



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203955789 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201420239287. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 05. 09

(73) 专利权人 天长市苏歌电器有限公司

地址 239300 安徽省滁州市天长市西城区天  
康大道 118 号

专利权人 朱庆龄

(72) 发明人 朱庆龄

(74) 专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所  
(普通合伙) 34119

代理人 刘勇 杨静

(51) Int. Cl.

B21D 5/06 (2006. 01)

B21D 43/00 (2006. 01)

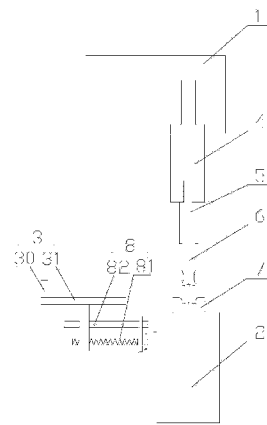
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种金属薄板定位折弯装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种金属薄板定位折弯装置,第一驱动机构可驱动模具架在顶架上进行上下运动,上模通过模具夹固定在模具架上,上模下端的折弯模头的下端形成冲压面,冲压面为向上凹陷的圆弧面;下模固定在底架的工作平台上,下模上设有开口的折弯方槽,沿折弯方槽的两个侧面向下在折弯方槽的底面上各开设一道变形槽,两道变形槽之间的底面形成承载面,承载面为向上拱起的圆弧面;定位架通过水平传动机构安装在底架上,第二驱动机构与水平传动机构连接以带动定位架在底架上进行水平运动,定位架可对金属薄板进行定位。本实用新型中,在一次折弯操作中实现了金属薄板的两道折弯加工,并在折弯操作中对金属薄板进行准确定位。



1. 一种金属薄板定位折弯装置,其特征在于,包括:顶架(1)、底架(2)、定位架(3)、模具架(4)、模具夹(5)、上模(6)、下模(7)、水平传动机构(8)、第一驱动机构和第二驱动机构;顶架(1)设于底架(2)上方;模具架(4)安装在顶架(1)上,第一驱动机构安装在顶架(1)上并与模具架(4)连接,第一驱动机构可驱动模具架(4)在顶架(1)上进行上下运动,模具夹(5)固定在模具架(4)上,上模(6)固定在上模夹(5)上,上模(6)为长平板状结构;上模(6)的下端形成折弯模头(61),折弯模头(61)的下端面形成冲压面(62),冲压面(62)的任意截面为向上凹陷的圆弧面;底架(2)上设有水平布置的工作平台,下模(7)固定在工作平台上,下模(7)为长方柱状结构,下模(7)上沿其长度方向设有开口的折弯方槽(70),折弯方槽(70)的两个侧面垂直于工作台面,沿两个侧面向下在折弯方槽(70)的底面上各开设一道变形槽(71),两道变形槽(71)之间的底面形成承载面(72),承载面(72)的任意截面为向上拱起的圆弧面;冲压面(62)的圆弧半径和圆弧长度分别等于承载面(72)的圆弧半径和圆弧长度,上模(6)的折弯模头(61)可进入下模(7)的折弯方槽(70)中;定位架(3)通过水平传动机构(8)安装在底架(2)上,第二驱动机构与水平传动机构(8)连接以带动定位架(3)在底架(2)上进行水平运动,定位架(3)的水平运动方向垂直于下模(7)的长度方向。

2. 根据权利要求1所述的金属薄板定位折弯装置,其特征在于,上模(6)由多个模板(60)组成,多个模板(60)的冲压面(62)的圆弧半径和圆弧长度都相等,任意相邻两个模板(60)的侧面紧密贴合,多个模板(60)中冲压面(62)的圆弧的最高点处于同一直线上。

3. 根据权利要求2所述的金属薄板定位折弯装置,其特征在于,多个模板(60)通过多个模具夹(5)固定在模具架(4)上,任意一个模板(60)的两端分别夹紧固定在相邻的两个模具夹(5)上或者任意一个模板(60)的两端夹紧固定在同一个模具夹(5)上。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的金属薄板定位折弯装置,其特征在于,第一驱动机构为液压油缸或气缸,液压缸或气缸垂直安装在顶架(1)上并与模具架(4)连接。

5. 根据权利要求4所述的金属薄板定位折弯装置,其特征在于,在顶架(1)两侧分别设有滑轨,模具架(4)装配在两侧滑轨中并在第一驱动机构的驱动作用下在滑轨中上下运动。

