



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107973120 A

(43)申请公布日 2018.05.01

(21)申请号 201711365991.3

B65G 67/04(2006.01)

(22)申请日 2017.12.18

B65G 57/00(2006.01)

(71)申请人 广东美的智能机器人有限公司

G01C 21/20(2006.01)

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
北滘居委会蓬莱路工业大道美的全球
创新中心3栋

G01C 21/00(2006.01)

(72)发明人 杨海 张禹 梁耀棠 李建韬

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务
所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

B65G 59/04(2006.01)

B65G 41/00(2006.01)

B65G 13/12(2006.01)

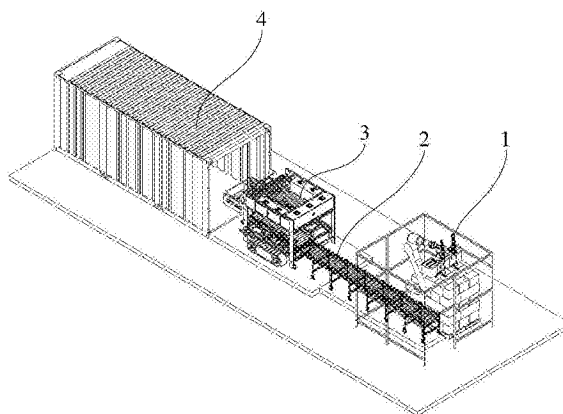
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

装车系统

(57)摘要

本发明提供了一种装车系统,包括:拆垛结构;运输结构,沿货物至货柜方向设置,拆垛结构能够将货物放置在运输结构上,用于运输货物,运输结构能够沿货物的运输方向伸缩;装车结构,与运输结构相连接,用于将运输结构运输来的货物码放到货柜里,装车结构包括导航系统,导航系统包括设置在装车结构上的测量装置,测量装置能够与货柜的侧壁接触,用于反馈装车结构与货柜的位置关系。本发明提供的一种装车系统,拆垛结构用于将成垛的货物拆分后放置在运输结构上,运输结构将货物运输至货柜处的装车结构,装车结构将货物码放至货柜中,测量装置能与货柜相接触,提高了导航精度,实现了装车系统的自动化。



1. 一种装车系统,其特征在于,包括:

拆垛结构;

运输结构,沿货物至货柜方向设置,所述拆垛结构能够将所述货物放置在所述运输结构上,用于运输所述货物,所述运输结构能够沿所述货物的运输方向伸缩;

装车结构,与所述运输结构相连接,用于将所述运输结构运输来的所述货物码放到所述货柜里,所述装车结构包括导航系统,所述导航系统包括设置在所述装车结构上的测量装置,所述测量装置能够与所述货柜的侧壁接触,用于反馈所述装车结构与所述货柜的位置关系。

2. 根据权利要求1所述的装车系统,其特征在于,所述拆垛结构包括:

拆垛机器人;

吸盘结构,与所述拆垛机器人相连接,用于吸住所述货物;

托底结构,与所述吸盘结构相连接,用于托住所述货物的底部。

3. 根据权利要求2所述的装车系统,其特征在于,所述拆垛结构还包括:

第一获取装置,设置在所述拆垛机器人上,用于获取所述拆垛结构抓取所述货物的图像;

第一控制装置,与所述第一获取装置和所述拆垛机器人相连接,用于控制所述拆垛机器人抓取所述货物。

4. 根据权利要求1所述的装车系统,其特征在于,所述运输结构包括:

多个支架,多个所述支架沿所述货物的运输方向设置;

伸缩结构,设置在多个所述支架上,所述伸缩结构能够在所述支架上沿所述货物的输送方向伸缩;

多个滚筒,与所述伸缩结构相连接,多个所述滚筒能够沿所述货物的运输方向绕所述滚筒的轴线转动。

5. 根据权利要求4所述的装车系统,其特征在于,所述支架包括:

本体,所述伸缩结构设置在所述本体的一端;

移动轮,与所述本体相连接,位于所述本体远离所述伸缩结构的一端;

其中,当所述伸缩结构沿所述货物的运输方向伸缩时,所述本体能够带动所述移动轮沿所述伸缩结构的伸缩方向滚动。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的装车系统,其特征在于,所述装车结构还包括:

架体;

