



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206811992 U

(45)授权公告日 2017.12.29

(21)申请号 201720754041.9

(22)申请日 2017.06.27

(73)专利权人 北京京东尚科信息技术有限公司

地址 100080 北京市海淀区杏石口路65号  
西杉创意园西区11C楼东段1-4层西段  
1-4层

专利权人 北京京东世纪贸易有限公司

(72)发明人 王祥龙 陈英 李显菲

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理  
有限责任公司 11204

代理人 王达佐 马晓亚

(51)Int.Cl.

B25J 15/06(2006.01)

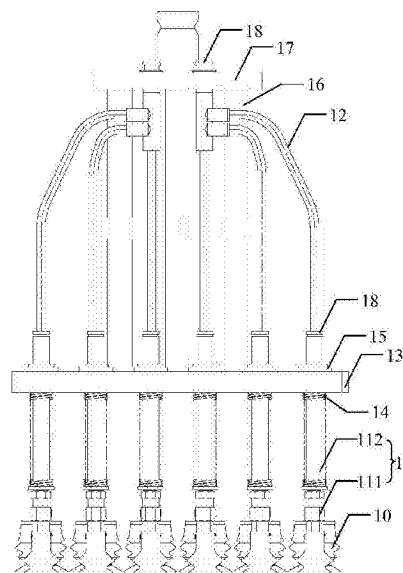
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

端拾器和拣选机器人

## (57)摘要

本申请公开了端拾器和拣选机器人。上述端拾器的一具体实施方式包括：阵列排布的真空吸盘，其中，真空吸盘包括第一吸盘和第二吸盘，第一吸盘的唇边与第二吸盘的唇边具有不同的硬度；连接件，与真空吸盘的顶部连接，且用于连接气管。该实施方式可以使端拾器拾取不同外形、不同包装材质的物品，从而有利于扩大端拾器的适用范围。



1. 一种端拾器,其特征在于,所述端拾器包括:  
阵列排布的真空吸盘,其中,所述真空吸盘包括第一吸盘和第二吸盘,所述第一吸盘的唇边与所述第二吸盘的唇边具有不同的硬度;  
连接件,与所述真空吸盘的顶部连接,且用于连接气管。
2. 根据权利要求1所述的端拾器,其特征在于,所述第一吸盘的唇边的硬度低于所述第二吸盘的唇边的硬度,且所述第二吸盘环绕所述第一吸盘设置。
3. 根据权利要求1所述的端拾器,其特征在于,所述真空吸盘包括吸盘主体和唇边,所述吸盘主体和所述唇边可拆卸连接。
4. 根据权利要求1所述的端拾器,其特征在于,所述连接件包括接头和连杆;  
所述接头与所述真空吸盘的顶部固定连接,所述连杆的一端与所述接头固定连接,且所述连杆的另一端与所述气管连接。
5. 根据权利要求1所述的端拾器,其特征在于,所述连接件包括接头和连杆;  
所述接头与所述真空吸盘的顶部固定连接,所述连杆的一端与所述接头活动连接,且所述连杆的另一端与所述气管连接。
6. 根据权利要求4或5所述的端拾器,其特征在于,所述接头的内部设置有止回阀,用于阻止未吸附到物品的真空吸盘吸入外部空气。
7. 根据权利要求4或5所述的端拾器,其特征在于,所述端拾器包括第一支架,所述第一支架与所述连杆连接,且能沿所述连杆往复移动;  
所述连杆上套设有弹性部件,且位于所述真空吸盘与所述第一支架之间。
8. 根据权利要求7所述的端拾器,其特征在于,所述连杆与所述第一支架通过导向部件连接,且在所述导向部件的导向作用下,所述第一支架沿所述连杆往复移动,其中,所述导向部件包括无油衬套。
9. 根据权利要求7所述的端拾器,其特征在于,所述端拾器包括增高杆和第二支架;  
所述增高杆的一端与所述第一支架固定连接,且所述增高杆的另一端与所述第二支架固定连接;  
所述第二支架上设置有快插接头,所述快插接头与所述气管连接。
10. 一种拣选机器人,其特征在于,所述拣选机器人包括如权利要求1-9之一所述的端拾器。

