

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B21F 23/00 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920117461.1

[45] 授权公告日 2010年1月20日

[11] 授权公告号 CN 201385095Y

[22] 申请日 2009.4.11

[21] 申请号 200920117461.1

[73] 专利权人 浙江万能弹簧机械有限公司

地址 312400 浙江省嵊州市经济开发区达成路68号

[72] 发明人 金苗兴 吴樟水

[74] 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所  
代理人 蒋卫东

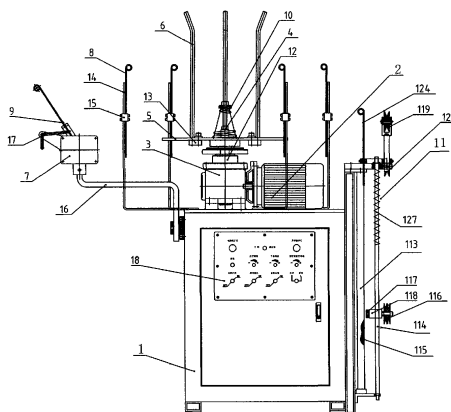
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

### [54] 实用新型名称

两用自动线材送料机

### [57] 摘要

本实用新型公开了一种两用自动线材送料机，包括箱体，安装在箱体上的电机，该电机与减速机连接，在减速机上连接有一主轴，在主轴上安装有放置线材的料盘，在料盘上安装有挡线杆，该挡线杆可以保持和限制线材在料盘的中间位置；在箱体上还安装有控制电机工作的行程开关，以及引导线材走向的多根穿线杆，在行程开关上安装有开关拉杆，在主轴上还安装有供细小线材放置的圆锥螺旋压缩弹簧，在箱体的侧面上安装有引导输送细小线材的磁感应滑轮送线机构。采用上述结构后，本实用新型不仅可以用行程开关有触点控制技术自动输送0.5mm以上的线材，而且还可以用磁感应无触点控制技术平稳、快速、均匀输送0.1-0.5mm的线材。



1、一种两用自动线材送料机，包括箱体（1），安装在箱体（1）上的电机（2），该电机（2）与减速机（3）连接，在减速机（3）上连接有一主轴（4），在主轴（4）上安装有放置线材的料盘（5），在料盘（5）上安装有挡线杆（6），该挡线杆（6）可以保持和限制线材在料盘（5）的中间位置；在箱体（1）上还安装有控制电机（2）工作的行程开关（7），以及引导线材走向的多根穿线杆（8），在行程开关（7）上安装有开关拉杆（9），其特征在于：在主轴（4）上还安装有供细小线材放置的圆锥螺旋压缩弹簧（10），在箱体（1）的侧面上安装有引导输送细小线材的磁感应滑轮送线机构（11）。

2、如权利要求1所述的两用自动线材送料机，其特征在于：所述磁感应滑轮送线机构（11）包括上底板（111）、下底板（112），在上底板（111）与下底板（112）之间连接有感应棒（113）以及导向杆（114），在感应棒（113）内设有多个磁性霍尔元件（115），在导向杆（114）上安装有直线轴承座（118），在该直线轴承座（118）的一侧面设有磁铁（117）并与感应棒（113）处于相对位置，在其另一侧则设有第一滚轮（116），在上底板（111）的两端还分别设置带有第二滚轮（119）的滚轮座（120）、带有第三滚轮（121）的滚轮座（122）。

3、如权利要求2所述的两用自动线材送料机，其特征在于：所述上底板（111）上设有第四滚轮（128），该第四滚轮（128）与第一滚轮（116）位于同一侧面上；所述第一滚轮（116）为由两个滚轮构成的双滚轮。

4、如权利要求2所述的两用自动线材送料机，其特征在于：所述带有第二滚轮（119）的滚轮座（120）与上底板（111）之间设有垫板

(123), 在垫板(123)上设置有供线材穿置的穿线杆(124)。

5、如权利要求2所述的两用自动线材送料机, 其特征在于: 所述上底板(111)的下方设有用于调节感应棒(113)与导向杆(114)之间平行的调节板(125), 在下底板(112)的上方设有用于夹紧感应棒(113)的夹紧块(126)。