底盘,位于所述架体的下部;

排箱结构,与所述运输结构相连接,位于所述架体的靠近所述运输结构的一侧,用于将所述货物进行排列;

码放结构,位于所述架体的靠近所述货柜的一侧,用于将所述排箱结构排列后的所述货物码放在所述货柜内。

7. 根据权利要求6所述的装车系统,其特征在于,

所述底盘为履带式底盘。

8. 根据权利要求1至5中任一项所述的装车系统,其特征在于,所述测量装置包括:

接触式传感器,能够与所述货柜的侧壁相接触,用于反馈所述装车结构与所述货柜的

位置关系。

9. 根据权利要求8所述的装车系统,其特征在于,
所述接触式传感器为轮式结构,能够在所述货柜的侧壁上滚动;和/或
所述测量装置还包括非接触式传感器,用于检测所述装车结构与所述货柜的位置关系。

10. 根据权利要求1至5中任一项所述的装车系统,其特征在于,所述装车结构还包括:
第二获取装置,用于获取所述装车结构的码放情况;
第二控制装置,与所述第二获取装置相连接,用于控制所述装车结构码放所述货物。

装车系统

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化装车系统技术领域,具体而言,涉及一种装车系统。

背景技术

[0002] 目前,在物流行业,集装箱装车由于实现自动化的技术难度高,大部分还是采用人工作业的方式,是一种劳动强度高、技术含量低、工资待遇低、工作环境恶劣、人员流动性大的工种,招工及管理都极为困难。

[0003] 相关技术中,现有装车系统导航精度低、柔性差、难以与企业现有自动化系统整合。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此,本发明的第一方面提供了一种装车系统。

[0006] 有鉴于此,本发明的第一方面提出了一种装车系统,包括:拆垛结构;运输结构,沿货物至货柜方向设置,拆垛结构能够将货物放置在运输结构上,用于运输货物,运输结构能够沿货物的运输方向伸缩;装车结构,与运输结构相连接,用于将运输结构运输来的货物码放到货柜里,装车结构包括导航系统,导航系统包括设置在装车结构上的测量装置,测量装置能够与货柜的侧壁接触,用于反馈装车结构与货柜的位置关系。

[0007] 本发明提供的一种装车系统,包括拆垛结构、运输结构和装车结构,拆垛结构用于将成垛的货物拆分后放置在运输结构上,运输结构沿货物至货柜方向设置,用于将货物运输至货柜处的装车结构,装车结构与运输结构相连接,用于将运输结构运输来的货物输送至货柜中,其中,运输结构能够沿货物的运输方向伸缩,从而使得运输结构能够调整自身的长度以适应装车结构在货柜中不同位置的运输需求,装车结构包括导航系统,测量装置能够与货柜的侧壁相接触,也即装车结构与货柜之间导航系统为接触式的,接触式的导航系统较其他不接触式的精度高,提高了导航系统的导航精度,也减小了环境对导航精度的影响,导航系统能够反馈装车结构与货柜的位置关系,使得用户能够实时了解装车结构码放货物时的位置情况,保证了装车结构码放的整齐性,实现了装车系统的自动化。进一步地,拆垛结构可以为机器人,实现了拆垛的自动化,当然拆垛结构也可以为自动物流对接线。

[0008] 根据本发明提供的上述的装车系统,还可以具有以下附加技术特征:

[0009] 在上述技术方案中,优选地,拆垛结构包括:拆垛机器人;吸盘结构,与拆垛机器人相连接,用于吸住货物;托底结构,与吸盘结构相连接,用于托住货物的底部。

[0010] 在该技术方案中,拆垛结构包括拆垛机器人、吸盘结构和托底结构,吸盘结构与拆垛机器人相连接,用于吸住货物,使得拆垛机器人能够带动吸盘结构以及货物移动,托底结构与吸盘结构相连接,用于托住箱体的底部,进而使得在拆垛结构抓取货物的过程中,吸盘结构吸住箱体上部,托底结构托住箱体底部,大大提高了拆垛结构抓取货物的可靠性,同时,该结构可一次抓取多个货物或成行、成列的抓取货物,提高了拆垛的效率。进一步地,吸

