

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B23Q 3/06 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710030192.0

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 100486763C

[22] 申请日 2007.9.6

[21] 申请号 200710030192.0

[73] 专利权人 张应祥

地址 515159 广东省汕头市潮阳区谷饶镇
头埔老寨区十巷 7 号

[72] 发明人 张应祥

[56] 参考文献

CN2547458Y 2003.4.30

JP2000-176765A 2000.6.27

CN2501639Y 2002.7.24

CN200939583Y 2007.8.29

CN2461699Y 2001.11.28

JP9-38737A 1997.2.10

审查员 李 娟

[74] 专利代理机构 汕头新星专利事务所

代理人 林希南

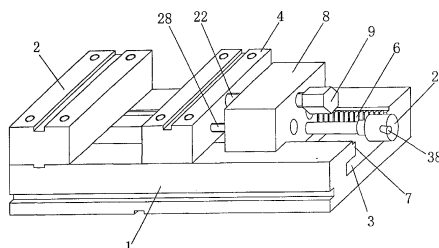
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种机床上用的精密平口钳

[57] 摘要

一种机床上用的精密平口钳。本发明是为了解决现有慢速移动的平口钳存在操作麻烦、工作效率低,和快速移动的平口钳存在容易过快或过度磨损和损坏、装夹精度低、使用寿命短的问题,采用了双侧向锁紧定位的创新结构。技术要点:由钳座、固定钳口、活动钳口和快速移动机构构成,特征是钳座导轨两侧设有齿条,快速移动机构由螺母座、推力螺杆和张缩器构成,张缩器由一对活动齿块、张缩控制杆和回位弹簧构成,活动齿块外侧有可与钳座导轨的齿条卡合的齿排,张缩控制杆与活动齿块作驱动配合,张缩控制杆与螺母座配合且其手把端头处于螺母座外,回位弹簧连接于二活动齿块上,推力螺杆与活动钳口配合。活动钳口和快速移动机构之间还采用了软连接。



1、一种机床上用的精密平口钳，由钳座、固定在钳座上的固定钳口、滑动配合在钳座导轨上的活动钳口和安装在钳座上与活动钳口配合的快速移动机构构成，其特征是：所述钳座导轨两侧设有齿条，所述快速移动机构由滑动配合在钳座导轨上的螺母座、螺纹配合在螺母座上的推力螺杆和设置于螺母座上的张缩器构成，张缩器由一对滑动配合在螺母座内槽上的活动齿块、张缩控制杆和回位弹簧构成，一活动齿块外侧有可与钳座导轨一侧的齿条卡合的齿排，另一活动齿块外侧有可与钳座导轨另一侧的齿条卡合的齿排，张缩控制杆上的控制部与活动齿块内侧的配合部相配合，张缩控制杆的杆部与螺母座配合，张缩控制杆的手把端头处于螺母座外，回位弹簧二端分别连接于二活动齿块上，推力螺杆的推动端与活动钳口配合。

2、按权利要求1所述的机床上用的精密平口钳，其特征是所述活动钳口和快速移动机构之间采用软连接，具体结构是：在螺母座上设通向活动钳口的螺钉孔，螺钉孔的前段为套设弹簧孔段，由套设有压簧的螺钉穿过螺钉孔并螺纹配合在活动钳口的对应螺纹孔上，即压簧处于螺钉孔的套设弹簧孔段内并处于螺钉头部后面，给螺钉提供有弹性的可移动空间段。

3、按权利要求1或2所述的机床上用的精密平口钳，其特征是所述张缩控制杆的控制部是一双向凸轮盘，活动齿块内侧的配合部为凸轮槽，张缩控制杆的杆部与螺母座的配合为转动配合。

4、按权利要求1或2所述的机床上用的精密平口钳，其特征是所述张缩控制杆的控制部是一螺旋杆的端部，活动齿块内侧的配合部为与活动齿块内侧斜面滑动配合的楔形件，螺旋杆的杆部与螺母座的配合为螺纹配合。

