走轮控制装置的操作手柄44的两端分别通过第一直线滑块轴承35、第二直线滑块轴承36与机架1上的第一光轴3、第二光轴2滑动连接。带行走轮控制装置上的第三光轴37与第四光轴38对称交叉布置,第三光轴37与第四光轴38的上端分别通过万向节固定安装在第一直线滑块轴承35和第二直线滑块轴承36上,第三光轴37与第四光轴38的下端通过第一万向节39和第二万向节40分别固定安装在第五光轴31和第六光轴34的内端,第六光轴34通过第三直线滑块轴承41与机架滑动连接,第五光轴31通过第四直线滑块轴承42与机架1滑动连接。

[0072] 本实用新型的工作过程为:

[0073] 在初始位置,可升降支架6由于其重力处于第一滑轨5和第二滑轨4的底端,带行走轮控制装置的操作手柄44处于第一光轴3和第二光轴2的底端,“L”形杆架21位于其最内侧位置。

[0074] 首先,操作者将可升降支架6提至第一滑轨5和第二滑轨4的高位。

[0075] 由操作者握住机架上的手柄45,将机架1推向货物方向直到抵住货物为止。此时一只手向外侧推动可伸缩的“L”形杆架21的推拉手柄46,使“L”形杆架21向货物方向伸长,然后将可升降支架6向下推至完全贴紧货物的上表面,再将可伸缩的“L”形杆架21向内侧拉回至完全紧贴货物的前表面,使货物与装置紧密贴合。此时分别转动两个“V”形杆23,使其下端圆弧分别与凸轮24的凸轮面啮合,当其转过最高点直至凸轮24的外凸曲面部分,凸轮24随着“V”形杆23转动会克服弹簧作用力下移,使其下端的齿槽与“L”形杆架21上的齿条22啮合,实现紧锁,对可伸缩“L”形杆架21刚性定位,以实现货物的刚性紧密夹持,再以机架1底部的行走轮43为旋转中心,将机架1的手柄45向操作者方向转动,使机架1绕旋转中心旋转以撬动货物,当货物底面与地面形成一定角度时,操作带行走轮控制装置的操作手柄44,使其上移,此时第三光轴37与第四光轴38之间的夹角变小,第三光轴37、第四光轴38分别带动第五光轴31、第六光轴34,使其相向平移,从而使得第一连杆式滚轮板29和第二连杆式滚轮板32平行移至货物底面,最后慢慢将货物平放于滚轮板上,实现货物便捷、省力搬运。