6. 根据权利要求1-3中任一项所述的金属薄板定位折弯装置,其特征在于,定位架(3)的定位平面不低于下模(7)的上表面。

7. 根据权利要求1-3中任一项所述的金属薄板定位折弯装置,其特征在于,定位架(3)两端各通过一个水平传动机构(8)安装在底架(2)上,水平传动机构(8)包括平行布置的一根丝杆(81)和一根导杆(82),在定位架(3)两端分别设有一个丝孔和一个通孔;丝杆(81)第一端可转动地安装在底架(2)上,丝杆(81)第二端配合安装在定位架(3)的丝孔中,导杆(82)第一端固定在底架(2)上,导杆(82)第二端穿在定位架(3)的通孔中,第二驱动机构与丝杆(81)连接驱动丝杆(81)转动,进一步带动定位架(3)沿着导杆(82)进行水平运动。

8. 根据权利要求7所述的金属薄板定位折弯装置,其特征在于,第二驱动机构为电机,电机通过齿轮与其中一个丝杆(81)传动连接,两个丝杆(81)之间通过链条传动连接。

9. 根据权利要求7所述的金属薄板定位折弯装置,其特征在于,定位架(3)包括定位台(30)和定位板(31),定位板(31)固定在定位台(30)上并平行于下模。

## 一种金属薄板定位折弯装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及薄板折弯技术领域,尤其涉及一种金属薄板定位折弯装置。

### 背景技术

[0002] 如图 1 所示,图 1 为现有技术中家装板材的结构示意图,家装板材包括木板 A 和金属外壳 B,金属外壳 B 可采用不锈钢薄板制成,将一块不锈钢薄板在 B1、B2、B3、B4 所在直线上进行折弯形成多个折边,任意相邻两个折边的夹角为 90 度,然后将木板 A 置于金属外壳 B 中并采用胶粘方式固定连接而成。家装板材可用于橱柜、衣柜等家装产品的加工制作,其应用范围非常广泛。

[0003] 现有技术中,一般采用刨槽机对不锈钢薄板进行折弯,具体地,采用刨槽机在不锈钢薄板上沿 B1、B2、B3、B4 所在直线进行刨槽,在不锈钢薄板表面形成直槽,然后沿着直槽进行折叠以形成 90 度角的折弯。在不锈钢薄板的折弯过程中,一方面,在不锈钢薄板表面刨出直槽,直槽处的厚度降低,再通过 90 度折叠,因此,相邻两个折边的连接强度大幅降低,容易损坏,另一方面,通过刨槽之后进行折叠,在折叠之后相邻两个折边的外侧难以形成 90 度夹角;再一方面,由于金属薄板的弹性变形,在折叠过程中直槽两侧的折边的弹性变形使得两个折边靠近折痕处的薄板不平整,从而在折痕两侧容易出现鼓出现象。

[0004] 基于上述折弯方式的不足,现有技术中采用冲压方式进行垂直折弯,例如,采用夹角为 90 度的 V 型模具进行冲压折弯,在冲压过程中,对于 B3、B4 的折弯可以比较轻松地实现,但是,对于 B1、B2 的折弯,由于两侧不锈钢薄板与模具的干涉现象,冲压折弯操作无法进行。

### 实用新型内容

[0005] 基本背景技术存在的技术问题,本实用新型提出了一种金属薄板定位折弯装置,在一次折弯操作中实现了金属薄板的两道折弯加工,并在折弯操作中对金属薄板进行准确定位,相邻两个折边具有较高的垂直度,满足了家装板材的设计要求。

[0006] 本实用新型提出的一种金属薄板定位折弯装置,包括:顶架、底架、定位架、模具架、模具夹、上模、下模、水平传动机构、第一驱动机构和第二驱动机构;顶架设于底架上方;模具架安装在顶架上,第一驱动机构安装在顶架上并与模具架连接,第一驱动机构可驱动模具架在顶架上进行上下运动,模具夹固定在模具架上,上模固定在模具夹上,上模为长平板状结构;上模的下端形成折弯模头,折弯模头的下端形成冲压面,冲压面的任意截面为向上凹陷的圆弧面;底架上设有水平布置的工作平台,下模固定在工作平台上,下模为长方柱状结构,下模上沿其长度方向设有开口的折弯方槽,折弯方槽的两个侧面垂直于工作台面,沿两个侧面向下在折弯方槽的底面上各开设一道变形槽,两道变形槽之间的底面形成承载面,承载面的任意截面为向上拱起的圆弧面;冲压面的圆弧半径和圆弧长度分别等于承载面的圆弧半径和圆弧长度,上模的折弯模头可进入下模的折弯方槽中;定位架通过水平传动机构安装在底架上,第二驱动机构与水平传动机构连接以带动定位架在底架上进行

