



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102837937 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201110165619. 4

(22) 申请日 2011. 06. 20

(71) 申请人 昆山施耐特机械有限公司

地址 215337 江苏省苏州市昆山市周市新镇  
新浦路 188 号

(72) 发明人 李智春

(74) 专利代理机构 昆山四方专利事务所 32212

代理人 盛建德

(51) Int. Cl.

B65G 27/04 (2006. 01)

B65G 27/16 (2006. 01)

B65G 47/82 (2006. 01)

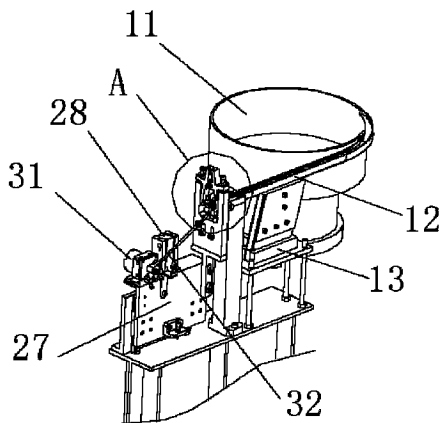
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

### (54) 发明名称

螺母自动输送装置

### (57) 摘要

一种螺母自动输送装置,包括送料机构和上料机构,送料机构由存放螺母的振动盘和输送螺母的送料轨道组成,上料机构包括连通送料轨道的导料槽、能控制导料槽上螺母逐个下落的一对档料闸以及可向上穿入导料槽出口处的螺母中心孔的上料杆,位于送料轨道下方,设有一个能驱动送料轨道振动便于螺母滑动的直线振动器,导料槽出口处设有便于螺母逐个下落的下料孔,该对档料闸中部通过转轴转动固定,下端分别相向形成可伸到下料孔底部的两个折边,而上端间连接一个压缩弹簧,档料闸下方设有能向上推动该对档料闸两侧部便于该对档料闸转动打开的推闸门,本发明解决人工上料所生产效率低、生产成本高的问题,其大大提高生产效率。



1. 一种螺母自动输送装置,包括送料机构和上料机构,其特征在于,该送料机构由存放螺母的振动盘(11)和输送螺母的送料轨道(12)组成,该上料机构包括连通该送料轨道(12)的导料槽(21)、能控制该导料槽上螺母逐个下落的一对档料闸(221、222)以及可向上穿入该导料槽(21)出口处的螺母中心孔的上料杆(24)。

2. 如权利要求1所述的一种螺母自动输送装置,其特征在于,位于该送料轨道(12)下方设有一个能驱动该送料轨道(12)振动和便于螺母滑动的直线振动器(13)。

3. 如权利要求1或2所述的一种螺母自动输送装置,其特征在于,该导料槽(21)出口处设有便于螺母(100)逐个下落的下料孔(211),该对档料闸(221、222)中部通过转轴(25)转动固定,下端分别相向形成可伸到该下料孔(211)底部的两个折边(2211、2221),而上端间连接一个压缩弹簧(26),该对档料闸(221、222)下方设有能向上推动该对档料闸(221、222)两侧部便于该对档料闸转动打开的推闸门(23)。

4. 如权利要求3所述的一种螺母自动输送装置,其特征在于,该上料杆(24)和该推闸门(23)同时安装于固定座(27),该固定座(27)通过升降气缸(28)控制升降,在该固定座(27)上升的同时,该上料杆(24)可穿入该下料孔(211)上的螺母中心孔,而该推闸门(23)推动该对档料闸(221、222)转动打开。

5. 如权利要求4所述的一种螺母自动输送装置,其特征在于,该推闸门(23)设有可分别推动该对档料闸(221、222)两侧部的两个推杆(231、232),在该两个推杆(231、232)向上推动该对档料闸转动打开的同时,该上料杆(24)可穿入该下料孔(211)上的螺母中心孔。

