



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102794677 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201210303876. 4

US 2010/0203810 A1, 2010. 08. 12,

(22) 申请日 2012. 08. 23

审查员 王鹏飞

(73) 专利权人 福建大吉刀剪五金有限公司

地址 355200 福建省福鼎市星火工业园区南
首

(72) 发明人 陈品观 陈品格 王忠田

(51) Int. Cl.

B24B 3/52(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4048760 A, 1977. 09. 20,

CN 202716124 U, 2013. 02. 06,

CN 2389748 Y, 2000. 08. 02,

CN 201102161 Y, 2008. 08. 20,

CN 201559093 U, 2010. 08. 25,

CN 201427268 Y, 2010. 03. 24,

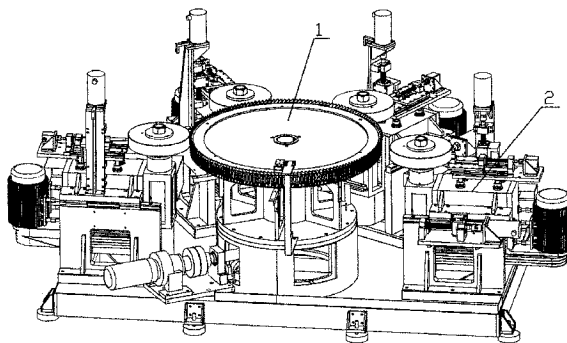
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

多工位智能刀剪数控磨削机

(57) 摘要

多工位智能刀剪数控磨削机, 涉及刀具磨削机, 包括主电机、砂轮、纵立套模板, 磨削机由工件转盘机构、工件转盘环周边分布 2-6 台单元磨削机; 工件转盘机构由步进电机传动, 转盘上固定若干个设有纵立套模板的弧形片状夹具; 单元磨削机由磨削头机构、砂轮进刀机构、修整砂轮的升降进刀机构、纵向进刀机构组成; 磨削头机构由主电机传动砂轮转动, 砂轮进刀机构由步进电机、丝杆、螺母滑块、箱形座传动使磨削头机构平动; 修整砂轮的升降进刀机构通过丝杆、螺母滑块、矩形升降板传动磨削头机构的箱形座升降; 修整砂轮的纵向进刀机构通过悬臂丝杆、螺母滑块、“回”字形板传动金刚石修整头平动; 各电机与 PLC 中央处理器线路连接。多工位提高工率。



1. 多工位智能刀剪数控磨削机:包括主电机、砂轮(3)、纵立套模板,其特征在于:数控磨削机由工件转盘机构(1)、工件转盘机构(1)环周边分布的2-6台单元磨削机(2)组成;

工件转盘机构(1)由圆盘底座、圆盘底座上固定的立式轴承座(19)、立式轴承座(19)上套合的上下轴承、上下轴承孔中套合固定的立轴、立轴下端部连接的伞齿轮换向器、伞齿轮换向器输入轴连接的转盘用步进电机、立轴上端部套合固定的工件转盘(18)组成;外径大于立式轴承座(19)外径的工件转盘(18)外圆上环周固定若干个弧形片状夹具(20),弧形片状夹具(20)内弧形面贴合在工件转盘(18)外圆面上通过螺栓固定,弧形片状夹具(20)外圆面呈阶梯式多个纵立套模板连体排列组合状;

单元磨削机(2)由磨削头机构、砂轮(3)进刀机构、修整砂轮(3)的升降进刀机构、修整砂轮(3)的纵向进刀机构组成;

磨削头机构由开口向下的箱形座(7)、主电机、砂轮(3)、砂轮轴组成,主电机纵向固定在箱形座(7)后方,箱形座(7)前方固定有纵向轴承座,纵向轴承座上的上下两个轴承孔中套合有砂轮轴,砂轮轴下端部固定的皮带轮与主电机输出轴上固定的皮带轮通过皮带连接,砂轮轴上端部套合固定着砂轮(3);

砂轮(3)进刀机构为磨削头机构的箱形座(7)下方两侧设置有相邻的竖板状的两面侧墙板(10),两面侧墙板(10)固定在箱形座(7)下方间隔的底板上,两面侧墙板(10)顶面分别固定有一个平行导轨,箱形座(7)两侧固定有平板状支撑座(8),两个支撑座(8)下表面固定有方条腔导轨座,两个方条腔导轨座分别动配合套合在两条导轨上;一面侧墙板(10)外侧固定有L形座板(16),L形座板(16)上固定有两个轴承座、一个进刀用步进电机,两个轴承座的轴承上套合有丝杆,丝杆一端与进刀用步进电机输出轴连接,丝杆上套合的进刀用螺母滑块(9)与箱形座(7)一侧的支撑座(8)固定连接;

