



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108214254 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201711471341.7

G01N 1/28(2006.01)

(22)申请日 2017.12.27

(71)申请人 中国石油化工股份有限公司江汉油田分公司勘探开发研究院

地址 430000 湖北省武汉市东湖高新区大学园路18号(华师科技园)

(72)发明人 汪庆 陈文峰 朱新民 刘晨 陶勇

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

代理人 赵琳琳

(51)Int. Cl.

B24B 27/06(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 55/02(2006.01)

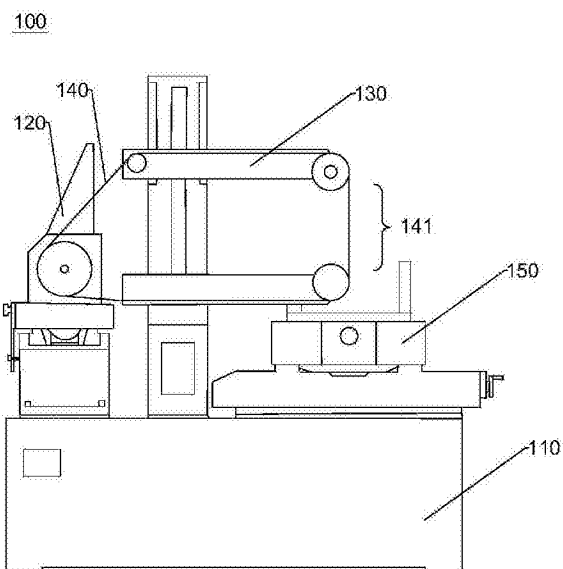
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## (54)发明名称

泥岩页切割装置以及系统

## (57)摘要

本发明实施例提供了一种泥岩页切割装置以及系统,该装置包括机床主体、储丝筒、线架、砂线以及夹具。当将被切割件夹持在夹具上后,砂线在储丝筒、线架的带动下做往复运动,形成切割区域,夹具可以带动所述被切割样品在沿着与切割区域垂直的方向移动,砂线在切割过程中对切割件的冲击极小,解决了机械振动对被切割件造成的破坏的问题,同时,砂线使得在切割过程中与被切割件之间的摩擦产生的热量较少,所以本发明所提供的泥岩页切割装置无需冷却液进行制冷和冲刷就可以切割出岩石碎砾,克服了冷却液对泥页岩造成的破坏。



1. 一种泥岩页切割装置,其特征在于,包括机床主体、储丝筒、线架、砂线以及夹具;所述储丝筒、所述线架以及所述夹具设置在所述机床主体上,所述砂线缠绕在所述储丝筒以及所述线架上,用于被所述储丝筒以及所述线架带动做往复运动形成切割区域,所述夹具设置在与所述切割区域对应的位置,用于夹持被切割件沿着与所述往复运行垂直的方向移动。

2. 根据权利要求1所述的泥岩页切割装置,其特征在于,所述储丝筒包括储丝筒电机、砂线盘以及中心转轴,所述中心转轴与所述储丝筒电机电连接,用于在所述储丝筒电机的转动下,带动所述砂线盘转动。

3. 根据权利要求1所述的泥岩页切割装置,其特征在于,所述线架包括立柱以及设置在所述立柱上的上臂、下臂、上臂前导轮、上臂后导轮、下臂前导轮、下臂后导轮、张紧直线导轨;所述上臂前导轮、所述上臂后导轮分别设置在所述上臂的两端,所述下臂前导轮、所述下臂后导轮分别设置在所述下臂的两端,所述上臂与所述下臂在竖直方向相对设置,所述张紧直线导轨设置在所述立柱上,用于牵引所述上臂上下移动。

4. 根据权利要求1所述的泥岩页切割装置,其特征在于,所述夹具与所述机床主体可拆卸连接。

5. 根据权利要求4所述的泥岩页切割装置,其特征在于,所述夹具包括:步进电机、下垫、绝缘垫、上垫、桥板、压板以及螺杆,所述下垫、所述绝缘垫、所述上垫依次叠设在所述步进电机上,所述桥板设置在所述上垫上,所述螺杆将所述压板固定在所述上垫上,所述压板与所述桥板相对设置。

