



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101722416 A

(43) 申请公布日 2010.06.09

(21) 申请号 200810152364.6

(22) 申请日 2008.10.17

(71) 申请人 天津北科精工自动化科技发展有限  
责任公司

地址 300000 天津市河东区耐火路 11 号

(72) 发明人 陈利

(51) Int. Cl.

B23P 19/06 (2006.01)

B25B 23/04 (2006.01)

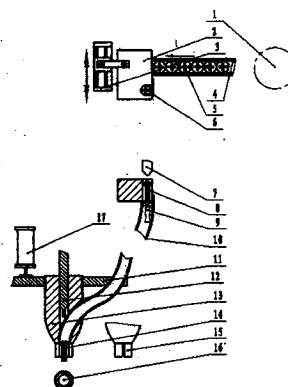
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

自动拧螺钉装置

(57) 摘要

本发明是一种应用在手机及各类小型数码产品的自动组装线上,可自动完成螺钉的输送、分离和拧紧的装置。本发明由电磁振动给料器、螺钉输送槽、驱动分离块滑台气缸、弹簧夹头驱动气缸、高压喷气口、输钉软管、整体式螺钉夹头和旋具组成。电磁振动给料器的出料口同螺钉输送槽相连,螺钉输送槽的最前端同移动式螺钉分离块相接触,气缸驱动螺钉分离块往复运动,仅将输送槽中的一只螺钉推入分离块侧面的落钉口。经传感器判断后,控制高压喷气口喷出高压气流,将螺钉通过螺钉输送软管吹向整体式弹性夹头,并由电动旋具将其旋入工件。本发明解决了通常由手工进行微小螺钉的拾取和摆放时速度慢、效率低的问题。可以自动地实现细小螺钉的供给和拧紧,达到自动装配的目的。因其重量轻,体积小,也可用于手持式旋具,实现螺钉的供给和拧紧。



1. 本发明是一种应用在手机及各类小型数码产品的自动组装线上,可自动完成螺钉的输送、分离和拧紧的装置。由整体式弹性夹头(13)、输钉软管(10)、电动改锥(旋具)(12)、螺钉分离块(2),高压喷气口(7)等构成。其特征是:整体式弹性夹头(13)的最下端的直径稍小于螺钉(14)的直径,故螺钉(14)就停留在这里。然后弹簧夹头驱动气缸(17)启动,带动整体式弹性夹头(13)和内部的螺钉(14)压向工件,并由电动改锥(12)将其旋入工件。

2. 根据权利要求1所述的自动螺钉输送、分离和拧紧的装置,其特征是:如图2所示,由螺钉输送软管(10)送过来的螺钉(14),被卡紧在弹性夹头(13)最下端,直径稍小于螺钉(14)直径的地方。整体式弹性夹头(13)的弹性力由在弹性夹头下端,外形为圆柱体上,用线切割机切出的四个细通槽获得,弹性夹头(13)由高弹性材料制造。同时弹性夹头(13)的上部还作为电动改锥(12)的导向套。

## 自动拧螺钉装置

### 所属技术领域：

[0001] 本发明是一种应用在手机及各类小型数码产品的自动组装线上,可自动完成螺钉的输送、分离和拧紧的装置。

### 背景技术：

[0002] 在手机及各类小型数码产品的自动组装线上,通常要通过手工拧紧细小螺钉的方法,实现产品的组装。因螺钉直径一般在 2mm 以内,过于细小,人工操作困难很大,故速度较慢、效率较低。本发明提供的自动拧螺钉装置,操作人员只需将制品放在治具上,就可以自动地实现供给和拧紧细小螺钉,达到自动装配的目的。重量轻,体积小,也可用于手持式旋具,实现螺钉的供给和拧紧。

### 发明内容：

[0003] 本发明由电磁振动给料器、螺钉输送槽、驱动分离块滑台气缸、弹簧夹头驱动气缸、高压喷气口、输钉软管、整体式螺钉夹头和旋具组成。电磁振动给料器的出料口同螺钉输送槽相连,螺钉输送槽的最前端同移动式螺钉分离块相接触,气缸驱动螺钉分离块往复运动,仅将输送槽中的一只螺钉推入分离块侧面的落钉口。经传感器判断后,控制高压喷气口喷出高压气流,将螺钉通过螺钉输送软管吹向整体式弹性夹头,并由电动旋具将其旋入工件。