修整砂轮(3)的升降进刀机构为磨削头机构的箱形座(7)上面板上钻有均布的四个通孔,四个通孔上固定有四个滑动套,四根纵向圆滑杆6动配合套在四个滑动套内圆内,四根滑杆(6)顶部固定在一个矩形升降板(11)下表面;箱形座(7)另一侧支撑座(8)上固定有截面为“T”字形的立板座(17),立板座(17)顶板上固定有升降用步进电机,立板座(17)纵向板上固定有两个轴承座,两个轴承座的轴承上套合有重垂线向丝杆,重垂线向丝杆一端与升降用步进电机输出轴连接,重垂线向丝杆上套合的升降用螺母滑块(4)与矩形升降板(11)侧边固定连接;

修整砂轮(3)的纵向进刀机构为修整砂轮(3)的升降进刀机构的矩形升降板(11)上固定有一个定位轴承座(13)、一个纵向用步进电机,一个悬臂丝杆(15)的后端光轴体以轴向限位式穿过定位轴承座(13)的轴承后与纵向用步进电机输出轴连接,悬臂丝杆(15)上套合的纵向用螺母滑块(14)与下方的“回”字形板(12)后框条固定连接,“回”字形板(12)的两边侧框条下表面分别固定有方条形导轨座,两条方条形导轨座分别滑动套合在矩形升降板(11)上表面固定的两条平行导轨上,“回”字形板(12)前框条上表面固定着安装有金刚石修整头(5)的修整座,金刚石修整头(5)与砂轮(3)后圆面间隔相邻;

转盘用步进电机、主电机、进刀用步进电机、升降用步进电机、纵向用步进电机各引出线与PLC中央处理器线路连接。

多工位智能刀剪数控磨削机

技术领域：

[0001] 本发明涉及刀具磨削机，特别是多工位智能刀剪数控磨削机。

背景技术：

[0002] 现有剪刀刀体由刀刃部、铰接部、手柄部组成，两片刀体通过铰接部的铰接孔，用铰接销套合实现合体成形。而刀体结构有三部，有连体式也有分体式。分体式即刀刃部与铰接部连体作为刀片体，手柄部单体，而后组合而成。

[0003] 对刀片体的刀刃磨削使用刀刃磨削机，磨削机由机架、主电机、砂轮、进刀机构、工作台、套模板组成，电机通过皮带轮带动砂轮轴、砂轮作高速旋转。套模板为一个斜板状，固定在工作台上，斜板若平置于工作台上，则刀片体平套在斜板面上、刀刃上表面呈水平状，轴心线为水平状的砂轮在刀片体上平移磨削；斜板若直立状固定在工作台上，则轴心线为重垂线状的砂轮在刀片体上进行上下平移磨削；纵立套模板为斜板斜面上部凸起一个定位销，斜面中部盲孔内镶嵌一个磁铁块，斜面下部凸起一个限位销，刀片体的铰接孔动配合套在定位销上，刀片体下部一侧弧形边靠贴在限位销上，刀片体被磁铁块吸住固定，此时刀刃上表面与砂轮外圆呈相切状态进行磨削。刀片体要经过粗磨、精磨等多道工序多次上下架，磨削机上作单片磨削效率低。

发明内容：

[0004] 本发明的目的在于克服上述缺陷，提供一种多工位智能刀剪数控磨削机。

[0005] 本发明的方案是：包括主电机、砂轮、纵立套模板，其特征在于：数控磨削机由工件转盘机构、工件转盘机构环周边分布的 2-6 台单元磨削机组成；

[0006] 工件转盘机构由圆盘底座、圆盘底座上固定的立式轴承座、立式轴承座上套合的上下轴承、上下轴承孔中套合固定的立轴、立轴下端部连接的伞齿轮换向器、伞齿轮换向器输入轴连接的转盘用步进电机、立轴上端部套合固定的工件转盘组成；外径大于立式轴承座外径的工件转盘外圆上环周固定若干个弧形片状夹具，弧形片状夹具内弧形面贴合在工件转盘外圆面上通过螺栓固定，弧形片状夹具外圆面呈阶梯式多个纵立套模板连体排列组合状；

[0007] 单元磨削机由磨削头机构、砂轮进刀机构、修整砂轮的升降进刀机构、修整砂轮的纵向进刀机构组成；

[0008] 磨削头机构由开口向下的箱形座、主电机、砂轮、砂轮轴组成，主电机纵向固定在箱形座后方，箱形座前方固定有纵向轴承座，纵向轴承座上的上下两个轴承孔中套合有砂轮轴，砂轮轴下端部固定的皮带轮与主电机输出轴上固定的皮带轮通过皮带连接，砂轮轴上端部套合固定着砂轮；

[0009] 砂轮进刀机构为磨削头机构的箱形座下方两侧设置有相邻的竖板状的两面侧墙板，两面侧墙板固定在箱形座下方间隔的底板上，两面侧墙板顶面分别固定有两个平行导轨，箱形座两侧固定有平板状支撑座，两个支撑座下表面固定有方条腔导轨座，两个方条腔