6、如权利要求2或5所述的两用自动线材送料机, 其特征在于: 所述上底板(111)与下底板(112)之间相对于感应棒(113)平行设置有一对导向杆(114), 并在导向杆(114)的上端部设有压簧(127)。

7、如权利要求1所述的两用自动线材送料机, 其特征在于: 所述料盘(5)与减速机(3)之间设有用于支撑料盘(5)的发兰盘(12)。

8、如权利要求1所述的两用自动线材送料机, 其特征在于: 所述在料盘(5)上以主轴(4)为中心沿其周向至少设有三根挡线杆(6), 每根挡线杆(6)的下端设有调节固定块(13)。

9、如权利要求1所述的两用自动线材送料机, 其特征在于: 所述在箱体(1)上设置的每根穿线杆(8)都通过钢丝夹头杆(14)固定在箱体(1)上, 并在钢丝夹头杆(14)上设有用于调节穿线杆(8)高度的钢丝夹头(15)。

10、如权利要求1所述的两用自动线材送料机, 其特征在于: 所述行程开关(7)通过支撑管(16)固定在箱体(1)上, 并在所述开关拉杆(9)上连接有拉力簧(17)。

## 两用自动线材送料机

### 技术领域

本实用新型公开了一种两用自动线材送料机，属于弹簧机械卷制设备的配套产品，是一种集机械、磁感应控制于一体的弹簧机械送料设备。

### 背景技术

目前，自动线材送料机主要包括箱体，安装在箱体上的电机，该电机连接有减速机，该减速机连接有一主轴，在主轴上安装有放置线材的料盘，在料盘上安装有挡线杆，该挡线杆可以保持和限制线材在料盘的中间位置；在箱体上还安装有控制电机工作的行程开关，以及引导线材走向的多根穿线杆，在行程开关上安装有开关拉杆。该设备的工作原理是通过电机以及减速机来控制料盘的转动，并带动料盘上的线材通过穿线杆、开关拉杆，使线材得到适当的舒张，并能被逐渐的送出并供给到弹簧机上，当线材被快速的送出时可能会出现线材打结或异常涨力增大，开关拉杆就会被蹦紧的线材拉向料盘，从而触动行程开关使电机停止工作，保护设备的安全。采用上述设备后，虽然能使线材被逐渐的送出，但是也仅局限于线材的线径在 0.5mm 以上，如果要送出 0.5mm 以下的细小线材，就会产生线材拉不均匀，产生抖动等现象，导致该线材无法稳定输送，送线长度不均匀，使在加工弹

簧的过程中，由于线材的不平稳而降低弹簧的精度。

## **实用新型内容**

为解决上述问题，本实用新型目的在于提供一种设计合理、功能完善，不仅能平稳、快速的输送 0.5mm 以上线径的线材，而且也能平稳、快速、均匀的输送 0.1mm-0.5mm 之间的细小线材的两用自动线材送料机。

为了达成上述目的，本实用新型的解决方案是：

一种两用自动线材送料机，包括箱体，安装在箱体上的电机，该电机与减速机连接，在减速机上连接有一主轴，在主轴上安装有放置线材的料盘，在料盘上安装有挡线杆，该挡线杆可以保持和限制线材在料盘的中间位置；在箱体上还安装有控制电机工作的行程开关，以及引导线材走向的多根穿线杆，在行程开关上安装有开关拉杆，在主轴上还安装有供细小线材放置的圆锥螺旋压缩弹簧，在箱体的侧面上安装有引导输送细小线材的磁感应滑轮送线机构。

作为上述方案的进一步设置：所述磁感应滑轮送线机构包括上底板、下底板，在上底板与下底板之间连接有感应棒以及导向杆，在感应棒内设有多个磁性霍尔元件，在导向杆上安装有直线轴承座，在该直线轴承座的一侧面设有磁铁并与感应棒处于相对位置，在其另一侧则设有第一滚轮，在上底板的两端还分别设置带有第二滚轮的滚轮座、带有第三滚轮的滚轮座。