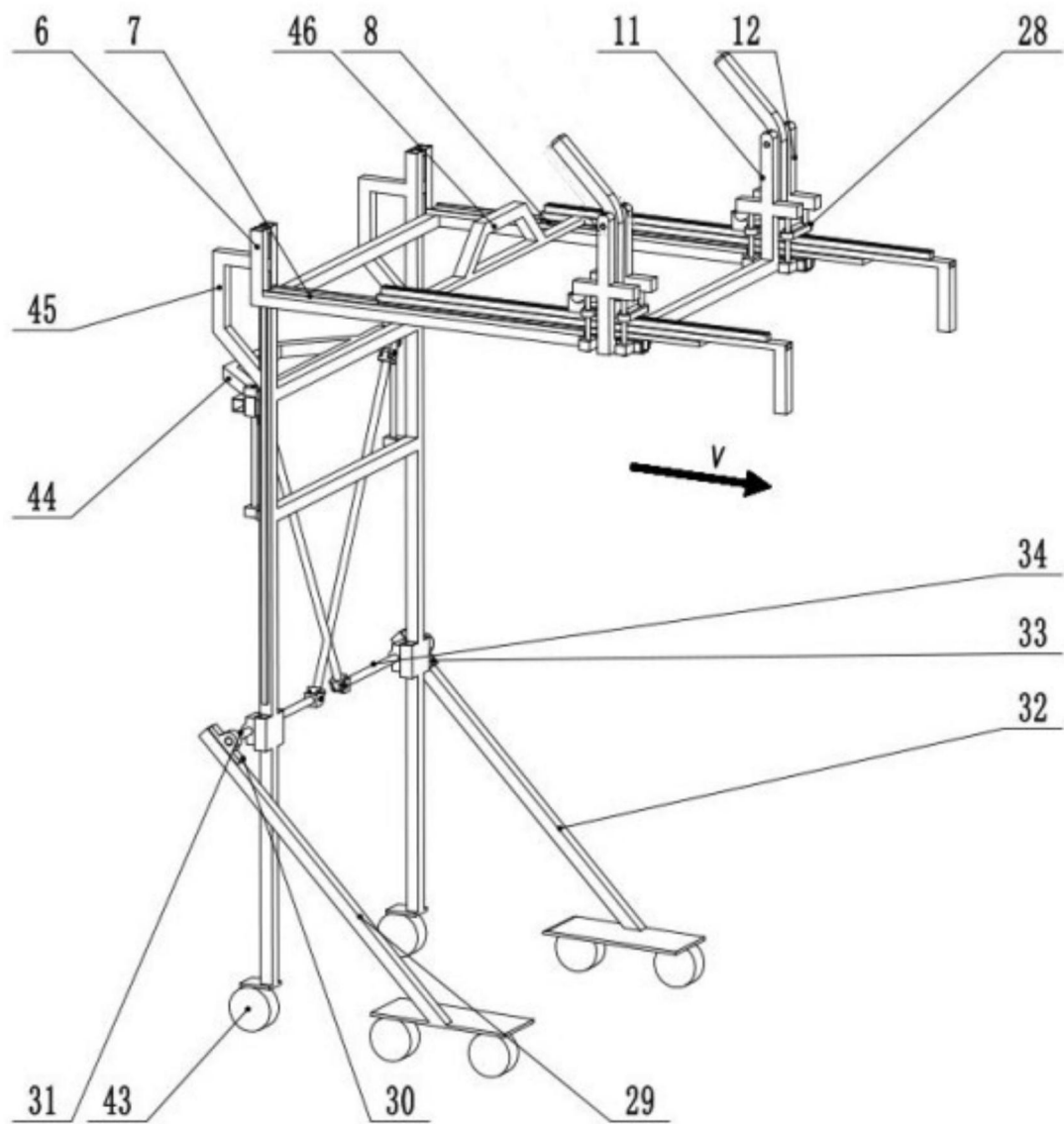


图1

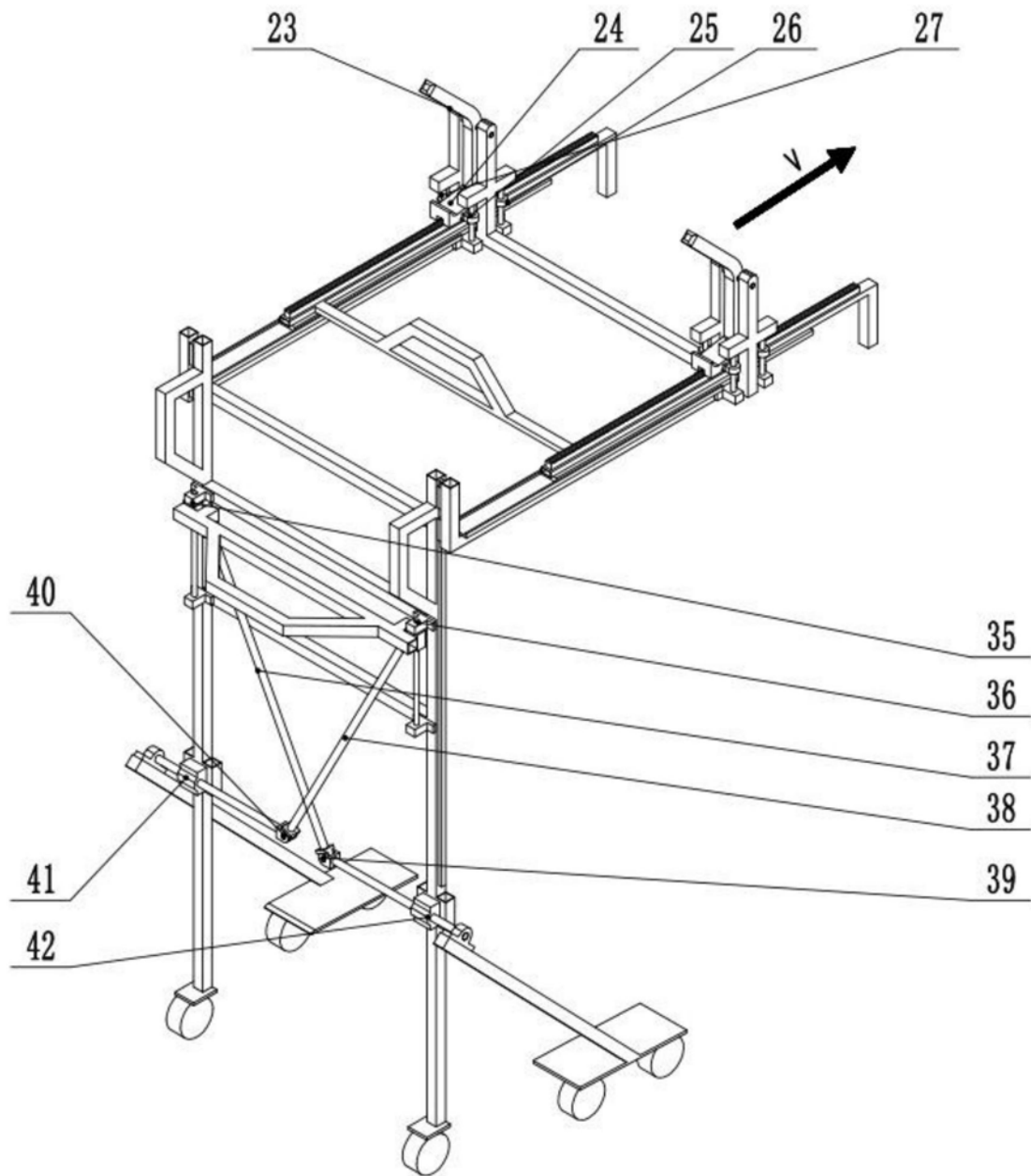


