



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203791414 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201420043988. 5

(22) 申请日 2014. 01. 23

(73) 专利权人 杭州盾牌链条有限公司

地址 311102 浙江省杭州市余杭区运河镇宏达路 10 号

(72) 发明人 徐伟立 葛磊 崔旭中 宣碧华

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公司 33214

代理人 李久林

(51) Int. Cl.

B21D 5/06 (2006. 01)

B21D 43/00 (2006. 01)

B21D 43/02 (2006. 01)

B21D 45/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

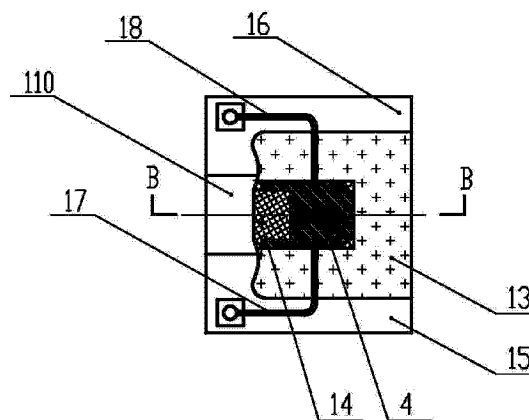
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

链条 U 型链板自动压弯装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种链条 U 型链板自动压弯装置, 包括用于冲压 U 型链板的压弯机构和用于将 U 型链板的原料板送入压弯机构的送料机构, 其中, 压弯机构可实现原料的冲压、自动弹出、精准定位、自动脱模等功能, 送料机构可以实现自动连续向送料机构输送待加工原料, 本实用新型通过在冲床加装该自动压弯装置后, 可以自动连续对多个链条 U 型链板执行送料、定位、压弯、卸料动作, 代替了人工操作, 提高了冲床压弯连续化、自动化程度, 减小了安全风险。



1. 一种链条 U 型链板自动压弯装置,其特征在於:包括用于冲压 U 型链板(4)的压弯机构和用于将 U 型链板(4)的原料板送入压弯机构的送料机构,其中,压弯机构包括模具底板(11)、上模块(12)、下模块(13)、顶块(14)、第一定位块(15)、第二定位块(16)、第一定位挂钩(17)、第二定位挂钩(18)和顶出弹簧(19),上模块(12)固定在冲床的冲头上,下模块(13)、第一定位块(15)和第二定位块(16)固定在模具底板(11)上,下模块(13)的内凹腔内从下至上依次设置顶出弹簧(19)和顶块(14),下模块(13)内凹腔的两侧分别设置第一定位块(15)、第二定位块(16),第一定位挂钩(17)、第二定位挂钩(18)分别固定在第一定位块(15)、第二定位块(16)上,第一定位挂钩(17)、第二定位挂钩(18)分别从下模块(13)的两侧向下模块(13)的内凹腔延伸,第一定位块(15)向下模块(13)的内凹腔延伸的延伸端与第二定位块(16)向下模块(13)的内凹腔延伸的延伸端之间的距离小于下模块(13)的内凹腔的宽度,第一定位挂钩(17)向下模块(13)的内凹腔延伸的延伸端距离下模块(13)的上表面的高度以及第二定位挂钩(18)向下模块(13)的内凹腔延伸的延伸端距离下模块(13)的上表面的高度均大于冲压成型后 U 型链板(4)的高度,第一定位块(15)的上表面高度以及第二定位块(16)的上表面高度均高于下模块(13)的上表面高度,送料机构包括送料气缸(21)、料台(22)、送料推板(23)和送料盒(24),料台(22)固定在模具底板(11)上,送料推板(23)设置于料台(22)和送料盒(24)之间,送料盒(24)设置有容纳 U 型链板(4)的原料板的容纳槽,该容纳槽直通料台(22),送料气缸(21)安装在模具底板(11)上,送料气缸(21)推动送料推板(23)往复运动,送料盒(24)的下底面距离料台(22)上表面的距离大于或等于 U 型链板(4)的原料板的厚度,送料推板(23)的厚度小于或等于 U 型链板(4)的原料板的厚度,送料推板(23)推动 U 型链板(4)的原料板至下模块(13)的内凹腔上时,送料推板(23)、第一定位块(15)、第二定位块(16)构成用于定位 U 型链板(4)的原料板的定位槽,该定位槽的槽壁形状与 U 型链板(4)的原料板的形状相适应,第一定位块(15)和第二定位块(16)一体式设置。

