



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106002288 B

(45)授权公告日 2018.01.16

(21)申请号 201610594862.0

(22)申请日 2016.07.27

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106002288 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(66)本国优先权数据  
201610057755.4 2016.01.28 CN  
201610057753.5 2016.01.28 CN  
201610057751.6 2016.01.28 CN

(73)专利权人 苏州金童机械制造股份有限公司  
地址 215125 江苏省苏州市吴江区里黎镇  
金家坝社区金盛路1109号

(72)发明人 蒋明生

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51)Int.Cl.  
B23P 23/04(2006.01)  
B23D 15/14(2006.01)  
B21D 5/00(2006.01)

审查员 刘海军

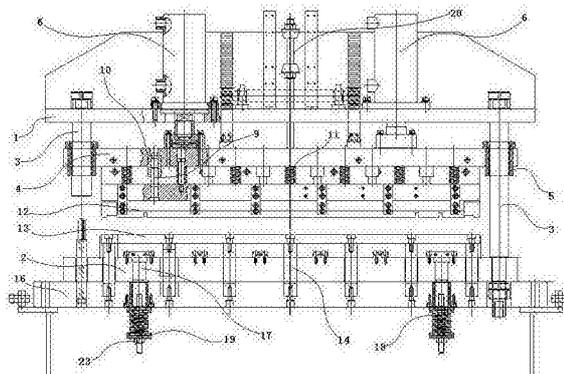
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

## (54)发明名称

采用单一动力源完成剪折弯的成型装置及成型工艺

## (57)摘要

本发明涉及一种采用单一动力源完成剪折弯的成型装置及成型工艺,包括:上下套接设置的上架和下架,上架包括:通过第一导柱连接在一起的上架顶板和上架底板,上架顶板和上架底板之间还设有上刀座板,所述上刀座板通过自身设置的导套套接所述第一导柱,所述上刀座板由动力源驱动沿第一导柱上下运动,所述上刀座板下部还通过导向装置第三导柱导套连接上压块及复位弹簧,上架底板下方设有第二导柱套接下架及复位弹簧;下架包括:分别设置在上架底板上方和下方的下压块和下架板,下压块和下架板之间通过支撑柱固定连接,下架板上设置相对第二导柱的滑动导套;上刀座板上设有上刀,上架底板上设有下刀,上刀与下刀上下相对设置。



1. 一种采用单一动力源完成剪折弯的成型装置,包括:上下套接设置的上架和下架,其特征在于,

-上架包括:通过第一导柱连接在一起的上架顶板和上架底板,上架顶板和上架底板之间还设有上刀座板,所述上刀座板通过自身设置的导套套接所述第一导柱,所述上刀座板由动力源驱动沿第一导柱上下运动,所述上刀座板下部还通过导向装置连接上压块;

-下架包括:分别设置在上架底板上方和下方的下压块和下架板,下压块和下架板之间通过支撑柱固定连接,下架板上设置相对第二导柱的滑动导套;

-上刀座板上设有上刀,上架底板上设有下刀,上刀与下刀上下相对设置。

2. 根据权利要求1所述的成型装置,其特征在于:所述上架底板上固定设有第二导柱,所述第二导柱套接在所述滑动导套中,并伸出所述下架板底面一部分,即伸出部分,所述伸出部分自由端设置有托盘,所述伸出部分套设有复位压簧,所述复位压簧两端分别抵住所述托盘和所述下架板底面。

