(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103587949 B
(45)授权公告日 2015.12.02

(21)申请号 201310560640.3

(22)申请日 2013.11.12

(73)专利权人 昆山博思达自动化设备科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇东平路232号

(72)发明人 戚建国

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所（普通合伙） 32204
代理人 柏尚春

(51)Int.Cl.
B65G 47/91(2006.01)

审查员 陈勇

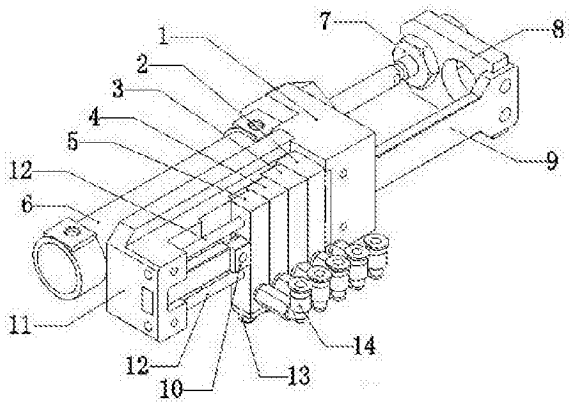
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种变步距机构

(57)摘要

本发明公开了一种变步距机构，包括大拇指、食指、中指、无名指、小拇指、气缸、浮动接头、连接块、推块、挡块、限位块、导杆、吸盘和气管接头；本发明为生产设备中的搬运装置提供了一种变步距机构，该机构结构简单，采用若干个构件组成本发明的变步距机构，能有效提高搬运效率，从而极大提高设备的生产效率，提高产能，达到良好的经济效益。



CN 103587949 B

1. 一种变步距机构，其特征在于：包括大拇指（1）、食指（2）、中指（3）、无名指（4）、小拇指（5）、气缸（6）、浮动接头（7）、连接块（8）、推块（9）、挡块（10）、限位块（11）、导杆（12）、吸盘（13）和气管接头（14）；

所述大拇指（1）、食指（2）、中指（3）、无名指（4）和小拇指（5）长度从长到短、从右到左依次排列且分别安装有一个吸盘（13）和一个气管接头（14），所述大拇指（1）左侧设有卡槽，限位块（11）固定于该卡槽内，所述限位块（11）的内侧从右至左依次设有与食指（2）、中指（3）、无名指（4）和小拇指（5）长度相适配的台阶；所述导杆（12）一端穿过小拇指（5）、无名指（4）、中指（3）、食指（2）与大拇指（1）固连，其另一端与限位块（11）固连，该导杆（12）与食指（2）、中指（3）、无名指（4）和小拇指（5）滑动配合；所述气缸（6）固定安装在大拇指（1）背面，并通过浮动接头（7）与连接块（8）固连，所述连接块（8）与推块（9）的一端固连，该推块（9）的另一端依次穿过大拇指（1）、食指（2）、中指（3）、无名指（4）和小拇指（5）与限位块（11）固连，所述挡块（10）位于小拇指（5）左侧并与推块（9）滑动连接，所述推块（9）与限位块（11）相连的一端呈梯形状，且从右至左依次设有与食指（2）、中指（3）、无名指（4）和小拇指（5）宽度相适配的凹槽，所述限位块（11）左侧设有一矩形槽，该矩形槽与挡块（10）的大小相适配。

2. 根据权利要求 1 所述的一种变步距机构，其特征在于：所述导杆（12）数量为两根，分别位于推块（9）的两侧。

3. 根据权利要求 1 所述的一种变步距机构，其特征在于：所述大拇指（1）、食指（2）、中指（3）、无名指（4）和小拇指（5）数量为若干个。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种变步距机构，其特征在于：所述挡块（10）大小大于所述小拇指（5）内部用于穿过推块（9）的凹槽的大小。

