

1. 一种管夹的生产专用模具组,其特征在于:

生产一种管夹的专用模具组,按照其生产工艺的先后顺序,包括落料冲孔复合模具、拉伸模具、一次成型模具、二次成型模具;

一种管夹落料冲孔复合模具,包括上模板(1011)、凸模固定板(1021)、冲孔凸模 I(1031)、打料钉(1041)、打料板(1051)、打料杆(1061)、模柄(1071)、冲孔凸模 II(1032)、销钉(1081)、螺钉 I(1091)、导套(1101)、导柱 I(1111)、卸料板(1121)、橡皮(1131)、螺钉 II(1092)、凸凹模固定板(1141)、凸凹模(1151)、下模板(1161)、打料块(1171)、导柱 II(1112)、凹模(1181);

模柄(1071)的一端设有一圆柱形凹槽,打料杆(1061)的一端嵌入该圆柱形凹槽,另一端伸出圆柱形凹槽开口,伸出部分高于模柄(1071)的上端面,所述的打料杆(1061)的下端面与其下端的打料板(1051)连接;

打料钉(1041)的一端与所述的打料板(1051)的下方相连,另一端自上而下依次穿过上模板(1011)、凸模固定板(1021)、凹模(1181)嵌入至打料块(1171)中,所述的凸模固定板(1021)的一端还通过销钉(1081)和螺钉 I(1091)将凹模(1181)紧固在其下端,所述的凹模(1181)设有导孔;

冲孔凸模 I(1031)及冲孔凸模 II(1032)的上端固定在所述的上模板(1011)的下方,其下端穿过所述的凹模(1181)及卸料板(1121);

所述的上模板(1011)的下方固定有导套(1101),导柱 I(1111)固定在下模板(1161)的上方,所述的导柱 I(1111)与导套(1101)相对滑动配合;

螺钉的一端嵌入所述的下模板,另一端自下而上穿过凸凹模固定板(1141)嵌入至凸凹模(1151),所述的下模板的一端通过螺钉 II(1092)依次自下而上依次穿过凸凹模固定板(1141)及橡皮(1131)与卸料板(1121)连接,所述的卸料板(1121)设有与所述的凹模(1181)同轴的导孔;

所述的下模板(1161)的上方还装有导柱 II(1112),所述的导柱 II(1112)与所述的卸料板(1121)、凹模(1181)上的导孔同轴滑动配合;

一种管夹拉伸模具,包括上模板(2011)、螺钉 I(2021)、螺钉 II(2022)、打料盘(2031)、模柄(2041)、打料杆(2051)、打料钉(2061)、打料块(2071)、销钉 I(2081)、凹模(2091)、导套(2101)、导柱(2111)、压边圈(2121)、销钉 II(2082)、下模板(2131)、凸模(2141)、螺杆(2151)、螺母(2161)、推料盘 I(2171)、推料盘 II(2172)、橡皮(2181)、推料杆(2191)、螺钉 III(2023);

模柄(2041)通过螺钉 II(2022)安装在上模板(2011)的上方,所述的模柄(2041)的一端设有一圆柱形凹槽,另一端设有一方形凹槽,打料杆(2051)的一端嵌入该圆柱形凹槽,另一端伸出圆柱形凹槽开口,伸出部分高于模柄(2041)的上端面,所述的打料杆(2051)的下端面与所述的模柄(2041)的方形凹槽内的打料盘(2031)相抵;

打料钉(2061)一端与所述的打料盘(2031)相抵,另一端自上而下依次穿过所述的上模板(2011)嵌入至打料块(2071);

所述的上模板(2011)通过螺钉 I(2021)和销钉 I(2081)与其下方的凹模(2091)连接;

所述的上模板(2011)的下方固定有导套(2101),导柱(2111)固定于下模板(2131)的

上方,所述的导柱(2111)与导套(2101)相对滑动配合;

所述的下模板(2131)通过螺钉III(2023)与其上方的凸模(2141)相连接,压边圈(2121)套装在所述的凸模(2141)的外侧;

螺杆(2151)的上端嵌入所述的下模板(2131),另一端自上而下依次穿过推料盘I(2171)、橡皮(2181)及推料盘II(2172),其下端旋入螺母(2161),所述的推料盘I(2171)的上端与推料杆(2191)的下端相连,所述的推料杆(2191)的上端与所述的压边圈(2121)的下端相连;

一种管夹一次成型模具,包括上模板(3011)、螺钉I(3021)、模柄(3031)、凸模(3041)、导套(3051)、导柱(3061)、下模板(3071)、螺钉II(3022)、凹模(3081);

上模板(3011)的上方装有模柄(3031),螺钉I(3021)一端嵌入上模板(3011),一端与凸模(3041)连接,将凸模(3041)紧固在上模板(3011)的下方,所述的凸模(3041)的下表面呈波浪状;

所述的上模板(3011)的下方固定有导套(3051),导柱(3061)固定在下模板(3071)的上方,所述的导柱(3061)与导套(3051)相对滑动配合;

所述的下模板(3071)通过螺钉II(3022)与其上方的凹模(3081)相连,所述的凹模(3081)上表面呈波浪状;