6. 根据权利要求5所述的泥岩页切割装置,其特征在于,所述步进电机型号为90BF006。

7. 根据权利要求1所述的泥岩页切割装置,其特征在于,所述砂线为镶嵌金刚砂的金刚砂线。

8. 根据权利要求7所述的泥岩页切割装置,其特征在于,所述金刚砂线的直径为0.33mm。

9. 根据权利要求1所述的泥岩页切割装置,其特征在于,所述泥岩页切割装置配置有多种规格的夹具。

10. 一种泥岩页切割系统,其特征在于,包括权利1—9中任一所述泥岩页切割装置以及被切割件,所述被切割件安装在所述夹具上。

## 泥岩页切割装置以及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及地质勘探领域,具体而言,涉及一种泥岩页切割装置以及系统。

### 背景技术

[0002] 泥页岩是一种介于泥岩和页岩之间的过渡岩石类型,其吸水膨胀且极易破碎。泥页岩的常规取样一般采用清水或饱和盐水作为冷却液,在取样过程中,冷却液随时可以对钻头冷却,并将钻出的岩屑冲刷出来,保证钻头在钻进过程中没有阻力。但是,泥页岩、盐类等由于含泥量较大或本身就是盐,遇水就会发生膨胀或溶解,同时,取样钻头在钻进过程中产生的机械振动极易使样品破碎,造成很难取得符合测试要求的样品。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种泥岩页切割装置以及系统,其能够防止泥岩页在取样过程中由于遇水发生膨胀后溶解,或者由于机械振动极易使样品破碎,造成难以取得符合测试要求的样品的问题。

[0004] 本发明的实施例是这样实现的:

[0005] 第一方面,本发明实施例提供一种泥岩页切割装置,其包括机床主体、储丝筒、线架、砂线以及夹具;所述储丝筒、所述线架以及所述夹具设置在所述机床主体上,所述砂线缠绕在所述储丝筒以及所述线架上,用于被所述储丝筒以及所述线架带动做往复运动形成切割区域,所述夹具设置在与所述切割区域对应的位置,用于夹持被切割件沿着与所述往复运行垂直的方向移动。

[0006] 在本发明较佳的实施例中,上述储丝筒包括储丝筒电机、砂线盘以及中心转轴,所述中心转轴与所述储丝筒电机电连接,用于在所述储丝筒电机的转动下,带动所述砂线盘转动。

[0007] 在本发明较佳的实施例中,上述线架包括立柱以及设置在所述立柱上的上臂、下臂、上臂前导轮、上臂后导轮、下臂前导轮、下臂后导轮、张紧直线导轨;所述上臂前导轮、所述上臂后导轮分别设置在所述上臂的两端,所述下臂前导轮、所述下臂后导轮分别设置在所述下臂的两端,所述上臂与所述下臂在竖直方向相对设置,所述张紧直线导轨设置在所述上臂与所述立柱重合处。

[0008] 在本发明较佳的实施例中,上述夹具与所述机床主体可拆卸连接。

[0009] 在本发明较佳的实施例中,上述夹具包括:下垫、绝缘垫、上垫、桥板、压板以及螺杆,所述下垫、所述绝缘垫、所述上垫依次叠设在所述步进电机上,所述桥板设置在所述上垫上,所述螺杆将所述压板固定在所述上垫上,所述压板与所述桥板相对设置。

[0010] 在本发明较佳的实施例中,上述步进电机型号为90BF006。

[0011] 在本发明较佳的实施例中,上述砂线为镶嵌金刚砂的金刚砂线。

[0012] 在本发明较佳的实施例中,上述金刚砂线的直径为0.33mm。

[0013] 在本发明较佳的实施例中,上述泥岩页切割装置配置有多种规格的夹具。

[0014] 第二方面,本发明实施例提供一种泥岩页切割系统,包括上述实施例中任一所述泥岩页切割装置以及被切割件,所述被切割件安装在所述夹具上。

[0015] 本发明实施例的有益效果是:本发明实施例提供了一种泥岩页切割装置以及系统,该装置包括机床主体、储丝筒、线架、砂线以及夹具。当将被切割件夹持在夹具上后,砂线在储丝筒、线架的带动下做往复运动,形成切割区域,夹具可以带动所述被切割样品在沿着与切割区域垂直的方向移动,砂线在切割过程中对切割件的冲击极小,解决了机械振动对被切割件造成的破坏的问题,同时,砂线使得在切割过程中与被切割件之间的摩擦产生的热量较少,所以本发明所提供的泥岩页切割装置无需冷却液进行制冷和冲刷就可以切割出岩石碎砾,克服了冷却液对泥页岩造成的破坏。

