



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110788027 B

(45) 授权公告日 2020.11.20

(21) 申请号 201911143772.X

G01B 11/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.20

审查员 胡静

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110788027 A

(43) 申请公布日 2020.02.14

(73) 专利权人 泉州森沪玩具有限公司
地址 362000 福建省泉州市惠安县螺城镇
前型村万顺大厦四楼

(72) 发明人 冯海颂

(51) Int. Cl.
B07C 5/342 (2006.01)
B07C 5/02 (2006.01)
B07C 5/07 (2006.01)
B07C 5/36 (2006.01)
G01B 5/00 (2006.01)

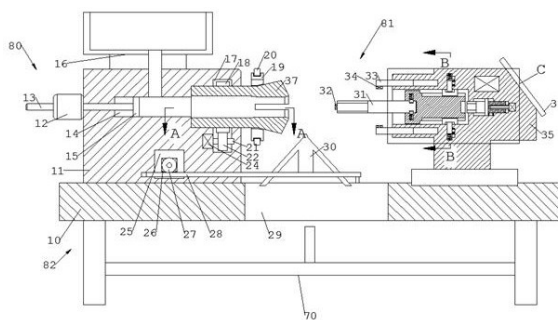
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种螺纹零件的螺纹质量检测设备

(57) 摘要

本发明公开了一种螺纹零件的螺纹质量检测设备,包括支撑台,所述支撑台的顶面上固定安装送料箱体,所述送料箱体的右侧与所述支撑台的顶面滑动安装检测箱体,所述送料箱体设有送料道,当震动送料盘上的螺纹零件进入到送料道内后,启动第一气缸,第一气缸带动推料板向右滑动进入到所述夹头上,可以快速的对螺纹零件的螺纹质量进行合格程度的判断,对于内螺纹零件,减少通止规进入螺纹零件的时间,对于外螺纹件,使用成像的方式,对外螺纹零件可以直接进行螺纹合格的分析,使不同程度的螺纹零件可以分开筛选。



1. 一种螺纹零件的螺纹质量检测设备,包括支撑台,其特征在于:所述支撑台的顶面上固定安装送料箱体,所述送料箱体的右侧与所述支撑台的顶面滑动安装检测箱体,所述送料箱体内设有装夹螺纹零件的上料机构,所述上料机构包括固定安装在所述送料箱体的顶面上的震动送料盘,所述送料箱体内设有送料道,所述震动送料盘上的螺纹零件进入到所述送料道内,所述送料道内转动安装将螺纹零件夹紧的夹头,所述送料道内滑动安装推料板,所述推料板推动进入到所述送料道内的螺纹零件进入到所述夹头上夹紧,所述检测箱体上设有对螺纹进行检测的测验机构,所述测验机构包括设置在所述检测箱体内部的转动块空间,所述转动块空间内滑动安装转动块,所述转动块上固定安装对内螺纹进行加测的通规,所述转动块上滑动安装滑动环,所述转动块空间的上下内壁内设有与所述转动块空间连通的弹簧空间,所述弹簧空间内滑动安装卡销,所述卡销与所述滑动环卡住,所述卡销的顶面与所述弹簧空间的顶壁之间固定安装弹簧,所述弹簧空间的一侧内壁内固定安装检测弹簧的弹力变化的压力传感器,所述检测箱体内固定安装主控制器,所述检测箱体上固定安装显示器,所述主控制器与所述压力传感器、所述显示器电信号连接,当所述通规进入到内螺纹零件内之后,夹头带动螺纹零件与所述通规相对转动,当所述通规旋入到螺纹零件内较为困难时,使所述压力传感器检测到压力变化,将信号传送给主控制器进行判断,所述通规的左侧面上固定安装检测螺纹长度的距离传感器,所述检测箱体的左侧面上滑动安装第一滑杆,所述第一滑杆上固定安装成像器,所述成像器对装夹在所述夹头上的外螺纹零件投影进行检测,所述送料箱体内设有第二齿轮空间,所述第二齿轮空间内设有对检测后的零件进行筛分的筛分机构。