图2

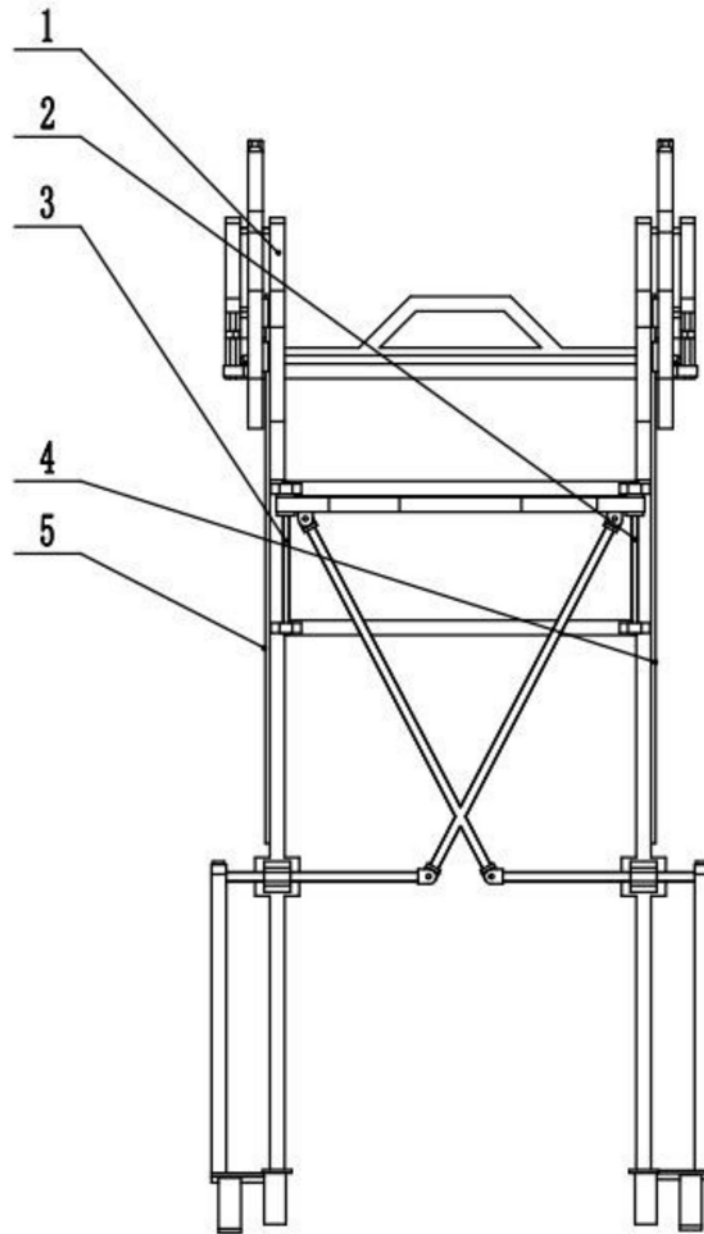


图3

