

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 37/12 (2006.01)

B21D 5/00 (2006.01)

专利号 ZL 200720071755.6

[45] 授权公告日 2008年7月23日

[11] 授权公告号 CN 201088992Y

[22] 申请日 2007.6.28

[21] 申请号 200720071755.6

[73] 专利权人 杭宜银

地址 201805 上海市嘉定区安亭镇昌吉路168
弄3号402室

[72] 发明人 杭宜银

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 吴明华

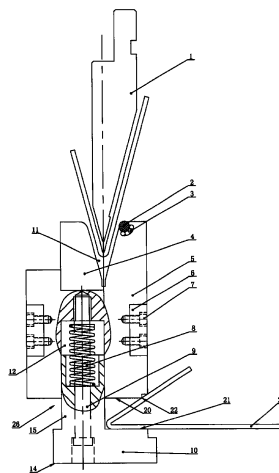
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

[54] 实用新型名称

双折弯组合模

[57] 摘要

一种双折弯组合模，包括一上模(1)和一组合下模(26)，上模构造下方为有角度的刀型，组合下模包括：一折弯下模(5)，具有在下部的矩形槽(12)；在上部的V形槽(11)，该V形槽的槽口两侧处分别形成有一凹槽(13)，各凹槽构造可轴向移动、可滚动、但不可径向移动地安装若干小圆柱(3)和一大圆柱(2)；一压平下模(10)，具有一体形成的一底板(14)与矩形滑块体(15)，滑块体可滑动地配合安装在折弯下模的矩形槽中，从而通过一调节螺栓(9)连接折弯下模和压平下模；以及一弹簧(8)，环绕调节螺栓而向上偏压折弯下模。还包括分别安装在折弯下模纵向两侧的封板(4)。组合下模可以具有至少连接在一起的两组。



1. 一种双折弯组合模，包括一上模（1）和一组合下模（26），所述上模（1）构造成下方为有角度的刀型，所述组合下模（26）包括一向上开口的V形槽（11），其特征在于，所述组合下模（26）包括：

折弯下模（5），具有在下部的、向下开口的、沿纵向延伸贯通的矩形槽（12），以及在所述矩形槽（12）大致中央位置的、向上延伸的螺纹孔（13）；所述V形槽（11）形成在所述折弯下模（5）上部，所述V形槽（11）的槽口两侧处分别形成有一凹槽（13），所述各凹槽（13）构造成可轴向移动、可滚动、但不可径向移动地安装在下面的若干小圆柱（3）和在所述小圆柱（3）上面的一大圆柱（2）；

压平下模（10），具有一纵向延伸的底板（14），以及与所述底板（14）一体形成的、向上延伸的矩形滑块体（15），所述滑块体（15）可滑动地配合安装在所述折弯下模（5）的所述矩形槽（12）中，所述滑块体（15）在与所述矩形槽（12）中的所述螺纹孔（13）对应的位置具有一贯通孔（16），所述贯通孔（16）包括一具有一直径的下段（17），一直径比所述下段（17）直径较小的中段（18），以及一直径比所述中段（18）直径较大的上段（19）；

一调节螺栓（9），向上延伸穿过所述压平下模（10）中的贯通孔（16），与所述折弯下模（5）中的所述螺纹孔（13）啮合；以及

一弹簧（8），环绕所述调节螺栓（9）、位于所述贯通孔（16）的所述上段（19）的底部和所述矩形槽（12）的底部之间，以便向上偏压所述折弯下模（5）。

2. 如权利要求1所述的双折弯组合模，其特征在于，在所述压平下模（10）的所述直立滑块体（15）的横向一侧包括用于压平一板料的、互相平行对应的所述折弯下模（5）的下表面（20）和所述压平下模（10）的所述底板（14）的上表面（21），在所述压平下模（10）的所述下表面（20）远离所述矩形槽（12）的一侧具有一直角凹槽（22）。

3. 如权利要求2所述的双折弯组合模，其特征在于，所述压平下模（10）的底板（14）的上表面（21）与所述底板（14）的下表面（23）平行，并与所述压平下模（10）的所述直立滑块体（15）的横向一侧表面（24）垂直。

4. 如权利要求 3 所述的双折弯组合模，其特征在于，所述压平下模（10）的所述 V 形槽（11）的角度在 20-40 度范围内。

5. 如权利要求 4 所述的双折弯组合模，其特征在于，还包括分别安装在所述折弯下模（5）纵向两侧的、防止所述小圆柱（3）和所述大圆柱（2）轴向移动的封板（4）。

6. 如权利要求 1-4 之一所述的双折弯组合模，其特征在于，所述组合下模（26）具有至少两组，所述各折弯下模（5）的横向两侧分别形成有凹槽（25）；还包括两根嵌条（6），所述两根嵌条（6）分别嵌合固定在所述各折弯下模（5）两侧的凹槽（25）中，从而将所述至少两组组合下模（26）沿纵向连接在一起。