盘结构采用真空吸附的方式。

[0011] 在上述任一技术方案中,优选地,拆垛结构还包括:第一获取装置,设置在拆垛机器人上,用于获取拆垛结构抓取货物的图像;第一控制装置,与第一获取装置和拆垛机器人相连接,用于控制拆垛机器人抓取货物。

[0012] 在该技术方案中,拆垛结构还包括第一获取装置和第一控制装置,第一获取装置设置在拆垛机器人上,进一步地,第一获取装置设置在拆垛机器人的机器臂上,用于获取拆垛结构抓取货物的图像,第一控制装置与第一获取装置相连接,第一获取装置将获取的拆垛结构抓取货物的图像能够传送至控制装置,控制装置根据图像情况引导拆垛机器人正确抓取货物,避免货物破损等情况的发生,同时,当发现存在破损的货物时,拆垛机器人能够将破损的货物单独抓取并放入指定位置。

[0013] 在上述任一技术方案中,优选地,运输结构包括:多个支架,多个支架沿货物的运输方向设置;伸缩结构,设置在多个支架上,伸缩结构能够在支架上沿货物的输送方向伸缩;多个滚筒,与伸缩结构相连接,多个滚筒能够沿货物的运输方向绕滚筒的轴线转动。

[0014] 在该技术方案中,运输结构包括多个沿货物的运输方向设置的支架,伸缩结构设置在多个支架上,滚筒与伸缩结构相连接,货物被放置在滚筒上,滚筒滚动以实现货物的移动,并且减少了货物与滚筒的摩擦,同时,伸缩结构能够沿货物的运输方向伸缩,使得运输结构能够通过调整伸缩结构以适应装车结构在货柜中不同位置的运输需求。

[0015] 在上述任一技术方案中,优选地,支架包括:本体,伸缩结构设置在本体的一端;移动轮,与本体相连接,位于本体远离伸缩结构的一端;其中,当伸缩结构沿货物的运输方向伸缩时,本体能够带动移动轮沿伸缩结构的伸缩方向滚动。

[0016] 在该技术方案中,支架包括本体和移动轮,本体用于支撑伸缩结构,移动轮设置在本体远离伸缩结构的一端,当伸缩结构沿货物的运输方向做伸缩运动时,移动轮在地面上做滚动运动,进而实现支架的移动,当然,推动支架使支架移动时,通过移动轮的滚动来带动支架移动,同时伸缩结构通过伸缩以适应支架的移动。进一步地,移动轮为万向移动轮。

[0017] 在上述任一技术方案中,优选地,装车结构还包括:架体;底盘,位于架体的下部;排箱结构,与运输结构相连接,位于架体的靠近运输结构的一侧,用于将货物进行排列;码放结构,位于架体的靠近货柜的一侧,用于将排箱结构排列后的货物码放在货柜内。

[0018] 在该技术方案中,装车结构包括底盘、排箱结构和码放结构,底盘位于架体的下部,用于带动装车结构移动,排箱结构与运输结构相连接,运输结构将货物输送至排箱结构,排箱结构将货物按照预定的排列方式进行排列,码放结构位于靠近货柜的一侧,以便于将排箱结构排列后货物码放在货柜内,进而实现自动化的装车过程。

[0019] 具体地,装车结构进入货柜内,导航系统将装车结构导航到初始位置,拆垛结构将成垛的货物拆开并放置在运输结构上,运输结构将货物运输到装车结构内,由装车结构将货物码放成预定的排列方式并码放到货柜内,码放完成后,装车结构后退,重复装车的动作,直至货柜装满后装车结构退出货柜,装车动作完成。

[0020] 在上述任一技术方案中,优选地,底盘为履带式底盘。

[0021] 在该技术方案中,底盘为履带式底盘,履带式底盘可便于调整装车结构的位置,并且能够适应货柜内复杂的路面,进一步地,底盘为差速式履带式底盘。

[0022] 在上述任一技术方案中,优选地,导航系统包括:接触式传感器,能够与货柜的侧

壁相接触,用于反馈装车结构与货柜的位置关系。

[0023] 在该技术方案中,导航系统包括接触式传感器,接触式传感器能够与货柜的侧壁相接触,以反馈装车结构与货柜的位置关系,提高了导航系统的导航精度,减小了环境因素对导航的影响。