水平运动,定位架的水平运动方向垂直于下模的长度方向。

[0007] 优选地,上模由多个模板组成,多个模板的冲压面的圆弧半径和圆弧长度都相等,任意相邻两个模板的侧面紧密贴合,多个模板中冲压面的圆弧的最高点处于同一直线上。

[0008] 优选地,多个模板通过多个模具架固定在模具架上,任意一个模板的两端分别夹紧固定在相邻的两个模具夹上或者任意一个模板的两端夹紧固定在同一个模具夹上。

[0009] 优选地,第一驱动机构为液压油缸或气缸,液压缸或气缸垂直安装在顶架上并与模具架连接。

[0010] 优选地,在顶架两侧分别设有滑轨,模具架装配在两侧滑轨中并在第一驱动机构的驱动作用下在滑轨中上下运动。

[0011] 优选地,定位架的定位平面别不低于下模的上表面。

[0012] 优选地,定位架两端各通过一个水平传动机构安装在底架上,水平传动机构包括平行布置的一根丝杆和一根导杆,在定位架两端分别设有一个丝孔和一个通孔;丝杆一端可转动地安装在底架上,丝杆第二端配合安装在定位架的丝孔中,导杆一端固定在底架上,导杆第二端穿在定位架的通孔中,第二驱动机构与丝杆连接驱动丝杆转动,进一步带动定位架沿着导杆进行水平运动。

[0013] 优选地,第二驱动机构为电机,电机通过齿轮与其中一个丝杆传动连接,两个丝杆之间通过链条传动连接。

[0014] 优选地,定位架包括定位台和定位板,定位板固定在定位台上并平行于下模。

[0015] 本实用新型实施例中,上模通过模具夹固定在模具架上,模具架可上下滑动地安装在顶架上,下模固定在底架上,第一驱动机构可驱动模具架向下运动以带动上模进入下模中对金属薄板进行冲压折弯;定位架可水平运动地安装在底架上,第二驱动机构可驱动定位架水平运动,在冲压折弯过程中,可将金属薄板顶靠在定位架上对金属薄板进行加工定位,提高了冲压折弯加工的精确度和定位操纵的工作效率;定位架的水平运动可满足不同尺寸金属薄板的定位。

## 附图说明

[0016] 图 1 为现有技术中家装板材的结构示意图。

[0017] 图 2 为本实用新型提出的一种金属薄板定位折弯装置的结构示意图。

[0018] 图 3 为图 2 中折弯模具的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 如图 2 和图 3 所示,图 2 为本实用新型提出的一种金属薄板定位折弯装置的结构示意图,图 3 为图 2 中折弯模具的结构示意图。

[0020] 参照图 2,本实用新型提出的一种金属薄板定位折弯装置,包括:顶架 1、底架 2、定位架 3、模具架 4、模具夹 5、上模 6、下模 7、水平传动机构 8、第一驱动机构和第二驱动机构;

[0021] 其中,顶架 1 设于底架 2 上方,顶架 1 和底架 2 固定连接;

[0022] 在顶架 1 两侧分别设有滑轨,模具架 3 装配在两侧滑轨中,第一驱动机构安装在顶架 1 上并与模具架 4 连接,第一驱动机构可驱动模具架 4 在顶架 1 上进行上下运动,具体地,第一驱动机构可以为液压油缸或气缸,在安装过程中液压缸或气缸垂直安装在顶架 1 上。

[0023] 上模 6 通过模具夹 5 固定在模具架 4 上,具体地,将模具夹 5 固定在模具架 4 上,将上模 6 固定在模具夹 5 上;底架 2 上设有水平布置的工作平台,下模 7 固定在工作平台上;上述固定连接都可以通过螺栓方式实现,以便于安装和拆卸;