6. 如权利要求4所述的一种螺母自动输送装置,其特征在于,位于该下料孔(211)上方,还设有一个能检测该下料孔上螺母的探测器(29),该探测器(29)发出的螺母探测信号作为该升降气缸(28)上升的启动信号。

7. 如权利要求6所述的一种螺母自动输送装置,其特征在于,该探测器为一个可检测该下料孔上螺母的光电传感器。

8. 如权利要求6所述的一种螺母自动输送装置,其特征在于,该探测器为一个可由该下料孔上螺母触发的接近开关。

9. 如权利要求3所述的一种螺母自动输送装置,其特征在于,还包括可引导该上料杆(24)上螺母转换工位的换位机构,该换位机构包括安装于该固定座(27)的旋转气缸(31)以及一端固定于该旋转气缸(31)而另一端形成该上料杆(24)的旋转取料杆(32)。

## 螺母自动输送装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种螺母输送装置,特别涉及一种在机械设备装配中能自动输送螺母的装置。

### 背景技术

[0002] 众所周知,螺母是所有机械制造和装配中必须使用到的一种零件,目前一般采用人工的方式对螺母进行上料,操作人员在需要使用螺母时,就从一堆螺母中取出一个螺母,然后调整好该螺母的位置将其安装到相应设备上。为了提高机械制造和装配的效率,也需要改进螺母输送工序,为此可以分配一个或多个操作人员专门从事螺母的分配上料工作,这样的工作方式都非常浪费人力和时间,生产效率极低,间接提高了生产成本,不符合现代工业的规模化、产业化、自动化,因此,研发出一种能够批量化作业的螺母自动上料机是时势所需,有利于现代工业的发展和进步。

### 发明内容

[0003] 为了弥补以上不足,本发明提供一种螺母自动输送装置,用以解决目前人工上料所存在的生产效率低、生产成本高的问题,其大大提高了生产效率,促进了工业生产的规模化、产业化和自动化。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现:一种螺母自动输送装置,包括送料机构和上料机构,该送料机构由存放螺母的振动盘和输送螺母的送料轨道组成,该上料机构包括连通该送料轨道的导料槽、能控制该导料槽上螺母逐个下落的一对档料闸以及可向上穿入该导料槽出口处的螺母中心孔的上料杆。

[0005] 作为本发明的进一步改进,位于该送料轨道下方设有一个能驱动该送料轨道振动和便于螺母滑动的直线振动器。

[0006] 作为本发明的进一步改进,该导料槽出口处设有便于螺母逐个下落的下料孔,该对档料闸中部通过转轴转动固定,下端分别相向形成可伸到该下料孔底部的两个折边,而上端间连接一个压缩弹簧,该对档料闸下方设有能向上推动该对档料闸两侧部便于该对档料闸转动打开的推闸门。

[0007] 作为本发明的进一步改进,该上料杆和该推闸门同时安装于固定座,该固定座通过升降气缸控制升降,在该固定座上升的同时,该上料杆可穿入该下料孔上的螺母中心孔,而该推闸门推动该对档料闸转动打开。

[0008] 作为本发明的进一步改进,该推闸门设有可分别推动该对档料闸两侧部的两个推杆,在该两个推杆向上推动该对档料闸转动打开的同时,该上料杆可穿入该下料孔上的螺母中心孔。

[0009] 作为本发明的进一步改进,位于该下料孔上方,还设有一个能检测该下料孔上螺母的探测器,该探测器发出的螺母探测信号作为该升降气缸上升的启动信号。

[0010] 作为本发明的进一步改进,该探测器为一个可检测该下料孔上螺母的光电传感

器。

[0011] 作为本发明的进一步改进,该探测器为一个可由该下料孔上螺母触发的接近开关。

[0012] 作为本发明的进一步改进,还包括可引导该上料杆上螺母转换工位的换位机构,该换位机构包括安装于该固定座的旋转气缸以及一端固定于该旋转气缸而另一端形成该上料杆的旋转取料杆。

