



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105537645 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201610094295. 2

(22) 申请日 2016. 02. 22

(71) 申请人 周佰芹

地址 054999 河北省邢台市临西县吕寨乡姚
楼村 101 号

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006. 01)

B23Q 7/00(2006. 01)

B23Q 3/154(2006. 01)

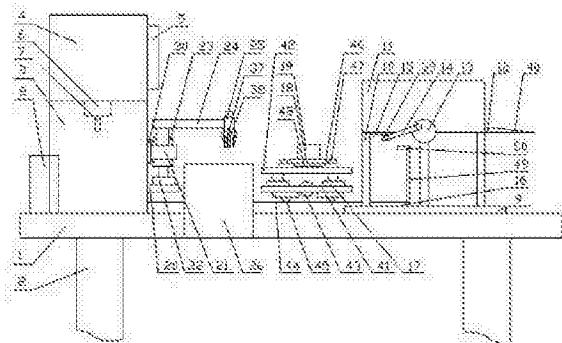
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种柱形零件自动钻孔装置

(57) 摘要

本发明公开了一种柱形零件自动钻孔装置，包括工作平台、动力装置、放料装置、放料车以及机械手装置，所述工作平台上部一端设有一组主立柱和主电磁铁，所述主立柱上端与所述动力装置固定连接，所述动力装置的主轴与钻头可拆卸连接，所述放料装置中部设有偏心轮，所述偏心轮通过连杆与放料底板配合，所述工作平台中部设有轨道，所述放料车在所述轨道上运行，所述放料车上设有电磁铁座，所述电磁铁座将柱形零件吸附住，所述主立柱上设置有托架和滑架，所述滑架上设有转动电机和转柱，所述转柱与所述机械手装置连接。该柱形零件自动钻孔装置能够实现自动给柱形零件钻孔的目的，操作简单，运行可靠，能够有效的加快生产速度，提高生产效率。



1. 一种柱形零件自动钻孔装置，包括工作平台(1)、动力装置(4)、放料装置、放料车以及机械手装置，其特征在于：所述工作平台(1)下部设有一组支脚(2)，所述工作平台(1)上部一端设有一组主立柱(3)和主电磁铁(8)，所述主立柱(3)上端与所述动力装置(4)固定连接，所述动力装置(4)一侧设有数控操作台(5)，所述动力装置(4)的主轴(6)与钻头(7)可拆卸连接，所述工作平台(1)的另一端设有所述放料装置，所述放料装置下部为可调节放料座(9)，所述可调节放料座(9)通过立杆(10)与放料架(11)可拆卸连接，所述放料架(11)一端设有进料板(12)，所述放料架(11)中部设有偏心轮(13)，所述偏心轮(13)通过连杆(14)与放料底板(15)配合，所述工作平台(1)中部设有轨道(16)，所述放料车在所述轨道(16)上运行，所述放料车上设有放料升降油缸(17)和电磁铁座(18)，所述电磁铁座(18)将柱形零件(19)吸附住，所述主立柱(3)上设置有托架(20)和滑架(21)，所述托架(20)和所述滑架(21)之间设有机械手升降油缸(22)，所述滑架(21)上设有转动电机(23)和转柱(31)，所述转柱(31)与所述机械手装置连接，所述机械手装置与设在所述工作平台(1)一侧的成品箱(26)配合。

2. 根据权利要求1所述的一种柱形零件自动钻孔装置，其特征在于：所述主电磁铁(8)和所述机械手装置均与所述数控操作台(5)电连接，所述数控操作台(5)上设有显示屏(27)和输入键盘(28)。

3. 根据权利要求1所述的一种柱形零件自动钻孔装置，其特征在于：所述机械手装置包括转臂(24)，所述转臂(24)一端与所述转柱(31)连接，另一端与机械手(25)连接，所述机械手(25)包括壳体(34)，所述壳体(34)内与活塞(35)配合，所述活塞(35)通过推杆(36)与夹臂(37)连接，所述夹臂(37)上设有防滑胶垫(38)。

4. 根据权利要求1所述的一种柱形零件自动钻孔装置，其特征在于：所述主立柱(3)上开设有滑槽(29)，所述滑槽(29)与滑块(30)适配，所述滑架(21)设置在所述滑块(30)上，设置在所述滑架(21)上的所述转柱(31)上设有齿圈(32)，设置在所述滑架(21)上的所述转动电机(23)与齿轮(33)配合，所述齿轮(33)与所述齿圈(32)啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种柱形零件自动钻孔装置，其特征在于：所述放料装置中的所述放料底板(15)上设有连接座(39)，所述连接座(39)与所述连杆(14)铰接，所述进料板(12)上设置有过渡斜面(40)。

