



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104493065 B

(45)授权公告日 2017.06.06

(21)申请号 201410712922.5

JP 2008000792 A, 2008.01.10,

(22)申请日 2014.11.29

审查员 刘军

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104493065 A

(43)申请公布日 2015.04.08

(73)专利权人 安徽六方重联机械股份有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江开发区

(72)发明人 王立新

(51)Int.Cl.

B21K 1/44(2006.01)

B21J 13/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 204276797 U, 2015.04.22,

CN 201997652 U, 2011.10.05,

CN 101985152 A, 2011.03.16,

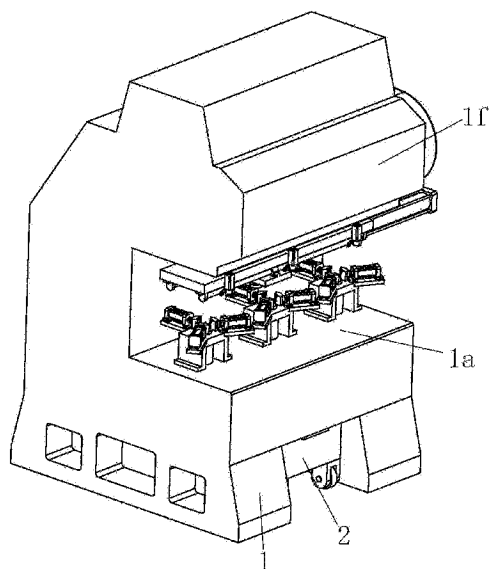
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种上模移动式螺栓成型机

(57)摘要

本发明涉及一种上模移动式螺栓成型机,包括冲压机床,冲压机床的中部设有工作台,冲压机床的上部设有动力输出器,动力输出器的下端连接有输出轴,工作台的正上方按照从左至右的顺序依次安装有第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模,工作台上设有第一落料通道、第二落料通道和第三落料通道,第一落料通道、第二落料通道、第三落料通道分别对应位于第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模、第三夹紧成型下模的正下方,输出轴的下端连接有上模。本发明具有结构设计合理、操控方便和自动化程度高等优点,在实现螺栓批量化加工的同时,采用上模移动的方式以增加螺栓加工长度和方便脱料,提高了螺栓加工的效率。



1. 一种上模移动式螺栓成型机, 包括冲压机床(1), 所述冲压机床(1)的中部设有工作台(1a), 所述冲压机床(1)的上部设有动力输出器(1f), 所述动力输出器(1f)的下端连接有输出轴(1e), 其特征在于: 所述工作台(1a)的正上方按照从左至右的顺序依次安装有第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模, 所述工作台(1a)上设有第一落料通道(1b)、第二落料通道(1c)和第三落料通道(1d), 所述第一落料通道(1b)、第二落料通道(1c)、第三落料通道(1d)分别对应位于第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模、第三夹紧成型下模的正下方, 所述冲压机床(1)的底部放置有存料桶(2), 所述第一落料通道(1b)、第二落料通道(1c)、第三落料通道(1d)的下端均位于存料桶(2)的正上方, 所述输出轴(1e)的下端连接有上模, 所述上模位于第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模的正上方;

所述第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模均包括扇叶形托座(3)、夹紧缸(4)、扇叶形模具(5)、支撑台(6)和导料筒(7), 所述扇叶形托座(3)固定在工作台(1a)上, 所述扇叶形托座(3)的上部均匀的设有托板(3a), 相邻的所述托板(3a)之间的夹角为 120° , 所述夹紧缸(4)分别对应安装在托板(3a)上, 所述扇叶形模具(5)对应安装在夹紧缸(4)上, 所述扇叶形模具(5)所对的扇形角为 120° , 所述扇叶形模具(5)的中心处上部设有螺栓头角槽(5a), 所述螺栓头角槽(5a)为三分之一的六棱柱槽, 所述螺栓头角槽(5a)的正下方设有弧形导槽(5b), 所述弧形导槽(5b)的正下方设有缩径弧槽(5d), 所述弧形导槽(5b)、缩径弧槽(5d)的交界处设有定位台阶(5c), 所述导料筒(7)为空心结构, 所述导料筒(7)分别对应位于第一落料通道(1b)、第二落料通道(1c)、第三落料通道(1d)的正上方, 所述支撑台(6)安装在导料筒(7)的上部;

所述上模包括侧移缸(8)、联动板(9)、滑移导柱(10)、滑板(11)、冲头(12)、左行程开关(13)、中行程开关(14)和右行程开关(15), 所述联动板(9)横向固定在输出轴(1e)的下端, 所述侧移缸(8)固定在联动板(9)的右端, 所述滑移导柱(10)沿着平行于联动板(9)的长度方向对称固定在联动板(9)上, 所述滑板(11)对应与滑移导柱(10)滑动配合, 所述滑板(11)的右侧与侧移缸(8)相连, 所述冲头(12)固定在滑板(11)的下端中部, 所述左行程开关(13)、中行程开关(14)、右行程开关(15)分别对应安装在联动板(9)的前端左侧、前端中部、前端右侧, 所述左行程开关(13)、中行程开关(14)、右行程开关(15)分别对应位于第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模、第三夹紧成型下模的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种上模移动式螺栓成型机, 其特征在于: 所述支撑台(6)的中部设有与导料筒(7)相连通的落料孔(6a), 所述支撑台(6)的上端面与扇叶形模具(5)的下端面齐平。

一种上模移动式螺栓成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及螺栓加工领域,具体的说是一种上模移动式螺栓成型机。