一种变步距机构

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化机械领域，特别涉及一种变步距机构。

背景技术

[0002] 目前，为了减小设备在生产中等待物料的时间，充分提高设备稼动率，通常将来料产品的间距设计成小步距，但由于空间限制或者工艺特性要求，后端的生产工序中产品放置的间隔为大步距，所以在搬运工序中需要对产品进行变步距；同时为了减小产品的生产材料成本，提高经济效益，如某金属制品，其大致工艺流程为冲压、电镀、裁切和包装，在冲压过程中为了充分利用材料，通常把产品间距尽可能的设计到最小，但在出货使用的包装载带上，产品放置的间距通常被设计成大步距，所以在裁切到包装过程中，需要对产品进行变步距；目前，一下两种变步距最为常用，一种是采用两个构件的变步距机构，一个构件固定不动，另一个由气缸带动进行打开和闭合动作，打开为大步距，闭合为小步距，即每循环搬运两个产品，另一种为采用三个构件的变步距机构，一个构件固定在中间不动，另外两个构件位于两侧，分别由不同的气缸带动进行打开和闭合动作，上述两种方案都有一定的局限性，自动化程度不高。

[0003] 故需要一种新的技术方案以解决上述问题。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题和不足，本发明的目的是提供一种变步距机构，本机构结构简单，搬运效率高。

[0005] 为实现上述发明目的，本发明采用的技术方案为一种变步距机构，包括大拇指、食指、中指、无名指、小拇指、气缸、浮动接头、连接块、推块、挡块、限位块、导杆、吸盘和气管接头；所述大拇指、食指、中指、无名指和小拇指长度从长到短、从右到左依次排列且分别安装有一个吸盘和气管接头，所述大拇指左侧设有卡槽，限位块固定于该卡槽内，所述限位块的内侧设有与食指、中指、无名指和小拇指尺寸相适配的台阶；导杆一端穿过小拇指、无名指、中指和食指与大拇指固连，其另一端与限位块固连，该导杆与食指、中指、无名指和小拇指滑动配合；所述气缸固定安装在大拇指背面，并通过浮动接头与连接块固连，所述连接块与推块的一端固连，该推块的另一端依次穿过大拇指、食指、中指、无名指和小拇指，并与限位块固连，挡块位于小拇指左侧并与推块滑动连接。

[0006] 作为优选，推块与限位块相连的一端呈梯形状，且从右至左依次设有与食指、中指、无名指和小拇指宽度相适配的凹槽。

[0007] 作为优选，限位块左侧设有一矩形槽，该矩形槽与挡块的大小相适配。

[0008] 作为优选，导杆数量为两根，分别位于推块的两侧。

[0009] 作为优选，大拇指、食指、中指、无名指和小拇指数量为若干个。

[0010] 作为优选，挡块大小大于所述小拇指内部用于穿过推块的凹槽的大小。

[0011] 本发明相比现有技术，其优点为本发明为生产设备中的搬运装置提供了一种变步

距机构，该机构结构简单，采用若干个构件组成本发明的变步距机构，能有效提高搬运效率，从而极大提高设备的生产效率，提高产能，达到良好的经济效益。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明闭合状态的结构示意图；

[0013] 图 2 为本发明打开状态的结构示意图；

[0014] 大拇指 1、食指 2、中指 3、无名指 4、小拇指 5、气缸 6、浮动接头 7、连接块 8、推块 9、挡块 10、限位块 11、导杆 12、吸盘 13 和气管接头 14。

具体实施方式

[0015] 如图 1 和图 2 所示，大拇指 1、食指 2、中指 3、无名指 4 和小拇指 5 长度从长到短、从右到左依次排列且分别安装有一个位于其底部的吸盘 13 和位于底端的气管接头 14，大拇指 1 左侧设有卡槽，限位块 11 固定于该卡槽内，限位块 11 的内侧设有与食指 2、中指 3、无名指 4 和小拇指 5 尺寸相适配的台阶；两根导杆 12 的一端均穿过小拇指 5、无名指 4、中指 3、食指 2 与大拇指 1 固连，其另一端均与限位块 11 固连，该两根导杆 12 均与食指 2、中指 3、无名指 4 和小拇指 5 滑动配合；气缸 6 固定安装在大拇指 1 的背面，并通过浮动接头 7 与连接块 8 固连，连接块 8 与推块 9 的一端固连，该推块 9 的另一端依次穿过大拇指 1、食指 2、中指 3、无名指 4、小拇指 5 与限位块 11 固连，且推块 9 的另一端呈梯形状，且从右至左依次设有与食指 2、中指 3、无名指 4 和小拇指 5 宽度相适配的凹槽；推块 9 位于两根导杆 12 的中间，挡块 10 位于小拇指 5 左侧并与推块 9 滑动连接，限位块 11 的左侧设有一矩形槽，该矩形槽与挡块 10 的大小相适配，该矩形槽正好能容纳该挡块 10，且挡块 10 的大小大于小拇指 5 内部用于穿过推块 9 的凹槽的大小。