## 端拾器和拣选机器人

### 技术领域

[0001] 本申请涉及仓储物流技术领域,具体涉及货物拣选技术,尤其涉及端拾器和拣选机器人。

### 背景技术

[0002] 目前,在各类拣选机器人中,并联机器人在自动化仓储行业得到大量使用。尤其是在进行小件物品分拣时,由于并联机器人运行速度快,所以大大提高了生产效率。

[0003] 通常情况下,被分拣的物品种类繁多,所以物品的外包装在形状、材质等方面也不尽相同,因而对并联机器人的端拾器的要求也不同。因此,需要一种多适应性的端拾器,从而可以实现分拣不同包装的物品。

### 实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷,本申请提供了一种改进的端拾器和拣选机器人,来解决以上背景技术部分提到的技术问题。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种端拾器,该端拾器包括:阵列排布的真空吸盘,其中,真空吸盘包括第一吸盘和第二吸盘,第一吸盘的唇边与第二吸盘的唇边具有不同的硬度;连接件,与真空吸盘的顶部连接,且用于连接气管。

[0006] 在一些实施例中,第一吸盘的唇边的硬度低于第二吸盘的唇边的硬度,且第二吸盘环绕第一吸盘设置。

[0007] 在一些实施例中,真空吸盘包括吸盘主体和唇边,吸盘主体和唇边可拆卸连接。

[0008] 在一些实施例中,连接件包括接头和连杆;接头与真空吸盘的顶部固定连接,连杆的一端与接头固定连接,且连杆的另一端与气管连接。

[0009] 在一些实施例中,连接件包括接头和连杆;接头与真空吸盘的顶部固定连接,连杆的一端与接头活动连接,且连杆的另一端与气管连接。

[0010] 在一些实施例中,接头的内部设置有止回阀,用于阻止未吸附到物品的真空吸盘吸入外部空气。

[0011] 在一些实施例中,端拾器包括第一支架,第一支架与连杆连接,且能沿连杆往复移动;连杆上套设有弹性部件,且位于真空吸盘与第一支架之间。

[0012] 在一些实施例中,连杆与第一支架通过导向部件连接,且在导向部件的导向作用下,第一支架沿连杆往复移动,其中,导向部件包括无油衬套。

[0013] 在一些实施例中,端拾器包括增高杆和第二支架;增高杆的一端与第一支架固定连接,且增高杆的另一端与第二支架固定连接;第二支架上设置有快插接头,快插接头与气管连接。

[0014] 第二方面,本申请实施例提供了一种拣选机器人,该拣选机器人包括如第一方面中任一实现方式所描述的端拾器。

[0015] 本申请实施例提供的端拾器和拣选机器人,通过设置阵列排布的真空吸盘,可以

对不同尺寸的物品进行分拣。同时,因为真空吸盘中的第一吸盘和第二吸盘具有不同硬度的唇边,所以可以对不同包装材质的物品进行分拣。这样既可以提高端拾器的适用范围,从而减少因物品包装不同更换端拾器的频率,又可以提高生产效率。此外,通过连接件使真空吸盘与气管连接,可以通过抽真空方式来拾取物品,有效地降低了对物品的破坏。

### 附图说明

[0016] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0017] 图1是本申请提供的端拾器的一个实施例的结构示意图;

[0018] 图2是图1所示的端拾器的一个实施例的仰视结构图;

[0019] 图3是图1所示的端拾器的又一个实施例的仰视结构图;

[0020] 图4是本申请提供的端拾器的又一个实施例的结构示意图。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本申请的原理和特征作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关实用新型,而非对该实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与实用新型相关的部分。

