



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106741022 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201710062686.0

(22)申请日 2017.01.23

(71)申请人 泉州市开拓者智能科技有限公司

地址 362100 福建省泉州市惠安县黄塘镇
接待村

(72)发明人 陈晓聪

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司
35205

代理人 陈智海

(51)Int.Cl.

B62B 1/04(2006.01)

B62B 5/02(2006.01)

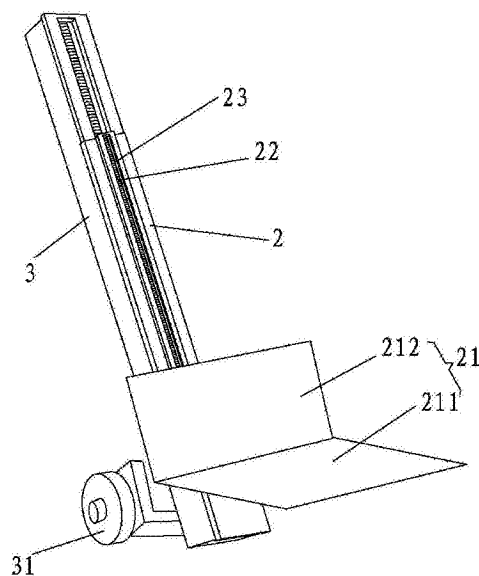
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

用于台阶上的升降手推车

(57)摘要

本发明公开了一种用于台阶上的升降手推车,包括主车架,所述主车架包括第一车架和第二车架,所述第一车架上滑动设置有载物板,所述第二车架上设置有能自由旋转的滚轮,所述第一车架和所述第二车架以可调节所述主车架长度的方式连接在一起。采用上述结构后,本发明具有以下有益效果,通过第一车架和第二车架相对应的上下滑动,载物板的上下滑动和滚轮跟随第二车架上下滑动的配合,使用者无需手提货物即可将货物从低台阶上搬运至高台阶上,搬运时方便省力,并能够避免身体长久搬运货物导致的损伤。



1. 一种用于台阶上的升降手推车,包括主车架,其特征在于:所述主车架包括第一车架和第二车架,所述第一车架上滑动设置有载物板,所述第二车架上设置有能自由旋转的滚轮,所述第一车架和所述第二车架以可调节所述主车架长度的方式连接在一起。

2. 根据权利要求1所述的用于台阶上的升降手推车,其特征在于:所述载物板通过第一升降驱动装置能沿所述第一车架上下滑动。

3. 根据权利要求2所述的用于台阶上的升降手推车,其特征在于:所述第一升降驱动装置为链条装置、螺旋装置或液压装置。

4. 根据权利要求3所述的用于台阶上的升降手推车,其特征在于:以所述第一车架对应所述载物板所在的方向为前,所述链条装置设置于所述第一车架的前侧,所述链条装置包括上链轮、下链轮以及绕设于所述上链轮和下链轮上的传动链,所述上链轮设置于所述第一车架的顶端,所述下链轮设置于所述第一车架的底端,所述传动链固定连接于滑动套,所述滑动套固设于所述载物板上,所述传动链通过上链轮或所述下链轮与一载物板驱动电机传动连接。

5. 根据权利要求3所述的用于台阶上的升降手推车,其特征在于:以所述第一车架对应所述载物板所在的方向为前,所述螺旋装置设置于所述第一车架的前侧,所述螺旋装置包括螺杆、螺母、涡轮和蜗杆,所述螺杆枢接于所述第一车架上,所述载物板上固设有所述螺母,螺母套于所述螺杆上,所述螺杆的一端固定于所述涡轮上,所述涡轮与蜗杆相啮合,所述蜗杆与一载物板驱动电机传动连接;所述涡轮、所述蜗杆和所述载物板驱动电机均装设于所述第一车架的底端。

6. 根据权利要求3所述的用于台阶上的升降手推车,其特征在于:以所述第一车架对应所述载物板所在的方向为前,所述第一车架由两根支杆、横向杆和底箱组成,所述支杆包括固定杆和套于所述固定杆内并与所述横向杆连接的伸缩杆,两所述固定杆的底端分别设于所述底箱的两端,所述底箱对应于所述固定杆之间设有放置杆,两所述支杆和所述放置杆均为中空杆;

所述液压装置设置于所述第一车架的前侧,所述液压装置包括油箱、油缸、柱塞油泵和节流阀,所述油箱设于所述底箱内,所述油缸设于所述放置杆内,且所述放置杆内套入有连接杆,且所述连接杆的一端设于所述油缸内,所述连接杆的另一端连接于所述横向杆上,所述柱塞油泵设于所述底箱上,所述柱塞油泵上设有控制所述连接杆向上移动的脚踏杆;所述油箱与所述柱塞油泵之间、所述油箱与所述油缸之间以及所述柱塞油泵与所述油缸之间通过管道连接在一起,所述油箱与所述油缸之间的管道上设有控制所述连接杆向下移动的节流阀,所述节流阀设于所述放置杆对应于所述放置杆内的管道上;

所述载物板对应装设于所述伸缩杆上。

7. 根据权利要求1中的任一项所述的用于台阶上的升降手推车,其特征在于:所述第二车架的底端部设置有定位支架,所述定位支架用于固定所述主车架。

8. 根据权利要求1所述的用于台阶上的升降手推车,其特征在于:所述第二车架通过第二升降驱动装置相对所述第一车架上下滑动,所述第二升降驱动装置为螺旋装置。

9. 根据权利要求1所述的用于台阶上的升降手推车,其特征在于:所述第一车架通过第三升降驱动装置相对所述第二车架上下滑动,所述第三升降驱动装置为螺旋装置。

10. 根据权利要求4或5所述的用于台阶上的升降手推车,其特征在于:所述载物板驱动

电机为正、反转调速电机。

用于台阶上的升降手推车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手推车,具体的说涉及一种用于台阶上的升降手推车。