导轨座分别动配合套合在两条导轨上；一面侧墙板外侧固定有 L 形座板，L 形座板上固定有两个轴承座、一个进刀用步进电机，两个轴承座的轴承 上套合有丝杆，丝杆一端与进刀用步进电机输出轴连接，丝杆上套合的进刀用螺母滑块与箱形座一侧的支撑座固定连接；

[0010] 修整砂轮的升降进刀机构为磨削头机构的箱形座上面板上钻有均布的四个通孔，四个通孔上固定有四个滑动套，四根纵向圆滑杆动配合套在四个滑动套内圆内，四根滑杆顶部固定在一个矩形升降板下表面；箱形座另一侧支撑座上固定有截面为“T”字形的立板座，立板座顶板上固定有升降用步进电机，立板座纵向板上固定有两个轴承座，两个轴承座的轴承上套合有重垂线向丝杆，重垂线向丝杆一端与升降用步进电机输出轴连接，重垂线向丝杆上套合的升降用螺母滑块与矩形升降板侧边固定连接；

[0011] 修整砂轮的纵向进刀机构为修整砂轮的升降进刀机构的矩形升降板上固定有一个定位轴承座、一个纵向用步进电机，一个悬臂丝杆 15 的后端光轴体以轴向限位式穿过定位轴承座 13 的轴承后与纵向用步进电机输出轴连接，悬臂丝杆上套合的纵向用螺母滑块与下方的“回”字形板后框条固定连接，“回”字形板的两边侧框条下表面分别固定有方条形导轨座，两条方条形导轨座分别滑动套合在矩形升降板上表面固定的两条平行导轨上，“回”字形板前框条上表面固定着安装有金钢石修整头的修整座，金钢石修整头与砂轮后圆面间隔相邻；

[0012] 转盘用步进电机、主电机、进刀用步进电机、升降用步进电机、纵向用步进电机各引出线与 PLC 中央处理器线路连接。

[0013] 本发明的优点在于：多台单元磨削机多工位、多刀位的设计使加工进刀量递增，分层次进行粗、精加工工序，而后置砂轮修整进刀机构能及时利用磨削工件间隙，及时修整砂轮，提高精度及工效。

附图说明：

[0014] 图 1 为本发明结构立体示意图。

[0015] 图 2 为图 1 的俯视图。

[0016] 图 3 为磨削机结构立体示意图。

[0017] 图 4 为图 3 的主视图。

[0018] 图 5 为图 3 的 B-B 剖视图。

[0019] 图 6 为图 2 的 A-A 剖视图。

[0020] 图 7 为弧形片状夹具局部结构立体放大示意图。

具体实施方式：

[0021] 本发明的结构为：包括主电机、砂轮 3、纵立套模板，其特征在于：数控磨削机由工件转盘机构 1、工件转盘机构 1 环周边分布的 2-6 台单元磨削机 2 组成；

[0022] 工件转盘机构 1 由圆盘底座、圆盘底座上固定的立式轴承座 19、立式轴承座 19 上套合的上下轴承、上下轴承孔中套合固定的立轴、立轴下端部连接的伞齿轮换向器、伞齿轮换向器输入轴连接的转盘用步进电机、立轴上端部套合固定的工件转盘 18 组成；外径大于立式轴承座 19 外径的工件转盘 18 外圆上环周固定若干个弧形片状夹具 20，弧形片状夹具 20 内弧形面贴合在工件转盘 18 外圆面上通过螺栓固定，弧形片状夹具 20 外圆面呈阶梯式

多个纵立套模板连体排列组合状；

[0023] 单元磨削机 2 由磨削头机构、砂轮 3 进刀机构、修整砂轮 3 的升降进刀机构、修整砂轮 3 的纵向进刀机构组成；

[0024] 磨削头机构由开口向下的箱形座 7、主电机、砂轮 3、砂轮轴组成，主电机纵向固定在箱形座 7 后方，箱形座 7 前方固定有纵向轴承座，纵向轴承座上的上下两个轴承孔中套合有砂轮轴，砂轮轴下端部固定的皮带轮与主电机输出轴上固定的皮带轮通过皮带连接，砂轮轴上端部套合固定着砂轮 3；

[0025] 砂轮 3 进刀机构为磨削头机构的箱形座 7 下方两侧设置有相邻的竖板状的两面侧墙板 10，两面侧墙板 10 固定在箱形座 7 下方间隔的底板上，两面侧墙板 10 顶面分别固定有两个平行导轨，箱形座 7 两侧固定有平板状支撑座 8，两个支撑座 8 下表面固定有方条腔导轨座，两个方条腔导轨座分别动配合套合在两条导轨上；一面侧墙板 10 外侧固定有 L 形座板 16，L 形座板 16 上固定有两个轴承座、一个进刀用步进电机，两个轴承座的轴承上套合有丝杆，丝杆一端与进刀用步进电机输出轴连接，丝杆上套合的进刀用螺母滑块 9 与箱形座 7 一侧的支撑座 8 固定连接；