3. 根据权利要求1所述成型装置,其特征在于:所述导向装置为相互套接的第三导柱和第三导套。

4. 根据权利要求3所述的成型装置,其特征在于:所述第三导柱固定连接所述上压块,所述第三导套设置在所述上刀座板上,所述第三导套伸出所述上刀座板一段距离。

5. 根据权利要求3所述的成型装置,其特征在于:所述上压块和所述上刀座板之间还设置有复位弹簧。

6. 根据权利要求1所述的成型装置,其特征在于:所述动力源固定设置在所述上架顶板上。

7. 根据权利要求6所述的成型装置,其特征在于:所述动力源为气缸或油缸,所述气缸或油缸通过推柱上的法兰连接所述上刀座板。

8. 根据权利要求7所述的成型装置,其特征在于:所述第一导柱沿自身芯轴线设置有中孔,所述油缸的油管穿入所述中孔连通到成型装置下部的油管接口。

9. 根据权利要求1所述的成型装置,其特征在于:所述成型装置上还设置有限位探头。

10. 根据权利要求1所述的成型装置,其特征在于:所述上刀通过夹板固定在所述上刀座板上。

11. 根据权利要求1所述的成型装置,其特征在于:所述下刀包括两个间隔一定距离设置的刀片,所述上刀能够位于两刀片之间的间隙正上方。

12. 根据权利要求11所述的成型装置,其特征在于:所述下架板上设置下料槽,所述下料槽位于所述间隙的正下方。

13. 一种使用如权利要求5所述成型装置成型工艺,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 切断步骤:采用单一动力源完成剪断、折弯动作,剪断步骤:动力源推动上刀座板和上刀向下运动,由于第三导柱和第三导套的导向和缓冲作用,此时上刀与上压块之间形成相对运动,继而上刀与下刀之间产生相对运动,上刀伸入到下刀之间的缝隙内,从而切断钢板;

(2) 折弯步骤:动力源继续下行动作,此时上架与下架之间是通过上压块和下压块两个部件相互挤压来传递动力源压力的,由于动力源持续下行驱动,当动力源的下行压力大于下架的复位压簧时,上架顶板、上架底板和第一导柱三者作为整体被抬升起来,上架底板上

的下刀也向上抬升,下刀的两个刀片向上对钢板的剪断处两侧分别进行向上折弯。

## 采用单一动力源完成剪折弯的成型装置及成型工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种集剪断、折弯于一体的剪折弯机构,尤其涉及一种采用单一动力源来完成集剪断、折弯于一体的剪折弯机构及成型工艺。

### 背景技术

[0002] 钣金是针对金属薄板一种综合冷加工工艺,包括剪、冲/切/复合、折、成型等。钣金具有重量较轻、强度较高、成本低、大规模量产性能好等特点,因此,在电子电器、通信、汽车工业等领域的使用非常广泛。例如在电脑机箱、家电产品及MP3等领域,钣金是必不可少的组成部分。随着钣金的应用愈加广泛,对钣金件的涉及变得非常重要。

[0003] 在现有技术中,金属板折弯成型均采用多个动力源来完成剪断、折弯各相关步骤。这样的方式费工费时,而且速度慢,维护麻烦。随着时代的进步,市场需求的不断提高,原有的工艺已经远远不能满足市场需求。采用高效的机械化、流水线的批量生产已迫在眉睫。

### 发明内容

[0004] 本发明专利公开了一种采用单一动力源来完成集剪断、折弯于一体的剪折弯机构,速度比原有技术快一倍,而且结构简单、制造成本低,维护特别方便,从而可以实行更高效的自动化、规模化生产。

[0005] 本发明的中“上”和“下”用于表明各个部件之间的相对位置关系,其可以是在重力体系下的上下位置关系;也可以是不在重力体系下仅表示相对的位置关系。

[0006] 本发明加工的对象不限于钢板,也可以适用于其他材质的板材。

[0007] 本发明克服了现有技术的不足,把剪折弯的成型装置安装在相关的机床上,来取代原有采用多个动力源来完成剪断、折弯各相关步骤,从而可以实现更高效的自动化、规模化生产。

[0008] 为达到上述目的,本发明采用的一种技术方案为:一种采用单一动力源完成剪折弯的成型装置,包括:上下套接设置的上架和下架,其特征在于,

[0009] -上架包括:通过第一导柱连接在一起的上架顶板和上架底板,上架顶板和上架底板之间还设有上刀座板,所述上刀座板通过自身设置的导套套接所述第一导柱,所述上刀座板动力源驱动沿第一导柱上下运动,所述上刀座板下部还通过导向装置连接连接上压块,上架底板设第二导柱套接下架第二导套,下刀设于上架底板面上;