[0024] 进一步地,接触式传感器设置在装车结构沿货物的运输方向的一侧,且始终与货柜的一面相接触,以实时反馈装车结构相对于货柜的位置关系。

[0025] 进一步地,接触式传感器为两个,分别沿装车结构的移动方向设置。

[0026] 在上述任一技术方案中,优选地,接触式传感器为轮式结构,能够在所述货柜的侧壁上滚动。

[0027] 在该技术方案中,接触式传感器为轮式结构,使得传感器能够在货柜的侧壁上滚动,避免了货柜表面不平对接触式传感器的影响。

[0028] 进一步地,接触式传感器为长条状轮式结构。

[0029] 在上述任一技术方案中,优选地,导航系统还包括非接触式传感器,用于检测装车结构与货柜的位置关系。

[0030] 在该技术方案中,导航系统还包括非接触式传感器,用于辅助接触式传感器,进一步提高了导航系统的精度。其中,非接触式传感器包括激光式传感器或超声波式传感器。

[0031] 在上述任一技术方案中,优选地,装车结构还包括:第二获取装置,用于获取装车结构的码放情况;第二控制装置,与第二获取装置相连接,用于控制装车结构码放货物。

[0032] 在该技术方案中,装车机构包括第二获取装置和第二控制装置,第二控制装置用于获取装车结构的码放情况,便于用户了解码放效果,当发现货物码放不整齐后可通过第二控制装置控制装车结构更改码放货物情况。

[0033] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0034] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0035] 图1是本发明一个实施例的装车系统的结构示意图;

[0036] 图2是本发明一个实施例的拆垛结构的结构示意图;

[0037] 图3是本发明一个实施例的运输结构的结构示意图;

[0038] 图4是本发明一个实施例的装车结构的结构示意图。

[0039] 其中,图1至图4中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0040] 1拆垛结构,10拆垛机器人,12吸盘结构,14托底结构,16第一获取装置,2运输结构,20支架,202本体,204移动轮,22伸缩结构,24滚筒,3装车结构,30接触式传感器,32架体,34底盘,36排箱结构,38码放结构,4货柜。

具体实施方式

[0041] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施

例及实施例中的特征可以相互组合。

[0042] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0043] 下面参照图1至图4描述根据本发明一些实施例所述的装车系统。

[0044] 根据本发明的第一方面的一个实施例,本发明提出了一种装车系统,包括:拆垛结构1;运输结构2,沿货物至货柜4方向设置,拆垛结构1能够将货物放置在运输结构2上,用于运输货物,运输结构2能够沿货物的运输方向伸缩;装车结构3,与运输结构2相连接,用于将运输结构2运输来的货物码放到货柜4里,装车结构3包括导航系统,导航系统包括设置在装车结构3上的测量装置,测量装置能够与货柜4的侧壁接触,用于反馈装车结构3与货柜4的位置关系。

[0045] 如图1至图4所示,本发明提供的一种装车系统,包括拆垛结构1、运输结构2和装车结构3,拆垛结构1用于将成垛的货物拆分后放置在运输结构2上,运输结构2沿货物至货柜4方向设置,用于将货物运输至货柜4处的装车结构3,装车结构3与运输结构2相连接,用于将运输结构2运输来的货物输送至货柜4中,其中,运输结构2能够沿货物的运输方向伸缩,从而使得运输结构2能够调整自身的长度以适应装车结构3在货柜4中不同位置的运输需求,装车结构3包括导航系统,测量装置能够与货柜4的侧壁相接触,也即装车结构3与货柜4之间导航系统为接触式的,接触式的导航系统较其他不接触式的精度高,提高了导航系统的导航精度,也减小了环境对导航精度的影响,导航系统能够反馈装车结构3与货柜4的位置关系,使得用户能够实时了解装车结构3码放货物时的位置情况,保证了装车结构3码放的整齐性,实现了装车系统的自动化。进一步地,拆垛结构1可以为机器人,实现了拆垛的自动化,当然拆垛结构1也可以为自动物流对接线。

[0046] 在上述实施例中,优选地,拆垛结构1包括:拆垛机器人10;吸盘结构12,与拆垛机器人10相连接,用于吸住货物;托底结构14,与吸盘结构12相连接,用于托住货物的底部。

