(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112404998 A
(43)申请公布日 2021.02.26

(21)申请号 202011303783.2

(22)申请日 2020.11.19

(71)申请人 陈登全
地址 323000 浙江省丽水市莲都区水阁街道平峰路

(72)发明人 陈登全

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)

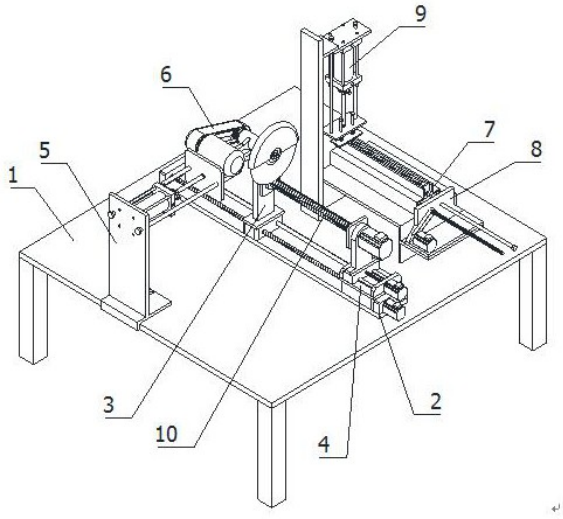
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种防松螺母自动加工装置

(57)摘要

本发明涉及螺母加工设备技术领域，具体是涉及一种防松螺母自动加工装置，包括：工作台；直线驱动机构，设置于工作台的顶部；端部支撑组件，直线驱动机构有两个输出端，端部支撑组件设置于直线驱动机构的第一输出端，端部旋转机构，设置于直线驱动机构的第二输出端，推进机构，设置于工作台的顶部；切割机，设置于推进机构的输出端，盛料通道件，设置于工作台的顶部，推料机构，设置于工作台的顶部并位于盛料通道件的一端，零件切割机构，设置于工作台的顶部并位于盛料通道件的另一端，本技术方案可以对防松螺母进行弹性结构切割，以及单个螺母分离，大大提高了生产效率。



CN 112404998 A

1.一种防松螺母自动加工装置,其特征在于,包括:

工作台(1);

直线驱动机构(2),设置于工作台(1)的顶部;

端部支撑组件(3),直线驱动机构(2)有两个输出端,端部支撑组件(3)设置于直线驱动机构(2)的第一输出端,端部支撑组件(3)用于支撑原料的一端;

端部旋转机构(4),设置于直线驱动机构(2)的第二输出端,端部旋转机构(4)用于驱动原料旋转;

推进机构(5),设置于工作台(1)的顶部;

切割机(6),设置于推进机构(5)的输出端,推进机构(5)用于驱动切割机(6)横向移动,切割机(6)用于对原料进行切割;

盛料通道件(7),设置于工作台(1)的顶部,盛料通道件(7)用于盛载原料;

推料机构(8),设置于工作台(1)的顶部并位于盛料通道件(7)的一端,推料机构(8)用于推动盛料通道件(7)内的原料移动;

零件切割机构(9),设置于工作台(1)的顶部并位于盛料通道件(7)的另一端,零件切割机构(9)用于将原料切割为单个螺母。

2.根据权利要求1所述的一种防松螺母自动加工装置,其特征在于,直线驱动机构(2)包括:

第一底座(2a),设置于工作台(1)的顶部;

第一螺纹杆(2b)和第一导向杆(2c),均设置于第一底座(2a)上,第一螺纹杆(2b)和第一底座(2a)可转动连接,第一导向杆(2c)和第一底座(2a)固定连接;

第一工作块(2d),分别套设于第一螺纹杆(2b)和第一导向杆(2c)上,第一工作块(2d)与第一螺纹杆(2b)螺纹连接,第一工作块(2d)与第一导向杆(2c)滑动连接,端部支撑组件(3)设置于第一工作块(2d)上;

第二工作块(2e),分别套设于第一螺纹杆(2b)和第一导向杆(2c)上,第二工作块(2e)与第一螺纹杆(2b)螺纹连接,第二工作块(2e)与第一导向杆(2c)滑动连接,端部旋转机构(4)设置于第二工作块(2e)上;

第一伺服电机(2f),设置于第一底座(2a)上,第一伺服电机(2f)的输出端与第一螺纹杆(2b)连接。

3.根据权利要求2所述的一种防松螺母自动加工装置,其特征在于,端部支撑组件(3)包括:

第一转动架(3a),设置于第一工作块(2d)上;

转动杆(3b),转动杆(3b)的一端与第一转动架(3a)可转动连接;

支撑板(3c),设置于转动杆(3b)的另一端,支撑板(3c)上设置有内六角容纳槽(3c1)。

4.根据权利要求2所述的一种防松螺母自动加工装置,其特征在于,端部旋转机构(4)包括:

第二底座(4a),设置于第二工作块(2e)上;

第二螺纹杆(4b),设置于第二底座(4a)上并与其可转动连接;

滑动块(4c),设置于第二底座(4a)上并与其滑动连接,滑动块(4c)套设于第二螺纹杆(4b)上并与其螺纹连接;

第二伺服电机(4d),设置于滑动块(4c)上;

旋转驱动组件(4e),设置于第二伺服电机(4d)的输出端。

5.根据权利要求4所述的一种防松螺母自动加工装置,其特征在于,旋转驱动组件(4e)包括:

第二转动架(4e1),设置于滑动块(4c)上;

转动板(4e2),三爪卡盘(4f)设置于转动板(4e2)的一面;

驱动杆(4e3),驱动杆(4e3)设置于转动板(4e2)的另一面,并且驱动杆(4e3)与第二转动架(4e1)可转动连接;

第三伺服电机(4e4),设置于第二转动架(4e1)上,并且第三伺服电机(4e4)的输出端与驱动杆(4e3)连接。

6.根据权利要求1所述的一种防松螺母自动加工装置,其特征在于,推进机构(5)包括:

立柱架(5a),设置于工作台(1)的顶部;

第一气缸(5b),设置于立柱架(5a)上;

推动板(5c),设置于第一气缸(5b)的输出端,推动板(5c)上设有第二导向杆(5c1),第二导向杆(5c1)贯穿立柱架(5a)并与其滑动连接,切割机(6)设置于推动板(5c)上。