双折弯组合模

技术领域

本实用新型涉及一种板料折弯装置，特别涉及一种双折弯组合模。

背景技术

目前普通折弯机或液压数控折弯机上使用的折弯模具通常结构为：上模为有某数值角度的上刀，下模为V型槽。板料置于V型槽上，折弯时，上刀向下运动，使板料沿槽口进行弯曲，加工成型成某一角度。根据板料厚度，选择适当的下模槽口宽度。在加工过程中，被折弯的板料表面总会有两条明显的压痕，即由槽口宽度R处的板料受挤压滑动造成的压痕。当下模磨损严重时，折弯过程中会形成严重的板料表面拉伤。无论将V型槽的槽口角修整光滑或修改R值大小，均有压痕的存在，只是压痕深浅程度不同。在加工硬板料时，压痕较浅点。有的企业为了解决压痕问题，如加工不锈钢板料折弯，采取多层敷帖塑料保护膜，或在槽口上垫塑料膜，这样消耗了较多的塑料薄膜，增加了产品成本支出。

在进行双层板料90度折弯时，一般采用先折30度，然后压平，最后折90度，要进行二次换模，增加了辅助工时和劳动强度。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种双折弯组合模，在进行双层板料折弯时可在同一模具中完成，以提高生产效率；且折弯加工后板料表面无凹陷压痕，以提高产品质量；此外，还能延长使用寿命。

本实用新型的目的是通过以下方式实现的，提供一种双折弯组合模，其包括一上模和一组合下模，上模构造成下方为有角度的刀型，组合下模包括一向上开口的V形槽其中，组合下模包括：折弯下模，具有在下部的、向下开口的、沿纵向延伸贯通的矩形槽，以及在矩形槽大致中央位置的、向上延伸的螺纹孔；V形槽形成在所述折弯下模上部，V形槽的槽口两侧处分别形成有一凹槽，

各凹槽构造造成可轴向移动、可滚动、但不可径向移动地安装在下面的若干小圆柱和在小圆柱上面的一大圆柱；压平下模，具有一纵向延伸的底板，以及与底板一体形成的、向上延伸的矩形滑块体，滑块体可滑动地配合安装在折弯下模的矩形槽中，滑块体在与矩形槽中的螺纹孔对应的位置具有一贯通孔，贯通孔包括一具有一直径的下段，一直径比下段直径较小的中段，以及一直径比中段直径较大的上段；一调节螺栓，向上延伸穿过压平下模中的贯通孔，与折弯下模中的所述螺纹孔啮合；以及一弹簧，环绕调节螺栓、位于贯通孔的上段的底部和矩形槽的底部之间，以便向上偏压折弯下模。

在所述的双折弯组合模中，在压平下模的直立滑块体的横向一侧包括用于压平一板料的、互相平行对应的折弯下模的下表面和压平下模的底板的上表面，在压平下模的下表面远离矩形槽的一侧具有一直角凹槽。

在所述的双折弯组合模中，压平下模的底板的上表面与底板的下表面平行，并与压平下模的直立滑块体的横向一侧表面垂直。

在所述的双折弯组合模中，压平下模的V形槽的角度在20-40度范围内。

在所述的双折弯组合模中，还包括分别安装在折弯下模纵向两侧的、防止小圆柱和大圆柱轴向移动的封板。

在所述的双折弯组合模中，包括安装在一起的折弯下模和压平下模的组合下模具有至少两组，各折弯下模的横向两侧分别形成有凹槽；还包括两根嵌条，两根嵌条分别嵌合固定在各折弯下模两侧的凹槽中，从而将至少两组组合下模沿纵向连接在一起。

本实用新型的有益效果是：

1、提高了模具使用寿命，本实用新型模具采用的大小圆柱的材料是铬钢，热处理后能达到HRC58—60，并且表面经过磨削加工，精度较高，提高了模具耐磨性能。

2、折弯加工后板料表面无凹陷压痕，经试验，该模具适合加工有色金属板料如铝板等，更适合加工表面有涂覆层的钢板，如敷铝锌电气专用钢板。

3、本实用新型模具结构为组合式，可以将折30度角、压平、折90度角三个工序的模具组合，在一台折弯机上完成，减少了板料搬运等辅助工时，提高了生产效率。

附图的简要说明

图 1 是本实用新型的双折弯组合模的局部剖视的端视图；

图 2 是两组组合下模连接在一起的立体图；

图 3 是折弯下模的端视图；

图 4 是压平下模的剖视图，其是沿图 5 中的 A-A 线剖视；

图 5 是压平下模的俯视图；

图 6 是第一次折弯操作示意图；

图 7 是压平操作示意图；以及

图 8 是第二次折弯操作示意图。

下面将参照附图详细描述本实用新型的实施例，以便更清楚地了解本实用新型的上述的和其它的目的和优点。

具体的实施方式

参看图 1 和 2，本实用新型的双折弯组合模包括一上模 1 和一组合下模 26。上模 1 构造成下方为有角度的刀型。组合下模 26 包括可相对滑动地安装在一起的一折弯下模 5 和一压平下模 10。

