



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203665084 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201420003032. 2

(22) 申请日 2014. 01. 03

(73) 专利权人 台州飞达机床有限公司

地址 317523 浙江省台州市温岭市牧屿机电
园区

(72) 发明人 李呈峰

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通
合伙) 33213

代理人 吴秉中

(51) Int. Cl.

B23P 23/02(2006. 01)

B23B 19/00(2006. 01)

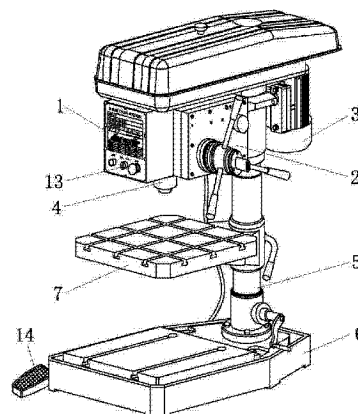
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种自动进刀钻攻两用机床

(57) 摘要

本实用新型提供了一种自动进刀钻攻两用机床,属于机械技术领域。它解决了现有钻床自动化程度低和不易攻丝等问题。本自动进刀钻攻两用机床包括电器箱、主轴箱、套筒、进给传动机构、立柱、底座和工作台,立柱固装在底座上,主轴箱与工作台均安装在立柱上,电器箱安装于主轴箱上,套筒内装有主轴,进给传动机构包括主轴箱上固连有齿轮架,齿轮架上安装有蜗杆,套筒侧部开设有一列竖直设置的齿牙,主轴箱内安装有一水平设置的水平轴,水平轴周面具有与齿牙相啮合的啮合齿,水平轴上套设有与蜗杆相啮合的蜗轮,电器箱具有进行攻丝和钻孔的切换开关,电器箱还联接有攻丝时用于控制主轴正反转的脚踏开关。本实用新型具有攻丝方便、加工精度高等优点。



1. 一种自动进刀钻攻两用机床,包括电器箱(1)、主轴箱(2)、电机(3)、套筒(4)、进给传动机构、立柱(5)、底座(6)和工作台(7),所述的立柱(5)固装在底座(6)上,所述的主轴箱(2)与工作台(7)均安装在立柱(5)上,所述的电器箱(1)安装于主轴箱(2)上,进给传动机构位于主轴箱(2)内,所述的套筒(4)内装设有主轴(8),其特征在于,所述的进给传动机构包括主轴箱(2)上固连有齿轮架(9),所述的齿轮架(9)上安装有蜗杆(10),所述的套筒(4)侧部开设有一列竖直设置的齿牙(4a),主轴箱(2)内安装有一水平设置的水平轴(11),所述的水平轴(11)周面具有与齿牙(4a)相啮合的啮合齿(11a),所述的水平轴(11)上套设有与蜗杆(10)相啮合的蜗轮(12),所述的电器箱(1)具有进行攻丝和钻孔的切换开关(13),所述的电器箱(1)还联接有攻丝时用于控制主轴(8)正反转的脚踏开关(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动进刀钻攻两用机床,其特征在于,所述的进给传动机构还包括主轴(8)上固连有的固定齿轮(15)和主轴箱(2)内承载有的齿轮固定轴(16),所述的齿轮固定轴(16)上固定有与固定齿轮(15)相啮合的进给固定齿轮(17),所述的主轴箱(2)上固连有齿轮架(9),所述的齿轮架(9)上安装有进给固定轴(18),所述的进给固定轴(18)上固定有进给齿轮(19)和固定三连齿齿轮(20),所述的进给齿轮(19)通过一个离合结构带动齿轮固定轴(16)转动,所述的齿轮架(9)上安装有与蜗杆(10)平行设置的花键轴(21),所述的蜗杆(10)上固连有与固定三连齿齿轮(20)相啮合的滑移三连齿齿轮(22),所述的花键轴(21)上安装有与滑移三连齿齿轮(22)联接的变速拨叉(23),所述的齿轮架(9)上通过转盘和卡簧固定有与变速拨叉(23)啮合的齿轮轴(24)。