7.根据权利要求1所述的一种防松螺母自动加工装置,其特征在于,推料机构(8)包括:

固定架(8a),设置于盛料通道件(7)的一端;

异形推板(8b),异形推板(8b)位于盛料通道件(7)的通道内,异形推板(8b)上设有第三螺纹杆(8b1)和第三导向杆(8b2)并贯穿固定架(8a);

水平驱动组件(8c),设置于固定架(8a)上,水平驱动组件(8c)的输出端与第三螺纹杆(8b1)连接。

8.根据权利要求7所述的一种防松螺母自动加工装置,其特征在于,水平驱动组件(8c)包括:

第四伺服电机(8c1),设置于固定架(8a)上;

皮带轮(8c2),设置于第四伺服电机(8c1)上;

螺母(8c3),套设于第三螺纹杆(8b1)上并与其螺纹连接,8b3与固定架(8a)可转动连接,皮带轮(8c2)和螺母(8c3)之间通过皮带传动连接。

9.根据权利要求1所述的一种防松螺母自动加工装置,其特征在于,零件切割机构(9)包括:

顶板(9a),顶板(9a)通过固定件设置于工作台(1)的顶部;

第二气缸(9b),设置于顶板(9a)的底部;

纵移板(9c),设置于第二气缸(9b)的输出端,第四导向杆(9c1)的顶部设置有第四导向杆(9c1),第四导向杆(9c1)贯穿顶板(9a)并与其滑动连接,纵移板(9c)的底部设置有切刀(9c2);

防跳料组件(9d),设置于纵移板(9c)的底部。

10.根据权利要求9所述的一种防松螺母自动加工装置,其特征在于,防跳料组件(9d)包括:

压板(9d1);

限位杆(9d2),对称设置于压板(9d1)的顶部,限位杆(9d2)贯穿纵移板(9c)并与其滑动

连接；

弹簧(9d3)，套设于限位杆(9d2)上，并且弹簧(9d3)的两端分别抵触压板(9d1)和纵移板(9c)。

一种防松螺母自动加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及螺母加工设备技术领域，具体是涉及一种防松螺母自动加工装置。

背景技术

[0002] 螺母就是螺帽，与螺栓或螺杆拧在一起用来起紧固作用的零件，所有生产制造机械必须用的一种元件根据材质的不同，分为碳钢、不锈钢、有色金属(如铜)等几大类型；

DISC-LOCK防松螺母是由两部分组成，每个部分都有交错的凸轮，由于内部楔式设计坡斜角度大于螺栓的螺母角度，这个组合便紧紧的咬合成一个整体，当有振动发生时，DISC-LOCK防松螺母凸起部分相互错动，产生抬升张力，从而达到完美的防松效果；

中国专利:CN201280066465.6防松螺母及其制造方法，本发明提出了本体呈螺旋形并具有弹性，在内周面形成螺纹并与螺栓相结合的防松螺母，由此，螺旋形的螺母本体不仅紧紧地卷绕螺栓并实现结合，而且螺旋形的本体随着温度变化而进行收缩和膨胀，使得形成于螺母和螺栓的螺纹相互紧紧地贴服并坚固地相结合，在施加有外部振动或冲击等外力的情况下，以弹性方式吸收外力，因而不会轻易松开。

[0003] 目前还没有用于此专利中的放松螺母的自动加工设备，所以需要提出一种防松螺母自动加工装置，可以对防松螺母进行弹性结构切割，以及单个螺母分离，大大提高了生产效率。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题，提供一种防松螺母自动加工装置，本技术方案可以对防松螺母进行弹性结构切割，以及单个螺母分离，大大提高了生产效率。