如图 1-3 所示，折弯下模 5 具有在下部的、向下开口的、沿纵向延伸贯通的矩形槽 12，以及在所述矩形槽 12 大致中央位置的、向上延伸的螺纹孔 13。一 V 形槽 11 形成在折弯下模 5 上部，V 形槽 11 的角度在 20-40 度范围内。在 V 形槽 11 的槽口两侧处分别形成有一凹槽 13。各凹槽 13 构造成可轴向移动、可滚动、但不可径向移动地安装若干小圆柱 3（图中画了 4 个）和一大圆柱 2。其中若干小圆柱 3 安装在下面，而一大圆柱 2 安装在若干小圆柱 3 上面，并同时与各小圆柱 3 滚动接触。各凹槽 13 经过研光处理，以确保各圆柱可在凹槽 13 里灵活转动。在折弯下模 5 纵向两侧还分别安装一封板 4（图 1 中只画了一半），以防止小圆柱 3 和大圆柱 2 轴向移动。小圆柱 3 的直径可是 $\phi 2.5$ ，而大圆柱 2 的直径可是 $\phi 6$ 。小圆柱 3 和大圆柱 2 用铬钢制造，必须热处理，使硬度值是 HRC58-61。

如图 1、2 和 4-5 所示，压平下模 10 具有一体形成的一纵向延伸的底板 14，以及从底板 14 向上延伸的矩形滑块体 15。滑块体 15 可滑动地配合安装在折弯下模 5 的矩形槽 12 中。滑块体 15 在与矩形槽 12 中的螺纹孔 13 对应的位置具

有一贯通孔 16，贯通孔 16 包括一具有一直径的下段 17，一直径比下段 17 直径较小的中段 18，以及一直径比中段 18 直径较大的上段 19。

折弯下模 5 和压平下模 10 均要求热处理，硬度值在 HRC40-50 范围内，以提高模具的使用寿命。

如图 1 和 6-8 所示，一调节螺栓 9 向上延伸穿过压平下模 10 中的贯通孔 16，与折弯下模 5 中的螺纹孔 13 啮合。而一弹簧 8 环绕调节螺栓 9、位于贯通孔 16 的上段 19 的底部和矩形槽 12 的底部之间，以便向上偏压折弯下模 5。

如图 1-5 所示，在压平下模 10 的直立滑块体 15 的横向一侧（图中右侧）包括用于压平一板料 27 的、互相平行对应的折弯下模 5 的下表面 20 和压平下模 10 的底板 14 的上表面 21。而在压平下模 10 的下表面 20 远离矩形槽 12 的一侧（图中右侧）具有一直角凹槽 22，以便在压平板料 27 时防止板料 27 的向外滑移。调节螺栓 9 用来调节下表面 20 和上表面 21 之间的距离，以便在进行压平操作时放置已折弯成 30 度的板料。

如图 4 所示，压平下模 10 的底板 14 的上表面 21 与底板 14 的作为第一基准面的下表面 23 平行，且该上表面 21 与压平下模 10 的所述直立滑块体 15 的作为第二基准面的横向一侧表面 24 垂直。

如图 1-3 所示，折弯下模 5 的横向两侧分别形成有凹槽 25。比组合下模 26 纵向长度长的两根嵌条 6 分别嵌合并通过螺钉或其它手段固定在至少两组的各折弯下模 5 两侧的凹槽 25 中，从而将所述至少两组组合下模 26 沿纵向连接在一起。从而将组合下模组合成不同长度的规格，如 800mm、1600mm、2400mm、3200mm 等，以便用于加工不同长度的板料。

上模 5 和折弯下模 5 可组成折弯模，而折弯下模 5 和压平下模 10 可组成压平模。

本实用新型的双折弯组合模的操作可参看图 6-8。如图 6 所示，在第一次折弯过程中，将一用符号 A 表示的平的板料 27 放置于折弯下模 10 的 V 形槽 11 之上。当上模 1 向下运动，接触板料 27 向下压时，板料 27 的下表面与槽口大圆柱 2 滚动接触，随着上模 1 下降，小圆柱 3 托着大圆柱 2，由于上模 1 向下，大圆柱 2 产生转动，板料 27 随着大圆柱 2 的转动向下弯曲，上模 1 下降到要求深度后返回，折弯过程结束，形成用符号 B 表示的板料 27。

如图 4 所示，在完成第一次 30 度折弯后，将用符号 B 表示的板料 27 塞入

由折弯下模 5 的下表面 20 和压平下模 10 的底板 14 的上表面 21 组成的压平槽口内。当上模 1 向下运动，与折弯下模 5 接触，使折弯下模 5 向下运动，将板料压平成如用符号 C 表示的两层板料 27。然后上模 1 回复向上，折弯下模 5 在弹簧 8 的弹簧力作用下，向上运动，使板料便于取出。

最后，如图 8 所示，将用符号 C 表示的双层板料 27 放置于折弯上模 5 的 V 形槽 11 上，上模 1 向下运动到预定位置，完成双层板料的 90 度折弯，如用符号 D 表示的板料 27。