所述上底板上设有第四滚轮，该第四滚轮与第一滚轮位于同一侧面上；所述第一滚轮为由两个滚轮构成的双滚轮。

所述带有第二滚轮的滚轮座与上底板之间设有垫板，在垫板上设

置有供线材穿置的穿线杆。

所述上底板的下方设有用于调节感应棒与导向杆之间平行的调节板，在下底板的上方设有用于夹紧感应棒的夹紧块。

所述上底板与下底板之间相对于感应棒平行设置有一对导向杆，并在导向杆的上端部设有压簧。

所述料盘与减速机之间设有用于支撑料盘的发兰盘。

所述在料盘上以主轴为中心沿其周向至少设有三根挡线杆，每根挡线杆的下端设有调节固定块。

所述在箱体上设置的每根穿线杆都通过钢丝夹头杆固定在箱体上，并在钢丝夹头杆上设有用于调节穿线杆高度的钢丝夹头。

所述行程开关通过支撑管固定在箱体上，并在所述开关拉杆上连接有拉力簧。

采用上述结构后，本实用新型设计合理、功能完善，不仅可以用行程开关有触点控制技术自动输送 0.5mm 以上的线材，而且还可以用磁感应无触点控制技术平稳、快速、均匀输送 0.1—0.5mm 的线材。本实用新型克服了以前技术对 0.5mm 以下的细小线材无法稳定输送的缺陷。

## 附图说明

下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

图 1 是本实用新型的结构示意图；

图 2 是本实用新型磁感应滑轮送线机构的侧视图。

## 具体实施方式

参照图1、图2所示，一种两用自动线材送料机，包括箱体1，安装在箱体1上的电机2以及安装在箱体1正面的控制面板18，该电机2与减速机3连接，在减速机3上啮合连接有一主轴4，在主轴4上安装有放置线材的料盘5，该料盘5与减速机3之间设有发兰盘12，该发兰盘12主要用于支撑料盘5，在料盘5上安装有挡线杆6，该挡线杆6以主轴4为中心沿其周向至少设有三根，具体的是以主轴4为中心沿其周向在主轴4的前后左右各设有一根挡线杆6，在每根挡线杆6的下端还设有调节固定块13，所述挡线杆6的作用主要是可以保持和限制线材在料盘5的中间位置，所述调节固定块13则不仅可以用于固定挡线杆6，而且可以用来移动挡线杆6来调节由线材组成的线圈大小。在箱体1上通过支撑管16还安装有控制电机2工作的行程开关7，以及安装在行程开关7上的开关拉杆9，开关拉杆9上连接有拉力簧17。所述在箱体1还安装有引导线材走向的多根穿线杆8，每根穿线杆8都通过钢丝夹头杆14固定在箱体1上，并在钢丝夹头杆14上设有钢丝夹头15，该钢丝夹头15用于调节穿线杆8的高度，使在输送线材的时候更加容易，防止线材打结。在主轴4上还安装有供细小线材放置的圆锥螺旋压缩弹簧10，在箱体1的侧面上安装有引导输送细小线材的磁感应滑轮送线机构11。采用上述结构后不仅可以用行程开关有触点控制技术自动输送0.5mm以上的线材，而且还可以通过磁感应滑轮送线机构11用磁感应无触点控制技术平稳、快速、均匀输送0.1—0.5mm的线材。

再参照图2所示，所述磁感应滑轮送线机构11包括上底板111、下底板112，在上底板111与下底板112之间连接有感应棒113以及相对于感应棒113平行设置的一对导向杆114，在感应棒113内设有多个磁性霍尔元件115，在导向杆114上安装有直线轴承座118并在其上端部还设有压簧127，在该直线轴承座118的一侧面设有磁铁117

