



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112173781 B

(45) 授权公告日 2022.06.21

(21) 申请号 202011076683.0

CN 210307875 U, 2020.04.14

(22) 申请日 2020.10.10

CN 108274490 A, 2018.07.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 207189690 U, 2018.04.06

申请公布号 CN 112173781 A

JP 2000015368 A, 2000.01.18

(43) 申请公布日 2021.01.05

审查员 吴小霞

(73) 专利权人 江苏小野智能装备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山市张浦镇

振新东路586号40号房

(72) 发明人 李和菊

(51) Int.Cl.

B65H 5/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208977810 U, 2019.06.14

CN 210233088 U, 2020.04.03

CN 210704883 U, 2020.06.09

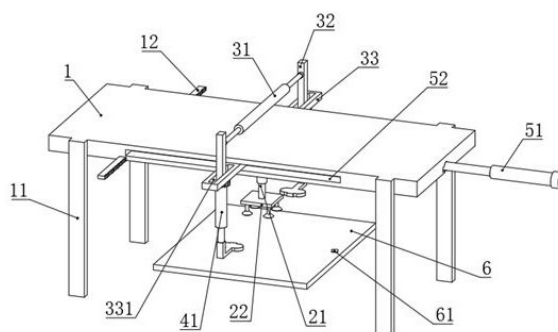
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种自动化生产线用物料吸取装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明提供一种自动化生产线用物料吸取装置及其使用方法,包括:顶板、动力机构、调节机构、一个吸附机构和两个承托机构,所述顶板水平分布,所述顶板的底面设有多个支腿,所述动力机构设置在顶板的一端上,所述调节机构滑动设置在顶板上,所述吸附机构设置在调节机构的底端中央位置处,所述吸附机构用于从顶端吸附住物料,两个所述承托机构分别设置在调节机构的两端上,两个所述承托机构用于从物料的底端两侧提供承托力。本发明中物料的底端两侧的承托力和物料顶面的吸附力度共同作用以提升物料,避免较重的物料掉落,消除安全隐患,提高工作效率。



1. 一种自动化生产线用物料吸取装置,其特征在于,所述自动化生产线用物料吸取装置包括:顶板(1)、动力机构、调节机构、一个吸附机构和两个承托机构,所述顶板(1)水平分布,所述顶板(1)的底面设有多个支腿(11),所述动力机构设置在顶板(1)的一端上,所述调节机构滑动设置在顶板(1)上,所述吸附机构设置在调节机构的底端中央位置处,所述吸附机构用于从顶端吸附住物料,两个所述承托机构分别设置在调节机构的两端上,两个所述承托机构用于从物料的底端两侧提供承托力;

所述吸附机构包括第一伸缩件(21)、安装盘(22)和多个吸盘(23),所述第一伸缩件(21)竖直设置在动力机构的内端上,所述安装盘(22)固定设置在第一伸缩件(21)的底端上,多个所述吸盘(23)设置在安装盘(22)的底面上;

所述承托机构包括第二伸缩件(41)和承托板(42),所述第二伸缩件(41)活动设置在调节机构的两端上,所述第二伸缩件(41)竖直分布,所述承托板(42)固定在第二伸缩件(41)的底端上,两个所述承托板(42)分别位于安装盘(22)的两侧位置处;

所述第二伸缩件(41)的顶端和调节机构的底端之间设有下料机构,所述调节机构能够通过下料机构带动第二伸缩件(41)绕自身轴线旋转,所述第二伸缩件(41)能够带动承托板(42)旋转并使承托板(42)脱离物料的底端,所述下料机构的内部设有复位机构;

所述下料机构包括两个齿条(12)和两个齿轮(7),两个所述齿条(12)分别固定在顶板(1)的两侧位置处,所述齿轮(7)设置在第二伸缩件(41)的顶端和调节机构的底端之间,所述齿轮(7)固定在第二伸缩件(41)的顶端上,所述齿轮(7)转动设置在调节机构的底端上,所述齿轮(7)能够沿着齿条(12)的长度方向旋转滚动;

所述复位机构包括扭簧(74)、旋转板(72)和拉紧环(73),所述齿轮(7)的内部开设有旋转腔室(71),所述调节机构的底端延伸至旋转腔室(71)的内部,所述旋转板(72)设置在调节机构的底端上,所述扭簧(74)设置在调节机构的底端和旋转板(72)之间,所述拉紧环(73)设置在旋转板(72)的底端上,所述旋转腔室(71)的底面开设有环形滑动腔,所述拉紧环(73)滑动设置在环形滑动腔内;

所述调节机构包括双杆液压缸(31)、横条板(33)和两个立杆(32),所述横条板(33)滑动设置在顶板(1)内,所述横条板(33)设置在动力机构的内端上,所述动力机构能够带动横条板(33)沿着顶板(1)的长度方向移动,所述双杆液压缸(31)设置在顶板(1)的正上方,两个所述立杆(32)分别设置在双杆液压缸(31)的两端上,所述立杆(32)滑动设置在横条板(33)上。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化生产线用物料吸取装置,其特征在于:所述横条板(33)的两端均开设有第一滑槽(331),所述第一滑槽(331)采用长条型结构,所述长条型结构沿着横条板(33)的长度方向分布,所述立杆(32)的底端设有第一滑块(321),所述第一滑块(321)滑动设置在第一滑槽(331)内。

3. 根据权利要求1或2所述的一种自动化生产线用物料吸取装置,其特征在于:所述动力机构包括第三伸缩件(51)、滑动腔室(52)、滑动条(54)和基柱(55),所述第三伸缩件(51)的外端固定在固定物体上,所述顶板(1)的内部开设有条形腔室(56),所述第三伸缩件(51)的伸缩端延伸至条形腔室(56)内,所述滑动条(54)滑动设置在条形腔室(56)内,所述基柱(55)固定在滑动条(54)的底端上,所述滑动腔室(52)开设在顶板(1)的内部,且滑动腔室(52)和条形腔室(56)互相连通,所述横条板(33)滑动设置在滑动腔室(52)内,所述第一伸