[0024] 参照图 3,上模 6 为长平板状结构,在上模 6 的下端形成折弯模头 61,折弯模头 61 的下端面形成冲压面 62,冲压面 62 的任意截面为向上凹陷的圆弧面;下模 7 为长方柱状结构,下模 7 上沿其长度方向设有开口的折弯方槽 70,折弯方槽 70 的两个侧面垂直于工作台面,两个侧面与下模 7 的上表面弧形过渡,沿两个侧面向下在折弯方槽 70 的底面上各开设一道变形槽 71,两道变形槽 71 之间的底面形成承载面 72,承载面 72 的任意截面为向上拱起的圆弧面;冲压面 62 与承载面 72 的弧形形状和尺寸相匹配,具体地,冲压面 62 的圆弧半径和圆弧长度分别等于承载面 72 的圆弧半径和圆弧长度;在冲压过程中,上模 6 的折弯模头 61 可进入下模 7 的折弯方槽 70 中,冲压面 62 与承载面 72 将金属薄板夹在其中进行冲压折弯。

[0025] 在上述冲压折弯过程中,通过设置定位架 3 可对金属薄板进行加工定位。

[0026] 定位架 3 两端各通过一个水平传动机构 8 安装在底架 2 上,具体地,水平传动机构 8 包括平行布置的一根丝杆 81 和一根导杆 82,相应地在定位架 3 两端分别设有一个丝孔和一个通孔;丝杆 81 第一端可转动地安装在底架 2 上,可以将丝杆 81 第一端设成光杆并通过轴承安装在底架上,丝杆 81 第二端配合安装在定位架 3 的丝孔中,第二驱动机构与丝杆 81 连接用于驱动丝杆 81 转动,第二驱动机构可以为电机,电机通过齿轮与其中一个丝杆 81 传动连接,两个丝杆 81 之间通过链条传动连接;在丝杆 81 转动过程中,丝杆 81 第一端与底架 2 之间不发生水平位移,定位架 3 相对于底架 2 进行水平移动;导杆 82 第一端固定在底架 2 上,导杆 82 第二端穿在定位架 3 的通孔中,这样,定位架 3 可沿着导杆 82 相对于底架 2 进行水平运动。将丝杆 81 和导杆 82 设置成与下模 7 垂直,这样定位架 30 的水平运动方向垂直于下模 7 的长度方向。

[0027] 在具体实施例中,定位架 3 的定位平面别不低于下模 7 的上表面,定位架 3 包括定位台 30 和定位板 31,定位板 31 固定在定位台 30 上,也可以设置定位板 31 在定位台 30 上水平运动,并且设置定位台 30 的上表面不低于下模 7 的上表面,在对金属薄板进行定位时,金属薄板的定位端放置在定位台 30 上并抵靠定位板 31,并且金属薄板的定位端不低于下模 7 的上表面。

[0028] 本实用新型实施例中,上模 6 通过模具夹 5 固定在模具架 4 上,模具架 4 可上下滑动地安装在顶架 1 上,下模 7 固定在底架 2 上,第一驱动机构可驱动模具架 4 向下运动以带动上模 6 进入下模 7 中对金属薄板进行冲压折弯;定位架 3 可水平运动地安装在底架 2 上,第二驱动机构可驱动定位架 3 水平运动,在冲压折弯过程中,可将金属薄板顶靠在定位架 3 上对金属薄板进行加工定位,提高了冲压折弯加工的精确度和定位操纵的工作效率;定位架 3 的水平运动可满足不同尺寸金属薄板的定位。

[0029] 在上述实施例中,承载面为向上拱起的弧形面,即折弯方槽中两个侧面与承载面之间的夹角小于 90 度,冲压面为向上凹陷的弧形面,冲压面的圆弧半径和圆弧长度分别与承载面的圆弧半径和圆弧长度相等,在冲压过程中冲压面和承载面将金属薄板夹杂其中进行冲压,形成了具有弧形折边的冲压薄板,在冲压薄板中弧形折边与两侧折边的夹角小于 90 度;在家装板材的加工过程中,将木板放置在冲压薄板中,在外力作用下木板将弧形折

边压平,这样两侧折边在弹性变形作用下具有向内侧的运动趋势,两侧折边可以服服帖帖地紧靠木板表面,折弯角的垂直度高,折弯面的平整度高;