[0026] 修整砂轮 3 的升降进刀机构为磨削头机构的箱形座 7 上面板上钻有均布的四个通孔，四个通孔上固定有四个滑动套，四根纵向圆滑杆 6 动配合套在四个滑动套内圆内，四根滑杆 6 顶部固定在一个矩形升降板 11 下表面；箱形座 7 另一侧支撑座 8 上固定有截面为“T”字形的立板座 17，立板座 17 顶板上固定有升降用步进电机，立板座 17 纵向板上固定有两个轴承座，两个轴承座的轴承上套合有重垂线向丝杆，重垂线向丝杆一端与升降用步进电机输出轴连接，重垂线向丝杆上套合的升降用螺母滑块 4 与矩形升降板 11 侧边固定连接；

[0027] 修整砂轮 3 的纵向进刀机构为修整砂轮 3 的升降进刀机构的矩形升降板 11 上固定有一个定位轴承座 13、一个纵向用步进电机，一个悬臂丝杆 15 的后端光轴体以轴向限位式穿过定位轴承座 13 的轴承后与纵向用步进电机输出轴连接，悬臂丝杆 15 上套合的纵向用螺母滑块 14 与下方的“回”字形板 12 后框条固定连接，“回”字形板 12 的两边侧框条下表面分别固定有方条形导轨座，两条方条形导轨座分别滑动套合在矩形升降板 11 上表面固定的两条平行导轨上，“回”字形板 12 前框条上表面固定着安装有金钢石修整头 5 的修整座，金钢石修整头 5 与砂轮 3 后圆面间隔相邻。

[0028] 转盘用步进电机、主电机、进刀用步进电机、升降用步进电机、纵向用步进电机各引出线与 PLC 中央处理器线路连接。

[0029] 刀片体 21 的铰接孔套入弧形片状夹具 20 的定位销中，刀片体 21 被定位销及限位销所定位，同时又被后贴磁铁块吸牢。限位销作用不仅在于定位，而且还承载砂轮 3 磨削时对刀片体 21 产生的侧向力。工件转盘 18 由转盘用步进电机带动作间歇式旋转，弧形片状夹具 20 之所以设计成互为等间距，是为了在这间距旋转时间里，砂轮 3 不砂工件时段，被后部修整头 5 进行修整，以保证砂轮 3 精度。

[0030] 砂轮 3 进刀机构由进刀用步进电机带动丝杆转动，从而带动箱形座 7 的支撑座 8 作平动，箱形座 7 平动也就是安装在箱形座 7 上的砂轮 3 作进给、后退运动。工件转盘 18 外径大于立式轴承座 19 外径。

[0031] 砂轮 3 不对工件磨削时，修整砂轮 3 的纵向进刀机构同样是纵向用步进电机通过

被定位轴承座 13 轴向限位的悬臂丝杆 15 带动”回”字形板 12、修磨头平动,修整砂轮 3 的升降进刀机构由升降步进电机通过丝杆带动矩形升降板 11 作上下运动,传导升降板 11 上的修整头 5 作上下运动,达到修整头 5 的进退、升降对旋转的砂轮 3 修磨。