背景技术

[0002] 在日常生活中,手推车是一种方便人们搬运货物的搬运车,具有操作方便和省时省力的优点,因此被人们广泛应用于生活中。但是,当需要将货物从低处搬运到高处时,传统的手推车就无法使用了,此时只能靠人力将货物搬运上去,这样不仅耗时耗力,而且很容易造成身体上的损伤,尤其是当搬运的货物较大或较重的时候。

[0003] 对此,有人针对上面所述的缺点对手推车进行改进,如申请号为201310140568.9的“升降手推车”,包括车体、驱动机构和承载机构,承载机构上下滑动地连接于车体上,驱动机构设置于车体上并驱动承载机构上下滑动,采用此结构后,手推车可实现货物的升降。但是,此种手推车只能进行上下的升降却无法应用于有台阶的地方。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种用于台阶上的升降手推车,其能够平滑、省力的上下台阶。

[0005] 一种用于台阶上的升降手推车,包括主车架,所述主车架包括第一车架和第二车架,所述第一车架上滑动设置有载物板,所述第二车架上设置有能自由旋转的滚轮,所述第一车架和所述第二车架以可调节所述主车架长度的方式连接在一起。

[0006] 所述载物板通过第一升降驱动装置能沿所述第一车架上下滑动。

[0007] 所述第一升降驱动装置为链条装置、螺旋装置或液压装置。

[0008] 以所述第一车架对应所述载物板所在的方向为前,所述链条装置设置于所述第一车架的前侧,所述链条装置包括上链轮、下链轮以及绕设于所述上链轮和下链轮上的传动链,所述上链轮设置于所述第一车架的顶端,所述下链轮设置于所述第一车架的底端,所述传动链固定连接于滑动套,所述滑动套固设于所述载物板上,所述传动链通过上链轮或所述下链轮与一载物板驱动电机传动连接。

[0009] 以所述第一车架对应所述载物板所在的方向为前,所述螺旋装置设置于所述第一车架的前侧,所述螺旋装置包括螺杆、螺母、涡轮和蜗杆,所述螺杆枢接于所述第一车架上,所述载物板上固有所述螺母,螺母套于所述螺杆上,所述螺杆的一端固定于所述涡轮上,所述涡轮与蜗杆相啮合,所述蜗杆与一载物板驱动电机传动连接;所述涡轮、所述蜗杆和所述载物板驱动电机均装设于所述第一车架的底端。

[0010] 以所述第一车架对应所述载物板所在的方向为前,所述第一车架由两根支杆、横向杆和底箱组成,所述支杆包括固定杆和套于所述固定杆内并与所述横向杆连接的伸缩杆,两所述固定杆的底端分别设于所述底箱的两端,所述底箱对应于所述固定杆之间设有放置杆,两所述支杆和所述放置杆均为中空杆;

[0011] 所述液压装置设置于所述第一车架的前侧,所述液压装置包括油箱、油缸、柱塞油

泵和节流阀,所述油箱设于所述底箱内,所述油缸设于所述放置杆内,且所述放置杆内套入有连接杆,且所述连接杆的一端设于所述油缸内,所述连接杆的另一端连接于所述横向杆上,所述柱塞油泵设于所述底箱上,所述柱塞油泵上设有控制所述连接杆向上移动的脚踏杆;所述油箱与所述柱塞油泵之间、所述油箱与所述油缸之间以及所述柱塞油泵与所述油缸之间通过管道连接在一起,所述油箱与所述油缸之间的管道上设置有控制所述连接杆向下移动的节流阀,所述节流阀设于所述放置杆对应于所述放置杆内的管道上;

[0012] 所述载物板对应装设于所述伸缩杆上。

[0013] 所述第二车架的底端部设置有定位支架,所述定位支架用于固定所述主车架。

[0014] 所述第二车架通过第二升降驱动装置相对所述第一车架上下滑动,所述第二升降驱动装置为螺旋装置。

[0015] 所述第一车架通过第三升降驱动装置相对所述第二车架上下滑动,所述第三升降驱动装置为螺旋装置。

[0016] 所述载物板驱动电机为正、反转调速电机。

[0017] 采用上述结构后,本发明一种用于台阶上的升降手推车具有以下有益效果:

[0018] (1)、通过第一车架和第二车架相对应的上下滑动,载物板的上下滑动和滚轮跟随第二车架上下滑动的配合,使用者无需手提货物即可将货物从低台阶上搬运至高台阶上,搬运时方便省力,并能够避免身体长久搬运货物导致的损伤。

[0019] (2)、通过载物板的滑动,载物板装载货物时装载者可调节载物板的高度,以便于装载者将货物搬运至载物板上。

[0020] (3)、由于升降手推车采用自动的方式实现升降,相比现有大多数的升降推车,本发明在爬楼梯时较为平缓,不易出现抖动、晃动,因此货物不易晃动、掉落,使用于搬运易碎物品;而且在整个上下台阶的过程中,货物无需人力拖拽,即可自动上下升降,十分方便省力。同时,由于升降手推车可以平稳的爬楼梯,故升降手推车上的货物无需增派人手扶住货物,也十分省事、省力。

附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图。

[0022] 图2为本发明中具有螺旋装置的结构示意图。

[0023] 图3为本发明中链条装置的局部示意图。

[0024] 图4为本发明中具有液压装置的结构示意图。

[0025] 图5为本发明中液压原理示意图。

[0026] 图中:

[0027] 1-主车架 2-第一车架;

[0028] 21-载物板 211-承载部;

[0029] 212-固定部 22-螺杆;

[0030] 23-容置腔 241-T型槽;

[0031] 242-T型滑块 251-上链轮;

[0032] 252-下链轮 26-安装管;

[0033] 261-滑动套 271-油箱;

[0034]	272-油缸	273-柱塞油泵;
[0035]	274-节流阀	281-支杆;
[0036]	2811-固定杆	2812-伸缩杆;
[0037]	282-横向杆	283-方形底箱;
[0038]	284-放置杆	285-连接杆;
[0039]	286-脚踏杆	3-第二车架;
[0040]	31-滚轮	

