



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105855960 B

(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201610363619.8

(22)申请日 2016.05.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105855960 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(73)专利权人 瑞立集团瑞安汽车零部件有限公司

地址 325200 浙江省温州市瑞安经济开发区毓蒙路1169号

(72)发明人 陈建 唐光林 余永洪 唐春艳

(74)专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理事务所(普通合伙) 11367

代理人 孙海波 郭平平

(51)Int.Cl.

B23Q 3/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 205184592 U,2016.04.27,

CN 205184592 U,2016.04.27,

CN 203171273 U,2013.09.04,

CN 205734000 U,2016.11.30,

CN 201325060 Y,2009.10.14,

CN 202155721 U,2012.03.07,

CN 203062620 U,2013.07.17,

CN 104308616 A,2015.01.28,

CN 104476253 A,2015.04.01,

SU 1535697 A1,1990.01.15,

审查员 曹赛赛

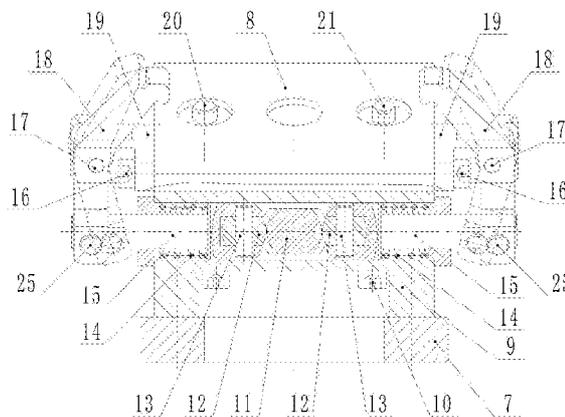
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种轻便型多用途快速自锁夹具

(57)摘要

本发明涉及一种轻便型多用途快速自锁夹具,包括夹紧装置,所述夹紧装置采用斜楔夹紧机构,所述斜楔夹紧机构包括斜楔柱(11)和滚轮(12),斜楔柱(11)的后端面上开有活塞杆安装螺孔,斜楔柱(11)的两侧布置有滚轮(12)。本发明与现有技术的相比的有益效果是:采用单气源控制夹紧自锁,能在瞬间将加工零件装夹牢固并快速自锁,加工完成后也能在瞬间松开加工零件,大幅提高装卸效率;通用性强,在加工中心、排钻、钻床、铣床、专机等机加设备上均可适用;体形小且轻便,在工作台上需要移动该自锁夹具时可将所述气缸作为手柄使用,从而实现快速移动,进而实现多个待加工平面的加工或多个工步如镗面、攻丝、钻孔、铰孔等的加工。



1. 一种轻便型多用途快速自锁夹具,包括夹紧装置,其特征在于,所述夹紧装置采用斜楔夹紧机构,所述斜楔夹紧机构包括斜楔柱(11)和滚轮(12),斜楔柱(11)的后端面上开有活塞杆安装螺孔,斜楔柱(11)至少一侧布置有滚轮(12),所述斜楔夹紧机构包括动力元件,所述动力元件采用气缸,将所述气缸作为手柄用于在工作台上移动该自锁夹具,包括定位座(8),定位座(8)的上平面装有加工零件(31),所述上平面为定位面,所述定位面上分别安装有定位销(20)和菱形销(21),所述定位面设置成斜面,所述气缸采用单作用气缸(2),单作用气缸(2)包括活塞杆(29),滚轮(12)的外侧装有导柱(15),导柱(15)的另一端套装有压板(18),导柱(15)和压板(18)之间通过第三圆柱销(25)和开口销(24)形成铰链连接,压板(18)在平行于活塞杆(29)的竖直面上具有倾斜角度,所述倾斜角度与所述定位面的斜面相适应。

2. 如权利要求1所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,斜楔柱(11)与滚轮(12)之间的夹紧行程接触面为双斜面,所述双斜面包括前部大升角和后部小升角,所述夹紧行程的自锁角度设置在5至10度之间。

3. 如权利要求1所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,活塞杆(29)的一端带有外螺纹,所述外螺纹安装在所述活塞杆安装螺孔内,同时通过螺母(28)锁紧斜楔柱(11)和活塞杆(29)。