2. 根据权利要求 1 所述的链条 U 型链板自动压弯装置,其特征在於:该自动压弯装置还包括一个用于将压弯成型的 U 型链板(4)从压弯机构上卸料的卸料机构,所述卸料机构包括接料气缸(31)、气动抓手(32)、落料滑梯(33)、推料板(34)和推料气缸(35),其中,气动抓手(32)与接料气缸(31)的活塞杆固定,推料板(34)与推料气缸(35)的活塞杆固定,接料气缸(31)驱动气动抓手(32)在下模块(13)和落料滑梯(33)之间往复运动,落料滑梯(33)包括一体设置的水平面板和倾斜面板,推料气缸(35)驱动推料板(34)在水平面板上往复运动。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的链条 U 型链板自动压弯装置,其特征在於:送料盒(24)的下底面距离料台(22)上表面的距离大于 U 型链板(4)的原料板的厚度,送料推板(23)的厚度小于 U 型链板(4)的原料板的厚度。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的链条 U 型链板自动压弯装置,其特征在於:所述第一定位挂钩(17)、第二定位挂钩(18)均由一体式依次连接的固定段(1781)、垂直设置段(1782)和水平设置段(1783)构成,其中第一定位挂钩(17)的固定段(1781)、第二定位挂钩(18)的固定段(1781)分别与第一定位块(15)和第二定位块(16)固定,第一定位块(15)向下模块(13)的内凹腔延伸的延伸端为第一定位挂钩(17)的水平设置段(1783)的端部,第二定位块(16)向下模块(13)的内凹腔延伸的延伸端为第二定位挂钩(18)的水平设置段(1783)

的端部。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的链条 U 型链板自动压弯装置,其特征在于:所述第一定位块(15)、第二定位块(16)之间设置有低于第一定位块(15)、第二定位块(16)的出料斜面(110),出料斜面(110)的宽度大于冲压成型后 U 型链板(4)的宽度,出料斜面(110)、第一定位块(15)和第二定位块(16)一体式设置。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的链条 U 型链板自动压弯装置,其特征在于:所述第一定位块(15)上与 U 型链板(4)的原料板的接触面与 U 型链板(4)的原料板相应部分的形状相同,第二定位块(16)上与 U 型链板(4)的原料板的接触面与 U 型链板(4)的原料板相应部分的形状相同,送料推板(23)推动 U 型链板(4)的原料板的推动面与 U 型链板(4)的原料板相应部分的形状相同。

链条 U 型链板自动压弯装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冲压设备,特别涉及一种链条 U 型链板自动压弯装置。

背景技术

[0002] 目前,农用机械使用的 U 型链板使用较为范围广泛,市场需求大。现有的 U 型链板的加工过程中,U 型链板经压弯工序后变形量较大,人工单颗压弯工人每次须手工装载工件,且须手工卸载工件,不仅生产效率较低,劳动强度大,产品质量不稳定,且安全风险极高,难以适应产品市场的竞争要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种结构设计合理,链条 U 型链板自动压弯装置。该自动压弯装置在 U 型链板的压弯工序上可以代替人工连续动作实现送料、定位、压弯、卸料等步骤,从而解决现有加工过程中,加工效率低,安全系数差的问题。