5、按权利要求1或2所述的机床上用的精密平口钳，其特征是所述齿条和齿排的齿形均是弧形齿、矩形齿、梯形齿、锥形齿或锯齿形齿。

6、按权利要求1或2所述的机床上用的精密平口钳，其特征是所述张缩控制杆的手把端头上设有把杆。

一种机床上用的精密平口钳

技术领域

本发明属于机床上的工作机构，具体是指一种机床上用的精密平口钳。

背景技术

在目前普遍使用的机械加工机床上，平口钳（也称夹钳）是用来装夹工件用的常用工作机构。一般平口钳的结构是由钳座、固定在钳座上的固定钳口、滑动配合在钳座上的活动钳口、转动配合在钳座上的丝杆和安装在活动钳口上的螺母构成，其中螺母与丝杆作螺纹配合。由于钳口开度调整是靠转动丝杆，使活动钳口慢速移动来实现，所以每一次钳口开度调整都要转动丝杆很多圈，这样不但操作起来麻烦，而且工作效率很低。为此人们改进设计出可以快速移动活动钳口的平口钳，其改进要点是用开合螺母来取代原螺母，并在活动钳口上设置控制开合螺母开合的控制机构。当需要调整钳口开度时，先通过控制机构打开开合螺母，解除开合螺母与丝杆的螺纹配合关系，用手推动活动钳口快速移动至与待装夹工件接触，然后通过控制机构闭合开合螺母，恢复开合螺母与丝杆的螺纹配合关系，再转动丝杆使活动钳口夹紧工件，这样需要转动丝杆的圈数就很少，可大大提高平口钳装夹工件的工作效率和减少操作麻烦。但是，装夹机械加工工件一般需要很大的夹紧力，由于现有的这种快速移动活动钳口的平口钳的具体结构特点，使承载能力不强的开合螺母和与其配合的丝杆成为了夹紧应力集中的薄弱点，所以往往造成开合螺母和丝杆的螺纹过快或过度磨损，使平口钳的装夹精度降低，也容易造成开合螺母和丝杆损坏，缩短平口钳的使用寿命。

发明内容

为了克服现有活动钳口慢速移动和平口钳所存在的操作麻烦、工作效率低和活动钳口快速移动和平口钳所存在的容易过快或过度磨损和损坏、使平口钳的装夹精度降低和平口钳的使用寿命缩短等缺陷，本发明的目的是提供一种改进的机床上用的精密平口钳，可以克服现有技术的缺陷。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种机床上用的精密平口钳，由钳座、固定在钳座上的固定钳口、滑动配合在钳座导轨上的活动钳口

和安装在钳座上与活动钳口配合的快速移动机构构成，其特征是：所述钳座导轨两侧设有齿条，所述快速移动机构由滑动配合在钳座导轨上的螺母座、螺纹配合在螺母座上的推力螺杆和设置于螺母座上的张缩器构成，张缩器由一对滑动配合在螺母座内槽上的活动齿块、张缩控制杆和回位弹簧构成，一活动齿块外侧有可与钳座导轨一侧的齿条卡合的齿排，另一活动齿块外侧有可与钳座导轨另一侧的齿条卡合的齿排，张缩控制杆上的控制部与活动齿块内侧的配合部相配合，张缩控制杆的杆部与螺母座配合，张缩控制杆的手把端头处于螺母座外，回位弹簧二端分别连接于二活动齿块上，推力螺杆的推动端与活动钳口配合。

上述活动钳口和快速移动机构之间还可进行软连接，达到在钳座上快速移动时能同进同退，以方便操作，又不妨碍锁紧快速移动机构后推力螺杆对活动钳口的推动动作。具体结构可以是：在螺母座上设通向活动钳口的螺钉孔，螺钉孔的前段为直径较大的套设弹簧孔段，由套设有压簧的螺钉穿过螺钉孔并螺纹配合在活动钳口的对应螺纹孔上，即使得压簧处于螺钉孔的套设弹簧孔段内并处于螺钉头部后面，给螺钉提供有弹性的可移动空间段。

上述张缩控制杆的控制部可以是一双向凸轮盘，活动齿块内侧的配合部则为凸轮槽，张缩控制杆的杆部与螺母座的配合则为转动配合；张缩控制杆的控制部也可以是一螺旋杆的端部，活动齿块内侧的配合部则为与活动齿块内侧斜面滑动配合的楔形件，螺旋杆的杆部则与螺母座作螺纹配合；张缩控制杆的控制部还可以是其它的适用结构，控制部结构不同，活动齿块内侧的配合部的结构和张缩控制杆杆部与螺母座的配合关系将随之对应变化。张缩控制杆控制部的作用是推动活动齿块往外移动而张开、或撤销推动作用让活动齿块往内移动而收缩。