具体实施方式

[0041] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0042] 本发明一种用于台阶上的升降手推车,如图1-5所示,以手推车正常使用的方位为参考方向,主车架1包括连接在一起的第一车架2和第二车架3,此第一车架2上滑动设置有载物板21,第二车架3的底端上固定安装有两滚轮31,两个滚轮31通过车轴连接在一起,且两个滚轮31整体呈工字型,第一车架2和第二车架3以可调节此主车架1长度的方式滑动连接在一起。

[0043] 所述载物板21呈L型,此载物板21包括承载部211和固定部212,此承载部211用于承载货物并承受货物重量,此固定部212与第一车架2固定在一起。其中,承载部211和固定部212一体成型。在本实施例中,载物板21呈L型。

[0044] 在本发明中,第一车架2上设置有驱动载物板升降的第一升降驱动装置,此第一升降驱动装置可为螺旋装置、链条装置或液压装置。

[0045] 在本发明中,第一车架2通过第三升降驱动装置相对第二车架3上下滑动,第二车架3通过第二升降驱动装置相对第一车架2上下滑动。

[0046] 为方便描述,以升降手推车正常使用时的方位为参考方向。即第一支架2相对于载物板21所在方向为前侧。

[0047] 实施例一

[0048] 如图1-2所示,此第一升降驱动装置为螺旋装置,螺旋装置包括螺杆22、涡轮和与涡轮相啮合的蜗杆,第一车架2和第二车架3均为长方形车架,第一车架2的前侧的中间位置沿长度方向开设有容置腔23,此容置腔23内沿其长度方向上装设有螺杆22,螺杆22的一端枢接于第一车架2的顶端上,螺杆22的另一端固定于涡轮内,且涡轮装设于第一车架2的底端,此蜗杆与一载物板驱动电机传动连接;载物板驱动电机输出动力使得蜗杆转动并带动涡轮旋转,从而带动螺杆22旋转。载物板21的固定部212朝向螺杆22的一侧面上固定有套于螺杆22上的螺母,当载物板驱动电机驱动螺杆22旋转后,螺母将沿螺杆22向上或向下滑动,从而带动与螺母固定在一起的载物板21沿第一车架2向上或向下滑动。此载物板驱动电机为现有公知的正、反转调速电机,通过此载物板驱动电机可驱动螺杆22顺时针旋转或逆时针旋转。

[0049] 进一步地,第一车架2的两侧分别开设有T型槽241,两T型槽241内分别装设有与T型槽241相适配的T型滑块242,且两T型滑块242的下端部分别与对应的固定部212焊接在一起。当载物板21随着螺杆22的旋转开始上下滑动时,T型滑块242也沿着T型槽241进行上下

滑动。

[0050] 作为优选地,为防止货物较重时承载板211容易损坏,增加载物板21的承载力,两T型滑块242分别铰接有加固板。

[0051] 具体的,两T型滑块242分别沿长度方向上等间距的铰接加固板的一端,各加固板的一端均可沿各自的铰接处进行转动,并且各加固板的另一端上分别设置有固定货物的捆绑带,以避免货物在运输过程中晃动、掉落。其中,加固板呈长方形状。在本发明中,各加固板均采用机械领域内常规的方式进行铰接,例如人们日常生活中经常使用的笔记本电脑,现今有许多的技术可以实现显示屏在外力作用下开合并在任意角度上定位,其结构也适用于本发明中。

[0052] 作为优选地,第二车架3的底端部设置有定位支架,此定位支架用于使主车架1不易倾倒。

[0053] 实施例二

[0054] 如图2-3所示,此第一升降驱动装置为链条装置,链条装置包括上链轮251、下链轮252、传动链253。

[0055] 实施例一中所述的容置腔23内竖直地固定连接安装有安装管26,此安装管26呈方形状,上链轮251设置于安装管26的顶端,下链轮252设置于安装管26的底端,传动链253绕设于上链轮251和下链轮252之间并位于安装管26内,上链轮251或下链轮252与载物板驱动电机传动连接,此载物板驱动电机采用可实现电机正、反转的调速电机,上链轮251或下链轮252在载物板驱动电机的带动下顺时针或逆时针转动,从而带动传动链253顺时针或逆时针转动。安装管26上套设有与安装管26的横向截面相适配的滑动套261,并且滑动套261固定于传动链253的相应位置处,以使得滑动套261可跟随传动链253沿安装管26的长度方向向上或向下滑动,同时滑动套261的外侧与载物板21的固定部211的中间位置按常规的方式固定在一起,以使得滑动套261跟随传动链253移动时能够带动载物板21一起向上滑动或向下滑动,即实现载物板21的升降。其中,第一车架2上按实施例一中所述的方式设置T型槽、T型滑块、操作台和加固板。

[0056] 在本实施例中,载物板驱动电机按常规方式安装于第一车架2的底端。

[0057] 实施例三

[0058] 如图4-5所示,第一升降驱动装置为液压装置,液压装置包括油箱271、油缸272、柱塞油泵273和节流阀274。

[0059] 在本实施例中,第一车架2由两根支杆281,设置于两根支杆281上端部之间的横向杆282和方形底箱283组成。

[0060] 具体的,两根支杆281均为伸缩套杆,各支杆281均包括固定杆2811和伸缩杆2812,两根固定杆2811的底端分别固定于方形底箱283的后侧的两端,两伸缩杆2812的下端分别套入于对应的固定杆2811内,且两伸缩杆2812的上端分别与横向杆282的相应位置处固定连接,方形底箱283对应于两根固定杆2811之间的中间位置处固定安装有放置杆284,放置杆284内套入有连接杆285,此连接杆285的上端固定于横向杆282上,从而使伸缩杆2811与连接杆285通过横向杆282连接在一起。其中,两根支杆281和放置杆284均为中空杆。