### [0004] 技术方案：

[0005] 如图 1 所示,散乱的螺钉在电磁振动给料器的亚共振状态下,被有序、整齐的排列在螺钉输送槽内。同螺钉输送槽相接触的螺钉分离块侧面的螺钉分离口仅能容一只螺钉,则滑台气缸驱动移动式螺钉分离块,也仅将一只螺钉送到高压喷气口的下方,同时也是输钉软管的最上端。经传感器判断后,控制高压喷气口喷出高压气流,将螺钉通过螺钉输送软管吹向整体式弹性夹头的最下端,弹簧夹头驱动气缸同时启动,带动整体式弹性夹头和内部的螺钉压向工件,并由电动旋具将其旋入工件。

### [0006] 本发明的有益效果是：

[0007] 本发明是一种应用在手机及各类小型数码产品的自动组装线上,可自动完成螺钉的输送、分离和拧紧的装置。解决了通常由手工进行微小螺钉的拾取和摆放的速度慢、效率低的问题。本发明提供的自动拧螺钉装置只需操作人员将制品放在治具上,就可以自动地实现细小螺钉的供给和拧紧,达到自动装配的目的。因其重量轻,体积小,也可用于手持式旋具实现螺钉的供给和拧紧。

### 附图说明：

[0008] 下面结合附图和实施例对本专利进一步说明。

[0009] 图 1 是本发明的结构原理图。

[0010] 图 2 是本发明的弹性夹头剖面图。

- [0011] 1、震动给料器,2、螺钉分离块,3、滑台汽缸,4、螺钉移动滑道,5、排列整齐的螺钉,
- [0012] 6、螺钉分离孔,7、高压喷气口,8、停在分离孔内的螺钉,9、落入输钉管的螺钉,
- [0013] 10、输钉软管,11、机架,12、电动改锥,13、整体式弹性夹头,14、待组装螺钉,
- [0014] 15、弹性夹头外形,16、弹性夹头剖面图,17、弹性夹头驱动汽缸

#### 具体实施方式：

[0015] 图 1 上部是结构原理图的俯视图、下部为主视图。如图 1 所示,散乱的螺钉在振动给料器 (1) 的亚共振状态下,被有序、整齐的排列在螺钉输送槽 (4) 内。同螺钉输送槽 (4) 相接触的螺钉分离块 (2) 侧面的螺钉分离孔 (6) 仅能容下一只螺钉 (8),当滑台气缸 (3) 驱动螺钉分离块 (2) 向 a 方向移动时,将仅有一只螺钉 (8) 在振动给料器 (1) 的作用下被推入螺钉分离孔 (6),当螺钉分离块 (2) 向 b 方向移动时,就将这只螺钉 (9) 送到高压喷气口 (7) 的下方,同时也是输钉软管 (10) 的最上端。这个螺钉 (9) 经传感器判断后,控制系统控制高压喷气口 (7) 喷出高压气流,将这只螺钉 (9) 利用压缩空气的压力,通过螺钉输送软管 (10) 吹向整体式弹性夹头 (13) 的最下端。因弹性夹头 (13) 的最下端的直径稍小于螺钉 (14) 的直径,故螺钉 (14) 就停留在这里。然后弹性夹头驱动气缸 (17) 启动,带动整体式弹性夹头 (13) 和内部的螺钉 (14) 压向工件,并由电动改锥 (12) 将其旋入工件。

[0016] 如图 2 所示,整体式弹性夹头 (13) 的弹性力由在弹性夹头 (13) 下端的圆柱体上切出的四个切口获得,弹性夹头 (13) 由高弹性材料制造。同时弹性夹头 (13) 还作为电动改锥 (12) 的导向套。因结构简单,零件数量少,耐磨性好,故性能更加可靠。