一种管夹二次成型模具,包括上模板(4011)、螺钉I(4021)、模柄(4031)、凸模固定板(4041)、导套(4051)、导柱(4061)、下模板(4071)、螺钉II(4022)、凸模(4081)、凹模(4091);

上模板(4011)通过螺钉I(4021)将凸模固定板(4041)固定在其下方;

凸模(4091)为圆形柱体,其上端有一方形开口,所述的凸模固定板(4041)套装在所述的凸模(4081)的外侧;

所述的上模板(4011)的下方固定有导套(4051),导柱(4061)固定在下模板(4071)的上方,所述的导柱(4061)与导套(4051)相对滑动配合;

所述的下模板(4071)通过螺钉II(4022)与其上方的凹模(4081)相连,所述的凹模(4081)安装在所述的凸模固定板(4041)的下方。

一种管夹的生产专用模具组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械工件生产,尤其涉及一种管夹的生产专用模具组。

背景技术

[0002] 我厂生产的管夹,板料加工过程包括落料、拉伸、一次成型、二次成型。现有技术中,管夹的制造过程中,落料及冲孔阶段,现有模具定位精度低,刃口平磨频率高,冲孔粗糙有毛刺;拉伸阶段采用现有结构的模具和工艺,会出现基准不稳定,作用在压边圈上的压边力分布不均匀,压边力不够稳定的问题,易导致工件出现明显凹凸痕迹,光滑度低;成型阶段,弯折误差大,降低了工作效率,加大了工厂成本。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术存在的上述问题,本实用新型采用微合金 Cr12MoV 作为模具用料,在用料热处理阶段,改变原有热处理参数,提高了其淬透性;设计并完善管夹生产模具的结构,以增加单边间隙的合理性和稳定性,降低刃口平磨频率,解决压边力分布不均匀等问题,提高模具定位精度,减小弯折误差,提高冲孔光滑度。

[0004] 应用该管夹的生产专用模具组生产的管夹是呈波浪状的矩形金属片,管夹两端为带有冲孔的方形弯折。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 生产该管夹的专用模具组,按照其生产工艺的先后顺序,包括落料冲孔复合模具、拉伸模具、一次成型模具、二次成型模具;

[0007] 一种管夹落料冲孔复合模具,包括上模板、凸模固定板、冲孔凸模 I、打料钉、打料板、打料杆、模柄、冲孔凸模 II、销钉、螺钉 I、导套、导柱 I、卸料板、橡皮、螺钉 II、凸凹模固定板、凸凹模、下模板、打料块、导柱 II、凹模;

[0008] 模柄的一端设有一圆柱形凹槽,打料杆的一端嵌入该圆柱形凹槽,另一端伸出圆柱形凹槽开口,伸出部分高于模柄的上端面,所述的打料杆的下端面与其下端的打料板连接;

[0009] 打料钉的一端与所述的打料板的下方相连,另一端自上而下依次穿过上模板、凸模固定板、凹模嵌入至打料块中,所述的凸模固定板的一端还通过销钉和螺钉 I 将凹模紧固在其下端,所述的凹模设有导孔;

[0010] 冲孔凸模 I 及冲孔凸模 II 的上端固定在所述的上模板的下方,其下端穿过所述的凹模及卸料板;

[0011] 所述的上模板的下方固定有导套,导柱 I 固定在下模板的上方,所述的导柱 I 与导套相对滑动配合;

[0012] 螺钉的一端嵌入所述的下模板,另一端自下而上穿过凸凹模固定板嵌入至凸凹模,所述的下模板的一端通过螺钉 II 依次自下而上依次穿过凸凹模固定板及橡皮与卸料板连接,所述的卸料板设有与所述的凹模同轴的导孔;

[0013] 所述的下模板的上方还装有导柱 II,所述的导柱 II 与所述的卸料板、凹模上的导孔同轴滑动配合。

[0014] 一种管夹拉伸模具,包括上模板、螺钉 I、螺钉 II、打料盘、模柄、打料杆、打料钉、打料块、销钉 I、凹模、导套、导柱、压边圈、销钉 II、下模板、凸模、螺杆、螺母、推料盘 I、推料盘 II、橡皮、推料杆、螺钉 III;

[0015] 模柄通过螺钉 II 安装在上模板的上方,所述的模柄的一端设有一圆柱形凹槽,另一端设有一方形凹槽,打料杆的一端嵌入该圆柱形凹槽,另一端伸出圆柱形凹槽开口,伸出部分高于模柄的上端面,所述的打料杆的下端面与所述的模柄的方形凹槽内的打料盘相抵;

[0016] 打料钉一端与所述的打料盘相抵,另一端自上而下依次穿过所述的上模板嵌入至打料块;

[0017] 所述的上模板通过螺钉 I 和销钉 I 与其下方的凹模连接;

[0018] 所述的上模板的下方固定有导套,导柱固定于下模板的上方,所述的导柱与导套相对滑动配合;

[0019] 所述的下模板通过螺钉 III 与其上方的凸模相连接,压边圈套装在所述的凸模的外侧;