4. 如权利要求1所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,导柱(15)与滚轮(12)相接触的一端设有凸台,导柱(15)的外圆面上套装有回位弹簧(14),回位弹簧(14)的一端与所述凸台相连接。

5. 如权利要求1所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,定位座(8)的两侧面上通过第四螺钉(16)分别固定安装有连接座(19),连接座(19)和压板(18)之间通过第二圆柱销(17)形成铰链连接。

6. 如权利要求1所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,活塞杆(29)上装有限位套(5)。

7. 如权利要求1所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,单作用气缸(2)的另一端装有气源接头(1)。

8. 如权利要求1所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,单作用气缸(2)内装有弹簧(30)。

9. 如权利要求1所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,包括底板(7),底板(7)上平面通过第一螺钉(4)固定安装有气缸座(3),单作用气缸(2)固定安装在气缸座(3)上。

10. 如权利要求9所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,底板(7)上平面通过第二螺钉(6)固定安装有导向体(9)。

11. 如权利要求10所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,导向体(9)上开有安装所述斜楔夹紧机构的空腔。

12. 如权利要求11所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,定位座(8)通过第三螺钉(10)固定安装在导向体(9)上平面。

13. 如权利要求11所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,所述空腔内安装的滚轮(12)安装在滚轮座内,滚轮(12)与所述滚轮座之间通过第一圆柱销(13)形成铰链连

接。

14. 如权利要求10所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,在导向体(9)上安装斜楔柱(11)的前端面上通过第五螺钉(22)固定安装有防尘罩(23)。

15. 如权利要求10所述的轻便型多用途快速自锁夹具,其特征在于,在导向体(9)安装导柱(15)的侧面上通过第六螺钉(27)固定安装有弹簧座(26),回位弹簧(14)的另一端与弹簧座(26)相连接。

一种轻便型多用途快速自锁夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及机床夹具,特别涉及一种轻便型多用途快速自锁夹具。

背景技术

[0002] 专利号为ZL201520485952.7的中国实用新型专利公开了一种双压板夹具,它包括压板、摇杆、气缸、推力杆、夹具体、托板以及活塞杆。所述夹具设有两个压板,所述压板由两根等长的所述摇杆支撑,与所述夹具体构成平行四边形机构;所述气缸两端安装两个活塞杆,活塞杆与压板相连接,气缸与所述夹具体通过推力杆连接,当气缸的活塞杆上下运动时,压板将始终平行于夹具体的水平基面,完成前进—加紧—松开—后退的动作,可根据工件的形状,可适当设计压板的头部,以保证工件便于装卸。该实用新型结构简单,功效性强,操作方便,整体设计完备,可以用于相关产品生产效率的提高。但该实用新型一方面并未设置自锁结构,在加工复杂零件或切削力较大的零件过程中易造成夹紧位置不稳定或者错位,极大地影响加工零件的正常加工以及加工质量,也容易造成不合格品或者废品;另一方面,该实用新型在定位元件上未设置圆柱定位销和菱形定位销,因此无法保证加工零件的定位准确,同样也会存在上述技术缺陷。

[0003] 专利号为ZL201520486436.6的中国实用新型专利公开了一种数控机床加工用压板夹具,涉及机床夹具,它包括夹具座、气缸、工件托架和夹紧装置,所述夹紧装置包括压杆、支撑杆和夹紧块,所述支撑杆一端固定在夹具座上,另一端设置在压杆上;所述压杆的前端下方设置有夹紧块;所述夹具座上、下各设置有一个夹紧装置,夹紧装置通过设置在气缸两端的推拉杆连接,所述气缸上还设置有气缸控制器;所述夹具座前端设置有工件托架。该实用新型结构简单,夹紧效果好,操控方便,可以实现工件的夹紧后进行加工,成本低,加工效率高。但该实用新型一方面并未设置自锁结构,在加工复杂零件或切削力较大的零件过程中易造成夹紧位置不稳定或者错位,极大地影响加工零件的正常加工以及加工质量,也容易造成不合格品或者废品;另一方面,该实用新型在定位元件上未设置圆柱定位销和菱形定位销,因此无法保证加工零件的定位准确,同样也会存在上述技术缺陷。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有机床压板夹具存在的技术缺陷,本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种轻便型多用途快速自锁夹具,包括夹紧装置,所述夹紧装置采用斜楔夹紧机构,所述斜楔夹紧机构包括斜楔柱和滚轮,所述斜楔柱的后端面上开有活塞杆安装螺孔,所述斜楔柱至少一侧布置有滚轮。

