



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212071073 U

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 202020006965.2

(22) 申请日 2020.01.03

(73) 专利权人 济南三森数控机械有限公司

地址 250022 山东省济南市槐荫区张庄路
437号2号楼1层c03房

(72) 发明人 任云章 罗洪波 周恭泉 刘宝义

(74) 专利代理机构 北京贵都专利代理事务所
(普通合伙) 11649

代理人 崔同磊

(51) Int.Cl.

B23P 23/06 (2006.01)

B23Q 7/14 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

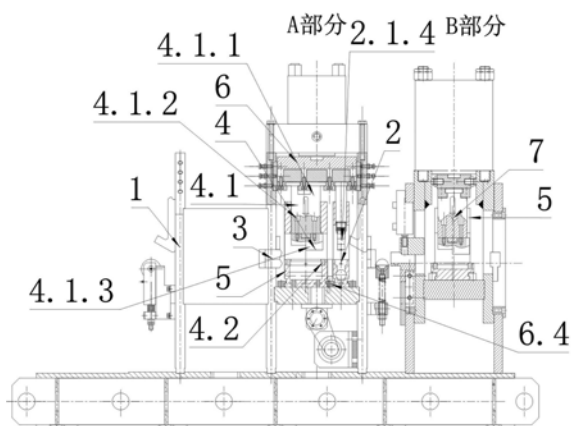
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种多功能角钢加工一体机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种多功能角钢加工一体机,包括框式机身(1)、冲孔机构(4)、切断机构(7)及相配的送料机构(3),框式机身(1)还固定连接有两组剪切机构(2),所述两组剪切机构(2)前后位置相错开并分为内侧位和外侧位,内侧位和外侧位的剪切机构(2)在左右方向上对称设置,所述剪切机构(2)包括与角钢相配的定位单元(2.1)和剪切单元(2.2),所述送料机构(3)与定位单元(2.1)相配并将角钢精确输送至托料架(2.1.2)上。本实用新型可以方便的用于角钢的流水线加工生产,能够一台机器实现对角钢的冲孔、切尖或切断的加工,有效保证了切尖质量和切尖效率,同时降低了加工成本。



1. 一种多功能角钢加工一体机, 包括框式机身(1)、冲孔机构(4)、切断机构(7)及相配的送料机构(3), 其特征在于, 框式机身(1)还固定连接有两组剪切机构(2), 所述两组剪切机构(2)前后位置相错开并分为内侧位和外侧位, 内侧位和外侧位的剪切机构(2)在左右方向上对称设置, 所述剪切机构(2)包括与角钢相配的定位单元(2.1)和剪切单元(2.2),

所述定位单元(2.1)具有与框式机身(1)固定连接的定位支架(2.1.1), 所述的定位支架(2.1.1)上固设有支撑角钢一侧面的托料架(2.1.2)和冲压油缸(2.1.3), 所述的冲压油缸(2.1.3)的压头固定连接压紧顶杆(2.1.4), 所述定位支架(2.1.1)上还设有与压紧顶杆(2.1.4)位置相对的位于支撑角钢另一侧面的压料架(2.1.5), 所述的托料架(2.1.2)与压料架(2.1.5)各有一侧面相交于一起且与角钢的外侧面相贴合,

所述剪切单元(2.2)包括上剪切刀(2.2.1)、下剪切刀(2.2.2)、剪切支架(2.2.3)和固定安装在框式机身(1)上的剪切油缸(2.2.4), 所述的剪切支架(2.2.3)与框式机身(1)轴接, 所述上剪切刀(2.2.1)固定在剪切支架(2.2.3)的一端, 剪切支架(2.2.3)的另一端与剪切油缸(2.2.4)的油缸压头铰接, 所述的下剪切刀(2.2.2)固定安装在所述的托料架(2.1.2)上,