[0020] 螺杆的上端嵌入所述的下模板,另一端自上而下依次穿过推料盘 I、橡皮及推料盘 II,其下端旋入螺母,所述的推料盘 I 的上端与推料杆的下端相连,所述的推料杆的上端与所述的压边圈的下端相连。

[0021] 一种管夹一次成型模具,包括上模板、螺钉 I、模柄、凸模、导套、导柱、下模板、螺钉 II、凹模;

[0022] 上模板的上方装有模柄,螺钉 I 一端嵌入上模板,一端与凸模连接,将凸模紧固在上模板的下方,所述的凸模的下表面呈波浪状;

[0023] 所述的上模板的下方固定有导套,导柱固定在下模板的上方,所述的导柱与导套相对滑动配合;

[0024] 所述的下模板通过螺钉 II 与其上方的凹模相连,所述的凹模上表面呈波浪状。

[0025] 一种管夹二次成型模具,包括上模板、螺钉 I、模柄、凸模固定板、导套、导柱、下模板、螺钉 II、凹模、凸模;

[0026] 上模板通过螺钉 I 将凸模固定板固定在其下方;

[0027] 凸模为圆形柱体,其上端有一方形开口,所述的凸模固定板套装在所述的凸模的外侧;

[0028] 所述的上模板的下方固定有导套,导柱固定在下模板的上方,所述的导柱与导套相对滑动配合;

[0029] 所述的下模板通过螺钉 II 与其上方的凹模相连,所述的凹模安装在所述的凸模固定板的下方。

[0030] 所述的生产一种管夹的专用模具的材料选用微合金 Cr12MoV 模具钢,模具钢的热处理工艺为:热轧后加热到 1050 - 1150℃进行固溶处理,快冷到 600℃转入 400-700℃炉中使之等温转变,机加工后加热到 900-950℃油淬,最后在 150-200℃回火。

[0031] 组成所述的一种管夹专用模具的各独立部件采用数控机床加工。

[0032] 本实用新型的有益效果是：凸模和凹模的材料选用微合金 Cr12MoV 模具钢，保证了模具硬度，模具钢采用上述热处理工艺，减少了碳排放，淬透性可提高一倍以上；数控机床加工模具的独立工件，提高了独立工件的精度；独立工件高精度加工及整体结构设计优化，提高了本实用新型单边间隙的合理性和稳定性，使凸模和凹模的间隙保持在 0.01—0.02mm 之间，采用以上技术方案，落料及冲孔阶段，提高了模具的定位精度，降低了平磨频率，冲口光滑无毛刺；拉伸阶段，增强了基准的稳定性，改善了压边力分布不均匀及稳定性差的问题，拉伸后的工件表面光滑，无明显的凹凸痕迹；成型阶段，降低了弯折误差，提高了工作效率，降低了工厂成本。

附图说明

[0033] 图 1 是一种管夹落料冲孔复合模具的主视图；

[0034] 图 2 是一种管夹落料冲孔落料复合模具的下模板的俯视图；

[0035] 图 3 是一种管夹拉伸模具的主视图；

[0036] 图 4 是一种管夹拉伸模具的下模板的俯视图；

[0037] 图 5 是一种管夹一次成型模具的主视图；

[0038] 图 6 是一种管夹一次成型模具的下模板的俯视图；

[0039] 图 7 是一种管夹二次成型模具的主视图；

[0040] 图 8 是一种管夹二次成型模具的下模板的俯视图；

[0041] 其中：

[0042] 1011、上模板，1021、冲孔凸模 I，1031、凸模固定板，1041、打料钉，1051、打料板，1061、打料杆，1071、模柄，1032、冲孔凸模 II，1081、销钉，1091、螺钉 I，1101、导套，1111、导柱 I，1121、卸料板，1131、橡皮，1092、螺钉 II，1141、凸凹模固定板，1151、凸凹模，1161、下模板，1171、打料块，1112、导柱 II，1181、凹模。

[0043] 2011、上模板，2021、螺钉 I，2022、螺钉 II，2031、打料盘，2041、模柄，2051、打料杆，2061、打料钉，2071、打料块，2081、销钉，I 2091、凹模，2101、导套，2111、导柱，2121、压边圈，2082、销钉 II，2131、下模板，2141、凸模，2151、螺杆，2161、螺母，2171、推料盘，I 2172、推料盘 II，2181、橡皮，2191、推料杆，2023、螺钉 III。

[0044] 3011、上模板，3021、螺钉 I，3031、模柄，3041、凸模，3051、导套，3061、导柱，3071、下模板，3022、螺钉 II，3081、凹模。

[0045] 4011、上模板，4021、螺钉 I，4031、模柄，4041、凸模固定板，4051、导套，4061、导柱，4071、下模板，4022、螺钉 II，4081、凹模，4091、凸模。