[0006] 优选的是,所述斜楔柱与滚轮之间的夹紧行程接触面为双斜面,所述双斜面包括前部大升角和后部小升角,所述夹紧行程的自锁角度设置在5至10度之间。

[0007] 在上述任一方案中优选的是,所述斜楔夹紧机构包括动力元件,所述动力元件采用气缸。

[0008] 在上述任一方案中优选的是,所述气缸采用单作用气缸。

[0009] 在上述任一方案中优选的是,所述单作用气缸包括活塞杆,所述活塞杆的一端带有外螺纹,所述外螺纹安装在所述活塞杆安装螺孔内,同时通过螺母锁紧所述斜楔柱和活塞杆。

[0010] 在上述任一方案中优选的是,所述滚轮的外侧装有导柱。

[0011] 在上述任一方案中优选的是,所述导柱与滚轮相接触的一端设有凸台,所述导柱的外圆面上套装有回位弹簧,所述回位弹簧的一端与所述凸台相连接。

[0012] 在上述任一方案中优选的是,所述导柱的另一端套装有压板,所述导柱和压板之间通过第三圆柱销和开口销形成铰链连接。

[0013] 在上述任一方案中优选的是,包括定位座,所述定位座的两侧面上通过第四螺钉分别固定安装有连接座,所述连接座和压板之间通过第二圆柱销形成铰链连接。

[0014] 在上述任一方案中优选的是,所述活塞杆上装有限位套。

[0015] 在上述任一方案中优选的是,所述单作用气缸的另一端装有气源接头。

[0016] 在上述任一方案中优选的是,所述单作用气缸内装有弹簧。

[0017] 在上述任一方案中优选的是,包括底板,所述底板上平面通过第一螺钉固定安装有气缸座,所述单作用气缸固定安装在所述气缸座上。

[0018] 在上述任一方案中优选的是,所述底板上平面通过第二螺钉固定安装有导向体。

[0019] 在上述任一方案中优选的是,所述导向体上开有安装所述斜楔夹紧机构的空腔。

[0020] 在上述任一方案中优选的是,所述定位座通过第三螺钉固定安装在所述导向体上平面。

[0021] 在上述任一方案中优选的是,所述空腔内安装的滚轮安装在滚轮座内,所述滚轮与所述滚轮座之间通过第一圆柱销形成铰链连接。

[0022] 在上述任一方案中优选的是,所述定位座的上平面装有加工零件,所述上平面为定位面,所述定位面上分别安装有定位销和菱形销。

[0023] 在上述任一方案中优选的是,在所述导向体上安装所述斜楔柱的前端面上通过第五螺钉固定安装有防尘罩。

[0024] 在上述任一方案中优选的是,在所述导向体安装所述导柱的侧面上通过第六螺钉固定安装有弹簧座,所述回位弹簧的另一端与所述弹簧座相连接。

[0025] 在上述任一方案中优选的是,所述气缸采用双作用气缸。

[0026] 在上述任一方案中优选的是,所述气缸采用冲击气缸。

[0027] 本发明与现有技术相比的有益效果是:采用单气源控制夹紧自锁,能在瞬间将加工零件装夹牢固并快速自锁,加工完成后也能在瞬间松开加工零件,大幅提高装卸效率;通用性强,在加工中心、排钻、钻床、铣床、专机等机加设备上均可适用;体形小且轻便,在工作台上需要移动该自锁夹具时可将所述气缸作为手柄使用,从而实现该自锁夹具的快速移动,进而实现多个待加工平面的加工或多个工步如镗面、攻丝、钻孔、铰孔等的加工;本发明广泛适用于各种结构复杂、切削力较大、夹紧空间小以及加工面带有倾角需找正的零件,在装夹过程中可将加工零件的底面作为定位面,通过启动所述斜楔夹紧机构使所述压板产生方向向下的夹紧力以夹紧加工零件,实现了装夹定位精准以及夹紧后自锁牢固的技术效果。

