(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112520593 B
(45)授权公告日 2022.11.01

(21)申请号 202011310704.0

(22)申请日 2020.11.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112520593 A

(43)申请公布日 2021.03.19

(73)专利权人 成都天佑慧达智能科技有限公司
地址 610200 四川省成都市双流区西南航空港经济开发区工业集中区西南交通大学研究院内

(72)发明人 程文明 谢孟添 肖施睿 唐鑫 李杭飞 刘佳辉 翟守才 沈悦洋 关鑫炎

(74)专利代理机构 成都虹盛汇泉专利代理有限公司 51268
专利代理师 王伟

(51)Int.Cl.
B66C 23/02(2006.01)
B66C 23/16(2006.01)
B66C 23/30(2006.01)
B66C 23/36(2006.01)
B66C 9/08(2006.01)
B66C 23/62(2006.01)
B66C 23/84(2006.01)
B66C 1/34(2006.01)
B66F 9/06(2006.01)
B66F 9/12(2006.01)
B66F 9/20(2006.01)
B65G 23/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 211894677 U,2020.11.10
CN 109809329 A,2019.05.28
CN 110817736 A,2020.02.21
CN 206827935 U,2018.01.02
CN 111704042 A,2020.09.25
CN 106865421 A,2017.06.20
CN 109849758 A,2019.06.07
CN 110950061 A,2020.04.03
CN 108438699 A,2018.08.24
CN 210823907 U,2020.06.23
US 6602040 B1,2003.08.05

审查员 李梅

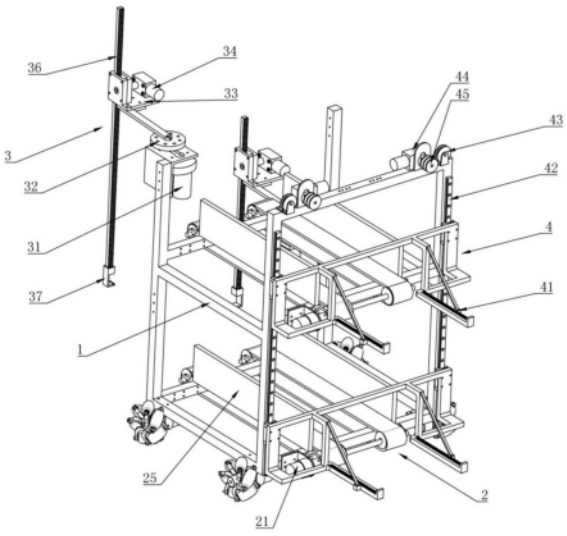
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种全向移动吊卸双向储运车

(57)摘要

本发明公开了一种全向移动吊卸双向储运车,包括车架本体、运输单元、吊卸单元以及叉卸单元;车架本体包括框架和至少一层平面架层,平面架层水平设置于框架内且与框架固定连接;每一层平面架层上设置一组运输单元,对应一组运输单元于框架上设置一组吊卸单元和一组叉卸单元;运输单元包括第一电机和同步带组件;吊卸单元包括旋转组件、起升组件和吊钩组件;叉卸单元包括叉架、滑轨、定滑轮以及卷筒组件。该储运车可以同时精确抓取、运储、卸载多箱货物,且在窄小工作环境可独立完成抓取、运输、卸载等所有动作,无需人工辅助,行动灵活,工作效率高。



CN 112520593 B

1.一种全向移动吊卸双向储运车,其特征在于:包括车架本体(1)、运输单元(2)、吊卸单元(3)以及叉卸单元(4);

所述车架本体(1)包括框架(12)和至少一层平面架层(11),所述平面架层(11)水平设置于框架(12)内且与框架(12)固定连接,最底层的平面架层(11)上安装有若干车轮(13);每一层平面架层(11)上设置一组运输单元(2),对应一组运输单元(2)于框架(12)上设置一组吊卸单元(3)和一组叉卸单元(4);

所述运输单元(2)包括第一电机(21)和同步带组件,所述第一电机(21)和同步带组件均安装于平面架层(11)上,第一电机(21)的输出轴与同步带组件连接;

所述吊卸单元(3)包括旋转组件、起升组件和吊钩组件,所述旋转组件安装于框架(12)上并位于同步带组件的起始端上方,旋转组件的旋转输出端与起升组件固定连接以带动起升组件旋转,起升组件的升降端与吊钩组件固定连接以带动吊钩组件升降;

所述叉卸单元(4)包括叉架(41)、滑轨(42)、定滑轮(43)以及卷筒组件,所述滑轨(42)竖直安装于框架(12)上,叉架(41)与滑轨(42)滑动连接并位于同步带组件的末端位置处,所述卷筒组件、定滑轮(43)安装于框架(12)顶部,卷筒组件由绕过定滑轮(43)的绳索与叉架(41)连接,卷筒组件控制绳索收放从而控制叉架(41)沿纵向滑轨(42)上下移动;