[0047] 如图2所示,在该实施例中,拆垛结构1包括拆垛机器人10、吸盘结构12和托底结构14,吸盘结构12与拆垛机器人10相连接,用于吸住货物,使得拆垛机器人10能够带动吸盘结构12以及货物移动,托底结构14与吸盘结构12相连接,用于托住箱体的底部,进而使得在拆垛结构1抓取货物的过程中,吸盘结构12吸住箱体上部,托底结构14托住箱体底部,大大提高了拆垛结构1抓取货物的可靠性,同时,该结构可一次抓取多个货物或成行、成列的抓取货物,提高了拆垛的效率。进一步地,吸盘结构12采用真空吸附的方式。

[0048] 在上述任一实施例中,优选地,拆垛结构1还包括:第一获取装置16,设置在拆垛机器人10上,用于获取拆垛结构1抓取货物的图像;第一控制装置,与第一获取装置16和拆垛机器人10相连接,用于控制拆垛机器人10抓取货物。

[0049] 如图2所示,在该实施例中,拆垛结构1还包括第一获取装置16和第一控制装置,第一获取装置16设置在拆垛机器人10上,进一步地,第一获取装置16设置在拆垛机器人10的机器臂上,用于获取拆垛结构1抓取货物的图像,第一控制装置与第一获取装置16相连接,第一获取装置16将获取的拆垛结构1抓取货物的图像能够传送至控制装置,控制装置根据图像情况引导拆垛机器人10正确抓取货物,避免货物破损等情况的发生,同时,当发现存在破损的货物时,拆垛机器人10能够将破损的货物单独抓取并放入指定位置。

[0050] 在上述任一实施例中,优选地,运输结构2包括:多个支架20,多个支架20沿货物的运输方向设置;伸缩结构22,设置在多个支架20上,伸缩结构22能够在支架20上沿货物的输送方向伸缩;多个滚筒24,与伸缩结构22相连接,多个滚筒24能够沿货物的运输方向绕滚筒24的轴线转动。

[0051] 如图3所示,在该实施例中,运输结构2包括多个沿货物的运输方向设置的支架20,伸缩结构22设置在多个支架20上,滚筒24与伸缩结构22相连接,货物被放置在滚筒24上,滚筒24滚动以实现货物的移动,并且减少了货物与滚筒24的摩擦,同时,伸缩结构22能够沿货物的运输方向伸缩,使得运输结构2能够通过调整伸缩结构22以适应装车结构3在货柜4中不同位置的运输需求。

[0052] 在上述任一实施例中,优选地,支架20包括:本体202,伸缩结构22设置在本体202的一端;移动轮204,与本体202相连接,位于本体202远离伸缩结构22的一端;其中,当伸缩结构22沿货物的运输方向伸缩时,本体202能够带动移动轮204沿伸缩结构22的伸缩方向滚动。

[0053] 如图3所示,在该实施例中,支架20包括本体202和移动轮204,本体202用于支撑伸缩结构22,移动轮204设置在本体202远离伸缩结构22的一端,当伸缩结构22沿货物的运输方向做伸缩运动时,移动轮204在地面上做滚动运动,进而实现支架20的移动,当然,推动支架20使支架20移动时,通过移动轮204的滚动来带动支架20移动,同时伸缩结构22通过伸缩以适应支架20的移动。进一步地,移动轮204为万向移动轮204。

[0054] 在上述任一实施例中,优选地,装车结构3还包括:架体32;底盘34,位于架体32的下部;排箱结构36,与运输结构2相连接,位于架体32的靠近运输结构2的一侧,用于将货物进行排列;码放结构38,位于架体32的靠近货柜4的一侧,用于将排箱结构36排列后的货物码放在货柜4内。

[0055] 如图4所示,在该实施例中,装车结构3包括底盘34、排箱结构36和码放结构38,底盘34位于架体32的下部,用于带动装车结构3移动,排箱结构36与运输结构2相连接,运输结构2将货物输送至排箱结构36,排箱结构36将货物按照预定的排列方式进行排列,码放结构38位于靠近货柜4的一侧,以便于将排箱结构36排列后货物码放在货柜4内,进而实现自动化的装车过程。

[0056] 具体地,装车结构3进入货柜4内,导航系统将装车结构3导航到初始位置,拆垛结构1将成垛的货物拆开并放置在运输结构2上,运输结构2将货物运输到装车结构3内,由装车结构3将货物码放成预定的排列方式并码放到货柜4内,码放完成后,装车结构3后退,重复装车的动作,直至货柜4装满后装车结构3退出货柜4,装车动作完成。