6. 根据权利要求1所述的一种柱形零件自动钻孔装置，其特征在于：所述放料车包括下架(41)和上架(42)，所述下架(41)上设有行走电机(43)，所述行走电机(43)驱动所述下架(41)上与轴座(44)配合的车轮(45)运动，所述电磁铁座(18)设有连接法兰(46)，所述连接法兰(46)上穿装有一组与所述上架(42)固定连接的螺栓(47)，所述电磁铁座(18)内设置有光照度传感器(48)。

7. 根据权利要求1所述的一种柱形零件自动钻孔装置，其特征在于：所述轨道(16)一端设置有移动限位台阶(49)，所述移动限位台阶(49)上部设有升降限位台阶(50)，所述移动限位台阶(49)和所述升降限位台阶(50)均与所述放料车配合。

一种柱形零件自动钻孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及柱形零件钻孔装置领域,具体为一种柱形零件自动钻孔装置。

背景技术

[0002] 在机械加工领域中,柱形零件应用广泛,给柱形零件钻中心孔十分常见,因柱形零件着力点不易寻找,中心孔有利于柱形零件进行吊装以及与其他零部件进行配合,给零件的安装和运输带来很大便利,但目前多数车间内给柱形零件钻中心孔时都是采用人工操作,操作工人将零件卡装后,再启动钻头工作,步骤繁琐,而且同一规格的零件需求量大,反复操作十分浪费时间,效率不高,不利于提高生产速度,现需要一种能够自动对同一规格柱状零件进行钻孔的工装设备,来解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种柱形零件自动钻孔装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种柱形零件自动钻孔装置,包括工作平台、动力装置、放料装置、放料车以及机械手装置,所述工作平台下部设有一组支脚,所述工作平台上部一端设有一组主立柱和主电磁铁,所述主立柱上端与所述动力装置固定连接,所述动力装置一侧设有数控操作台,所述动力装置的主轴与钻头可拆卸连接,所述工作平台的另一端设有所述放料装置,所述放料装置下部为可调节放料座,所述可调节放料座通过立杆与放料架可拆卸连接,所述放料架一端设有进料板,所述放料架中部设有偏心轮,所述偏心轮通过连杆与放料底板配合,所述工作平台中部设有轨道,所述放料车在所述轨道上运行,所述放料车上设有放料升降油缸和电磁铁座,所述电磁铁座将柱形零件吸附住,所述主立柱上设置有托架和滑架,所述托架和所述滑架之间设有机械手升降油缸,所述滑架上设有转动电机和转柱,所述转柱与所述机械手装置连接,所述机械手装置与设在所述工作平台一侧的成品箱配合。

[0005] 所述主电磁铁和所述机械手装置均与所述数控操作台电连接,所述数控操作台上设有显示屏和输入键盘。

[0006] 所述机械手装置包括转臂,所述转臂一端与所述转柱连接,另一端与机械手连接,所述机械手包括壳体,所述壳体内与活塞配合,所述活塞通过推杆与夹臂连接,所述夹臂上设有防滑胶垫。

[0007] 所述主立柱上开设有滑槽,所述滑槽与滑块适配,所述滑架设置在所述滑块上,设置在所述滑架上的所述转柱上设有齿圈,设置在所述滑架上的所述转动电机与齿轮配合,所述齿轮与所述齿圈啮合。