背景技术

[0002] 现有的机械装配、连接离不开螺栓。在螺栓的加工过程中,冷镦和红打的加工方式较为常见。对于螺栓冷镦加工时,现有的机床均是单台单件加工的方式,即一个冲压机床一次只能加工一个螺栓,使得螺栓的加工效率较低,无法满足螺栓的批量化生产需求;现有的冷镦的螺栓长度有一定的限定,对于超出机床加工范围的螺栓则无法进行冷镦加工,而且螺栓成型后的脱料较为困难,脱料时容易与上模发生干涉,影响到螺栓的加工效率,给螺栓加工带来不便。

发明内容

[0003] 针对上述技术,本发明提出了一种结构设计合理的、操控方便的、自动化程度高的,在实现螺栓批量化加工的同时,采用上模移动的方式以增加螺栓加工长度和方便脱料的装置,即一种上模移动式螺栓成型机。

[0004] 一种上模移动式螺栓成型机,包括冲压机床,所述冲压机床的中部设有工作台,所述冲压机床的上部设有动力输出器,所述动力输出器的下端连接输出轴,所述工作台的正上方按照从左至右的顺序依次安装有第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模,所述工作台上设有第一落料通道、第二落料通道和第三落料通道,所述第一落料通道、第二落料通道、第三落料通道分别对应位于第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模、第三夹紧成型下模的正下方,所述冲压机床的底部放置有存料桶,所述第一落料通道、第二落料通道、第三落料通道的下端均位于存料桶的正上方,所述输出轴的下端连接上模,所述上模位于第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模的正上方。利用上模往复式的移动,依次对第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模上的棒料进行冲压,以成型出螺栓,这样操作人员只需依次将棒料放置在第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模上,即可自动实现冲压成型,完成了螺栓的自动化加工;并且上模移动的方式,可以使得上模与对应的第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模位置错开,以方便棒料的装入,也可增加螺栓的加工长度,以弥补传统的机床存在的螺栓加工长度有限的不足。

[0005] 所述第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模均包括扇叶形托座、夹紧缸、扇叶形模具、支撑台和导料筒,所述扇叶形托座固定在工作台上,所述扇叶形托座的上部均匀的设有托板,相邻的所述托板之间的夹角为 120° ,所述夹紧缸分别对应安装在托板上,所述扇叶形模具对应安装在夹紧缸上,所述扇叶形模具所对的扇形角为 120° ,所述扇叶形模具的中心处上部设有螺栓头角槽,所述螺栓头角槽为三分之一的六棱柱槽,所述螺栓头角槽的正下方设有弧形导槽,所述弧形导槽的正下方设有缩径弧槽,所述弧形导槽、缩径弧槽的交界处设有定位台阶,所述导料筒为空心结构,所述导料筒分别对应位于第

一落料通道、第二落料通道、第三落料通道的正上方,所述支撑台安装在导料筒的上部。工作时,夹紧缸会对应驱使扇叶形模具相互靠拢,直至扇叶形模具拼凑成一个完整的螺栓成型模具,其中三个螺栓头角槽拼凑后形成用于加工六角螺栓头的六棱柱槽,三个弧形导槽用于初步放置棒料时的安装槽,三个定位台阶所围成的定位台阶面用于对初步放置的棒料进行定位,而三个缩径弧槽所围成的圆柱面则是用于螺栓的缩径加工,在缩径后螺栓的致密度得以提高,改善了螺栓的使用性能。

[0006] 所述上模包括侧移缸、联动板、滑移导柱、滑板、冲头、左行程开关、中行程开关和右行程开关,所述联动板横向固定在输出轴的下端,所述侧移缸固定在联动板的右端,所述滑移导柱沿着平行于联动板的长度方向对称固定在联动板上,所述滑板对应与滑移导柱滑动配合,所述滑板的右侧与侧移缸相连,所述冲头固定在滑板的下端中部,所述左行程开关、中行程开关、右行程开关分别对应安装在联动板的前端左侧、前端中部、前端右侧,所述左行程开关、中行程开关、右行程开关分别对应位于第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模、第三夹紧成型下模的上方。利用侧移缸驱动滑板在滑移导柱的导向作用下往复移动,利用左行程开关、中行程开关、右行程开关以控制滑板的停止位置,再 利用动力输出器输出动力,驱使输出轴向下带动联动板下移,即可使冲头对应的冲压在棒料上,以完成冲压加工。

[0007] 所述支撑台的中部设有与导料筒相连通的落料孔,所述支撑台的上端面与扇叶形模具的下端面齐平,这样在冲压时,支撑台可为扇叶形模具提供支撑,以防止冲压时对扇叶形模具造成破坏。

[0008] 本发明的有益效果是:本发明具有结构设计合理、操控方便和自动化程度高等优点,在实现螺栓批量化加工的同时,采用上模移动的方式以增加螺栓加工长度和方便脱料,弥补了现有机床的单台单件加工方式所存在的螺栓加工长度有限、效率低的缺陷,提高了螺栓加工的效率。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对发明进一步说明。

[0010] 图1为本发明的主视结构示意图;

[0011] 图2为本发明的右视结构示意图;

[0012] 图3为本发明的立体结构示意图;

[0013] 图4为本发明的第一夹紧成型下模的主视结构示意图;

[0014] 图5为本发明的第一夹紧成型下模的俯视结构示意图;

[0015] 图6为本发明的第一夹紧成型下模的立体结构示意图;

[0016] 图7为本发明的扇叶形模具的立体结构示意图;