2. 根据权利要求1所述的一种螺纹零件的螺纹质量检测设备,其特征在于:所述上料机构还包括固定安装在所述送料箱体左侧的第一气缸,所述第一气缸的活塞推杆上固定安装第一气缸轴,所述第一气缸轴向右贯穿与所述推料板固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种螺纹零件的螺纹质量检测设备,其特征在于:所述送料箱体上设有第一齿轮空间,所述夹头贯穿所述第一齿轮空间,所述第一齿轮空间上固定安装第一齿轮,所述第一齿轮空间的左侧面上固定安装转动电机,所述转动电机的输出轴上固定安装齿轮轴,所述齿轮轴上固定安装第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种螺纹零件的螺纹质量检测设备,其特征在于:所述送料箱体的右侧面上前后对称固定安装第二气缸,所述第二气缸的活塞推杆上固定连接第二气缸轴,所述夹头上滑动安装推动环,所述推动环上转动安装连接环,所述第二气缸轴与所述连接环固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种螺纹零件的螺纹质量检测设备,其特征在于:所述测验机构还包括设置在所述转动块左侧面上的通规空间,所述通规空间的上下内壁内上下对称设有与所述通规空间连通的第一磁铁空间,所述第一磁铁空间内滑动安装第一顶头,所述第一顶头的一侧面上固定安装第一永磁铁,所述第一磁铁空间一侧内壁上固定安装第一电磁铁,所述第一顶头的一侧面与所述第一磁铁空间的一侧内壁之间固定安装第一推动弹簧,所述通规上上下对称设有顶头空间,所述第一顶头进入到所述顶头空间内将所述通规卡紧。

6. 根据权利要求1所述的一种螺纹零件的螺纹质量检测设备,其特征在于:所述转动块上设有滑动轨道,所述滑动轨道与所述滑动环滑动连接,所述滑动环上设有上下对称的卡

销空间,所述弹簧空间的右侧内壁内设有与所述弹簧空间连通的第二磁铁空间,所述第二磁铁空间的底壁上固定安装第二电磁铁,所述卡销上固定安装第二永磁铁。

7.根据权利要求1所述的一种螺纹零件的螺纹质量检测设备,其特征在于:所述转动块的右侧面上设有花键槽,所述检测箱体内设有花键轴空间,所述花键轴空间与所述转动块空间之间滑动安装花键轴,所述花键轴与所述花键槽花键安装,所述花键轴上固定安装连接台,所述连接台上固定安装第三永磁铁,所述花键轴空间的右侧内壁上固定安装第三电磁铁,所述检测箱体上固定安装第二电机,所述第二电机的输出轴上固定安装花键轴,所述花键轴与所述花键轴花键连接。

8.根据权利要求1所述的一种螺纹零件的螺纹质量检测设备,其特征在于:所述筛分机构包括固定安装在所述支撑台上的筛分台,所述第二齿轮空间的后侧内壁内固定安装第二电机,所述第二电机的输出轴上固定安装第三齿轮,所述第二齿轮空间与所述送料箱体的右侧面之间滑动安装第二滑杆,所述第二滑杆的顶面上设有齿条,所述第二滑杆上的齿条与所述第三齿轮互相啮合,所述第二滑杆的顶面上固定安装筛分板,所述支撑台上设有落料口。

一种螺纹零件的螺纹质量检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及检验检测领域,具体为一种螺纹零件的螺纹质量检测设备。

背景技术

[0002] 机械设备在连接安装时,使用的最多的连接方式之一就是螺纹连接,螺纹零件在安装时,需要达到配合的要求才能够被正常的安装在一起,一些比较精密的设备在安装时,螺纹零件需要的精度较高,需要对零件的螺纹质量进行检测,以保证设备的质量。

[0003] 螺纹在快速检测的时候,一般是使用通止规进行检测的,但是在通止规检测的时候,一些螺纹件的螺纹长度较长,通规旋入的时间也比较长,检测的效率较慢,对于外螺纹零件使用通止规检测的话,会使检测的时间拉长,检测的效率更低,检测完成后的螺纹件只能够对螺纹的合格程度进行判断,不能够对螺纹件进行筛选,增加了工作量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种螺纹零件的螺纹质量检测设备,用于克服现有技术中的上述缺陷。