吊卸单元(3)的起升组件控制吊钩组件升降并由吊钩组件吊取货物,再由旋转组件控制起升组件旋转并将货物放置于对应的运输单元(2)的同步带组件上,由同步带组件运输货物至叉卸单元(4)的叉架(41)上,再运输货物至指定位置并卸载货物。

2.根据权利要求1所述的全向移动吊卸双向储运车,其特征在于:所述同步带组件包括同步带、主动带轮、从动带轮、主动轴(24)及从动轴,所述主动带轮套设于主动轴(24)上并与主动轴(24)固定连接,主动轴(24)的一端端部与平面架层(11)的一侧边转动连接,另一端端部与第一电机(21)的输出轴固定连接;所述从动轴套设于从动轴上并与从动轴固定连接,从动轴的两端端部均与平面架层(11)的另一侧边转动连接;同步带的两端端部分别套设在主动带轮和从动带轮上。

3.根据权利要求2所述的全向移动吊卸双向储运车,其特征在于:所述平面架层(11)上于同步带两侧外边缘处安装有导向板(25);所述同步带上间隔设定距离设置有隔离板。

4.根据权利要求1所述的全向移动吊卸双向储运车,其特征在于:所述旋转组件包括舵机,所述舵机固定安装于框架(12)上,舵机包括舵机本体(31)和与舵机本体(31)连接的舵盘(32),舵盘(32)通过连接杆(38)与起升组件固定连接。

5.根据权利要求1所述的全向移动吊卸双向储运车,其特征在于:所述起升组件包括L型安装板(33)、第二电机(34)、齿轮(35)和齿条(36),所述L型安装板(33)由一体成型的横板和竖板组成,竖板呈中空板状结构,第二电机(34)固定安装于横板上表面,齿轮(35)安装于竖板的空腔内并与第二电机(34)的输出轴相连接,齿条(36)穿设于竖板的空腔中并与齿轮(35)相啮合,齿条(36)除与齿轮(35)相啮合的其它侧面与竖板的内侧壁相接触,齿条(36)的下端端部与吊钩组件相连接。

6.根据权利要求1所述的全向移动吊卸双向储运车,其特征在于:所述吊钩组件包括一体成型的吊钩本体和连接块,连接块与起升组件固定连接,所述吊钩本体呈L型结构,包括一体成型的竖直段和水平段,所述水平段的末端向上延伸形成限位凸起,水平段的上表面为外凸弧形结构,限位凸起的高度大于水平段最高点的高度。

7.根据权利要求1所述的全向移动吊卸双向储运车，其特征在于：所述卷筒组件包括第三电机(44)和卷筒(45)，第三电机(44)的输出轴与卷筒(45)固定连接，卷筒(45)由绕过定滑轮(43)的绳索与叉架(41)相连接。

8.根据权利要求1所述的全向移动吊卸双向储运车，其特征在于：所述叉架(41)呈L型，包括固定架和两根叉杆，固定架的两端与滑轨(42)滑动连接，叉杆平行设置且与固定架固定连接，两根叉杆分别位于同步带两侧外边缘处。

9.根据权利要求1-8任一所述的全向移动吊卸双向储运车，其特征在于：所述车架本体(1)包括框架(12)和两层平面架层(11)，所述平面架层(11)呈口字型结构，包括四根一体成型的横杆；所述框架(12)包括四根立柱和横梁，四根立柱分别与平面架层(11)的四个顶点固定连接，其中两根位于同一侧边的立柱由横梁连接，横梁用于安装卷筒组件和定滑轮(43)。

10.根据权利要求1-8任一所述的全向移动吊卸双向储运车，其特征在于：所述车轮(13)为万向轮或麦克纳姆轮，车轮(13)的数量为四个。

一种全向移动吊卸双向储运车

技术领域

[0001] 本发明属于货物运输技术领域，涉及工业搬运车辆，具体涉及一种全向移动吊卸双向储运车。

背景技术

[0002] 起重机是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作起重机械。随着我国经济的高速发展，起重机在社会经济发展中占据着越来越重要的地位，尤其在各种大小工厂乃至家庭生活中，小型起重机的作用愈发重要。选择合适的小型起重机可以极大的解放生产力、提高生产效率，所以优化小型起重机的性能，提高其灵活性、可靠性对社会生产具有重大的现实意义。

[0003] 目前市场小型起重机设备一般为叉车、升降机和小型塔吊等，但这些设备存在着很大的不足与缺点：叉车虽灵活方便，但一次只能搬运一箱货物，若需要搬运多箱货物，需要来回往返耗费很多时间，且因叉车只能通过车身前部的叉子抓取货物、卸货，若在较为窄小的工作场地中，叉车极不容易转弯或掉头，很可能造成无法卸货或需要其它设备或人工的协助，极大增加了工作量与工作时间；升降机能同时起升一定重量多箱货物，且运输方便，但其本身缺乏抓取装置与卸货装置，需要人工或其它设备协助其抓取和卸货，操作不便，且会由于增加了工作量与工作设备导致运输成本增加；塔吊操作简单、反应灵活，但一次也只能吊运一箱货物，而吊钩也由于高度和柔性连接的原因在工作过程中极易晃动，吊钩与货物对准精度要求较高，运输精度较差，极易在吊取货物与卸货时浪费很多时间，且在较为窄小的工作环境中，塔吊不易旋转或需要增加塔身高度才能旋转，占用空间大，使用不便，工作效率低。