[0017] 图8为本发明的上模的主视结构示意图;

[0018] 图9为本发明的上模的立体结构示意图一;

[0019] 图10为本发明的上模的立体结构示意图二。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面对

本发明进一步阐述。

[0021] 如图1至图10所示,一种上模移动式螺栓成型机,包括冲压机床1,所述冲压机床1的中部设有工作台1a,所述冲压机床1的上部设有动力输出器1f,所述动力输出器1f的下端连接有输出轴1e,所述工作台1a的正上方按照从左至右的顺序依次安装有第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模,所述工作台1a上设有第一落料通道1b、第二落料通道1c和第三落料通道1d,所述第一落料通道1b、第二落料通道1c、第三落料通道1d分别对应位于第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模、第三夹紧成型下模的正下方,所述冲压机床1的底部放置有存料桶2,所述第一落料通道1b、第二落料通道1c、第三落料通道1d的下端均位于存料桶2的正上方,所述输出轴1e的下端连接有上模,所述上模位于第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模的正上方。利用上模往复式的移动,依次对第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模上的棒料进行冲压,以成型出螺栓,这样操作人员只需依次将棒料放置在第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模上,即可自动实现冲压成型,完成了螺栓的自动化加工;并且上模移动的方式,可以使得上模与对应的第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模位置错开,以方便棒料的装入,也可增加螺栓的加工长度,以弥补传统的机床存在的螺栓加工长度有限的不足。

[0022] 所述第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模均包括扇叶形托座3、夹紧缸4、扇叶形模具5、支撑台6和导料筒7,所述扇叶形托座3固定在工作台1a上,所述扇叶形托座3的上部均匀的设有托板3a,相邻的所述托板3a之间的夹角为 120° ,所述夹紧缸4分别对应安装在托板3a上,所述扇叶形模具5对应安装在夹紧缸4上,所述扇叶形模具5所对的扇形角为 120° ,所述扇叶形模具5的中心处上部设有螺栓头角槽5a,所述螺栓头角槽5a为三分之一的六棱柱槽,所述螺栓头角槽5a的正下方设有弧形导槽5b,所述弧形导槽5b的正下方设有缩径弧槽5d,所述弧形导槽5b、缩径弧槽5d的交界处设有定位台阶5c,所述导料筒7为空心结构,所述导料筒7分别对应位于第一落料通道1b、第二落料通道1c、第三落料通道1d的正上方,所述支撑台6安装在导料筒7的上部。工作时,夹紧缸4会对应驱使扇叶形模具5相互靠拢,直至扇叶形模具5拼凑成一个完整的螺栓成型模具,其中三个螺栓头角槽5a拼凑后形成用于加工六角螺栓头的六棱柱槽,三个弧形导槽5b用于初步放置棒料时的安装槽,三个定位台阶5c所围成的定位台阶面用于对初步放置的棒料进行定位,而三个缩径弧槽5d所围成的圆柱面则是用于螺栓的缩径加工,在缩径后螺栓的致密度得以提高,改善了螺栓的使用性能。

[0023] 所述上模包括侧移缸8、联动板9、滑移导柱10、滑板11、冲头12、左行程开关13、中行程开关14和右行程开关15,所述联动板9横向固定在输出轴1e的下端,所述侧移缸8固定在联动板9的右端,所述滑移导柱10沿着平行于联动板9的长度方向对称固定在联动板9上,所述滑板11对应与滑移导柱10滑动配合,所述滑板11的右侧与侧移缸8相连,所述冲头12固定在滑板11的下端中部,所述左行程开关13、中行程开关14、右行程开关15分别对应安装在联动板9的前端左侧、前端中部、前端右侧,所述左行程开关13、中行程开关14、右行程开关15分别对应位于第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模、第三夹紧成型下模的上方。利用侧移缸8驱动滑板11在滑移导柱10的导向作用下往复移动,利用左行程开关13、中行程开关14、右行程开关15以控制滑板11的停止位置,再利用动力输出器1f输出动力,驱使输出轴1e

向下带动联动板9下移,即可使冲头12对应的冲压在棒料上,以完成冲压加工。

[0024] 所述支撑台6的中部设有与导料筒7相连通的落料孔6a,所述支撑台6的上端面与扇叶形模具5的下端面齐平,这样在冲压时,支撑台6可为扇叶形模具5提供支撑,以防止冲压时对扇叶形模具5造成破坏。

[0025] 使用时,操作人员启动第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模,即均先启动夹紧缸4,驱使扇叶形模具5拼凑在一起,接着依次将棒料装入到弧形导槽5b所形成的安装槽内,这样第一夹紧成型下模、第二夹紧成型下模和第三夹紧成型下模上均有棒料,随后即可加工,启动动力输出器1f输出动力,驱使联动板9带动冲头12下移,先对第一夹紧成型下模上的棒料进行冲压,使得棒料在三个螺栓头角槽5a拼凑后形成的六棱柱槽内完成六角螺栓头的成型加工,并在三个缩径弧槽5d所围成的圆柱面完成螺栓的缩径加工,这样即可一次实现对六角螺栓头、缩径的加工,极大的提高了螺栓加工的效率,而传统的加工方式是将六角螺栓头、缩径分为两个工序加工,使得螺栓的加工周期较长,效率较低;待第一夹紧成型下模上的棒料成型后,启动动力输出器1f,向上提升联动板9,使冲头12远离第一夹紧成型下模,与此同时,启动第一夹紧成型下模上的夹紧缸4,使扇叶形模具5彼此分开,这样成型后的螺栓即落入到落料孔6a,在导料筒7的导向作用下输送至第一落料通道1b内,并最终输送至存料桶2,实现螺栓成型后的自动落料、收集,随后第一夹紧成型下模上的夹紧缸4驱使扇叶形模具5拼合在一起,操作人员即可将新的棒料放置在第一夹紧成型下模上,以准备下一次的成型加工;

