



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202656036 U

(45) 授权公告日 2013.01.09

(21) 申请号 201220346558.1

(22) 申请日 2012.07.16

(73) 专利权人 温岭市天工工量刃具科技服务中心有限公司

地址 317527 浙江省温岭市温峤镇前洋下村
(浙江工量刃具交易中心四楼)

(72) 发明人 李绣峰

(51) Int. Cl.

B24B 19/02(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

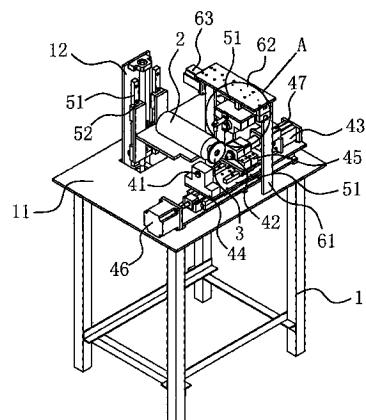
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种丝锥开槽机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种丝锥开槽机，属于机械技术领域。它解决了现有的丝锥开槽机加工精度低、自动化程度低的问题。本丝锥开槽机，包括具有工作平台的机身、垂直设于该工作平台上的支架和设于该支架上的主轴箱，主轴箱与支架之间具有能驱动该主轴箱沿支架上下移动的导向结构，主轴箱内设有与工作平台平行的主轴和驱动该主轴转动的电机一，主轴的外端上设有砂轮，在工作平台上位于砂轮的下方处设有顶尖和用于夹持丝锥柄部的夹头，工作平台上设有能使丝锥被夹紧在顶尖与夹头之间的夹紧结构，且在工作平台上还设有当砂轮加工完丝锥的一个槽后能带动夹头转动设定角度的步进电机一。本实用新型具有加工精度高、自动化程度高等优点。



1. 一种丝锥开槽机，包括具有工作平台（11）的机身（1）、垂直设于该工作平台（11）上的支架（12）和设于该支架（12）上的主轴箱（2），所述的主轴箱（2）与支架（12）之间具有能驱动该主轴箱（2）沿支架（12）上下移动的导向结构，所述的主轴箱（2）内设有与工作平台（11）平行的主轴和驱动该主轴转动的电机一，所述主轴的外端上设有砂轮（3），在所述的工作平台（11）上位于砂轮（3）的下方处设有顶尖（41）和用于夹持丝锥柄部的夹头（42），其特征在于，所述的工作平台（11）上设有能使丝锥被夹紧在顶尖（41）与夹头（42）之间的夹紧结构，且在所述的工作平台（11）上还设有当砂轮（3）加工完丝锥的一个槽后能带动夹头（42）转动设定角度的步进电机一（43）。

2. 根据权利要求1所述的一种丝锥开槽机，其特征在于，所述的工作平台（11）上设有导轨（51），所述的导轨（51）上设有能沿其移动的支座一（44），上述的顶尖（41）设置在该支座一（44）上；所述的导轨（51）上还设有能沿其移动的支座二（45），上述的夹头（42）设置在该支座二（45）上，所述的夹紧结构包括固定设置在工作平台（11）上的气缸一（46）和气缸二（47），所述的气缸一（46）与气缸二（47）相对设置，所述气缸一（46）的活塞杆与上述的支座一（44）连接，所述气缸二（47）的活塞杆与上述的支座二（45）连接。

3. 根据权利要求1所述的一种丝锥开槽机，其特征在于，所述的夹紧结构包括固定设置在工作平台（11）上的气缸一（46）和气缸二（47），所述的气缸一（46）与气缸二（47）相对设置，所述气缸一（46）的活塞杆与上述的顶尖（41）连接，所述气缸二（47）的活塞杆与上述的夹头（42）连接。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种丝锥开槽机，其特征在于，所述的导向结构包括固定设于工作平台（11）上的气缸三、竖直设于支架（12）上的导轨（51）和竖直设于主轴箱（2）上的导槽（52），所述的导轨（51）与导槽（52）相对设置且所述的导轨（51）位于导槽（52）内，上述气缸三的活塞杆与所述的主轴箱（2）固连。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种丝锥开槽机，其特征在于，所述的工作平台（11）上设有支柱（61），所述支柱（61）的上方固连有与工作平台（11）平行的支撑板（62），所述支撑板（62）的下方设有平行于上述主轴的导轨（51），在所述的导轨（51）上设有用于对砂轮（3）进行修正的修正结构；在所述的支柱（61）上还设有气缸四（63），所述气缸四（63）的活塞杆与修正结构连接，在该气缸四（63）的作用下所述的修正结构能沿导轨（51）移动。

