



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203304886 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201320230403. 6

(22) 申请日 2013. 05. 02

(73) 专利权人 项星星

地址 317500 浙江省台州市温岭市箬横镇中横街 18 号

(72) 发明人 单士睿

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006. 01)

B23G 1/16 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

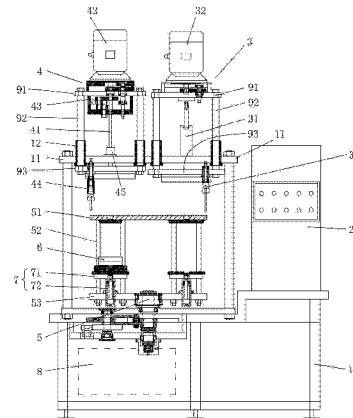
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种螺孔一次成型设备

(57) 摘要

本实用新型属于机械加工设备技术领域, 特指一种螺孔一次成型设备, 包括机架, 在机架上安装有多工位转盘和驱动转盘的液压系统, 转盘上均匀设置有三个以上的工位, 每个工位均设置有装夹机构, 其中两个相邻工位上方的机架上安装有钻孔系统和攻丝系统, 机架的一侧设置有控制各系统和机构有序工作的控制柜; 钻孔和攻丝工序可在同一机床上进行, 因此操作更加简单, 节约了加工时间和人力资源, 提高了零件的加工精度以及生产效率。



1. 一种螺孔一次成型设备,其特征在于:包括机架,在机架上安装有多工位转盘和驱动转盘的液压系统,转盘上均匀设置有三个以上的工位,每个工位均设置有装夹机构,其中两个相邻工位上方的机架上安装有钻孔系统和攻丝系统,机架的一侧设置有控制各系统和机构有序工作的控制柜;

所述多工位转盘包括底盘和顶盘,顶盘设置在底盘的上方,两者通过若干根立柱连接为一体,底盘上设置有所述工位,工位的装夹机构包括竖直安装在底盘上的液压油缸,液压油缸的输出轴向上伸出并与升降板固定连接,升降板的两侧均通过轴承套装在立柱上,升降板上设置有工件安置位;底盘的周侧安装有若干个液压油缸控制器,液压油缸控制器与装夹机构的液压油缸一一对应;

所述钻孔系统的具体结构是:机架的上台面安装有升降油缸,升降油缸的活塞杆向上伸出并带动一个升降架上下移动,所述升降架包括上安装板和下安装板,上安装板设置在机架上台面的上方,下安装板设置在机架上台面的下方,上安装板和下安装板通过若干根穿设在机架上的轴套内的导向柱连接为一体;所述上安装板上安装有驱动电机和主轴箱,下安装板上安装有若干个钻孔夹头,驱动电机驱动主轴箱,主轴箱通过万向节驱动对应的钻孔夹头;

所述攻丝系统的具体结构是:机架的上台面固定有丝杆螺母和升降架,升降架的中部安装有滚珠丝杆,滚珠丝杆与丝杆螺母螺纹配合,升降架包括上安装板和下安装板,上安装板设置在机架上台面的上方,下安装板设置在机架上台面的下方,上安装板和下安装板通过若干根穿设在机架上的轴套内的导向柱连接为一体,上安装板上安装有驱动电机和主轴箱,下安装板上安装有若干个攻丝装置,驱动电机驱动主轴箱和滚珠丝杆,主轴箱通过万向节驱动对应的攻丝装置;滚珠丝杆与升降架上的丝杆螺母螺纹配合,其转动带动升降架上下升降;

所述攻丝装置包括升降套、连接轴和夹头,连接轴的下部为花键轴,花键轴伸入升降套的内腔中并与一挡块固定连接;升降套与花键轴的接触部为对应的花键轴套筒,升降套内部、挡块上侧的连接轴上套装有第一弹簧,第一弹簧的上端抵在升降套的内壁,下端抵在挡块上端面;升降套的下端固定安装有夹头,夹头用于安装丝锥;所述升降套内部、挡块下侧安装有第二弹簧,第二弹簧的上端抵在挡块的下侧,下端抵在夹头的上端面;所述升降套的外壁上均设置有上、下两个通孔,上通孔连通升降套的位于挡块上侧的内腔,下通孔连通升降套的位于挡块下侧的内腔,升降套的外壁上成型有连通上、下通孔的导槽,所述升降套的下部套设有密封套,密封套与升降套之间液密封,且密封套盖住升降套的上、下通孔和导槽,夹头的上端托住密封套。