[0013] 本发明的有益技术效果是:该送料机构通过振动盘存放螺母,螺母通过送料轨道依次滑出,所述上料机构通过导料槽接收来自于该送料轨道上的螺母,并通过一对档料闸控制该导料槽上螺母逐个下落,而所述上料杆在该导料槽上螺母逐个下落的同时,向上穿入待下落螺母中心孔,实现螺母自动送料和装料操作。

[0014] 更进一步,所述换位机构通过一端形成该上料杆的旋转取料杆和旋转气缸控制,实现该上料后的螺母变换工位。

### 附图说明

[0015] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0016] 图 2 为本发明的另一结构示意图;

[0017] 图 3 为图 1 中 A 局部放大示意图(所述档料闸处于打开状态);

[0018] 图 4 为所述上料机构的结构示意图(所述档料闸处于关闭状态);

[0019] 图 5 为所述导料槽的结构示意图(装有螺母);

[0020] 图 6 为所述导料槽的另一结构示意图。

[0021] 对照以上附图,作如下补充说明

[0022]	11——振动盘	24——上料杆
[0023]	12——送料轨道	25——转轴
[0024]	13——直线振动器	26——压缩弹簧
[0025]	21——导料槽	27——固定座
[0026]	211——下料孔	28——升降气缸
[0027]	221、22——一对档料闸	29——探测器
[0028]	2211、2221——折边	31——旋转气缸
[0029]	23——推闸门	32——旋转取料杆
[0030]	231、232——推杆	100——螺母

### 具体实施方式

[0031] 实施例之一

[0032] 结合图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 和图 6,以下作详细描述:

[0033] 一种螺母自动输送装置,包括送料机构和上料机构,其中:

[0034] 1) 如图 1 所示,该送料机构由存放螺母的振动盘 11 和输送螺母的送料轨道 12 组成,位于该送料轨道 12 下方设有一个直线振动器 13,该直线振动器 13 通过驱动该送料轨道 12 振动,以至于该送料轨道上的螺母滑动,实现了螺母沿送料轨道 12 自动输送。

[0035] 2) 如图 3、图 4、图 5 和图 6 所示,该上料机构包括连通该送料轨道 12 的导料槽

21、能控制该导料槽上螺母逐个下落的一对档料闸 221、222 以及可向上穿入该导料槽 21 出口处的螺母中心孔的上料杆 24, 该导料槽 21 出口处设有便于螺母 100 逐个下落的下料孔 211, 该对档料闸 221、222 中部通过转轴 25 转动固定, 下端分别相向形成可伸到该下料孔 211 底部的两个折边 2211、2221, 而上端间连接一个压缩弹簧 26, 该两折边便于支撑在该下料孔 211 上的螺母底部, 不至于下落, 该对档料闸 221、222 下方设有能向上推动该对档料闸 221、222 两侧部便于该对档料闸转动打开的推闸门 23, 更具体地, 该推闸门 23 设有可分别推动该对档料闸 221、222 两侧部的两个推杆 231、232。

[0036] 该上料杆 24 和该推闸门 23 同时安装于固定座 27, 该固定座 27 通过升降气缸 28 控制升降, 这样当该固定座 27 上升时, 一方面该上料杆 24 可穿入该下料孔 211 上的螺母中心孔, 与此同时, 该推闸门 23 通过两个推杆 231、232 向上推动该对档料闸转动打开。

[0037] 为了及时探测该下料孔 211 上是否有螺母补上, 位于该下料孔 211 上方, 还设有一个能检测该下料孔上螺母的探测器 29, 该探测器 29 发出的螺母探测信号作为该升降气缸 28 上升的启动信号, 该探测器可以为一个可检测该下料孔上螺母的光电传感器, 也可以是一个可由该下料孔上螺母触发的接近开关。