所述送料机构(3)与定位单元(2.1)相配并将角钢精确输送至托料架(2.1.2)上。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能角钢加工一体机, 其特征在于, 所述的冲孔机构(4)与所述内侧位或/和外侧位的剪切机构(2)为一体式结构, 所述的冲孔机构(4)包括上冲模组件(4.1)、支撑角钢一侧面的下冲模(4.2)和冲压油缸(2.1.3), 所述的定位支架(2.1.1)包括固定板(2.1.1a)和活动板(2.1.1b), 所述固定板(2.1.1a)与框式机身(1)固定连接, 所述活动板(2.1.1b)通过设有的滑轨及伺服电机驱动的丝杠传动机构与固定板(2.1.1a)活动连接, 所述的冲压油缸(2.1.3)固定安装在活动板(2.1.1b)上, 所述的上冲模组件(4.1)与下冲模(4.2)位置相对,

所述的活动板(2.1.1b)还设有模套(5), 所述模套(5)通过限位槽凹凸结构套装有托料架(2.1.2)与压料架(2.1.5)、上冲模组件(4.1)和下冲模(4.2),

上冲模组件(4.1)包括上冲模套(4.1.1)和嵌设在上冲模套(4.1.1)内的至少一个冲头杆(4.1.2), 所述冲头杆(4.1.2)通过设有的弹簧装置活动嵌设于上冲模套(4.1.1)内, 所述冲头杆(4.1.2)固定安装有冲头(4.1.3),

所述的上冲模套(4.1.1)和压紧顶杆(2.1.4)通过设有的连接件(6)的一侧与冲压油缸(2.1.3)固定连接, 所述的连接件(6)内设有至少两条垫块滑道(6.1), 所述的垫块滑道(6.1)的侧面设有固定在活动板(2.1.1b)上的顶紧气缸(6.2), 所述的顶紧气缸(6.2)的活塞杆头固定连接有垫块(6.3), 所述的垫块(6.3)套设于滑动配合的垫块滑道(6.1)内,

所述的连接件(6)设有安装上冲模套(4.1.1)和压紧顶杆(2.1.4)的通道, 所述的上冲模套(4.1.1)和压紧顶杆(2.1.4)通过固设的T型压块(6.4)悬挂在连接件(6)的安装通道内,

所述的每个冲头杆(4.1.2)与压紧顶杆(2.1.4)均有相对应的垫块滑道(6.1)。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能角钢加工一体机, 其特征在于, 所述的切断机构(7)与所述外侧位的剪切机构(2)为一体式结构, 所述的切断机构(7)包括上切断刀(7.1)、下切断模(7.2)和翻转油缸(8), 所述翻转油缸(8)的缸体与框式机身(1)的底部铰接, 所述的翻转油缸(8)的压头与固定板(2.1.1a)的中下部的一侧部铰接, 所述固定板(2.1.1a)与

框式机身(1)轴接且所述固定板(2.1.1a)的转轴轴线与角钢的两侧面相交而成的侧楞相重合,所述上切断刀(7.1)包括上切断刀杆(7.1.1)和固定在上切断刀杆(7.1.1)头部的上切刀(7.1.2),所述的下切断模(7.2)通过限位槽凹凸结构套装于模套(5)内,所述的连接件(6)设有安装上切断刀杆(7.1.1)的通道,所述上切断刀杆(7.1.1)通过固设的T型压块(6.4)悬挂于连接件(6)上的安装通道内,所述上切断刀(7.1)与下切断模(7.2)位置相对。

4.根据权利要求1或2所述的一种多功能角钢加工一体机,其特征在于,所述的送料机构(3)包括具有输送滚轮结构的送进料道和由伺服电机驱动的送进小车,所述的送进小车设有由气缸驱动的角钢夹紧装置,通过所述送进小车将角钢输送至定位单元(2.1)上。

5.根据权利要求1或2所述的一种多功能角钢加工一体机,其特征在于,还包括与送料机构(3)相配的料台,所述料台具有设有拨叉且循环输送的输送带。

一种多功能角钢加工一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工装备技术领域,尤其涉及一种角钢加工设备,具体是指一种多功能角钢加工一体机。