[0004] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种链条 U 型链板自动压弯装置,包括用于冲压 U 型链板的压弯机构和用于将 U 型链板的原料板送入压弯机构的送料机构,其中,压弯机构包括模具底板、上模块、下模块、顶块、第一定位块、第二定位块、第一定位挂钩、第二定位挂钩和顶出弹簧,上模块固定在冲床的冲头上,下模块、第一定位块和第二定位块固定在模具底板上,下模块的内凹腔内从下至上依次设置顶出弹簧和顶块,下模块内凹腔的两侧分别设置第一定位块、第二定位块,第一定位挂钩、第二定位挂钩分别固定在第一定位块、第二定位块上,第一定位挂钩、第二定位挂钩分别从下模块的两侧向下模块的内凹腔延伸,第一定位块向下模块的内凹腔延伸的延伸端与第二定位块向下模块的内凹腔延伸的延伸端之间的距离小于下模块的内凹腔的宽度,第一定位挂钩向下模块的内凹腔延伸的延伸端距离下模块的上表面的高度以及第二定位挂钩向下模块的内凹腔延伸的延伸端距离下模块的上表面的高度均大于冲压成型后 U 型链板的高度,第一定位块的上表面高度以及第二定位块的上表面高度均高于下模块的上表面高度,第一定位块上与 U 型链板的原料板的接触面与 U 型链板的原料板的形状相适应,第二定位块上与 U 型链板的原料板的接触面与 U 型链板的原料板的形状相适应,送料机构包括送料气缸、料台、送料推板和送料盒,料台固定在模具底板上,送料推板设置于料台和送料盒之间,送料盒设置有容纳 U 型链板的原料板的容纳槽,该容纳槽直通料台,送料气缸安装在模具底板上,送料气缸推动送料推板往复运动,送料盒的下底面距离料台上表面的距离大于或等于 U 型链板的原料板的厚度,送料推板的厚度小于或等于 U 型链板的原料板的厚度,送料推板推动 U 型链板的原料板至下模块的内凹腔上时,送料推板、第一定位块、第二定位块构成用于定位 U 型链板的原料板的定位槽,该定位槽的槽壁形状与 U 型链板的原料板的形状相适应,第一定位块和第二定位块一体式设置。

[0006] 作为优选,该自动压弯装置还包括一个用于将压弯成型的 U 型链板从压弯机构上

卸料的卸料机构,所述卸料机构包括接料气缸、气动抓手、落料滑梯、推料板和推料气缸,其中,气动抓手与接料气缸的活塞杆固定,推料板与推料气缸的活塞杆固定,接料气缸驱动气动抓手在下模块和落料滑梯之间往复运动,落料滑梯包括一体设置的水平面板和倾斜面板,推料气缸驱动推料板在水平面板上往复运动。

[0007] 作为优选,送料盒的下底面距离料台上表面的距离大于U型链板的原料板的厚度,送料推板的厚度小于U型链板的原料板的厚度。

[0008] 作为优选,所述第一定位挂钩、第二定位挂钩均由一体式依次连接的固定段、垂直设置段和水平设置段构成,其中第一定位挂钩的固定段、第二定位挂钩的固定段分别与第一定位块和第二定位块固定,第一定位块向下模块的内凹腔延伸的延伸端为第一定位挂钩的水平设置段的端部,第二定位块向下模块的内凹腔延伸的延伸端为第二定位挂钩的水平设置段的端部。

[0009] 作为优选,第一定位块、第二定位块之间设置有低于第一定位块、第二定位块的出料斜面,出料斜面的宽度大于冲压成型后U型链板的宽度。出料斜面、第一定位块和第二定位块一体式设置。

[0010] 作为优选,所述第一定位块上与U型链板的原料板的接触面与U型链板的原料板相应部分的形状相同,第二定位块上与U型链板的原料板的接触面与U型链板的原料板相应部分的形状相同,送料推板推动U型链板的原料板的推动面与U型链板的原料板相应部分的形状相同。

[0011] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点和效果:

[0012] 1) 通过在冲床加装该自动压弯装置后,可以自动连续对多个链条U型链板执行送料、定位、压弯、卸料动作,代替了人工操作,规避了操作者每次操作身体均须进入冲床模具腔内的安全风险,整个操作仅需操作者向料盒内定时定量加料即可,提高了冲床压弯连续化、自动化程度,减小了安全风险;

[0013] 2) 第一定位块、第二定位块以及推料板对U型链板的原料板进行定位,提高了加工精度,解决了人工定位精度差、效率低而且风险性高的问题;

[0014] 3) 第一定位挂钩、第二定位挂钩、顶出弹簧和顶块可实现顺利脱模,解决了冲压脱模困难的问题。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例主视结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型实施例图1中A-A的剖视结构示意图。

[0017] 图3是本实用新型实施例局部结构示意图。

[0018] 图4是本实用新型实施例图3中B-B的剖视结构示意图。

[0019] 图5是本实用新型实施例第一定位挂钩的结构示意图。

[0020] 图6是本实用新型实施例U型链板的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步的详细说明,以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0022] 参见图 1-图 6,本实施例链条 U 型链板自动压弯装置包括压弯机构、送料机构和卸料机构,其中,压弯机构包括模具底板 11、上模块 12、下模块 13、顶块 14、第一定位块 15、第二定位块 16、第一定位挂钩 17、第二定位挂钩 18 和顶出弹簧 19,上模块 12 固定在冲床的冲头上,下模块 13、第一定位块 15 和第二定位块 16 固定在模具底板 11 上,下模块 13 的内凹腔内从下至上依次设置顶出弹簧 19 和顶块 14,下模块 13 内凹腔的两侧分别设置第一定位块 15、第二定位块 16,第一定位挂钩 17、第二定位挂钩 18 分别固定在第一定位块 15、第二定位块 16 上。