[0038] 实施例之二

[0039] 在实施例之一基础上, 为了实现螺母的自动送料、自动上料和自动换工位的目的, 如图 1 所示, 该装置还包括可引导该上料杆 24 上螺母转换工位的换位机构, 该换位机构包括安装于该固定座 27 的旋转气缸 31 以及一端固定于该旋转气缸 31 而另一端形成该上料杆 24 的旋转取料杆 32。

[0040] 本发明的操作原理是:

[0041] 首先, 启动振动盘 11 和送料轨道 12 上的直线振动器 13, 振动盘 11 内的螺母将逐个沿倾斜的送料轨道 12 滑出, 并逐个滑到导料槽 21 最低端。由于该导料槽 21 的最底端形成下料孔 211, 该下料孔通过孔径只能允许螺母逐个下落, 并且初始状态时该对档料闸 221、222 上的两折边 2211、2221 位于该下料孔 211 下方, 因此滑到该下料孔 211 位置上的螺母 100 不会下落;

[0042] 当探测器 29 检测到该下料孔 211 上螺母 100 补上后, 就启动升降气缸 28, 该上料杆 24 和推闸门 23 随同固定座 27 上升, 该上料杆 24 穿入该下料孔 211 上螺母 100 中心孔, 与此同时, 该推闸门 23 通过两推杆 231、232 作用于该对档料闸 221、222 侧部转动打开, 该两折边 2211、2221 离开对应螺母的底部, 该下料孔 211 上的螺母 100 沿该上料杆 24 自由落下, 由此完成了螺母自动上料;

[0043] 启动旋转气缸 31, 就控制旋转取料杆 32 转动, 穿套于该旋转取料杆 32 上的螺母就随同该旋转取料杆 32 转移到下一个工作位置后, 再从上料杆 24 上滑出, 由此实现螺母的自动变换工位。