背景技术

[0002] 角钢作为立柱广泛应用于电力金具、围栏建设等领域,在使用过程中角钢立柱一般需要深埋,为了便于使用,角钢一端通常要进行切尖加工处理后再使用。随着行业的发展,需要切尖的角钢需求量逐年增多,由于传统的角钢切尖加工一般使用切割机进行切割加工,切割时操作人员需将手持角钢到切割机上,对角钢需要切尖端的一个侧边定位后,先用切割机切割角钢的一个侧边,然后将角钢工件需要切尖端的另一个侧边调转角度重新定位,再用切割机切割加工角钢切尖端的另一个侧边进行切割加工。采用这种加工方式切割加工速度慢、噪音大且切割质量受到操作人员人为因素影响较大。

[0003] 为了提高角钢切尖加工效率及加工质量,有人对角钢切尖加工提出了新的加工方式,如公开号为CN206550196U的专利文献就公开了一种名称为“切尖刀具”的切尖加工装置,该装置抛弃了利用了切割机加工的方式,采用了剪切的方式进行加工,这在很大程度上提高了角钢切尖的质量和效率。但依据该专利文献中所提供的加工方式,为降低成本的需要,这种加工方式由于加工时需要将角钢从一端固定放置装置加工还要从这端将工件卸下才能进行下一工件的加工,不利于角钢切尖的规模化生产,目前需要一种加工更方便且有利于工业化生产的角钢切尖装置。

[0004] 由于现有的角钢加工设备一般能够提供冲孔和切断加工操作,如果结合角钢冲孔和切断设备进行一体化设计,能够实现一机多用,则会大大方便角钢在生产加工过程中的多样化需求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型针对现有技术的不足,提供了一种多功能角钢加工一体机,可以方便的用于角钢的流水线加工生产,能够一台机器实现对角钢的冲孔、切尖或切断的加工,有效保证了切尖质量和切尖效率,同时降低了加工成本。

[0006] 本实用新型是通过如下技术方案实现的,提供一种多功能角钢加工一体机,包括框式机身、冲孔机构和切断机构,与框式机身还固定连接有两组剪切机构,所述两组剪切机构前后位置相错开并分为内侧位和外侧位,内侧位和外侧位的剪切机构在左右方向上对称设置,所述剪切机构包括与角钢相配的定位单元和剪切单元,所述定位单元具有与框式机身固定连接的定位支架,所述的定位支架上固设有支撑角钢一侧面的托料架和冲压油缸,所述的冲压油缸的压头固定连接压紧顶杆,所述定位支架上还设有与压紧顶杆位置相对的位于支撑角钢另一侧面的压料架,所述的托料架与压料架各有一侧面相交于一起且与角钢的外侧面相贴合,所述剪切单元包括上剪切刀、下剪切刀、剪切支架和固定安装在框式机身上的剪切油缸,所述的剪切支架与框式机身轴接,所述上剪切刀固定在剪切支架的一端,剪

切支架的另一端与剪切油缸的油缸压头铰接,所述的下剪切刀固定安装在所述的托料架上,所述送料机构与定位单元相配并将角钢精确输送至托料架上。

[0007] 采用以上方案后,本实用新型利用位置错开且加工角度相对称的剪切机构对角钢用两次剪切动作实现了对角钢的切尖加工,由于要将角钢加工出尖角,需要剪切两个三角,本实用新型用剪切刀分两次进行剪切,由于加工过程中可通过送料机构将角钢推送至托料架上,实现了角钢加工的一侧进料另一侧出料,能够用于流水线加工。

[0008] 作为优选,所述的冲孔机构与所述内侧位或/和外侧位的剪切机构为一体式结构,所述的冲孔机构包括上冲模组件、支撑角钢一侧面的下冲模和冲压油缸,所述的定位支架包括固定板和活动板,所述固定板与框式机身固定连接,所述活动板通过设有滑轨及伺服电机驱动的丝杠传动机构与固定板活动连接,所述的冲压油缸固定安装在活动板上,所述的上冲模组件与下冲模位置相对,所述的活动板还设有模套,所述模套通过限位槽凹凸结构套装有托料架与压料架、上冲模组件和下冲模,上冲模组件包括上冲模套和嵌设在上冲模套内的至少一个冲头杆,所述冲头杆通过设有弹簧装置活动嵌设于上冲模套内,所述冲头杆固定安装有冲头,所述的上冲模套和压紧顶杆通过设有连接件的一侧与冲压油缸固定连接,所述连接件内设有至少两条垫块滑道,所述的垫块滑道的侧面设有固定在活动板上的顶紧气缸,所述的顶紧气缸的活塞杆头固定连接有垫块,所述的垫块套设于滑动配合的垫块滑道内,所述连接件设有安装上冲模套和压紧顶杆的通道,所述的上冲模套和压紧顶杆通过固设的T型压块悬挂在连接件的安装通道内,所述的每个冲头杆与压紧顶杆均有相对应的垫块滑道。本优选方案中提供的实现了冲孔机构与剪切机构的一体化设计,能够使用一个冲压油缸既可以用来冲孔也可以用来切尖。