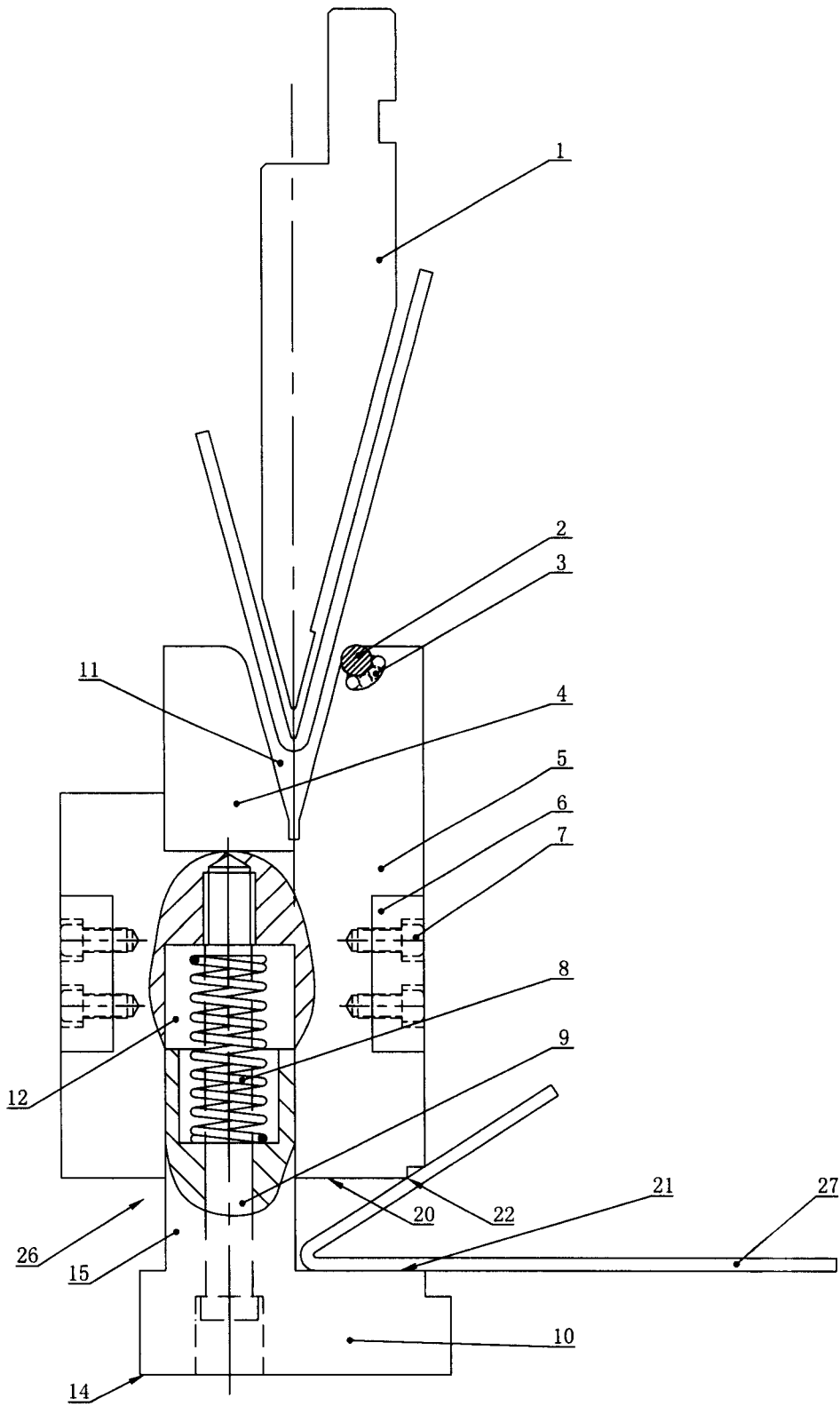


图 1

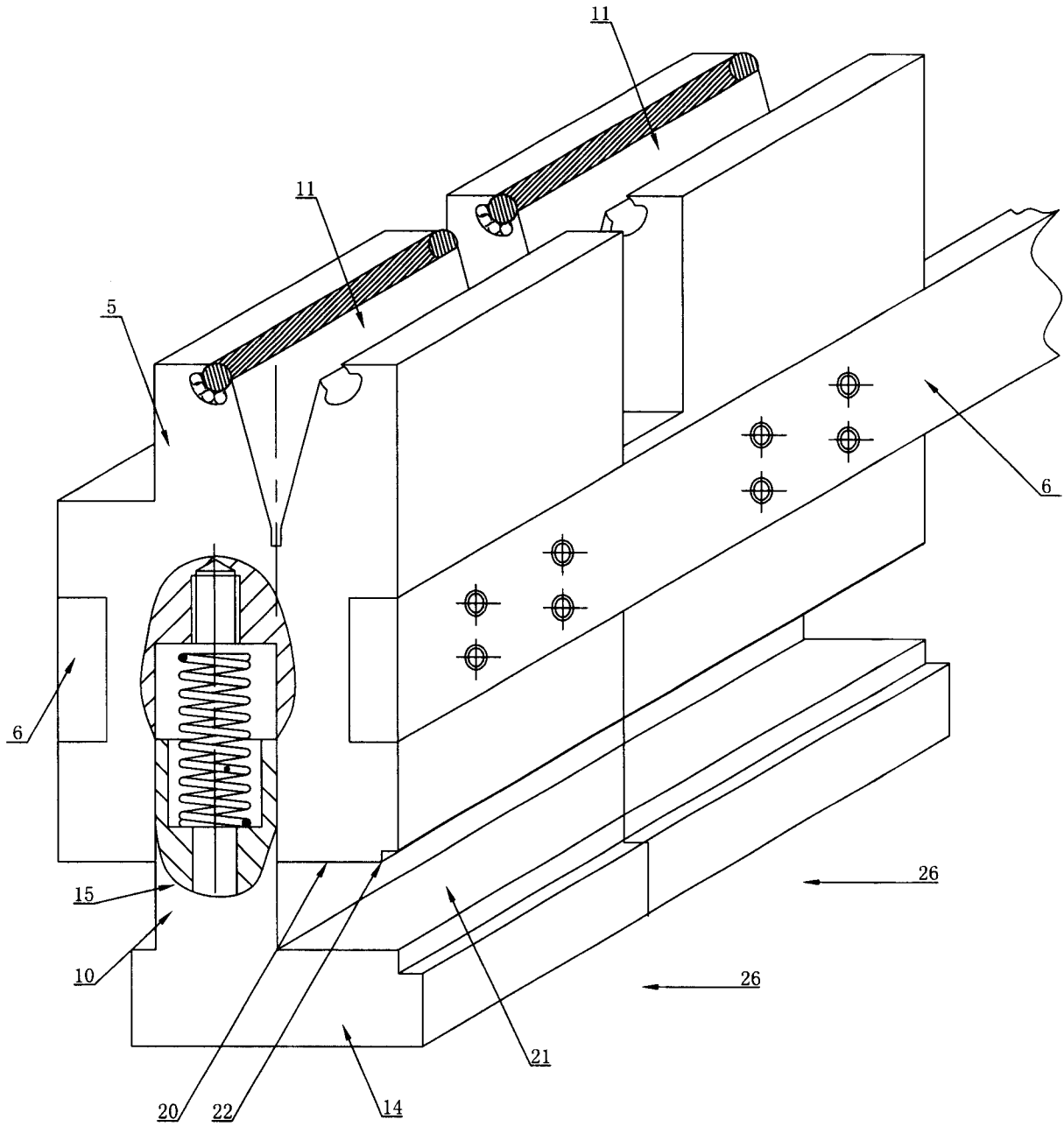


