



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114940289 A

(43) 申请公布日 2022.08.26

(21) 申请号 202210357912.9

(22) 申请日 2022.04.06

(71) 申请人 北京航天石化技术装备工程有限公司

地址 100044 北京市海淀区交大东路41号
院1号楼三层311房间

(72) 发明人 张东升 马振中 裴农 郭衍臣
袁志林 李建峰 王鹏宇 刘占斌

(74) 专利代理机构 中国航天科技专利中心
11009

专利代理师 范晓毅

(51) Int. Cl.

B65B 43/54 (2006.01)

B65B 43/18 (2006.01)

B65B 43/34 (2006.01)

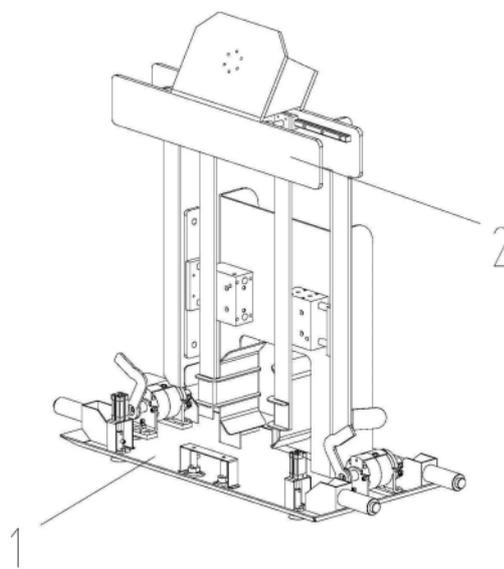
权利要求书3页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种多功能取套袋机构和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能取套袋机构和方法,取袋阶段:机械臂通过套袋抓手组件带动吸袋盘组件至集装箱存放位置;吸袋盘组件的取袋吸盘吸住集装箱袋口上表面,第一夹指组件将袋脖压紧;开袋口阶段:机械臂通过套袋抓手组件带动吸袋盘组件移动,将集装箱置于开口平台上;上吸袋盘和下吸袋盘分别吸住集装箱袋口上下表面,套袋抓手组件向上运动实现集装箱开口;套袋阶段:吸袋盘组件与套袋抓手组件分离;套袋抓手组件的套袋抓手插入集装箱袋口将袋口撑开,同时套袋抓手与位于集装箱袋口外侧的固定臂架配合夹住集装箱袋口,机械臂带动套袋抓手组件移动至灌料工位,完成套袋。本发明可完全替代人工操作实现成垛集装箱的自动抓取、开袋口和套袋。



1. 一种多功能取套袋机构,其特征在于,包括吸袋盘组件(1),套袋抓手组件(2)和开口平台;

吸袋盘组件(1)与套袋抓手组件(2)在取袋阶段和开袋口阶段固定连接,在套袋阶段分离;取袋阶段外部机械臂通过套袋抓手组件(2)带动吸袋盘组件(1)至集装袋存放位置,开袋口阶段外部机械臂通过套袋抓手组件(2)带动吸袋盘组件(1)移动,将集装袋置于开口平台上,套袋阶段机械臂带动套袋抓手组件(2)移动至集装袋袋口处;

吸袋盘组件(1)包括吸袋盘架(15),以及固定于吸袋盘架(15)上的上吸袋盘(16)、第一夹指组件和取袋吸盘(17);取袋吸盘(17)吸住集装袋袋口上表面两侧,第一夹指组件将集装袋袋颈压紧于吸袋盘架(15)下方;

开口平台设有下吸袋盘;所述上吸袋盘(16)吸住集装袋袋口上表面中部,下吸袋盘吸住集装袋袋口下表面,机械臂通过套袋抓手组件(2)带动吸袋盘组件(1)向上运动实现集装袋开口;

套袋抓手组件(2)包括套袋抓手(22)和设于套袋抓手(22)外侧的固定臂架(21);套袋抓手(22)用于插入集装袋袋口将袋口撑开,套袋抓手(22)与位于集装袋袋口外侧的固定臂架(21)配合夹住集装袋袋口,机械臂带动套袋抓手组件(2)移动至灌料工位,进行套袋。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能取套袋机构,其特征在于,固定臂架(21)包括与套袋抓手(22)平行设置的两个固定臂和与固定臂顶端连接的顶架;

两个固定臂分别位于套袋抓手(22)两侧,套袋抓手(22)与固定臂配合夹住集装袋袋口;顶架中设有滑块和垂直于固定臂的导轨,套袋抓手(22)包括两个顶端连接所述滑块的长臂和连接于长臂下端的手掌,两个长臂通过滑块沿导轨相反运动,手掌将袋口撑开。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能取套袋机构,其特征在于,吸袋盘组件(1)还包括锁住解锁机构;