附图说明

[0028] 图1为按照本发明的轻便型多用途快速自锁夹具的优选实施例的主视图；

[0029] 图2为按照本发明的轻便型多用途快速自锁夹具的图1所示实施例的俯视图；

[0030] 图3为按照本发明的轻便型多用途快速自锁夹具的图1所示实施例的左视图。

[0031] 附图标记说明：

[0032] 1气源接头；2单作用气缸；3气缸座；4第一螺钉；5限位套；6第二螺钉；7底板；8定位座；9导向体；10第三螺钉；11斜楔柱；12滚轮；13第一圆柱销；14回位弹簧；15导柱；16第四螺钉；17第二圆柱销；18压板；19连接座；20定位销；21菱形销；22第五螺钉；23防尘罩；24开口销；25第三圆柱销；26弹簧座；27第六螺钉；28螺母；29活塞杆；30弹簧；31加工零件。

具体实施方式

[0033] 为了更好地理解本发明，下面结合具体实施例对本发明作了详细说明，但是，显然可对本发明进行不同的变型和改型而不超出后附权利要求限定的本发明更宽的精神和范围。因此，以下实施例仅具有示例性而没有限制的含义。

[0034] 实施例1：

[0035] 如图1-3所示，一种轻便型多用途快速自锁夹具，包括夹紧装置，所述夹紧装置采用斜楔夹紧机构，所述斜楔夹紧机构包括斜楔柱11和滚轮12，斜楔柱11的后端面上开有活塞杆安装螺孔，斜楔柱11的两侧布置有滚轮12，斜楔柱11与滚轮12之间的夹紧行程接触面为双斜面，所述双斜面包括前部大升角和后部小升角，所述夹紧行程的自锁角度设置为7度，所述斜楔夹紧机构包括动力元件，所述动力元件采用气缸，所述气缸采用单作用气缸2，单作用气缸2包括活塞杆29，活塞杆29的一端带有外螺纹，所述外螺纹安装在所述活塞杆安装螺孔内，同时通过螺母28锁紧斜楔柱11和活塞杆29，滚轮12的外侧装有导柱15，导柱15与滚轮12相接触的一端设有凸台，导柱15的外圆面上套装有回位弹簧14，回位弹簧14的一端与所述凸台相连接，导柱15的另一端套装有压板18，导柱15和压板18之间通过第三圆柱销25和开口销24形成铰链连接，包括定位座8，定位座8的两侧面上通过第四螺钉16分别固定安装有连接座19，连接座19和压板18之间通过第二圆柱销17形成铰链连接，活塞杆29上装有限位套5，单作用气缸2的另一端装有气源接头1，单作用气缸2内装有弹簧30，包括底板7，底板7上平面通过第一螺钉4固定安装有气缸座3，单作用气缸2固定安装在气缸座3上，底板7上平面通过第二螺钉6固定安装有导向体9，导向体9上开有安装所述斜楔夹紧机构的空腔，定位座8通过第三螺钉10固定安装在导向体9上平面，所述空腔内安装的滚轮12安装在滚轮座内，滚轮12与所述滚轮座之间通过第一圆柱销13形成铰链连接，定位座8的上平面装有加工零件31，所述上平面为定位面，所述定位面上分别安装有定位销20和菱形销21，在导向体9上安装斜楔柱11的前端面上通过第五螺钉22固定安装有防尘罩23，在导向体9安装导柱15的侧面上通过第六螺钉27固定安装有弹簧座26，回位弹簧14的另一端与弹簧座26相连接。

[0036] 所述单作用气缸是指仅一端有活塞杆，从活塞一侧供气聚能产生气压，气压推动活塞产生推力伸出，靠弹簧或自重返回。

[0037] 本发明的工作原理：

[0038] 夹紧过程:压缩空气进入单作用气缸2并推动活塞杆29,活塞杆29将动力传递至斜楔柱11,斜楔柱11在向前移动的同时带动两侧的滚轮12以及导柱15向两侧移动,导柱15与压板18通过第三圆柱销25形成铰接并将动力传递至压板18,压板18与连接座19通过第二圆柱销17铰接并通过第四螺钉16固定在定位座8上,使两侧压板18在导柱15横向运动的作用下以第二圆柱销17为旋转中心进行转动,直至压板18将加工零件31夹紧,与此同时,滚轮12与斜楔柱11正好处于自锁角度位置,最终将加工零件31装夹并自锁在定位座8上。