[0005] 根据本发明的实施例的一种螺纹零件的螺纹质量检测设备,包括支撑台,所述支撑台的顶面上固定安装送料箱体,所述送料箱体的右侧与所述支撑台的顶面滑动安装检测箱体,所述送料箱体内设有装夹螺纹零件的上料机构,所述上料机构,所述上料机构包括固定安装在所述送料箱体的顶面上的震动送料盘,所述送料箱体内设有送料道,所述震动送料盘上的螺纹零件进入到所述送料道内,所述送料道内转动安装将螺纹零件夹紧的夹头,所述送料道内滑动安装推料板,所述推料板推动进入到所述送料道内的螺纹零件进入到所述夹头上夹紧,所述检测箱体上设有对螺纹进行检测的测验机构,

[0006] 所述测验机构包括设置在所述检测箱体内的转动块空间,所述转动块空间内滑动安装转动块,所述转动块上固定安装对内螺纹进行加测的通规,所述转动块上滑动安装滑动环,所述转动块空间的上下内壁内设有与所述转动块空间连通的弹簧空间,所述弹簧空间内滑动安装卡销,所述卡销与所述滑动环卡住,所述卡销的顶面与所述弹簧空间的顶壁之间固定安装弹簧,所述弹簧空间的一侧内壁内固定安装检测弹簧的弹力变化的压力传感器,所述检测箱体内固定安装主控制器,所述检测箱体上固定安装显示器,所述主控制器与所述压力传感器、所述显示器电信号连接,当所述通规进入到内螺纹零件内之后,夹头带动螺纹零件与所述通规相对转动,当所述通规旋入到螺纹零件内较为困难时,使所述压力传感器检测到压力变化,将信号传送给主控制器进行判断,所述通规的左侧面上固定安装检测螺纹长度的距离传感器,所述检测箱体的左侧面上滑动安装第一滑杆,所述第一滑杆上固定安装成像器,所述成像器对装夹在所述夹头上的外螺纹零件投影进行检测,

[0007] 所述送料箱体内设有第二齿轮空间,所述第二齿轮空间内设有对检测后的零件进行筛分的筛分机构。

[0008] 在上述技术方案基础上,所述上料机构还包括固定安装在所述送料箱体左侧的第

一气缸,所述第一气缸的活塞推杆上固定安装第一气缸轴,所述第一气缸轴向右贯穿与所述推料板固定连接。

[0009] 在上述技术方案基础上,所述送料箱体上设有第一齿轮空间,所述夹头贯穿所述第一齿轮空间,所述第一齿轮空间上固定安装第一齿轮,所述第一齿轮空间的左侧面上固定安装转动电机,所述转动电机的输出轴上固定安装齿轮轴,所述齿轮轴上固定安装第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合。

[0010] 在上述技术方案基础上,所述送料箱体的右侧面上前后对称固定安装第二气缸,所述第二气缸的活塞推杆上固定连接第二气缸轴,所述夹头上滑动安装推动环,所述推动环上转动安装连接环,所述第二气缸轴与所述连接环固定连接。

[0011] 在上述技术方案基础上,所述测验机构还包括设置在所述转动块左侧面上的通规空间,所述通规空间的上下内壁内上下对称设有与所述通规空间连通的第一磁铁空间,所述第一磁铁空间内滑动安装第一顶头,所述第一顶头的一侧面上固定安装第一永磁铁,所述第一磁铁空间一侧内壁上固定安装第一电磁铁,所述第一顶头的一侧面与所述第一磁铁空间的一侧内壁之间固定安装第一推动弹簧,所述通规上上下对称设有顶头空间,所述第一顶头进入到所述顶头空间内将所述通规卡紧。

[0012] 在上述技术方案基础上,所述转动块上设有滑动轨道,所述滑动轨道与所述滑动环滑动连接,所述滑动环上设有上下对称的卡销空间,所述弹簧空间的右侧内壁内设有与所述弹簧空间连通的第二磁铁空间,所述第二磁铁空间的底壁上固定安装第二电磁铁,所述卡销上固定安装第二永磁铁。

[0013] 所述转动块的右侧面上设有花键槽,所述检测箱体内设有花键轴空间,所述花键轴空间与所述转动块空间之间滑动安装花键轴,所述花键轴与所述花键槽花键安装,所述花键轴上固定安装连接台,所述连接台上固定安装第三永磁铁,所述花键轴空间的右侧内壁上固定安装第三电磁铁,所述检测箱体上固定安装第二电机,所述第二电机的输出轴上固定安装花键轴,所述花键轴与所述花键轴花键连接。