锁住解锁机构包括两个锁板(12)和锁板气缸(11);锁板(12)上设有销轴,固定臂架(21)上设有销孔,锁板气缸(11)固定于吸袋盘架(15)上,锁板气缸(11)驱动两个锁板(12)靠近或远离固定臂架(21),当所述销轴与销孔配合时实现吸袋盘组件(1)与套袋抓手组件(2)的固定连接,当所述销轴与销孔分离时实现吸袋盘组件(1)与套袋抓手组件(2)的分离。

4. 根据权利要求3所述的一种多功能取套袋机构,其特征在于,固定臂架(21)包括与套袋抓手(22)平行设置的两个固定臂和与固定臂顶端连接的顶架;

两个固定臂分别位于套袋抓手(22)两侧,套袋抓手(22)与固定臂配合夹住集装袋袋口;顶架中设有滑块和垂直于固定臂的导轨,套袋抓手(22)包括两个顶端连接所述滑块的长臂和连接于长臂下端的手掌,两个长臂通过滑块沿导轨相反运动,手掌将袋口撑开;

所述销孔设于固定臂架(21)中的固定臂上,锁板(12)上设有与固定臂架(21)中的固定臂垂直的销轴。

5. 根据权利要求3或4所述的一种多功能取套袋机构,其特征在于,吸袋盘组件(1)中的吸袋盘架(15)包括压袋平台和固定于压袋平台上表面的支撑架;

第一夹指组件、取袋吸盘(17)和上吸袋盘(16)均固定于压袋平台上,第一夹指组件将集装袋袋颈压紧于压袋平台下表面;锁住解锁机构固定于支撑架上,吸袋盘组件(1)与套袋抓手组件(2)固定连接时,套袋抓手组件(2)中的套袋抓手(22)与压袋平台垂直。

6. 根据权利要求5所述的一种多功能取套袋机构,其特征在于,吸袋盘组件(1)中的第

一夹指组件包括第一夹指(14)和第一夹指驱动气缸(13)；

第一夹指(14)一端固定于吸袋盘架(15)中的压袋平台上表面,另一端在第一夹指驱动气缸(13)的驱动下转动,将集装袋袋脖压紧于压袋平台下表面；

吸袋盘组件(1)还包括用于检测集装袋袋口位置的视觉检测模块(19)。

7. 根据权利要求1所述的一种多功能取套袋机构,其特征在于,吸袋盘组件(1)中的第一夹指组件为两组,分别位于吸袋盘架(15)的两侧;以集装袋袋口朝向为前向,取袋吸盘(17)和上吸袋盘(16)均设于第一夹指组件前方。

8. 根据权利要求1所述的一种多功能取套袋机构,其特征在于,开口平台还包括放袋平台组件(72),吸袋盘支撑板驱动气缸(73)和吸袋盘支撑板(74)；

吸袋盘支撑板驱动气缸(73)驱动吸袋盘支撑板(74)相对于放袋平台组件(72)在水平方向前后运动,用于在吸袋盘组件(1)与套袋抓手组件(2)分离后,将吸袋盘组件(1)支撑于放袋平台组件(72)上方；

放袋平台组件(72)包括放袋平台(721)和第二夹指组件,开袋口阶段,机械臂通过套袋抓手组件(2)带动吸袋盘组件(1)移动,将集装袋置于放袋平台(721)上表面,第二夹指组件固定于放袋平台(721)上,用于将集装袋袋脖压紧于放袋平台(721)上表面；

下吸盘腔安装于放袋平台(721)上表面。

9. 根据权利要求8所述的一种多功能取套袋机构,其特征在于,吸袋盘组件(1)还包括上夹袋板和上夹袋板驱动气缸,放袋平台组件(72)还包括下夹袋板(722)和下夹袋板驱动气缸(723);上夹袋板和下夹袋板(722)分别固定于上吸盘腔和下吸盘腔上；

集装袋开口后,上夹袋板驱动气缸和下夹袋板驱动气缸(723)分别驱动上夹袋板和下夹袋板(722)夹紧集装袋袋口的上表面和下表面；

吸袋盘支撑板(74)为两个,分别设于放袋平台组件(72)两侧上方,两个吸袋盘支撑板(74)的运动同步,吸袋盘支撑板(74)上设有卡槽,吸袋盘组件(1)两侧设有支撑杆,所述卡槽与支撑杆配合,实现吸袋盘组件(1)与吸袋盘支撑板(74)的连接；

所述支撑杆为阶梯结构,包括与吸袋盘组件(1)两侧连接的大径段和与大径段连接的小径段,所述卡槽包括入口部分和卡紧部分,支撑杆大径段直径大于卡槽的入口部分直径大于支撑杆小径段直径,卡槽的卡紧部分直径与支撑杆小径段直径相等;吸袋盘组件(1)与套袋抓手组件(2)分离时,吸袋盘组件(1)中支撑杆的高度与吸袋盘支撑板(74)的卡槽高度一致；