3. 根据权利要求2所述的一种自动进刀钻攻两用机床,其特征在于,所述的离合结构包括固连在齿轮固定轴(16)上并与进给齿轮(19)相啮合的离合齿轮(25),所述的离合齿轮(25)端部沿齿轮固定轴(16)轴向卡入进给固定齿轮(17)中,所述的齿轮固定轴(16)的末端固连有锁紧螺母(26),所述的齿轮固定轴(16)上套设有位于离合齿轮(25)和锁紧螺母(26)之间的弹簧(27),弹簧(27)一端作用于锁紧螺母(26),弹簧(27)另一端作用于离合齿轮(25)。

4. 根据权利要求3所述的一种自动进刀钻攻两用机床,其特征在于,所述的水平轴(11)上安装有刀柄座(28),一进刀手柄(29)的内端穿过刀柄座(28)并插入水平轴(11)具有的环槽中,进刀手柄(29)的外端伸出刀柄座(28),所述的蜗轮(12)朝向刀柄座(28)一侧嵌接有的端齿套一(30),所述的水平轴(11)上周向固定有端齿套二(31),所述的端齿套二(31)能沿水平轴(11)轴向移动并与端齿套一(30)相啮合,所述的水平轴(11)上套设有钢球箍(32),所述的端齿套二(31)和钢球箍(32)之间设有钢球(33),所述的水平轴(11)上固定有抵触于钢球箍(32)对钢球箍(32)进行定位的定位块(34),所述的刀柄座(28)上固连有推套(35),所述的推套(35)用于接触钢球(33)的内壁具有凹陷处,凹陷处至推套(35)内壁这段为倾斜面。

5. 根据权利要求4所述的一种自动进刀钻攻两用机床,其特征在于,所述的端齿套一(30)开设有一平行于其轴线的开孔,所述的开孔中放置有复位弹簧(36),所述的复位弹簧(36)的内端作用于端齿套一(30),复位弹簧(36)的外端抵触于端齿套二(31)的端部,所述的齿轮架(9)上固连有固定盘(37),所述的固定盘(37)中固定有斜面销(38),所述的手柄座上固定有位于推套(35)外部的刻度盘(39),所述的刻度盘(39)固连有用于接触斜面销(38)的圆头销(40)。

一种自动进刀钻攻两用机床

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域,涉及一种机床,特别涉及一种自动进刀钻攻两用机床。

背景技术

[0002] 现有的台式钻床进刀机构大致分为手动进刀、自动进刀和单轴数控进刀,其中手动进刀机构的缺点明显:1、钻孔精度低;2、劳动强度大,这对于现如今日益增长的劳动力成本,企业推行自动化生产设备是必然的趋势。

[0003] 单轴数控进刀机构,一般采用独立的电机驱动、配有运动控制器,可实现全自动加工,但相应的,操作和维修人员的素质要求以及相关配置的成本都比较高,企业投入成本大。自动进刀机构,现有的进刀机构设计并不合理,使用皮带塔轮传动结构,既减少了主轴变速的数量,在使用过程中进给量调节也不便捷。另外现有的钻床不能很好地将钻孔和攻丝相结合,操作加工不便。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供了一种结构合理、便于加工和加工精度高的自动进刀钻攻两用机床。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种自动进刀钻攻两用机床,包括电器箱、主轴箱、电机、套筒、进给传动机构、立柱、底座和工作台,所述的立柱固装在底座上,所述的主轴箱与工作台均安装在立柱上,所述的电器箱安装于主轴箱上,进给传动机构位于主轴箱内,所述的套筒内装设有主轴,其特征在于,所述的进给传动机构包括主轴箱上固连有齿轮架,所述的齿轮架上安装有蜗杆,所述的套筒侧部开设有一列竖直设置的齿牙,主轴箱内安装有一水平设置的水平轴,所述的水平轴周面具有与齿牙相啮合的啮合齿,所述的水平轴上套设有与蜗杆相啮合的蜗轮,所述的电器箱具有进行攻丝和钻孔的切换开关,所述的电器箱还联接有攻丝时用于控制主轴正反转的脚踏开关。

[0006] 本自动进刀钻攻两用机床在使用时,蜗杆带动蜗轮转动时,水平轴转动,经水平轴的啮合齿传动带动套筒升降,实现主轴进给,这样传动过程流畅,加工精度高;另外通过电器箱的切换开关使本机床进行攻丝时,踩踏脚踏开关控制主轴正反转,这样攻丝方便,工人双手得到解放,能更好地进行其它操作,以保证攻丝精度。