[0005] 为达到以上目的，本发明采用的技术方案为：

一种防松螺母自动加工装置，包括：

工作台；

直线驱动机构，设置于工作台的顶部；

端部支撑组件，直线驱动机构有两个输出端，端部支撑组件设置于直线驱动机构的第一输出端，端部支撑组件用于支撑原料的一端；

端部旋转机构，设置于直线驱动机构的第二输出端，端部旋转机构用于驱动原料旋转；

推进机构，设置于工作台的顶部；

切割机，设置于推进机构的输出端，推进机构用于驱动切割机横向移动，切割机用于对原料进行切割；

盛料通道件，设置于工作台的顶部，盛料通道件用于盛载原料；

推料机构，设置于工作台的顶部并位于盛料通道件的一端，推料机构用于推动盛料通道件内的原料移动；

零件切割机构，设置于工作台的顶部并位于盛料通道件的另一端，零件切割机构用于将原料切割为单个螺母。

[0006] 优选的，直线驱动机构包括：

第一底座，设置于工作台的顶部；

第一螺纹杆和第一导向杆，均设置于第一底座上，第一螺纹杆和第一底座可转动连接，第一导向杆和第一底座固定连接；

第一工作块，分别套设于第一螺纹杆和第一导向杆上，第一工作块与第一螺纹杆螺纹连接，第一工作块与第一导向杆滑动连接，端部支撑组件设置于第一工作块上；

第二工作块，分别套设于第一螺纹杆和第一导向杆上，第二工作块与第一螺纹杆螺纹连接，第二工作块与第一导向杆滑动连接，端部旋转机构设置于第二工作块上；

第一伺服电机，设置于第一底座上，第一伺服电机的输出端与第一螺纹杆连接。

[0007] 优选的，端部支撑组件包括：

第一转动架，设置于第一工作块上；

转动杆，转动杆的一端与第一转动架可转动连接；

支撑板，设置于转动杆的另一端，支撑板上设置有内六角容纳槽。

[0008] 优选的，端部旋转机构包括：

第二底座，设置于第二工作块上；

第二螺纹杆，设置于第二底座上并与其可转动连接；

滑动块，设置于第二底座上并与其滑动连接，滑动块套设于第二螺纹杆上并与其螺纹连接；

第二伺服电机，设置于滑动块上；

旋转驱动组件，设置于第二伺服电机的输出端。

[0009] 优选的，旋转驱动组件包括：

第二转动架，设置于滑动块上；

转动板，三爪卡盘设置于转动板的一面；

驱动杆，驱动杆设置于转动板的另一面，并且驱动杆与第二转动架可转动连接；

第三伺服电机，设置于第二转动架上，并且第三伺服电机的输出端与驱动杆连接。

[0010] 优选的，推进机构包括：

立柱架，设置于工作台的顶部；

第一气缸，设置于立柱架上；

推动板，设置于第一气缸的输出端，推动板上设有第二导向杆，第二导向杆贯穿立柱架并与其滑动连接，切割机设置于推动板上。

[0011] 优选的，推料机构包括：

固定架，设置于盛料通道件的一端；

异形推板，异形推板位于盛料通道件的通道内，异形推板上设有第三螺纹杆和第三导向杆并贯穿固定架；

水平驱动组件，设置于固定架上，水平驱动组件的输出端与第三螺纹杆连接。

[0012] 优选的，水平驱动组件包括：

第四伺服电机，设置于固定架上；

皮带轮，设置于第四伺服电机上；

螺母，套设于第三螺纹杆上并与其螺纹连接，与固定架可转动连接，皮带轮和螺母之间

通过皮带传动连接。

[0013] 优选的，零件切割机构包括：

顶板，顶板通过固定件设置于工作台的顶部；

第二气缸，设置于顶板的底部；

纵移板，设置于第二气缸的输出端，第四导向杆的顶部设置有第四导向杆，第四导向杆贯穿顶板并与其滑动连接，纵移板的底部设置有切刀；

防跳料组件，设置于纵移板的底部。

[0014] 优选的，防跳料组件包括：

压板；

限位杆，对称设置于压板的顶部，限位杆贯穿纵移板并与其滑动连接；

弹簧，套设于限位杆上，并且弹簧的两端分别抵触压板和纵移板。

[0015] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是：首先工作人员通过公知的螺纹孔加工设备对六棱杆的轴心进行加工，此时形成原料如图1所示，然后工作人员将原料的一端插入端部支撑组件中，此时将原料的另一端朝向端部旋转机构的输出端，端部旋转机构开始工作，端部旋转机构的输出端靠近原料的另一端并将其固定，并且端部旋转机构的输出端驱动原料进行转动，切割机开始工作，推进机构开始工作，推进机构的输出端推动切割机移动，直至切割机的输出端切入原料的一端，与此同时直线驱动机构开始工作，直线驱动机构驱动端部支撑组件和端部旋转机构横向移动，原料在随其移动的同时进行低速转动，切割机将原料外切割出螺纹状豁口，如图2所示豁口与原料内螺纹孔连通，然后工作人员将原料取出并放置于盛料通道件中，推料机构开始工作，推料机构的输出端驱动原料进行多次移动，每次移动距离为螺母高度，当原料的端部伸出盛料通道件并处于零件切割机构的输出端时，零件切割机构的输出端开始下降并将单个螺母切下，成品螺母如图3所示，工作台上设有落料口，成品螺母穿过落料口被盛载容器收集；

1、通过直线驱动机构、端部支撑组件和端部旋转机构的设置，可以将原料进行固定、旋转和移动；

2、通过本设备，可以对防松螺母进行弹性结构切割，以及单个螺母分离，大大提高了生产效率。

附图说明

[0016] 图1为原料工序一立体结构示意图；

图2为原料工序二立体结构示意图；

图3为原料工序三立体结构示意图；

图4为本发明的立体结构示意图一；

图5为本发明的立体结构示意图二；

图6为本发明的直线驱动机构、端部支撑组件和端部旋转机构的立体结构示意图；

图7为本发明的直线驱动机构、端部支撑组件和端部旋转机构的主视图；

图8为本发明的推进机构和切割机的立体结构示意图；

图9为本发明的盛料通道件和推料机构的立体结构示意图；

图10为本发明的图9的A处放大图；

图11为本发明的盛料通道件透视状态下的盛料通道件、推料机构和零件切割机构的主视图示意图；

图12为本发明的零件切割机构的立体结构示意图。

[0017] 图中标号为：

1-工作台；

2-直线驱动机构；2a-第一底座；2b-第一螺纹杆；2c-第一导向杆；2d-第一工作块；2e-第二工作块；2f-第一伺服电机；

3-端部支撑组件；3a-第一转动架；3b-转动杆；3c-支撑板；3c1-内六角容纳槽；

4-端部旋转机构；4a-第二底座；4b-第二螺纹杆；4c-滑动块；4d-第二伺服电机；4e-旋转驱动组件；4e1-第二转动架；4e2-转动板；4e3-驱动杆；4e4-第三伺服电机；4f-三爪卡盘；

5-推进机构；5a-立柱架；5b-第一气缸；5c-推动板；5c1-第二导向杆；

6-切割机；

7-盛料通道件；

8-推料机构；8a-固定架；8b-异形推板；8b1-第三螺纹杆；8b2-第三导向杆；8c-水平驱动组件；8c1-第四伺服电机；8c2-皮带轮；8c3-螺母；

9-零件切割机构；9a-顶板；9b-第二气缸；9c-纵移板；9c1-第四导向杆；9c2-切刀；9d-防跳料组件；9d1-压板；9d2-限位杆；9d3-弹簧；

10-原料。

具体实施方式

[0018] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0019] 参照图1至图5所示，一种防松螺母自动加工装置，包括：