[0014] 在上述技术方案基础上,所述筛分机构包括固定安装在所述支撑台上的筛分台,所述第二齿轮空间的右侧内壁内固定安装第二电机,所述第二电机的输出轴上固定安装第三齿轮,所述第二齿轮空间与所述送料箱体的右侧面之间滑动安装第二滑杆,所述第二滑杆的顶面上设有齿条,所述第二滑杆上的齿条与所述第三齿轮互相啮合,所述第二滑杆的顶面上固定安装筛分板,所述支撑台上设有落料口。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明可以快速的对螺纹零件的螺纹质量进行合格程度的判断,对与内螺纹零件,使用通止规的方式进行检测,通规可快速旋入旋出,减少通止规进入螺纹零件的时间,对于外螺纹件,使用成像的方式,对外螺纹零件可以直接进行螺纹合格的分析,加快检测速率,增加检测的准确性,检测好的螺纹零件可以自动的进行分类,使不同程度的螺纹零件可以分开筛选,减少工作量,值得推广。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获

得其他的附图。

[0017] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0018] 图2是图1中A-A方向剖视结构示意图；

[0019] 图3是图1中B-B方向剖视结构示意图；

[0020] 图4是图1中C处的放大结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合图1-4对本发明进行详细说明,其中,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1视图方向的前后左右上下的方向一致,图1为本发明装置的正视图,图1所示方向与本发明装置正视方向的前后左右上下方向一致。

[0022] 参照图1-4,根据本发明的实施例的一种螺纹零件的螺纹质量检测设备,包括支撑台10,所述支撑台10的顶面上固定安装送料箱体11,所述送料箱体11的右侧与所述支撑台10的顶面滑动安装检测箱体35,所述送料箱体11内设有可以装夹螺纹零件的上料机构80,所述上料机构80,所述上料机构80包括固定安装在所述送料箱体11的顶面上的震动送料盘16,所述送料箱体11内设有送料道14,所述震动送料盘16上的螺纹零件可以进入到所述送料道14内,所述送料道14内转动安装可以将螺纹零件夹紧的夹头37,所述送料道14内滑动安装推料板15,所述推料板15可以推动进入到所述送料道14内的螺纹零件进入到所述夹头37上夹紧,所述检测箱体35上设有可以对螺纹进行检测的测验机构81,

[0023] 所述测验机构81包括设置在所述检测箱体35内的转动块空间47,所述转动块空间47内滑动安装转动块41,所述转动块41上固定安装可以对内螺纹进行加测的通规31,所述转动块41上滑动安装滑动环40,所述转动块空间47的上下内壁内设有与所述转动块空间47连通的弹簧空间44,所述弹簧空间44内滑动安装卡销43,所述卡销43可以与所述滑动环40卡住,所述卡销43的顶面与所述弹簧空间44的顶壁之间固定安装弹簧45,所述弹簧空间44的一侧内壁内固定安装可以检测弹簧45的弹力变化的压力传感器46,所述检测箱体35内固定安装主控制器65,所述检测箱体35上固定安装显示器36,所述主控制器65与所述压力传感器46、所述显示器36电信号连接,当所述通规31进入到内螺纹零件内之后,夹头37带动螺纹零件与所述通规31相对转动,当所述通规31旋入到螺纹零件内较为困难时,使所述压力传感器46检测到压力变化,将信号发送给主控制器65进行判断,所述通规31的左侧面上固定安装可以检测螺纹长度的距离传感器32,所述检测箱体35的左侧面上滑动安装第一滑杆33,所述第一滑杆33上固定安装成像器34,所述成像器34可以对装夹在所述夹头37上的外螺纹零件投影进行检测,

[0024] 所述送料箱体11内设有第二齿轮空间25,所述第二齿轮空间25内设有可以对检测后的零件进行筛分的筛分机构82。

[0025] 另外,在一个实施例中,所述上料机构80还包括固定安装在所述送料箱体11左侧的第一气缸12,所述第一气缸12的活塞推杆上固定安装第一气缸轴13,所述第一气缸轴13向右贯穿与所述推料板15固定连接,当震动送料盘16上的螺纹零件进入到送料道14内后,启动第一气缸12,第一气缸12带动推料板15向右滑动进入到所述夹头37上。

[0026] 另外,在一个实施例中,所述送料箱体11上设有第一齿轮空间17,所述夹头37贯穿所述第一齿轮空间17,所述第一齿轮空间17上固定安装第一齿轮18,所述第一齿轮空间17