[0032] PLC 中央处理器按设定程序控制多台机、以及单台机各电机运行。

[0033] 本机设置单台单元磨削机或多台单元磨削机 2 皆可,多台单元磨削机 2 实现多层次进刀量,粗、精度分层次磨削比单台机效率高得多。

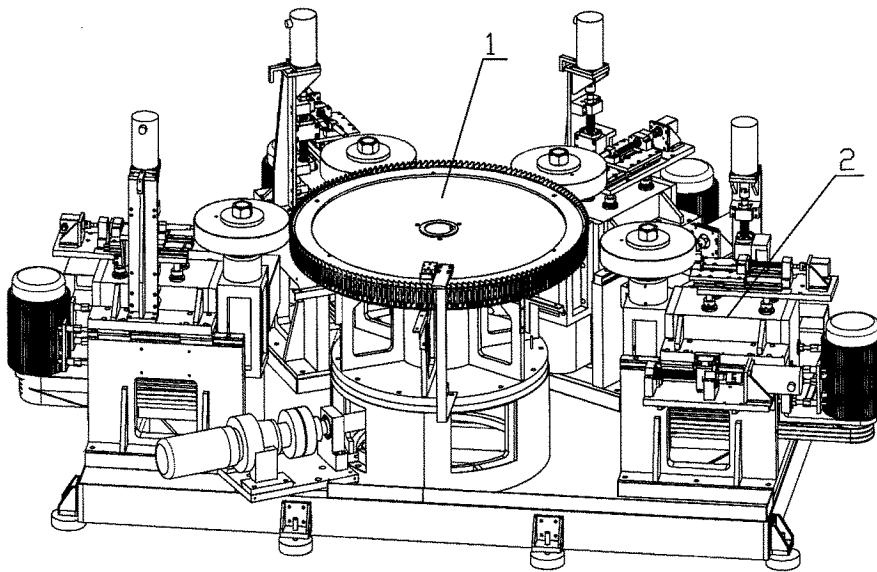


图 1

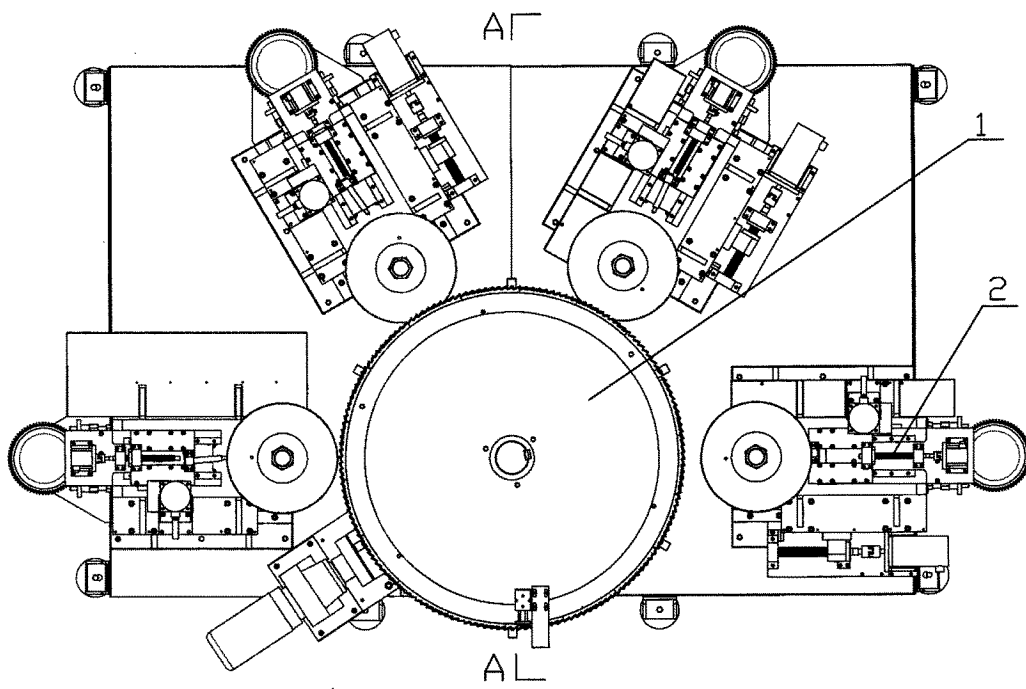


图 2