一种螺孔一次成型设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工设备技术领域,特指一种螺孔一次成型设备。

背景技术

[0002] 现有技术中,企业经常遇到需要完成对一个工件的钻孔和攻丝加工,然而常规的机械加工往往需要经过两个设备才能达到目的。这样不仅降低了生产效率,而且当需要在不同位置同时钻孔和攻丝时,它还存在定位不够准确的问题,从而难以保证零件的加工精度,加工效率也极低并增加了人力资源配置。目前的机床市场上虽然有数控加工中心也能满足加工要求,但是因为其价格昂贵,机床附件多,操作复杂,对于一般精度的中小批量零配件来说,其造价太高,浪费成本,经济上不划算。

[0003] 在丝锥攻丝和退丝时,主轴每转一圈的同时也会有一定的轴向进给量,而丝锥的螺距应当与该轴向进给量保持一致,否则会导致烂牙或者丝锥折断,因此,每当更换不同规格的丝锥后,都需要对攻丝系统的程序进行调整(调整传动轴的轴向进给量),以适应丝锥,这给攻丝作业造成了一定的困扰,尤其是小批量生产时,这种缺陷显得尤为突出。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种操作简单,可以多工序同时进行,工作效率高,安全可靠的螺孔一次成型设备。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 一种螺孔一次成型设备,包括机架,在机架上安装有多工位转盘和驱动转盘的液压系统,转盘上均匀设置有三个以上的工位,每个工位均设置有装夹机构,其中两个相邻工位上方的机架上安装有钻孔系统和攻丝系统,机架的一侧设置有控制各系统和机构有序工作的控制柜;

[0007] 所述多工位转盘包括底盘和顶盘,顶盘设置在底盘的上方,两者通过若干根立柱连接为一体,底盘上设置有所述工位,工位的装夹机构包括竖直安装在底盘上的液压油缸,液压油缸的输出轴向上伸出并与升降板固定连接,升降板的两侧均通过轴承套装在立柱上,升降板上设置有工件安置位;底盘的周侧安装有若干个液压油缸控制器,液压油缸控制器与装夹机构的液压油缸一一对应;

[0008] 所述钻孔系统的具体结构是:机架的上台面安装有升降油缸,升降油缸的活塞杆向上伸出并带动一个升降架上下移动,所述升降架包括上安装板和下安装板,上安装板设置在机架上台面的上方,下安装板设置在机架上台面的下方,上安装板和下安装板通过若干根穿设在机架上的轴套内的导向柱连接为一体;所述上安装板上安装有驱动电机和主轴箱,下安装板上安装有若干个钻孔夹头,驱动电机驱动主轴箱,主轴箱通过万向节驱动对应的钻孔夹头;

[0009] 所述攻丝系统的具体结构是:机架的上台面固定有丝杆螺母和升降架,升降架的中部安装有滚珠丝杆,滚珠丝杆与丝杆螺母螺纹配合,升降架包括上安装板和下安装板,上

安装板设置在机架上台面的上方,下安装板设置在机架上台面的下方,上安装板和下安装板通过若干根穿设在机架上的轴套内的导向柱连接为一体,上安装板上安装有驱动电机和主轴箱,下安装板上安装有若干个攻丝装置,驱动电机驱动主轴箱和滚珠丝杆,主轴箱通过万向节驱动对应的攻丝装置;滚珠丝杆与升降架上的丝杆螺母螺纹配合,其转动带动升降架上下升降;