[0004] 综上所述，叉车、升降机和小型塔吊等一般小型起重设备虽然各具优点，但是也存在搬运货物精度不高和效率不足、抓取和卸货时间过长、在窄小的工作环境下无法独立完成全部动作过程等缺点，因此开发适用于窄小工作环境且抓取精确、运输效率高的小型运输车，对本领域货物运输具有重要意义。

发明内容

[0005] 本发明的目的是解决上述问题，提供一种全向移动吊卸双向储运车，该储运车可以同时精确抓取、运储、卸载多箱货物，且在窄小工作环境可独立完成抓取、运输、卸载等所有动作，无需人工辅助，行动灵活，工作效率高。

[0006] 为达到上述目的，本发明提供的一种全向移动吊卸双向储运车，包括车架本体、运输单元、吊卸单元以及叉卸单元；

[0007] 所述车架本体包括框架和至少一层平面架层，所述平面架层水平设置于框架内且与框架固定连接，最底层的平面架层上安装有若干车轮；每一层平面架层上设置一组运输单元，对应一组运输单元于框架上设置一组吊卸单元和一组叉卸单元；

[0008] 所述运输单元包括第一电机和同步带组件，所述第一电机和同步带组件均安装于

平面架层上，第一电机的输出轴与同步带组件连接；

[0009] 所述吊卸单元包括旋转组件、起升组件和吊钩组件，所述旋转组件安装于框架上并位于同步带组件的起始端上方，旋转组件的旋转输出端与起升组件固定连接以带动起升组件旋转，起升组件的升降端与吊钩组件固定连接以带动吊钩组件升降；

[0010] 所述叉卸单元包括叉架、滑轨、定滑轮以及卷筒组件，所述滑轨竖直安装于框架上，叉架与滑轨滑动连接并位于同步带组件的末端位置处，所述卷筒组件、定滑轮安装于框架顶部，卷筒组件由绕过定滑轮的绳索与叉架连接，卷筒组件控制绳索收放从而控制叉架沿纵向滑轨上下移动；

[0011] 吊卸单元的起升组件控制吊钩组件升降并由吊钩组件吊取货物，再由旋转组件控制起升组件旋转并将货物放置于对应的运输单元的同步带组件上，由同步带组件运输货物至叉卸单元的叉架上，再运输货物至指定位置并卸载货物。

[0012] 上述全向移动吊卸双向储运车，所述同步带组件的作用是利用同步带对货物进行传送运输，同步带上可放置多组(箱)货物，因此可对多组货物同时进行运输，提高运输效率。同步带组件的设置可采用常规的同步带、转轴、带轮、电机等组成。本发明中，同步带组件优选包括同步带、主动带轮、从动带轮、主动轴及从动轴，所述主动带轮套设于主动轴上并与主动轴固定连接，主动轴的一端端部与平面架层的一侧边转动连接，另一端端部与第一电机的输出轴固定连接；所述从动轴套设于从动轴上并与从动轴固定连接，从动轴的两端端部均与平面架层的另一侧边转动连接；同步带的两端端部分别套设在主动带轮和从动带轮上。在满足装载运输货物的基础上，同步带的数量、尺寸及与同步带相配套的主动带轮、从动带轮、主动轴及从动轴可根据实际情况进行常规选择。更进一步地，同步带的数量优选为两根，采用两根同步带相比一根宽尺寸的同步带，可以减少货物(箱)与同步带之间的摩擦力，更便于将货物(箱)运卸至叉架上。

[0013] 上述全向移动吊卸双向储运车，为保证货物在运输与传送过程中的稳定性，优选地，在平面架层上于同步带两侧外边缘处安装有用于起稳定和导向作用的导向板；进一步地，所述同步带上间隔设定距离设置有隔离板以隔离相邻两箱货物，隔离板在同步带传送的过程中还可以起到辅助推送货物的作用。

[0014] 上述全向移动吊卸双向储运车，所述旋转组件的作用是控制与起升组件连接吊钩组件旋转从而将吊钩组件吊取的货物放置于同步带组件上，因此在达到使起升组件旋转的基础上，旋转组件可以采用本领域常用的旋转部件，如由步进电机、转盘等常规组件。为保证运输顺畅性和工作效率，本发明中，旋转组件包括舵机，所述舵机固定安装于框架上。舵机包括舵机本体和与舵机本体连接的舵盘，舵盘通过连接杆与起升组件固定连接。