上述齿条和齿排的齿形均可以是弧形齿、矩形齿、梯形齿、锥形齿或锯齿形齿等等。

本发明的有益效果：由于平口钳采用双侧向锁紧定位结构，即是钳座导轨两侧设有齿条，快速移动机构作为一个独立机构滑动配合在钳座导轨上，通过滑动配合在螺母座内槽的张缩器的二个活动齿块的张开，让其上的齿排卡合在齿条上，从而使快速移动机构固定，再通过快速移动机构上的推力螺杆来推压活动钳口，这样平口钳的夹紧应力就会分散到钳座两侧，而不会集

中在某一承载能力不强的机件上,所以平口钳不容易过快或过度磨损、损坏,其装夹精度和使用寿命都得到了提高;由于张缩器由一对滑动配合在螺母座内槽上的活动齿块、张缩控制杆、回位弹簧构成,张缩控制杆上的控制部配合于活动齿块内侧的配合部,张缩控制杆的手把端头处于螺母座外,所以通过张缩控制杆控制二个活动齿块张开或收缩均十分方便,二个活动齿块收缩时,快速移动机构不受钳座导轨两侧齿条的限制,与活动钳口一样可以用手推动而快速移动,二个活动齿块张开时快速移动机构就可固定,大大提高了工作效率;还由于活动钳口和快速移动机构之间还可通过软连接结构,达到在钳座上移动时能同进同退,又不妨碍固定快速移动机构后推力螺杆对活动钳口的推动动作,从而使操作更为方便。

以下结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

附图说明

图1是本发明一个实施例的立体示意图。

图2是图1装夹工件状态的示意图。

图3是图1的零件分离示意图。

图4是图3的二个活动齿块及回位弹簧的放大图。

图5是图3中张缩器的可替代结构方案的立体放大示意图。

图中:1、钳座;2、固定钳口;3、钳座导轨;4、活动钳口;5、快速移动机构;6和7、齿条;8、螺母座;9、推力螺杆;10、张缩器;11、螺母座内槽;12和13、活动齿块;14、张缩控制杆;15、回位弹簧;16和17、齿排;18、控制部;19、配合部;20、杆部;21、手把端头;22、推动端;23、螺钉孔;24和25、螺钉孔;26和27、压簧;28和29、螺钉;30和31、螺纹孔;32、孔;33和34、安装槽;35和36、螺纹孔;37、下板件;38、把杆;39、张缩控制杆;40、控制部;41和42、活动齿块;43、楔形件;44、杆部;45、回位弹簧。

具体实施方式

参照图1~图4,本机床上用的精密平口钳,由钳座1、固定在钳座1上的固定钳口2、滑动配合在钳座导轨3上的活动钳口4和安装在钳座1上与活动钳口4配合的快速移动机构5构成,其特征是:所述钳座导轨3两侧设有齿条6和7,所述快速移动机构5由滑动配合在钳座导轨3上的螺母座8、

螺纹配合在螺母座 8 上推力螺杆 9 和设置于螺母座 8 上的张缩器 10 构成,张缩器 10 由一对滑动配合在螺母座内槽 11 上的活动齿块 12 和 13、张缩控制杆 14 和回位弹簧 15 等构成,一活动齿块 12 外侧有可与钳座导轨 3 一侧的齿条 7 卡合的齿排 16,另一活动齿块 13 外侧有可与钳座导轨 3 另一侧的齿条 6 卡合的齿排 17,张缩控制杆 14 上的控制部 18 与活动齿块 12 和 13 内侧的配合部 19 相配合,张缩控制杆 14 的杆部 20 与螺母座 8 配合,张缩控制杆 14 的手把端头 21 处于螺母座 8 外,回位弹簧 15 二端分别连接于二活动齿块 12 和 13 的挂钉上,推力螺杆 9 的推动端 22 与活动钳口 4 配合。另外,固定钳口 2 固定在钳座 1 上时,由螺钉通过钳座 1 上的螺钉孔 23 等与固定钳口 2 底面螺纹孔作螺纹配合而使固定钳口 2 得以固定;螺母座 8 上还设有通向活动钳口 4 的螺钉孔 24 和 25,螺钉孔 24 和 25 的前段为直径较大的套设弹簧孔段,分别套设压簧 26 和 27 的螺钉 28 和 29 穿过螺钉孔 24 和 25 与活动钳口 4 的对应螺纹孔 30 和 31 作螺纹配合,以构成软连接结构;张缩控制杆 14 的控制部 18 为一双向凸轮盘,活动齿块 12 和 13 内侧的配合部 19 为凸轮槽,张缩控制杆 14 的杆部 20 转动配合在螺母座 8 的孔 32 上;齿条 6、7 和齿排 16、17 的齿形均为弧形齿;固定钳口 2 和活动钳口 4 上还设有扩大使用范围用的安装槽 33、34 和螺纹孔 35、36 等;螺母座 8 的下板件 37 是通过螺钉(图上省略)与螺母座 8 主体固紧在一起。