[0016] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明实施例而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0018] 图1是本发明第一实施例提供的一种泥岩页切割装置的结构示意图;

[0019] 图2是本发明第一实施例提供的一种泥岩页切割装置的储丝筒的结构示意图;

[0020] 图3是本发明第一实施例提供的一种泥岩页切割装置的线架的结构示意图;

[0021] 图4是本发明第一实施例提供的泥岩页切割装置的夹具的结构示意图;

[0022] 图5是本发明第一实施例提供的一种泥岩页切割装置的一种夹具的结构示意图;

[0023] 图6是本发明第一实施例提供的一种泥岩页切割装置的另一种夹具的结构示意图;

[0024] 图7是本发明第一实施例提供的一种泥岩页切割装置的另一种夹具的结构示意图。

[0025] 图标:100—泥岩页切割装置;110—机床主体;120—储丝筒;121—储丝筒电机;122—砂线盘;123—中心转轴;130—线架;131—立柱;132—上臂;133—下臂;134—上臂前导轮;135—上臂后导轮;136—下臂前导轮;137—下臂后导轮;138—张紧直线导轨;140—砂线;141—切割区域;150—夹具;151—下垫;152—绝缘垫;153—上垫;154—桥板;155—压板;156—螺杆;157—步进电机。

### 具体实施方式

[0026] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0027] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护

的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0031] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 第一实施例

[0033] 请参照图1,本实施例提供一种泥岩页切割装置100,其包括机床主体110、储丝筒120、线架130、砂线140以及夹具150。

[0034] 其中,所述机床主体110作为整个泥岩页切割装置100的支撑部件。

[0035] 所述储丝筒120、所述线架130以及所述夹具150设置在所述机床主体110上,所述砂线140缠绕在所述储丝筒120以及所述线架130上,用于被所述储丝筒120以及所述线架130带动做往复运动形成切割区域141。所述夹具150设置在与所述切割区域141对应的位置,用于夹持被切割样品沿着与所述往复运行垂直的方向移动。

[0036] 进一步的,请参看图2,所述储丝筒120可以包括储丝筒电机121、砂线盘122以及中心转轴123。所述中心转轴123与所述储丝筒电机121电连接,当所述储丝筒电机121转动时,可以带动中心转轴123转动,从而使得砂线盘122被跟随带动旋转。

[0037] 进一步的,请参看图3,所述线架130可以包括立柱131以及设置在所述立柱131上的上臂132、下臂133、上臂前导轮134、上臂后导轮135、下臂前导轮136、下臂后导轮137、张紧直线导轨138。

[0038] 所述上臂132与所述下臂133呈现圆柱或者条形状,所述上臂132与所述下臂133在竖直方向上两两相对设置,所述张紧直线导轨138设置在所述立柱131的重合处,用于牵引上臂132上下移动。所述上臂前导轮134以及所述上臂后导轮135分别设置在所述上臂132的两端,所述下臂前导轮136以及所述下臂后导轮137分别设置在所述下臂133的两端。所述上臂前导轮134、上臂后导轮135、下臂前导轮136、下臂后导轮137上分别都设置有凹槽,用于放置砂线140。

[0039] 当所述砂线140缠绕在所述储丝筒120以及所述线架130的上臂前导轮134、上臂后导轮135、下臂前导轮136、下臂后导轮137上时,砂线140的一端固定在所述储丝筒120上,另一端经过上臂前导轮134、上臂后导轮135、下臂前导轮136后固定在储丝筒120的另一侧,储丝筒电机121带动整个储丝筒120顺时针旋转一定角度(例如50度)后逆时针回旋相同角度,如此往复转动,砂线140跟随储丝筒120也在上臂前导轮134、上臂后导轮135、下臂前导轮136、下臂后导轮137上来回往复转动,上臂132在张紧直线导轨138形上被向成上牵引,直至砂线140被绷紧,因此,砂线140被带动做上下往复运动形成切割区域141。