[0010] 所述攻丝装置包括升降套、连接轴和夹头,连接轴的下部为花键轴,花键轴伸入升降套的内腔中并与一挡块固定连接;升降套与花键轴的接触部为对应的花键轴套筒,升降套内部、挡块上侧的连接轴上套装有第一弹簧,第一弹簧的上端抵在升降套的内壁,下端抵在挡块上端面;升降套的下端固定安装有夹头,夹头用于安装丝锥;所述升降套内部、挡块下侧安装有第二弹簧,第二弹簧的上端抵在挡块的下侧,下端抵在夹头的上端面;所述升降套的外壁上均设置有上、下两个通孔,上通孔连通升降套的位于挡块上侧的内腔,下通孔连通升降套的位于挡块下侧的内腔,升降套的外壁上成型有连通上、下通孔的导槽,所述升降套的下部套设有密封套,密封套与升降套之间液密封,且密封套盖住升降套的上、下通孔和导槽,夹头的上端托住密封套。

[0011] 本实用新型相比现有技术的有益效果是:本实用新型的机床集成了钻孔系统和攻丝系统,钻孔和攻丝工序可在同一机床上进行,因此操作更加简单,节约了加工时间和人力资源,在加工时,工人只需将工件安置在转盘上,机床便会自动且快速地进行钻孔和攻丝加工,因此可有效地提高生产效率;并且本实用新型对工件的加工过程的定位较为准确,提高了零件的加工精度以及生产效率;

[0012] 本装置能适应不同的丝锥,当丝锥更换后,不需要对装载本装置的攻丝系统进行调整,传动轴的竖向移动量=丝锥的螺距+升降套与连接轴的轴向移动量(连接轴伸入升降套的长度增加则该值为负,反之则正),丝锥攻丝和退丝时,升降套受力并与连接轴发生轴向移动,两个弹簧中的其一展开,另一收缩,升降套与连接轴的轴向移动量自动补偿了连接轴的轴向进给量与丝锥螺距的差值,其使用简便,安全可靠,工作效率高,攻丝效果好,可以更好的避免螺纹烂牙或者丝锥折断的事件发生;

[0013] 上、下两个通孔和导槽的设计使得挡块上侧的腔室和下侧的腔室能够互相连通,避免了气压的干扰,同时,可在两个腔室内设置一定的润滑油液,更有效的提高了整体的使用寿命。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的示意图。

[0015] 图2为本实用新型的攻丝装置示意图。

[0016] 图3为图2的A-A剖视图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0018] 如图1-3所示,一种螺孔一次成型设备,包括机架1,在机架上安装有多工位转盘5和驱动转盘的液压系统8,转盘5上均匀设置有三个以上的工位(本实施例为四个工位),每

个工位均设置有装夹机构 7,其中两个相邻工位上方的机架上安装有钻孔系统 3 和攻丝系统 4 (攻丝系统在左侧),机架 1 的一侧设置有控制各系统和机构有序工作的控制柜 2。

[0019] 所述多工位转盘 5 包括底盘 53 和顶盘 51,顶盘 51 设置在底盘 53 的上方,两者通过若干根立柱 52 连接为一体,底盘 53 上设置有所述工位,工位的装夹机构 7 包括竖直安装在底盘 53 上的液压油缸 72,液压油缸 72 的输出轴向上伸出并与升降板 71 固定连接,升降板 71 的两侧均通过轴承套装在立柱 52 上(立柱 52 在连接底盘 53 和顶盘 51 的同时兼做升降板 71 的导向柱,使得结构更加简单,可靠),升降板 71 上设置有工件安置位;底盘 53 的周侧安装有若干个液压油缸控制器,液压油缸控制器与装夹机构 7 的液压油缸 72 一一对应,控制器控制液压油缸 72 的升降,液压油缸 72 的输出轴可向上伸出并将升降板上的工件顶紧在顶盘的下侧,即完成工件 6 的夹紧。

[0020] 所述钻孔系统 3 的具体结构是:机架 1 的上台面 11 安装有升降油缸 31,升降油缸 31 的活塞杆向上伸出并带动一个升降架上下移动,所述升降架包括上安装板 91 和下安装板 93,上安装板 91 设置在机架上台面 11 的上方,下安装板 93 设置在机架上台面 11 的下方,上安装板 91 和下安装板 93 通过若干根穿设在机架上的轴套 12 内的导向柱 92 连接为一体;所述上安装板 91 上安装有驱动电机 32 和主轴箱,下安装板 93 上安装有若干个钻孔夹头 33,驱动电机 32 驱动主轴箱,主轴箱通过万向节驱动对应的钻孔夹头 33 (该技术在专利号 ZL 2009102582985 中已经详细公开)。