[0007] 在上述的一种自动进刀钻攻两用机床中,所述的进给传动机构还包括主轴上固连有的固定齿轮和主轴箱内承载有的齿轮固定轴,所述的齿轮固定轴上固定有与固定齿轮相啮合的进给固定齿轮,所述的主轴箱上固连有齿轮架,所述的齿轮架上安装有进给固定轴,所述的进给固定轴上固定有进给齿轮和固定三连齿齿轮,

[0008] 所述的进给齿轮通过一个离合结构带动齿轮固定轴转动,所述的齿轮架上安装有与蜗杆平行设置的花键轴,所述的蜗杆上固连有与固定三连齿齿轮相啮合的滑移三连齿齿轮,所述的花键轴上安装有与滑移三连齿齿轮联接的变速拨叉,所述的齿轮架上通过转盘

和卡簧固定有与变速拨叉啮合的齿轮轴。通过变速拨叉对蜗杆上的滑移三连齿齿轮进行拨档,来调节滑移三连齿齿轮与固定三连齿齿轮联动传动时所传递过来的转速,以达到调节自动进刀进刀量的目的,调节方便快捷,便于加工。

[0009] 在上述的一种自动进刀钻攻两用机床中,所述的离合结构包括固连在齿轮固定轴上并与进给齿轮相啮合的离合齿轮,所述的离合齿轮端部沿齿轮固定轴轴向卡入进给固定齿轮中,所述的齿轮固定轴的末端固连有锁紧螺母,所述的齿轮固定轴上套设有位于离合齿轮和锁紧螺母之间的弹簧,弹簧一端作用于锁紧螺母,弹簧另一端作用于离合齿轮。当离合齿轮在超负荷过载时,离合齿轮克服弹簧的弹力进行空转卸荷,避免机件或工件的损坏。

[0010] 在上述的一种自动进刀钻攻两用机床中,所述的水平轴上安装有刀柄座,一进刀手柄的内端穿过刀柄座并插入水平轴具有的环槽中,进刀手柄的外端伸出刀柄座,所述的蜗轮朝向刀柄座一侧嵌接有的端齿套一,所述的水平轴上周向固定有端齿套二,所述的端齿套二能沿水平轴轴向移动并与端齿套一相啮合,所述的水平轴上套设有钢球箍,所述的端齿套二和钢球箍之间设有钢球,所述的水平轴上固定有抵触于钢球箍对钢球箍进行定位的定位块,所述的刀柄座上固连有推套,所述的推套用于接触钢球的内壁具有凹陷处,凹陷处至推套内壁这段为倾斜面。推动进刀手柄,水平轴上的手柄座滑动,手柄座内的推套随之滑动,钢球从凹陷处顺着倾斜面滑至推套内壁处,这样钢球作用于端齿套二使端齿套二向端齿套一移动,当端齿套二与端齿套一相啮合时,动力从蜗杆传递至蜗轮,蜗轮带动端齿套一和端齿套二旋转,从而时水平轴转动,实现自动进刀,上述过程流畅,操作性好。

[0011] 在上述的一种自动进刀钻攻两用机床中,所述的端齿套一开设有一平行于其轴线的开孔,所述的开孔中放置有复位弹簧,所述的复位弹簧的内端作用于端齿套一,复位弹簧的外端抵触于端齿套二的端部,所述的齿轮架上固连有固定盘,所述的固定盘中固定有斜面销,所述的手柄座上固定有位于推套外部的刻度盘,所述的刻度盘固连有用于接触斜面销的圆头销。加工至设定位置时,刻度盘上的圆头销与固定盘上的斜面销相互挤压,使得手柄座向外滑移,手柄座内的推套随之滑移,钢球重新落入推套的凹陷处,复位弹簧提供弹力使得端齿套二与端齿套一分离,主轴和套筒在回位弹簧作用下自动回位,这样起到自动脱刀作用。

[0012] 与现有技术相比,本自动进刀钻攻两用机床具有以下优点:1、整体机床结构紧凑简洁,使用操作方便,提高劳动生产效益;2、自动进给时进刀平稳,手动和自动进给之间的切换操作简便、灵活、可靠;3、拨档调节功能,能快速地进行不同进给量的调节,方便多种材料自动进刀加工;4、钻孔、攻丝切换方便,攻丝操作方便,加工精度高。