并与感应棒 113 处于相对位置，在其另一侧则设有第一滚轮 116，该第一滚轮 116 为由两个滚轮构成的双滚轮。在上底板 111 的两端还分别设置带有第二滚轮 119 的滚轮座 120、带有第三滚轮 121 的滚轮座 122，在上底板 111 上还设有第四滚轮 128，该第四滚轮 128 与第一滚轮 116 位于同一面上。所述带有第二滚轮 119 的滚轮座 120 与上底板 111 之间设有垫板 123，在垫板 123 上设置有供线材穿置的穿线杆 124。所述上底板 111 的下方设有用于调节感应棒 113 与导向杆 114 之间平行的调节板 125，在下底板 112 的上方则设有用于夹紧感应棒 113 的夹紧块 126。

本实用新型用行程开关有触点控制技术自动输送 0.5mm 以上线材的工作原理：由线材组成的线圈放置于料盘 5 上，将线材先通过一侧面的穿线杆 8、开关拉杆 9，再连到另一侧面穿线杆 8，最后接到弹簧机上，工作时，触动控制面板 18 上开关，使电机 2 转动，并带动减速机 3 来控制料盘 5，使料盘 5 上的线材通过穿线杆 8、开关拉杆 9，使线材得到适当的舒张，并被逐渐的送出并供给到弹簧机上，当线材被快速的送出时可能会出现线材打结或异常涨力增大，这时开关拉杆 9 就会被蹦紧的线材拉向料盘 5 的方向，从而触动行程开关 7 使电机 2 停止工作，保护设备的安全，当解除线材打结或异常涨力增大时，在拉力簧 17 的作用下，行程开关 7 会恢复原位，从而可以再次工作输送线材。

本实用新型用磁感应无触点控制技术输送 0.1—0.5mm 线材的工作原理如下：由线材组成的线圈被安装在圆锥螺旋压缩弹簧 10 上，线材先穿过固定在垫板 123 上的穿线杆 124，再依次绕过第二滚轮 119、第一滚轮 116 中的其中一个滚轮、第四滚轮 128，再回绕到第一滚轮 116 中的另一个滚轮，最后再绕到第三滚轮 121 后被供给到弹簧机上，



线材绕过上述的滚轮后，由于线材的上下缠绕而使线材涨紧，因此线材输送会比较平稳，送线长度比较均匀。在正常工作的情况下，触动控制面板 18 上的开关，使电机 2 转动，并带动减速机 3 来控制料盘 5，使圆锥螺旋压缩弹簧 10 上的线材通过上述滚轮后被送到弹簧机上。本实用新型正常工作时，可以用直线轴承座 118 带动磁铁 117 的上下滑动来控制线材的涨力，当线材打结或出现异常时，线材的涨力大于直线轴承座 118 的自重，在线材拉力的作用下直线轴承座 118 带动磁铁 117 沿导向杆 114 向上运动，此时，感应棒 31 内的磁性霍尔元件 115 就会感应到磁场的变化并发出信号，使输出电压增大，变频器的频率增加，电机 2 的转速就会相应的加快，涨力会得到缓解；当线材的涨力和直线轴承座 118 的自重持平时，感应棒 31 内的磁性霍尔元件 115 就会感应到并输出一个平稳的电压，以一个稳定速度送线；当线材的涨力减小且小于直线轴承座 118 的自重时，在直线轴承座 118 自重的作用下带动磁铁 117 沿导向杆 114 向下运动，感应棒 31 内的磁性霍尔元件 115 感应到磁场的变化并发出信号，使输出的电压减小，变频器的频率降低，电机 2 也相应的减速，进而提高线材的涨力。本实用新型因为在不断的输送线材，通过直线轴承座 118 带动磁铁 117 的上下运动，自动改变电机 2 的转速从而调节线材的涨力，所以设备正常运行时会在一个恒定的速度范围内运行，使线材输送比较平稳，送线长度比较均匀。本实用新型的磁铁 117 位于导向杆 114 的最低点时，因感应棒 31 内的磁性霍尔元件 115 感应不到磁铁 117 的磁场，电机 2 将停止工作，进而保护设备的安全；在线材拉力的作用下直线轴承座 118 带动磁铁 117 沿导向杆 114 向上运动，当运动至导向杆 114 的上端部时，安装在导向杆 114 的压簧 127 将阻止直线轴承座 118 继续向上运