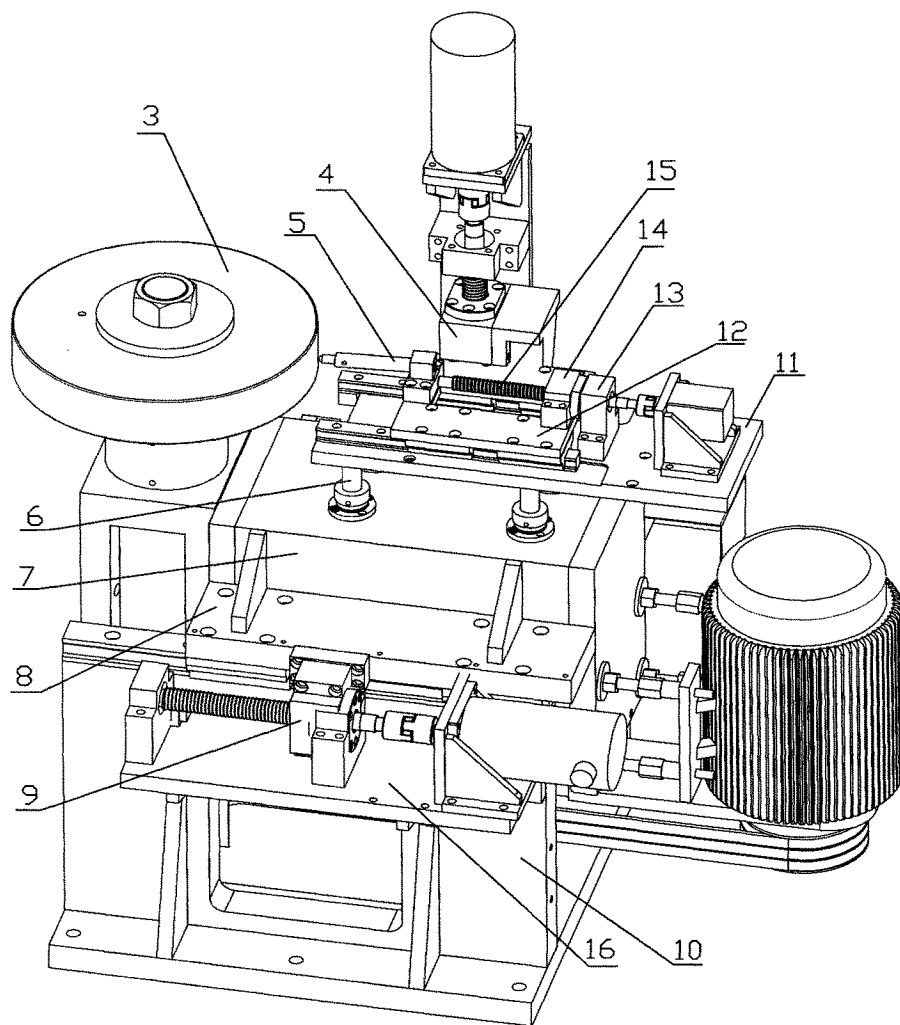


图 3

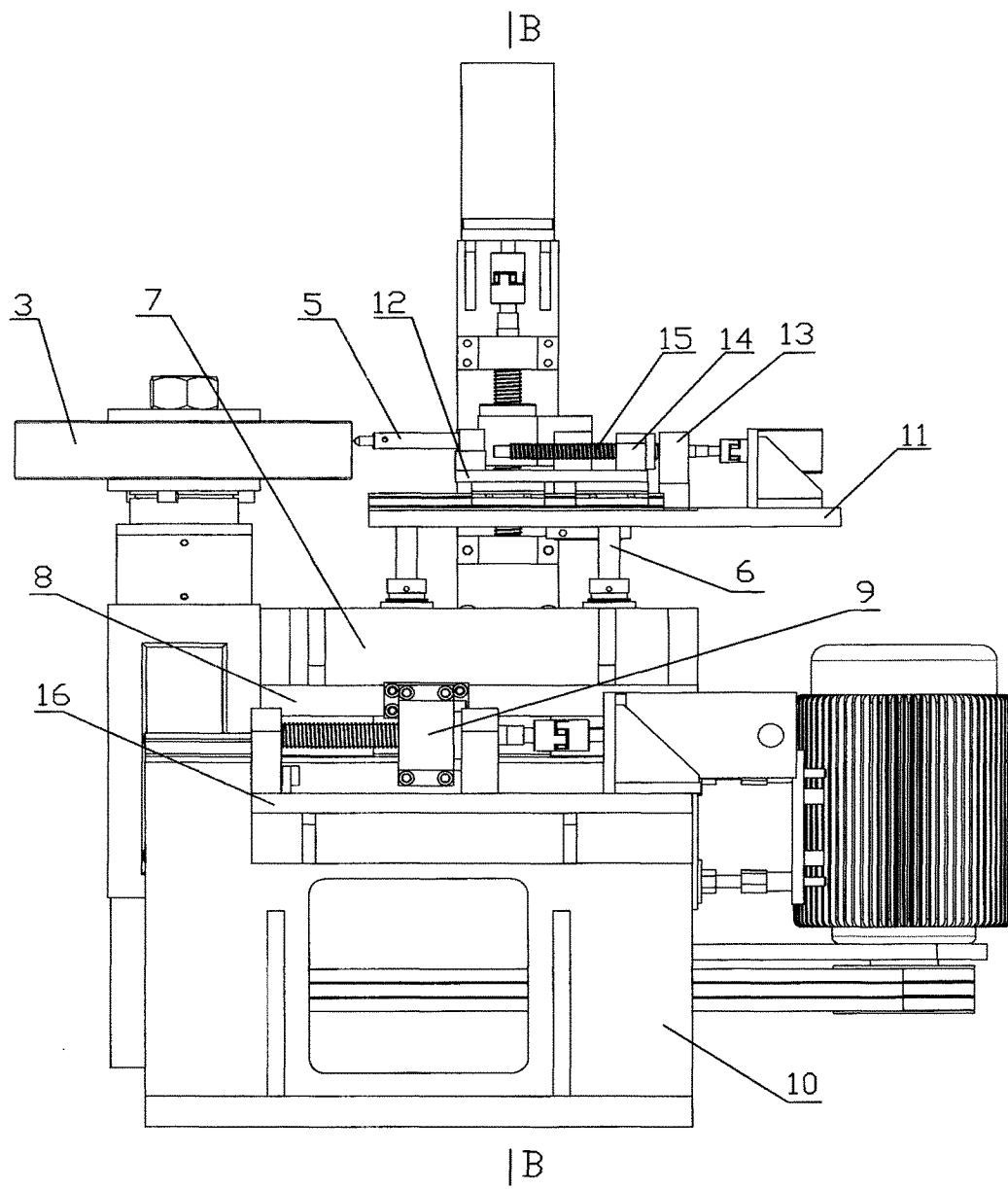


图 4

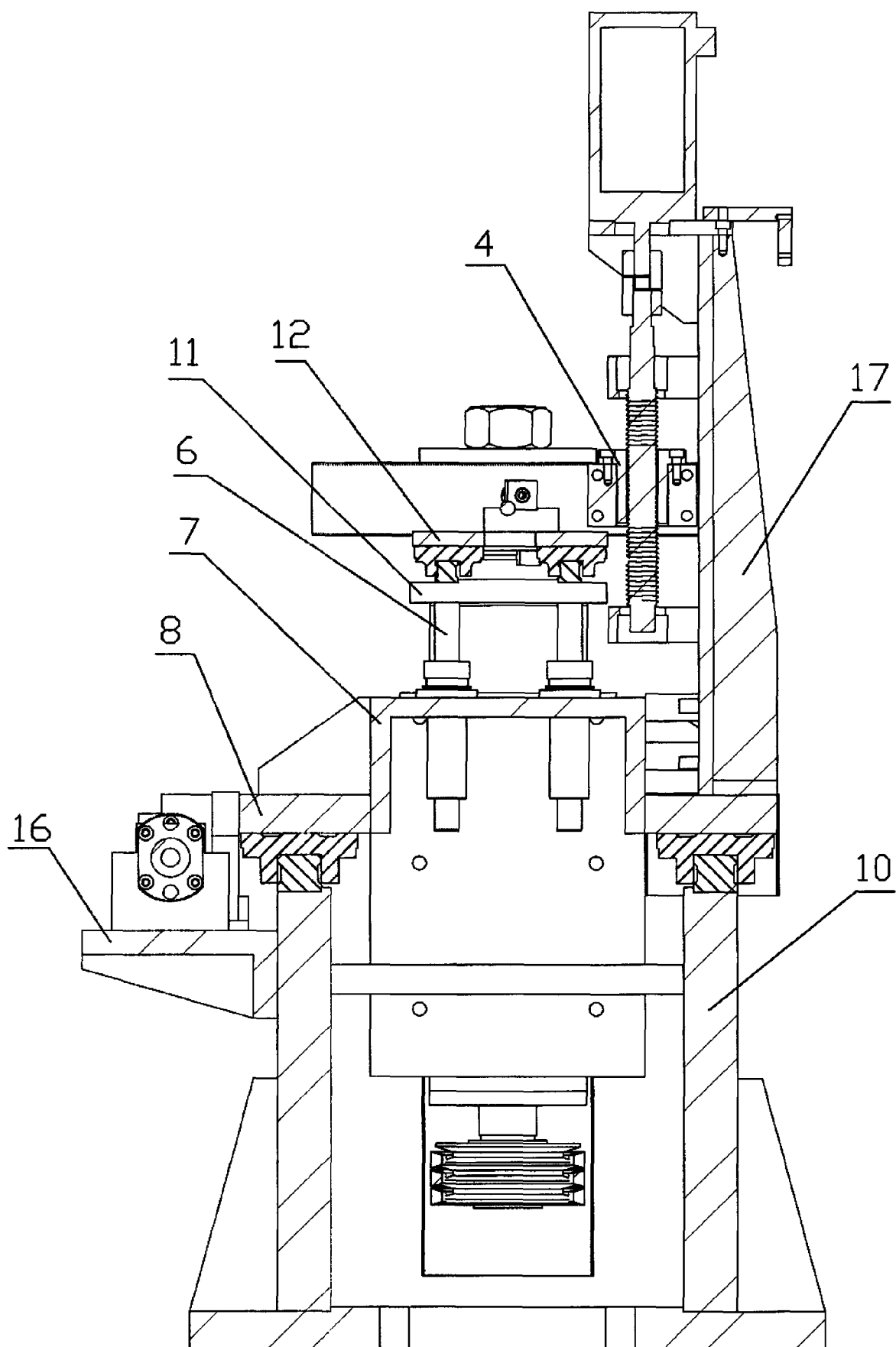