[0010] -下架包括:分别设置在上架底板上方和下方的下压块和下架板,下压块和下架板之间通过支撑柱固定连接,下架板上设置相对第二导柱的滑动导套;

[0011] -上刀座板上设有上刀,上架底板上设有下刀,上刀与下刀上下相对设置。

[0012] 本发明一个较佳实施例中,动力源为安装在上架顶板上的气缸或油缸。

[0013] 本发明一个较佳实施例中,所述上架底板上固定设有第二导柱,所述第二导柱套接在所述滑动导套中,并伸出所述下架板底面一部分,即伸出部分,所述伸出部分自由端设置有托盘,所述伸出部分套设有复位压簧,所述复位压簧两端分别抵住所述托盘和所述下

架板底面。

[0014] 本发明一个较佳实施例中,所述导向装置为相互套接的第三导柱和第三导套。

[0015] 本发明一个较佳实施例中,所述第三导柱固定连接所述上压块,所述第三导套设置在所述上刀座板上,所述第三导套伸出所述上刀座板一段距离。

[0016] 本发明一个较佳实施例中,所述上压块和所述上刀座之间还设置有复位弹簧。

[0017] 本发明一个较佳实施例中,所述动力源固定设置在所述上架顶板上。

[0018] 本发明一个较佳实施例中,所述动力源为油缸,所述油缸设置有一个或两个,所述油缸通过推柱连接所述上刀座板。

[0019] 本发明一个较佳实施例中,所述第一导柱沿自身芯轴线设置有中孔,所述油缸的油管穿入所述中孔连通到成型装置下部的油管接口。

[0020] 本发明一个较佳实施例中,所述成型装置上还设置有限位探头。

[0021] 本发明一个较佳实施例中,所述上刀通过夹板固定在所述上刀座板上。

[0022] 本发明一个较佳实施例中,所述下刀包括两个间隔一定距离设置的刀片,所述上刀能够位于两刀片之间的间隙正上方。

[0023] 本发明一个较佳实施例中,所述下架板上设置下料槽,所述下料槽位于所述间隙的正下方。

[0024] 本发明一个较佳实施例中,所述上压块通过固定板连接第三导柱,所述上压块与所述固定板之间通过带有调节螺栓的调节块衔接。

[0025] 本发明一个较佳实施例中,所述下压块通过固定板连接所述上架底板,所述下压块与所述固定板之间通过调节螺栓衔接。

[0026] 本发明一个较佳实施例中,所述支撑柱贯穿所述上架底板。

[0027] 本发明采用的另一种技术方案为:一种成型工艺,包括以下步骤:

[0028] (1)切断步骤:采用单一动力源完成剪断、折弯动作,剪断步骤:动力源推动上刀座板和上刀向下运动,由于第三导柱和第三导套的导向和缓冲作用,此时上刀与上压块之间形成相对运动,继而上刀与下刀之间产生相对运动,上刀伸入到下刀之间的缝隙内,从而切断钢板;

[0029] (2)折弯步骤:动力源继续下行动作,此时上架与下架之间是通过上压块和下压块两个部件相互挤压来传递动力源压力的,由于动力源持续下行驱动,当动力源的下行压力大于下架的复位压簧时,上架顶板、上架底板和第一导柱三者作为整体被抬升起来,上架底板上的下刀也向上抬升,下刀的两个刀片向上对钢板的剪断处两侧分别进行向上折弯。

[0030] 本发明解决了背景技术中存在的缺陷,本发明详细工作步骤如下:

[0031] (1)上料步骤:钢板由前道输送装置送入本成型装置,本成型装置的限位开关或激光光控探头收到入料信号后反馈给可编程控制器,可编程控制器动作对安装在上架顶板上的驱动气缸或油缸下达动作指令;