第二夹指组件包括第二夹指(725)和第二夹指驱动气缸(724)；

第二夹指(725)一端固定于放袋平台(721)下表面,另一端在第二夹指驱动气缸(724)的驱动下转动,将集装袋袋脖压紧于放袋平台(721)上表面。

10. 一种多功能取套袋方法,其特征在于,采用权利要求1-9任一项所述的多功能取套袋机构实现,包括如下步骤：

取袋阶段:吸袋盘组件(1)与套袋抓手组件(2)固定连接,机械臂通过套袋抓手组件(2)带动吸袋盘组件(1)至集装袋存放位置；

吸袋盘组件(1)的取袋吸盘(17)吸住集装袋袋口上表面两侧,第一夹指组件将集装袋袋脖压紧于吸袋盘架(15)下方；

开袋口阶段:吸袋盘组件(1)与套袋抓手组件(2)固定连接,机械臂通过套袋抓手组件

(2) 带动吸袋盘组件(1)移动,将集装袋置于开口平台上;

开口平台的下吸袋盘吸住集装袋袋口下表面,吸袋盘组件(1)的上吸袋盘(16)吸住集装袋袋口上表面中部,机械臂通过套袋抓手组件(2)带动吸袋盘组件(1)向上运动实现集装袋开口;

套袋阶段:吸袋盘组件(1)与套袋抓手组件(2)分离;

机械臂带动套袋抓手组件(2)移动至集装袋袋口处,套袋抓手(22)插入集装袋袋口将袋口撑开,同时套袋抓手(22)与位于集装袋袋口外侧的固定臂架(21)配合夹住集装袋袋口,机械臂带动套袋抓手组件(2)移动至灌料工位,完成套袋。

一种多功能取套袋机构和方法

技术领域

[0001] 本发明属于包装设备技术领域,具体涉及一种多功能取套袋机构和方法。

背景技术

[0002] 柔性集装袋,是集装单元器具的一种,主要是用于大宗散状粉粒物料运输,广泛应用于水泥、化肥、化工原料、矿石等各类物品的包装。

[0003] 集装袋的类型主要有两种,一种是单吊环集装袋,即袋口侧面袋体设有一个大吊环,每个袋子首尾相叠成卷,这种形式的集装袋在国外较常用;而国内常用的是另一种,在集装袋的四角分别有四个小吊环,若干袋子按特定叠法叠放成垛,对于有密封要求的物料包装,还需在常规的集装袋内部增加一个密封性更好的内膜袋,一般内膜袋口比外袋袋口长一部分。

[0004] 目前,国内在用集装袋包装机均为半自动,即物料的灌装和称重实现自动,集装袋的拣取、套袋和挂钩则需要人工完成。

[0005] 对于进行全自动流程化作业集装袋包装时,则需要亟待开发一种适用于散袋叠放成垛柔性集装袋的多功能取套袋机构。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述缺陷,提供一种多功能取套袋机构和方法,取袋阶段:机械臂通过套袋抓手组件带动吸袋盘组件至集装袋存放位置;吸袋盘组件的取袋吸盘吸住集装袋袋口上表面两侧,第一夹指组件将集装袋袋脖压紧于吸袋盘架下方;开袋口阶段:机械臂通过套袋抓手组件带动吸袋盘组件移动,将集装袋置于开口平台上;上吸袋盘和下吸袋盘分别吸住集装袋袋口上下表面,套袋抓手组件向上运动实现集装袋开口;套袋阶段:吸袋盘组件与套袋抓手组件分离;套袋抓手组件的套袋抓手插入集装袋袋口将袋口撑开,同时套袋抓手与位于集装袋袋口外侧的固定臂架配合夹住集装袋袋口,机械臂带动套袋抓手组件移动至灌料工位,完成套袋。本发明可完全替代人工操作实现成垛集装袋的自动抓取、自动套袋和自动开袋口工作。

[0007] 为实现上述发明目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种多功能取套袋机构,包括吸袋盘组件,套袋抓手组件和开口平台;

[0009] 取袋阶段:吸袋盘组件与套袋抓手组件固定连接,机械臂通过套袋抓手组件带动吸袋盘组件至集装袋存放位置;

[0010] 吸袋盘组件包括吸袋盘架,以及固定于吸袋盘架上的第一夹指组件和取袋吸盘;取袋吸盘吸住集装袋袋口上表面两侧,第一夹指组件将集装袋袋脖压紧于吸袋盘架下方;