[0039] 放松工作过程:机械加工完成后,将单作用气缸2中的压缩空气释放,在弹簧30的回位弹力作用下带动活塞杆29以及斜楔柱11回退至与限位套5相接触的位置,同时斜楔柱11的前部小端位置处于导柱15的中心线位置以上,与此同时,在回位弹簧14的作用下带动导柱15和压板18返回至滚轮12与斜楔柱11前部小端行程极限位置,至此该自锁夹具完成放松工作。

[0040] 所述斜楔夹紧机构的工作特点:

[0041] (1)斜楔的自锁性:当原始力一旦消失或撤除后,夹紧机械在纯摩擦力的作用下,仍应保持其处于夹紧状态而不松开,以保证夹紧的可靠性;(2)斜楔能改变夹紧作用力的方向;(3)斜楔具有增力作用;(4)斜楔夹紧行程小;(5)结构简单。

[0042] 对于斜楔夹紧,由于增力比、行程大小和自锁条件是相互制约的,故在确定斜楔升角 α 时,应兼顾三者在不同条件下的实际需要。本发明既要求自锁,又要求有较大的夹紧行程,因此优选方案采用了双斜面斜楔柱11,所述前部大升角用于夹紧前的快速行程,后部小升角保证自锁稳定可靠。

[0043] 实施例2:

[0044] 一种轻便型多用途快速自锁夹具,与实施例1相似,所不同的是:斜楔柱11的一侧布置有滚轮12。

[0045] 实施例3:

[0046] 一种轻便型多用途快速自锁夹具,与实施例1相似,所不同的是:所述夹紧行程的自锁角度设置为5度。

[0047] 实施例4:

[0048] 一种轻便型多用途快速自锁夹具,与实施例1相似,所不同的是:所述夹紧行程的自锁角度设置为10度。

[0049] 实施例5:

[0050] 一种轻便型多用途快速自锁夹具,与实施例1相似,所不同的是:所述气缸采用双作用气缸。

[0051] 所述双作用气缸是指从活塞两侧交替供气,在一个或两个方向输出力。

[0052] 实施例6:

[0053] 一种轻便型多用途快速自锁夹具,与实施例1相似,所不同的是:所述气缸采用冲击气缸。

[0054] 所述冲击气缸是一种新型元件,它是把压缩气体的压力能转换为活塞高速(10~20米/秒)运动的动能,借以做功。

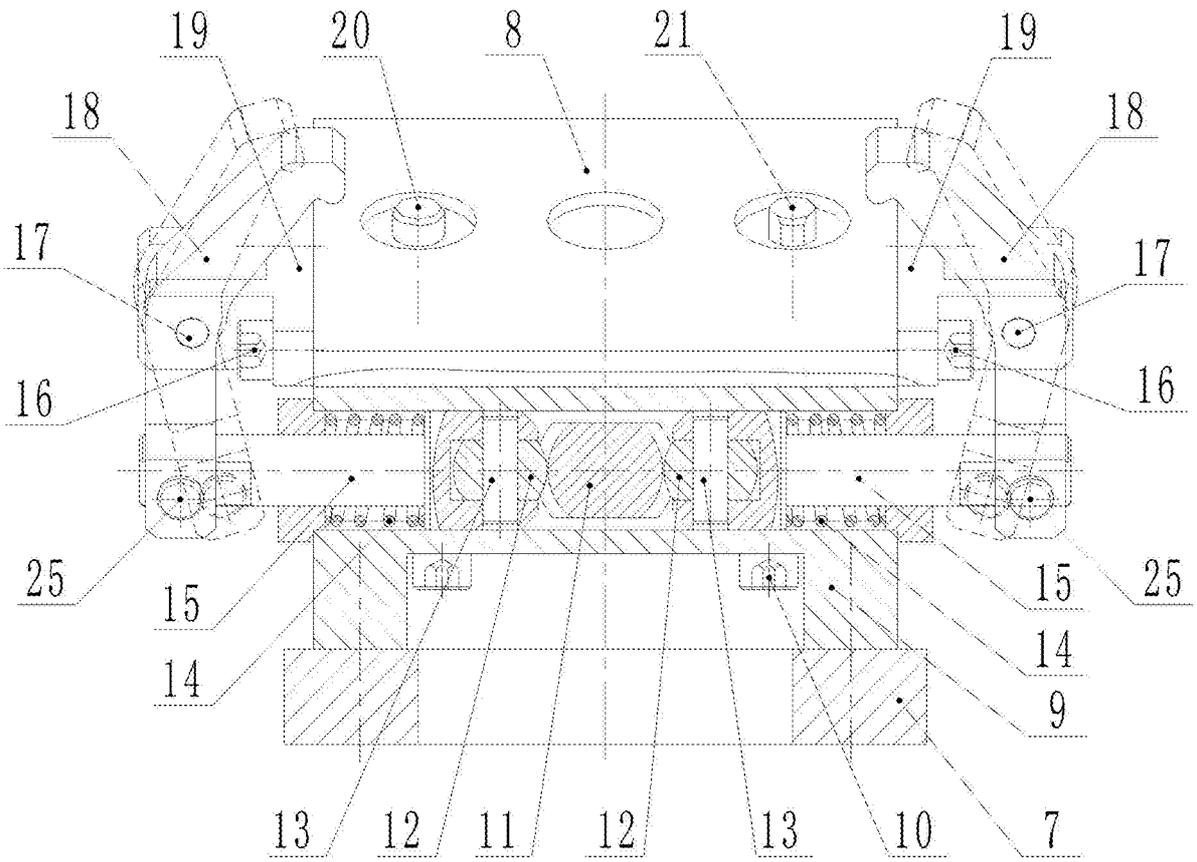


图1

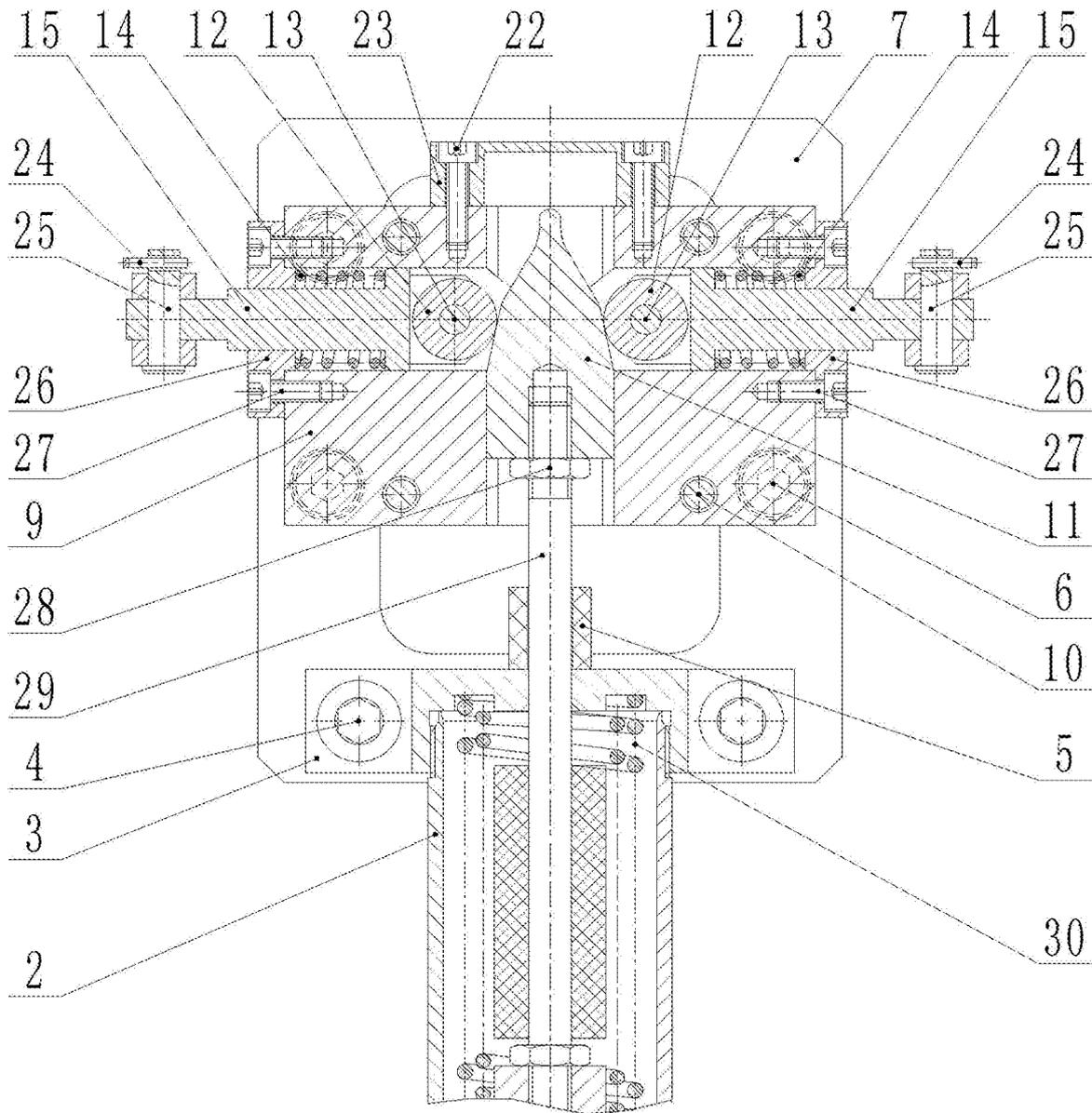


图2

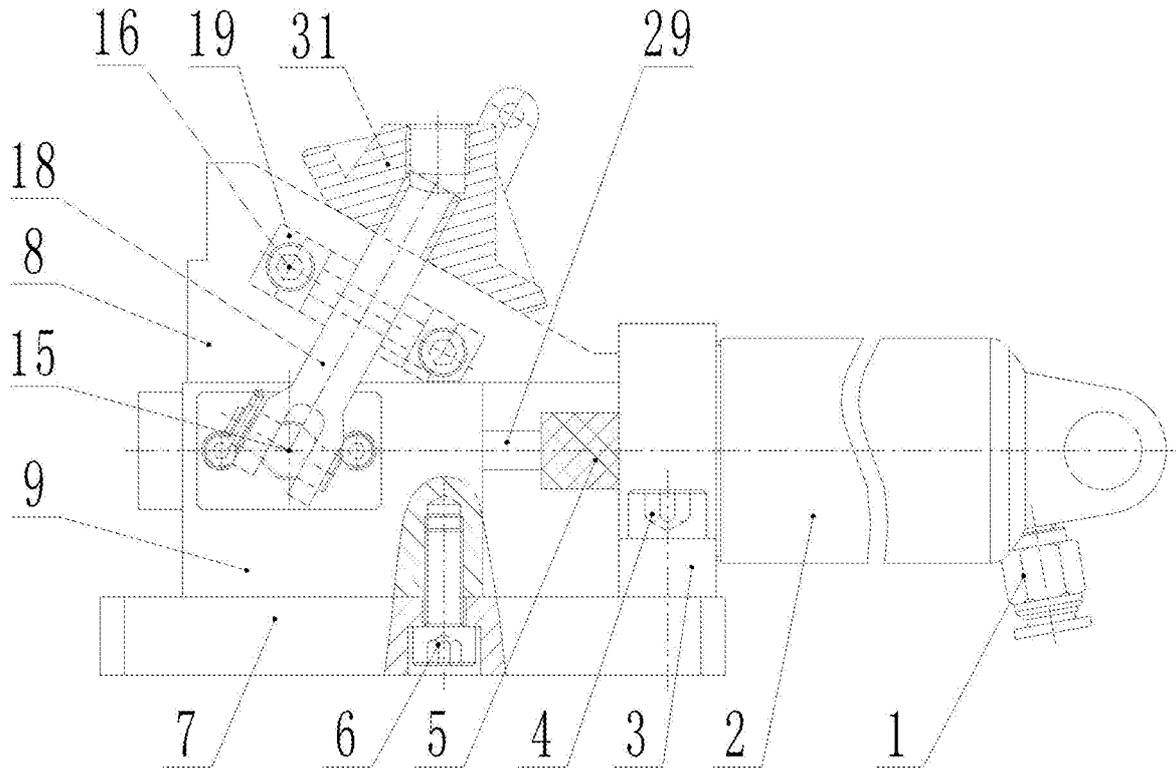


图3