6. 根据权利要求5所述的一种丝锥开槽机，其特征在于，所述的修正结构包括本体（71）、穿设于本体（71）内的转轴（72）和驱动该转轴（72）在指定范围内来回转动的步进电机二，所述的转轴（72）垂直于上述砂轮（3）的轴线设置，所述的转轴（72）靠近砂轮（3）的一端上设有修正刀具（73），当所述的步进电机二带动该转轴（72）在指定范围内来回转动时，上述修正刀具（73）的刃部转动的弧度为砂轮（3）刃口的弧度。

7. 根据权利要求6所述的一种丝锥开槽机，其特征在于，所述的修正刀具（73）为金刚笔。

8. 根据权利要求6所述的一种丝锥开槽机，其特征在于，所述步进电机二的输出轴通过联轴器与上述转轴（72）的端部连接。

9. 根据权利要求1或2或3所述的一种丝锥开槽机，其特征在于，所述工作平台（11）的边缘具有挡沿。

一种丝锥开槽机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域，涉及一种丝锥开槽机。

背景技术

[0002] 丝锥是一种用来加工孔或内螺纹的刀具，通常分为机用丝锥和手用丝锥，中国习惯上把制造精度较高的高速钢磨牙丝锥称为机用丝锥，把碳素工具钢或合金工具钢的滚牙丝锥称为手用丝锥，实际上两者的结构和工作原理基本相同。通常，丝锥由工作部分和柄部构成，工作部分又分切削部分和校准部分，切削部分磨有切削锥，担负切削工作，校准部分用以校准螺纹的尺寸和形状。丝锥在加工内螺纹的过程中，会不断产生废屑，需要设置纵向沟槽来退屑，以提高螺纹孔的加工精度。

[0003] 目前，加工丝锥外侧表面上的纵向沟槽的设备多采用万能铣床进行，其结构包括一个机架，在机架上设有床头箱，床头箱内侧的主轴外端头接有夹具，一般为与丝锥柄端头相吻合的专用夹具，主轴的另一端接分度盘，在机架上安装有尾座体，尾座体上安装有顶尖，顶尖与夹具相对设置，顶尖接与气动装置相连的顶尖气缸，在机架上滑动连接有铣刀机构。使用时，将待加工沟槽的丝锥安装在夹具上并用顶尖支承，动力装置带动铣刀机构转动并移动进给，使铣刀对丝锥外侧进行铣削，形成纵向沟槽。这种结构的设备，当加工完毕一个沟槽后，必须利用手动分度盘进行分度，再加工下一个沟槽，每个丝锥共有三至六个纵向沟槽，费时费力，操作磨烦，劳动强度大，生产效率低，不能实现多机床管理，加工成本高。

[0004] 为了提高加工效率，人们发明了一种自动多轴铣丝锥沟槽机〔授权公告号为：CN 201483053 U〕，它包括安装在机架上的床头箱和与床头箱相对设置的尾座体，在机架上滑动连接有铣刀机构，安装在床头箱内的主轴的外端头装有夹具，尾座体上装有与夹具相对的顶尖，在床头箱内设有至少两根相互平行的并由齿轮相互传动的主轴，每个主轴的外端头均装有夹具与尾座体上的相互平行设置的顶尖相对；在主轴的另一端设有分度装置。

[0005] 与传统的丝锥开槽机相比，由于有多轴，每次可安装多个待加工沟槽的丝锥，分度时可多轴同时进行，十分方便，提高了工作效率，降低了劳动强度。但其依然存在以下缺点：其自动化程度低，需要人工转动分度盘，转动精度得不到保障；铣刀损坏后只能将其进行更换，不能对其进行修正。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种自动化程度高、加工精度高的丝锥开槽机。