[0009] 作为优选,所述的切断机构与所述外侧位的剪切机构为一体式结构,所述的剪切机构包括上切断刀、下切断模和翻转油缸,所述翻转油缸的缸体与框式机身的底部铰接,所述的翻转油缸的压头与固定板的中下部的一侧部铰接,所述固定板与框式机身轴接且所述固定板的转轴轴线与角钢的两侧面相交而成的侧楞相重合,所述上切断刀包括上切断刀杆和固定在上切断刀杆头部的上切刀,所述的下切断模通过限位槽凹凸结构套装于模套内,所述连接件设有安装上切断刀杆的通道,所述上切断刀杆通过固设的T型压块悬挂于连接件上的安装通道内,所述上切断刀与下切断模位置相对。本优选方案将外侧位的剪切机构与切断机构设计为一体式结构,用外侧位剪切机构配合翻转油缸的动作,可以同时利用冲压油缸用于无需切尖的角钢加工切断的操作。

[0010] 作为优选,所述的送料机构包括具有输送滚轮结构的送进料道和由伺服电机驱动的送进小车,所述的送进小车设有由气缸驱动的角钢夹紧装置,通过所述送进小车将角钢推送至定位单元上。本优选方案的送料机构结构简单,送料精准,是一种常用的角钢送料机构。

[0011] 作为优选,还包括与送料机构相配的料台,所述料台具有设有拨叉且循环输送的输送带。本优选方案可配合人工操作实现角钢从料台输送至送料机构的动作,结构简单,成本较低,也是一种现有常用的角钢料台结构。

[0012] 综上所述,本实用新型通过设置两组相互错位的剪切机构并采用了现有冲孔机构或切断机构的油缸一体式结构设计,实现了一体多用的功效,具有多功能、加工效率高、成本低的有益效果。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型一种多功能角钢加工一体机的结构示意图；

[0014] 图2为图1中A部内侧位剪切机构的结构示意图；

[0015] 图3中图1中B部外侧位剪切机构的结构示意图；

[0016] 图中所示：

[0017] 1、框式机身，2、剪切机构，2.1、定位单元，2.1.1、定位支架，2.1.1a、固定板，2.1.1b、活动板，2.1.2、托料架，2.1.3、冲压油缸，2.1.4、压紧顶杆，2.2、剪切单元，2.2.1、上剪切刀，2.2.2、下剪切刀，2.2.3、剪切支架，2.2.4、剪切油缸，3、送料机构，4、冲孔机构，4.1、上冲模组件，4.1.1、上冲模套，4.1.2、冲头杆，4.1.3、冲头，4.2、下冲模，5、模套，6、连接件，6.1、垫块滑道，6.2、顶紧气缸，6.3、垫块，6.4、T型压块，7、切断机构，7.1、上切断刀，7.1.1、上切断刀杆，7.1.2、上切刀，7.2、下切断模，8、翻转油缸。