具体实施方式：

[0046] 下面结合具体实施例对本实用新型进一步说明：

[0047] 应用所述的一种管夹的生产专用模具组生产的管夹是呈波浪状的矩形金属片，管夹两端为带有冲孔的方形弯折。

[0048] 生产一种管夹的专用模具组，包括落料冲孔复合模具、拉伸模具、一次成型模具、二次成型模具；

[0049] 一种管夹落料冲孔复合模具，包括上模板 1011、凸模固定板 1021、冲孔凸模

I 1031、打料钉 1041、打料板 1051、打料杆 1061、模柄 1071、冲孔凸模 II 1032、销钉 1081、螺钉 I 1091、导套 1101、导柱 I 1111、卸料板 1121、橡皮 1131、螺钉 II 1092、凸凹模固定板 1141、凸凹模 1151、下模板 1161、打料块 1171、导柱 II 1112、凹模 1181；

[0050] 模柄 1071 的一端设有一圆柱形凹槽，打料杆 1061 的一端嵌入该圆柱形凹槽，另一端伸出圆柱形凹槽开口，伸出部分高于模柄 1071 的上端面，所述的打料杆 1061 的下端面与其下端的打料板 1051 连接；

[0051] 打料钉 1041 的一端与所述的打料板 1051 的下方相连，另一端自上而下依次穿过上模板 1011、凸模固定板 1021、凹模 1181 嵌入至打料块 1171 中，所述的凸模固定板 1021 的一端还通过销钉 1081 和螺钉 I 1091 将凹模 1181 紧固在其下端，所述的凹模 1181 设有导孔；

[0052] 冲孔凸模 I 1031 及冲孔凸模 II 1032 的上端固定在所述的上模板 1011 的下方，其下端穿过所述的凹模 1181 及卸料板 1121；

[0053] 所述的上模板 1011 的下方固定有导套 1101，导柱 I 1111 固定在下模板 1161 的上方，所述的导柱 I 1111 与导套 1101 相对滑动配合；

[0054] 螺钉的一端嵌入所述的下模板，另一端自下而上穿过凸凹模固定板 1141 嵌入至凸凹模 1151，所述的下模板的一端通过螺钉 II 1092 依次自下而上依次穿过凸凹模固定板 1141 及橡皮 1131 与卸料板 1121 连接，所述的卸料板 1121 设有与所述的凹模 1181 同轴的导孔；

[0055] 所述的下模板 1161 的上方还装有导柱 II 1121，所述的导柱 II 1121 与所述的卸料板 1121、凹模 1181 上的导孔同轴滑动配合。

[0056] 一种管夹拉伸模具，包括上模板 2011、螺钉 I 2021、螺钉 II 2022、打料盘 2031、模柄 2041、打料杆 2051、打料钉 2061、打料块 2071、销钉 I 2081、凹模 2091、导套 2101、导柱 2111、压边圈 2121、销钉 II 2082、下模板 2131、凸模 2141、螺杆 2151、螺母 2161、推料盘 I 2171、推料盘 II 2172、橡皮 2181、推料杆 2191、螺钉 III 2023；

[0057] 模柄 2041 通过螺钉 II 2022 安装在上模板 2011 的上方，所述的模柄 2041 的一端设有一圆柱形凹槽，另一端设有一方形凹槽，打料杆 2051 的一端嵌入该圆柱形凹槽，另一端伸出圆柱形凹槽开口，伸出部分高于模柄 2041 的上端面，所述的打料杆 2051 的下端面与所述的模柄 2041 的方形凹槽内的打料盘 2031 相抵；

[0058] 打料钉 2061 一端与所述的打料盘 2031 相抵，另一端自上而下依次穿过所述的上模板 2011 嵌入至打料块 2071；

[0059] 所述的上模板 2011 通过螺钉 I 2021 和销钉 I 2081 与其下方的凹模 2091 连接；

[0060] 所述的上模板 2011 的下方固定有导套 2101，导柱 2111 固定于下模板 2131 的上方，所述的导柱 2111 与导套 2101 相对滑动配合；

[0061] 所述的下模板 2131 通过螺钉 III 2023 与其上方的凸模 2141 相连接，压边圈 2121 套装在所述的凸模 2141 的外侧；

[0062] 螺杆 2151 的上端嵌入所述的下模板 2131，另一端自上而下依次穿过推料盘 I 2171、橡皮 2181 及推料盘 II 2172，其下端旋入螺母 2161，所述的推料盘 I 2171 的上端与推料杆 2191 的下端相连，所述的推料杆 2191 的上端与所述的压边圈 2121 的下端相连。

[0063] 一种管夹一次成型模具，包括上模板 3011、螺钉 I 3021、模柄 3031、凸模 3041、导

套 3051、导柱 3061、下模板 3071、螺钉 II 3022、凹模 3081；

[0064] 上模板 3011 的上方装有模柄 3031，螺钉 I 3021 一端嵌入上模板 3011，一端与凸模 3041 连接，将凸模 3041 紧固在上模板 3011 的下方所述的凸模 3041 的下表面呈波浪状；

[0065] 所述的上模板 3011 的下方固定有导套 3051，导柱 3061 固定在下模板 3071 的上方，所述的导柱 3061 与导套 3051 相对滑动配合；

[0066] 所述的下模板 3071 通过螺钉 II 3022 与其上方的凹模 3081 相连，所述的凹模 3081 上表面呈波浪状。

[0067] 一种管夹二次成型模具，包括上模板 4011、螺钉 I 4021、模柄 4031、凸模固定板 4041、导套 4051、导柱 4061、下模板 4071、螺钉 II 4022、凹模 4081、凸模 4091；