[0040] 所述夹具150设置在与所述切割区域141对应的位置,用于夹持被切割样品沿着与所述往复运行垂直的方向移动。

[0041] 所述夹具150可以与所述机床主体110可拆卸连接。进一步的,所述夹具可以包括多种规格,用于满足不同的切割要求。

[0042] 其中,请参看图4,所述夹具150用于夹持被切割样品,所述夹具150可以包括:下垫151、绝缘垫152、上垫153、桥板154、压板155、螺杆156以及步进电机157。

[0043] 所述下垫151、所述绝缘垫152、所述上垫153依次叠设在所述步进电机157上,所述桥板154设置在所述上垫153上,所述螺杆156将所述压板155固定在所述上垫153上,所述压板155与所述桥板154相对设置。

[0044] 所述步进电机157可以带动所述被切割样品在沿着与所述砂线140往复运行垂直的方向移动。进一步的,可以将样品固定在夹具150处,在程序中设计好切割样品的直径或边长,将样品手动调整到砂线140的位置,并启动程序,待切割样品在夹具150的步进电机157的带动下,以砂线150上线移动的方向为Z轴建立直角坐标系,那么待切割样品在步进电机157的带动下沿着垂直的“X”或者“Y”轴方向运动,完成泥页岩的样品的切割。

[0045] 其中,所述步进电机157的型号可以为90BF006。

[0046] 值得指出的是,所述砂线140为镶嵌金刚砂的金刚砂线,可以对工件进行切割。更进一步的,所述金刚砂线的直径可以为0.33mm,在切割过程中对样品的冲击极小,解决了机械振动对样品造成的破坏的问题,于本发明实施例中,砂线140是上下贯穿于样品,使得在切割过程中与样品之间的摩擦产生的热量较少,所以本发明所提供的泥岩页切割装置100无需冷却液进行制冷和冲刷就可以切割出岩石碎砾,克服了冷却液对泥页岩造成的破坏。

[0047] 其中,不同的夹具150,可以实现对不同的形状和设计要求的泥岩页样品进行切割,请参看图5—图7,本发明主要提供以下三种夹具150:

[0048] 图5主要用于规则或不规则的全尺寸、长度在10cm以下泥页岩样品的水平层理方向和垂直于层理方向的圆柱状或条形状的切割。

[0049] 图6主要用于规则全尺寸、长度较长(长度大于10cm)的泥页岩样切割。

[0050] 图7主要可以用于直径为25mm的圆柱或条形状的待切割泥页岩样品的切割。

[0051] 值得指出的是,图5—图7只是本发明所提供的举例示范,本发明所提及的夹具150还可以包括更多的种类,此处不再过多赘述。

[0052] 本发明实施例提供的一种泥岩页切割装置100,包括机床主体110、储丝筒120、线架130、砂线140以及夹具150。当将被切割件夹持在夹具150上后,砂线140在储丝筒120、线架130的带动下做往复运动,形成切割区域141,夹具150可以带动所述被切割样品在沿着与切割区域141垂直的方向移动,砂线140在切割过程中对切割件的冲击极小,解决了机械振

动对被切割件造成的破坏的问题,同时,砂线140使得在切割过程中与被切割件之间的摩擦产生的热量较少,所以本发明所提供的泥岩页切割装置100无需冷却液进行制冷和冲刷就可以切割出岩石碎砾,克服了冷却液对泥页岩造成的破坏。

[0053] 第二实施例

[0054] 本实施例提供一种泥岩页切割系统,其特征在于,包括第一实施例中任一所述泥岩页切割装置100以及被切割件210,所述被切割件安装在所述夹具150上。

[0055] 综上所述,本发明实施例所提供的一种泥岩页切割装置100以及泥岩页切割系统被切割样品,该泥岩页切割装置100包括机床主体110、储丝筒120、线架130、砂线140以及夹具150。当将被切割件夹持在夹具150上后,砂线140在储丝筒120、线架130的带动下做往复运动,形成切割区域141,夹具150可以带动所述被切割样品在沿着与切割区域141垂直的方向移动,砂线140在切割过程中对切割件的冲击极小,解决了机械振动对被切割件造成的破坏的问题,同时,砂线140使得在切割过程中与被切割件之间的摩擦产生的热量较少,所以本发明所提供的泥岩页切割装置100无需冷却液进行制冷和冲刷就可以切割出岩石碎砾,克服了冷却液对泥页岩造成的破坏。