工作台1；

直线驱动机构2，设置于工作台1的顶部；

端部支撑组件3，直线驱动机构2有两个输出端，端部支撑组件3设置于直线驱动机构2的第一输出端，端部支撑组件3用于支撑原料的一端；

端部旋转机构4，设置于直线驱动机构2的第二输出端，端部旋转机构4用于驱动原料旋转；

推进机构5，设置于工作台1的顶部；

切割机6，设置于推进机构5的输出端，推进机构5用于驱动切割机6横向移动，切割机6用于对原料进行切割；

盛料通道件7，设置于工作台1的顶部，盛料通道件7用于盛载原料；

推料机构8，设置于工作台1的顶部并位于盛料通道件7的一端，推料机构8用于推动盛料通道件7内的原料移动；

零件切割机构9，设置于工作台1的顶部并位于盛料通道件7的另一端，零件切割机构9用于将原料切割为单个螺母；

首先工作人员通过公知的螺纹孔加工设备对六棱杆的轴心进行加工，此时形成原料如图1所示，然后工作人员将原料的一端插入端部支撑组件3中，此时将原料的另一端朝向端

部旋转机构4的输出端，端部旋转机构4开始工作，端部旋转机构4的输出端靠近原料的另一端并将其固定，并且端部旋转机构4的输出端驱动原料进行转动，切割机6开始工作，推进机构5开始工作，推进机构5的输出端推动切割机6移动，直至切割机6的输出端切入原料的一端，与此同时直线驱动机构2开始工作，直线驱动机构2驱动端部支撑组件3和端部旋转机构4横向移动，原料在随其移动的同时进行低速转动，切割机6将原料外切割出螺纹状豁口，如图2所示豁口与原料内螺纹孔连通，然后工作人员将原料取出并放置于盛料通道件7中，推料机构8开始工作，推料机构8的输出端驱动原料进行多次移动，每次移动距离为螺母高度，当原料的端部伸出盛料通道件7并处于零件切割机构9的输出端时，零件切割机构9的输出端开始下降并将单个螺母切下，成品螺母如图3所示，工作台上设有落料口，成品螺母穿过落料口被盛载容器收集。

[0020] 如图6所示直线驱动机构2包括：

第一底座2a，设置于工作台1的顶部；

第一螺纹杆2b和第一导向杆2c，均设置于第一底座2a上，第一螺纹杆2b和第一底座2a可转动连接，第一导向杆2c和第一底座2a固定连接；

第一工作块2d，分别套设于第一螺纹杆2b和第一导向杆2c上，第一工作块2d与第一螺纹杆2b螺纹连接，第一工作块2d与第一导向杆2c滑动连接，端部支撑组件3设置于第一工作块2d上；

第二工作块2e，分别套设于第一螺纹杆2b和第一导向杆2c上，第二工作块2e与第一螺纹杆2b螺纹连接，第二工作块2e与第一导向杆2c滑动连接，端部旋转机构4设置于第二工作块2e上；

第一伺服电机2f，设置于第一底座2a上，第一伺服电机2f的输出端与第一螺纹杆2b连接；

直线驱动机构2开始工作，第一伺服电机2f的输出端驱动第一螺纹杆2b转动，第一螺纹杆2b带动第一工作块2d和第二工作块2e沿第一导向杆2c进行移动，端部支撑组件3和端部旋转机构4随第一工作块2d和第二工作块2e进行移动，第一工作块2d和第二工作块2e通过端部支撑组件3和端部旋转机构4带动原料随其移动，第一底座2a用于固定支撑。

[0021] 如图6和图7所示端部支撑组件3包括：

第一转动架3a，设置于第一工作块2d上；

转动杆3b，转动杆3b的一端与第一转动架3a可转动连接；

支撑板3c，设置于转动杆3b的另一端，支撑板3c上设置有内六角容纳槽3c1；

原料的一端插入内六角容纳槽3c1中，第一转动架3a用于固定支撑，转动杆3b用于支撑支撑板3c并配合转动，内六角容纳槽3c1与原料端部形状保持一致，支撑板3c用于通过内六角容纳槽3c1对原料的六棱端部进行支撑。

[0022] 如图6所示端部旋转机构4包括：

第二底座4a，设置于第二工作块2e上；

第二螺纹杆4b，设置于第二底座4a上并与其可转动连接；

滑动块4c，设置于第二底座4a上并与其滑动连接，滑动块4c套设于第二螺纹杆4b上并与其螺纹连接；

第二伺服电机4d，设置于滑动块4c上；

旋转驱动组件4e，设置于第二伺服电机4d的输出端；

端部旋转机构4开始工作，第二伺服电机4d的输出端驱动第二螺纹杆4b转动，第二螺纹杆4b通过滑动块4c带动三爪卡盘4f靠近原料的另一端，三爪卡盘4f开始工作，三爪卡盘4f将原料的另一端夹紧，旋转驱动组件4e开始工作，旋转驱动组件4e的输出端通过三爪卡盘4f带动原料进行旋转。

[0023] 如图7所示旋转驱动组件4e包括：

第二转动架4e1，设置于滑动块4c上；

转动板4e2，三爪卡盘4f设置于转动板4e2的一面；

驱动杆4e3，驱动杆4e3设置于转动板4e2的另一面，并且驱动杆4e3与第二转动架4e1可转动连接；

第三伺服电机4e4，设置于第二转动架4e1上，并且第三伺服电机4e4的输出端与驱动杆4e3连接；

旋转驱动组件4e开始工作，第三伺服电机4e4的输出端通过驱动杆4e3带动转动板4e2转动，转动板4e2通过三爪卡盘4f带动原料转动，第二转动架4e1用于固定支撑。

[0024] 如图8所示推进机构5包括：

立柱架5a，设置于工作台1的顶部；

第一气缸5b，设置于立柱架5a上；

推动板5c，设置于第一气缸5b的输出端，推动板5c上设有第二导向杆5c1，第二导向杆5c1贯穿立柱架5a并与其滑动连接，切割机6设置于推动板5c上；

推进机构5开始工作，第一气缸5b的输出端通过推动板5c推动切割机6水平移动，直至切割机6的输出端切入原料的一端，立柱架5a用于固定支撑，第二导向杆5c1用于对推动板5c的移动方向进行引导。

[0025] 如图9所示推料机构8包括：

固定架8a，设置于盛料通道件7的一端；

异形推板8b，异形推板8b位于盛料通道件7的通道内，异形推板8b上设有第三螺纹杆8b1和第三导向杆8b2并贯穿固定架8a；

水平驱动组件8c，设置于固定架8a上，水平驱动组件8c的输出端与第三螺纹杆8b1连接；

推料机构8开始工作，水平驱动组件8c的输出端通过第三螺纹杆8b1驱动异形推板8b移动，通过异形推板8b推动原料移动，移动距离为螺母高度，固定架8a用于固定支撑，第三导向杆8b2用于对异形推板8b的移动方向进行引导。