[0011] 开袋口阶段:吸袋盘组件与套袋抓手组件固定连接,机械臂通过套袋抓手组件带动吸袋盘组件移动,将集装袋置于开口平台上;

[0012] 吸袋盘组件还包括上吸袋盘,开口平台设有下吸袋盘;上吸袋盘吸住集装袋袋口上表面中部,下吸袋盘吸住集装袋袋口下表面,机械臂通过套袋抓手组件带动吸袋盘组件

向上运动实现集装袋开口；

[0013] 套袋阶段:吸袋盘组件与套袋抓手组件分离；

[0014] 套袋抓手组件包括套袋抓手和设于套袋抓手外侧的固定臂架；机械臂带动套袋抓手组件移动至集装袋袋口处，套袋抓手插入集装袋袋口将袋口撑开，同时套袋抓手与位于集装袋袋口外侧的固定臂架配合夹住集装袋袋口，机械臂带动套袋抓手组件移动至灌料工位，进行套袋。

[0015] 进一步的，固定臂架包括与套袋抓手平行设置的两个固定臂和与固定臂顶端连接的顶架；

[0016] 两个固定臂分别位于套袋抓手两侧，套袋抓手与固定臂配合夹住集装袋袋口；顶架中设有滑块和垂直于固定臂的导轨，套袋抓手包括两个顶端连接所述滑块的长臂和连接于长臂下端的手掌，两个长臂通过滑块沿导轨相反运动，手掌将袋口撑开。

[0017] 进一步的，吸袋盘组件还包括锁住解锁机构；

[0018] 锁住解锁机构包括两个锁板和锁板气缸；锁板上设有销轴，固定臂架上设有销孔，锁板气缸固定于吸袋盘架上，锁板气缸驱动两个锁板靠近或远离固定臂架，当所述销轴与销孔配合时实现吸袋盘组件与套袋抓手组件的固定连接，当所述销轴与销孔分离时实现吸袋盘组件与套袋抓手组件的分离。

[0019] 进一步的，固定臂架包括与套袋抓手平行设置的两个固定臂和与固定臂顶端连接的顶架；

[0020] 两个固定臂分别位于套袋抓手两侧，套袋抓手与固定臂配合夹住集装袋袋口；顶架中设有滑块和垂直于固定臂的导轨，套袋抓手包括两个顶端连接所述滑块的长臂和连接于长臂下端的手掌，两个长臂通过滑块沿导轨相反运动，手掌将袋口撑开；

[0021] 所述销孔设于固定臂架中的固定臂上，锁板上设有与固定臂架中的固定臂垂直的销轴。

[0022] 进一步的，吸袋盘组件中的吸袋盘架包括压袋平台和固定于压袋平台上表面的支撑架；

[0023] 第一夹指组件、取袋吸盘和上吸袋盘均固定于压袋平台上，第一夹指组件将集装袋袋颈压紧于压袋平台下表面；锁住解锁机构固定于支撑架上，吸袋盘组件与套袋抓手组件固定连接时，套袋抓手组件中的套袋抓手与压袋平台垂直。

[0024] 进一步的，吸袋盘组件中的第一夹指组件包括第一夹指和第一夹指驱动气缸；

[0025] 第一夹指一端固定于吸袋盘架中的压袋平台上表面，另一端在第一夹指驱动气缸的驱动下转动，将集装袋袋颈压紧于压袋平台下表面；

[0026] 吸袋盘组件还包括用于检测集装袋袋口位置的视觉检测模块。

[0027] 进一步的，吸袋盘组件中的第一夹指组件为两组，分别位于吸袋盘架的两侧；以集装袋袋口朝向为前向，取袋吸盘和上吸袋盘均设于第一夹指组件前方。

[0028] 进一步的，开口平台还包括放袋平台组件，吸袋盘支撑板驱动气缸和吸袋盘支撑板；

[0029] 吸袋盘支撑板驱动气缸驱动吸袋盘支撑板相对于放袋平台组件在水平方向前后运动，用于在吸袋盘组件与套袋抓手组件分离后，将吸袋盘组件支撑于放袋平台组件上方；

[0030] 放袋平台组件包括放袋平台和第二夹指组件，开袋口阶段，机械臂通过套袋抓手

组件带动吸袋盘组件移动,将集装袋置于放袋平台上表面,第二夹指组件固定于放袋平台上,用于将集装袋袋颈压紧于放袋平台上表面;

[0031] 下吸盘腔安装于放袋平台上表面。

[0032] 进一步的,吸袋盘组件还包括上夹袋板和上夹袋板驱动气缸,放袋平台组件还包括下夹袋板和下夹袋板驱动气缸;上夹袋板和下夹袋板分别固定于上吸盘腔和下吸盘腔上;