图 2

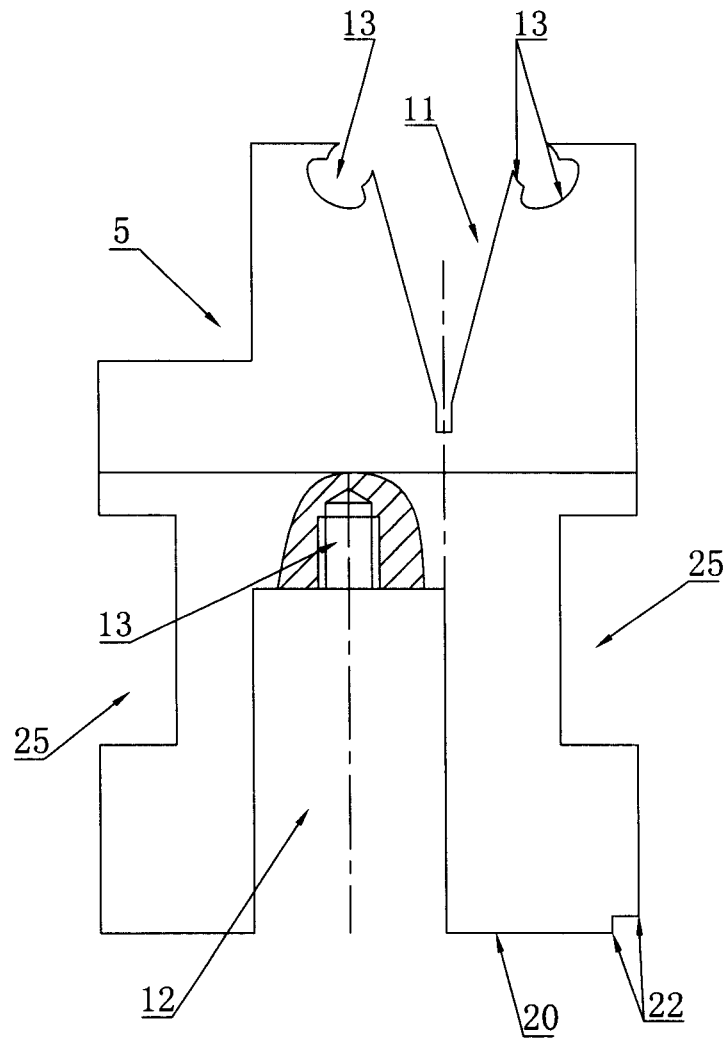


图 3