[0026] 接着启动侧移缸8,带动滑板11在滑移导柱10的导向作用下右移,直至滑板11触碰到中行程开关14后,会再次的启动动力输出器1f,驱使联动板9带动冲头12下移,实现对第二夹紧成型下模上的棒料冲压,之后动力输出器1f会再次的驱使联动板9带动冲头12上移,使冲头12远离第二夹紧成型下模,与此同时,启动第二夹紧成型下模上的夹紧缸4,使扇叶形模具5彼此分开,这样成型后的螺栓即落入到落料孔6a,在导料筒7的导向作用下输送至第二落料通道1c内,并最终输送至存料桶2,随后第二夹紧成型下模上的夹紧缸4驱使扇叶形模具5拼合在一起,操作人员即可将新的棒料放置在第二夹紧成型下模上,以准备下一次的成型加工;

[0027] 然后,侧移缸8会再次的牵拉滑板11在滑移导柱10的导向作用下右移,直至滑板11触碰到右行程开关15,此时动力输出器1f会驱使联动板9下移,以实现对第三夹紧成型下模上的棒料进行冲压成型,成型后,动力输出器1f继续带动联动板9上移,直至复位后,与此同时,启动第三夹紧成型下模上的夹紧缸4,使扇叶形模具5彼此分开,这样成型后的螺栓即落入到落料孔6a,在导料筒7的导向作用下输送至第三落料通道1d内,并最终输送至存料桶2,随后第三夹紧成型下模上的夹紧缸4驱使扇叶形模具5拼合在一起,操作人员即可将新的棒料放置在第三夹紧成型下模上,以准备下一次的成型加工;

[0028] 启动侧移缸8带动滑板11左移,直至滑板11触碰到左行程开关13,这样动力输出器1f会带动联动板9下移,再次实现对第一夹紧成型下模上的新的棒料冲压,如此循环往复,即可实现批量化的螺栓加工。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和