[0033] 集装袋开口后,上夹袋板驱动气缸和下夹袋板驱动气缸分别驱动上夹袋板和下夹袋板夹紧集装袋袋口的上表面和下表面;

[0034] 吸袋盘支撑板为两个,分别设于放袋平台组件两侧上方,两个吸袋盘支撑板的运动同步,吸袋盘支撑板上设有卡槽,吸袋盘组件两侧设有支撑杆,所述卡槽与支撑杆配合,实现吸袋盘组件与吸袋盘支撑板的连接;

[0035] 所述支撑杆为阶梯结构,包括与吸袋盘组件两侧连接的大径段和与大径段连接的小径段,所述卡槽包括入口部分和卡紧部分,支撑杆大径段直径大于卡槽的入口部分直径大于支撑杆小径段直径,卡槽的卡紧部分直径与支撑杆小径段直径相等;吸袋盘组件与套袋抓手组件分离时,吸袋盘组件中支撑杆的高度与吸袋盘支撑板的卡槽高度一致;

[0036] 第二夹指组件包括第二夹指和第二夹指驱动气缸;

[0037] 第二夹指一端固定于放袋平台下表面,另一端在第二夹指驱动气缸的驱动下转动,将集装袋袋颈压紧于放袋平台上表面。

[0038] 一种多功能取套袋方法,采用上述多功能取套袋机构实现,包括如下步骤:

[0039] S1吸袋盘组件与套袋抓手组件固定连接,机械臂通过套袋抓手组件带动吸袋盘组件至集装袋存放位置;

[0040] S2吸袋盘组件的取袋吸盘吸住集装袋袋口上表面两侧,第一夹指组件将集装袋袋颈压紧于吸袋盘架下方;

[0041] S3吸袋盘组件与套袋抓手组件固定连接,机械臂通过套袋抓手组件带动吸袋盘组件移动,将集装袋置于开口平台上;

[0042] S4开口平台的下吸袋盘吸住集装袋袋口下表面,吸袋盘组件的上吸袋盘吸住集装袋袋口上表面中部,机械臂通过套袋抓手组件带动吸袋盘组件向上运动实现集装袋开口;

[0043] S5吸袋盘组件与套袋抓手组件分离;

[0044] S6机械臂带动套袋抓手组件移动至集装袋袋口处,套袋抓手插入集装袋袋口将袋口撑开,同时套袋抓手与位于集装袋袋口外侧的固定臂架配合夹住集装袋袋口,机械臂带动套袋抓手组件移动至灌料工位,完成套袋。

[0045] 本发明与现有技术相比具有如下有益效果:

[0046] (1) 本发明针对集装袋实际运输的情况,创新性的设计了能够实现集装袋袋口抓取、袋口打开和套袋等多个功能的抓手,自动化程度高,能够完全代替人工操作,有效提高了工作效率和工艺精度,大幅度降低了成本;

[0047] (2) 本发明吸袋盘组件、套袋抓手组件和开口平台配合巧妙,整体结构简单、设计合理,能够满足使用要求;

[0048] (3) 本发明根据不同的阶段的需求使吸袋盘组件与套袋抓手组件固定连接或相互分离,在保证整体工作流程稳定顺畅的同时,避免了结构冗余。

附图说明

- [0049] 图1为本发明一种优选实施方式中多功能取套袋机构示意图；
- [0050] 图2为本发明一种优选实施方式中吸袋盘组件的结构示意图；
- [0051] 图3为本发明一种优选实施方式中套袋抓手组件的结构示意图；
- [0052] 图4为本发明一种优选实施方式中开口平台结构示意图；
- [0053] 图5为本发明一种优选实施方式中放袋平台组件示意图；
- [0054] 图中：
- [0055] 1-吸袋盘组件,2-套袋抓手组件；
- [0056] 11-锁板气缸,12-锁板,13-第一夹指驱动气缸,14-第一夹指,15-吸袋盘架,16-上吸袋盘,17-取袋吸盘,18-取袋吸盘驱动气缸,19-视觉检测模块；
- [0057] 21-固定臂架,22-套袋抓手,23-套袋抓手驱动气缸；
- [0058] 71-平台机架,72-放袋平台组件,73-吸袋盘支撑板驱动气缸,74-吸袋盘支撑板；
- [0059] 721-放袋平台,722-下夹袋板,723-下夹袋板驱动气缸,724-第二夹指驱动气缸,725-第二夹指。

具体实施方式

[0060] 下面通过对本发明进行详细说明,本发明的特点和优点将随着这些说明而变得更为清楚、明确。

[0061] 在这里专用的词“示例性”意为“用作例子、实施例或说明性”。这里作为“示例性”所说明的任何实施例不必解释为优于或好于其它实施例。尽管在附图中示出了实施例的各种方面,但是除非特别指出,不必按比例绘制附图。