的左侧面上固定安装转动电机24,所述转动电机24的输出轴上固定安装齿轮轴21,所述齿轮轴21上固定安装第二齿轮22,所述第二齿轮22与所述第一齿轮18啮合,在进行检测时,启动转动电机24,转动电机24带动第二齿轮22转动,第二齿轮22转动带动第一齿轮18转动,第一齿轮18转动带动夹头37转动,夹头37转动可以带动夹头37上的螺纹零件转动,以方便通规31进入到内螺纹零件内部。

[0027] 另外,在一个实施例中,所述送料箱体11的右侧面上前后对称固定安装第二气缸38,所述第二气缸38的活塞推杆上固定连接第二气缸轴39,所述夹头37上滑动安装推动环19,所述推动环19上转动安装连接环20,所述第二气缸轴39与所述连接环20固定连接,当推料板15推动送料道14内的螺纹零件进入到夹头37上之后,启动第二气缸38,第二气缸38推动第二气缸轴39向右运动,第二气缸轴39向右推动连接环20和推动环19向右运动,使夹头37将螺纹零件夹紧。

[0028] 另外,在一个实施例中,所述测验机构81还包括设置在所述转动块41左侧面上的通规空间66,所述通规空间66的上下内壁内上下对称设有与所述通规空间66连通的第一磁铁空间48,所述第一磁铁空间48内滑动安装第一顶头51,所述第一顶头51的一侧面上固定安装第一永磁铁67,所述第一磁铁空间48一侧内壁上固定安装第一电磁铁49,所述第一顶头51的一侧面与所述第一磁铁空间48的一侧内壁之间固定安装第一推动弹簧,所述通规31上上下对称设有顶头空间52,所述第一顶头51可以进入到所述顶头空间52内将所述通规31卡紧,当需要对通规31进行切换时,对第一电磁铁49通电,第一电磁铁49吸合第一永磁铁67,使第一顶头51不再和通规31卡住,方便对通规31进行更换。

[0029] 另外,在一个实施例中,所述转动块41上设有滑动轨道53,所述滑动轨道53与所述滑动环40滑动连接,所述滑动环40上设有上下对称的卡销空间42,所述弹簧空间44的右侧内壁内设有与所述弹簧空间44连通的第二磁铁空间54,所述第二磁铁空间54的底壁上固定安装第二电磁铁56,所述卡销43上固定安装第二永磁铁55,当滑动环40和卡销43发生相对转动之后,压力传感器46会检测到弹簧45的弹力的变化,将信号传送给主控制器65,判定零件为不合格,对第二电磁铁56通电,第二电磁铁56推动第二永磁铁55向上,使卡销43向上不会与滑动环40接触,方便滑动环40转动。

[0030] 另外,在一个实施例中,所述转动块41的右侧面上设有花键槽57,所述检测箱体35内设有花键轴空间59,所述花键轴空间59与所述转动块空间47之间滑动安装花键轴58,所述花键轴58可以与所述花键槽57花键安装,所述花键轴58上固定安装连接台60,所述连接台60上固定安装第三永磁铁61,所述花键轴空间59的右侧内壁上固定安装第三电磁铁62,所述检测箱体35上固定安装第二电机64,所述第二电机64的输出轴上固定安装花键轴63,所述花键轴63与所述花键轴58花键连接,当卡销空间42和卡销43发生偏移之后,对第三电磁铁62通电,第三电磁铁62推动花键轴58向左侧与花键槽57相连接,启动第二电机64,第二电机64带动花键轴63转动,花键轴63转动带动花键轴58转动,花键轴58转动带动转动块41转动,可以使卡销43进入到卡销空间42内。

[0031] 另外,在一个实施例中,所述筛分机构82包括固定安装在所述支撑台10上的筛分台70,所述第二齿轮空间25的后侧内壁内固定安装第二电机26,所述第二电机26的输出轴上固定安装第三齿轮27,所述第二齿轮空间25与所述送料箱体11的右侧面之间滑动安装第二滑杆28,所述第二滑杆28的顶面上设有齿条,所述第二滑杆28上的齿条与所述第三齿轮