[0026] 如图10所示水平驱动组件8c包括：

第四伺服电机8c1，设置于固定架8a上；

皮带轮8c2，设置于第四伺服电机8c1上；

螺母8c3，套设于第三螺纹杆8b1上并与其螺纹连接，8b3与固定架8a可转动连接，皮带轮8c2和螺母8c3之间通过皮带传动连接；

水平驱动组件8c开始工作，第四伺服电机8c1的输出端带动皮带轮8c2转动，皮带轮8c2通过皮带带动螺母8c3转动，螺母8c3通过异形推板8b推动原料移动。

[0027] 如图11所示零件切割机构9包括：

顶板9a，顶板9a通过固定件设置于工作台1的顶部；

第二气缸9b，设置于顶板9a的底部；

纵移板9c，设置于第二气缸9b的输出端，第四导向杆9c1的顶部设置有第四导向杆9c1，第四导向杆9c1贯穿顶板9a并与其滑动连接，纵移板9c的底部设置有切刀9c2；

防跳料组件9d，设置于纵移板9c的底部；

零件切割机构9开始工作，第二气缸9b的输出端推动纵移板9c下降，首先防跳料组件9d的输出端将原料的端部压紧于盛料通道件7中，然后切刀9c2继续下降将原料切割出单个螺母，顶板9a用于固定支撑，第四导向杆9c1用于对纵移板9c的移动方向进行引导。

[0028] 如图12所示防跳料组件9d包括：

压板9d1；

限位杆9d2，对称设置于压板9d1的顶部，限位杆9d2贯穿纵移板9c并与其滑动连接；

弹簧9d3，套设于限位杆9d2上，并且弹簧9d3的两端分别抵触压板9d1和纵移板9c；

第二气缸9b推动纵移板9c下降，纵移板9c带动压板9d1下降将原料的端部压紧于盛料通道件7中，然后切刀9c2继续下降将原料切割出单个螺母，限位杆9d2用于对压板9d1进行引导和支撑弹簧9d3，弹簧9d3用于推动压板9d1向下压紧。

[0029] 本发明的工作原理：首先工作人员通过公知的螺纹孔加工设备对六棱杆的轴心进行加工，此时形成原料如图1所示，然后工作人员将原料的一端插入内六角容纳槽3c1中，此时将原料的另一端朝向端部旋转机构4的三爪卡盘4f，第二伺服电机4d的输出端驱动第二螺纹杆4b转动，第二螺纹杆4b通过滑动块4c带动三爪卡盘4f靠近原料的另一端，三爪卡盘4f开始工作，三爪卡盘4f将原料的另一端夹紧，旋转驱动组件4e开始工作，第三伺服电机4e4的输出端通过驱动杆4e3带动转动板4e2转动，转动板4e2通过三爪卡盘4f带动原料转动，切割机6开始工作，推进机构5开始工作，第一气缸5b的输出端通过推动板5c推动切割机6水平移动，直至切割机6的输出端切入原料的一端，与此同时直线驱动机构2开始工作，第一伺服电机2f的输出端驱动第一螺纹杆2b转动，第一螺纹杆2b带动第一工作块2d和第二工作块2e沿第一导向杆2c进行移动，端部支撑组件3和端部旋转机构4随第一工作块2d和第二工作块2e进行移动，第一工作块2d和第二工作块2e通过端部支撑组件3和端部旋转机构4带动原料随其移动，原料在随其移动的同时进行低速转动，切割机6将原料外切割出螺纹状豁口，如图2所示豁口与原料内螺纹孔连通，然后工作人员将原料取出并放置于盛料通道件7中，推料机构8开始工作，水平驱动组件8c开始工作，第四伺服电机8c1的输出端带动皮带轮8c2转动，皮带轮8c2通过皮带带动螺母8c3转动，螺母8c3通过异形推板8b推动原料移动，每次移动距离为螺母高度，当原料的端部伸出盛料通道件7并处于零件切割机构9的输出端时，第二气缸9b推动纵移板9c下降，纵移板9c带动压板9d1下降将原料的端部压紧于盛料通道件7中，然后切刀9c2继续下降将原料切割出单个螺母，成品螺母如图3所示，工作台上设有落料口，成品螺母穿过落料口被盛载容器收集。