缩件(21)设置在基柱(55)的底面中央位置处。

4.根据权利要求3所述的一种自动化生产线用物料吸取装置,其特征在于:所述顶板(1)的底面设有多个承托套(53),所述基柱(55)滑动设置在多个承托套(53)内,所述承托套(53)的底端设有开口(531),所述第一伸缩件(21)能够从开口(531)内横向穿过。

5.根据权利要求1所述的一种自动化生产线用物料吸取装置,其特征在于:所述第二伸缩件(41)的底端设有连接杆(43),所述承托板(42)的外端和连接杆(43)的底端固定连接,所述承托板(42)和第二伸缩件(41)互相垂直,所述连接杆(43)的内侧设有位移传感器(431)。

6.根据权利要求1所述的一种自动化生产线用物料吸取装置,其特征在于:所述顶板(1)的正下方设有底板(6),所述安装盘(22)的底面中心位置处设有超声波厚度传感器(62),所述底板(6)的顶面设有反射区(61)。

7.一种基于权利要求1所述的自动化生产线用物料吸取装置的使用方法,其特征在于:
吸附作业:伸长第一伸缩件(21),所述第一伸缩件(21)的底端带动安装盘(22)和多个吸盘(23)向下移动,当吸盘(23)的底端接触到物料的顶面时,同时启动多个吸盘(23),吸盘(23)吸附物料的顶面;

承托作业:缩短第二伸缩件(41),所述第二伸缩件(41)的底端带动承托板(42)向上移动,两个承托板(42)分别从物料的底端两侧提供承托力,从而承托起物料;

移动作业:伸长第三伸缩件(51),所述第三伸缩件(51)的内端带动滑动条(54)在条形腔室(56)内滑动,所述滑动条(54)带动基柱(55)移动,所述滑动条(54)通过调节机构带动第二伸缩件(41)、承托板(42)移动,同时,所述基柱(55)通过第一伸缩件(21)带动安装盘(22)、吸盘(23)移动,所述吸盘(23)和承托板(42)共同带动物料移动;

下料作业:伸长双杆液压缸(31),所述双杆液压缸(31)的外端带动立杆(32)沿着第一滑槽(331)滑动,所述立杆(32)的底端带动齿轮(7)沿着齿条(12)的长度方向旋转滚动,所述齿轮(7)带动第二伸缩件(41)、承托板(42)旋转,所述承托板(42)脱离物料的底端,以便于物料下落。

一种自动化生产线用物料吸取装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物料吸取技术领域,特别是涉及一种自动化生产线用物料吸取装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 生产线是指产品生产过程所经过的路线,即从原料进入生产现场开始,经过加工、运送、装配、检验等一系列生产生产活动所构成的路线。狭义的生产线是按对象原则组织起来的,完成产品工艺过程的一种生产组织形式,即按产品专业化原则,配备生产某种产品(零、部件)所需要的各种设备和各工种的工人,负责完成某种产品(零、部件)的全部制造工作,对相同的劳动对象进行不同工艺的加工。

[0003] 生产线的种类,按范围大小分为产品生产线和零部件生产线,按节奏快慢分为流水生产线和非流水生产线,按自动化程度,分为自动化生产线和非自动化生产线。生产线的主要产品或多数产品的工艺路线和工序劳动量比例,决定了一条生产线上拥有为完成某几种产品的加工任务所必需的机器设备,机器设备的排列和工作地的布置等。生产线具有较大的灵活性,能适应多品种生产的需要;在不能采用流水生产的条件下,组织生产线是一种比较先进的生产组织形式;在产品品种规格较为复杂,零部件数目较多,每种产品产量不多,机器设备不足的企业里,采用生产线能取得良好的经济效益。

[0004] 另一方面,在自动化生产线中,自动化上料是较为重要的工序。现有技术中对于纸板、塑料板、木板等物料的吸取运送大多采用吸盘吸附的方式,但是现有的物料吸取装置存在如下缺点:在运送较重的物料时,存在物料掉落的风险,具有一定的安全隐患,同时物料掉落也会降低工作效率。

发明内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种自动化生产线用物料吸取装置,用于解决现有技术中在运送较重的物料时,存在物料掉落的风险,具有一定的安全隐患,同时物料掉落也会降低工作效率的问题。

[0006] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种自动化生产线用物料吸取装置,包括:顶板、动力机构、调节机构、一个吸附机构和两个承托机构,所述顶板水平分布,所述顶板的底面设有多个支腿,所述动力机构设置在顶板的一端上,所述调节机构滑动设置在顶板上,所述吸附机构设置在调节机构的底端中央位置处,所述吸附机构用于从顶端吸附住物料,两个所述承托机构分别设置在调节机构的两端上,两个所述承托机构用于从物料的底端两侧提供承托力;

[0007] 所述吸附机构包括第一伸缩件、安装盘和多个吸盘,所述第一伸缩件竖直设置在动力机构的内端上,所述安装盘固定设置在第一伸缩件的底端上,多个所述吸盘设置在安装盘的底面上;

[0008] 所述承托机构包括第二伸缩件和承托板,所述第二伸缩件活动设置在调节机构的

两端上,所述第二伸缩件竖直分布,所述承托板固定在第二伸缩件的底端上,两个所述承托板分别位于安装盘的两侧位置处;

[0009] 所述第二伸缩件的顶端和调节机构的底端之间设有下料机构,所述调节机构能够通过下料机构带动第二伸缩件绕自身轴线旋转,所述第二伸缩件能够带动承托板旋转并使承托板脱离物料的底端,所述下料机构的内部设有复位机构。

[0010] 优选的,所述下料机构包括两个齿条和两个齿轮,两个所述齿条分别固定在顶板的两侧位置处,所述齿轮设置在第二伸缩件的顶端和调节机构的底端之间,所述齿轮固定在第二伸缩件的顶端上,所述齿轮转动设置在调节机构的底端上,所述齿轮能够沿着齿条的长度方向旋转滚动。