图 5

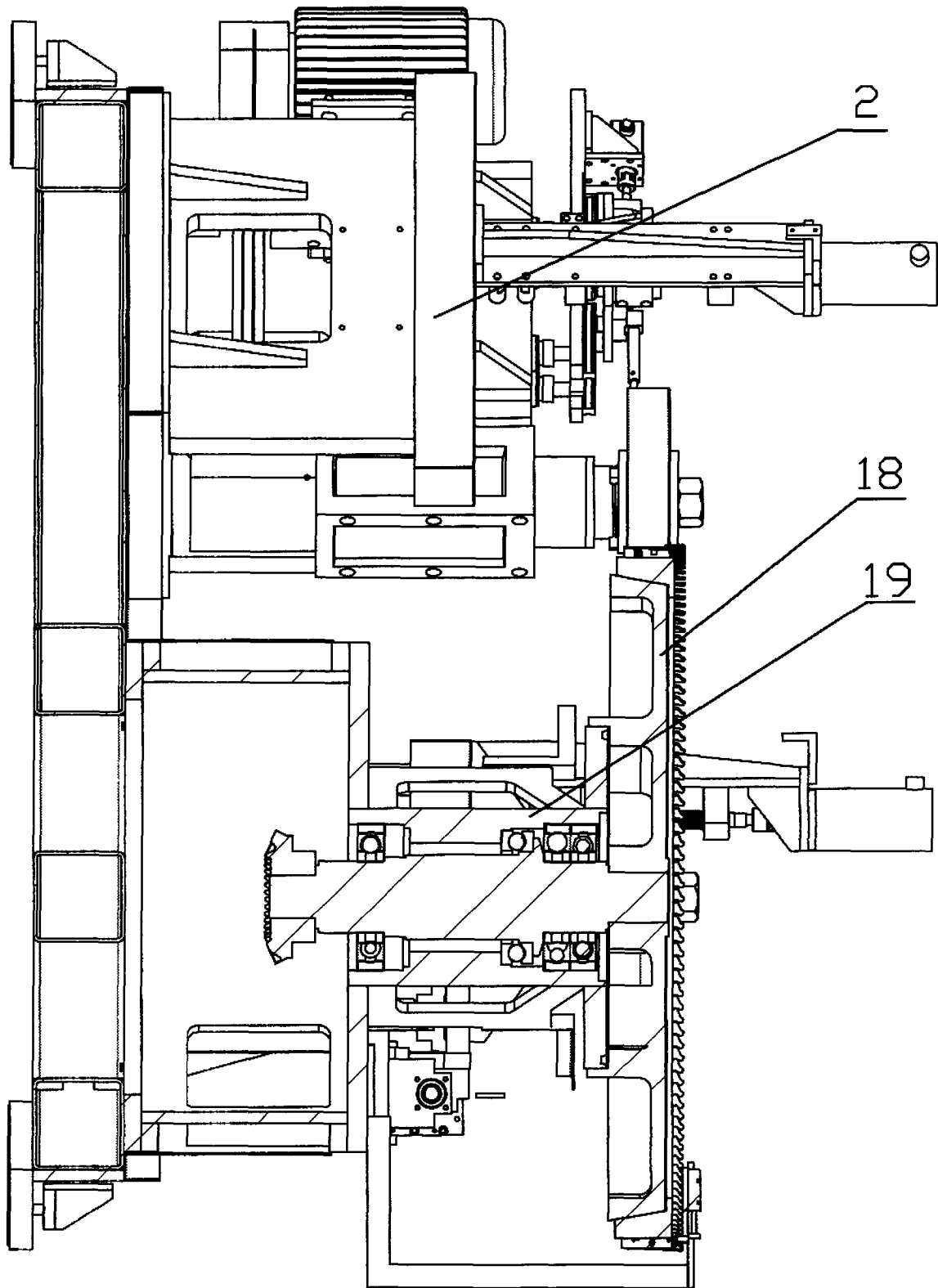


图 6

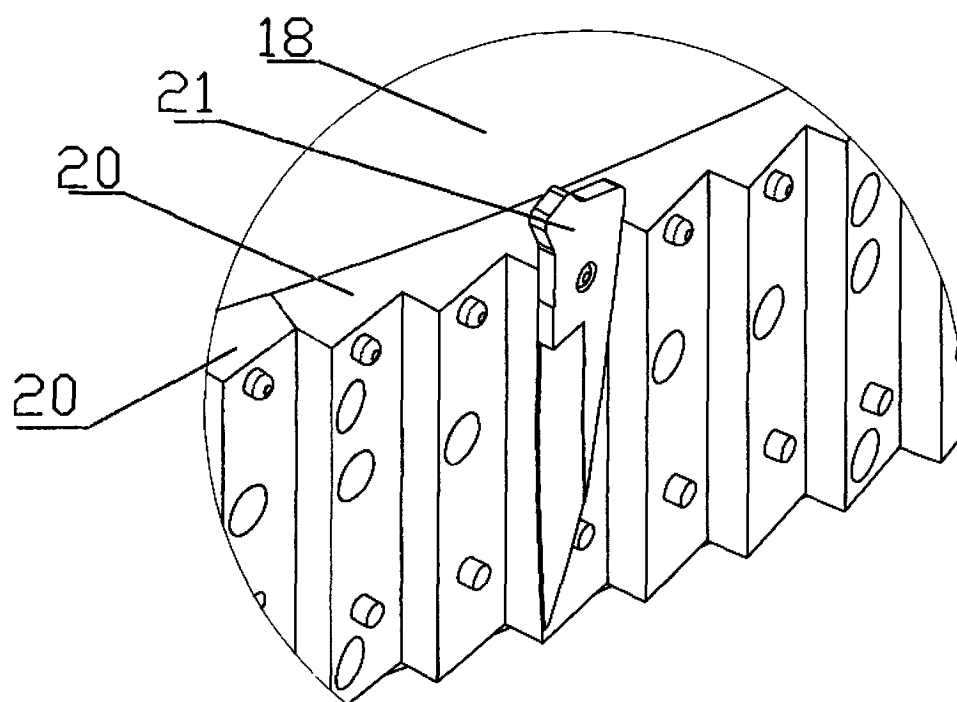


图 7