[0008] 所述放料装置中的所述放料底板上设有连接座,所述连接座与所述连杆铰接,所述进料板上设置有过渡斜面。

[0009] 所述放料车包括下架和上架,所述下架上设有行走电机,所述行走电机驱动所述

下架上与轴座配合的车轮运动，所述电磁铁座设有连接法兰，所述连接法兰上穿装有一组与所述上架固定连接的螺栓，所述电磁铁座内设置有光照度传感器。

[0010] 所述轨道一端设置有移动限位台阶，所述移动限位台阶上部设有升降限位台阶，所述移动限位台阶和所述升降限位台阶均与所述放料车配合。

[0011] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该柱形零件自动钻孔装置使用时，首先根据所述加工的柱形零件的尺寸选择与之配套的放料装置和电磁铁座，之后通过立杆将放料装置与可调节放料座连接，将电磁铁座与放料车连接，根据放料车上电磁铁座的位置调整可调节放料座，使得放料架下部的放料口与电磁铁座保持同心，工作时，首先启动放料车，行走电机驱动放料车沿着轨道向放料装置处运行，当放料车碰到移动限位开关时，则行走电机停止运行，放料升降油缸启动，将放料车的上架向上推动，当上架碰触到升降限位台阶时，放料升降油缸停止工作，此时电磁铁座与放料架下部的放料口间隔一厘米并通电工作，上架触碰到升降限位开关的同时，偏心轮在步进电机的驱动下转动半周，连杆带动放料底板运动，将放料口打开，使得放料架中的柱形零件从放料口落在电磁铁座上，电磁铁座内的光照度传感器感应到光线被完全遮挡，触发放料车驱动程序设定的命令，这时放料升降油缸和行走电机工作，放料车向动力装置方向运行，当放料车运行至轨道一端，与主电磁铁接触时，主电磁铁开始通电工作，将铁制上架和下架吸附住，实现放料车的固定，同时动力装置开始按照数控操作台预先编好的程序工作，主轴驱动钻头对停在其正下方的柱形零件进行一次钻孔工作，钻孔完成后，动力装置自动停止工作，同时电磁铁座断电，数控操作台继续控制机械手装置工作，转臂在转动电机的驱动下转动，使得机械手运动至柱形零件上方，然后机械手升降油缸缩回，使得机械手位置降低，此时机械手收缩，夹臂夹紧柱形零件，特制的防滑胶垫能有效防滑，之后转臂再次回转，机械手运转至成品箱上部，机械手松开，钻孔后的柱形零件落入成品箱中，一次钻孔程序运行完成后，主电磁铁断电，放料车驱动程序再次工作，放料车在行走电机驱动下再次向放料装置方向运行，如此循环往复，完成给柱形零件自动钻孔的目的；放料架上的进料板与传送装置配合，传送装置可预先设定好与本装置适配的传送速度，柱形零件会不断被推进放料架中，保证柱形零件的供应；本装置能够实现自动给柱形零件钻孔的目的，操作简单，运行可靠，能够有效的加快生产速度，提高生产效率。

附图说明

[0012] 图1为本发明结构示意图。

[0013] 图2为图1中主立柱部分的右视图。

[0014] 图3为本发明机械手的结构示意图。

[0015] 图4为本发明放料架的俯视图。

[0016] 图中：1、工作平台，2、支脚，3、主立柱，4、动力装置，5、数控操作台，6、主轴，7、钻头，8、主电磁铁，9、可调节放料座，10、立杆，11、放料架，12、进料板，13、偏心轮，14、连杆，15、放料底板，16、轨道，17、放料升降油缸，18、电磁铁座，19、柱形零件，20、托架，21、滑架，22、机械手升降油缸，23、转动电机，24、转臂，25、机械手，26、成品箱，27、显示屏，28、输入键盘，29、滑槽，30、滑块，31、转柱，32、齿圈，33、齿轮，34、壳体，35、活塞，36、推杆，37、夹臂，38、防滑胶垫，39、连接座，40、过渡斜面，41、下架，42、上架，43、行走电机，44、轴座，45、车