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0023] 由于现有技术中,通常是根据被拣选的物品包装对端拾器进行分类,从而使用不同类型的端拾器来分拣对应包装的物品。这样在分拣之前,往往需要先根据包装将物品分类,这会影响生产效率。然后将不同包装类型的物品输送至不同类型的端拾器所在的分拣线。也就是说,一种包装类型的物品对应一条分拣线,这样会增加设备和土地的投入,进而增加生产成本。或者将不同包装类型的物品分时输送至同一分拣线上。但在分拣不同包装类型的物品时,需要人工或自动化设备来更换对应的端拾器,这样会进一步影响生产效率。因此本申请提供了一种端拾器,可以适应不同包装尺寸、包装形状和包装材质的物品。具体可以参见图1,其示出了本申请提供的端拾器的一个实施例的结构示意图。

[0024] 在本实施例中,端拾器可以包括阵列排布的真空吸盘10和连接件11。真空吸盘10可以包括第一吸盘和第二吸盘。其中,第一吸盘的唇边与第二吸盘的唇边具有不同的硬度。这样可以使端拾器适用于不同包装尺寸、包装形状和包装材质的物品。同时,连接件11可以与真空吸盘10的顶部连接,并且与气管连接。这样在端拾器拣选物品时,可以向真空吸盘10提供负压,从而使真空吸盘10吸附住物品。具体地,通过气管抽取真空吸盘10与物品之间形成的空间中的空气,使该空间处于真空状态,进而在外界大气压的作用下,使物品紧紧贴附在真空吸盘10上。这样可以减少分拣过程导致的物品损坏的情况发生,尤其是易碎物品,如薯片、饼干等。这里的顶部是指真空吸盘中与用于吸附物品的底部相对的部分。需要说明的是,图1中真空吸盘的数量、连接件的数量,以及真空吸盘与连接件的对应关系仅仅是示意性的。如图1所示,各真空吸盘10可以通过一个连接件11与气管连接。或者,端拾器可以包括多个连接件,且每个连接件与至少一个真空吸盘的顶部连接。

[0025] 在本实施例中,可以通过各种方法来使第一吸盘的唇边硬度与第二吸盘的唇边硬

度不同。例如第一吸盘的唇边和第二吸盘的唇边分别由不同材质制成。作为示例,第一吸盘的唇边的材质为橡胶,第二吸盘的唇边的材质为硅胶。再例如对第一吸盘的唇边和/或第二吸盘的唇边进行特殊的加工处理。作为示例,将第一吸盘的唇边加热至一定温度,从而改变材料的内部组织结构,进而改变其硬度。此外,真空吸盘的阵列排布方式和阵列形状在本申请中并不限制。具体可以参见图2和图3,其分别示出了端拾器的两种俯视结构图。

[0026] 如图2所示,真空吸盘可以包括第一吸盘101和第二吸盘102。第一吸盘101和第二吸盘102均沿第一方向延伸设置,且第一吸盘101和第二吸盘102沿第二方向交替设置。其中,第一方向和第二方向可以是相互垂直的两个方向。

[0027] 此时,第一吸盘101的唇边A的硬度可以(但不限制)高于第二吸盘102的唇边B的硬度。这样可以利用第一吸盘101和第二吸盘102分别拣选不同包装材质的物品。例如在分拣塑料等软包装的物品(如袋装话梅)时,由于塑料包装的物品在端拾器吸附的过程中容易变形,所以可以利用唇边较软(即硬度相对较低)的第二吸盘102进行分拣。这样第二吸盘102的唇边可以在一定程度上适应包装的变形,减少泄漏情况的发生,进而可以降低吸附失败的概率。而对于唇边较硬的第一吸盘101,则可以用于分拣纸箱等硬包装的物品。这是因为纸箱包装的表面平整,且在端拾器吸附的过程中不易变形。同时较硬的唇边更耐撕扯,承载能力更高。

[0028] 继续参见图3,真空吸盘同样可以包括第一吸盘101和第二吸盘102。且第一吸盘101的唇边的硬度可以低于第二吸盘102的唇边的硬度。此时,为了更好地分拣不同包装的物品,减少第一吸盘101与第二吸盘102之间的相互影响,唇边较硬的第二吸盘102可以环绕唇边较软的第一吸盘101设置。如图3所示,第二吸盘102位于真空吸盘阵列的第一行和第四行,即位于真空吸盘阵列的边缘区域。第一吸盘101则位于真空吸盘阵列的第二行和第三行,即位于真空吸盘阵列的中间区域。这样在吸附软包装的物品时,第一吸盘101可以吸附其中间位置,使该物品在分拣过程中受力稳定,不易脱落。在吸附硬包装的物品时,第二吸盘102可以吸附其两侧的边缘位置,使该物品受力均匀。