[0007] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现：

[0008] 本丝锥开槽机，包括具有工作平台的机身、垂直设于该工作平台上的支架和设于该支架上的主轴箱，所述的主轴箱与支架之间具有能驱动该主轴箱沿支架上下移动的导向结构，所述的主轴箱内设有与工作平台平行的主轴和驱动该主轴转动的电机一，所述主轴的外端上设有砂轮，在所述的工作平台上位于砂轮的下方处设有顶尖和用于夹持丝锥柄部

的夹头，其特征在于，所述的工作平台上设有能使丝锥被夹紧在顶尖与夹头之间的夹紧结构，且在所述的工作平台上还设有当砂轮加工完丝锥的一个槽后能带动夹头转动设定角度的步进电机一。

[0009] 在对丝锥进行开槽加工时，首先将丝锥柄部放置到夹头内，通过夹头将其夹紧，顶尖抵靠在丝锥的前端部，通过夹紧结构将丝锥夹紧；然后使主轴箱内的主轴转动，并使主轴箱沿支架下移，使砂轮位于丝锥处，开始对丝锥进行开槽加工。当加工完一个槽后，主轴箱上升，步进电机一带动夹头转动设定角度后，主轴箱下降，对下一个槽进行加工。在本丝锥开槽机中设定有一个控制中心，可控制电机一、步进电机一和导向结构的动作，其自动化程度高，在加工时人们只需对丝锥进行夹持和更换即可。

[0010] 在上述的丝锥开槽机中，所述的工作平台上设有导轨，所述的导轨上设有能沿其移动的支座一，上述的顶尖设置在该支座一上；所述的导轨上还设有能沿其移动的支座二，上述的夹头设置在该支座二上，所述的夹紧结构包括固定设置在工作平台上的气缸一和气缸二，所述的气缸一与气缸二相对设置，所述气缸一的活塞杆与上述的支座一连接，所述气缸二的活塞杆与上述的支座二连接。

[0011] 气缸一推动支座一向支座二的方向移动，气缸二推动支座二向支座一的方向移动，两者距离减少，丝锥被越夹越紧。

[0012] 作为另一种情况，在上述的丝锥开槽机中，所述的夹紧结构包括固定设置在工作平台上的气缸一和气缸二，所述的气缸一与气缸二相对设置，所述气缸一的活塞杆与上述的顶尖连接，所述气缸二的活塞杆与上述的夹头连接。

[0013] 气缸一推动顶尖向夹头的方向移动，气缸二推动夹头向顶尖的方向移动，两者距离减少，丝锥被越夹越紧。

[0014] 在上述的丝锥开槽机中，所述的导向结构包括固定设于工作平台上的气缸三、竖直设于支架上的导轨和竖直设于主轴箱上的导槽，所述的导轨与导槽相对设置且所述的导轨位于导槽内，上述气缸三的活塞杆与所述的主轴箱固连。

[0015] 气缸三的活塞杆伸长，可带动主轴箱向上移动，气缸三的活塞杆收缩，可带动主轴箱向下移动，其结构简单，操作方便，控制精确。

[0016] 在上述的丝锥开槽机中，所述的工作平台上设有支柱，所述支柱的上方固连有与工作平台平行的支撑板，所述支撑板的下方设有平行于上述主轴的导轨，在所述的导轨上设有用于对砂轮进行修正的修正结构；在所述的支柱上还设有气缸四，所述气缸四的活塞杆与修正结构连接，在该气缸四的作用下所述的修正结构能沿导轨移动。

[0017] 该修正结构可对砂轮进行修复，延长砂轮的使用寿命，降低手用成本。

[0018] 在上述的丝锥开槽机中，所述的修正结构包括本体、穿设于本体内的转轴和驱动该转轴在指定范围内来回转动的步进电机二，所述的转轴垂直于上述砂轮的轴线设置，所述的转轴靠近砂轮的一端上设有修正刀具，当所述的步进电机二带动该转轴在指定范围内来回转动时，上述修正刀具的刃部转动的弧度为砂轮刃口的弧度。

[0019] 在上述的丝锥开槽机种，所述的修正刀具为金刚笔。

[0020] 在上述的丝锥开槽机种，所述步进电机二的输出轴通过联轴器与上述转轴的端部连接。

[0021] 在上述的丝锥开槽机种，所述工作平台的边缘具有挡沿。该挡沿可防止铁屑飞溅。

[0022] 与现有技术相比,本丝锥开槽机具有以下优点:

[0023] 通过夹紧结构将丝锥夹紧,保证其在工作过程中的稳定性,提高加工精度;在加工的过程中,可自动更换丝锥的角度,自动化程度高,而且由自动控制代替手动控制,提高了控制精度;设置有修正结构,对砂轮进行修正,有效延长了砂轮的使用寿命,减少砂轮的更换次数,降低加工成本。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型提供的一种较佳实施例的结构示意图。

[0025] 图2是图1中A处的局部放大图。

[0026] 图中,1、机身;11、工作平台;12、支架;2、主轴箱;3、砂轮;41、顶尖;42、夹头;43、步进电机一;44、支座一;45、支座二;46、气缸一;47、气缸二;51、导轨;52、导槽;61、支柱;62、支撑板;63、气缸四;71、本体;72、转轴;73、修正刀具。

具体实施方式

[0027] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0028] 实施例一

[0029] 如图1所示,本丝锥开槽机,它包括具有工作平台11的机身1、垂直设于该工作平台11上的支架12和设于该支架12上的主轴箱2,主轴箱2与支架12之间具有能驱动该主轴箱2沿支架12上下移动的导向结构,主轴箱2内设有与工作平台11平行的主轴和驱动该主轴转动的电机一。如图1所示,在主轴的外端上设有砂轮3,在工作平台11上位于砂轮3的下方处设有顶尖41和用于夹持丝锥柄部的夹头42。工作平台11上设有当砂轮3加工完丝锥的一个槽后能带动夹头42转动设定角度的步进电机一43。

[0030] 如图1所示,该工作平台11上设有能使丝锥被夹紧在顶尖41与夹头42之间的夹紧结构。本实施例中,工作平台11上设有导轨51,导轨51上设有能沿其移动的支座一44,顶尖41设置在该支座一44上;导轨51上还设有能沿其移动的支座二45,夹头42设置在该支座二45上。如图1所示,夹紧结构包括固定设置在工作平台11上的气缸一46和气缸二47,气缸一46与气缸二47相对设置,气缸一46的活塞杆与上述的支座一44连接,气缸二47的活塞杆与支座二45连接。气缸一46推动支座一44向支座二45的方向移动,气缸二47推动支座二45向支座一44的方向移动,两者距离减少,丝锥被越来越紧。

[0031] 如图1所示,导向结构包括固定设于工作平台11上的气缸三、竖直设于支架12上的导轨51和竖直设于主轴箱2上的导槽52,导轨51与导槽52相对设置且导轨51位于导槽52内,气缸三的活塞杆与所述的主轴箱2固连。气缸三的活塞杆伸长,可带动主轴箱2向上移动,气缸三的活塞杆收缩,可带动主轴箱2向下移动,其结构简单,操作方便,控制精确。

[0032] 如图1所示,在工作平台11上设有支柱61,支柱61的上方固连有与工作平台11平行的支撑板62,支撑板62的下方设有平行于主轴的导轨51,在导轨51上设有用于对砂轮3进行修正的修正结构。在支柱61上还设有气缸四63,气缸四63的活塞杆与修正结构连接,在该气缸四63的作用下修正结构能沿导轨51移动。

[0033] 如图 2 所示,该修正结构可对砂轮 3 进行修复,延长砂轮 3 的使用寿命,降低手用成本。该修正结构包括本体 71、穿设于本体 71 内的转轴 72 和驱动该转轴 72 在指定范围内来回转动的步进电机二,转轴 72 垂直于砂轮 3 的轴线设置,转轴 72 靠近砂轮 3 的一端上设有修正刀具 73,当步进电机二带动该转轴 72 在指定范围内来回转动时,修正刀具 73 的刃部转动的弧度为砂轮 3 刀口的弧度。