具体实施方式

[0018] 为能清楚说明本实用新型方案的技术特点，下面结合附图，并通过具体实施方式，对本方案进一步阐述。

[0019] 如图1至图3中所示，一种多功能角钢加工一体机，包括框式机身1、冲孔机构4、切断机构7及相配的送料机构3，与框式机身1还固定连接有两组剪切机构2，所述两组剪切机构2前后位置相错开并分为内侧位和外侧位，内侧位和外侧位的剪切机构2在左右方向上对称设置，所述剪切机构2包括与角钢相配的定位单元2.1和剪切单元2.2，所述定位单元2.1具有与框式机身1固定连接的定位支架2.1.1，所述的定位支架2.1.1上固设有支撑角钢一侧面的托料架2.1.2和冲压油缸2.1.3，所述的冲压油缸2.1.3的压头固定连接压紧顶杆2.1.4，所述定位支架2.1.1上还设有与压紧顶杆2.1.4位置相对的位于支撑角钢另一侧面的压料架2.1.5，所述的托料架2.1.2与压料架2.1.5各有一侧面相交于一起且与角钢的外侧面相贴合，所述剪切单元2.2包括上剪切刀2.2.1、下剪切刀2.2.2、剪切支架2.2.3和固定安装在框式机身1上的剪切油缸2.2.4，所述的剪切支架2.2.3与框式机身1轴接，所述上剪切刀2.2.1固定在剪切支架2.2.3的一端，剪切支架2.2.3的另一端与剪切油缸2.2.4的油缸压头铰接，所述的下剪切刀2.2.2固定安装在所述的托料架2.1.2上，所述送料机构3与定位单元2.1相配并将角钢精确输送至托料架2.1.2上。

[0020] 在本实施例中，所述的冲孔机构4与所述内侧位或/和外侧位的剪切机构2为一体式结构，所述的冲孔机构4包括上冲模组件4.1、支撑角钢一侧面的下冲模4.2和冲压油缸2.1.3，所述的定位支架2.1.1包括固定板2.1.1a和活动板2.1.1b，所述固定板2.1.1a与框式机身1固定连接，所述活动板2.1.1b通过设有的滑轨及伺服电机驱动的丝杠传动机构与固定板2.1.1a活动连接，所述的冲压油缸2.1.3固定安装在活动板2.1.1b上，所述的上冲模组件4.1与下冲模4.2位置相对，所述的活动板2.1.1b还设有模套5，所述模套5通过限位槽凹凸结构套装有托料架2.1.2与压料架2.1.5、上冲模组件4.1和下冲模4.2，上冲模组件4.1包括上冲模套4.1.1和嵌设在上冲模套4.1.1内的至少一个冲头杆4.1.2，所述冲头杆4.1.2通过设有的弹簧装置活动嵌设于上冲模套4.1.1内，所述冲头杆4.1.2固定安装有冲头4.1.3，所述的上冲模套4.1.1和压紧顶杆2.1.4通过设有的连接件6的一侧与冲压油缸2.1.3固定连接，所述的连接件6内设有至少两条垫块滑道6.1，所述的垫块滑道6.1的侧面

设有固定在活动板2.1.1b上的顶紧气缸6.2,所述的顶紧气缸6.2的活塞杆头固定连接有垫块6.3,所述的垫块6.3套设于滑动配合的垫块滑道6.1内,所述的连接件6设有安装上冲模套4.1.1和压紧顶杆2.1.4的通道,所述的上冲模套4.1.1和压紧顶杆2.1.4通过固设的T型压块6.4悬挂在连接件6的安装通道内,所述的每个冲头杆4.1.2与压紧顶杆2.1.4均有相对应的垫块滑道6.1。

[0021] 在本实施例中,所述的切断机构7与所述外侧位的剪切机构2为一体式结构,所述的剪切机构7包括上切断刀7.1、下切断模7.2和翻转油缸8,所述翻转油缸8的缸体与框式机身1的底部铰接,所述的翻转油缸8的压头与固定板2.1.1a的中下部的一侧部铰接,所述固定板2.1.1a与框式机身1轴接且所述固定板2.1.1a的转轴轴线与角钢的两侧面相交而成的侧楞相重合,所述上切断刀7.1包括上切断刀杆7.1.1和固定在上切断刀杆7.1.1头部的上切刀7.1.2,所述的下切断模7.2通过限位槽凹凸结构套装于模套5内,所述的连接件6设有安装上切断刀杆7.1.1的通道,所述上切断刀杆7.1.1通过固设的T型压块6.4悬挂于连接件6上的安装通道内,所述上切断刀7.1与下切断模7.2位置相对。