动，可以保护设备的安全。

本实用新型的磁性霍尔元件 115 是利用霍尔效应制成的，所谓霍尔效应就是把一个磁场加到一个通有电流的导体上时，在该导体两侧会因电荷迁移而产生一个电压，当磁铁移动时就会改变磁场作用于霍尔元件的磁场强弱，从而在信号端输出 0~10V 的连续变化的电压，利用该电压经速度控制盒的转换送往变频器得以控制电机 2 的转速。

本实用新型用磁感应无触点控制技术输送 0.1—0.5mm 的线材，具有工作故障率低，容易操作、结构简单，容易制造的优点，当线材打结或出现异常涨力时，直线轴承座 118 由于自重和线材拉力的相互作用因而上下移动，感应棒里的霍尔元件 115 就能感应到固定在直线轴承座 118 上的磁铁 117，利用磁铁 117 移动来改变作用于霍尔元件 115 上的磁场强弱，从而在信号端输出连续变化的电压，经速度控制盒的转换送往变频器来控制电机 2 的转速，达到了安全可靠、智能化的目的，而且具有比行程开关控制更节能的特点。

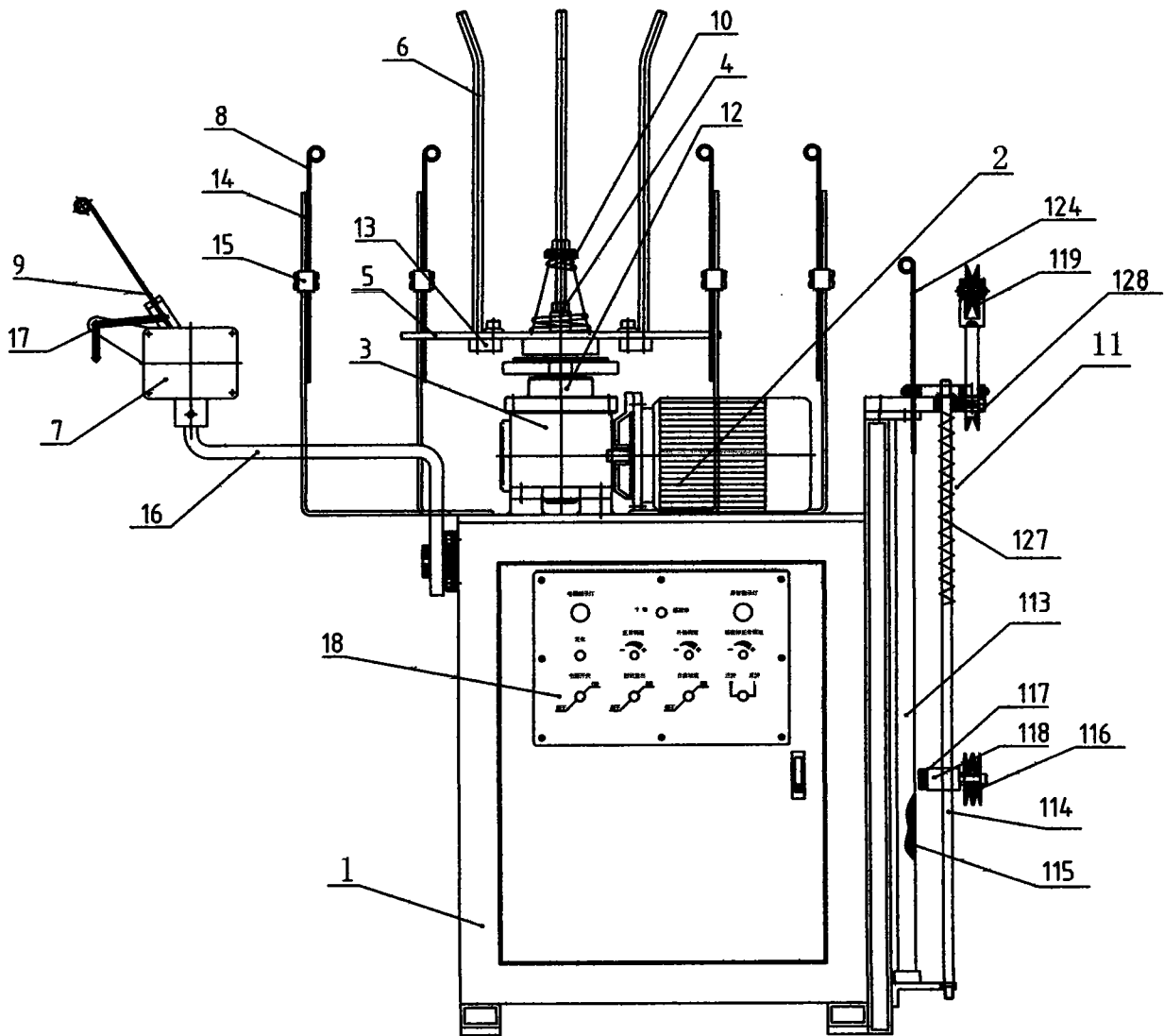


图 1

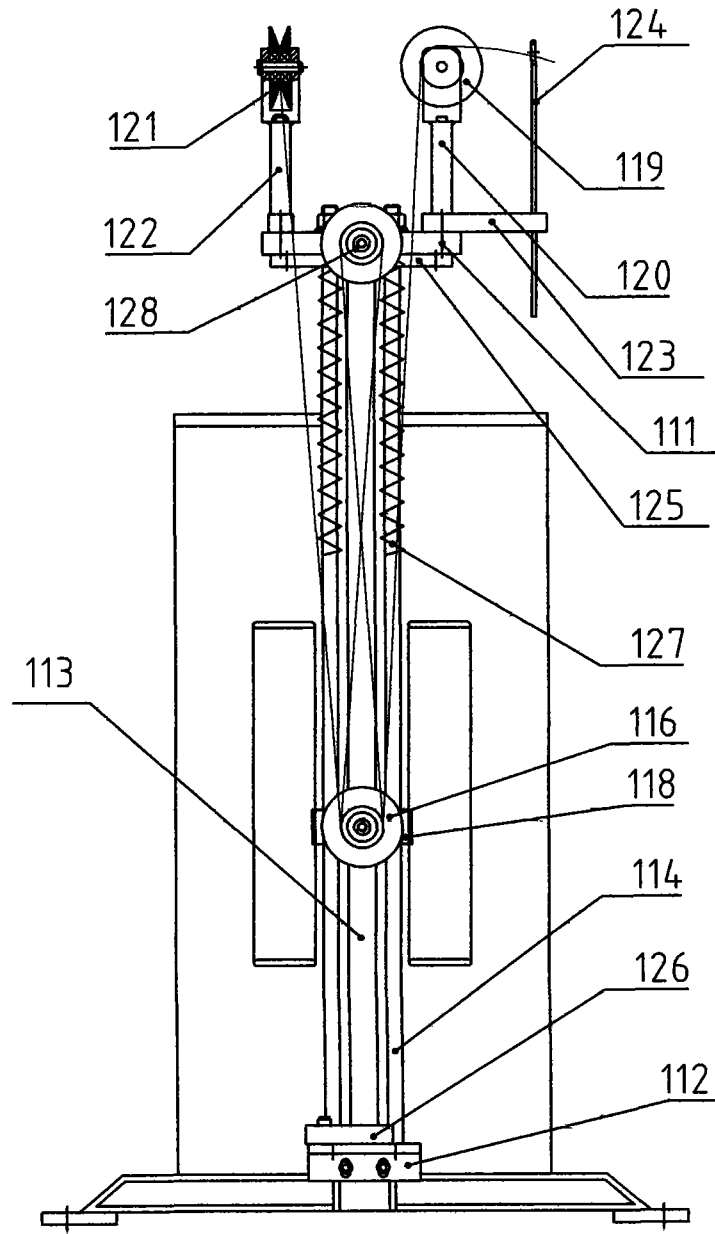


图 2