附图说明

[0013] 图1是本自动进刀钻攻两用机床的立体结构示意图。

[0014] 图2是本自动进刀钻攻两用机床中进给传动机构的结构示意图。

[0015] 图3是图2中A-A截面的结构示意图。

[0016] 图中,1、电器箱;2、主轴箱;3、电机;4、套筒;4a、齿牙;5、立柱;6、底座;7、工作台;8、主轴;9、齿轮架;10、蜗杆;11、水平轴;11a、啮合齿;12、蜗轮;13、切换开关;14、脚踏开关;15、固定齿轮;16、齿轮固定轴;17、进给固定齿轮;18、进给固定轴;19、进给齿轮;20、固定三连齿齿轮;21、花键轴;22、滑移三连齿齿轮;23、变速拨叉;24、齿轮轴;25、离合

齿轮 ;26、锁紧螺母 ;27、弹簧 ;28、刀柄座 ;29、进刀手柄 ;30、端齿套一 ;31、端齿套二 ;32、钢球箍 ;33、钢球 ;34、定位块 ;35、推套 ;36、复位弹簧 ;37、固定盘 ;38、斜面销 ;39、刻度盘 ;40、圆头销。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 如图 1 所示,本自动进刀钻攻两用机床包括电器箱 1、主轴箱 2、电机 3、套筒 4、进给传动机构、立柱 5、底座 6 和工作台 7,立柱 5 固装在底座 6 上,主轴箱 2 与工作台 7 均安装在立柱 5 上,电器箱 1 安装于主轴箱 2 上,进给传动机构位于主轴箱 2 内,套筒 4 内装设有主轴 8,进给传动机构包括主轴箱 2 上固连有齿轮架 9,齿轮架 9 上安装有蜗杆 10,套筒 4 侧部开设有一列竖直设置的齿牙 4a,主轴箱 2 内安装有一水平设置的水平轴 11,水平轴 11 周面具有与齿牙 4a 相啮合的啮合齿 11a,水平轴 11 上套设有与蜗杆 10 相啮合的蜗轮 12,电器箱 1 具有进行攻丝和钻孔的切换开关 13,电器箱 1 还联接有攻丝时用于控制主轴 8 正反转的脚踏开关 14。

[0019] 如图 2 和图 3 所示,进给传动机构还包括主轴 8 上固连有的固定齿轮 15 和主轴箱 2 内承载有的齿轮固定轴 16,齿轮固定轴 16 上固定有与固定齿轮 15 相啮合的进给固定齿轮 17,主轴箱 2 上固连有齿轮架 9,齿轮架 9 上安装有进给固定轴 18,进给固定轴 18 上固定有进给齿轮 19 和固定三连齿齿轮 20,进给齿轮 19 通过一个离合结构带动齿轮固定轴 16 转动,齿轮架 9 上安装有与蜗杆 10 平行设置的花键轴 21,蜗杆 10 上固连有与固定三连齿齿轮 20 相啮合的滑移三连齿齿轮 22,花键轴 21 上安装有与滑移三连齿齿轮 22 联接的变速拨叉 23,齿轮架 9 上通过转盘和卡簧固定有与变速拨叉 23 啮合的齿轮轴 24。本实施例中离合结构包括固连在齿轮固定轴 16 上并与进给齿轮 19 相啮合的离合齿轮 25,离合齿轮 25 端部沿齿轮固定轴 16 轴向卡入进给固定齿轮 17 中,齿轮固定轴 16 的末端固连有锁紧螺母 26,齿轮固定轴 16 上套设有位于离合齿轮 25 和锁紧螺母 26 之间的弹簧 27,弹簧 27 一端作用于锁紧螺母 26,弹簧 27 另一端作用于离合齿轮 25。水平轴 11 上安装有刀柄座 28,一进刀手柄 29 的内端穿过刀柄座 28 并插入水平轴 11 具有的环槽中,进刀手柄 29 的外端伸出刀柄座 28,蜗轮 12 朝向刀柄座 28 一侧嵌接有的端齿套一 30,水平轴 11 上周向固定有端齿套二 31,端齿套二 31 能沿水平轴 11 轴向移动并与端齿套一 30 相啮合,水平轴 11 上套设有钢球箍 32,端齿套二 31 和钢球箍 32 之间设有钢球 33,水平轴 11 上固定有抵触于钢球箍 32 对钢球箍 32 进行定位的定位块 34,刀柄座 28 上固连有推套 35,推套 35 用于接触钢球 33 的内壁具有凹陷处,凹陷处至推套 35 内壁这段为倾斜面。端齿套一 30 开设有一平行于其轴线的开孔,开孔中放置有复位弹簧 36,复位弹簧 36 的内端作用于端齿套一 30,复位弹簧 36 的外端抵触于端齿套二 31 的端部,齿轮架 9 上固连有固定盘 37,固定盘 37 中固定有斜面销 38,手柄座上固定有位于推套 35 外部的刻度盘 39,刻度盘 39 固连有用于接触斜面销 38 的圆头销 40。