改进都落入要求保护的本发明内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

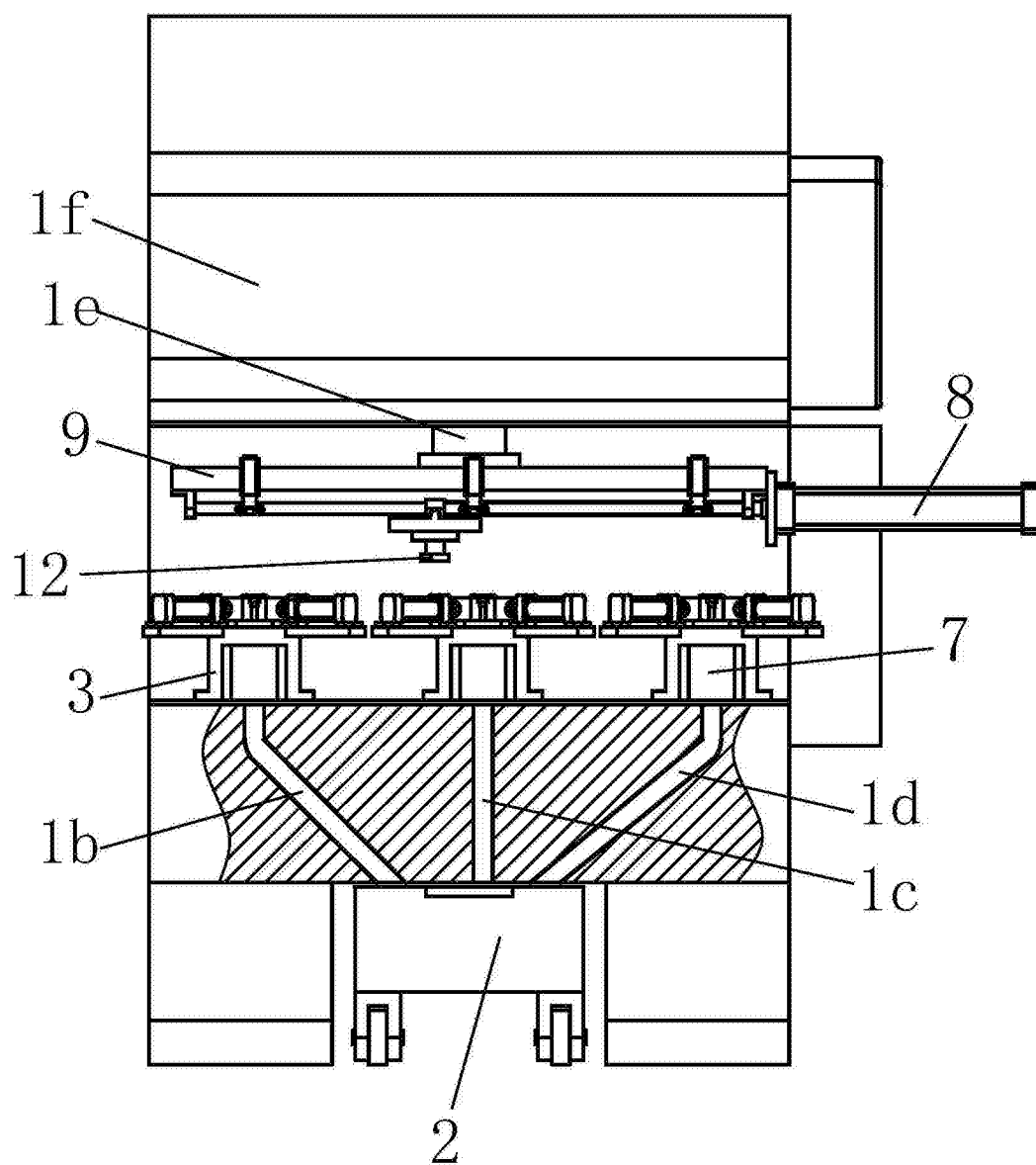


图1