[0068] 上模板 4011 通过螺钉 I 4021 将凸模固定板 4041 固定在其下方；

[0069] 凸模 4091 为圆形柱体，其上端有一方形开口，所述的凸模固定板 4041 套装在所述的凸模 4091 的外侧；

[0070] 所述的上模板 4011 的下方固定有导套 4051，导柱 4061 固定在下模板 4071 的上方，所述的导柱 4061 与导套 4051 相对滑动配合；

[0071] 所述的下模板 4071 通过螺钉 II 4022 与其上方的凹模 4081 相连，所述的凹模 4081 安装在所述的凸模固定板 4041 的下方。

[0072] 管夹加工过程包括落料及冲孔、拉伸、一次成型、二次成型；

[0073] 一、落料及冲孔：

[0074] 1、将管夹落料冲孔复合模具固定在压力机上；

[0075] 2、将管夹料板置于凸凹模 1151 的上表面固定；

[0076] 3、开动压力机，上模板 1011 通过模柄 1071 下行，凹模 1181 随动下行至与凸凹模 1151 压紧，凹模 1181 向下冲压，卸料板 1121 下方装有橡皮 1131，橡皮 1131 受到卸料板 1121 的压力收缩变形，凹模 1181 带有刃口，下压过程中切出与凹模 1181 同形的两端带有矩形弯折的长条形金属片；

[0077] 4、冲孔凸模 I 1031 及冲孔凸模 II 1032 向下冲压，固定在凸凹模 1151 上的两端带有矩形弯折的长条形金属片，其两端的两个矩形弯折分别冲出一个圆形冲孔；

[0078] 5、工件成型后，凹模 1181 复位，卸料板 1121 上的余料被橡皮 1131 的反弹力弹出，工件由打料块 1171 从凹模 1181 中推出。

[0079] 二、拉伸：

[0080] 1、将管夹拉伸模具固定在压力机上；

[0081] 2、将管夹工件的料板置于压边圈 2121 的上表面；

[0082] 3、开动压力机，凹模 2091 随上模板 2011 下行至凹模 2091 与压边圈 2121 压紧，凹模 2091 向下冲压，压边圈 2121 随动下行，凸模 2141 固定不动，管夹工件料板将凸模 2141 覆盖，被拉伸出凸模 2141 的形状；

[0083] 4、工件成型后，方箱推动推料杆 2191 将压边圈 2121 复位，打料钉 2061 及打料块 2071 相互配合，将工件从凹模 2091 中推出。

[0084] 三、一次成型：

[0085] 1、将管夹一次成型模具固定在压力机上；

[0086] 2、将管夹板料水平置于凹模 3081 的上表面；

[0087] 3、开动压力机，凸模 3041 随上模板 3011 下行，凸模 3041 下行过程中与凹模 3081 紧压，管夹料板在凸模 3041 的冲压下，中间的矩形长条金属板被弯折成波浪状；

[0088] 4、工件成型后，凸模 3041 随压力机复位。

[0089] 四、二次成型：

[0090] 1、将管夹二次成型模具固定在压力机上；

[0091] 2、将管夹板料套装在凸模 4091 的上表面；

[0092] 3、开动压力机，凸模 4091 随上模板 4011 下行，凸模 4091 下行过程中与凹模 4081 紧压，凹模 4081 固定，凸模 4091 下行过程中对波浪形管夹的中间半圆加压；