[0034] 本实施例中的修正刀具 73 为金刚笔,且步进电机二的输出轴通过联轴器与转轴 72 的端部连接。

[0035] 为了防止铁屑飞溅,在工作平台 11 的边缘设有挡沿。

[0036] 在对丝锥进行开槽加工时,首先将丝锥柄部放置到夹头 42 内,通过夹头 42 将其夹紧,顶尖 41 抵靠在丝锥的前端部,通过夹紧结构将丝锥夹紧;然后使主轴箱 2 内的主轴转动,并使主轴箱 2 沿支架 12 下移,使砂轮 3 位于丝锥处,开始对丝锥进行开槽加工。当加工完一个槽后,主轴箱 2 上升,步进电机一 43 带动夹头 42 转动设定角度后,主轴箱 2 下降,对下一个槽进行加工。在本丝锥开槽机中设定有一个控制中心,可控制电机一、步进电机一 43 和导向结构的动作,其自动化程度高,在加工时人们只需对丝锥进行夹持和更换即可。

[0037] 实施例二

[0038] 本实施例的结构原理同实施例一的结构原理基本相同,不同的地方在于,夹紧结构包括固定设置在工作平台 11 上的气缸一 46 和气缸二 47,气缸一 46 与气缸二 47 相对设置,气缸一 46 的活塞杆与顶尖 41 连接,气缸二 47 的活塞杆与夹头 42 连接。气缸一 46 推动顶尖 41 向夹头 42 的方向移动,气缸二 47 推动夹头 42 向顶尖 41 的方向移动,两者距离减少,丝锥被越夹越紧。

[0039] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0040] 尽管本文较多地使用了 1、机身 ;11、工作平台 ;12、支架 ;2、主轴箱 ;3、砂轮 ;41、顶尖 ;42、夹头 ;43、步进电机一 ;44、支座一 ;45、支座二 ;46、气缸一 ;47、气缸二 ;51、导轨 ;52、导槽 ;61、支柱 ;62、支撑板 ;63、气缸四 ;71、本体 ;72、转轴 ;73、修正刀具等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