轮,46、连接法兰,47、螺栓,48、光照度传感器,49、移动限位台阶,50、升降限位台阶。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种柱形零件自动钻孔装置,一种柱形零件自动钻孔装置,包括工作平台1、动力装置4、放料装置、放料车以及机械手装置,所述工作平台1下部设有一组支脚2,所述工作平台1上部一端设有一组主立柱3和主电磁铁8,所述主立柱3上端与所述动力装置4固定连接,所述动力装置4一侧设有数控操作台5,所述动力装置4的主轴6与钻头7可拆卸连接,所述工作平台1的另一端设有所述放料装置,所述放料装置下部为可调节放料座9,所述可调节放料座9通过立杆10与放料架11可拆卸连接,所述放料架11一端设有进料板12,所述放料架11中部设有偏心轮13,所述偏心轮13通过连杆14与放料底板15配合,所述工作平台1中部设有轨道16,所述放料车在所述轨道16上运行,所述放料车上设有放料升降油缸17和电磁铁座18,所述电磁铁座18将柱形零件19吸附住,所述主立柱3上设置有托架20和滑架21,所述托架20和所述滑架21之间设有机械手升降油缸22,所述滑架21上设有转动电机23和转柱31,所述转柱31与所述机械手装置连接,所述机械手装置与设在所述工作平台1一侧的成品箱26配合,所述主电磁铁8和所述机械手装置均与所述数控操作台5电连接,所述数控操作台5上设有显示屏27和输入键盘28,所述机械手装置包括转臂24,所述转臂24一端与所述转柱31连接,另一端与机械手25连接,所述机械手25包括壳体34,所述壳体34内与活塞35配合,所述活塞35通过推杆36与夹臂37连接,所述夹臂37上设有防滑胶垫38,所述主立柱3上开设有滑槽29,所述滑槽29与滑块30适配,所述滑架21设置在所述滑块30上,设置在所述滑架21上的所述转柱31上设有齿圈32,设置在所述滑架21上的所述转动电机23与齿轮33配合,所述齿轮33与所述齿圈32啮合,所述放料装置中的所述放料底板15上设有连接座39,所述连接座39与所述连杆14铰接,所述进料板12上设置有过渡斜面40,所述放料车包括下架41和上架42,所述下架41上设有行走电机43,所述行走电机43驱动所述下架41上与轴座44配合的车轮45运动,所述电磁铁座18设有连接法兰46,所述连接法兰46上穿装有一组与所述上架42固定连接的螺栓47,所述电磁铁座18内设置有光照度传感器48,所述轨道16一端设置有移动限位台阶49,所述移动限位台阶49上部设有升降限位台阶50,所述移动限位台阶49和所述升降限位台阶50均与所述放料车配合。

[0019] 工作原理:在使用该柱形零件自动钻孔装置时,首先根据所述加工的柱形零件19的尺寸选择与之配套的放料装置和电磁铁座18,之后通过立杆10将放料装置与可调节放料座9连接,将电磁铁座18与放料车连接,根据放料车上电磁铁座18的位置调整可调节放料座9,使得放料架11下部的放料口与电磁铁座18保持同心,工作时,首先启动放料车,行走电机43驱动放料车沿着轨道16向放料装置处运行,当放料车碰到移动限位开关49时,则行走电机43停止运行,放料升降油缸17启动,将放料车的上架42向上推动,当上架42碰触到升降限位台阶50时,放料升降油缸17停止工作,此时电磁铁座18与放料架11下部的放料口间隔一厘米并通电工作,上架42触碰到升降限位开关50的同时,偏心轮13在步进电机的驱动下转

动半周,连杆14带动放料底板15运动,将放料口打开,使得放料架11中的柱形零件19从放料口落在电磁铁座18上,电磁铁座18内的光亮度传感器48感应到光线被完全遮挡,触发放料车驱动程序设定的命令,这时放料升降油缸17和行走电机43工作,放料车向动力装置4方向运行,当放料车运行至轨道16一端,与主电磁铁8接触时,主电磁铁8开始通电工作,将铁制上架42和下架41吸附住,实现放料车的固定,同时动力装置4开始按照数控操作台5预先编好的程序工作,主轴6驱动钻头7对停在其正下方的柱形零件19进行一次钻孔工作,钻孔完成后,动力装置4自动停止工作,同时电磁铁座18断电,数控操作台5继续控制机械手装置工作,转臂24在转动电机23的驱动下转动,使得机械手25运动至柱形零件19上方,然后机械手升降油缸22缩回,使得机械手25位置降低,此时机械手25收缩,夹臂37夹紧柱形零件19,特制的防滑胶垫38能有效防滑,之后转臂24再次回转,机械手25运转至成品箱26上部,机械手25松开,钻孔后的柱形零件19落入成品箱26中,一次钻孔程序运行完成后,主电磁铁8断电,放料车驱动程序再次工作,放料车在行走电机43驱动下再次向放料装置方向运行,如此循环往复,完成给柱形零件19自动钻孔的目的;放料架11上的进料板12与传送装置配合,传送装置可预先设定好与本装置适配的传送速度,柱形零件19会不断被推进放料架11中,保证柱形零件19的供应。