[0011] 优选的,所述复位机构包括扭簧、旋转板和拉紧环,所述齿轮的内部开设有旋转腔室,所述调节机构的底端延伸至旋转腔室的内部,所述旋转板设置在调节机构的底端上,所述扭簧设置在调节机构的底端和旋转板之间,所述拉紧环设置在旋转板的底端上,所述旋转腔室的底面开设有环形滑动腔,所述拉紧环滑动设置在环形滑动腔内。

[0012] 优选的,所述调节机构包括双杆液压缸、横条板和两个立杆,所述横条板滑动设置在顶板内,所述横条板设置在动力机构的内端上,所述动力机构能够带动横条板沿着顶板的长度方向移动,所述双杆液压缸设置在顶板的正上方,两个所述立杆分别设置在双杆液压缸的两端上,所述立杆滑动设置在横条板上。

[0013] 优选的,所述横条板的两端均开设有第一滑槽,所述第一滑槽采用长条型结构,所述长条型结构沿着横条板的长度方向分布,所述立杆的底端设有第一滑块,所述第一滑块滑动设置在第一滑槽内。

[0014] 优选的,所述动力机构包括第三伸缩件、滑动腔室、滑动条和基柱,所述第三伸缩件的外端固定在固定物体上,所述顶板的内部开设有条形腔室,所述第三伸缩件的伸缩端延伸至条形腔室内,所述滑动条滑动设置在条形腔室内,所述基柱固定在滑动条的底端上,所述滑动腔室开设在顶板的内部,且滑动腔室和条形腔室互相连通,所述横条板滑动设置在滑动腔室内,所述第一伸缩件设置在基柱的底面中央位置处。

[0015] 优选的,所述顶板的底面设有多个承托套,所述基柱滑动设置在多个承托套内,所述承托套的底端设有开口,所述第一伸缩件能够从开口内横向穿过。

[0016] 优选的,所述第二伸缩件的底端设有连接杆,所述承托板的外端和连接杆的底端固定连接,所述承托板和第二伸缩件互相垂直,所述连接杆的内侧设有位移传感器。

[0017] 优选的,所述顶板的正下方设有底板,所述安装盘的底面中心位置处设有超声波厚度传感器,所述底板的顶面设有反射区。

[0018] 此外,本发明还提供了一种自动化生产线用物料吸取装置的使用方法,包括:

[0019] 吸附作业:伸长第一伸缩件,所述第一伸缩件的底端带动安装盘和多个吸盘向下移动,当吸盘的底端接触到物料的顶面时,同时启动多个吸盘,吸盘吸附物料的顶面;

[0020] 承托作业:缩短第二伸缩件,所述第二伸缩件的底端带动承托板向上移动,两个承托板分别从物料的底端两侧提供承托力,从而承托起物料;

[0021] 移动作业:伸长第三伸缩件,所述第三伸缩件的内端带动滑动条在条形腔室内滑动,所述滑动条带动基柱移动,所述滑动条通过调节机构带动第二伸缩件、承托板移动,同时,所述基柱通过第一伸缩件带动安装盘、吸盘移动,所述吸盘和承托板共同带动物料移

动；

[0022] 下料作业：伸长双杆液压缸，所述双杆液压缸的外端带动立杆沿着第一滑槽滑动，所述立杆的底端带动齿轮沿着齿条的长度方向旋转滚动，所述齿轮带动第二伸缩件、承托板旋转，所述承托板脱离物料的底端，以便于物料下落。

[0023] 如上所述，本发明的自动化生产线用物料吸取装置，至少具有以下有益效果：

[0024] 1、使用时，首先伸长第一伸缩件，第一伸缩件的底端带动安装盘和多个吸盘向下移动，当吸盘的底端接触到物料的顶面时，同时启动多个吸盘，多个吸盘吸附物料的顶面，给物料施加向上的吸附力度，然后缩短第二伸缩件，第二伸缩件的底端带动承托板向上移动，两个承托板分别从物料的底端两侧提供承托力，从而承托起物料，物料的底端两侧的承托力和物料顶面的吸附力度共同作用以提升物料，避免较重的物料掉落，消除安全隐患，提高工作效率；

[0025] 2、当需要给生产线上料时，伸长第三伸缩件，第三伸缩件的内端带动滑动条在条形腔室内滑动，滑动条带动基柱移动，滑动条通过调节机构带动第二伸缩件、承托板移动，同时，基柱通过第一伸缩件带动安装盘、吸盘移动，吸盘和承托板共同带动物料移动，确保物料能够被平稳的搬运转移，然后伸长双杆液压缸，双杆液压缸的外端带动立杆沿着第一滑槽滑动，立杆的底端带动齿轮沿着齿条的长度方向旋转滚动，齿轮带动第二伸缩件、承托板旋转，承托板脱离物料的底端，同时关闭吸盘取消吸附力度，以便于物料的下落，从而完成物料的转移上料作业。

附图说明

[0026] 图1显示为本发明的自动化生产线用物料吸取装置的立体图。

[0027] 图2显示为本发明的自动化生产线用物料吸取装置的立体图（另一视角）。

[0028] 图3显示为本发明的自动化生产线用物料吸取装置的立体图（另一视角）。

[0029] 图4显示为本发明的自动化生产线用物料吸取装置的立体图（另一视角）。

[0030] 图5显示为本发明的自动化生产线用物料吸取装置中复位机构位置处的剖视图。

[0031] 图6显示为本发明的自动化生产线用物料吸取装置的侧视图。

[0032] 图7显示为本发明的自动化生产线用物料吸取装置的俯剖视图。

[0033] 图8显示为本发明的自动化生产线用物料吸取装置中承托机构的立体图。

[0034] 图9显示为本发明的自动化生产线用物料吸取装置中吸附机构的立体图。

[0035] 元件标号说明：顶板1、支腿11、齿条12、第一伸缩件21、安装盘22、吸盘23、双杆液压缸31、立杆32、第一滑块321、横条板33、第一滑槽331、第二伸缩件41、承托板42、连接杆43、位移传感器431、第三伸缩件51、滑动腔室52、承托套53、开口531、滑动条54、基柱55、条形腔室56、支撑滑块57、直线滑槽58、底板6、反射区61、超声波厚度传感器62、齿轮7、旋转腔室71、旋转板72、拉紧环73、扭簧74。