[0093] 4、工件成型后，凸模 4091 随压力机复位。

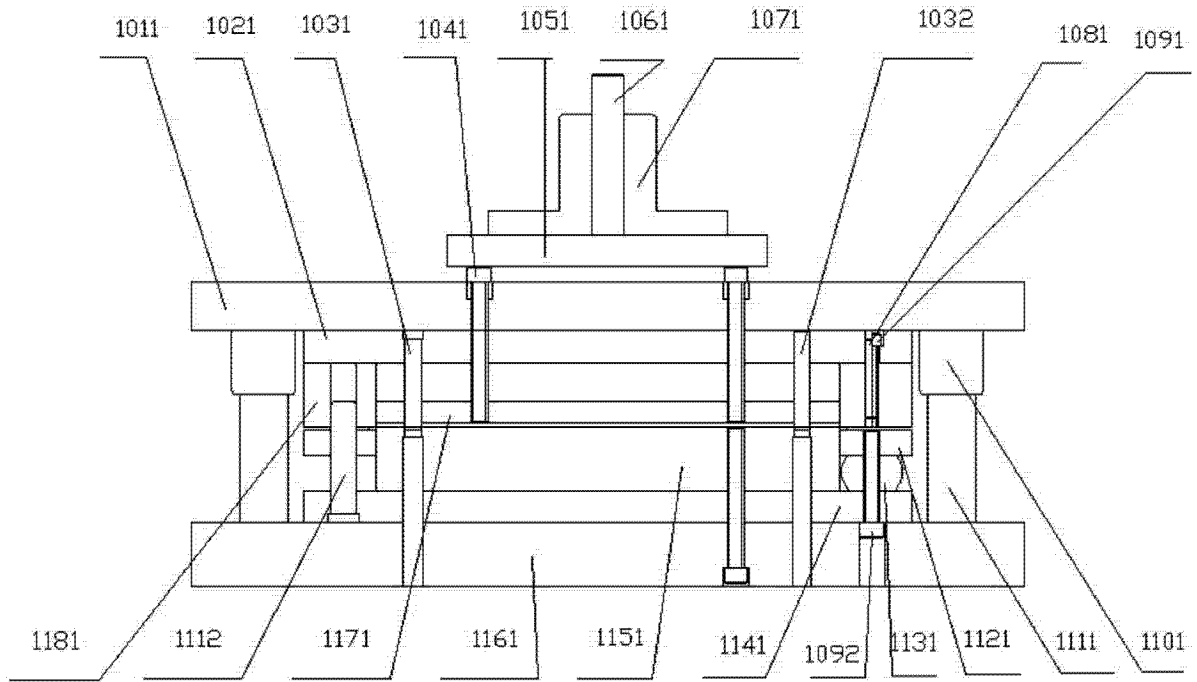


图 1

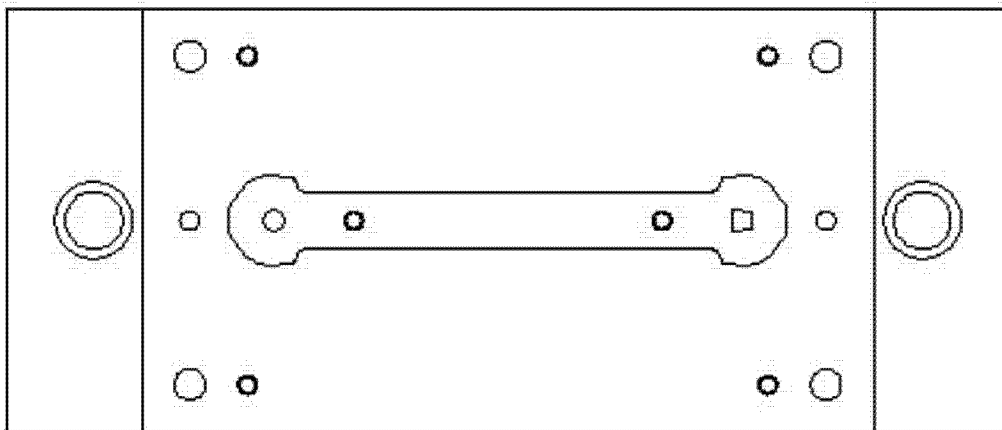


图 2