[0057] 在上述任一实施例中,优选地,底盘34为履带式底盘34。

[0058] 在该实施例中,底盘34为履带式底盘34,履带式底盘34可便于调整装车结构3的位置,并且能够适应货柜4内复杂的路面,进一步地,底盘34为差速式履带式底盘34。

[0059] 在上述任一实施例中,优选地,导航系统包括:接触式传感器30,能够与货柜4的侧壁相接触,用于反馈装车结构3与货柜4的位置关系。

[0060] 如图4所示,在该实施例中,导航系统包括接触式传感器30,接触式传感器30能够与货柜4的侧壁相接触,以反馈装车结构3与货柜4的位置关系,提高了导航系统的导航精度,减小了环境因素对导航的影响。

[0061] 进一步地,接触式传感器30设置在装车结构3沿货物的运输方向的一侧,且始终与货柜4的一面相接触,以实时反馈装车结构3相对于货柜4的位置关系。

[0062] 进一步地,接触式传感器30为两个,分别沿装车结构3的移动方向设置。

[0063] 在上述任一实施例中,优选地,接触式传感器30为轮式结构,能够在所述货柜4的侧壁上滚动。

[0064] 在该实施例中,接触式传感器30为轮式结构,使得传感器能够在货柜4的侧壁上滚动,避免了货柜4表面不平对接触式传感器30的影响。

[0065] 进一步地,接触式传感器30为长条状轮式结构。

[0066] 在上述任一实施例中,优选地,导航系统还包括非接触式传感器30,用于检测装车结构3与货柜4的位置关系。

[0067] 在该实施例中,导航系统还包括非接触式传感器30,用于辅助接触式传感器30,进一步提高了导航系统的精度。其中,非接触式传感器30包括激光式传感器或超声波式传感器。

[0068] 在上述任一实施例中,优选地,装车结构3还包括:第二获取装置,用于获取装车结构3的码放情况;第二控制装置,与第二获取装置相连接,用于控制装车结构3码放货物。

[0069] 在该实施例中,装车机构包括第二获取装置和第二控制装置,第二控制装置用于获取装车结构3的码放情况,便于用户了解码放效果,当发现货物码放不整齐后可通过第二控制装置控制装车结构3更改码放货物情况。

[0070] 在本发明中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0071] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0072] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