[0061] 进一步地,油箱271设置于方形底箱283内,油缸272设置于放置杆284的内部,所述连接杆285套入放置杆284内且其下端伸入油缸272内,柱塞油泵273设置于方形底箱283的

左端或右端上,此柱塞油泵273的上端设置有控制连接杆285移动的脚踏杆286。并且,油箱271与油缸272之间和油箱271与柱塞油泵273之间以及油缸272与柱塞油泵之间通过管道连通,且油箱271与油缸272之间的管道上设置有节流阀274,此节流阀274用于控制上述连接杆285向下移动,此节流阀274设置于放置杆284对应于所述放置杆内的管道上,同时,载物板21对应装设于两根伸缩杆2811上。

[0062] 当踩下脚踏杆286后,柱塞油泵273会将油液从油箱271内泵入油缸272内,以推动连接杆285上升,由于两根伸缩杆2811和连接杆285通过横向杆282连接在一起,故连接杆285通过横向杆282将带动伸缩杆2811伸长,进而带动载物板21上升;当需要载物板21下降时,打开节流阀274,此时在重力的作用下油缸272内的油液将压回油箱271内,连接杆285将向下移动,并通过横向杆282带动伸缩杆2811缩短,从而实现载物板21向下降。

[0063] 其中,第二车架3采用与第一车架2相同结构的架体。

[0064] 在本发明中,第二升降驱动装置和第三升降驱动装置均分别为螺旋装置,为方便描述,第二升降驱动装置为螺旋装置一、第三升降驱动装置为螺旋装置二,螺旋装置一和螺旋装置二的结构与实施例一所述的螺旋装置的结构相同,故不再展开叙述。其中,螺旋装置一中的第一螺杆安装于第二车架3的前侧,螺旋装置二中的第二螺杆安装于第一车架3的后侧,且第一螺杆和第二螺杆错位设置;第一车架2通过固设于其上的螺母套设于螺旋装置一中的第一螺杆上,第二车架3通过固设于其上的另一螺母设于螺旋装置二中的第二螺杆上。较佳地,第一车架2的后侧的两侧分别装设有第二螺杆,两第二螺杆均与第一螺杆错位并且第一螺杆位于两第二螺杆之间的中间位置处,同时第二车架3的后侧通过固设于其上的两个螺母分别与对应的第二螺杆传动连接。通过上述结构,可实现第一车架2相对第二车架3向上或向下滑动,第二车架3相对第一车架2向上或向下滑动。其中,两第二螺杆分别通过对应的螺母与第二车架3传动连接,并且通过此连接结构能够在第一车架2或第二车架3倾斜时起到支撑第一车架2或第二车架3的作用,从而使其不易脱落、晃动。

[0065] 作为优选地,为方便使用者使用,第二车架3的顶端安装有操作台,操作台上设有三个控制开关,第一控制开关按常规的方式电连接至载物板驱动电机的驱动端上,第二控制开关按常规方式电连接至第二升降驱动装置的驱动端上。第三控制开关按常规方式电连接至第三升降驱动装置的驱动端上。

[0066] 以实施例一为例,升降时,首先,载物板21在第一升降驱动装置的驱动下,沿T型滑块242向上滑动,直至位于第一车架2的相应位置处停止,此过程中第一车架2和第二车架3均处于静止状态,且载物板21位于滚轮31的上方;然后,第二车架2在第二升降驱动装置的驱动下向上滑动,滚轮31跟随第二车架31向上移动,直至滚轮31接触高一级的台阶后第二车架31停止滑动,此时车架1的长度变长,此过程中第三车架3、载物板21均处于静止状态,且滚轮31位于载物板21的上方;最后,第一车架2在第三升降驱动装置的驱动下向上滑动,直至第一车架2的底部与滚轮31相对应后第一车架2停止滑动,此过程中第二车架3处于静止状态,载物板21跟随第一车架2一起向上移动。之后,重复上述步骤中最后两个步骤即可完成将货物从台阶上搬运至相应的目的地。在整个升降过程中,第一车架2和第二车架3均处于倾斜状态。此外,若无需调整载物板21的高度时,即货物放置的高度与载物板21的高度刚好相对应时,升降手推车直接从第二步骤开始工作也是可行的。

[0067] 在本发明中,此升降手推车还可以采用另一种方式升降:首先,第二车架3在第二

升降驱动装置的驱动下向上滑动,滚轮31跟随第二车架3向上移动,直至滚轮31与高一级的台阶接触后第二车架3停止向上滑动,在此过程中第一车架2、载物板21均处于静止状态,且此时滚轮31位于载物板21的上方;然后,第一车架2在第三升降驱动装置的驱动下向上滑动,载物板21跟随第一车架2向上移动,直至第一车架2的底端与第二车架3的滚轮31相对应后第一车架2停止向上滑动,在此过程中,第二车架3、滚轮31均处于静止状态;最后,重复上述步骤即可完成将货物从台阶上搬运至相应的目的地。

[0068] 由于升降手推车电动的方式实现升降,相比现有大多数的升降推车,本发明的升降手推车在爬楼梯时较为平缓,不易出现抖动、晃动,因此货物不易掉落,而且在整个上下台阶的过程中,货物无需人力拖拽,即可自动上下升降,十分方便省力。同时,由于升降手推车可以平稳的爬楼梯,故升降手推车上的货物无需增派人手扶住货物。本实施例还可称之为自动爬楼梯的货车。

[0069] 在本发明中,滚轮31可采用如下结构:三个滚轮分别通过轴承以能自由旋转的方式装配在三角轮架的三个角上。

[0070] 作为优选地,此三角轮架为采用正三角轮架。三角轮架的每条三角边的长度大于楼梯的高度,这样三角轮架旋转起来,当一个角上的滚轮位于第一台阶时,相邻另一个角上的滚轮即可攀上相邻的第二台阶,如此循环,即可一个一个台阶自动爬楼梯。在楼梯较短时,也就是说,只有几级台阶时,可以采用这种方式。当然三角轮架也可采用如前所述方式,沿着第二车架3上升,可快速爬楼梯。