[0062] 如图1所示,一种机械臂上袋式自动包装机用的多功能抓手机构,包括吸袋盘组件1,套袋抓手组件2和开口平台。

[0063] 如图2所示,吸袋盘组件1包括锁板气缸11、锁板12、第一夹指驱动气缸13、第一夹指14、吸袋盘架15、上吸袋盘16、取袋吸盘17、取袋吸盘驱动气缸18和视觉检测模块19。

[0064] 如图3所示,套袋抓手组件2包括固定臂架21、套袋抓手22和套袋抓手驱动气缸23。

[0065] 吸袋盘组件1通过锁板气缸11驱动锁板12,使锁板12的销轴插入或拔出固定臂架21的销孔,能够实现吸袋盘组件1与套袋抓手组件2连接在一起或分离。

[0066] 视觉检测模块19固定在吸袋盘架15上,用于识别集装袋口的具体位置,取袋吸盘17用于吸住袋口上表面上部的两侧,取袋吸盘驱动气缸18驱动取袋吸盘17能够使袋口贴近吸袋盘架15下表面;第一夹指14在第一夹指驱动气缸13作用下可以旋转一定角度将袋脖压紧在吸袋盘架15的下表面上,上吸袋盘16用于吸住袋口上表面上部的中央,可以在与开口平台的配合下,将袋口打开。

[0067] 套袋抓手22的长臂固定在固定臂架21的滑块上,套袋抓手驱动气缸23的尾部固定在固定臂架21上,其活塞杆通过关节轴承与套袋抓手22的长臂连接,多自由度机械臂带动套袋抓手22运动,进而使套袋抓手22的手掌能够插入打开的袋口内部,并在套袋抓手驱动气缸23的作用下,与固定臂架21配合夹住袋口。

[0068] 如图4,开口平台,包括下吸盘腔、平台机架71、放袋平台组件72、吸袋盘支撑板驱动气缸73和吸袋盘支撑板74,平台机架71用于支撑放袋平台组件72,两吸袋盘支撑板驱动

气缸73相对设置在平台机架71左右两侧上方,并分别与平台机架71连接固定,两吸袋盘支撑板74分别固定在两吸袋盘支撑板驱动气缸73活塞杆前端的安装板上,吸袋盘组件1向上移动将袋口打开时,吸袋盘支撑板74相对于放袋平台组件72水平移动,避开吸袋盘组件1及机械手,开口完成时吸袋盘组件1的支撑杆的高度与吸袋盘支撑板74卡槽的高度一致,开口完成后,吸袋盘支撑板74在吸袋盘支撑板驱动气缸73的驱动下相对于放袋平台组件72水平向吸袋盘组件61移动,吸袋盘组件61的吸袋盘架615下方两侧的支撑杆正好嵌入两吸袋盘支撑板74的卡槽内,后吸袋盘组件61与套袋抓手组件62分离。

[0069] 支撑杆为阶梯结构,包括与吸袋盘架15两侧连接的大径段和与大径段连接的小径段,卡槽包括入口部分和卡紧部分,支撑杆大径段直径大于卡槽的入口部分直径大于支撑杆小径段直径,卡槽的卡紧部分直径与支撑杆小径段直径相等,方便支撑杆嵌入卡槽内,同时保证支撑杆嵌入卡槽时位置的准确性。

[0070] 如图5,放袋平台组件72包括放袋平台721、下夹袋板722、下夹袋板驱动气缸723、第二夹指驱动气缸724和第二夹指725。安装于放袋平台721上的下吸盘腔吸住袋口下表面,第二夹指驱动气缸724动作使第二夹指725将袋脖压紧在放袋平台721上,待袋口开口后,下夹袋板驱动气缸723动作使下夹袋板722旋转一定角度夹紧袋口下表面。

[0071] 本发明多功能取套袋机构的实际工作过程如下:

[0072] 取袋工作:

[0073] (1) 吸袋口:两个取袋吸盘17分别吸住集装袋袋口上部的两侧;

[0074] (2) 提袋口:取袋吸盘驱动气缸18,将取袋吸盘17提至于吸袋盘架15下表面齐平,使集装袋袋口与吸袋盘架15下表面贴合;

[0075] (3) 夹袋脖:第一夹指驱动气缸13动作,两个第一夹指14将集装袋袋脖压紧在吸袋盘架15下表面,完成取袋工作。

[0076] 开袋口工作:

[0077] (1) 机械臂通过套袋抓手组件2带动吸袋盘组件1移动,将集装袋置于开口平台上,开口平台的下吸袋盘吸住集装袋袋口下表面,第二夹指725将集装袋袋脖压紧在放袋平台721上,吸袋盘组件1的第一夹指14松开袋口;

[0078] (2) 吸袋口:上吸袋盘16吸住集装袋袋口上表面上部的中央;