装夹工件时,就图 1 状态,将工件放在贴靠固定钳口 2 的钳座 1 上;这时张缩控制杆 14 的手把端头 21 上的把杆 38 朝上,活动齿块 12 和 13 处在收缩位置,用手可推动快速移动机构 5 使之连同活动钳口 4 快速往左滑动,滑动至活动钳口 4 与放在钳座 1 上的工件接触;然后扳转张缩控制杆 14 的把杆 38 至图 2 所示状态,这时活动齿块 12 和 13 受控制部 18 的双凸轮面的外推而张开,活动齿块 12 和 13 上的齿排 16 和 17 分别卡合在钳座 1 的导轨 3 两侧齿条 7 和 6 上,使快速移动机构 5 得以固定;再转动推力螺杆 9 往工件方向推压活动钳口 4,使工件得到夹紧;这时螺钉 28 和 29 压缩压簧 26 和 27 随活动钳口 4 往左移动。至此就形成了图 2 状态。工件机械加工完成后,旋松推力螺杆 9,螺钉 28 和 29 在压簧 26 和 27 的弹力作用下,带动活动钳口 4 往右移动而松开工件,扳转张缩控制杆 14 至把杆 37 朝上,这时快速移动机构 5 连同活动钳口 4 便可一起往右快速滑动后退。

参照图 5，这是一个可以替代图 3、图 4 的张缩器 10 的结构方案，具体是：张缩控制杆 39 的控制部 40 是一螺旋杆的端部，活动齿块 41、42 内侧配合部为与活动齿块 41、42 内侧斜面滑动配合的楔形件 43，螺旋杆的杆部 44 与螺母座 8 的孔 32 作螺纹配合。当转动张缩控制杆 39 使其控制部 40 左移时，楔形件 43 推动活动齿块 41、42 外移而张开，当转动张缩控制杆 39 使其控制部 40 右移时，楔形件 43 在弹簧（图上省略）推动下右移，活动齿块 41、42 在回位弹簧 45 等的作用下内移而收缩。