[0071] 实施例四

[0072] 本实施例是在实施例一、实施例二或实施例三的基础上作出的改进。

[0073] 以本实施例以实施例一的基础上作出的改进为例。

[0074] 此载物板21可替换成椅子,滚轮31的轮径变大,并且滚轮31的轮径需适用于轮椅在地面上移动,这样,本实施例中升降手推车可作为轮椅使用,因此本实施例还可称之为自动爬楼梯的轮椅。

[0075] 作为优选地,第二车架3可以伸缩,当作为手推车使用时,第二车架3伸长,当作为轮椅使用时,第二车架3缩短。

[0076] 进一步地,本实施例中,两T型滑块上分别按实施例一所述的方式铰接有一块加固板,当作为轮椅使用时,两加固板作为轮椅的扶手使用,此时两加固板分别转动至与T型滑块相互垂直。

[0077] 实施例五

[0078] 本实施例是在实施例一、实施例二或实施例三的基础上作出的改进。

[0079] 以本实施例以实施例一的基础上作出的改进为例。

[0080] 载物板21上还可设置机械手,用于自动取货物、放货物、任意角度位置地摆放货物。此机械手包括两个对夹的第一机械手和第二机械手,第一机械手和第二机械手分别以能升降和旋转的方式设于所述载物板21上或载物板21的两侧。

[0081] 进一步地,第一机械手和第二机械手按常规方式设置于载物板21上。

[0082] 实施例六

[0083] 本实施例与上述实施例的主要区别在于,还包括辅助支撑,辅助支撑设置在第二车架3的后面,辅助支撑具有一定的重量,可相当于一个配重块,以平衡第二车架3前面的载

物板21上的货物的重量。

[0084] 辅助支撑铰于第二车架3的后面,既能向外张开以支撑第二车架3,又能向内靠拢收叠于第二车架3上。辅助支撑向外张开,当载物板21上向移动的过程中,辅助支撑可支撑第二车架3,避免滚轮31在台阶面上来回滚动。当滚轮31向上移动时,辅助支撑还可提高第二车架的稳定性,不致产生摇摆。

[0085] 实施例七

[0086] 在本实施例中,还设有调节机构,此调节机构包括转轴驱动装置和角度传感器或平衡仪。载物板21采用前面所述的结构,即载物板21包括承载部211和固定部212,承载部211的一侧上固定有转动轴,固定部212通过此转动轴与承载部211按常规方式铰接在一起。较佳地,转动轴和承载部211一体成型。

[0087] 具体的,固定部212的一侧按常规方式套于转动轴外,此时固定部212按实施例一中所述的方式与第一车架2上的螺杆22传动连接,由于螺杆22枢接于第一车架2上,故螺杆22仅能够原地旋转,由此可知,固定部212是无法沿转动轴进行转动,本实施例中由承载部211沿转动轴进行转动,承载部211与固定部212之间存在一个角度,初始状态时此角度为90度角,升降手推车向靠近台阶的方向倾斜时,承载部211沿背离固定部212的方向转动,使承载部211与固定部212之间的角度逐步形成一个钝角,此时承载部211与每个台阶的水平台阶面相平

[0088] 在本实施例中,固定部212还可采用实施例二中所述的方式与第一车架2上的相应部件传动连接。

[0089] 较佳地,承载部211稍稍上翘,也就是说,承载部211所在平面与每个台阶的水平台阶面之间形成一定的锐角,这样放在承载部211上的货物在重力的作用下,能紧靠在固定部212上,且不易从承载部211上滑落。

[0090] 作为优选地,第一车架2对应于载物板21的一侧上安装有现有公知的角度传感器或平衡仪(本实施例中以角度传感器为例),载物板21配设有一套转轴驱动装置,此转轴驱动装置的驱动端与角度传感器的输出端电连接,且转轴驱动装置用于驱动转动轴转动,当转动轴转动时,承载部211将跟随转动轴一起转动,从而达到调整承载部211与固定部212之间角度大小的目的。

[0091] 当角度传感器感应出第一车架2倾斜时,角度传感器将触发转轴驱动装置工作,使得承载部212通过转动轴的转动沿背离固定部212的方向转动,从而使得承载部211与固定部212之间的角度形成一个钝角,并且承载部211与每个台阶的阶面相平行,以使货物能够平稳的位于载物板21上,不容易掉落。此外,使用者可以根据货物的形状、大小调整承载部211与固定部212之间的角度,以适于货物平稳的位于载物板21上并且不会在爬楼梯时不易掉落、晃动。

[0092] 此外,载物板21中的固定部212和承载部211还可以为一体成型,固定部212按实施例一中所述的方式与第一车架2上的螺杆22传动连接,且固定部212与实施例一中所述的螺母相铰接,载物板21通过固定部212与螺母的铰接结构能够使载物板可整体进行转动从而调节承载部211与台阶的水平台阶面之间角度。相比本实施例中前述的结构,采用本段所描述的结构后,虽然可以在一定程度上调节承载部211与台阶水平面的角度,但是由于实施例一中所描述的螺杆22位于第一车架2的前侧,而且螺母套设于螺杆22上,因此载物板21整体转