[0029] 在上述各实施例的端拾器中,真空吸盘通常可以包括吸盘主体和唇边。吸盘主体与唇边可以是一体成型的,也可以是组合式的。作为示例,吸盘主体和唇边通过螺钉等方式实现可拆卸连接。这样当唇边出现老化或损坏等情况时,可以单独更换唇边,减低维修成本。另外,连接件可以包括各种结构,以实现真空吸盘与气管的连通,具体地可以参见图4,其示出了本申请提供的端拾器的又一个实施例的结构示意图。

[0030] 在本实施例中,端拾器包括多个连接件11。并且每个真空吸盘10通过一个连接件11与气管12连接。如图4所示,连接件11包括接头111和连杆112。接头111与真空吸盘10的顶部固定连接。连杆112的一端与接头111固定连接,且连杆112的另一端与气管12连接。作为示例,连杆112可以通过快接插头18与气管12连接,从而便于拆装维修。同时,为了节约生产成本,多个真空吸盘10可以共用一个真空发生器。也就是说,与多个真空吸盘10连接的气管12可以相互连通。这样在真空发生器运行时,可以同时抽取多个真空吸盘中的气体。

[0031] 此外,由于不同物品的尺寸不同,所以在端拾器吸附物品时,有的真空吸盘可以吸附到物品,而有的真空吸盘则不能吸附到物品。为了避免未吸附到物品的真空吸盘吸入外部空气,而影响吸附到物品的真空吸盘的真空度,导致整体漏气。接头111的内部可以设置有止回阀(图中未示出)。止回阀可以用于阻止未吸附到物品的真空吸盘吸入外部空气。作

为示例,止回阀可以包括一个单向阀和与单向阀并联的节流阀。当真空吸盘没有吸附到物品时,单向阀可以将其所在的气路封堵。此时,外部空气只能从节流阀所在的气路通过。而节流阀的通路可以调到很小,这样只会吸入少量的外部气体,进而不会破坏已吸附到物品的真空吸盘的正常运行。可以理解的是,止回阀的具体结构在本申请并不限制。

[0032] 从图4可知,端拾器还可以包括第一支架13。第一支架13与连杆112连接,且能沿连杆112往复移动。同时连杆112上套设有弹性部件14(如弹簧)。弹性部件14位于真空吸盘10与第一支架13之间。这样在端拾器吸附物品时,第一支架13可以沿连杆112向下(即靠近物品的方向)移动,同时弹性部件14被压缩,从而缓解端拾器与物品之间的作用力,减少对物品的损坏。

[0033] 在本实施例中,可以通过各种结构来实现第一支架13沿连杆112的往复移动。如图4所示,连杆112与第一支架13通过导向部件15连接。在导向部件15的导向作用下,第一支架13可以沿连杆112往复移动。其中,导向部件15可以包括无油衬套或滑块等。在这里,无油衬套不需要用油润滑,因此可以避免油渍污染物品,同时摩擦系数小有利于降低摩擦产生的阻力和噪音。再例如第一支架直接套设在连杆上,通过过盈配合实现滑动连接。这里需要对两者的接触面进行处理,以减小接触面的粗糙度。

[0034] 进一步地,本实施例中的端拾器还可以包括增高杆和第二支架。如图4所示,增高杆16的一端与第一支架13固定连接,且增高杆16的另一端与第二支架17固定连接。在这里,增高杆16的长度可以是固定,或者增高杆16的长度在一定范围内是可调的。这样通过调节增高杆的长度可以调整端拾器的整体高度,从而有利于扩大端拾器的适用范围。并且第二支架17上可以设置有快插接头18。快插接头18与气管12连接。可以理解的是,图4中快接插头的数量、快接插头与气管的对应关系仅仅是示意性的。当所有的真空吸盘共用一个真空发生器时,与这些真空吸盘连接的气管可以通过第二支架上的同一个或多个快接插头与真空发生器连接。