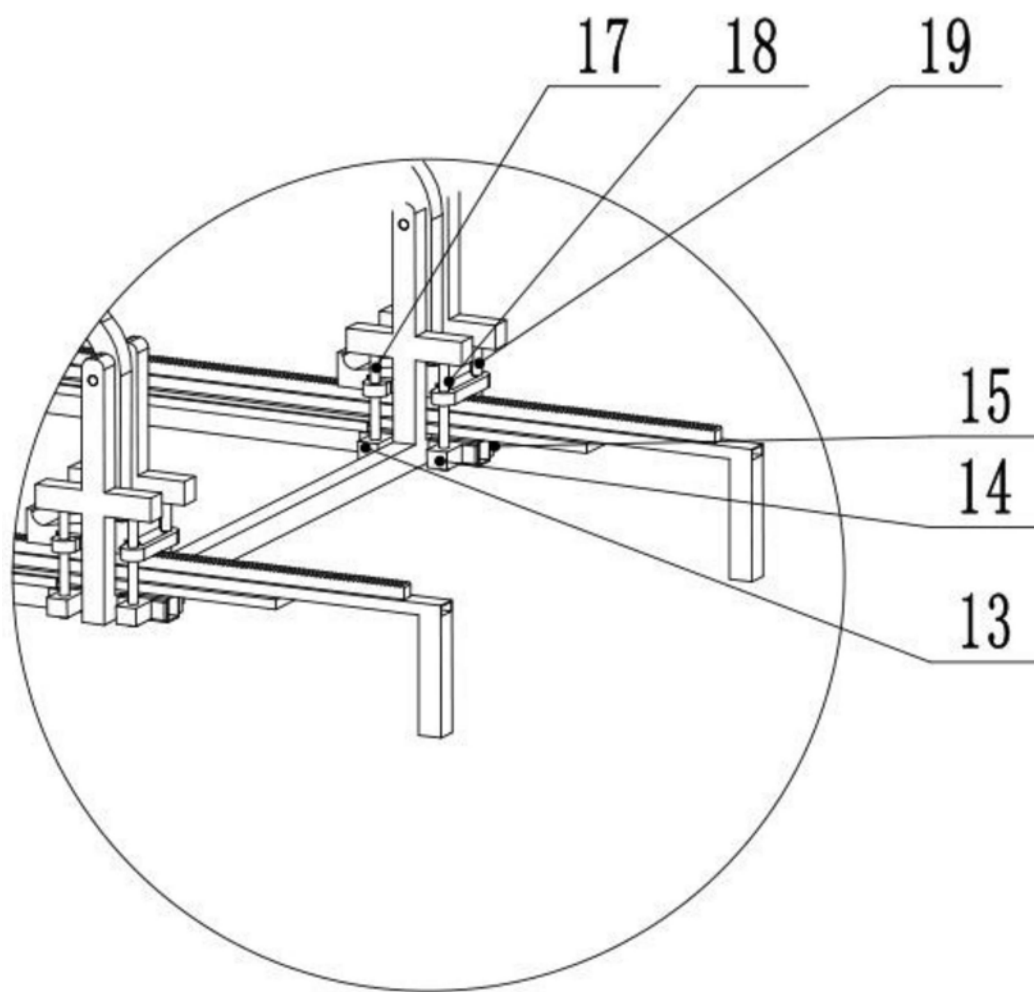


图4

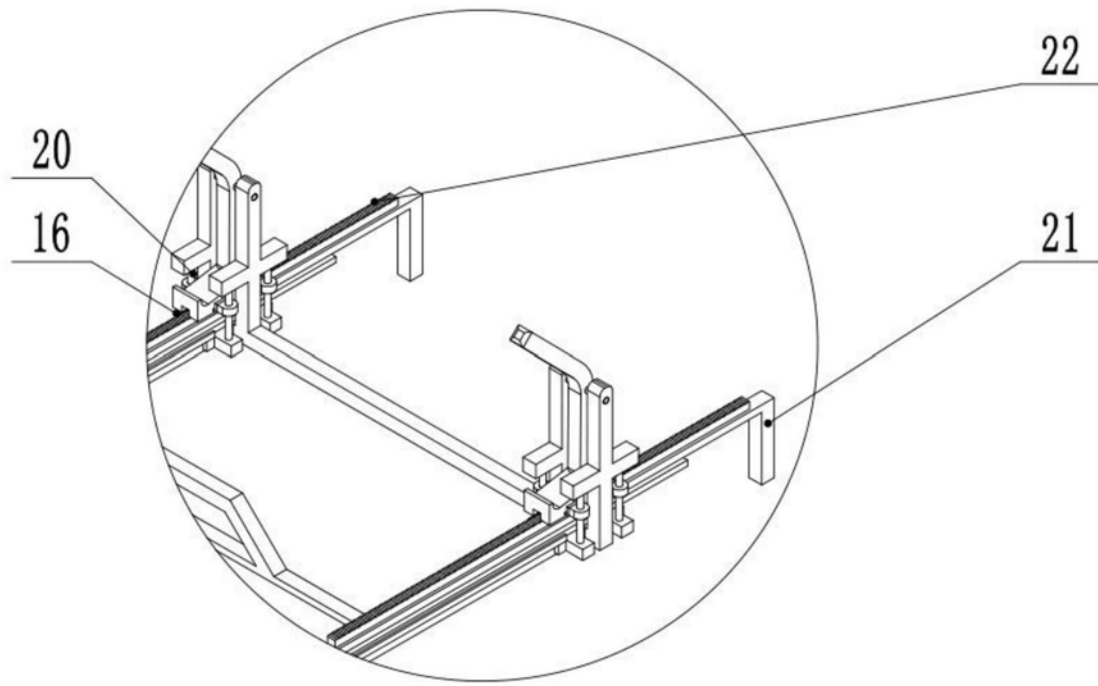


图5