[0021] 所述攻丝系统 4 的具体结构是:机架的上台面 11 固定有丝杆螺母和升降架,升降架的中部安装有滚珠丝杆 41,滚珠丝杆 41 与丝杆螺母 45 螺纹配合,升降架包括上安装板 91 和下安装板 93,上安装板 91 设置在机架上台面 11 的上方,下安装板 93 设置在机架上台面 11 的下方,上安装板 91 和下安装板 93 通过若干根穿设在机架上的轴套 12 内的导向柱 92 连接为一体,上安装板 91 上安装有驱动电机 42 和主轴箱 43,下安装板 93 上安装有若干个攻丝装置 44,驱动电机 42 驱动主轴箱 43 和滚珠丝杆 41,主轴箱通过万向节驱动对应的攻丝装置 44;滚珠丝杆 41 与升降架上的丝杆螺母 45 螺纹配合,其转动带动升降架上下升降。

[0022] 所述攻丝装置包括升降套 101、连接轴 100 和夹头 107,其中,转矩从连接轴 100 的上部输入,连接轴 100 的下部为花键轴 1001,花键轴 1001 伸入升降套的内腔中并与一挡块 103 固定连接;升降套与花键轴 1001 的接触部为对应的花键轴套筒,升降套 101 内部、挡块 103 上侧的连接轴 100 上套装有第一弹簧 102,第一弹簧 102 的上端抵在升降套 101 的内壁,下端抵在挡块 103 上端面;升降套 101 的下端固定安装有夹头 107,夹头 107 用于安装丝锥 108;所述升降套 101 内部、挡块 103 下侧安装有第二弹簧 104,第二弹簧 104 的上端抵在挡块 103 的下侧,下端抵在夹头 107 的上端面;所述升降套 101 的外壁上均设置有上、下两个通孔(1011,1013),上通孔连通升降套的位于挡块上侧的内腔,下通孔连通升降套的位于挡块下侧的内腔,升降套 101 的外壁上成型有连通上、下通孔的导槽 1012,所述升降套 101 的下部套设有密封套 105,密封套 105 与升降套 101 之间液密封,且密封套 105 盖住升降套 101 的上、下通孔(1011,1013)和导槽 1012,夹头 107 的上端托住密封套 105。

[0023] 第一弹簧和第二弹簧均处于预压缩状态,当挡块在升降套内腔向上或向下滑动时,两个弹簧中的一个展开,另一个被压缩。转矩自连接轴的上端输入,并通过升降套和夹头带动丝锥进行攻丝或退丝。

[0024] 花键轴和升降套同时接触的部位有六个,其配合方式使得扭矩的传递效率更高,使用寿命更长。本装置能适应不同的丝锥,当丝锥更换后,不需要对装载本装置的攻丝系统进行调整,传动轴的竖向移动量=丝锥的螺距+升降套与连接轴的轴向移动量(连接轴伸入升降套的长度增加则该值为负,反之则正),丝锥攻丝和退丝时,升降套受力并与连接轴发生轴向移动,两个弹簧中的其一展开,另一收缩,升降套与连接轴的轴向移动量自动补偿了连接轴的轴向进给量与丝锥螺距的差值,其使用简便,安全可靠,工作效率高,攻丝效果好,可以更好的避免螺纹烂牙或者丝锥折断的事件发生。

[0025] 上、下两个通孔(1011,1013)和导槽1012的设计使得挡块103上侧的腔室a和下侧的腔室b能够互相连通,避免了气压的干扰,同时,可在两个腔室内设置一定的润滑油液,更有效的提高了整体的使用寿命。

[0026] 本实用新型的机床集成了钻孔系统3和攻丝系统4,钻孔和攻丝工序可在同一机床上进行,因此操作更加简单,节约了加工时间和人力资源,适应性更强,在加工时,工人只需将工件6装夹在转盘的工位上,机床便会自动且快速地进行钻孔和攻丝加工,因此可有效地提高生产效率;并且本实用新型对工件的加工过程的定位较为准确,提高了零件的加工精度以及生产效率。