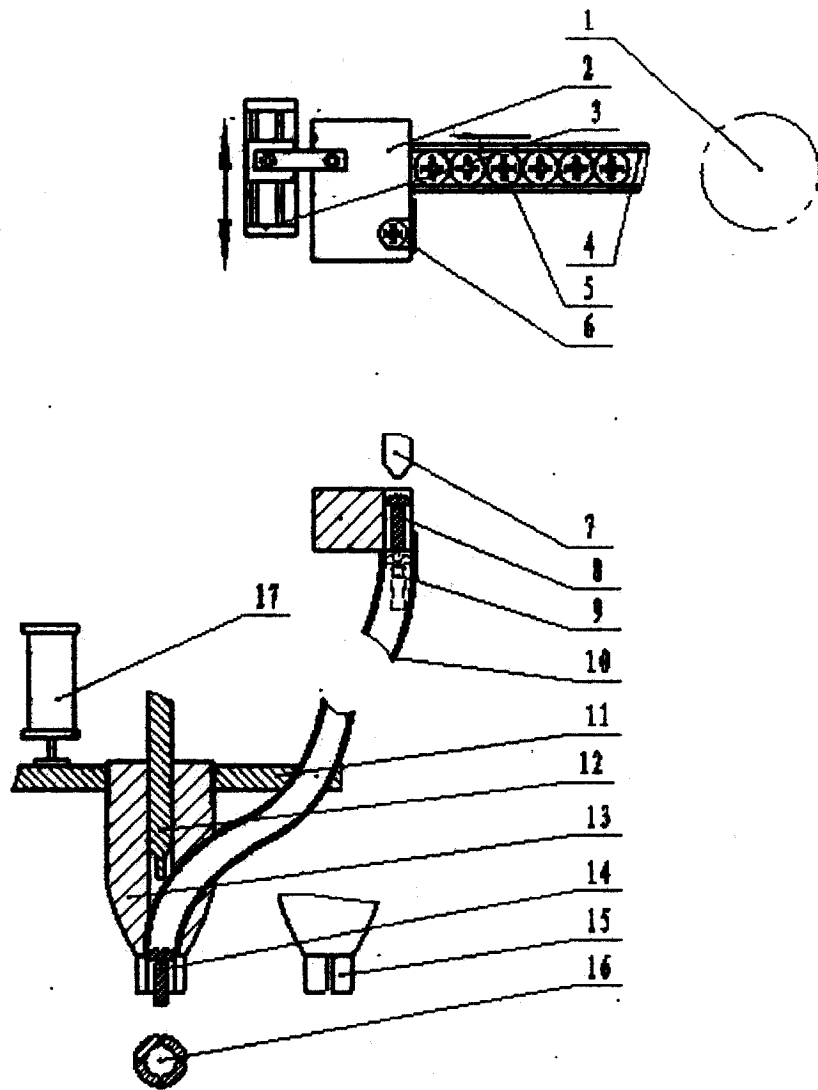


图 1

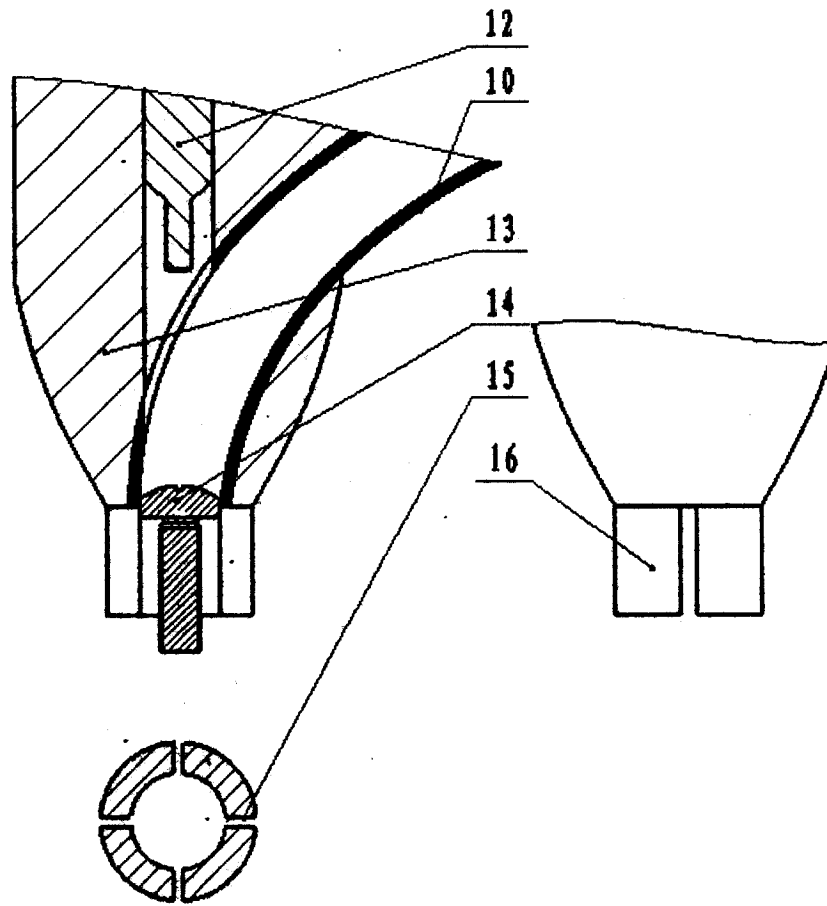


图 2