[0030] 进一步地,在折弯方槽的底面两侧向下分别开设一道缓冲槽,根据金属流动特性,在冲压过程中相邻两个折边的折痕可向缓冲槽内变形缓冲,使得折痕的外侧具有变形缓冲空间,在冲压完成之后折痕向外弹性变形小,从而使得折痕保持较高的垂直度和较高的平整度,并且,由于折痕的向外弹性变形小,可以大幅度减小弧形折边与两侧折边的向外弹性变形能力,在家装板材的加工过程中,弧形折边压平过程中两侧折边具有较大的向内变形趋势,从而进一步确保了折弯角的高垂直度以及折弯面的高平整度,满足了家装的设计要求。

[0031] 在具体结构设计时,可以将上模 6 设置成多个模板组合的形式,具体地,多个模板的冲压面 62 的圆弧半径和圆弧长度都相等,任意相邻两个模板的侧面紧密贴合,多个模板中冲压面 62 的圆弧的最高点处于同一直线上,也即多个模板的冲压面的高度相同;相应地,在安装固定过程中,多个模板通过多个模具夹 5 固定在模具架 4 上,任意一个模板的两端分别夹紧固定在相邻的两个模具夹 5 上或者任意一个模板的两端夹紧固定在同一个模具夹 5 上。在实际应用过程中,可以根据带加工金属薄板的尺寸选择不同数量的模板进行自由组合,以满足实际冲压弯折要求。