具体实施方式

[0036] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0037] 请参阅图1至图9。须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以

配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0038] 以下各个实施例仅是为了举例说明。各个实施例之间,可以进行组合,其不仅仅限于以下单个实施例展现的内容。

[0039] 请参阅图1-4、6,本发明提供一种自动化生产线用物料吸取装置,包括:顶板1、动力机构、调节机构、一个吸附机构和两个承托机构,顶板1水平分布,顶板1的底面设有多个支腿11,其中,顶板1采用长方形结构,支腿11的数量为四个,四个支腿11分布在顶板1的底面四角位置处,动力机构设置在顶板1的一端上,调节机构滑动设置在顶板1上,吸附机构设置在调节机构的底端中央位置处,吸附机构用于从顶端吸附住物料,给物料的顶面施加吸附提拉力度,两个承托机构分别设置在调节机构的两端上,两个承托机构用于从物料的底端两侧提供承托力,物料顶面的一个吸附提拉力度和物料底端两侧的两个承托力共同提升物料,避免较重的物料掉落,消除安全隐患,提高工作效率。

[0040] 请参阅图1-4、6,调节机构包括双杆液压缸31、横条板33和两个立杆32,横条板33滑动设置在顶板1内,横条板33和顶板1的长度方向互相垂直,横条板33设置在动力机构的内端上,动力机构能够带动横条板33沿着顶板1的长度方向移动,双杆液压缸31设置在顶板1的正上方,双杆液压缸31和横条板33互相平行,两个立杆32分别设置在双杆液压缸31的两端上,立杆32的横截面采用正方形结构,立杆32的底端滑动设置在横条板33上,具体而言,横条板33的两端均开设有第一滑槽331,第一滑槽331采用长条型结构,长条型结构沿着横条板33的长度方向分布,第一滑槽331贯通横条板33的顶面和底面,立杆32的底端固定设有第一滑块321,第一滑块321滑动设置在第一滑槽331内,其中,第一滑块321采用矩形块状结构,第一滑槽331的横截面采用长方形结构,矩形块状结构滑动设置在长方形结构内。

[0041] 使用时,启动双杆液压缸31,双杆液压缸31的两端伸长分别带动两个立杆32向外移动,立杆32的底端带动第一滑块321在第一滑槽331内移动,以调节两个立杆32相对于顶板1宽度方向的位置,从而起到调节的作用,其中,第一滑块321在第一滑槽331内移动具备导向作用,确保两个立杆32在移动的过程中始终保持在竖直状态,进而确保能够稳定的调节作业,此外,第一滑槽331的内部还可以开设有横向槽口,第一滑块321设置在横向槽口内,以限位第一滑块321的竖向位移,从而辅助支撑起立杆32。

[0042] 请参阅图1、2、9,吸附机构包括第一伸缩件21、安装盘22和多个吸盘23,第一伸缩件21竖直设置在动力机构的内端上,其中,第一伸缩件21采用液压伸缩杆,安装盘22固定设置在第一伸缩件21的底端上,安装盘22采用正方形结构,多个吸盘23设置在安装盘22的底面上,其中,吸盘23的数量为四个,四个吸盘23分别分布在安装盘22的底面四角位置处,其中,四个吸盘23均采用电动吸盘,吸盘23通过导线和外界电源电性连接,以提高吸盘23的吸附力度。请参阅图1-4、8,承托机构包括第二伸缩件41和承托板42,第二伸缩件41活动设置在调节机构的两端上,其中,第二伸缩件41采用液压伸缩杆,第二伸缩件41竖直分布,承托板42固定在第二伸缩件41的底端上,两个承托板42分别位于安装盘22的两侧位置处,具体

而言,第二伸缩件41的底端设有连接杆43,承托板42的外端和连接杆43的底端固定连接,承托板42的外端和连接杆43的底端之间采用焊接固定,承托板42和第二伸缩件41互相垂直,承托板42的顶面设有防滑橡胶垫,防滑橡胶垫可以增加和物料底面之间的摩擦力,避免物料滑落,连接杆43的内侧设有位移传感器431,位移传感器431用于探测连接杆43相对于物料的位置,以及及时的停止双杆液压缸31,从而避免连接杆43挤压到物料。

[0043] 使用时,启动并伸长第一伸缩件21,第一伸缩件21的底端带动安装盘22向下移动,安装盘22带动多个吸盘23向下移动,当吸盘23接触到物料的顶面时,启动吸盘23并产生吸附力,吸盘23的吸附力吸附住物料的顶面,多个吸盘23可以同时给物料的顶面施加吸附力度,提高向上的吸附提拉力度,与此同时,启动并缩短第二伸缩件41,第二伸缩件41的底端带动连接杆43向上移动,连接杆43带动承托板42向上移动并托住物料的底端,其中,两个承托板42分别从物料的底面两端承托起物料,也即:物料顶面的多个吸盘23向上的吸附力度和物料底面两端的向上的承托力度共同作用,从而提升物料,能够稳定的提升物料,避免较重的物料在转移上料的过程中发生掉落的现象,消除物料掉落摔坏的安全隐患,提高作业效率。

[0044] 请参阅图1、8,第二伸缩件41的顶端和调节机构的底端之间设有下料机构,调节机构能够通过下料机构带动第二伸缩件41绕自身轴线旋转,第二伸缩件41能够带动承托板42旋转并使承托板42脱离物料的底端,具体而言,下料机构包括两个齿条12和两个齿轮7,两个齿条12分别固定在顶板1的两侧位置处,齿条12沿着顶板1的宽度方向分布,两个齿条12位于同一条直线上,齿轮7设置在第二伸缩件41的顶端和调节机构的底端之间,其中,齿轮7固定在第二伸缩件41的顶端上,齿轮7的底面和第二伸缩件41的顶端之间采用焊接固定,齿轮7转动设置在调节机构的底端上,齿轮7能够沿着齿条12的长度方向旋转滚动,其中,齿条12和齿轮7均采用直线齿型,以增加二者之间的啮合力度。