[0023] 第一定位挂钩 17、第二定位挂钩 18 均由一体式依次连接的固定段 1781、垂直设置段 1782 和水平设置段 1783 构成,其中第一定位挂钩 17 的固定段 1781、第二定位挂钩 18 的固定段 1781 分别与第一定位块 15 和第二定位块 16 固定,第一定位挂钩 17 的水平设置段 1783、第二定位挂钩 18 的水平设置段 1783 分别从下模块 13 的两侧向下模块 13 的内凹腔延伸,第一定位挂钩 17 的水平设置段 1783 的端部与第二定位挂钩 18 的水平设置段 1783 的端部的距离小于下模块 13 的内凹腔的宽度,从而在上模块 12 上升的时候,第一定位挂钩 17 的水平设置段 1783 的端部、第二定位挂钩 18 的水平设置段 1783 的端部可分别勾住冲压成型后 U 型链板 4 的两侧,从而实现快速脱模。

[0024] 第一定位挂钩 17 的水平设置段 1783 距离下模块 13 的上表面的高度以及第二定位挂钩 18 的水平设置段 1783 距离下模块 13 的上表面的高度均大于冲压成型后 U 型链板 4 的高度,该高度的设置可防止第一定位挂钩 17 的水平设置段 1783 的端部、第二定位挂钩 18 的水平设置段 1783 的端部压住冲压成型后 U 型链板 4,因此可以冲压成型后 U 型链板 4 可以顺利从下模块 13 的内凹腔被弹簧顶出。

[0025] 送料推板 23 推动 U 型链板 4 的原料板至下模块 13 的内凹腔上时,送料推板 23、第一定位块 15、第二定位块 16 构成用于定位 U 型链板 4 的原料板的定位槽,该定位槽的槽壁形状与 U 型链板 4 的原料板的形状相适应。第一定位块 15 的上表面高度以及第二定位块 16 的上表面高度均高于下模块 13 的上表面高度,第一定位块 15 上与 U 型链板 4 的原料板的接触面与 U 型链板 4 的原料板相应部分的形状相同,第二定位块 16 上与 U 型链板 4 的原料板的接触面与 U 型链板 4 的原料板相应部分的形状相同,送料推板 23 推动 U 型链板 4 的原料板的推动面与 U 型链板 4 的原料板相应部分的形状相同。从而在 U 型链板 4 的原料板在被推至下模块 13 时,第一定位块 15、第二定位块 16 以及推料板 34 形成用于定位 U 型链板 4 的原料板的定位槽,该定位槽的槽壁形状具有与 U 型链板 4 的原料板形状相同或部分相同的定位面来完成对 U 型链板 4 的原料板的定位。由上可知,在 U 型链板 4 的原料板在被推至下模块 13 时,定位槽也可以通过设置在第一定位块 15、第二定位块 16 以及推料板 34 上的多个定位点将 U 型链板 4 的原料板定位。

[0026] 第一定位块 15、第二定位块 16 之间设置有低于第一定位块 15、第二定位块 16 的出料斜面 110,出料斜面 110 的宽度大于冲压成型后 U 型链板 4 的宽度,冲压成型后 U 型链板 4 可通过该出料斜面 110,离开上模块 12。第一定位块 15、第二定位块 16 和出料斜面 110 为一体式结构。

[0027] 送料机构包括送料气缸 21、料台 22、送料推板 23 和送料盒 24,料台 22 固定在模具底板 11 上,送料气缸 21 采用双杆气缸 21,送料推板 23 设置于料台 22 和送料盒 24 之间,送料盒 24 设置有容纳 U 型链板 4 的原料板的容纳槽,该容纳槽直通料台 22,送料气缸 21 安

装在模具底板 11 上,送料气缸 21 推动送料推板 23 往复运动,送料盒 24 的下底面距离料台 22 上表面的距离大于或等于 U 型链板 4 的原料板的厚度,送料推板 23 的厚度小于或等于 U 型链板 4 的原料板的厚度,从而使得只限一块 U 型链板 4 的原料板可通过送料推板 23 的推动从料台 22 和送料盒 24 之间的空间被输送至上模块 12。