[0015] 上述全向移动吊卸双向储运车，所述起升组件主要是用于控制吊钩组件升降，以抓取或卸放货物，起升组件可以为液压起升设备或齿轮齿条传动起升组件，本发明中优选为齿轮齿条传动组件。具体地，起升组件包括L型安装板、第二电机、齿轮和齿条，所述L型安装板由一体成型的横板和竖板组成，竖板呈中空板状结构，第二电机固定安装于横板上表面，齿轮安装于竖板的空腔内并与第二电机的输出轴相连接，齿条穿设于竖板的空腔中并与齿轮相啮合，齿条除与齿轮相啮合的其它侧面与竖板的内侧壁相接触，齿条的下端端部与吊钩组件相连接。采用齿轮齿条传动组件，在兼顾效率的同时，其构成部件常规简单，便于制造安装，易于控制。

[0016] 上述全向移动吊卸双向储运车，所述吊钩组件用于吊取货物，主要部件在于吊钩，在满足吊取货物的基础上，可以根据本领域常规设计方法进行设计。本发明中吊钩组件优选一体成型的吊钩本体和连接块，连接块与起升组件固定连接，所述吊钩本体呈L型结构，包括一体成型的竖直段和水平段。为防止货物滑落，所述水平段的末端向上延伸形成限位凸起，限位凸起的高度大于水平段最高点的高度，以防货物掉落；为保证货物在运输过程的稳定性，水平段的上表面(即吊钩与货物挂绳直接接触面)优选为外凸弧形结构，这样增大接触面积从而增加货物的稳定性。

[0017] 上述全向移动吊卸双向储运车，所述卷筒组件的主要作用是和定滑轮配合进而控制叉架沿纵向滑轨上下移动(升降)，以便于叉架从同步带组件接取货物以及货物的卸载。在本发明中，卷筒组件优选包括第三电机和卷筒，第三电机的输出轴与卷筒固定连接，卷筒由绕过定滑轮的绳索与叉架相连接。卷筒优选为双槽卷筒，一根绳索顺时针缠绕在双槽卷筒的一个槽中，另一根绳索逆时针缠绕在双槽卷筒的另一个槽中，再分别与叉架连接，通过第二电机控制双槽卷筒的回转从而控制绳索的放和收，则一槽内的绳索控制叉架上升，另一槽内的绳索控制叉架下降，进而达到既可以上拉叉架也可以下拉叉架的目的。绳索优选为钢丝绳。叉架通过绳索绕过定滑轮的方式起升，易于操控框架上安装的滑轨用于叉架直上直下的稳定装卸，保证起升和下降过程中叉架的稳定性，滑轨的数量通常为两根。优选地，当具有两组及以上叉卸单元时，多组叉卸单元共用一组滑轨(两根)即可。

[0018] 上述全向移动吊卸双向储运车，所述叉架主要用于叉取货物，本发明中，叉架整体呈L型，包括固定架和两根叉杆，固定架的两端与滑轨滑动连接，叉杆平行设置且与固定架固定连接，两根叉杆分别位于同步带两侧外边缘处。为保证在运输过程中，叉架上货物的稳定性，优选在叉杆上设置挖槽。挖槽主要针对带有把手的货物箱，货物箱的把手可以卡置于挖槽内。进一步的，为避免在运输途中货物从叉杆上掉落，叉杆的前端端部向上延伸形成凸起。

[0019] 上述全向移动吊卸双向储运车，所述车架本体优选包括框架和两层平面架层，所述平面架层呈口字型结构，包括四根一体成型的横杆；所述框架包括四根立柱和横梁，四根立柱分别与平面架层的四个顶点固定连接，其中两根位于同一侧边的立柱由横梁连接，横梁用于安装卷筒组件和定滑轮。每一层平面架层上设置一组运输单元，对应一组运输单元于框架上设置一组吊卸单元和一组叉卸单元。

[0020] 上述全向移动吊卸双向储运车，所述车轮优选为万向轮或麦克纳姆轮，车轮的数量为四个。

[0021] 与现有技术相比较，本发明提供的技术方案具有以下有益效果：

[0022] (1)本发明提供的全向移动吊卸双向储运车，包括车架本体、运输单元、吊卸单元以及叉卸单元，通过吊卸单元吊取货物并转运至运输单元，再由运输单元传送至叉卸单元，运输过程中，吊卸单元、运输单元以及叉卸单元可以同时提供储存空间储放货物，从而实现多货物并取同运，极大地提升了货物搬运效率；吊卸单元和叉卸单元可提供不同的装卸方式，针对不同货物可采取不同的装卸方式，实用性强。

[0023] (2)本发明提供的全向移动吊卸双向储运车，将吊卸单元、运输单元以及叉卸单元按动作顺序集成于车架本体上，空间占用率小，在运输过程中可以更好的避障，在狭窄工作环境中，也可以无需转弯、掉头独立完成抓取、运储、卸载等全部动作过程，灵活性好，可靠

性高。

[0024] (3)本发明提供的全向移动吊卸双向储运车，吊卸单元由旋转组件、起升组件和吊钩组件组成，以起升组件作为旋转组件和吊钩组件的中间连接机构，实现货物的抓取、转运，起升组件为齿轮齿条传动组件，其与吊钩组件之间为刚性连接，避免了塔吊式柔性连接的晃动缺点，抓取精度高，无需人工辅助，提高了运输精度和效率，降低了人力成本。