[0032] (2)压紧步骤:上刀座板、上压块和上刀三者整体被安装在上架顶板上的动力源(气缸或油缸)驱动作向下运动(即上刀座板的导套沿第一导柱相对滑动),直到上压块将钢板完全压紧在下压块上;

[0033] (3)剪断步骤:油缸推动上刀座板和上刀继续向下运动,(由于第三导柱和第三导套的导向和缓冲作用,此时上刀与上压块之间形成相对运动),上刀与下刀之间产生相对运

动,上刀伸入到下刀之间的缝隙内,从而切断钢板;

[0034] (4)折弯步骤:油缸继续下行动作,此时上架与下架之间是通过上压块和下压块两个具体部件相互挤压来传递油缸压力的,由于油缸的不断下行,当油缸的下行压力大于下架的复位弹簧时,此时上架顶板、上架底板和第一导柱三者作为整体被抬升起来;上架底板被抬升时,上架底板上的下刀也向上抬升,由于下架及下压板为固定不动的,因此下刀的两个刀片沿下压板边缘作为支点,向上对钢板的剪断处两侧分别进行向上折弯;

[0035] (5)复位步骤:然后按照步骤(4)、(3)和(2)的顺序进行复位,完成一次剪折弯动作。上述步骤依次循环。

[0036] 步骤(3)的剪断步骤中,上刀座板与上压块之间的第三导柱和第三导套起到了导向作用,上刀座板与上压块之间的通过螺栓套设的复位弹簧起到了缓冲作用和复位作用。第三导套向下伸出上刀座板一段距离,这样上压块与上刀座板在被压紧在一起时,不会紧贴在一起,第三导套向伸出的长度规定了二者之间被压缩后相距的最小距离。同时复位弹簧可以保证上压块和下压块之间夹紧的钢板的稳定。

[0037] 步骤(4)的折弯步骤中,第二导柱起到了上架整体上下运动的导向作用,复位压簧起到了上架和下架之间的缓冲作用和保证在上刀下剪断时的相对压力及上架提升后的复位作用。

[0038] 第二导柱伸出部分的端部设置调节螺栓,其端部的托盘可以通过调节螺栓来调节上下位置,因此其可以通过调整托盘的上下位置来调整复位复位压簧的预张力,进而调节上架的升降力度。

[0039] 本发明的优点在于:整体上采用单一的动力源(气缸或油缸等)一次性完成剪切、折弯两个动作,具有高稳定性、低噪音、剪断、折弯精度高、简单实用,运行速度快,成本低,维修便捷。

## 附图说明

[0040] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明;

[0041] 图1是本发明的优选实施例的正面剖视图;

[0042] 图2是本发明的优选实施例的侧面剖视图;

[0043] 图中:1、上架顶板,2、上架底板,3、第一导柱,4、上刀座板,5、导套,6、油缸,7、夹板,8、上刀,9、第三导柱,10、第三导套,11、复位弹簧,12、上压块,13、下压块,14、支撑柱,15、下刀,16、下架板,17、第二导柱,18、复位压簧,19、托盘,20、限位探头,21、下料槽,22、固定板,23、调节螺栓。

## 具体实施方式

[0044] 现在结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0045] 如图1和图2所示,一种集剪折弯于一体的成型装置,包括:上下设置的上架和下架,上架包括:通过第一导柱3连接在一起的上架顶板1和上架底板2,上架顶板1和上架底板2之间还设有上刀座板4,上刀座板4通过自身设置的导套5套接第一导柱3,上刀座板4由油缸6驱动沿第一导柱3上下运动,上刀座板4下部还通过导向装置连接连接上压块12;下架包

括:分别设置在上架底板2上方和下方的下压块13和下架板16,下压块13和下架板16之间通过支撑柱14固定连接;上刀座板4上设有上刀8,上架底板2上设有下刀15,上刀8与下刀15上下相对设置。