[0028] 卸料机构包括接料气缸 31、气动抓手 32、落料滑梯 33、推料板 34 和推料气缸 35,气动抓手 32 与接料气缸 31 的活塞杆固定,推料板 34 与推料气缸 35 的活塞杆固定,接料气缸 31 驱动气动抓手 32 在下模块 13 和落料滑梯 33 之间往复运动,落料滑梯 33 包括一体设置的水平面板和倾斜面板,推料气缸 35 驱动推料板 34 在水平面板上往复运动。

[0029] 本实用新型实施例的工作过程如下:

[0030] 工件首先整齐排列于料盒内,送料机构首先启动,送料气缸 21 驱动送料推板 23,将处于料盒内最下方的 U 型链板 4 的原料板推送到冲床的模具腔内,由定位槽在下模块 13 的上方进行精确定位夹紧,上模块 12 下压进行压弯,完成后上模块 12 上行,下模块 13 内的顶块 14 经顶块 14 弹簧将型链板顶出下模块 13 的内凹腔,两只第一定位挂钩 17 端部以及第一定位挂钩 17 端部接触 U 型链板 4 上侧壁将 U 型链板 4 准确留置在下模块 13 上方,待完成一次 U 型链板 4 压弯后,卸料机构开始动作,接料气缸 31 伸出并带动气动抓料手,接料气缸 31 到位后气动抓料手从两侧夹紧 U 型链板 4,夹紧后接料气缸 31 回程,复位后气动抓料手松开工件,使工件落入水平面板上,再由卸料气缸 21 驱动卸料推板将 U 型链板 4 顺着倾斜面板 110 最终落入料筐中,完成一个 U 型链板 4 的压弯工序。通过上述机构的循环动作,从而完成对多个链条 U 型链板 4 的送料、定位、压弯、卸料任务。以上所述的操作可由单片机电气系统实现自动控制。

[0031] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本实用新型所作的举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