附图说明

[0025] 图1是本发明全向移动吊卸双向储运车立体结构示意图；

[0026] 图2是本发明全向移动吊卸双向储运车立体结构示意图；

[0027] 图3是本发明车架本体和叉卸单元(无绳索)结构示意图；

[0028] 图4是本发明运输单元(无隔离板)结构示意图；

[0029] 图5是本发明吊卸单元结构示意图；

[0030] 附图标记说明：1、车架本体；11、平面架层；12、框架；13、车轮；2、运输单元；21、第一电机；22、第一同步带；23、第二同步带；24、主动轴；25、导向板；3、吊卸单元；31、舵机本体；32、舵盘；33、L型安装板；34、第二电机；35、齿轮；36、齿条；37、吊钩；38、连接杆；4、叉卸单元；41、叉架；42、滑轨；43、定滑轮；44、第三电机；45、卷筒。

具体实施方式

[0031] 以将结合附图对本发明各实施例的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施例，都属于本发明。

[0032] 本实施例中的全向移动吊卸双向储运车，如图1-2所示，包括车架本体1、运输单元2、吊卸单元3以及叉卸单元4。

[0033] 如图3所示，车架本体1包括一体成型的框架12和两层平面架层11。平面架层11呈口字型结构，包括顺时针排布的第一横杆、第二横杆、第三横杆以及第四横杆。框架12包括第一立柱、第二立柱、第三立柱、第四立柱和横梁，四根立柱的底端端部依次与下层平面架层11的四个顶点连接。上层平面架层11的四个顶点分别与四根立柱中部位置连接。第一横杆和第四横杆的顶点处为第一立柱，第一横杆和第二横杆的顶点处为第二立柱，第二横杆和第三横杆的顶点处为第三立柱，第三横杆和第四横杆的顶点处为第四立柱。第一立柱和第二立柱的顶端端部由横梁连接。下层平面架层11上安装有四个麦克纳姆轮。每一层平面架层11上设置一组运输单元2，对应一组运输单元2于框架12上设置一组吊卸单元3和一组叉卸单元4。即共有两组运输单元2，两组吊卸单元3以及两组叉卸单元4。

[0034] 如图1、图2和图4所示，两组运输单元2分别设置在上层平面架层11和下层平面架层11上。运输单元2包括第一电机21和同步带组件。同步带组件包括同步带、主动带轮、从动带轮、主动轴24及从动轴。本实施例中同步带的数量为两根。具体地，同步带包括第一同步带22和第二同步带23，主动带轮包括第一主动带轮和第二主动带轮，从动带轮包括第一从动带轮和第二从动带轮，所述从动轴包括第一从动轴和第二从动轴。第一电机21通过电机安装座固定安装在第一横杆的外侧。主动轴24的一端端部与第一电机21的输出轴固定连

接，另一端端部通过转轴安装座与第一横杆的外侧转动连接。第一主动带轮和第二主动带轮间隔一定距离套设在主动轴24上且与主动轴24固定连接。第一从动轴和第二从动轴分别通过转轴安装座安装于第三横杆的外侧，第一从动轴和第二从动轴的两端均与转轴安装座转动连接。第一从动带轮和第二从动带轮分别套设在第一从动轴和第二从动轴上且位置分别与第一主动带轮和第二主动带轮相对应。第一同步带22的两端端部分别套设在第一主动带轮和第二主动带轮上，第二同步带23的两端端部分别套设在第二主动带轮和第二从动带轮上。在第一横杆和第三横杆之间于第一同步带22和第二同步带23的外侧边缘处分别安装有导向板25。第一同步带22和第二同步带23上间隔设定距离还设置有隔离板图中未示出。

[0035] 如图1、图2和图5所示，两组吊卸单元3分别设置在第三立柱上和第四立柱上。吊卸单元3包括旋转组件、起升组件和吊钩组件。

[0036] 旋转组件包括舵机。舵机通过舵机安装座固定安装于第三/第四立柱上。舵机包括舵机本体31和与舵机本体31连接的舵盘32，舵机本体31控制舵盘32转动。

[0037] 起升组件包括L型安装板33、第二电机34、齿轮35和齿条36。L型安装板33由一体成型的横板和竖板组成，竖板呈中空板状结构，横板呈平板状结构。舵盘32通过连接杆38与横板下表面固定连接。第二电机34固定安装于横板上表面。齿轮35安装于竖板的空腔内并与第二电机34的输出轴相连接，齿条36穿设于竖板的空腔中并与齿轮35相啮合，齿条36除与齿轮35相啮合的其它侧面与竖板的内侧壁相接触。

[0038] 吊钩组件包括一体成型的连接块和吊钩本体，吊钩本体呈L型结构，包括一体成型的竖直段和水平段。竖直段的顶部与连接块相连接，连接块的顶部与齿条36的下端端部固定连接。水平段的末端向上延伸形成限位凸起，限位凸起的高度大于水平段最高点的高度，以防货物掉落；水平段的上表面(即吊钩37与货物挂绳直接接触面)为外凸弧形结构，增大接触面积从而增加货物的稳定性以保证货物在运输过程的稳定性。