27互相啮合,所述第二滑杆28的顶面上固定安装筛分板30,所述支撑台10上设有落料口29,当检测到夹头37内的零件为合格时,启动第二电机26,第二电机26带动第二滑杆28向右滑动,使夹头37的零件掉到筛分台70的左侧,当检测到夹头37上的零件为不合格时,反向启动第二电机26,第二电机26带动第二滑杆28向左侧滑动,使夹头37上的两件落入到右侧的筛分台70上,可以将不合格的螺纹零件筛分掉。

[0032] 将需要检测的螺纹零件送入到震动送料盘16内,当震动送料盘16上的螺纹零件进入到送料道14内后,启动第一气缸12,第一气缸12带动推料板15向右滑动进入到所述夹头37上,当推料板15推动送料道14内的螺纹零件进入到夹头37上之后,启动第二气缸38,第二气缸38推动第二气缸轴39向右运动,第二气缸轴39向右推动连接环20和推动环19向右运动,使夹头37将螺纹零件夹紧,向左推动检测箱体35,使通规31可以与夹头37上的零件接触,启动转动电机24,转动电机24带动第二齿轮22转动,第二齿轮22转动带动第一齿轮18转动,第一齿轮18转动带动夹头37转动,夹头37转动可以带动夹头37上的螺纹零件转动,以方便通规31进入到内螺纹零件内部,

[0033] 当滑动环40和卡销43发生相对转动之后,压力传感器46会检测到弹簧45的弹力的变化,将信号传送给主控制器65,判定零件为不合格,检测外螺纹零件时,成像器34直接对外螺纹零件进行成像处理,将信号传送给主控制器65进行分析,当检测到夹头37内的零件为合格时,启动第二电机26,第二电机26带动第二滑杆28向右滑动,使夹头37的零件掉到筛分台70的左侧,当检测到夹头37上的零件为不合格时,反向启动第二电机26,第二电机26带动第二滑杆28向左侧滑动,使夹头37上的两件落入到右侧的筛分台70上,可以将不合格的螺纹零件筛分到不同的地方,

[0034] 当卡销空间42和卡销43发生偏移之后,对第二电磁铁56通电,第二电磁铁56推动第二永磁铁55向上,使卡销43向上不会与滑动环40接触,对第三电磁铁62通电,第三电磁铁62推动花键轴58向左侧与花键槽57相连接,启动第二电机64,第二电机64带动花键轴63转动,花键轴63转动带动花键轴58转动,花键轴58转动带动转动块41转动,可以使卡销43进入到卡销空间42内,方便下一侧的测量,当需要对通规31进行切换时,对第一电磁铁49通电,第一电磁铁49吸合第一永磁铁67,使第一顶头51不再和通规31卡住,方便对通规31进行更换。

[0035] 本发明的有益效果是:本发明可以快速的对螺纹零件的螺纹质量进行合格程度的判断,对与内螺纹零件,使用通止规的方式进行检测,通规可快速旋入旋出,减少通止规进入螺纹零件的时间,对于外螺纹件,使用成像的方式,对外螺纹零件可以直接进行螺纹合格的分析,加快检测速率,增加检测的准确性,检测好的螺纹零件可以自动的进行分类,使不同程度的螺纹零件可以分开筛选,减少工作量,值得推广。

[0036] 本领域的技术人员可以明确,在不脱离本发明的总体精神以及构思的情形下,可以做出对于以上实施例的各种变型。其均落入本发明的保护范围之内。本发明的保护方案以本发明所附的权利要求书为准。