[0016] 本发明是由大拇指 1、食指 2、中指 3、无名指 4 和小拇指 5 这五个构件组成的变步距机构，可根据实际需求对构件的数量进行设定，该数量范围在 3 个至 20 个之间更为合理；吸盘 13 和气管接头 14 用于连接外部真空系统和取放产品。

[0017] 如图 1 所示，本机构闭合时，气缸 6 伸出通过浮动接头 7 驱动推块 9 上的挡块 10 向右运动，带动食指 2、中指 3、无名指 4 和小拇指 5 沿着导杆 12 向右运动，当构件与构件之间相互紧靠的时候，本发明处于闭合状态，即此时变步距机构的步距为小步距，所述小步距由大拇指 1、食指 2、中指 3、无名指 4 和小拇指 5 的自身宽度决定，而这个宽度可依据来料产品的间距来设计。本发明采用五个构件，即大拇指 1、食指 2、中指 3、无名指 4 和小拇指 5，可一次拾取五个产品，可根据实际生产要求增加或减少构件。

[0018] 如图 2 所示，气缸 6 缩回，通过浮动接头 7 驱动推块 9 向左运动，食指 2、中指 3、无名指 4 和小拇指 5 沿着导杆 12 向左运动，限位块 11 上的台阶与推块 9 上的凹槽相配合，食指 2、中指 3、无名指 4 和小拇指 5 相应地贴在限位块 11 的台阶上，这个时候机构处于打开状态，即此时的机构的步距为大步距，所述的大步距由推块 9 的凹槽和限位块 11 的台阶的位置及尺寸大小决定，其推块 9 的凹槽和限位块 11 的台阶的具体位置及尺寸大小可依据后段生产工艺需求的间距来设计，经过这样一次搬运，可将五个小步距的产品变成大步距，再进行后续的工艺加工。