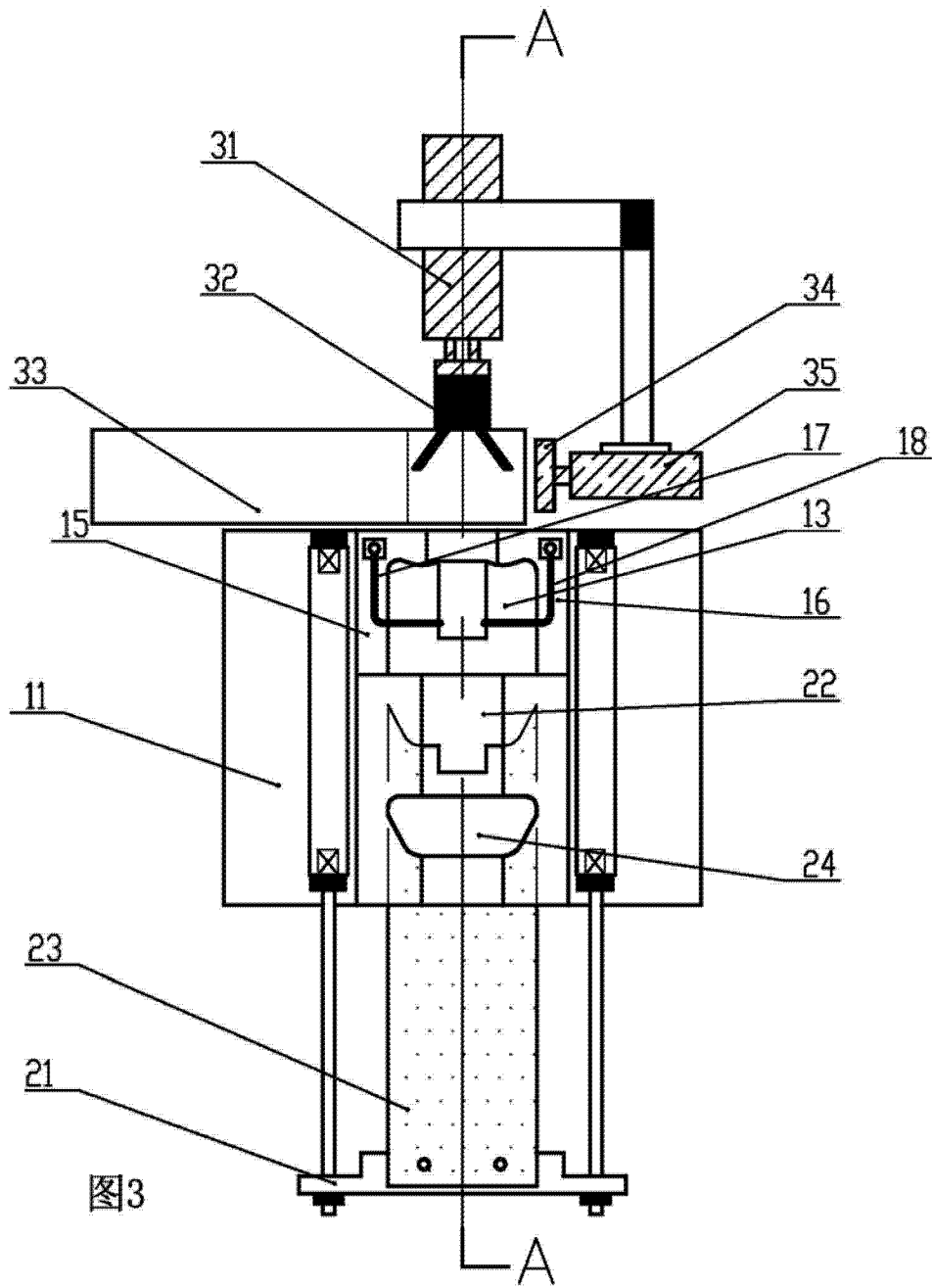


图3

图 1

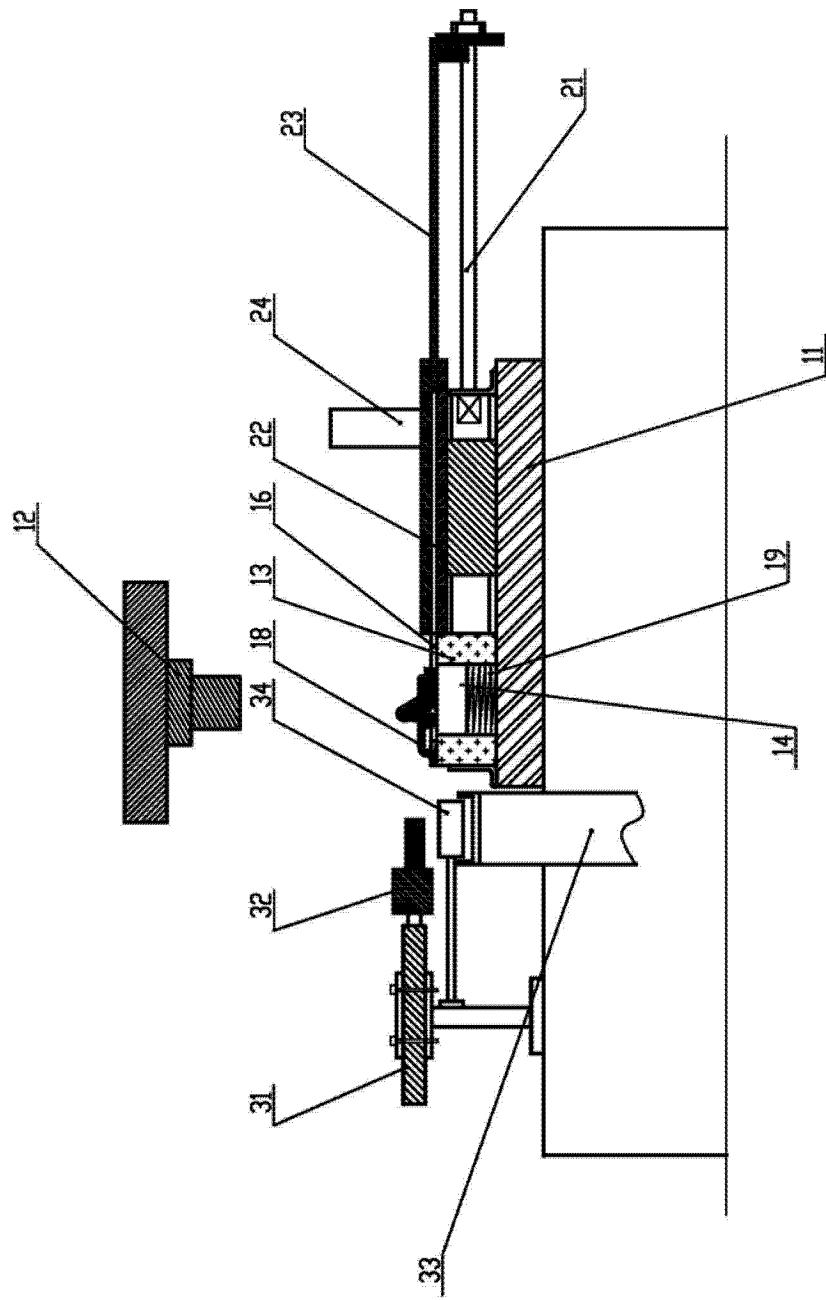


图 2

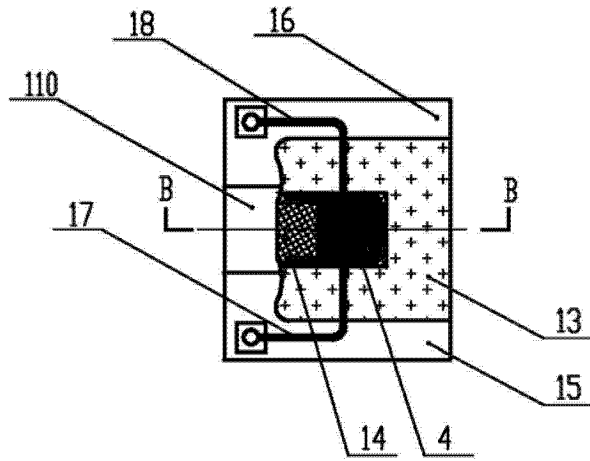