[0032] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

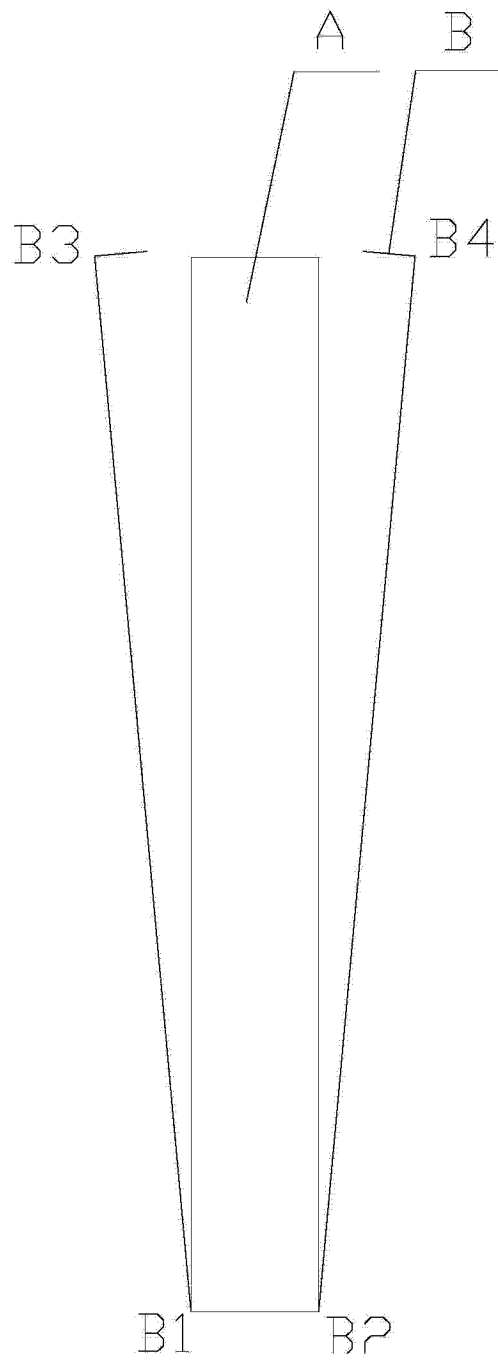


图 1

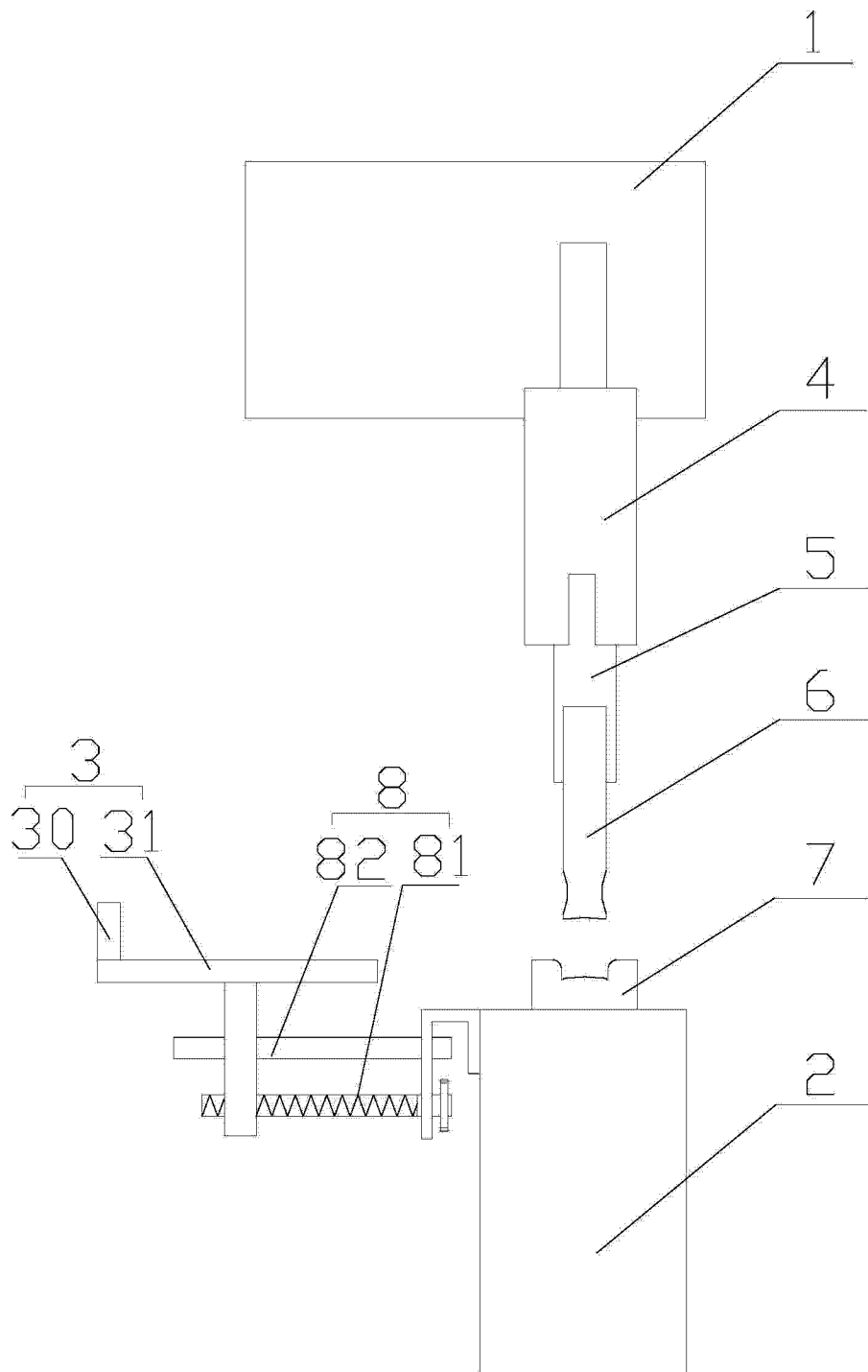


图 2



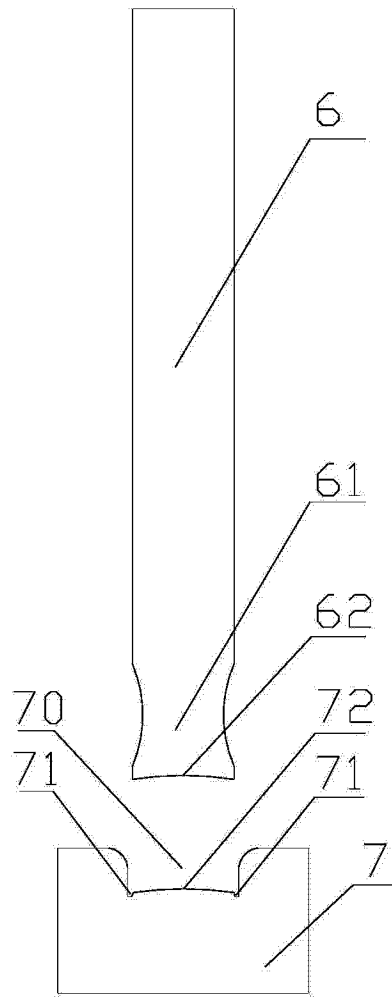


图 3