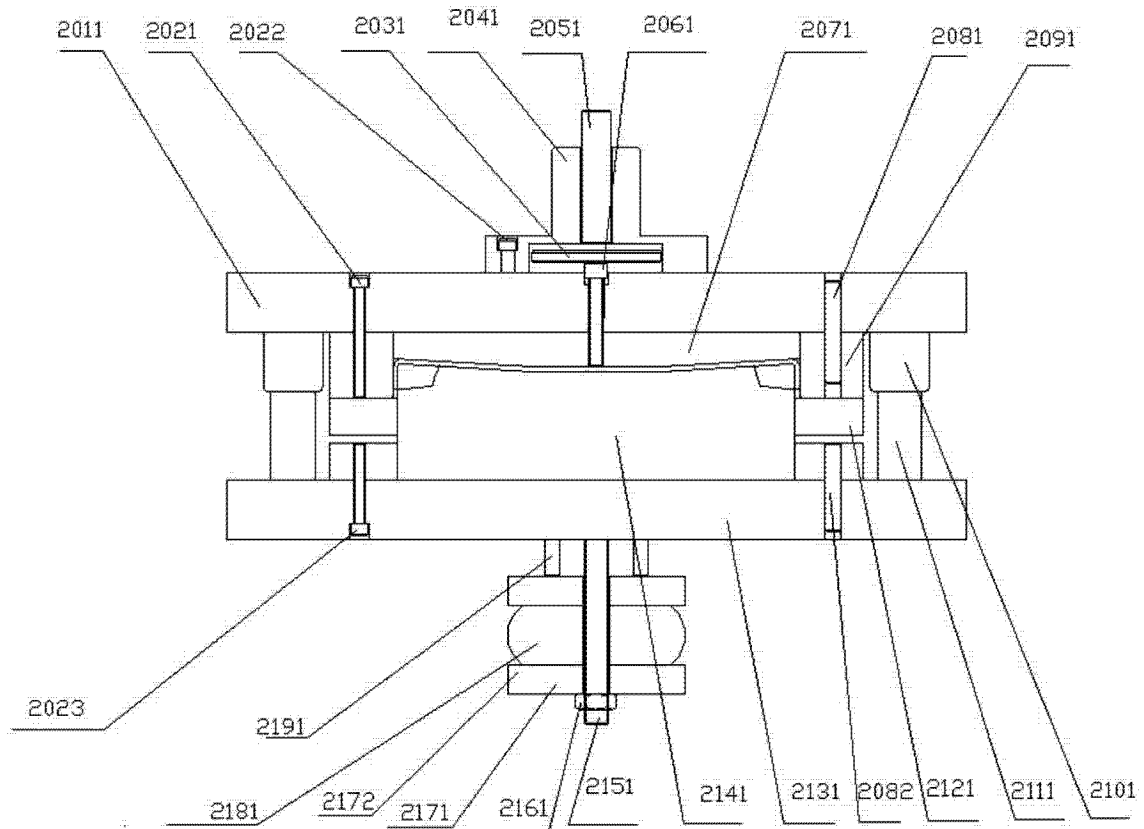


图 3

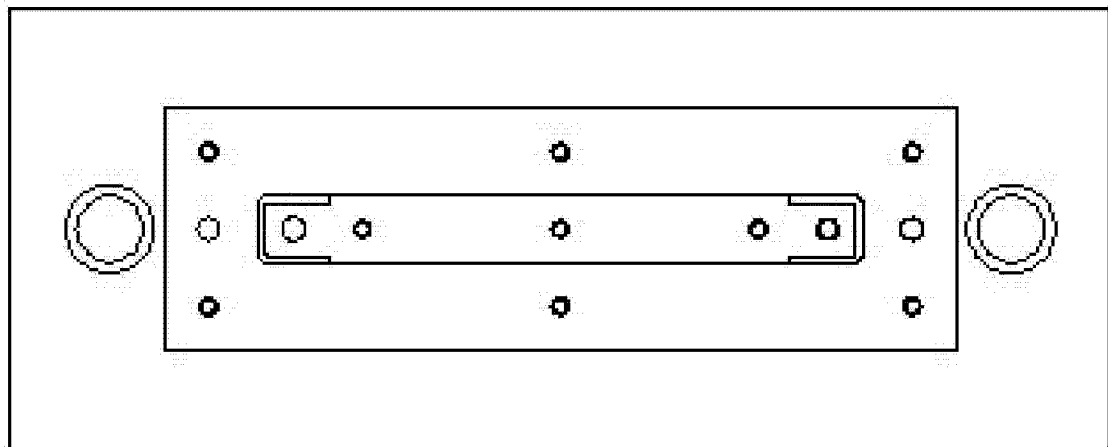


图 4

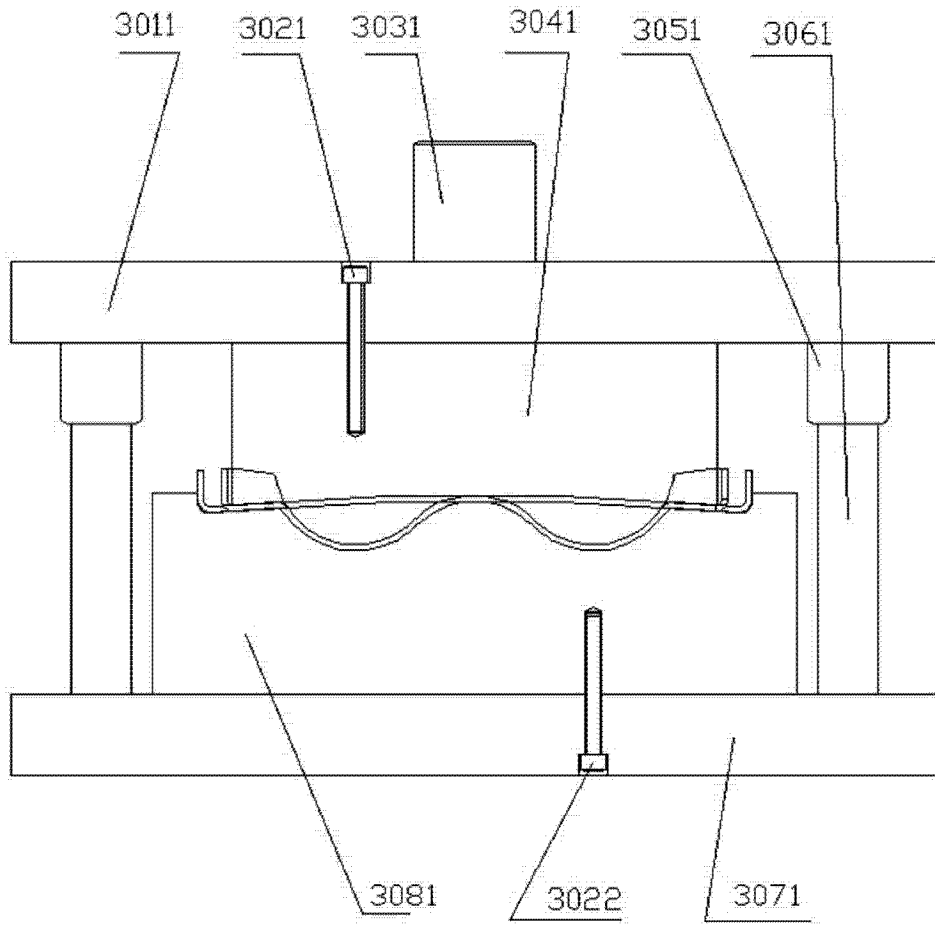


图 5