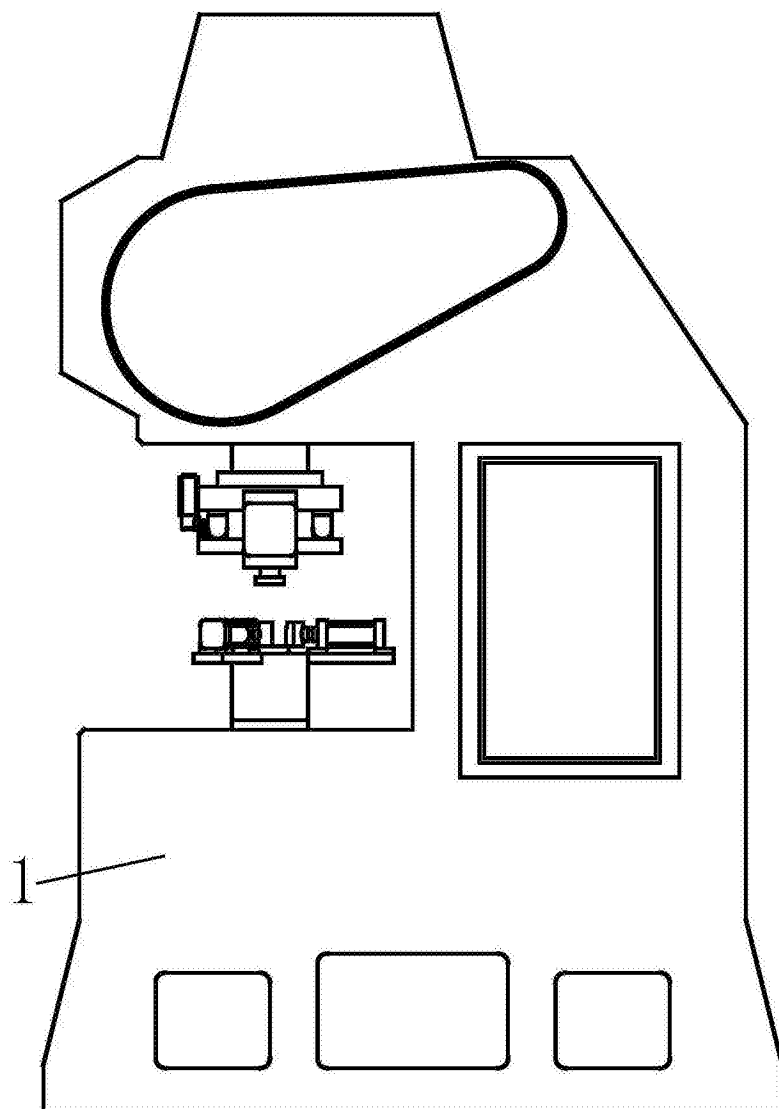


图2

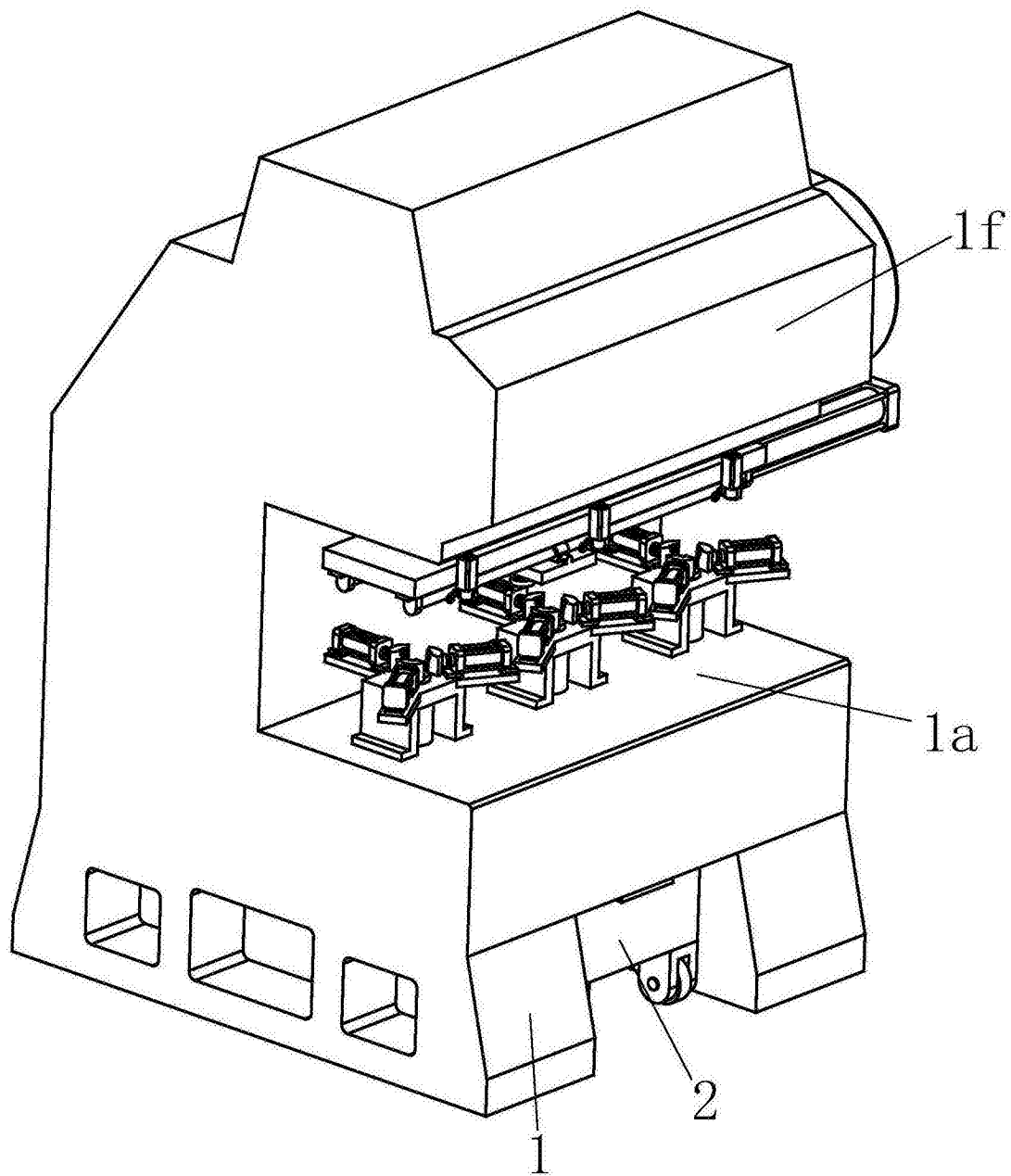


图3

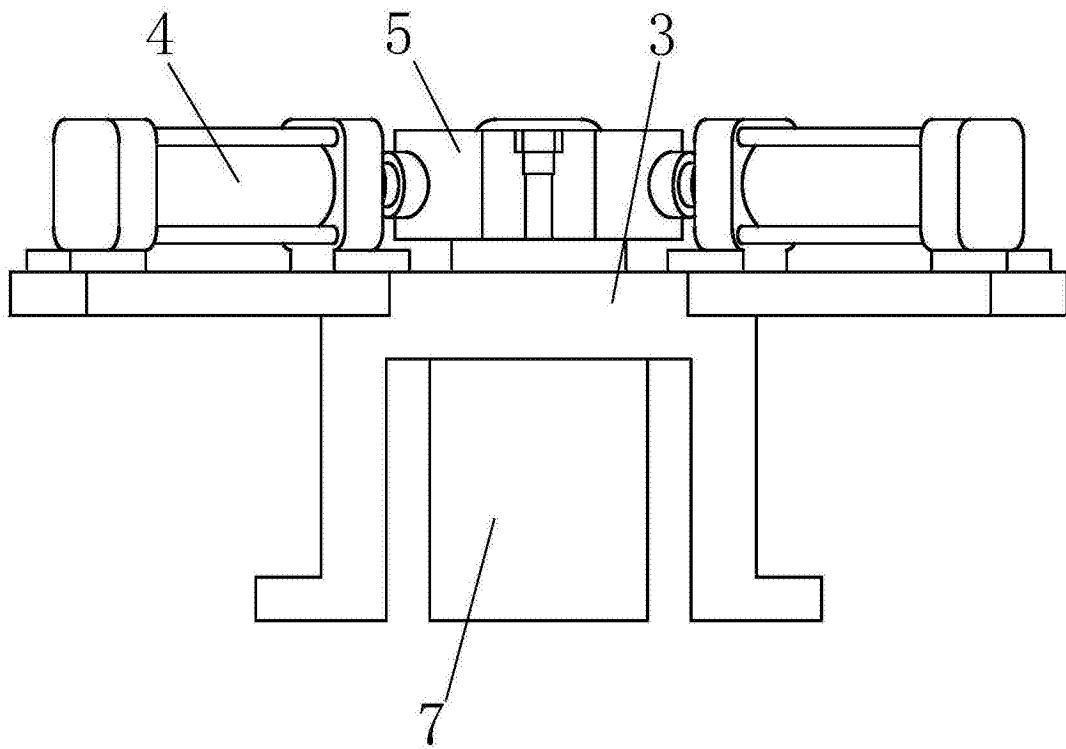


图4