[0046] 本发明优选实施例中,上架顶板1、上架底板2、下架板16等均为长方形结构,四个第一导柱3分布在上架顶板1的四个角处,四个第二导柱17分布在上架底板2的四个角处,若干个复位弹簧11和第三导柱9沿上刀8轴线方向的两侧分布。

[0047] 上架底板2上固定设有第二导柱17,第二导柱17贯穿下架板16并伸出下架板16底面一部分,即伸出部分,伸出部分自由端设置有托盘19,伸出部分套设有复位压簧18,复位压簧18两端分别抵住托盘19和下架板16底面。

[0048] 导向装置为相互套接的第三导柱9和第三导套10,第三导柱9固定连接上压块12,第三导套10设置在上刀座板4上,第三导套10伸出上刀座板4一段距离,上压块12和上刀8座之间还设置有复位弹簧11。

[0049] 油缸6固定设置在上架顶板1上,油缸6通过推柱连接上刀座板4,第一导柱3沿自身芯轴线设置有中孔,油缸6的油管穿入中孔连通到成型装置下部的油箱内。这样有管的安置位置较为隐蔽,避免的散乱布置油管造成影响设备美观、安全隐患等动作。

[0050] 成型装置上还设置有限位探头20,其可以通过光电检测等方式检测钢板是否已经进入。

[0051] 上刀8通过夹板7固定在上刀座板4上,下刀15包括两个间隔一定距离设置的刀片,上刀8能够位于两刀片之间的间隙正上方,下架板16上设置下料槽21,下料槽21位于间隙的正下方。上刀8向下剪切钢板时,废料可以通过下刀15的两个刀片之间的间隙掉落到下料槽21内,不影响后续剪切折弯动作。

[0052] 上压块12设置两块,分别位于上刀8两侧,上压块12通过固定板22连接第三导柱9,上压块12与固定板22之间通过带有调节螺栓23的调节块衔接,这样可以调节上压块12距离上刀8之间的间隙。

[0053] 下压块13设置两块,分别位于下刀15两侧,下压块13通过固定板22连接上架底板2,下压块13与固定板22之间通过调节螺栓23衔接,这样可以调节下压块13距离下刀15之间的间隙。

[0054] 本发明在使用时,如图1和2所示,

[0055] (1) 上料步骤:钢板由前道输送装置送入本成型装置,本成型装置的限位开关或激光光控探头收到入料信号后反馈给可编程控制器,可编程控制器动作对安装在上架顶板上的驱动气缸或油缸6下达动作指令;

[0056] (2) 压紧步骤:上刀座板4、上压块12和上刀8三者整体被油缸6驱动向下运动(即上刀座板4的导套5沿第一导柱3相对滑动),直到上压块12将钢板完全压紧在下压块13上;

[0057] (3) 剪断步骤:油缸6推动上刀座板4和上刀8继续向下运动,(由于第三导柱9和第三导套10的导向和缓冲作用,此时上刀8与上压块12之间形成相对运动),上刀8与下刀15之间产生相对运动,上刀8伸入到下刀15之间的缝隙内,从而切断钢板;

[0058] (4) 折弯步骤:油缸6继续下行动作,此时上架与下架之间是通过上压块12和下压块13两个具体部件相互挤压来传递油缸6压力的,由于油缸6的不断下行,此时上架顶板1、上架底板2和第一导柱3三者作为整体被抬升起来;上架底板2被抬升时,上架底板2上的下

刀15也向上抬升,因此下刀15的两个刀片向上对钢板的剪断处两侧分别进行向上折弯;

[0059] (5)复位步骤:然后按照步骤(4)、(3)和(2)的顺序进行复位,完成一次剪折弯动作。上述步骤依次循环。

[0060] 步骤(3)的剪断步骤中,上刀座板4与上压块12之间的第三导柱9和第三导套10起到了导向作用,上刀座板4与上压块12之间的通过螺栓套设的复位弹簧11起到了缓冲作用和复位作用。第三导套10向下伸出上刀座板4一段距离,这样上压块12与上刀座板4在被压紧在一起时,不会紧贴在一起,第三导套10向伸出的长度规定了二者之间被压缩后相距的最小距离。同时复位弹簧11可以保证上压块12和下压块13之间夹紧的钢板的稳定。