[0030] 本装置通过以下步骤实现本发明的功能，进而解决了本发明提出的技术问题：

步骤一、工作人员将原料的一端插入端部支撑组件3中，此时将原料的另一端朝向端部旋转机构4的输出端；

步骤二、端部旋转机构4开始工作，端部旋转机构4的输出端靠近原料的另一端并将其固定，并且端部旋转机构4的输出端驱动原料进行转动；

步骤三、切割机6开始工作，推进机构5开始工作，推进机构5的输出端推动切割机6移动，直至切割机6的输出端切入原料的一端；

步骤四、直线驱动机构2开始工作，直线驱动机构2驱动端部支撑组件3和端部旋转机构4横向移动，原料在随其移动的同时进行低速转动，切割机6将原料外切割出螺纹状豁口；

步骤五、工作人员将原料取出并放置于盛料通道件7中；

步骤六、推料机构8开始工作，推料机构8的输出端驱动原料进行移动，直至原料的端部伸出盛料通道件7并处于零件切割机构9的输出端；

步骤七、零件切割机构9的输出端开始下降并将单个螺母切下；

步骤八、成品螺母穿过落料口被盛载容器收集。

[0031] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

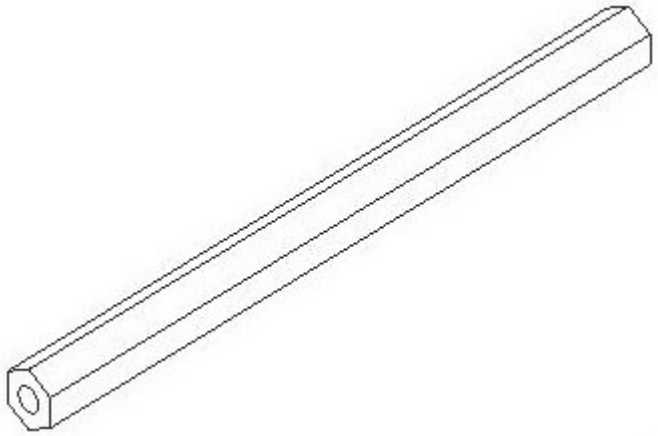


图1

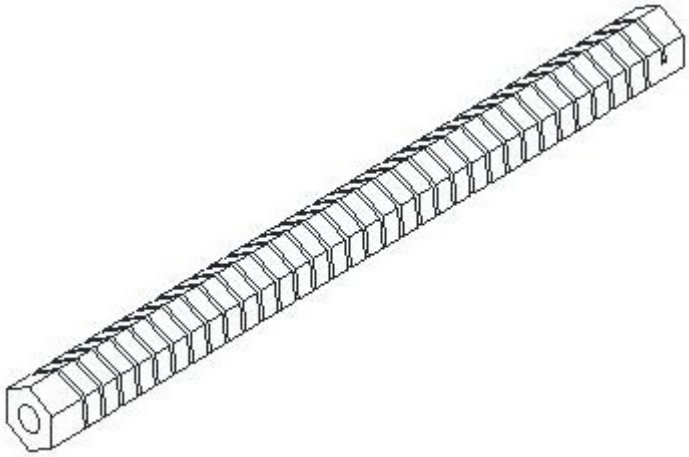


图2

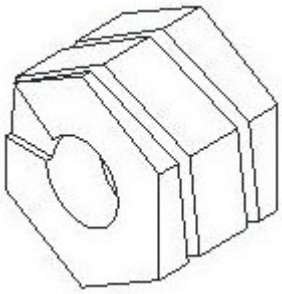


图3

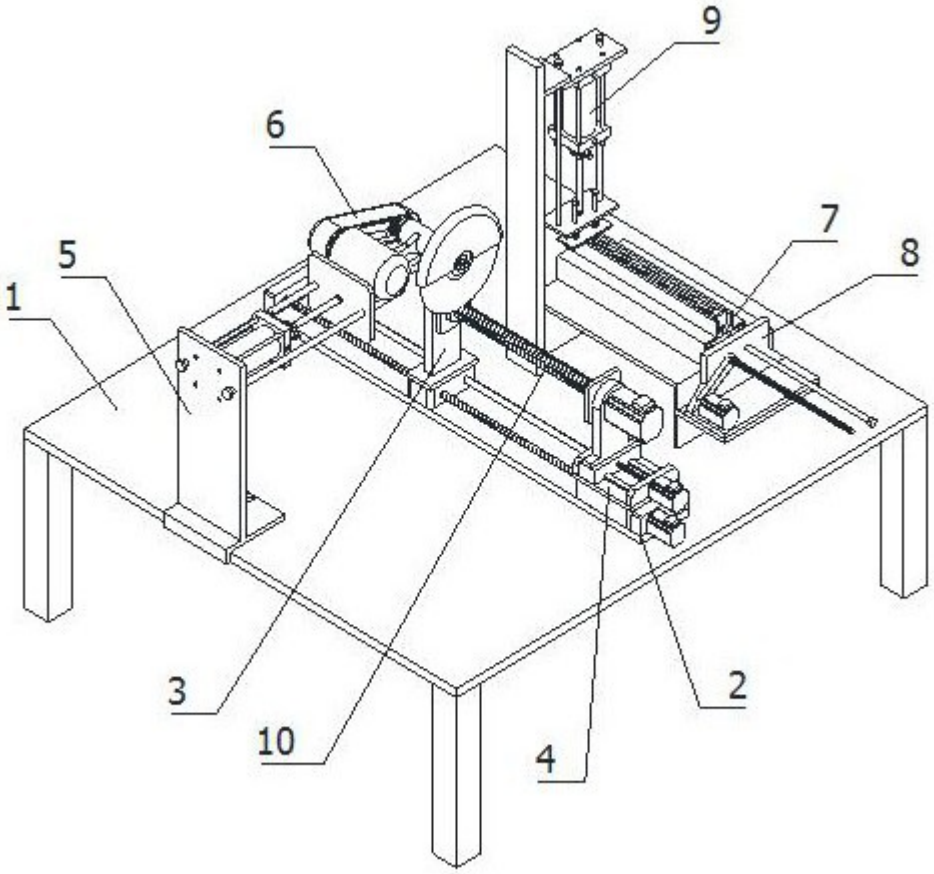


图4