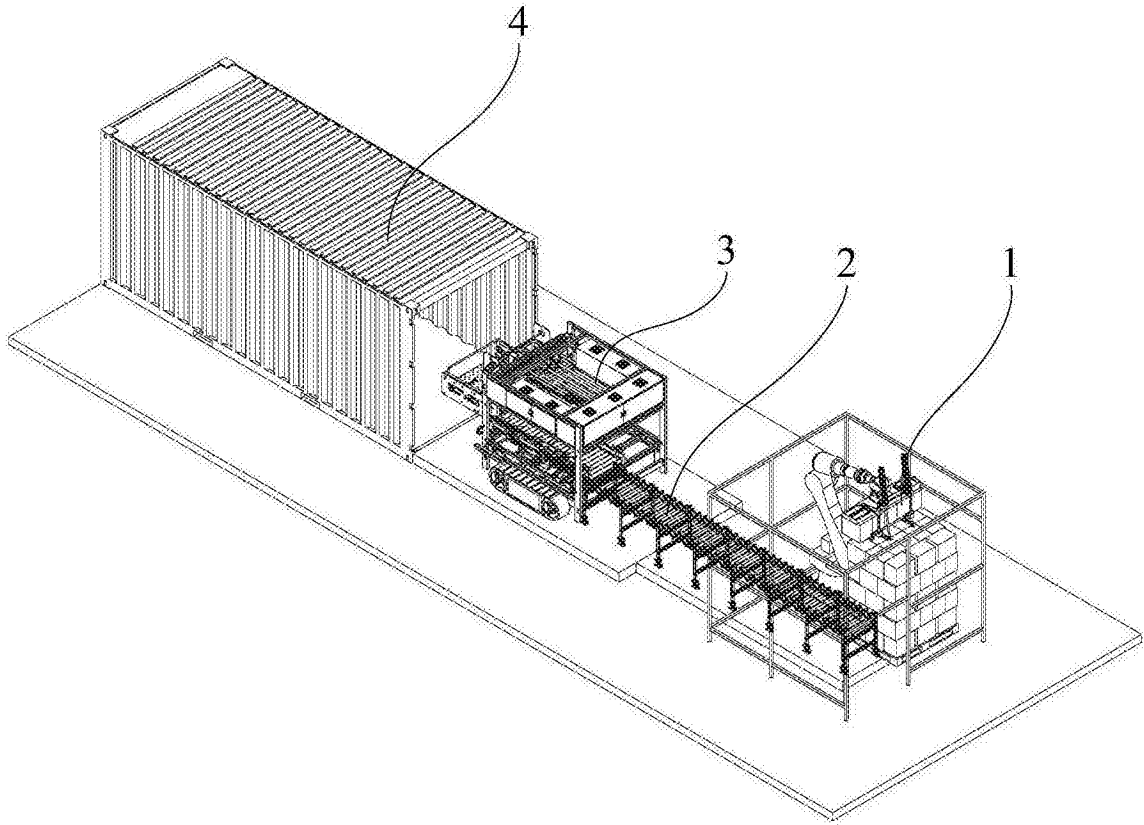


图1

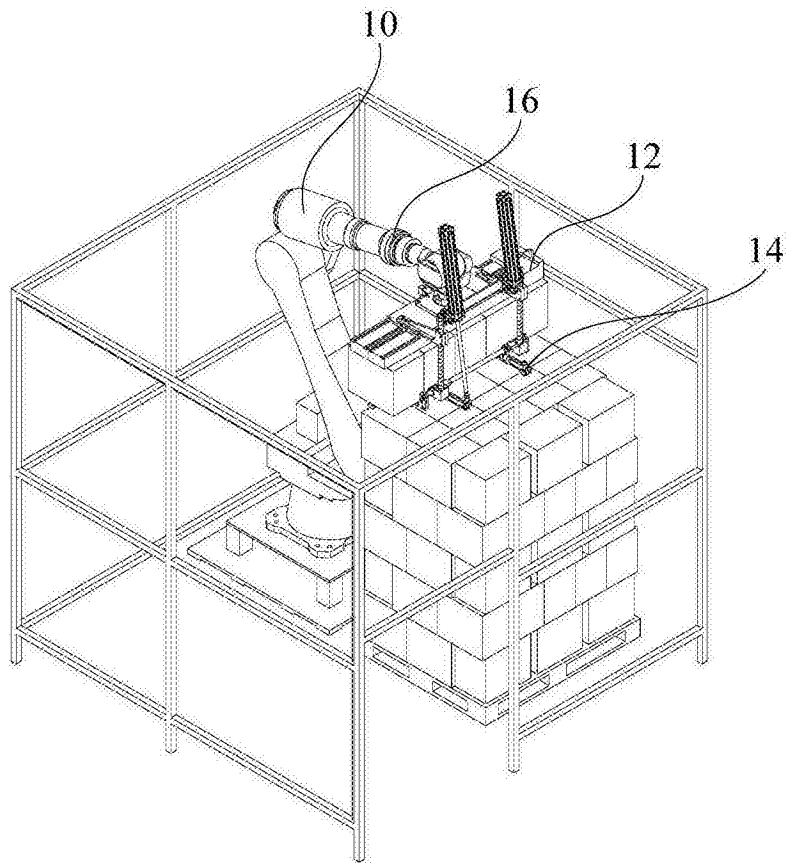


图2