[0039] 如图3所示，叉卸单元4包括叉架41、滑轨42、定滑轮43以及卷筒组件。两组叉卸单元4的卷筒组件分别设置于横梁的左侧和右侧。卷筒45包括第三电机44和卷筒45。滑轨42的数量为两条，分别竖直安装于第一立柱和第二立柱上。滑轨42的长度和立柱的高度相等(本实施例中，两组叉卸单元4共用一组滑轨42)。叉架41整体呈L型，包括一体成型的固定架和两根叉杆，固定架的左右两端具有滑槽，滑槽与滑轨42滑动连接。两根叉杆分别对应于同步带两侧外边缘处平行连接于固定架。叉杆与固定架之间还设置有加强杆。叉杆的前端端部向上延伸形成凸起，叉杆上还开设有挖槽。挖槽主要针对带有把手的货物箱，货物箱的把手可以卡置于挖槽内。定滑轮43、第三电机44固定安装于横梁上。第三电机44的输出轴与卷筒45固定连接。卷筒45由绕过定滑轮43的绳索(图中未示出)与对应的叉架41相连接。卷筒45为双槽卷筒。绳索为钢丝绳。一根绳索顺时针缠绕在双槽卷筒的一个槽中，另一根绳索逆时针缠绕在双槽卷筒的另一个槽中，再分别与固定架连接，通过第三电机44控制双槽卷筒的回转从而控制绳索的放和收，则一槽内的绳索控制叉架41上升，另一槽内的绳索控制叉架41下降，进而达到既可以上拉叉架41也可以下拉叉架41的目的。

[0040] 本实施例提供的全向移动吊卸双向储运车，具有多种吊运传送结构，因而可根据实际情况结合不同传运结构对货物进行搬运。该运输车主要的吊卸储运方式有以下三种：

[0041] 一、起升组件控制吊钩37下降抓取货物，再起升到一定高度时，启动舵机旋转带动舵盘32以及与舵盘32连接的起升组件旋转，使得货物转运到同步带上，然后由第一电机21

控制同步带运动，使货物从同步带起始端输送至末端，直至将货物传送到叉架41的叉杆上，可同时在叉架41、运输带以及吊钩37上均储放货物，再运输至指定位置，卷筒组件控制叉架41升降将货物卸载至指定位置。

[0042] 二、起升组件控制吊钩37下降抓取货物，再起升到一定高度时，启动舵机本体31带动舵盘32以及与舵盘32连接的起升组件旋转，使得货物转运到同步带上，然后由第一电机21控制同步带运动，使货物从同步带起始端输送至末端，但并不传送至叉架41上。在卸载货物时，第一电机21控制同步带反向运动，使货物返回至起始端，由吊钩37再次抓取货物并将货物放置在指定位置上。

[0043] 三、仅使用叉卸单元4对货物进行吊卸、运输。

[0044] 综上所述，本实施例提供的全向移动吊卸双向储运车，由于同时具备多种、多个传运工作，可以针对不同货物采取不同的吊卸方式，且运输车内部储存空间较大，就本实施例而然，最大可以同时运输八件货物(一根同步带上储放两件，一个吊钩上储放一件，一个叉架储放一件)，极大的提升了工作效率。该储运车空间占有率小，在运输过程中可以更好的避障，即使在狭长的空间内，也可以不需转弯、掉头而完成整套的吊卸、储运工作，具有良好的灵活性、可靠性。在储运车各个部件组成较为简单，易于制造组装，可产业化生产，值得进行推广。

[0045] 本领域的普通技术人员将会意识到，这里所述的实施例是为了帮助读者理解本发明的原理，应被理解为本发明的保护范围并不局限于这样的特别陈述和实施例。本领域的普通技术人员可以根据本发明公开的这些技术启示做出各种不脱离本发明实质的其它各种具体变形和组合，这些变形和组合仍然在本发明的保护范围内。