[0045] 当需要下料时,启动双杆液压缸31,双杆液压缸31的两端分别带动两个立杆32向外移动,立杆32带动第二伸缩件41向外移动,同时,齿轮7沿着齿条12的长度方向旋转并滚动,齿轮7带动第二伸缩件41绕自身轴线旋转,第二伸缩件41带动承托板42旋转并使承托板42脱离物料的底端,以便于下料作业,其中,两个立杆32同时向外移动,两个齿轮7同时旋转并滚动,两个第二伸缩件41分别带动两个承托板42同时旋转,两个承托板42同时脱离物料的底端,能够使物料的底端两侧的承托力度同时消失,便于物料平稳下落,与此同时,还需要关闭吸盘23,此时,物料顶面的吸附力度和物料底端的承托力度均消失,物料即可在重力作用下下落。

[0046] 请参阅图5,下料机构的内部设有复位机构,具体而言,复位机构包括扭簧74、旋转板72和拉紧环73,齿轮7的内部开设有旋转腔室71,旋转腔室71采用圆柱形空腔,调节机构的底端延伸至旋转腔室71的内部,具体的,立杆32的底端延伸至旋转腔室71的内部,旋转板72设置在调节机构的底端上,其中,旋转板72焊接固定在立杆32的底端上,扭簧74设置在调节机构的底端和旋转板72之间,即扭簧74设置在立杆32的底端和旋转板72之间,扭簧74的一端和旋转腔室71的内壁固定连接,拉紧环73设置在旋转板72的底端上,旋转腔室71的底面开设有环形滑动腔,拉紧环73滑动设置在环形滑动腔内,拉紧环73的横截面采用倒T型结构,可以增加旋转板72和齿轮7之间的竖向连接力度,避免二者互相脱离。

[0047] 当物料下料时,齿轮7发生旋转,齿轮7带动其内部的旋转腔室71,旋转腔室71带动

扭簧74发生变形,扭簧74内储蓄有扭力;当物料下料完毕后,扭簧74在其内部扭力的作用下具有回复原状的趋势,扭簧74带动齿轮7反方向旋转,齿轮7带动第二伸缩件4和承托板42反方向旋转以恢复到初始位置,便于下次物料吸取作业,其中,在齿轮7反方向旋转的过程中,齿轮7内部的旋转腔室71相对于旋转板72反方向旋转,同时,拉紧环73在环形滑动腔内相对环向滑动,以支持齿轮7的旋转作业。

[0048] 请参阅图1-4,动力机构包括第三伸缩件51、滑动腔室52、滑动条54和基柱55,第三伸缩件51的外端固定在固定物体上,第三伸缩件51采用液压伸缩杆,顶板1的内部开设有条形腔室56,条形腔室56沿着顶板1的长度方向分布,第三伸缩件51的伸缩端延伸至条形腔室56内,滑动条54滑动设置在条形腔室56内,滑动条54和条形腔室56的横截面均采用工字型结构,基柱55固定在滑动条54的底端上,基柱55沿着滑动条54的长度方向分布,滑动腔室52开设在顶板1的内部,且滑动腔室52和条形腔室56互相连通,横条板33滑动设置在滑动腔室52内,滑动腔室52和条形腔室56互相连通。请参阅图7,横条板33的底面设有支撑滑块57,支撑滑块57采用长方体型块体,滑动腔室52内开设有直线滑槽58,支撑滑块57滑动设置在直线滑槽58内,直线滑槽58沿着顶板1的长度方向分布,第一伸缩件21设置在基柱55的底面中央位置处,此外,顶板1的底面设有多个承托套53,承托套53的数量为四个,且四个承托套53沿着顶板1的长度方向分布,基柱55滑动设置在多个承托套53内,承托套53的内壁采用光滑面,承托套53的底端设有开口531,第一伸缩件21能够从开口531内横向穿过。

[0049] 使用时,启动第三伸缩件51,第三伸缩件51的内端伸长,第三伸缩件51的内端带动滑动条54在条形腔室56内滑动,滑动条54带动基柱55在多个承托套53之间滑动,基柱55带动吸附机构移动,同时,滑动条54带动横条板33在滑动腔室52内移动,横条板33带动支撑滑块57在直线滑槽58内移动,具备导向作用,横条板33带动承托机构移动,也即吸附机构和承托机构同时带动物料移动,其中,第三伸缩件51的伸长为物料的转移上料提供动力。

[0050] 请参阅图1,顶板1的正下方设有底板6,底板6的横截面采用长方形结构,底板6可以用来盛放堆积带转移的物料,安装盘22的底面中心位置处设有超声波厚度传感器62,底板6的顶面设有反射区61。使用时,启动超声波厚度传感器62,超声波厚度传感器62和反射区61互相配合可以探测吸盘23底端吸附物料的厚度,从而通过缩短或伸长第二伸缩件41的底端来调整承托板42的高度位置,确保承托板42在高度方向上能够恰好承托起物料的底端。

[0051] 此外,本发明还提供一种自动化生产线用物料吸取装置的使用方法,包括:

[0052] 吸附作业:伸长第一伸缩件21,第一伸缩件21的底端带动安装盘22和多个吸盘23向下移动,当吸盘23的底端接触到物料的顶面时,同时启动多个吸盘23,吸盘23吸附物料的顶面;

[0053] 承托作业:缩短第二伸缩件41,第二伸缩件41的底端带动承托板42向上移动,两个承托板42分别从物料的底端两侧提供承托力,从而承托起物料;

[0054] 移动作业:伸长第三伸缩件51,第三伸缩件51的内端带动滑动条54在条形腔室56内滑动,滑动条54带动基柱55移动,滑动条54通过调节机构带动第二伸缩件41、承托板42移动,同时,基柱55通过第一伸缩件21带动安装盘22、吸盘23移动,吸盘23和承托板42共同带动物料移动;