[0056] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

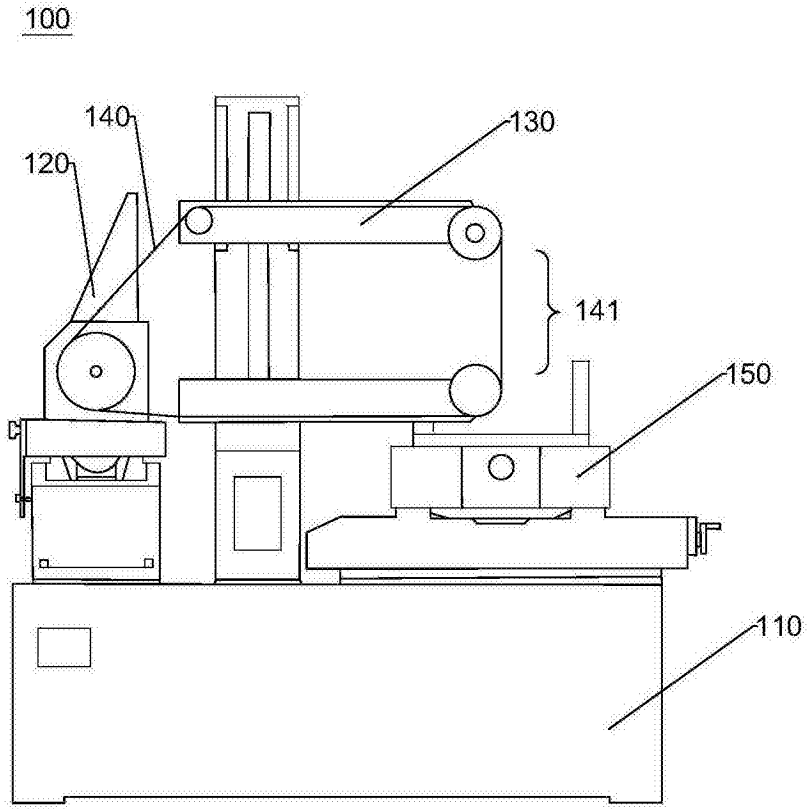


图1

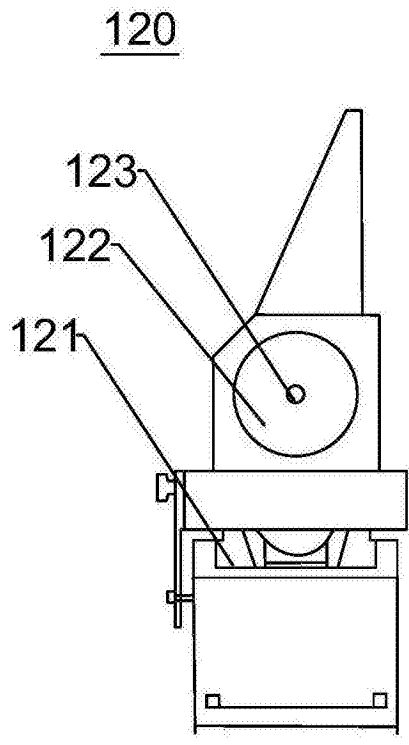