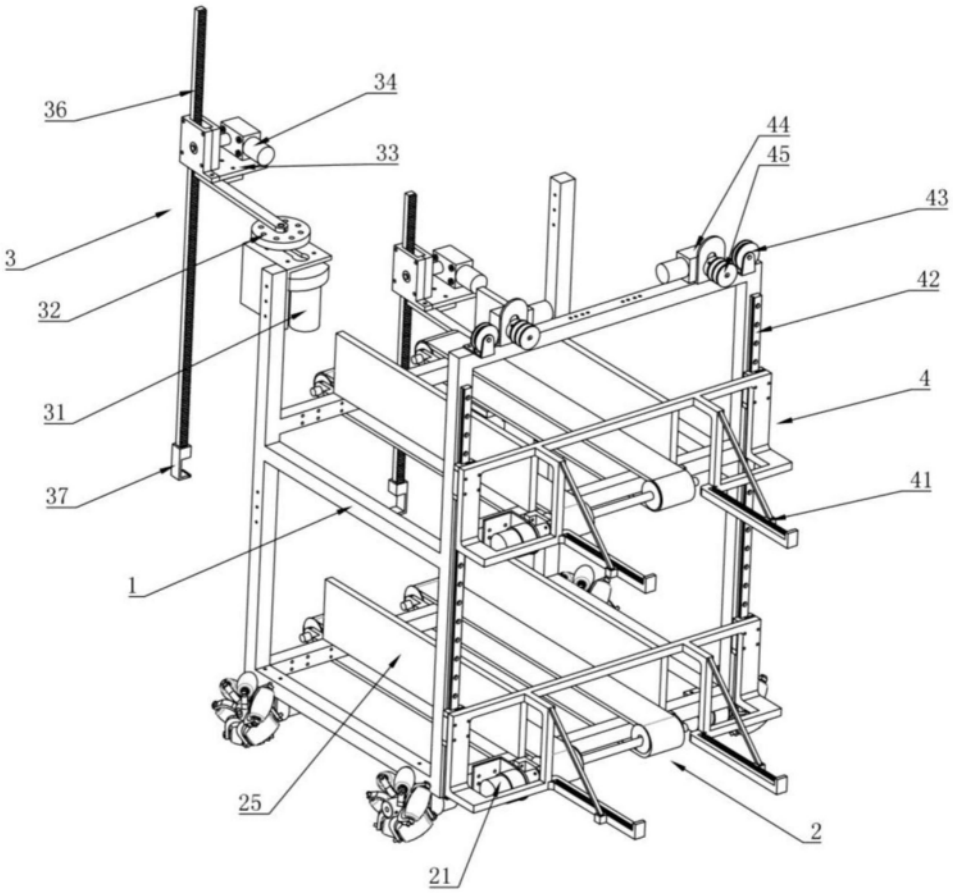


图1

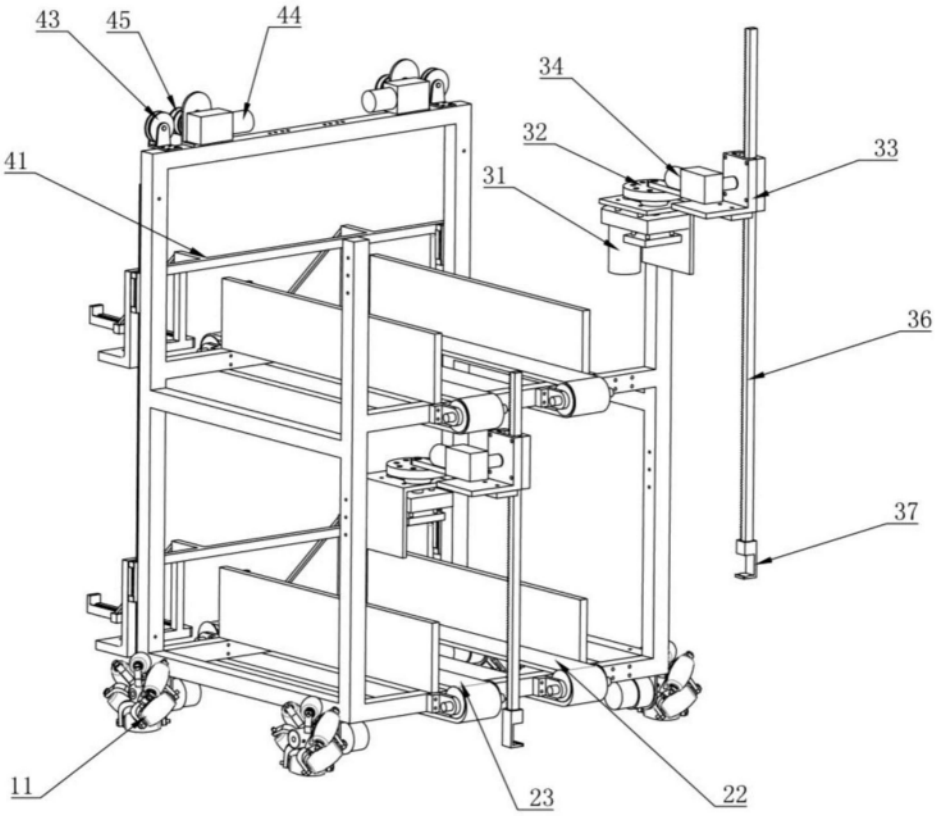


图2

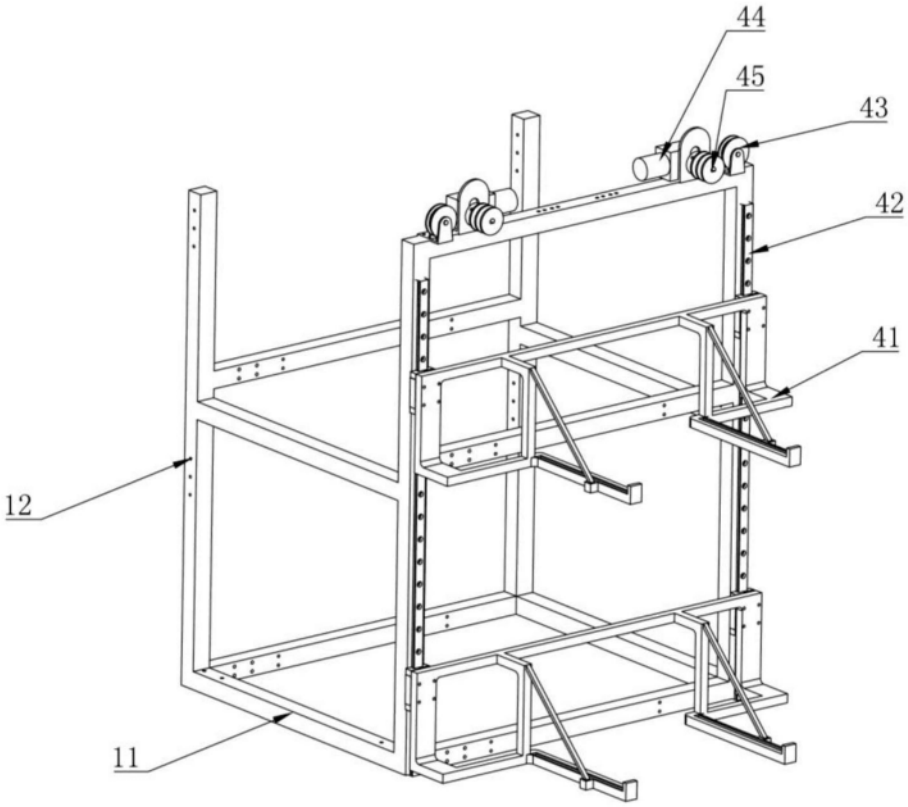