[0020] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

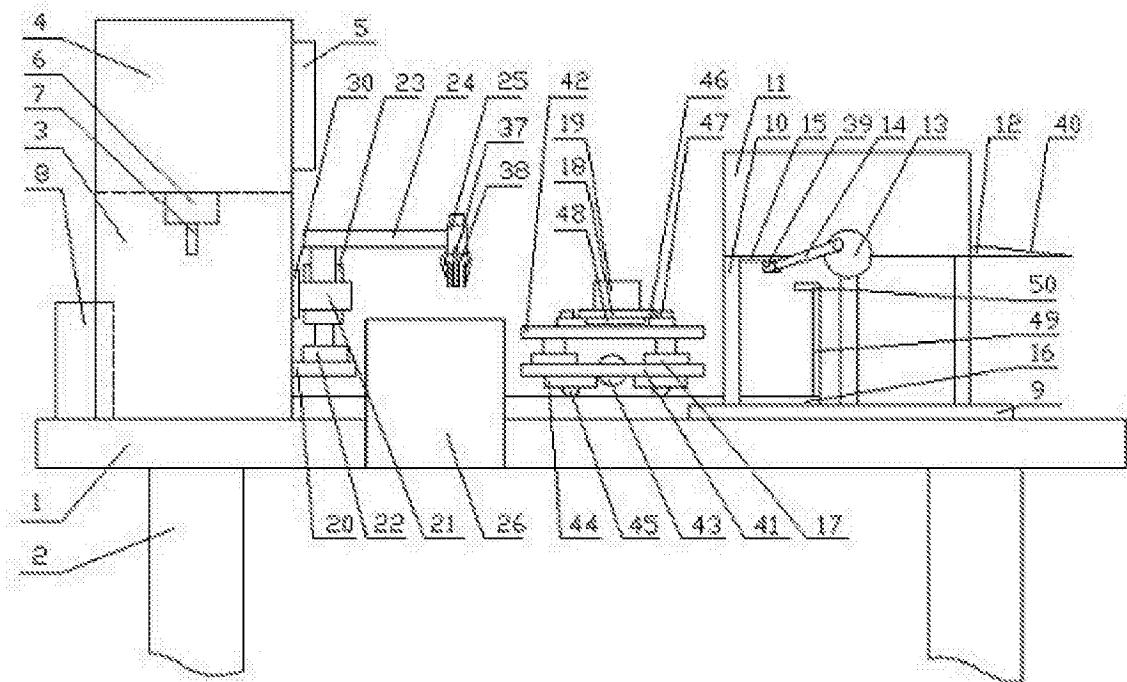