图2



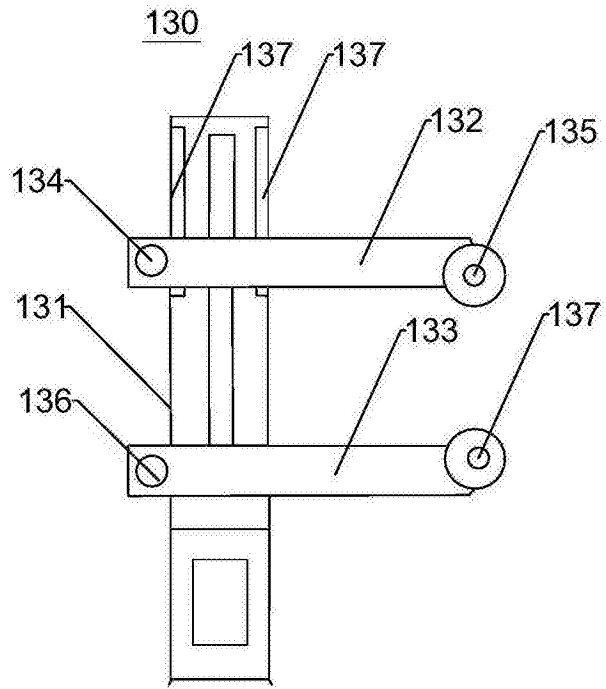


图3

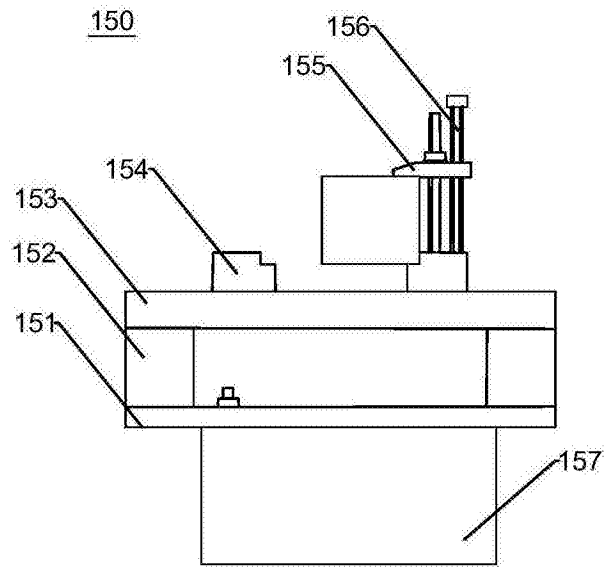


图4