[0061] 步骤(4)的折弯步骤中,第二导柱17起到了上架底板2运动的导向作用,复位压簧18起到了上架和下架之间的缓冲作用和复位作用。

[0062] 第二导柱17伸出部分的端部设置调节螺栓23,其端部的托盘19可以通过调节螺栓23来调节上下位置,因此其可以通过调整托盘19的上下位置来调整复位复位压簧18的预张力,进而调节上架的的升降力度。

[0063] 本发明的优点在于:整体上采用单一的动力源(气缸或油缸6等)一次性完成剪切、折弯两个动作,具有高稳定性、低噪音、剪断、折弯精度高、简单实用,运行速度快,成本低,维修便捷。

[0064] 动力源为油缸或气缸,本发明的油缸数量可以是一个或两个甚至多个,虽然数量上可能不是一个,但是由于两个或多个油缸均是固定在上架顶板上的,且所有油缸动作的直接对象均是上刀座板,动作均是同时同步发生的,动作的目的也全部是一致的,因此如果油缸数量是两个或多个的情况,基于实质效果可以认定其是单一动力源。因此两个或多个油缸的情况,可以把两个或多个油缸视作统一整体的单一动力源。

[0065] 以上依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

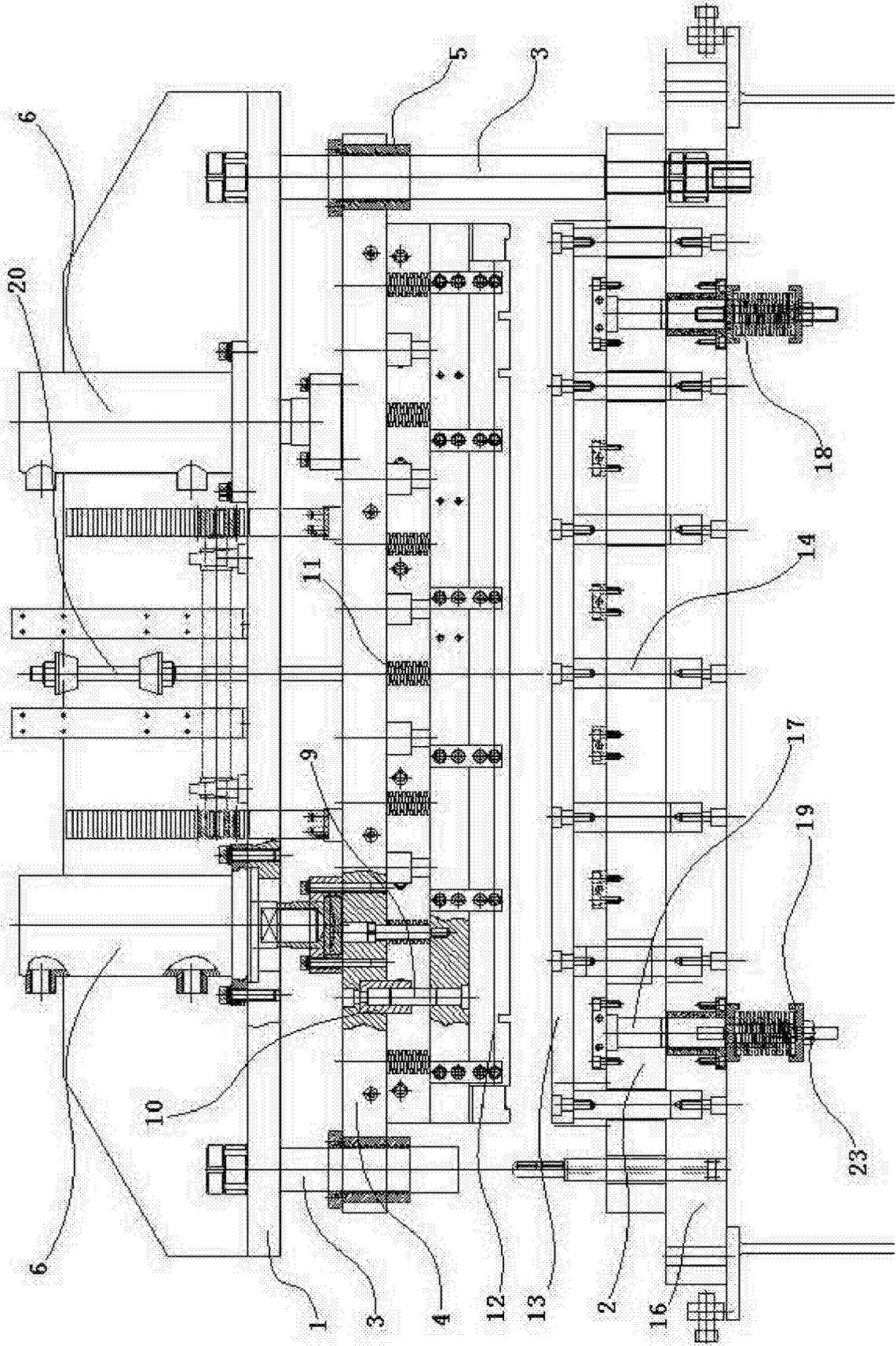


图1

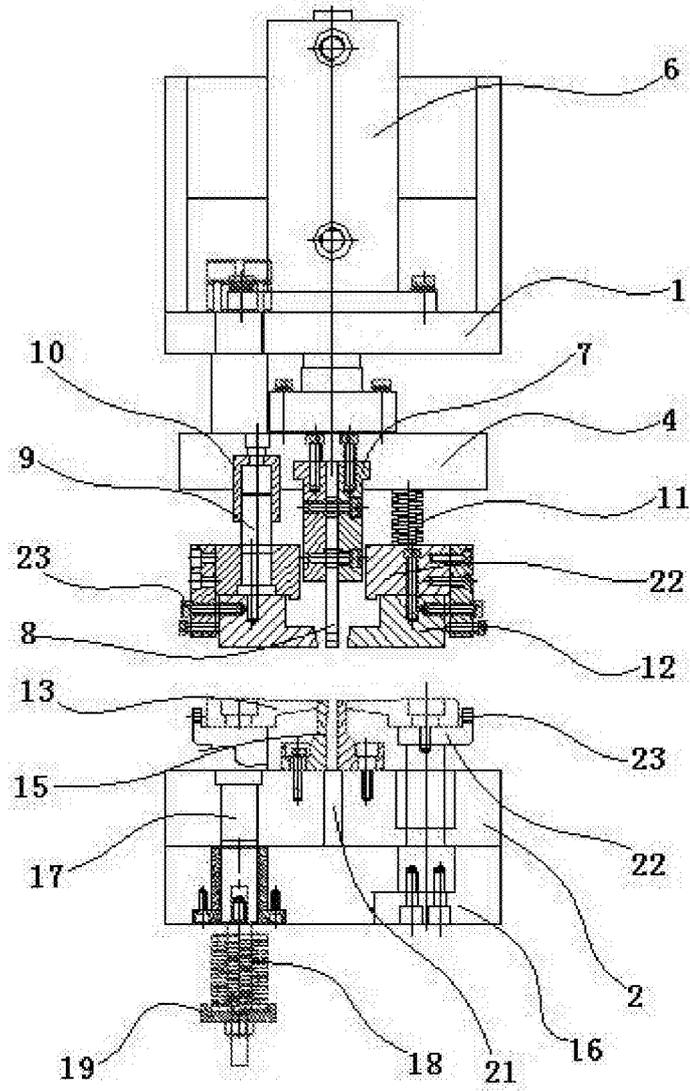


图2