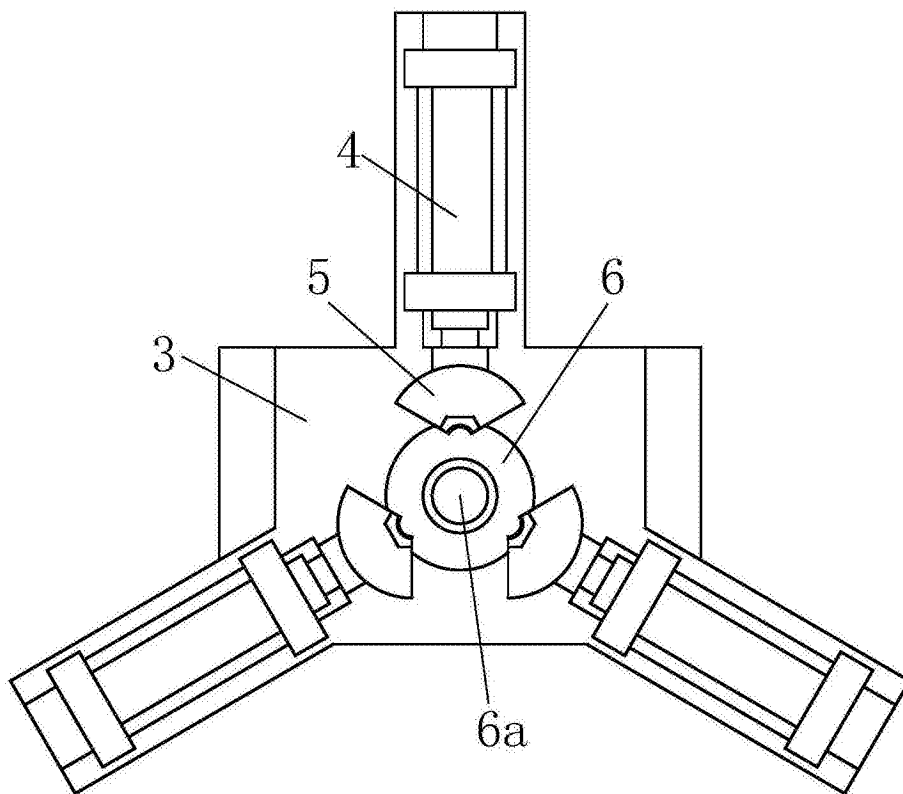


图5

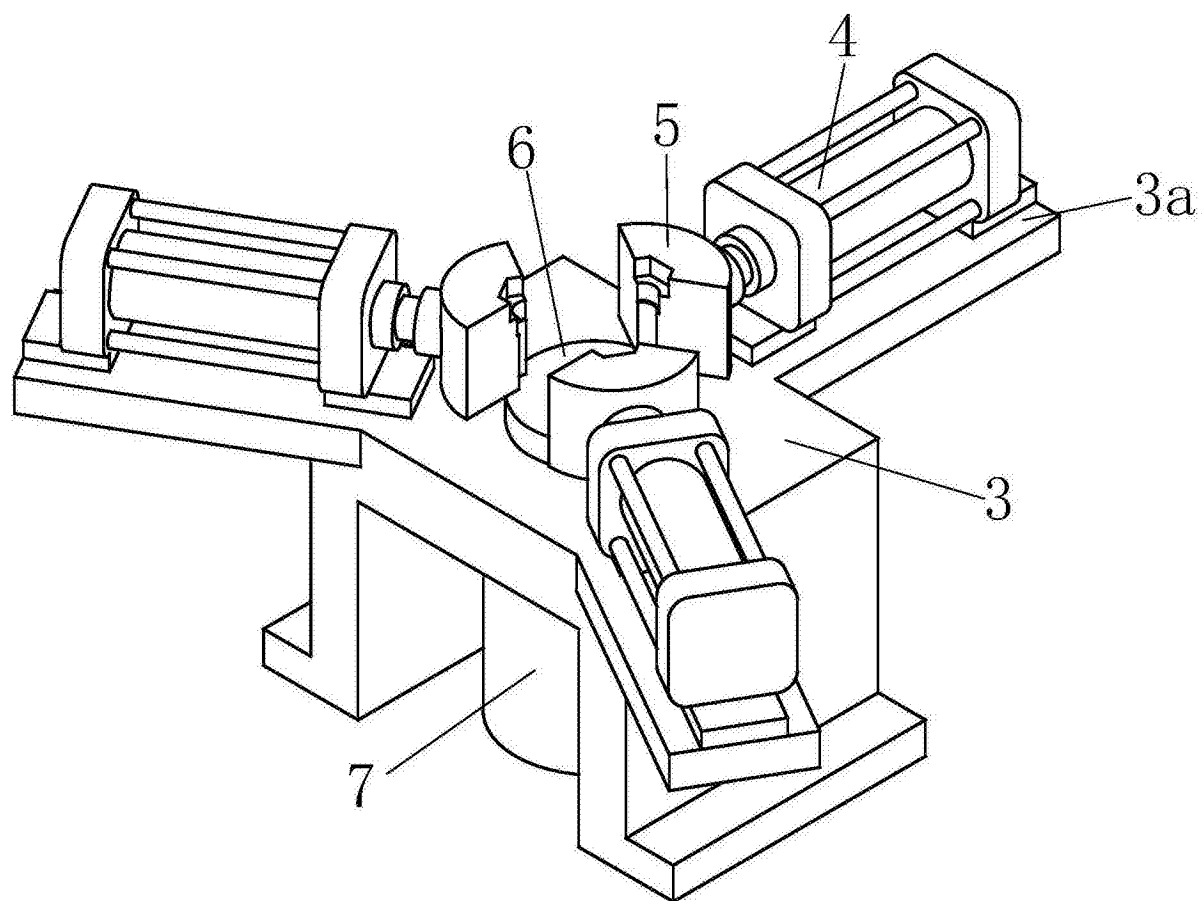


图6

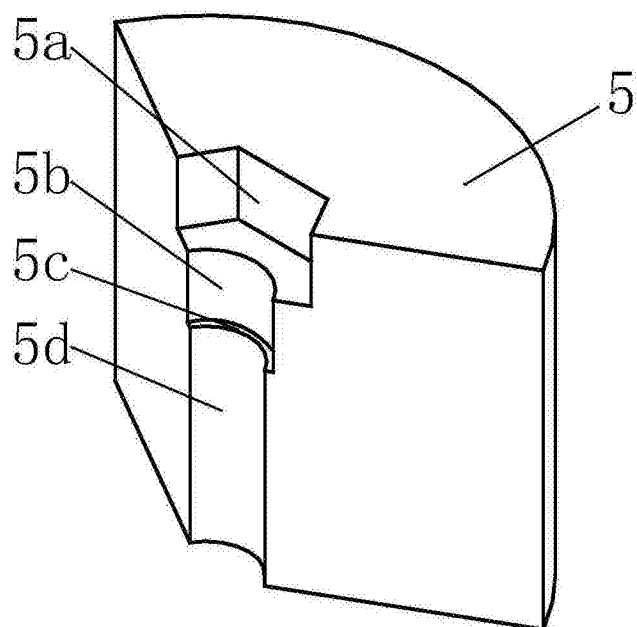


图7