图3

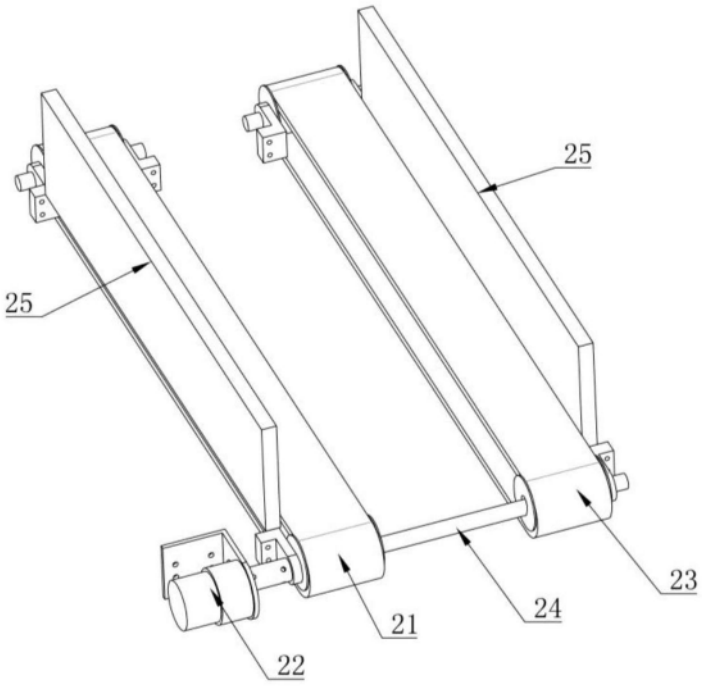


图4

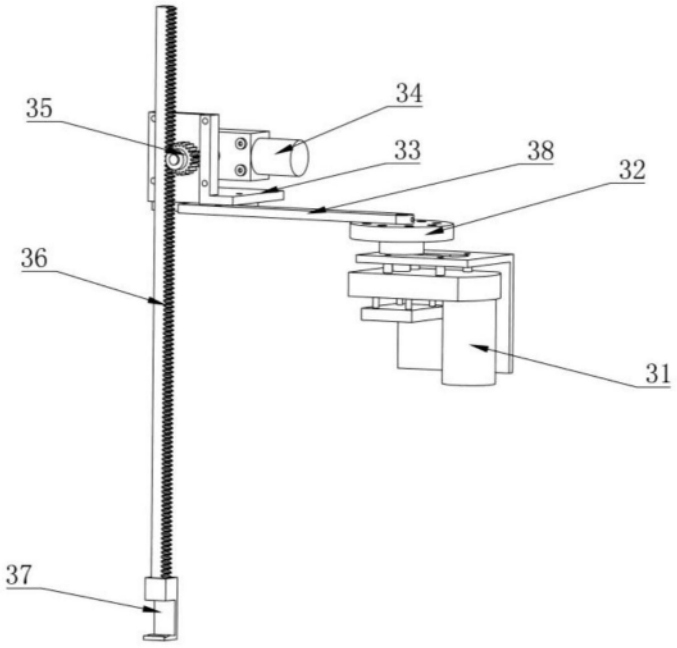


图5