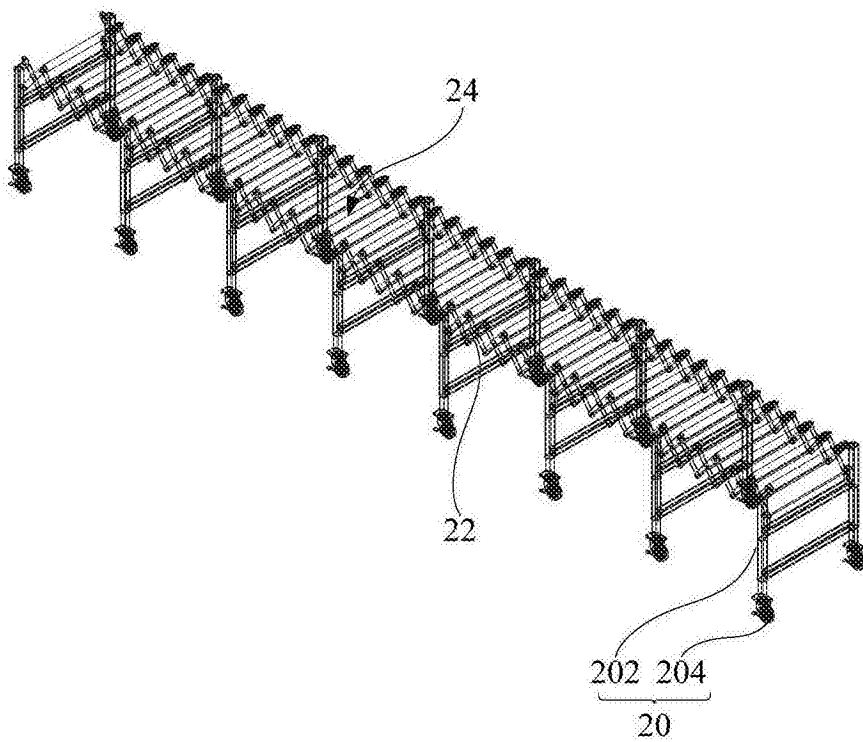


图3

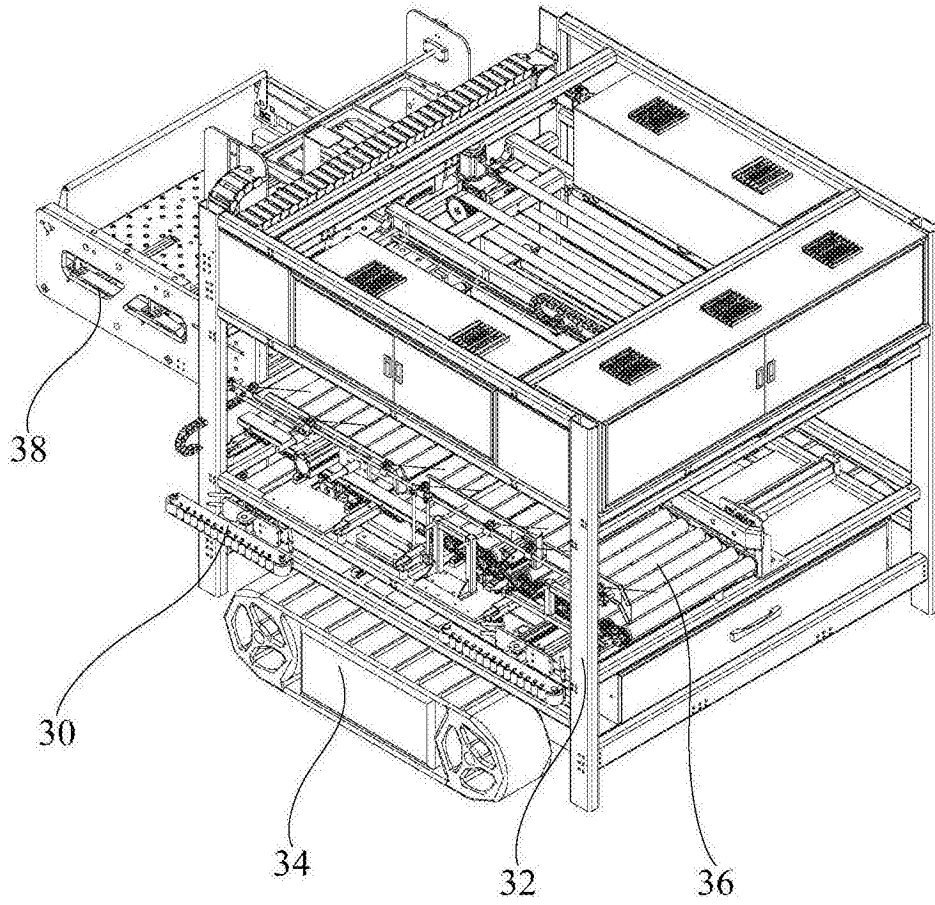


图4