动时其固定部212容易与第一车架2上的螺杆22相接触,容易妨碍螺杆22正常旋转。

[0093] 实施例八

[0094] 本实施例是基于实施例七作出的改进。

[0095] 本实施例与实施例七的差别为:实施例七中的转轴驱动装置替换为气动驱动装置。此气动装置为机械领域内常见的气动驱动装置。

[0096] 此气动驱动装置按常规方式安装于承载板211的下侧面,气动驱动装置采用气缸控制动力,且气动装置中的活塞杆与承载板211的下侧面相抵接。

[0097] 以上所述仅为本实施例的优选实施例,凡跟本发明权利要求范围所做的均等变化和修饰,均应属于本发明的权利要求范围。

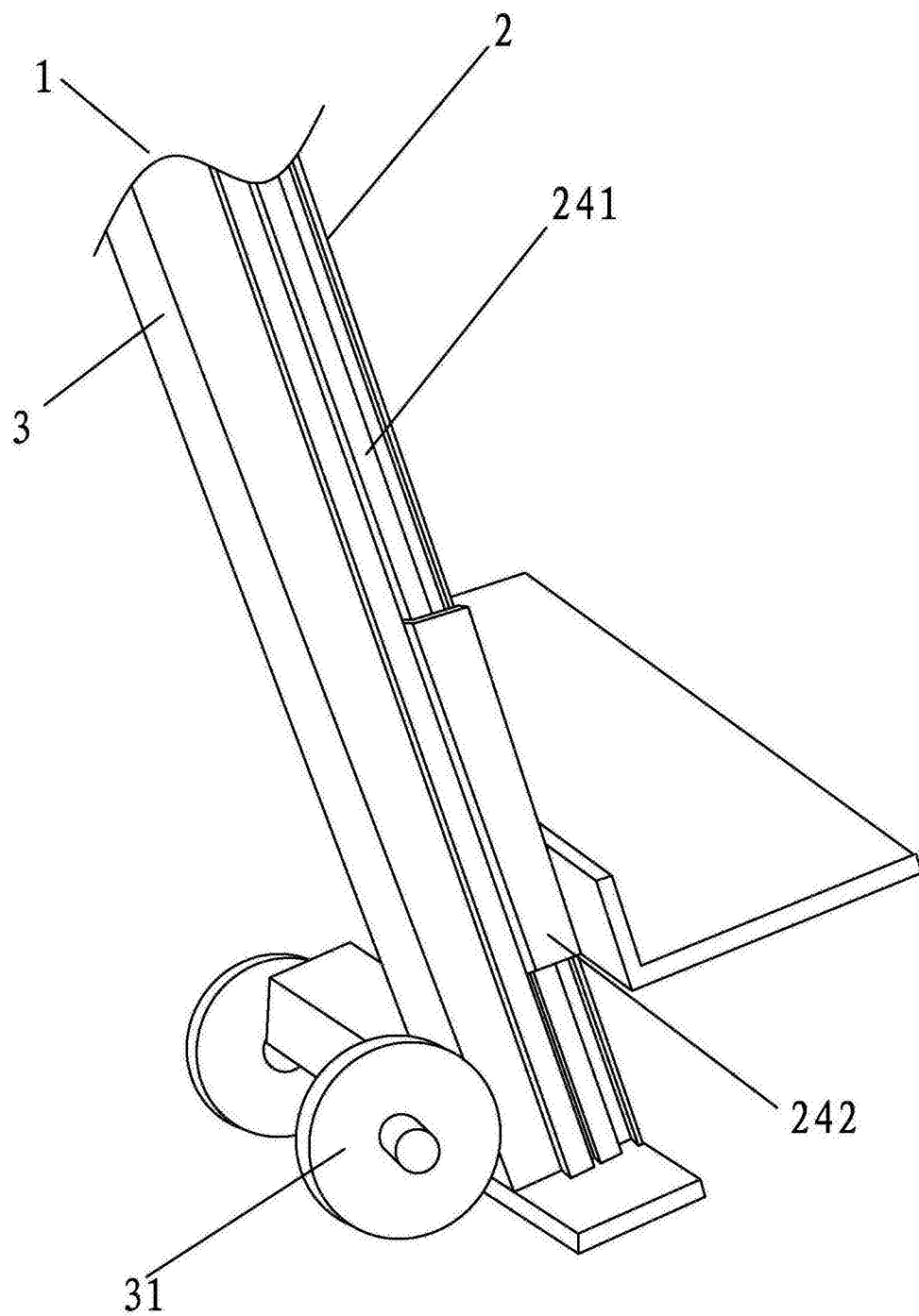


图1