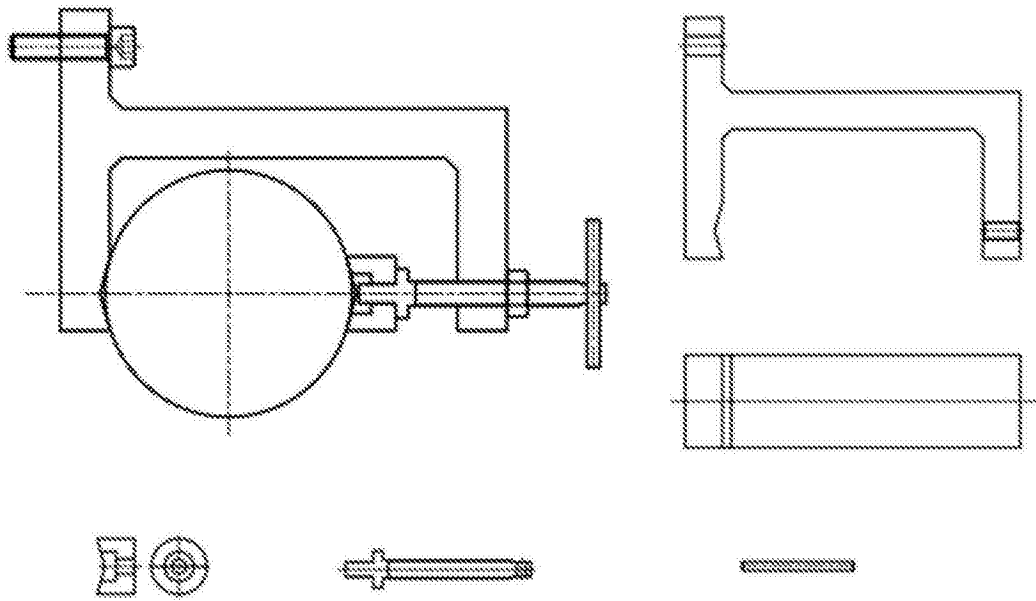


图5

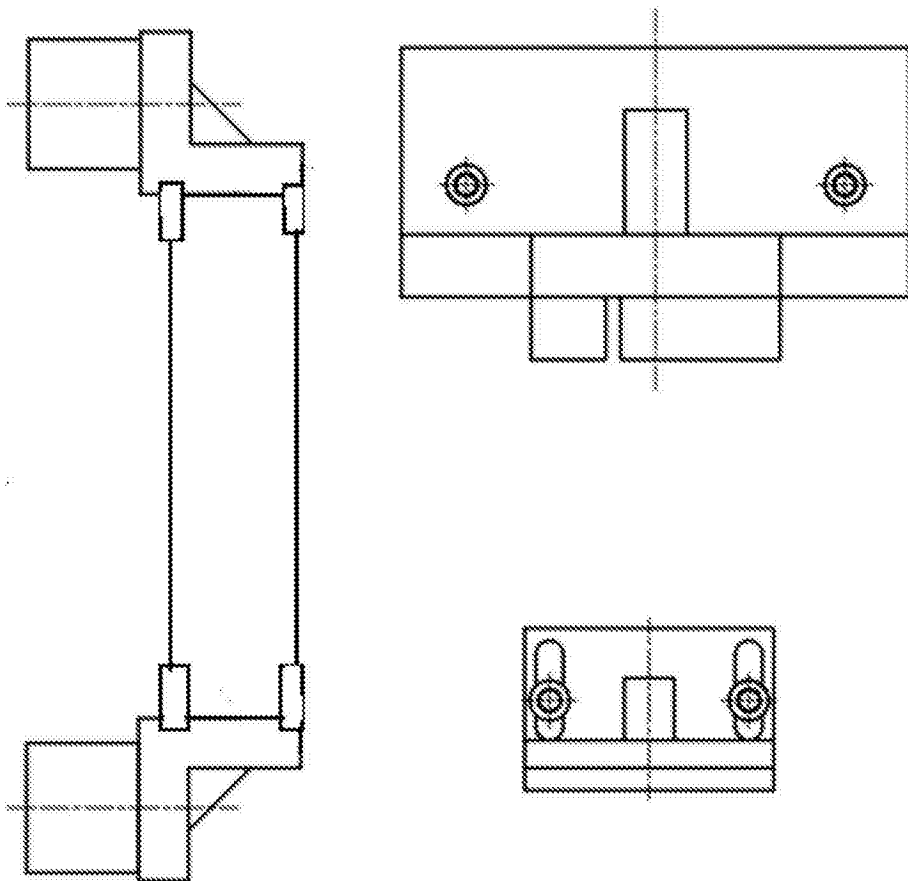


图6

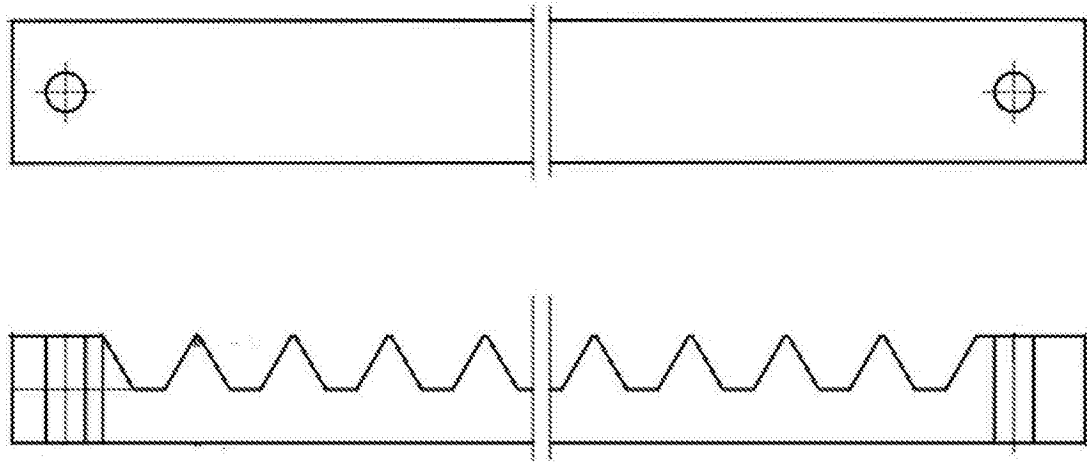


图7