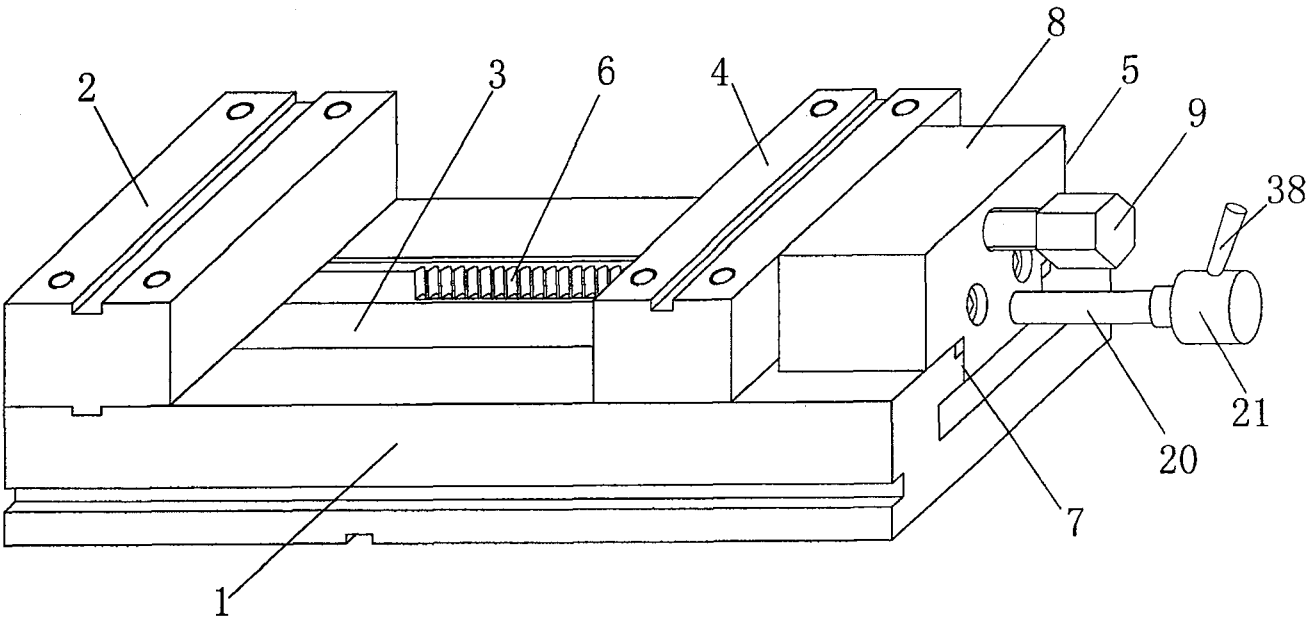


图1

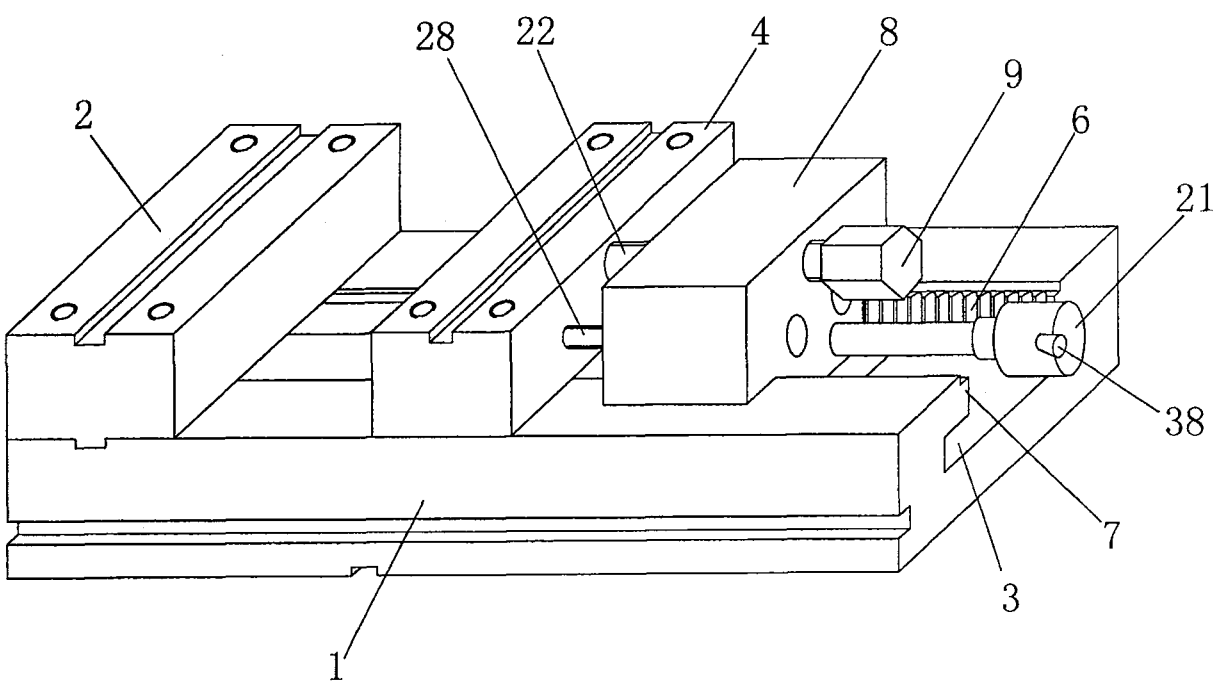