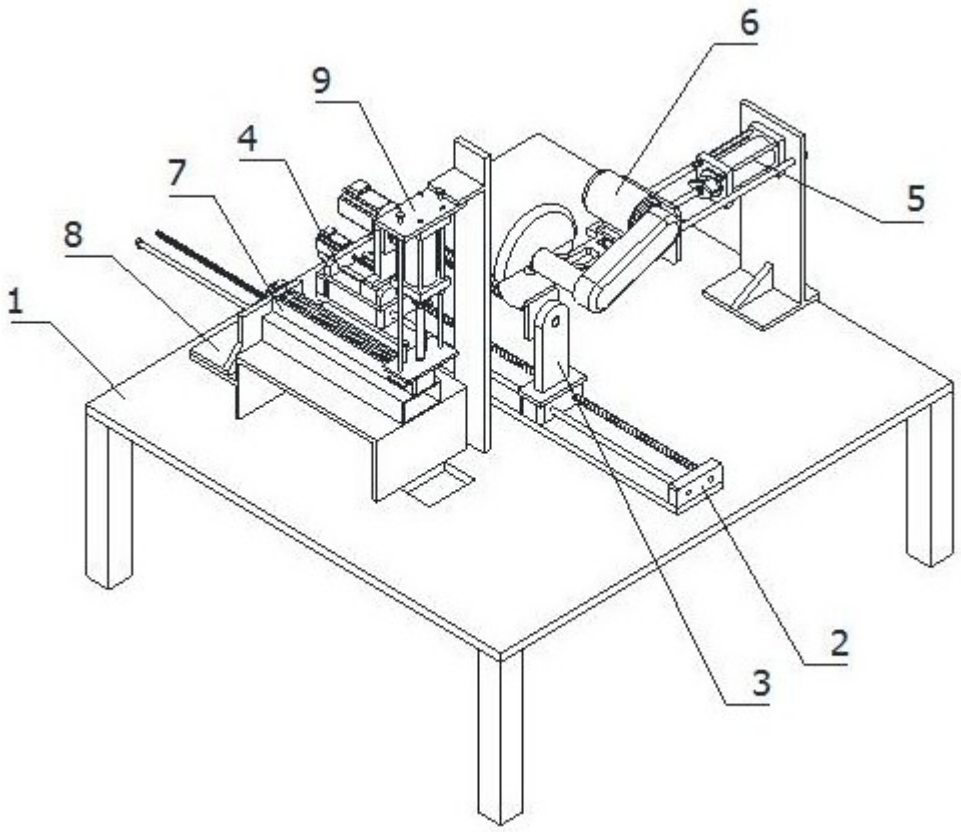


图5

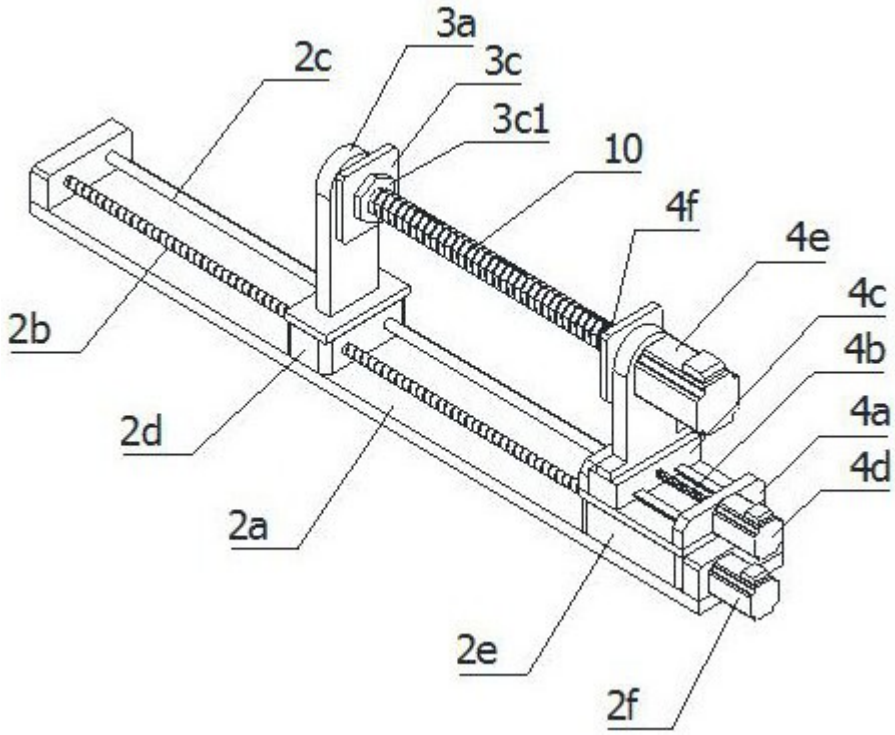


图6

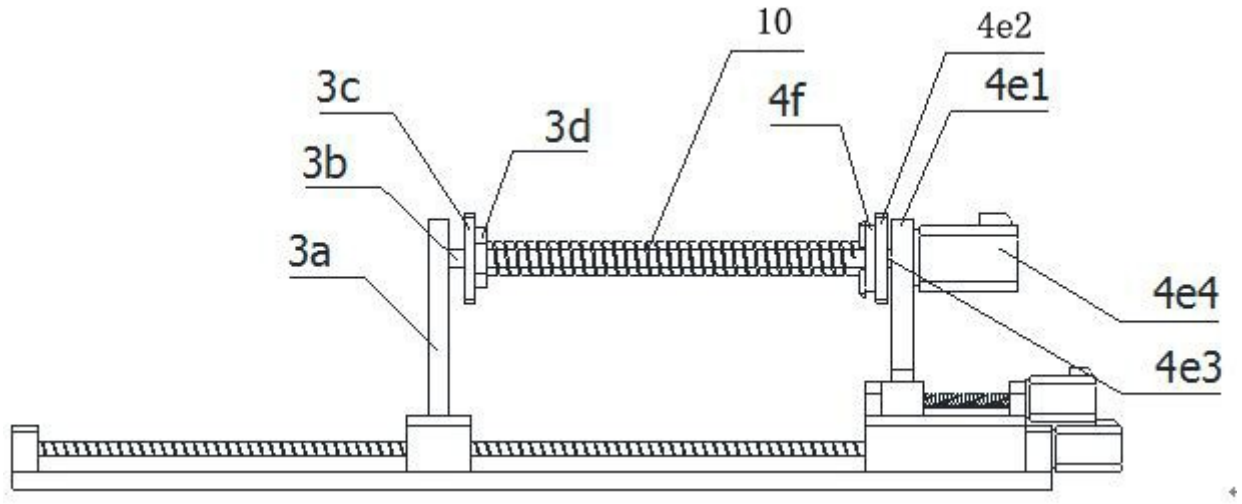


图7

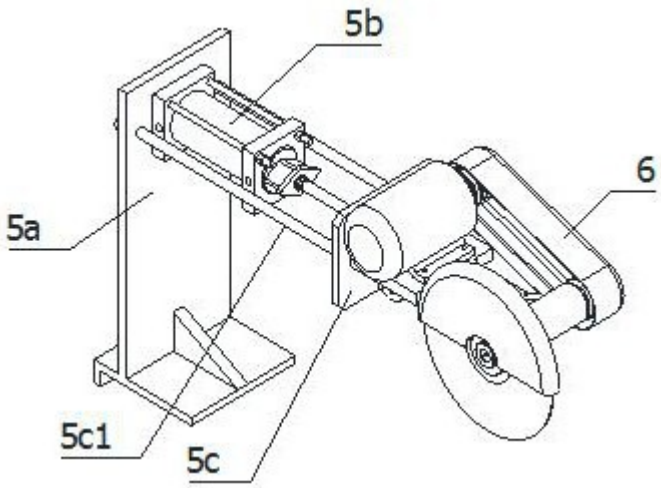


图8

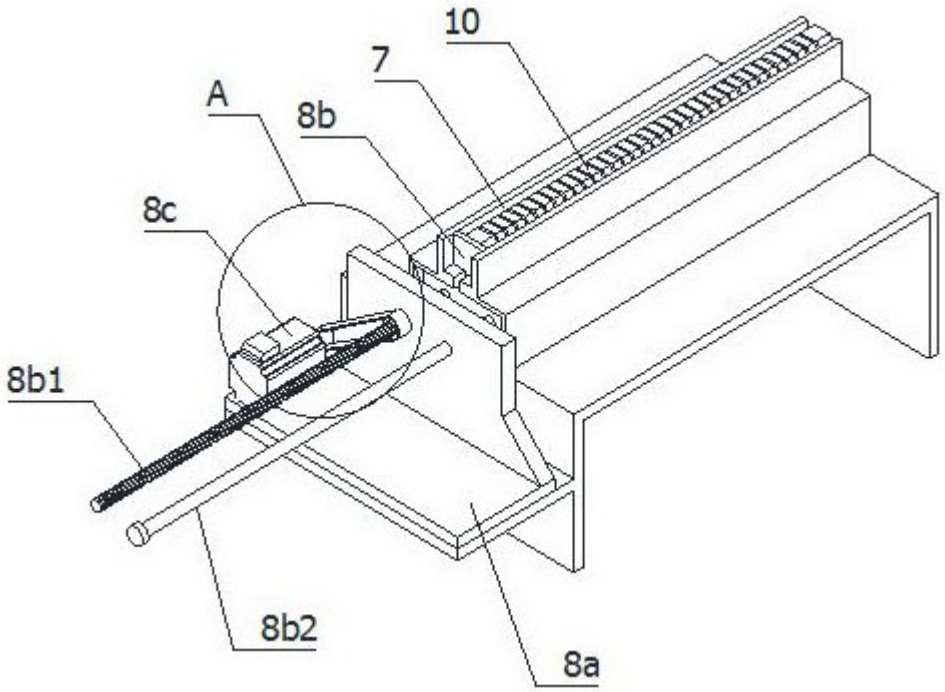


图9

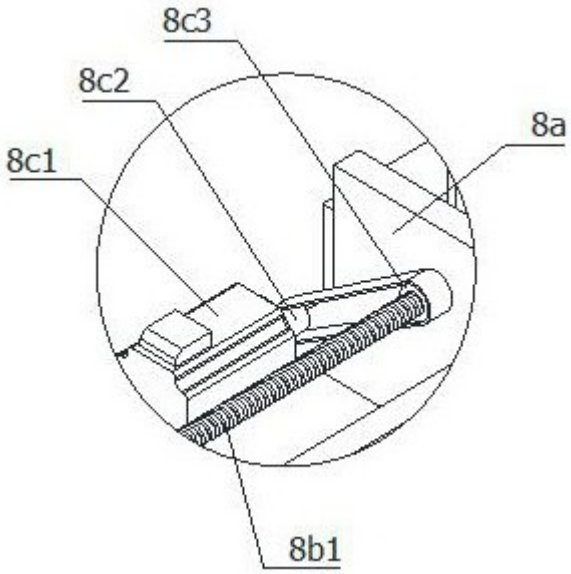


图10

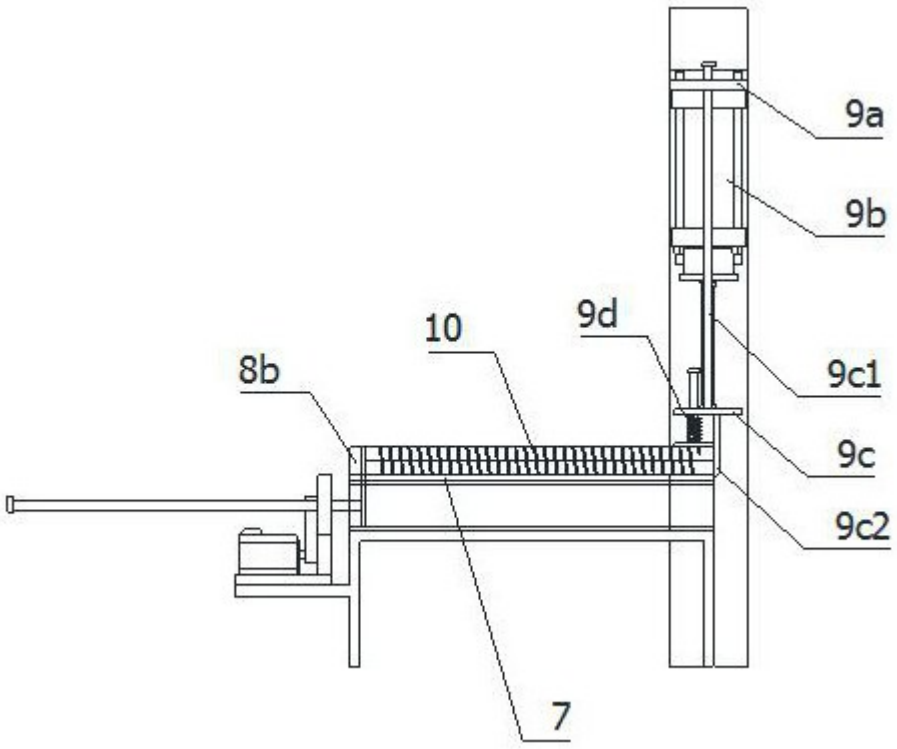


图11

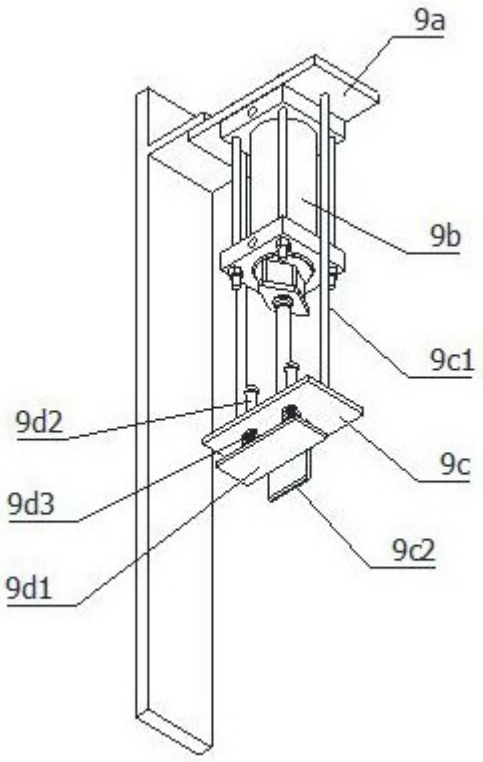


图12