[0055] 下料作业:伸长双杆液压缸31,双杆液压缸31的外端带动立杆32沿着第一滑槽331

滑动,立杆32的底端带动齿轮7沿着齿条12的长度方向旋转滚动,齿轮7带动第二伸缩件41、承托板42旋转,承托板42脱离物料的底端,以便于物料下落。

[0056] 综上所述,本发明中使用时,首先伸长第一伸缩件21,第一伸缩件21的底端带动安装盘22和多个吸盘23向下移动,当吸盘23的底端接触到物料的顶面时,同时启动多个吸盘23,多个吸盘23吸附物料的顶面,给物料施加向上的吸附力度,然后缩短第二伸缩件41,第二伸缩件41的底端带动承托板42向上移动,两个承托板42分别从物料的底端两侧提供承托力,从而承托起物料,物料的底端两侧的承托力和物料顶面的吸附力度共同作用以提升物料,避免较重的物料掉落,消除安全隐患,提高工作效率;

[0057] 当需要给生产线上料时,伸长第三伸缩件51,第三伸缩件51的内端带动滑动条54在条形腔室56内滑动,滑动条54带动基柱55移动,滑动条54通过调节机构带动第二伸缩件41、承托板42移动,同时,基柱55通过第一伸缩件21带动安装盘22、吸盘23移动,吸盘23和承托板23共同带动物料移动,确保物料能够被平稳的搬运转移,然后伸长双杆液压缸31,双杆液压缸31的外端带动立杆32沿着第一滑槽331滑动,立杆32的底端带动齿轮7沿着齿条12的长度方向旋转滚动,齿轮7带动第二伸缩件41、承托板42旋转,承托板42脱离物料的底端,同时关闭吸盘23取消吸附力度,以便于物料的下落。所以,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0058] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