[0020] 本自动进刀钻攻两用机床在使用时,蜗杆 10 带动蜗轮 12 转动时,水平轴 11 转动,经水平轴 11 的啮合齿 11a 传动带动套筒 4 升降,实现主轴 8 进给,这样传动过程流畅,加工精度高 ;另外通过电器箱 1 的切换开关 13 使本机床进行攻丝时,踩踏脚踏开关 14 控制主轴

8 正反转,这样攻丝方便,工人双手得到解放,能更好地进行其它操作,以保证攻丝精度;通过变速拨叉 23 对蜗杆 10 上的滑移三连齿齿轮 22 进行拨档,来调节滑移三连齿齿轮 22 与固定三连齿齿轮 20 联动传动时所传递过来的转速,以达到调节自动进刀进刀量的目的,调节方便快捷,便于加工。

[0021] 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。

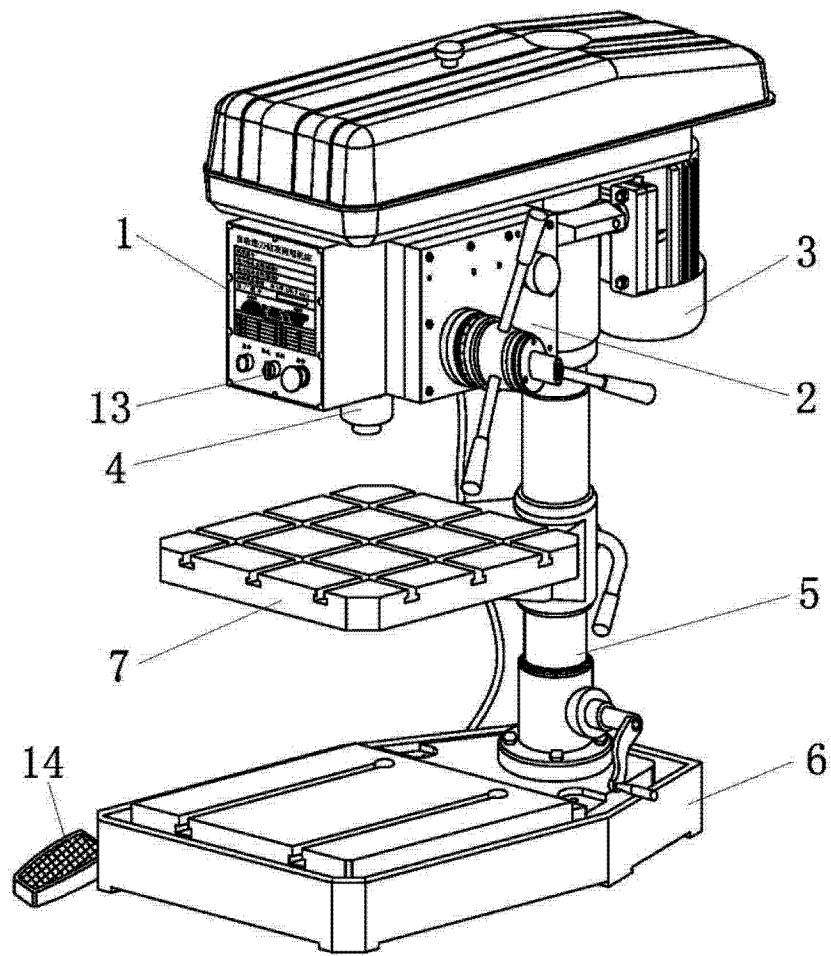


图 1

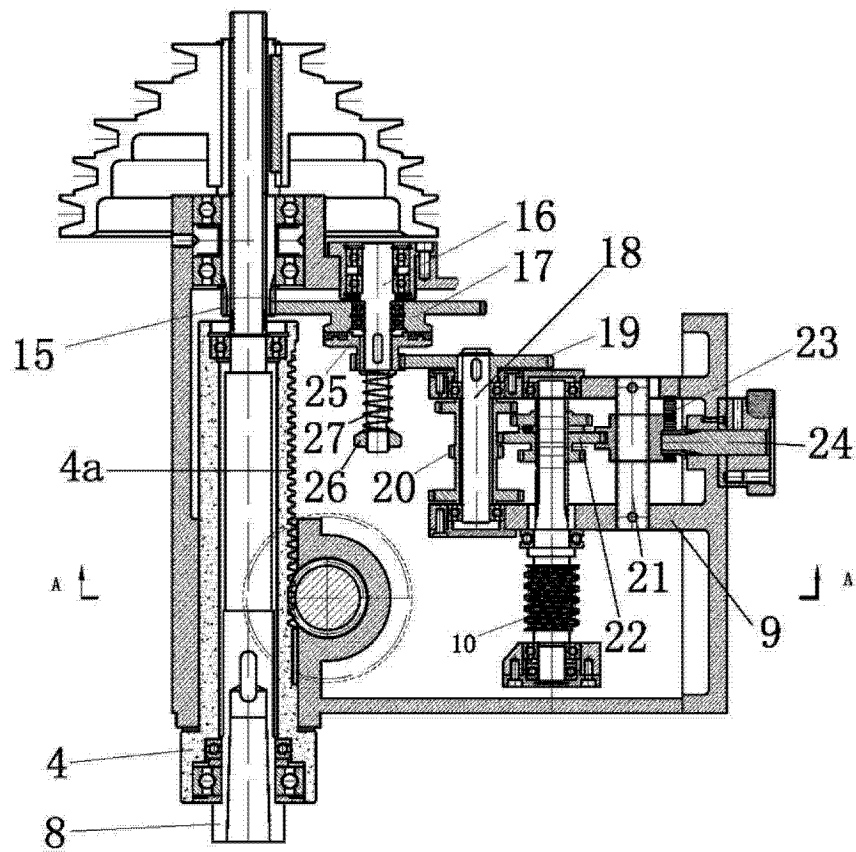


图 2

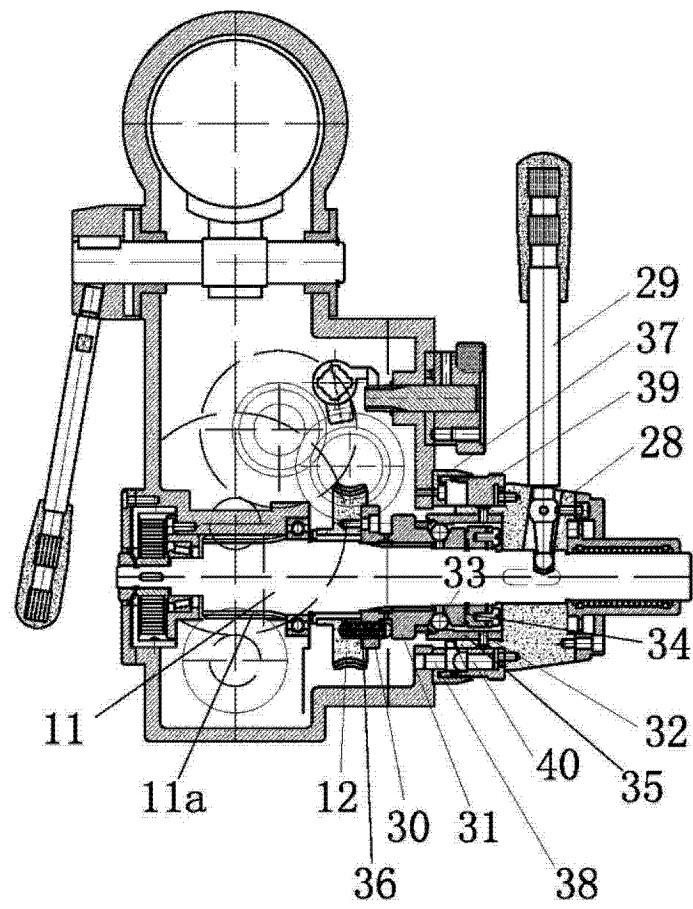


图 3