[0027] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

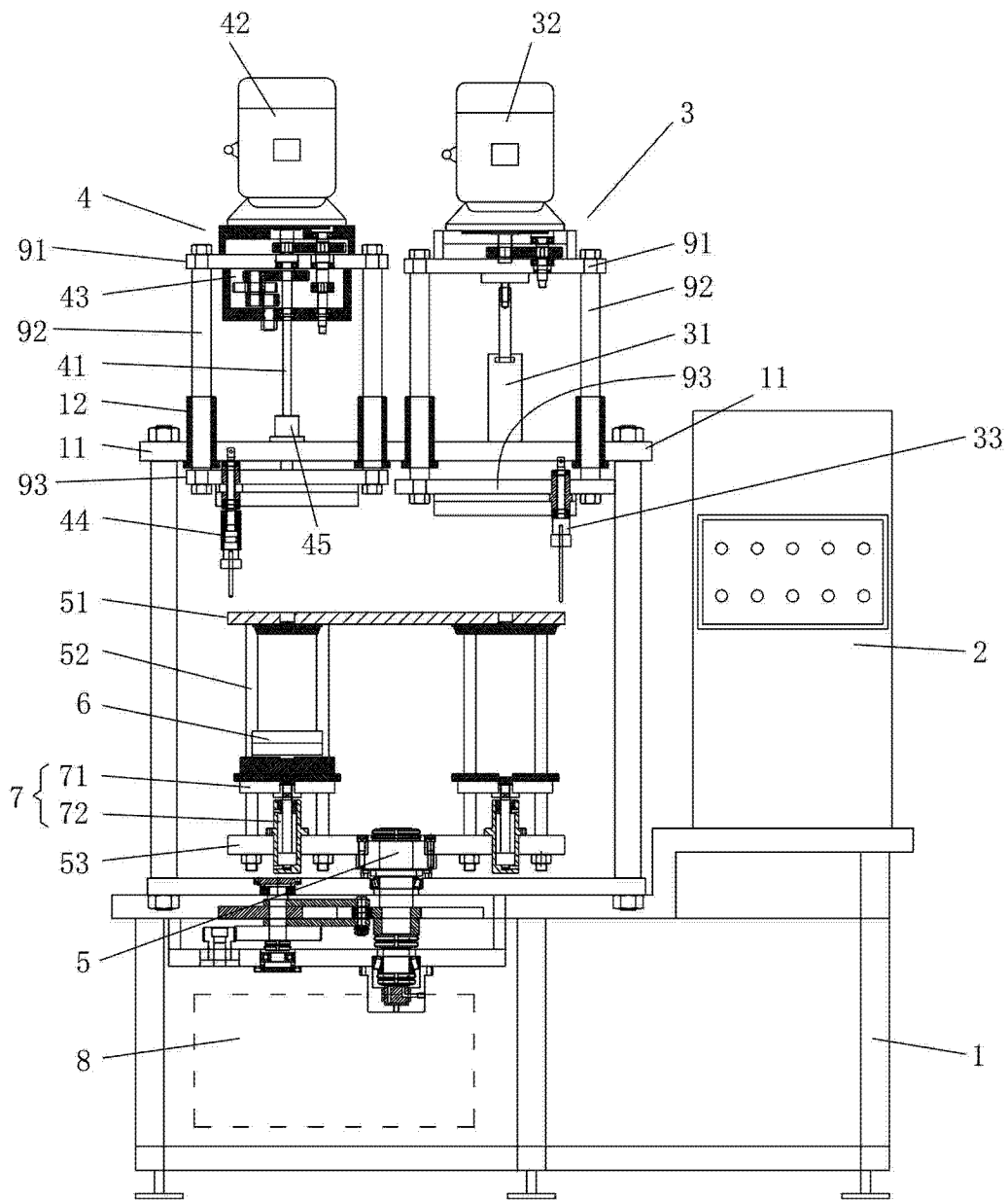