[0019] 同样的，本发明可根据实际需要，可以反向使用本变步距机构，即由大步距变成小

步距，能高效地进行不同步距上搬运产品。

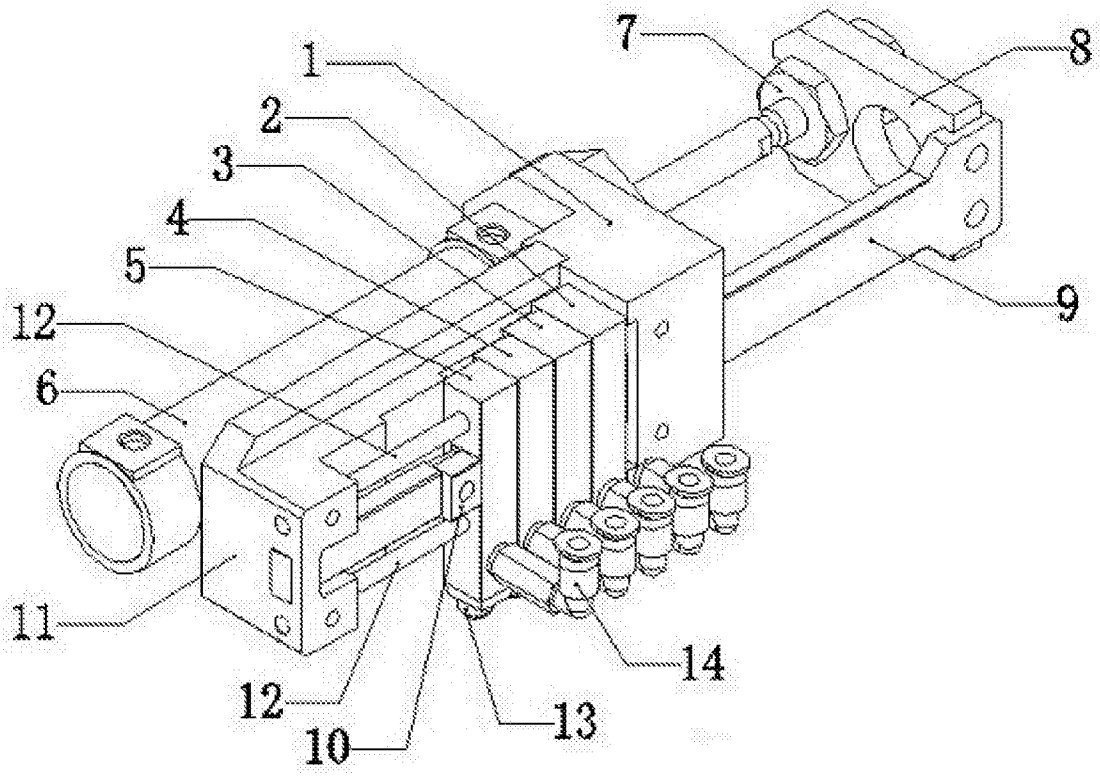


图 1

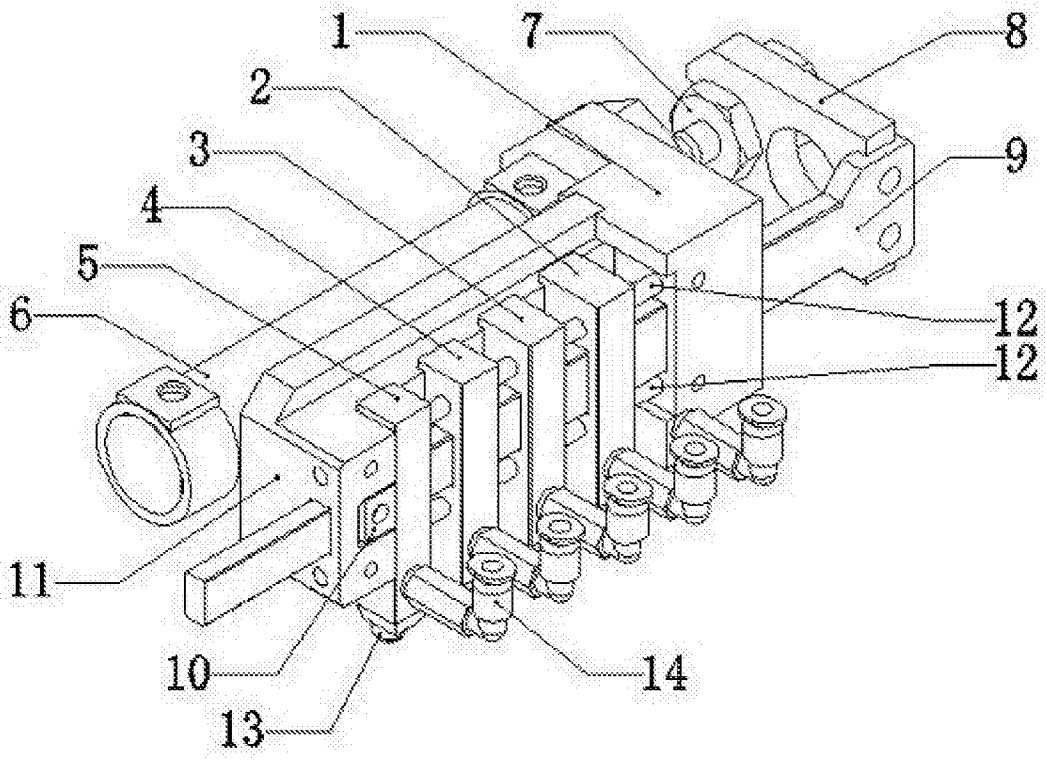


图 2