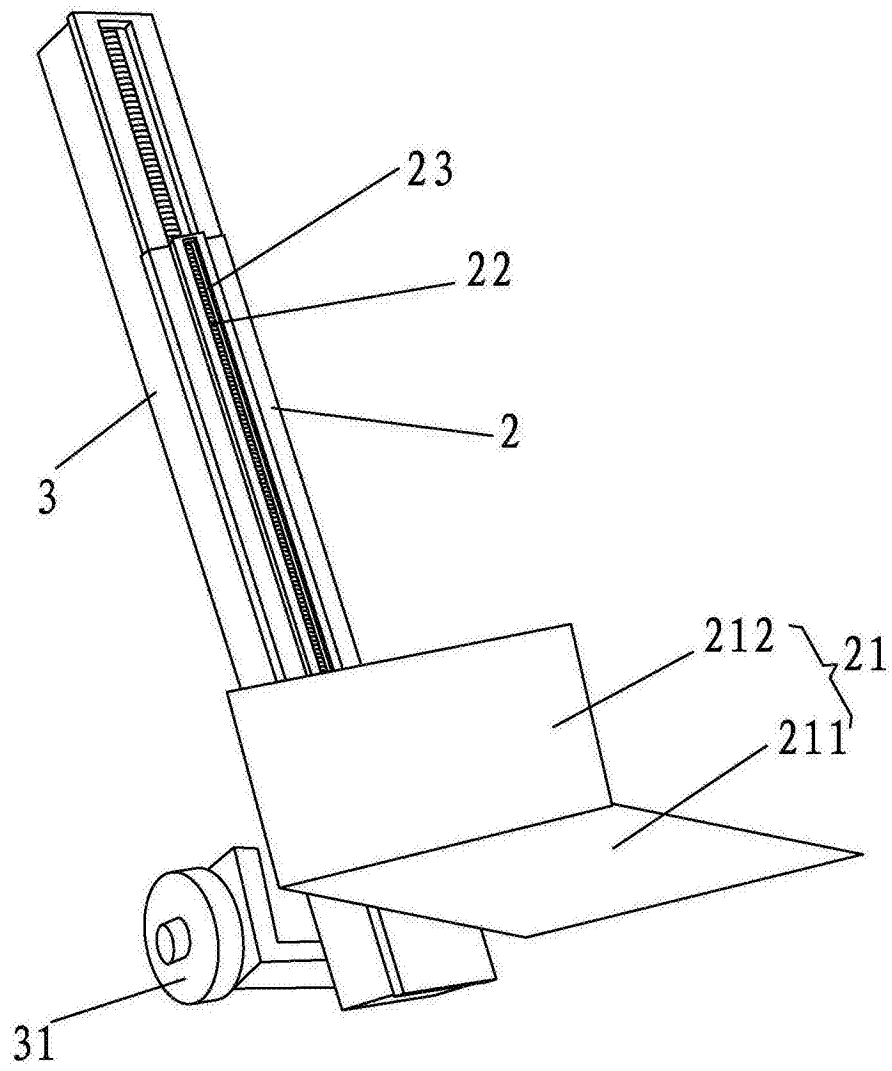


图2

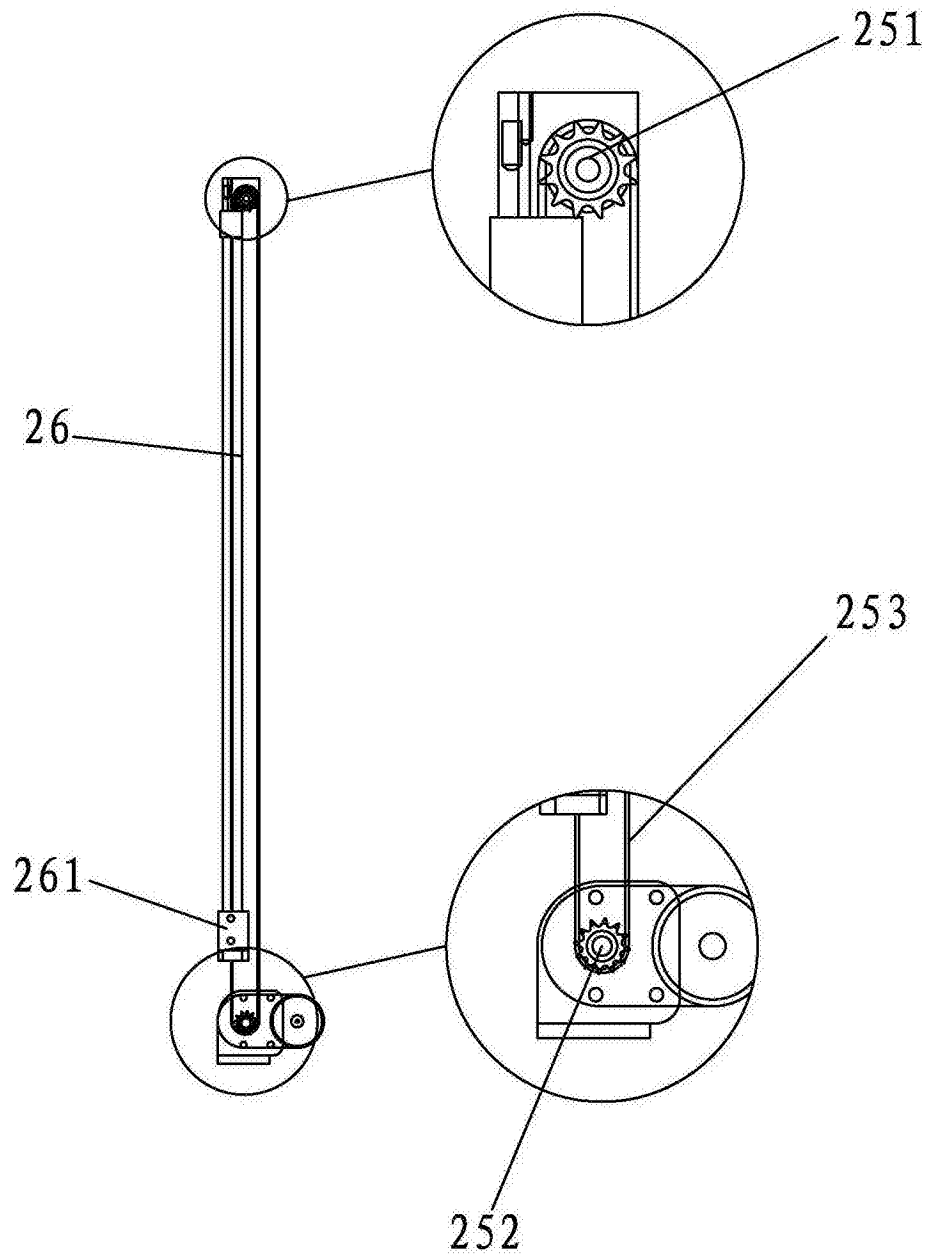


图3

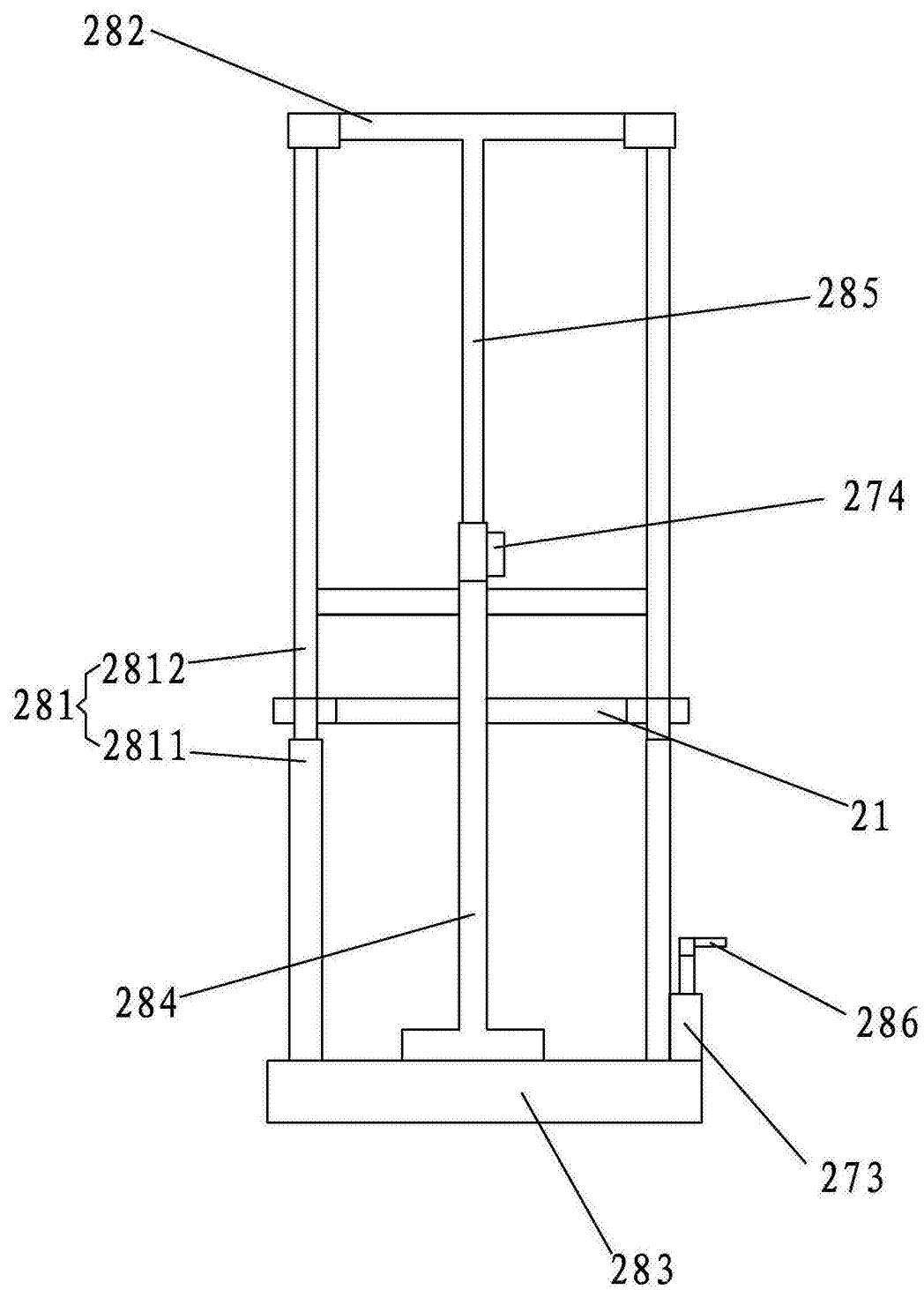


图4

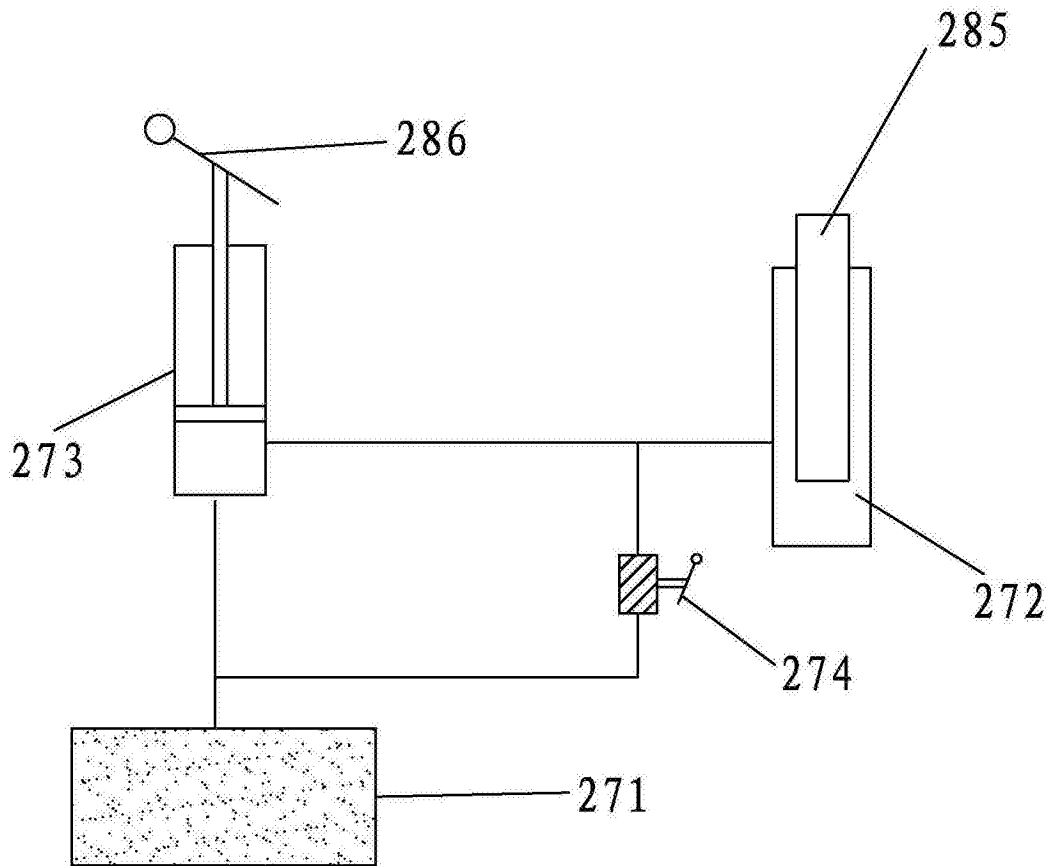


图5