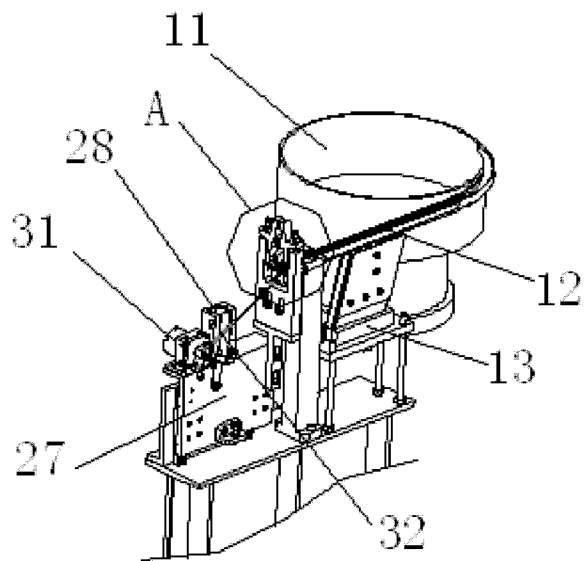


图 1

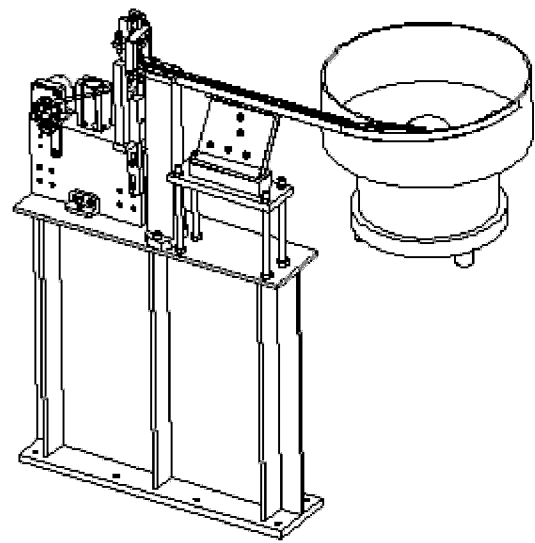


图 2

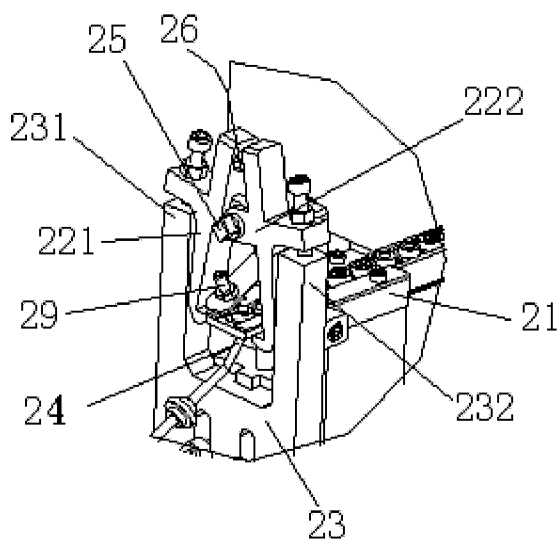


图 3

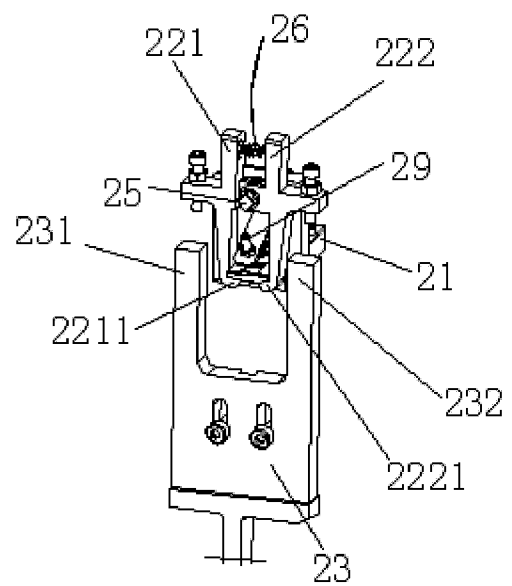


图 4

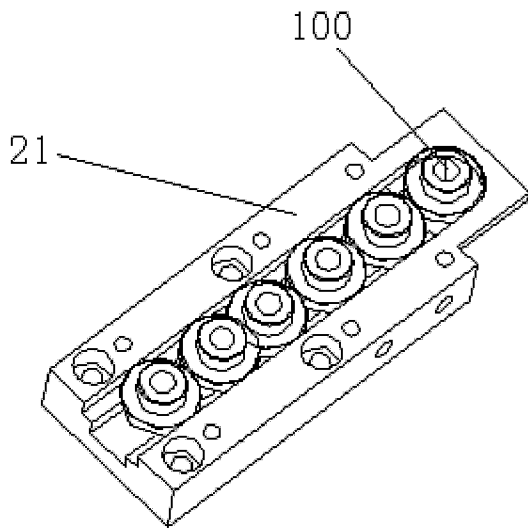


图 5

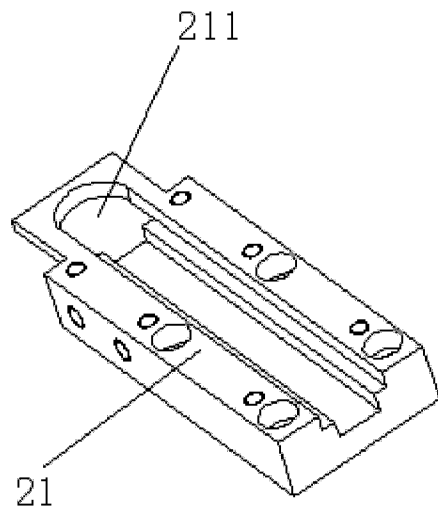


图 6