图1

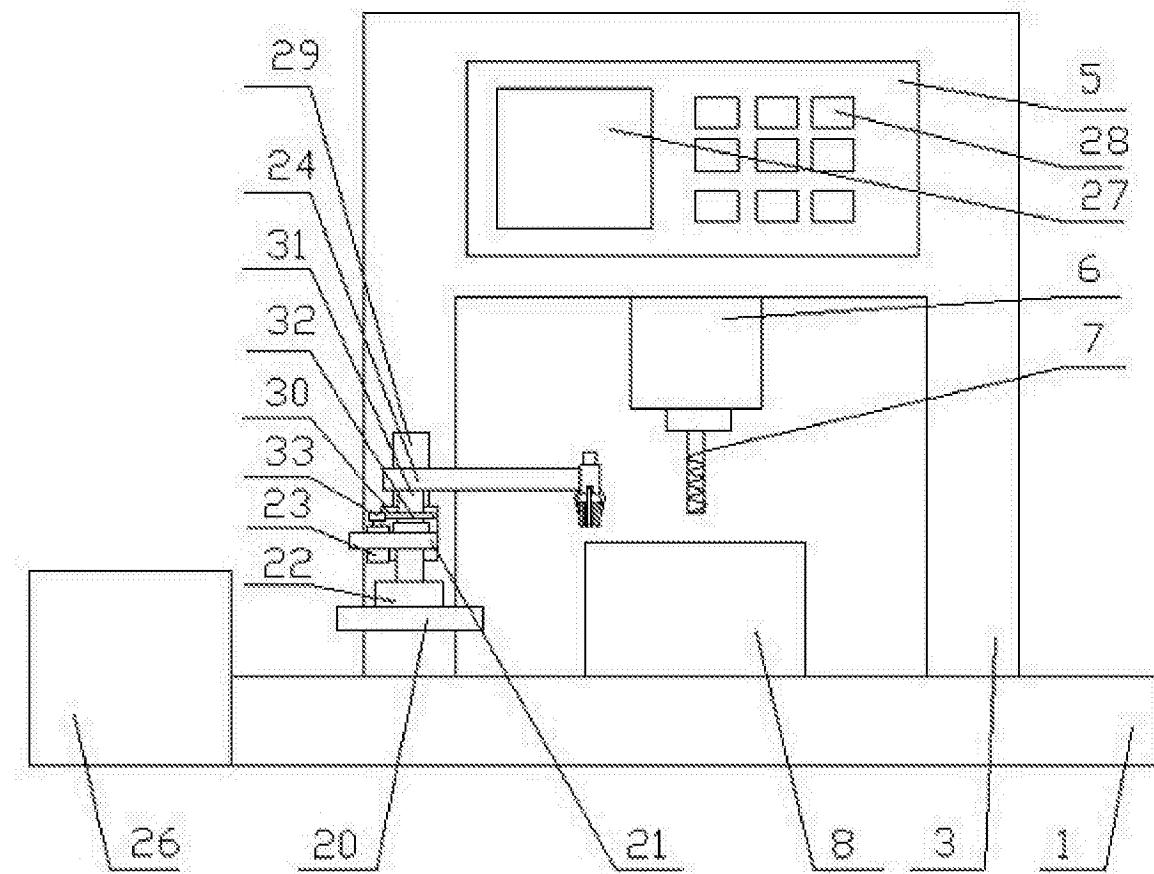


图2

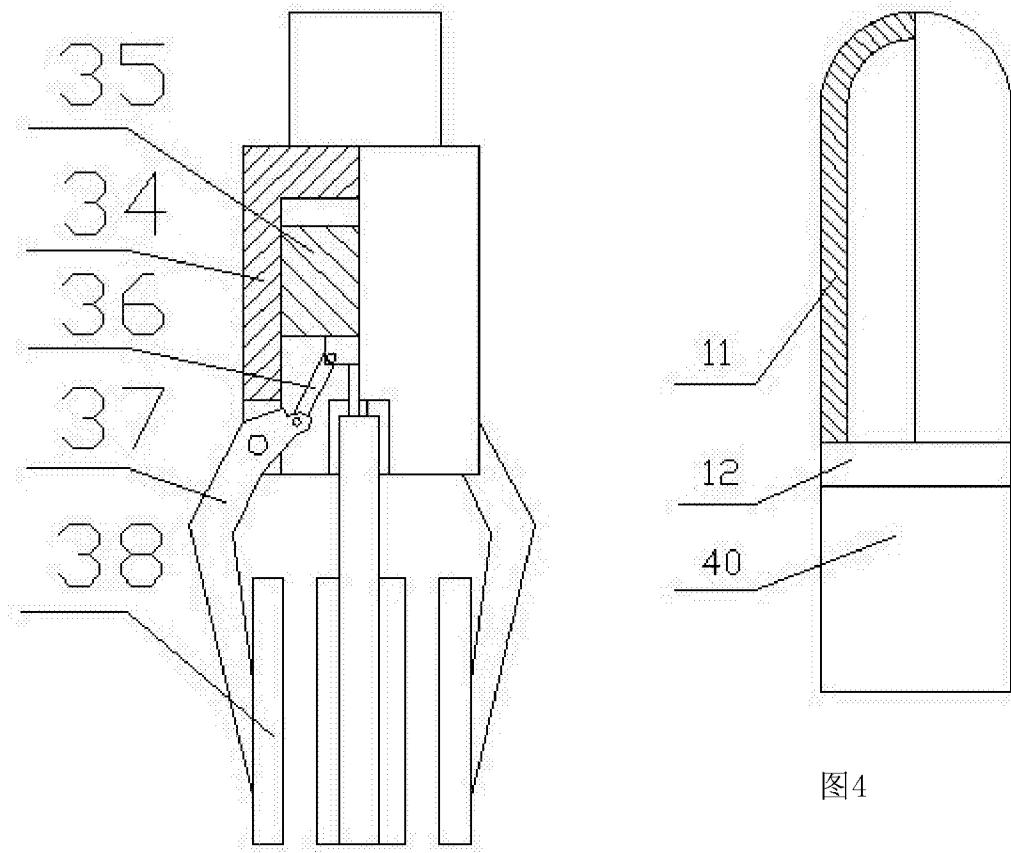


图3

图4