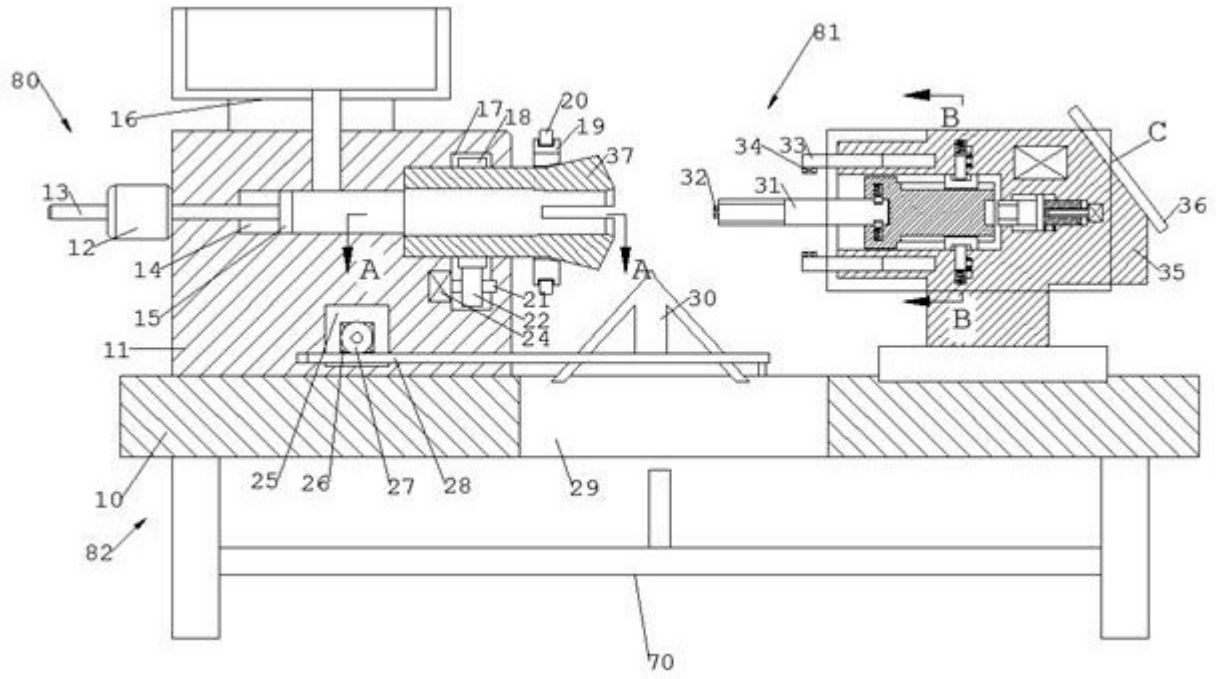


图1

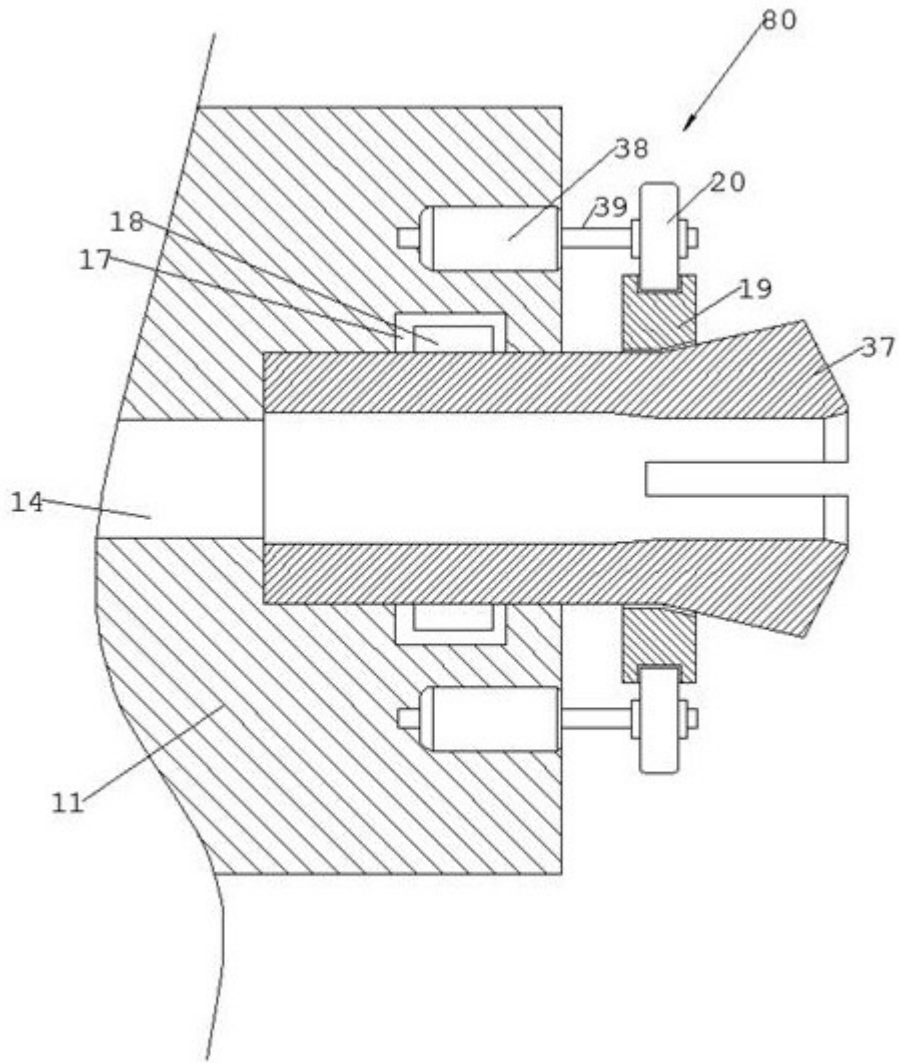


图2