[0035] 在本实施例的一些可选地实现方式中,连杆与接头之间可以是活动连接。也就是说,接头与真空吸盘的顶部固定连接。而连杆的一端与接头活动连接,且连杆的另一端与气管连接。这样在物品的包装表面不是平坦表面时,真空吸盘可以相对于连杆运动,以适应物品的包装表面,从而有利于提高吸附成功率。这里的活动连接的具体实现方式在本申请中并不限制。例如接头与连杆之间可以设置有连接管。连接管的材料可以是弹性材料,这样连接管可以在一定范围内弯曲。

[0036] 本申请还提出了一种拣选机器人。该拣选机器人包括上述各实施例所描述的端拾器。该拣选机器人可以为各种类型的拣选机器人。由于该拣选机器人的端拾器包括阵列排布的真空吸盘,所以可以分拣不同包装尺寸的物品。同时真空吸盘中的第一吸盘和第二吸盘具有不同硬度的唇边,可以分拣不同包装材质的物品。这样既可以提高拣选机器人的适用范围,从而减少因物品包装不同更换端拾器的频率,又可以提高生产效率。

[0037] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的实用新型范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述实用新型构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

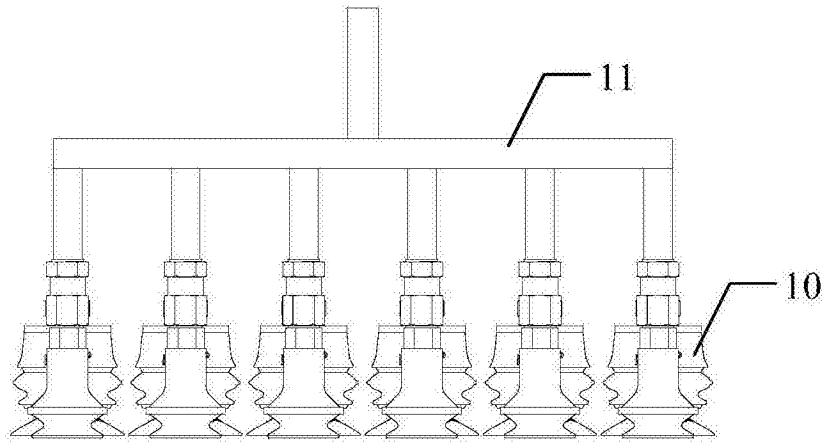


图1

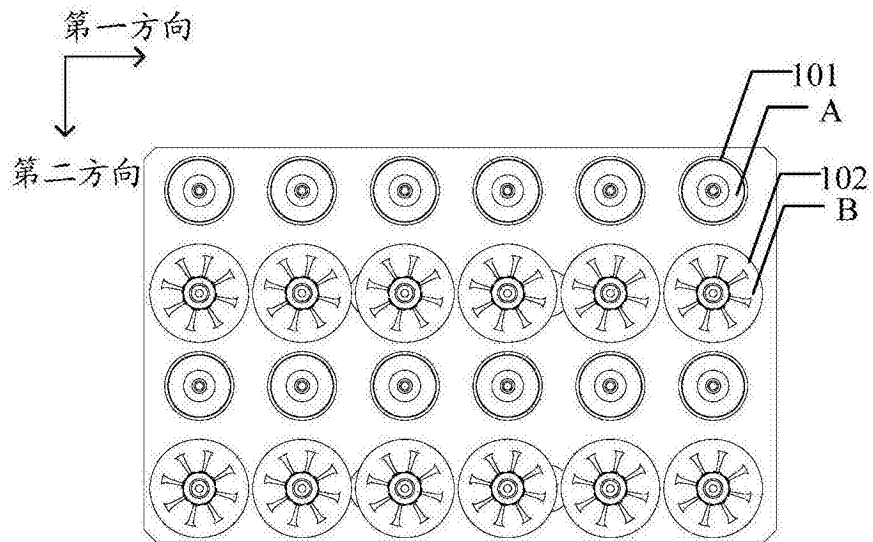


图2

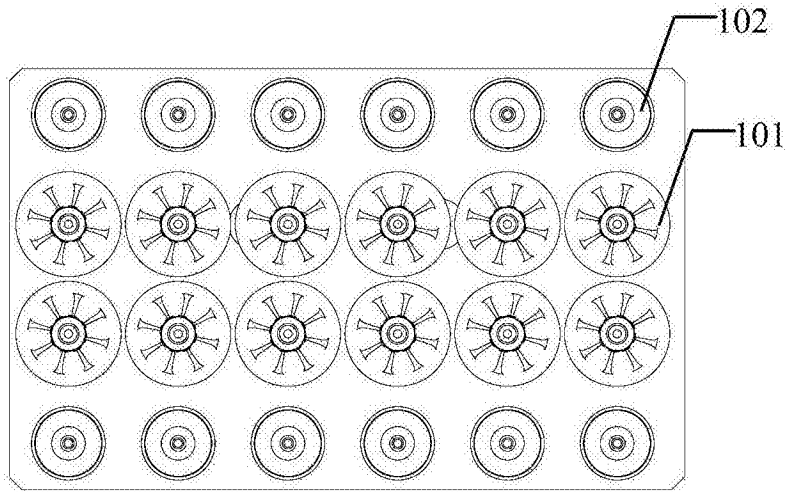


图3

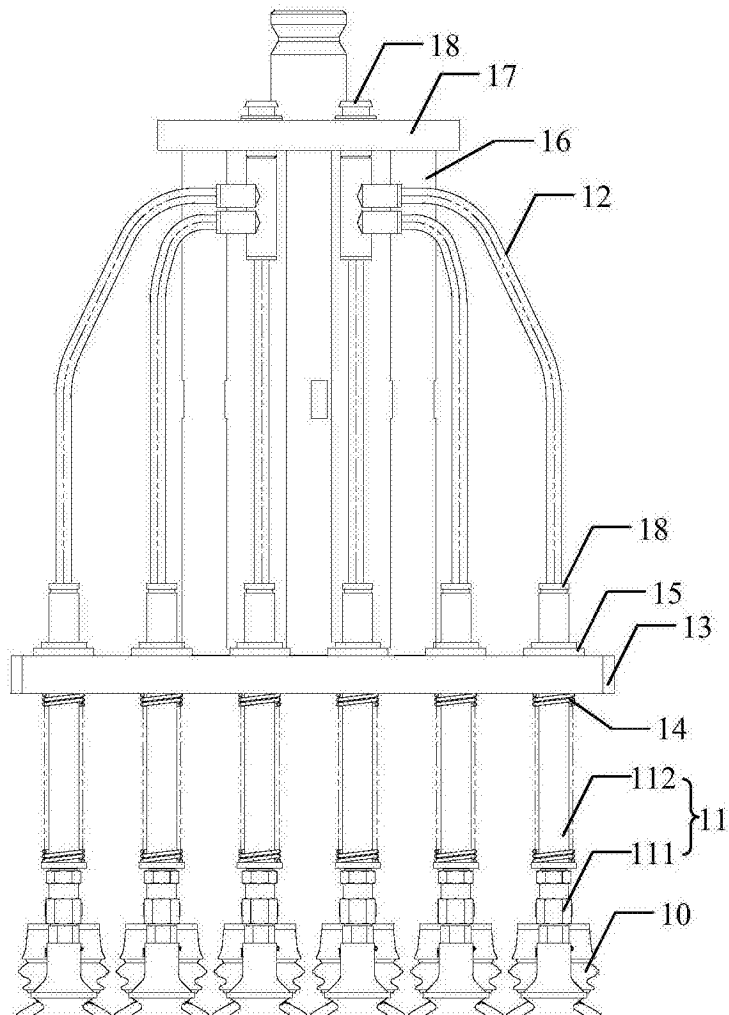


图4