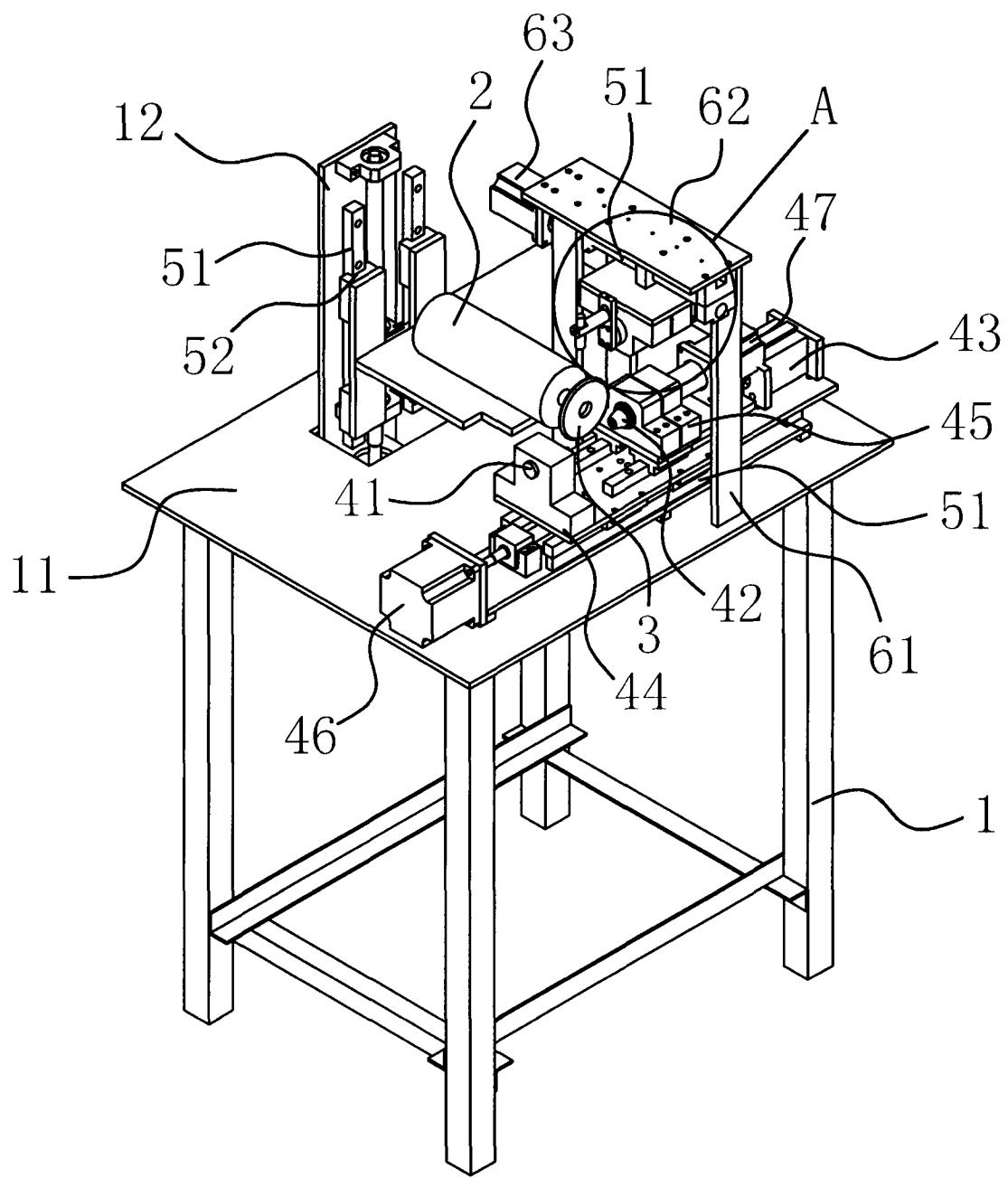


图 1

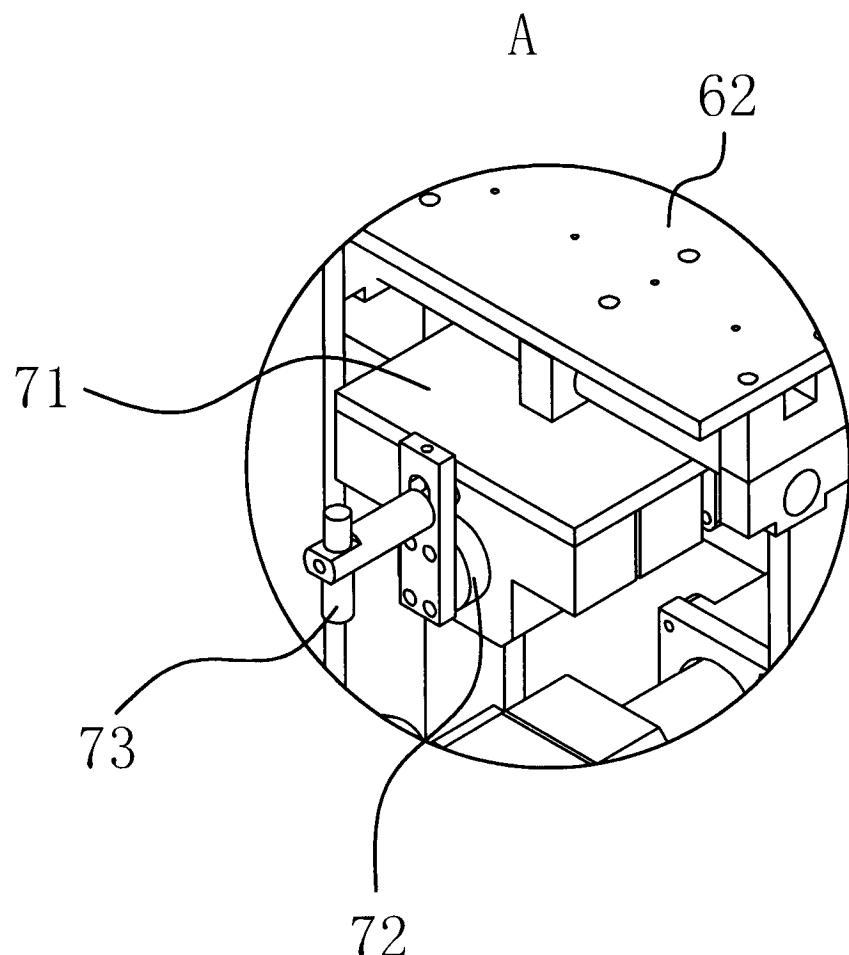


图 2