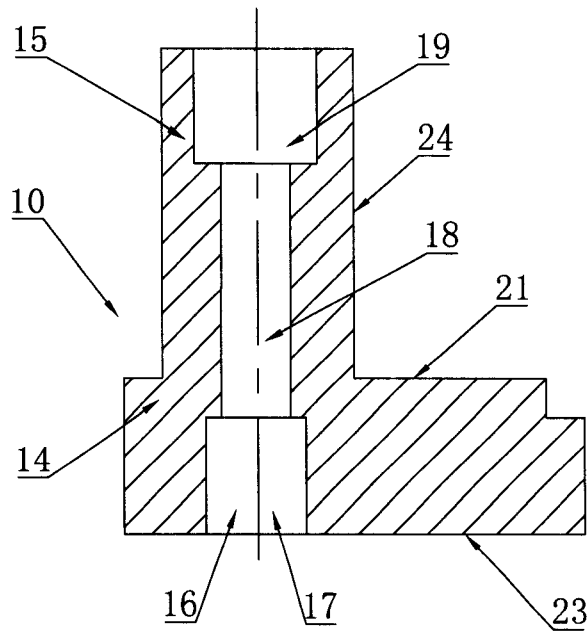


图 4

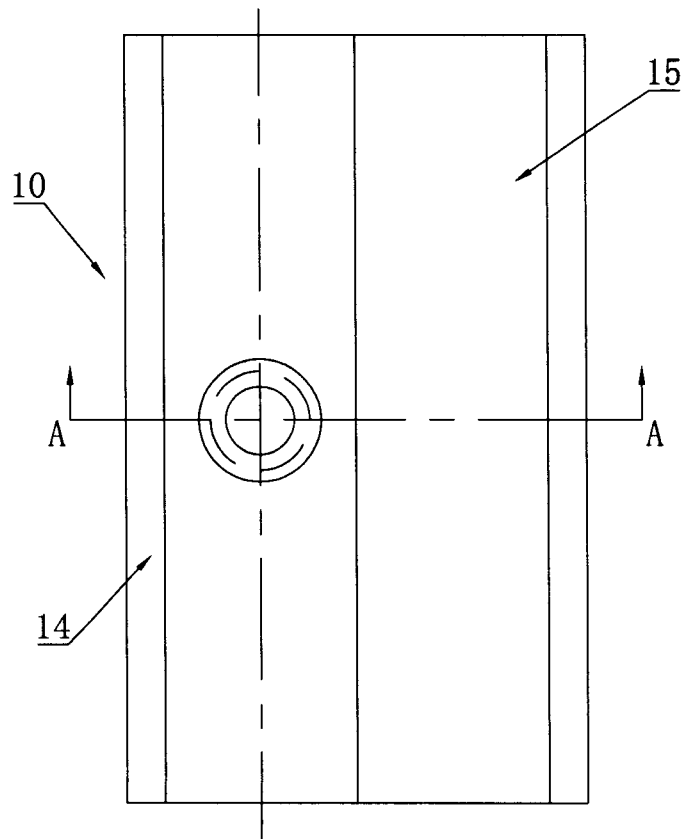