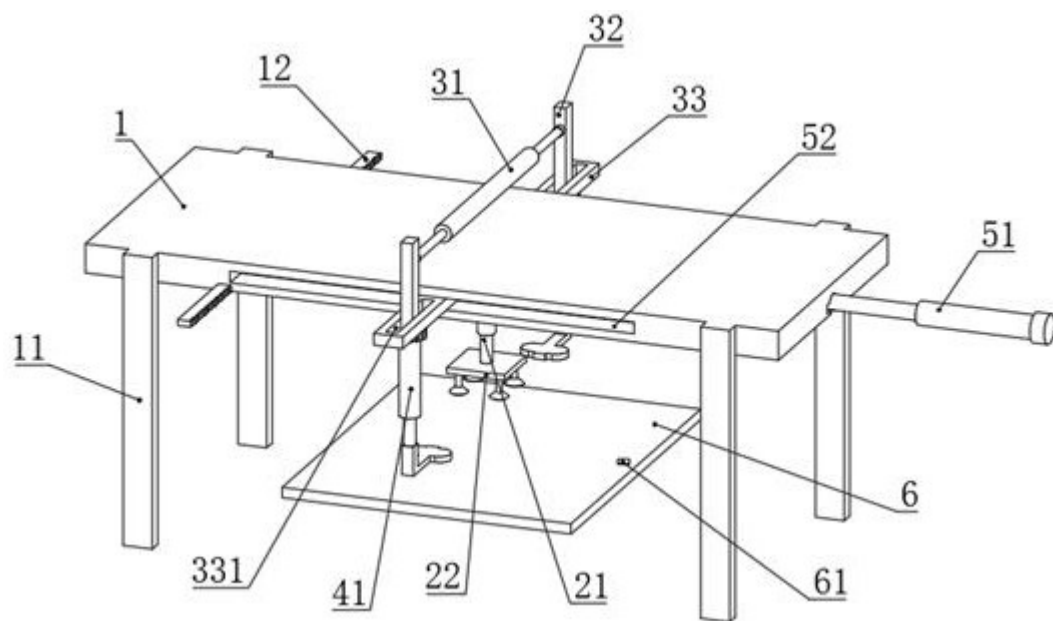


图1

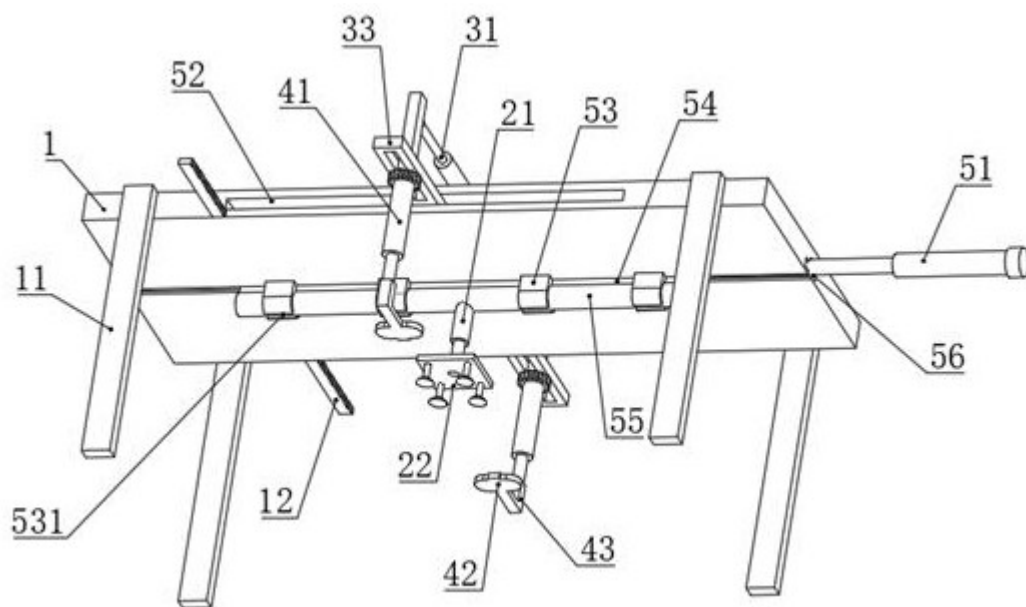


图2

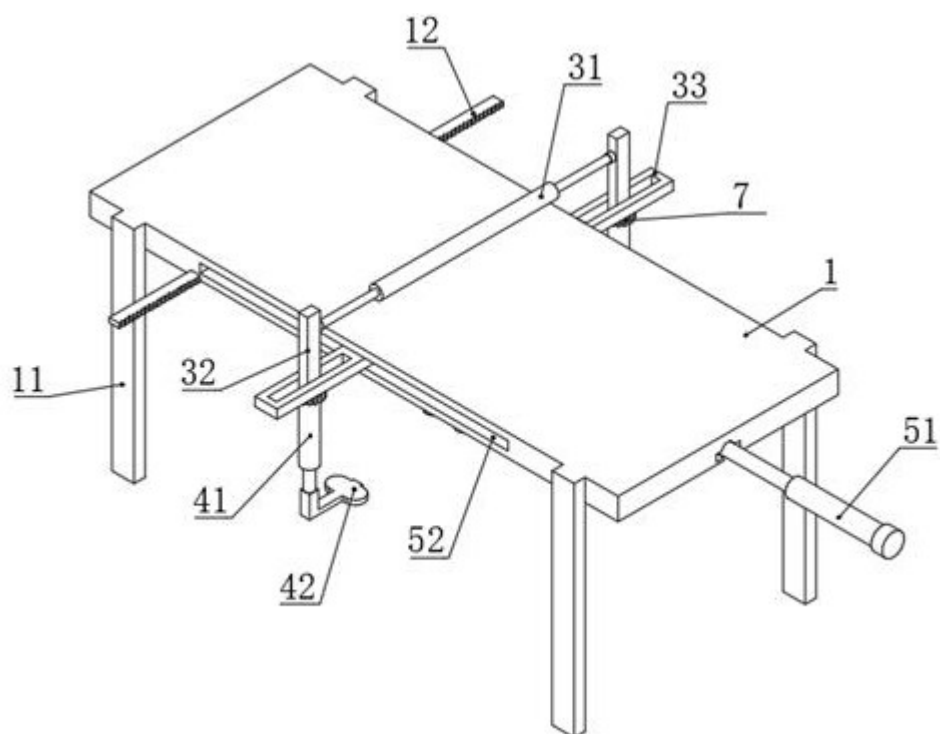


图3

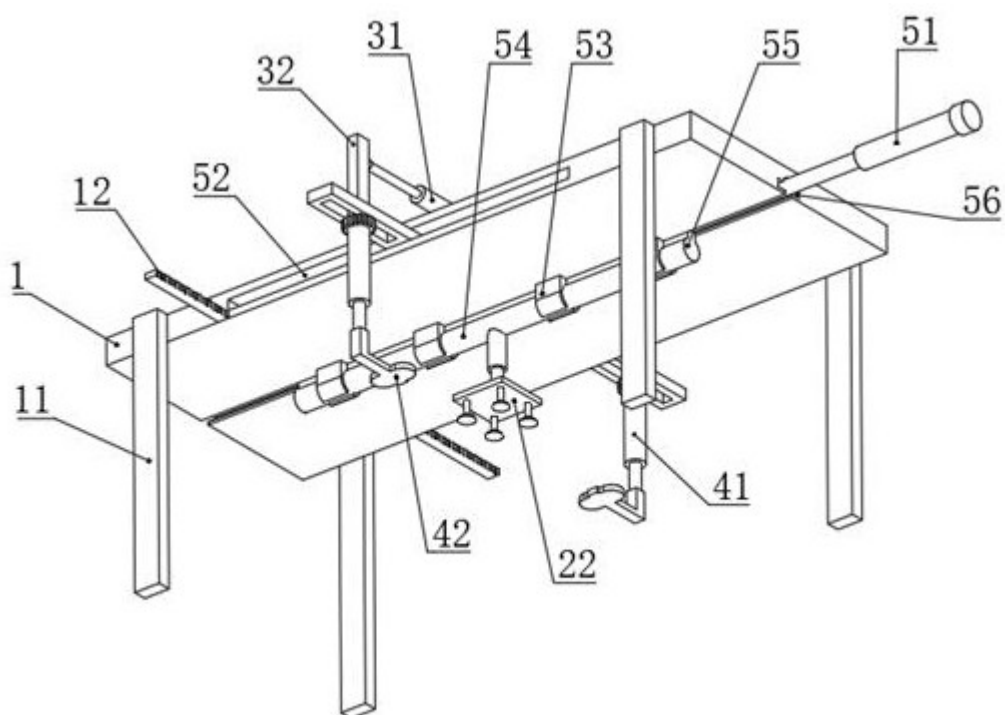


图4

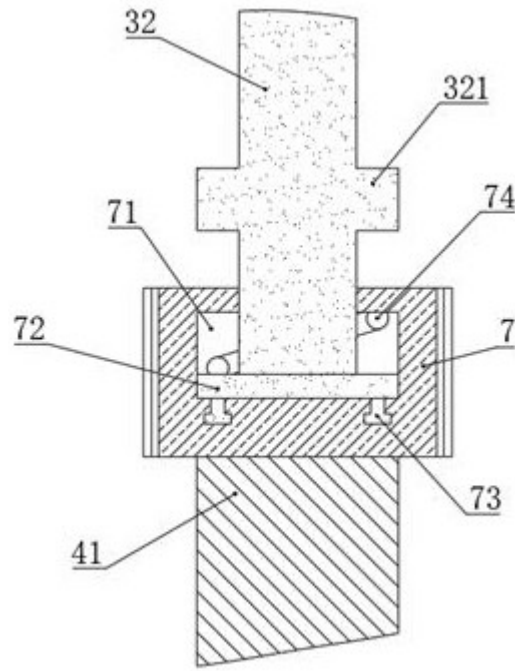