图 1

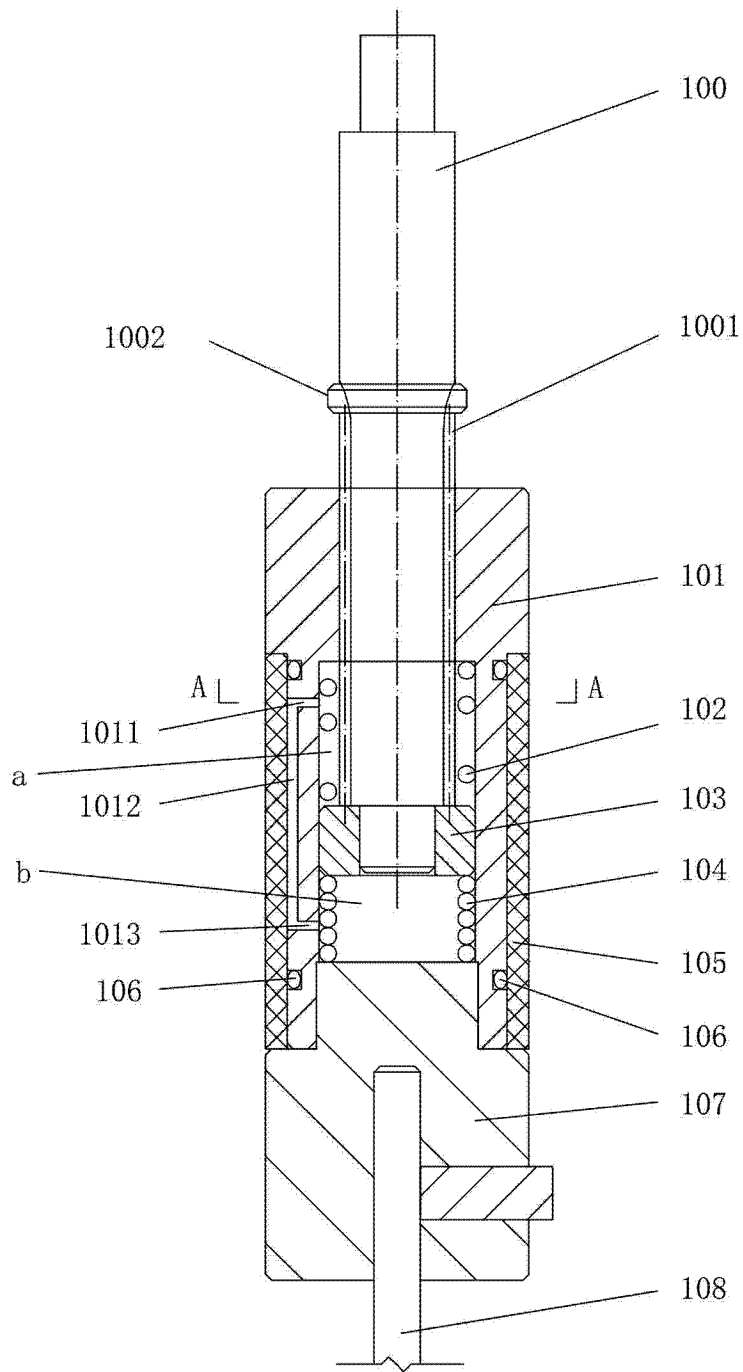


图 2

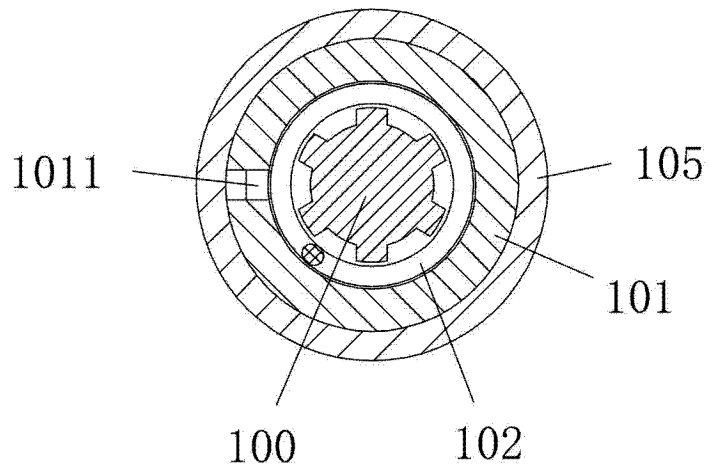


图 3