[0022] 在本实施例中,所述的送料机构3包括具有输送滚轮结构的送进料道和由伺服电机驱动的送进小车,所述的送进小车设有由气缸驱动的角钢夹紧装置,通过所述送进小车将角钢输送至定位单元2.1上,还包括与送料机构3相配的料台,所述料台具有设有拨叉且循环输送的输送带。

[0023] 需要说明的是,上述技术方案的实现,如所述的冲压油缸、剪切油缸、顶紧气缸及伺服电机的驱动原件离不开相对应的控制器驱动和控制,由于所用到的控制器的具体硬件和软件部分可直接采用现有技术根据定位及机械原件动作过程和原理来进行设计和制造,在本实用新型的技术方案中对控制器具体电路结构及控制流程不再详述。

[0024] 最后,还应说明,上述举例和说明也并不仅限于上述实施例,本实用新型未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本实用新型的技术方案并非是对本实用新型的限制,参照优选的实施方式对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本实用新型的宗旨,也应属于本实用新型的权利要求保护范围。

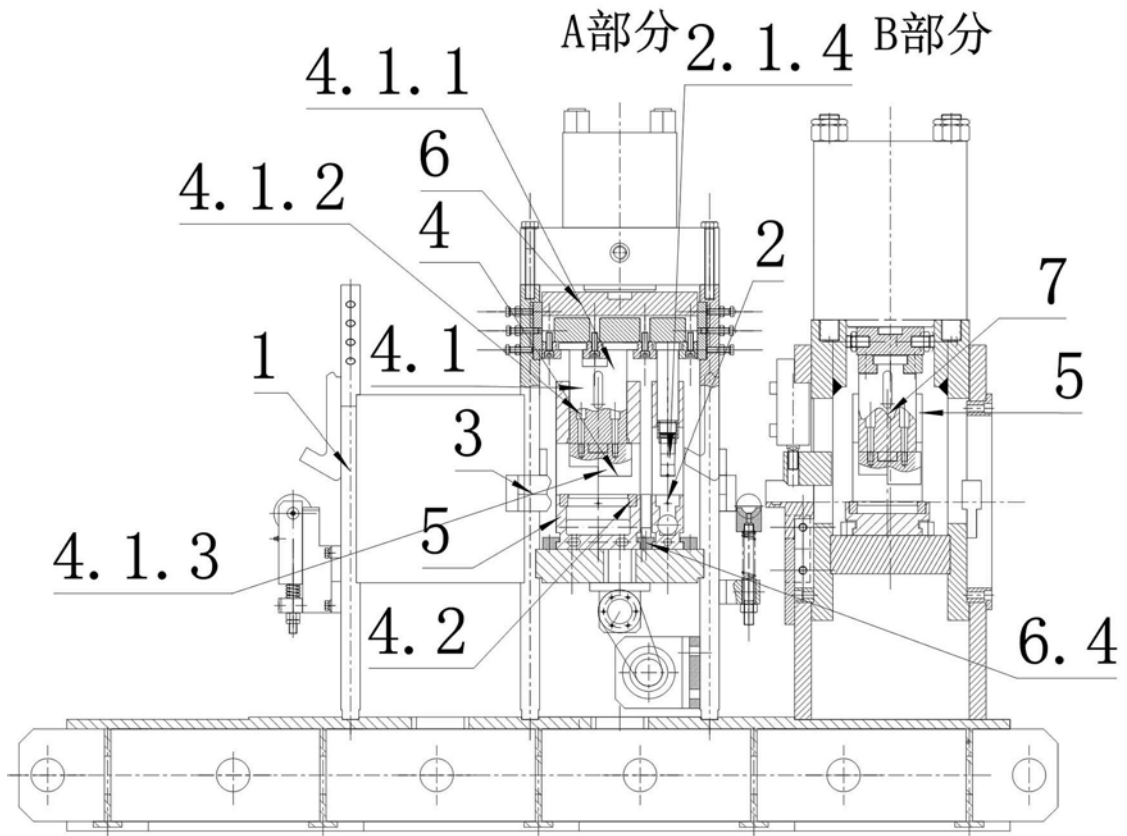


图1

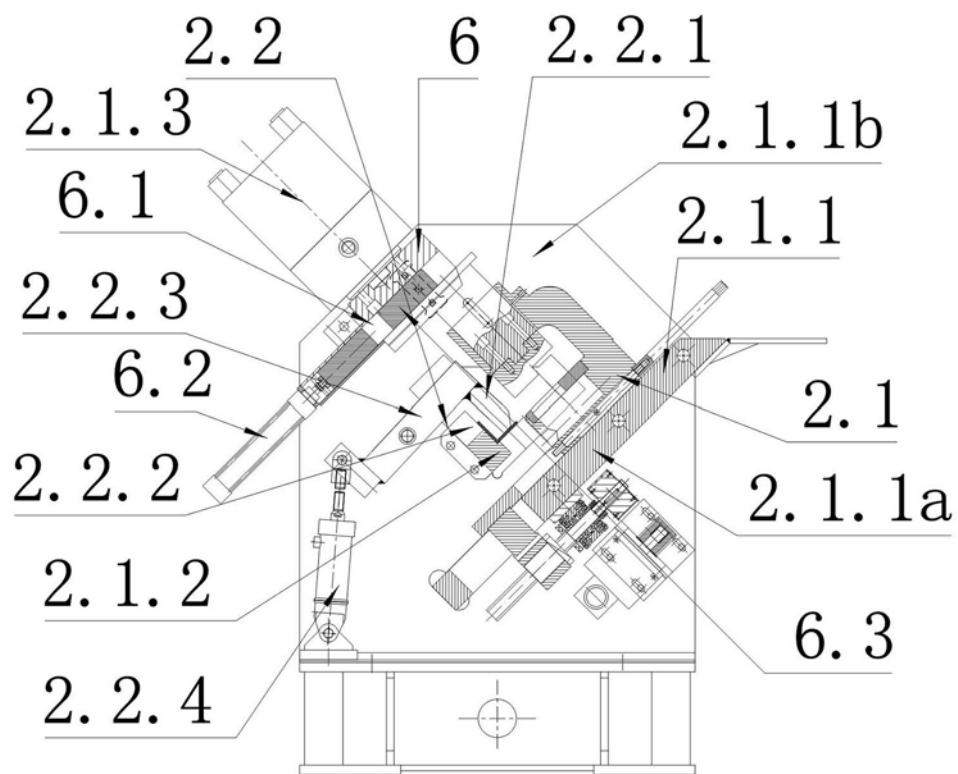


图2

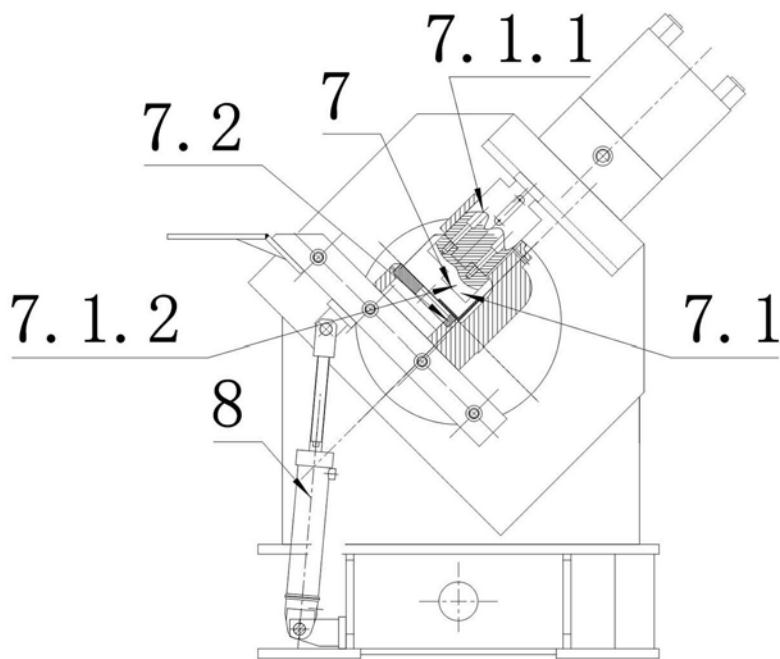


图3