图2

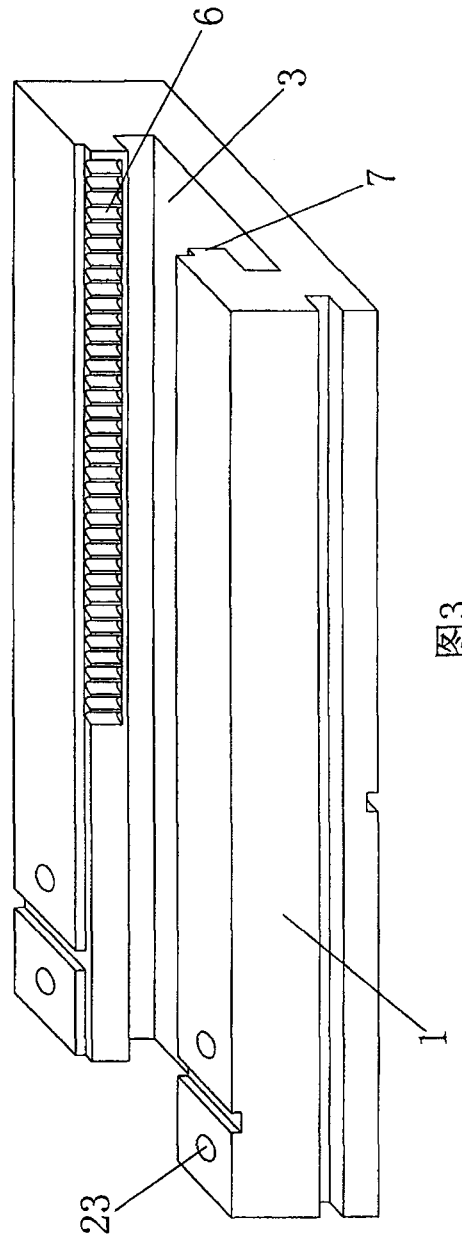
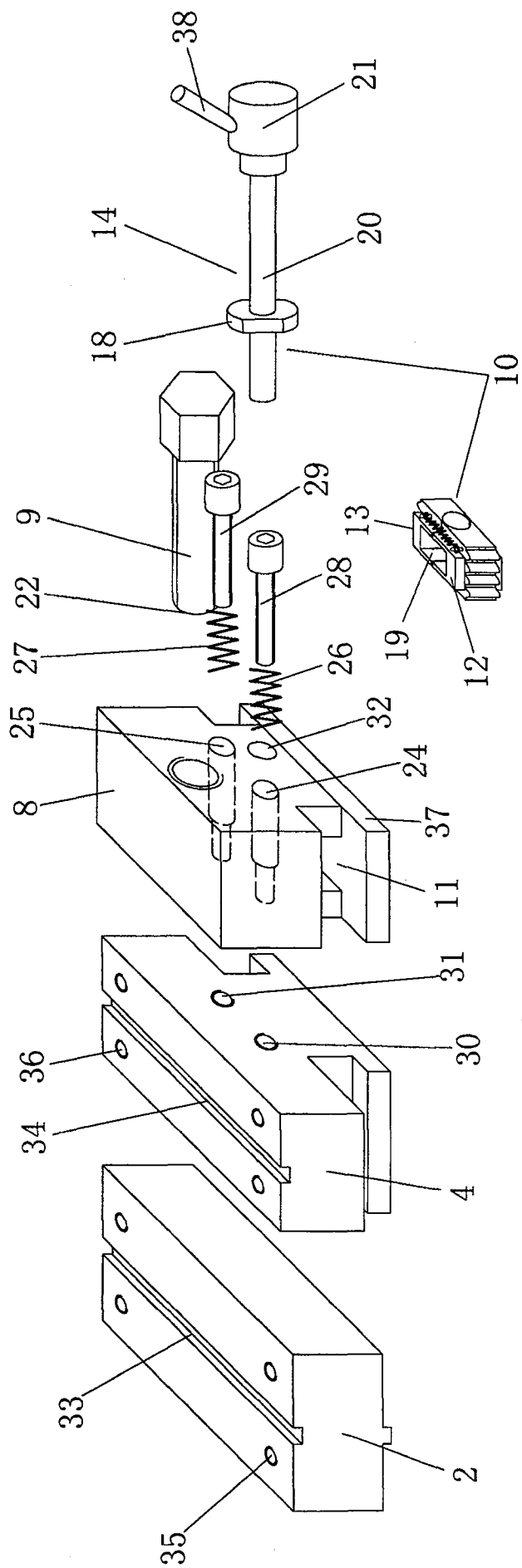