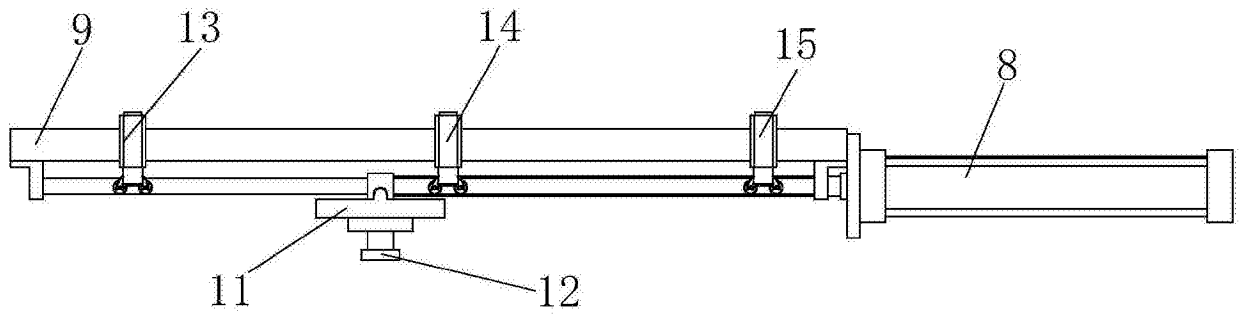


图8

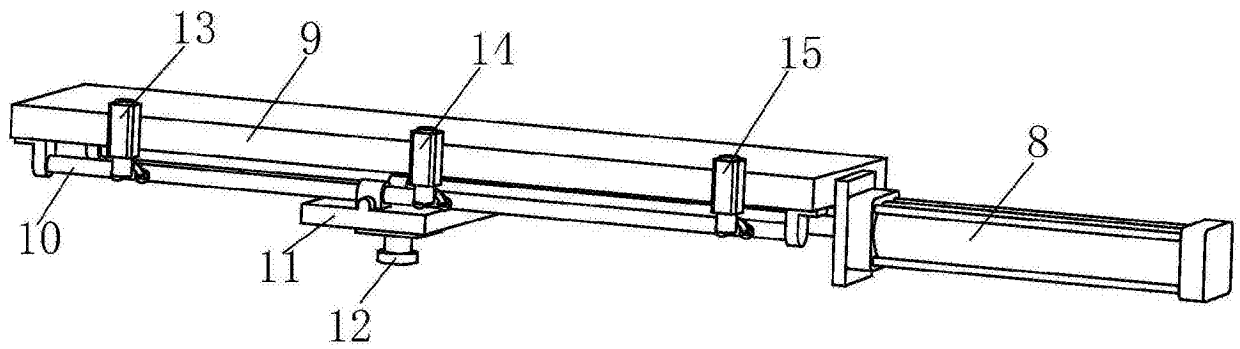


图9

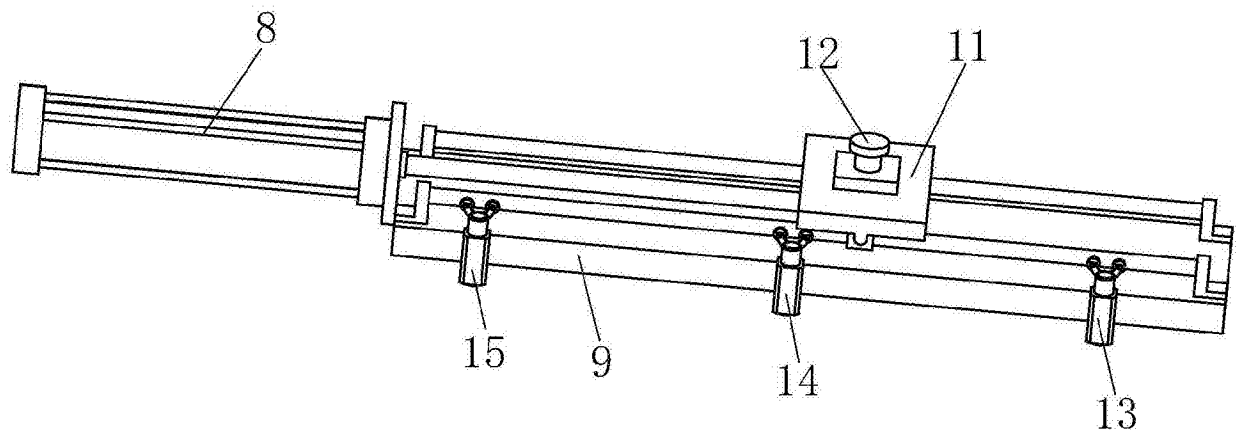


图10