图 3

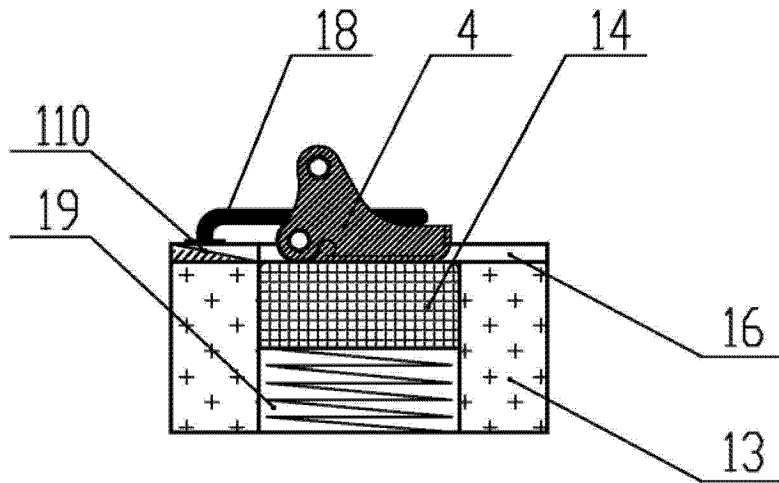


图 4

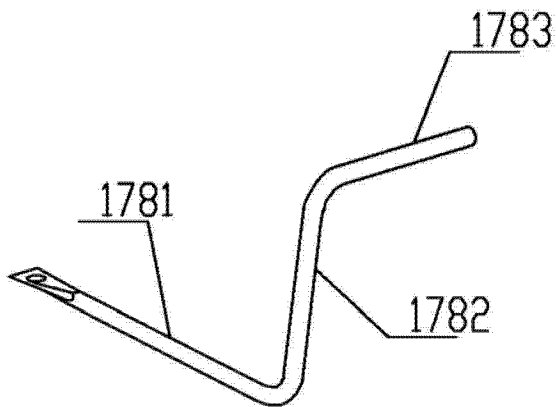


图 5

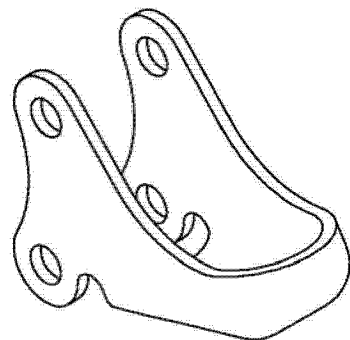


图 6