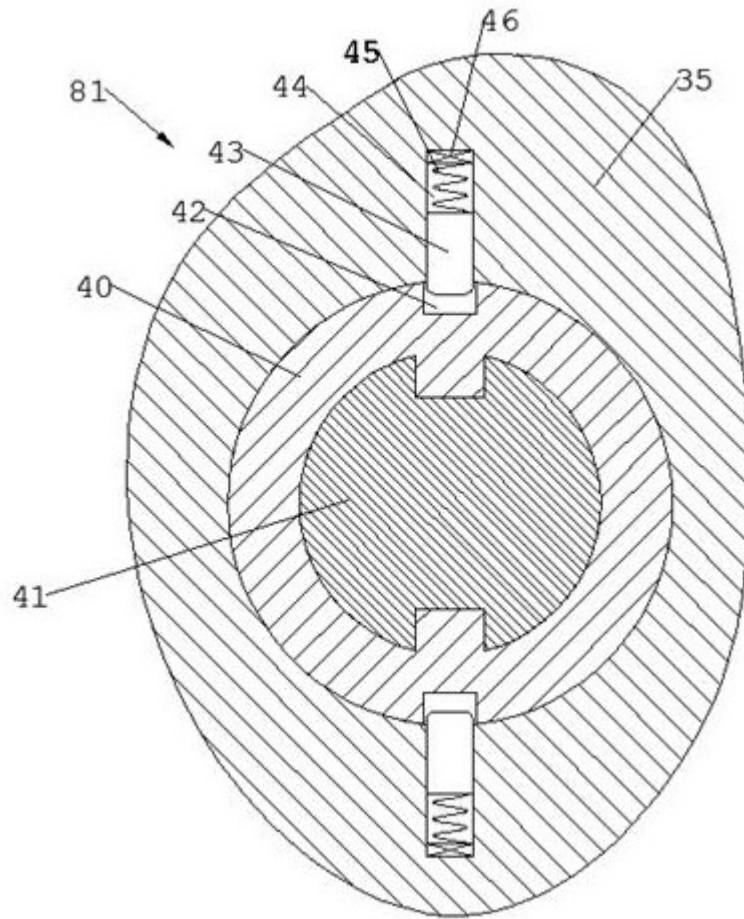


图3

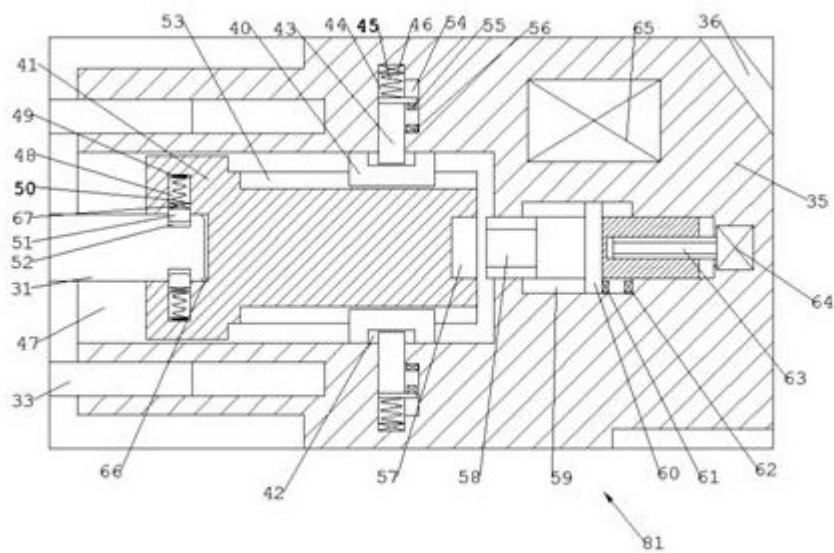


图4