图 5

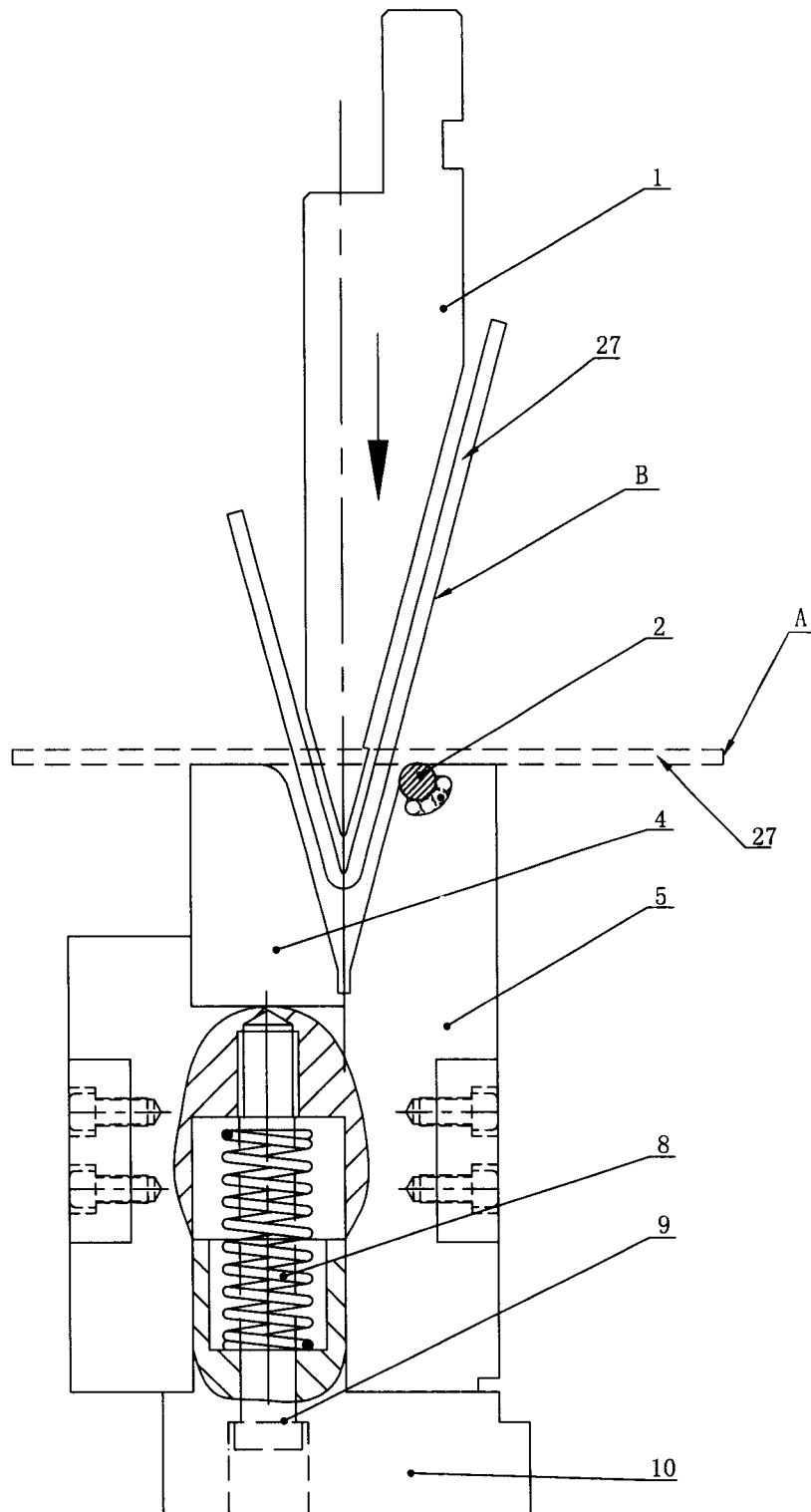


图 6