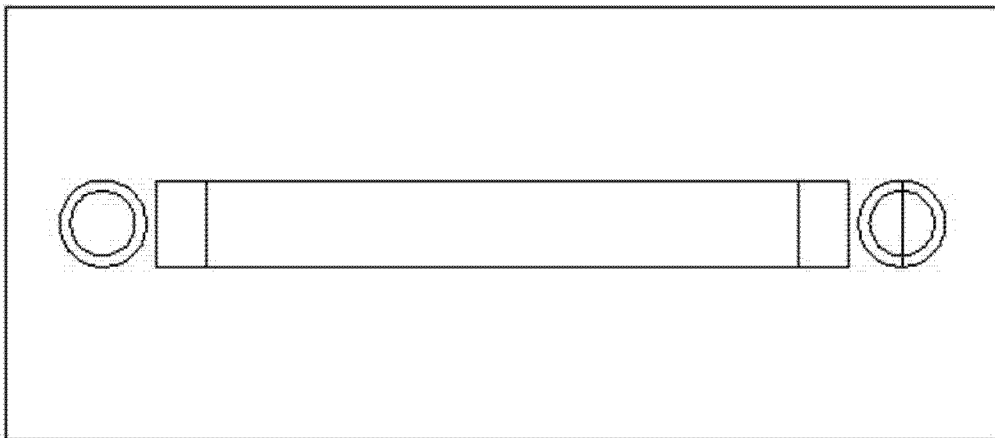


图 6

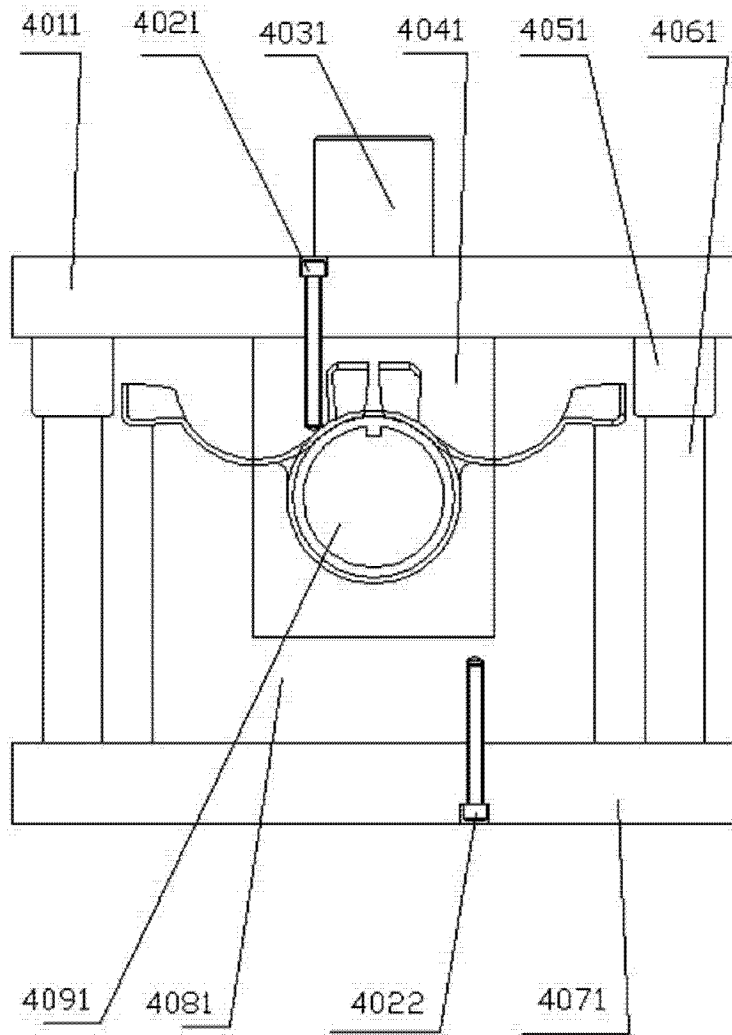


图 7

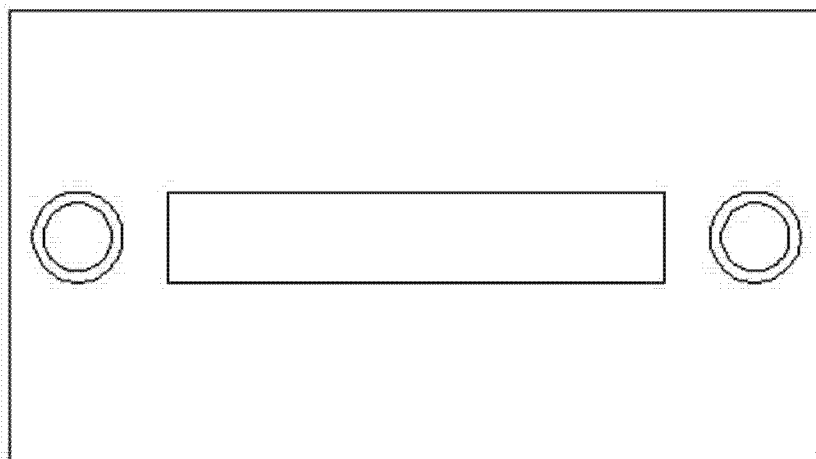


图 8