图3

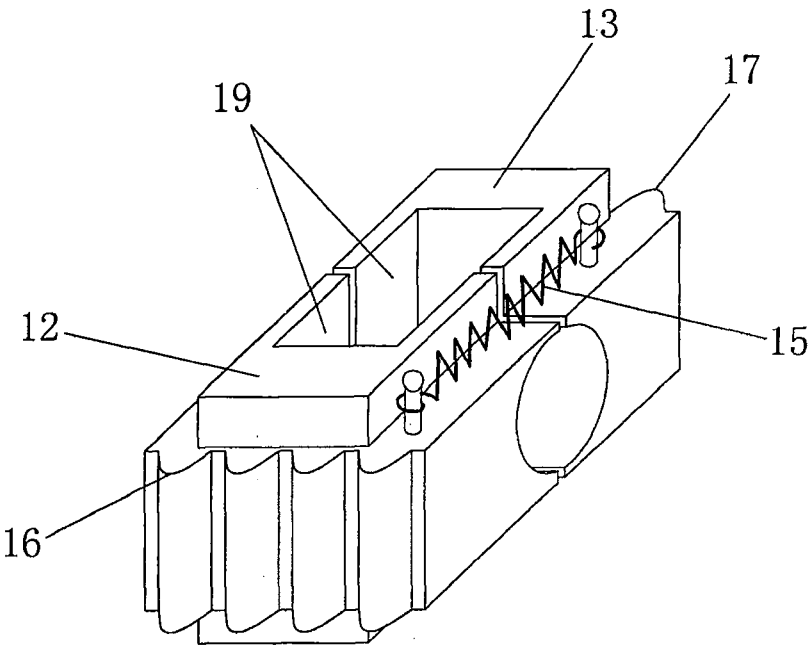


图4

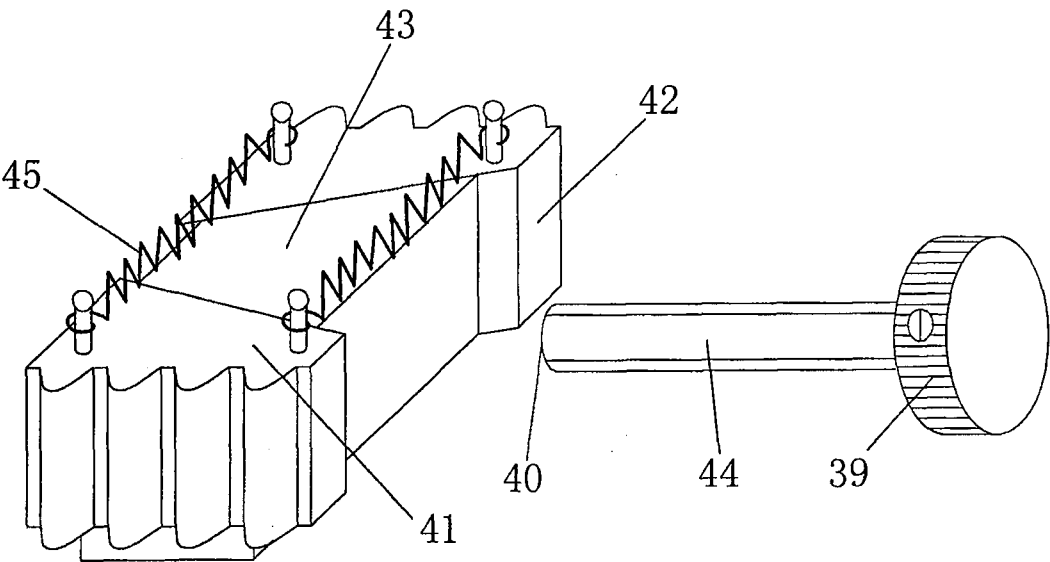


图5