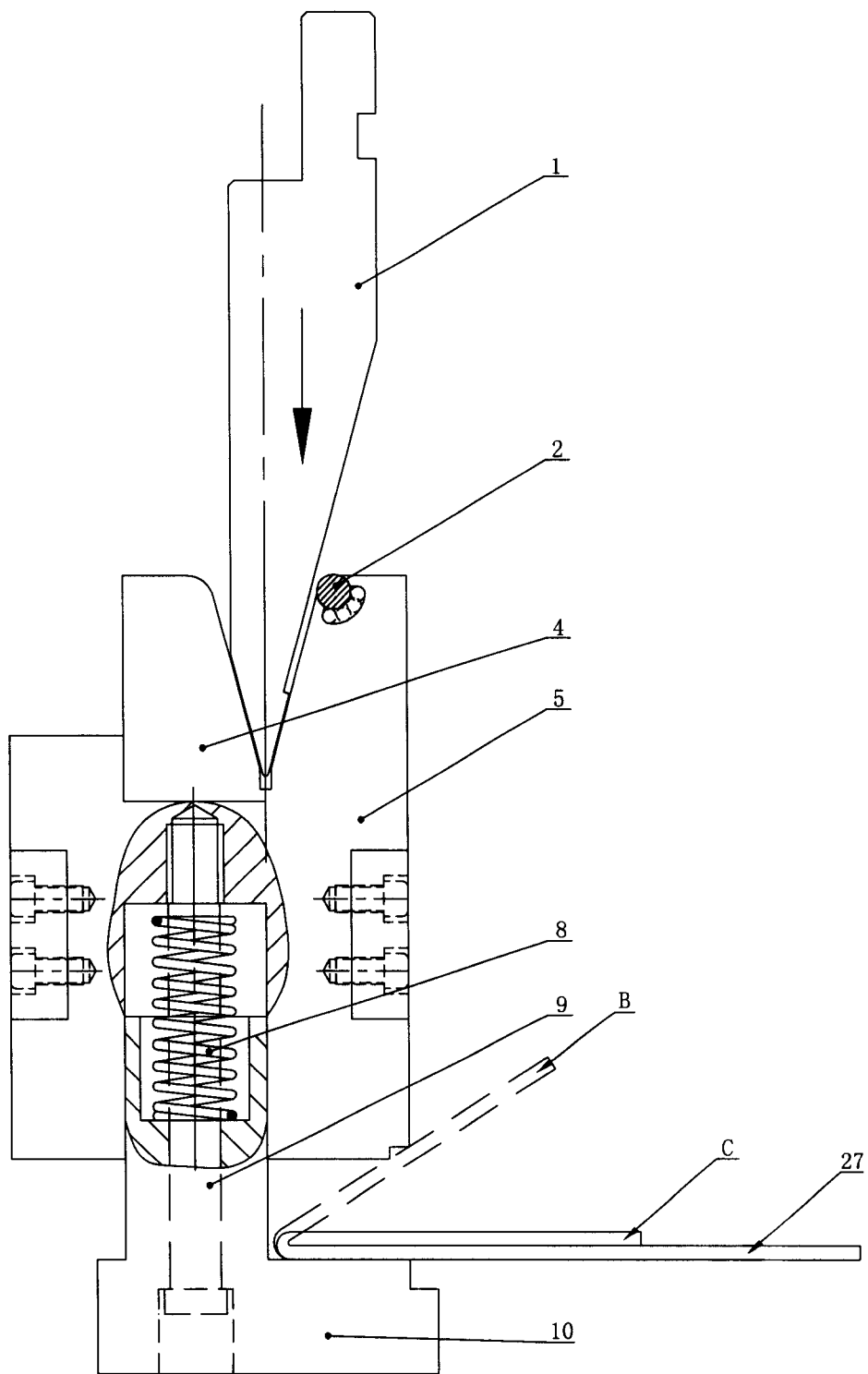


图 7

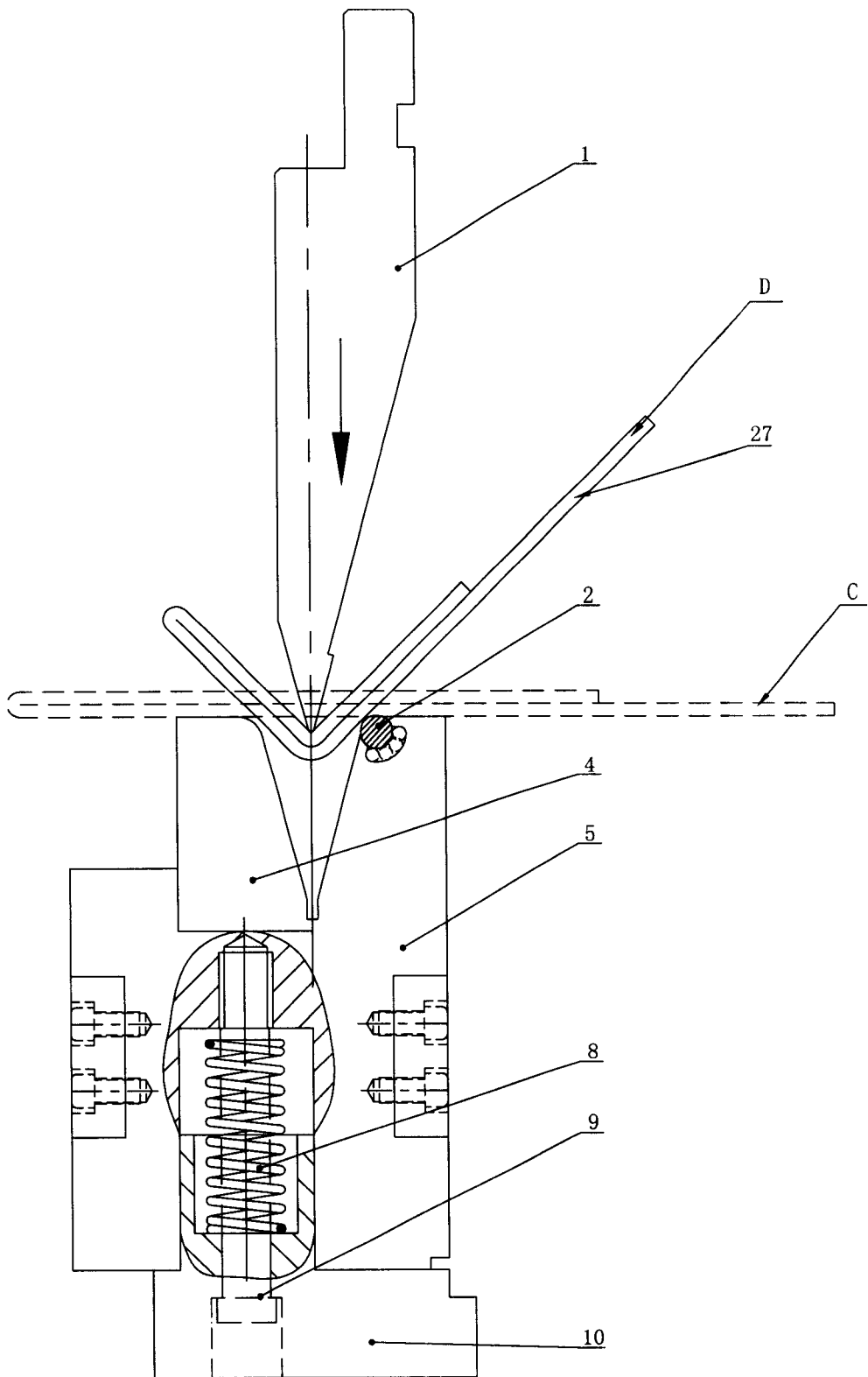


图 8