[0079] (3) 开袋口:吸袋盘组件1在机械臂作用下带动袋口上表面将袋口打开,完成开袋口工作。

[0080] 套袋工作:

[0081] (1) 吸袋盘支撑板驱动气缸73驱动吸袋盘支撑板74相对于放袋平台组件72向上运动,吸袋盘组件1两侧下方的支撑杆正好嵌入两吸袋盘支撑板74的卡槽内;

[0082] (2) 套袋手脱离:锁板气缸11动作,锁板12的销轴拔出固定臂架21的销孔,套袋抓手组件2与吸袋盘组件1脱离;

[0083] (3) 套袋手插入袋口:套袋抓手22在机械臂作用下插入袋口内;

[0084] (4) 套袋手夹袋口:套袋抓手驱动气缸23动作,套袋抓手22与固定臂架21配合夹住袋口,并在机械臂作用下将集装袋移动至灌料工位,完成套袋工作。

[0085] 以上结合具体实施方式和范例性实例对本发明进行了详细说明,不过这些说明并不能理解为对本发明的限制。本领域技术人员理解,在不偏离本发明精神和范围的情况下,

可以对本发明技术方案及其实施方式进行多种等价替换、修饰或改进,这些均落入本发明的范围内。本发明的保护范围以所附权利要求为准。

[0086] 本发明说明书中未作详细描述的内容属本领域技术人员的公知技术。

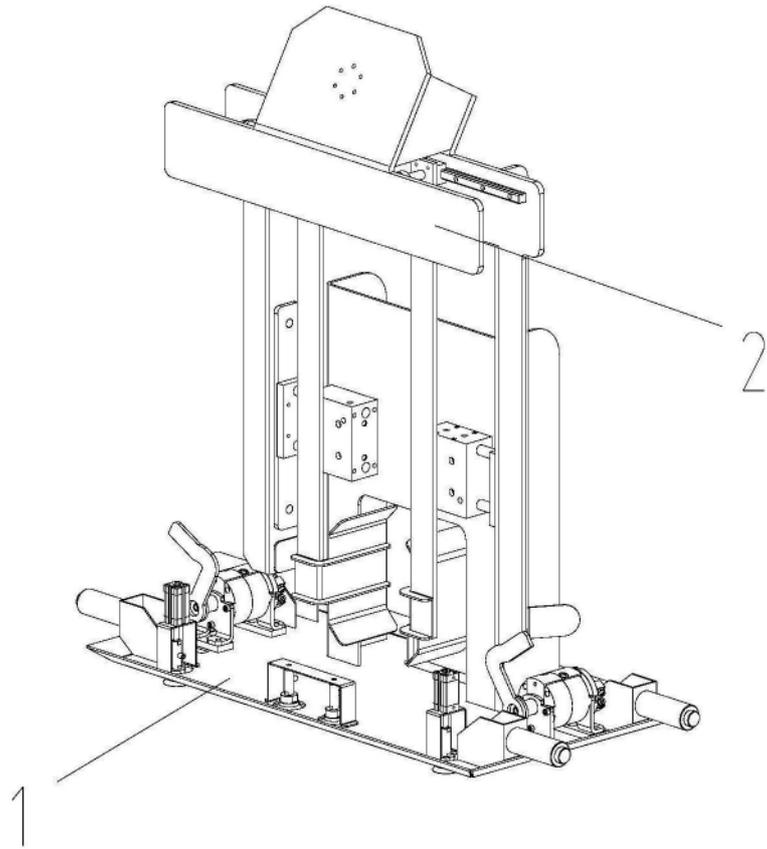


图1

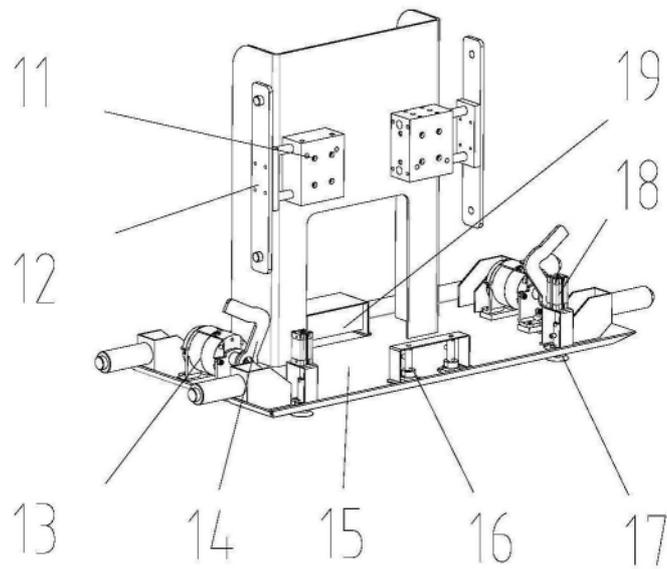


图2

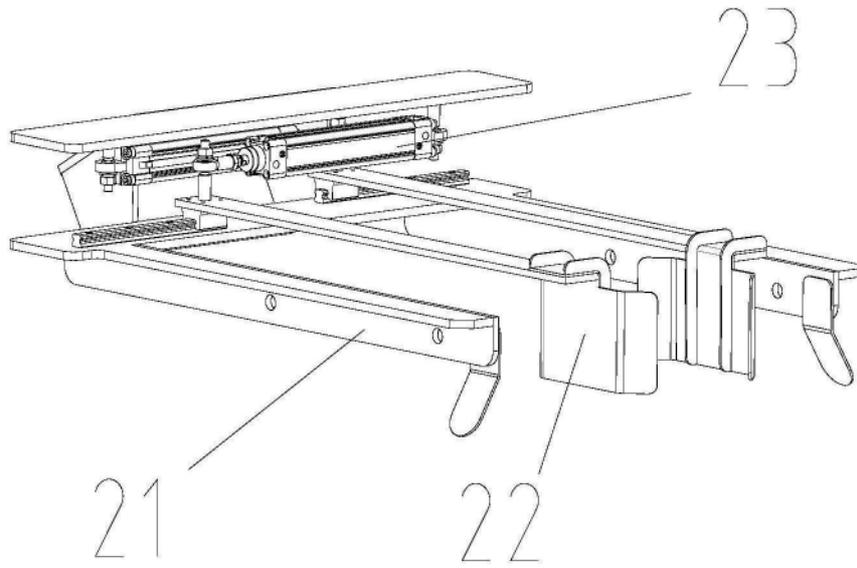


图3

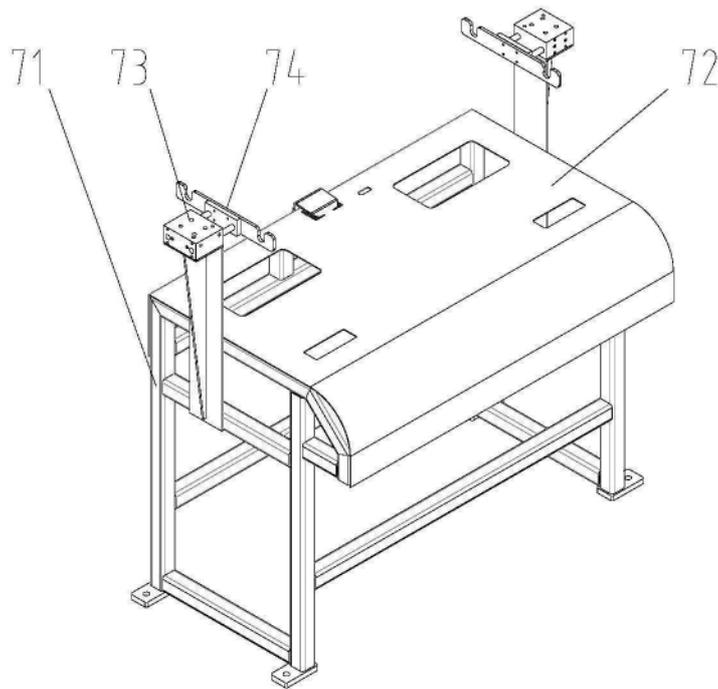


图4

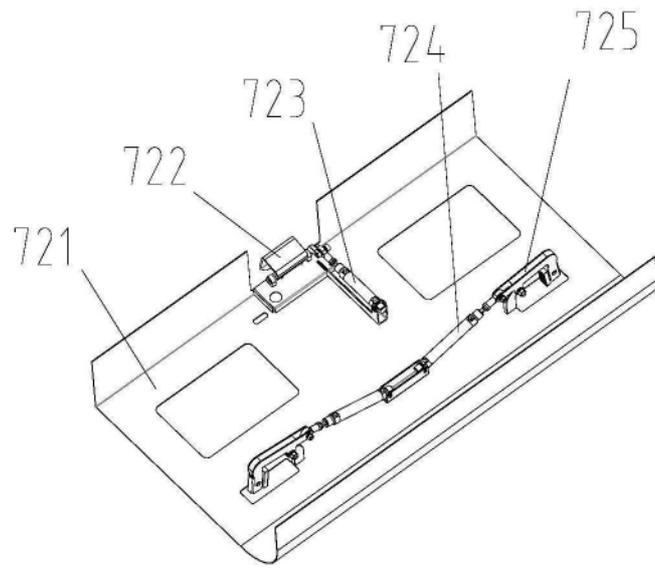


图5