图5

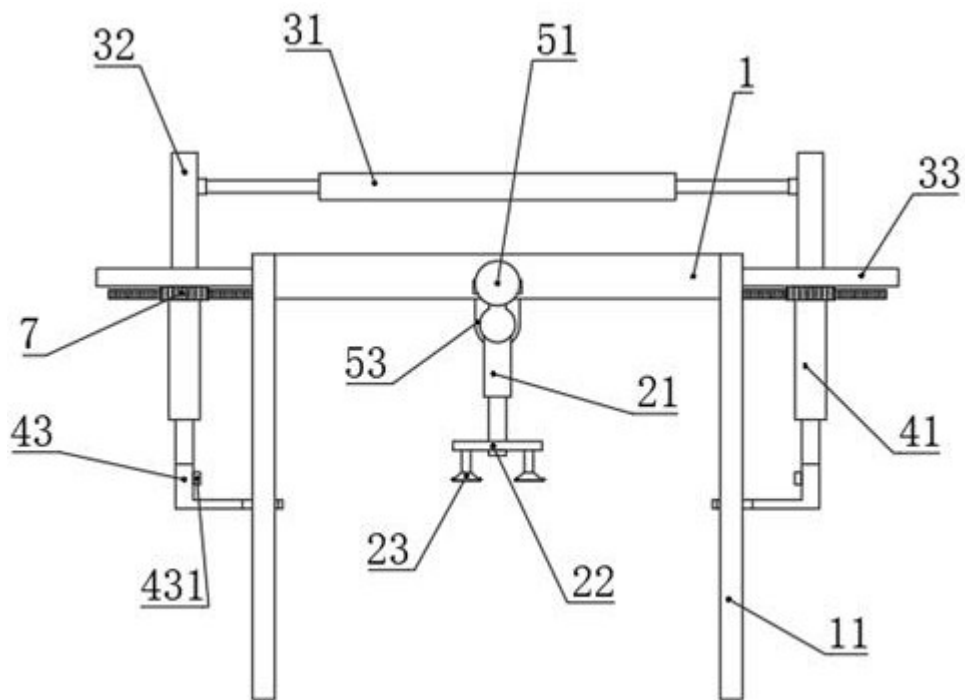


图6

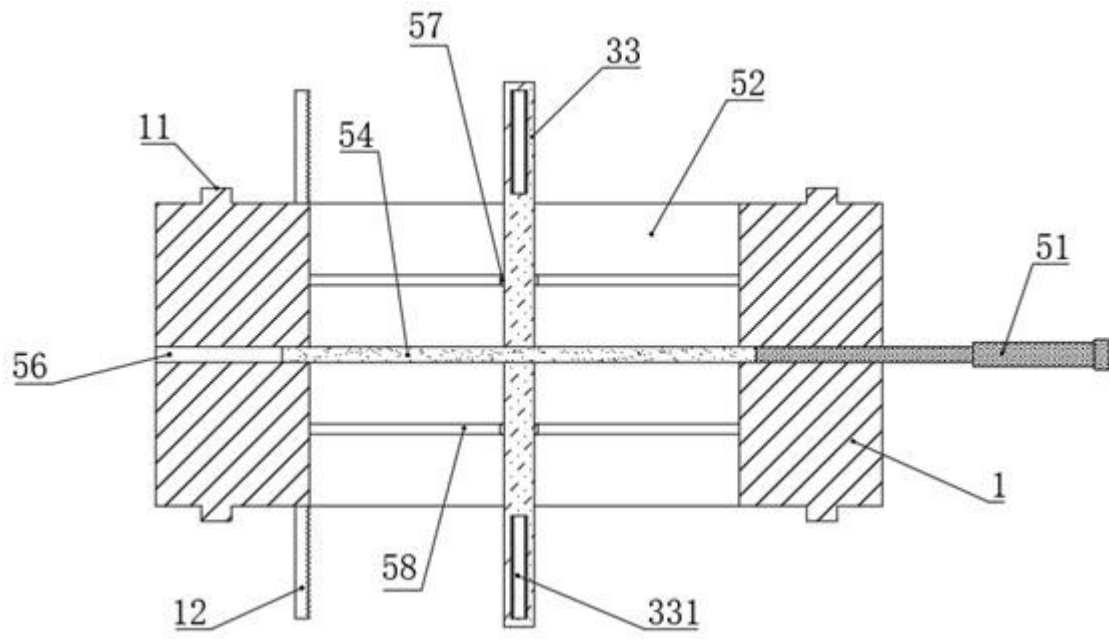


图7

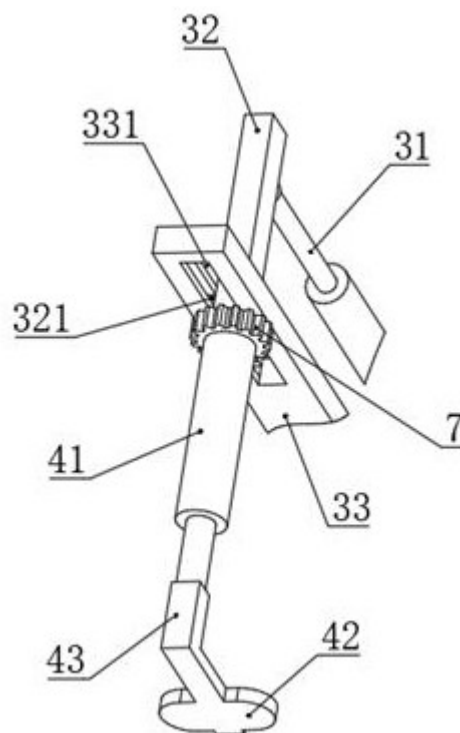


图8

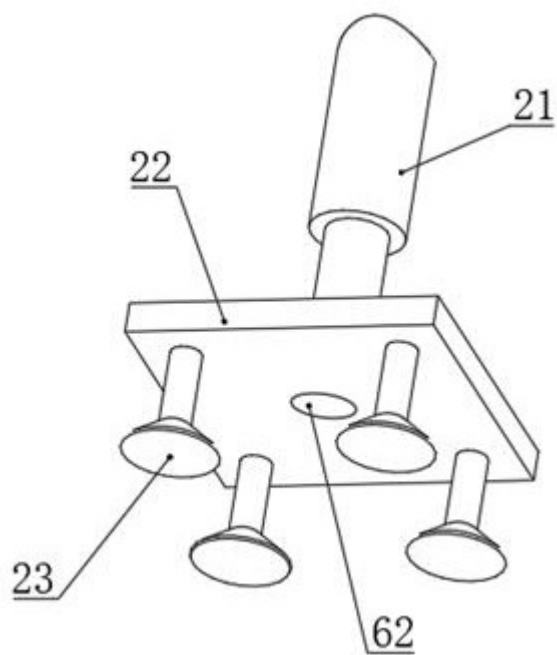


图9