



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103962457 B

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201410212638.1

审查员 王稳稳

(22)申请日 2014.05.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103962457 A

(43)申请公布日 2014.08.06

(73)专利权人 安徽联盟模具工业股份有限公司

地址 243131 安徽省马鞍山市东郊博望工
业园区

(72)发明人 孙宪华 陈生松 王长福 濮传章

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115

代理人 孙永刚

(51)Int.Cl.

B21D 37/10(2006.01)

B21D 37/12(2006.01)

B21D 5/06(2006.01)

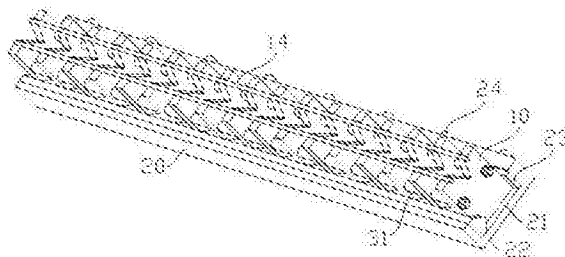
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

折弯机下模具、叠片式组合无压痕折弯下模
装置

(57)摘要

本发明属于钣金件的折弯加工领域,具体地说是涉及一种折弯机下模具、叠片式组合无压痕折弯下模装置。折弯机下模具的下模具本体上具有贴合待折弯工件的加工平面,加工平面上具有一凹槽,凹槽的两端与其相邻的加工平面之间的接合处均设置有贯穿下模具本体的圆弧形通孔,圆弧形通孔内穿设有可沿其轴线转动的芯棒,圆弧形通孔的开口部通过芯棒表面围合使加工平面与凹槽之间形成圆滑过渡。金属板材进行折弯加工时,工件在整个折弯过程中只与下模具本体上的芯棒接触,且芯棒会顺着板材的移动方向转动,使工件在与下模体接触受力后由传统的静摩擦变为滚动摩擦,从而消除了工件表面由于受挤压而产生的压痕和擦伤,有效提高了工件的外观质量和精度。



1. 一种叠片式组合无压痕折弯下模装置,包括有:

若干下模具本体(10),彼此之间通过间距调整机构使其按设定间距依次相邻排布,芯棒(14)自各下模具本体(10)的圆弧形通孔(15)中穿行,使若干个下模具本体(10)组合于一体;

模托(20),其具有用于放置若干下模具本体(10)的安装腔体(21);

所述下模具本体(10)上至少具有一贴合待折弯工件的加工平面(11),加工平面(11)上具有一将待折弯工件折弯成设定形状的凹槽(12),凹槽(12)的两端与其相邻的加工平面(11)之间的接合处均设置有贯穿下模具本体(10)的圆弧形通孔(15),圆弧形通孔(15)内穿设有可沿其轴线转动的芯棒(14),圆弧形通孔(15)的开口部通过芯棒(14)表面围合使加工平面(11)与凹槽(12)之间形成圆滑过渡;

所述下模具本体(10)嵌设于模托(20)的呈U形的安装腔体(21)内,下模具本体(10)与模托(20)之间设置有定位机构,所述定位机构包括设置于若干下模具本体(10)上相同一侧的V形镂空部(13)、设置于安装腔体(21)内壁并与下模具本体(10)的V形镂空部(13)相配合的V形定位块(22);

所述下模具本体(10)与模托(20)之间还设置有压紧机构,所述压紧机构包括设置于下模具本体(10)背离V形镂空部(13)的一侧与安装腔体(21)内壁之间的压板(23)、穿过安装腔体(21)内壁并与压板(23)一侧相抵接的锁紧螺栓(24),压板(23)的另一侧压紧下模具本体(10)背离V形镂空部(13)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的叠片式组合无压痕折弯下模装置,其特征在于:所述间距调整机构包括贯穿下模具本体(10)上的安装孔(16)、穿过安装孔(16)将若干下模具本体(10)依次连接的轴(30)、套设于相邻下模具本体(10)之间的轴(30)上的隔套(31)。

3. 根据权利要求2所述的叠片式组合无压痕折弯下模装置,其特征在于:套设于相邻下模具本体(10)之间的轴(30)上的隔套(31)的长度是相等的。

4. 根据权利要求2所述的叠片式组合无压痕折弯下模装置,其特征在于:处于端部的下模具本体(10)的安装孔(16)内设置有螺杆(32),螺杆(32)一端连接轴(30)的端部,另一端通过螺母(33)锁紧,使若干下模具本体(10)组合于一体。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的叠片式组合无压痕折弯下模装置,其特征在于:所述芯棒(14)的材质设为硬度不低于HRC60的合金,所述凹槽(12)沿芯棒(14)的径向截面方向呈V字形,且其底部呈圆滑过渡。

折弯机下模具、叠片式组合无压痕折弯下模装置

技术领域

[0001] 本发明属于钣金件的折弯加工领域,具体地说是涉及一种折弯机下模具以及应用该折弯机下模具的叠片式组合无压痕折弯下模装置。

背景技术

[0002] 目前,折弯模具是钣金制品加工成型中常用的模具设备。随着产品的快速更新换代,多品种小批量生产时代的到来。对于模具的生产周期、制造成本、标准化的要求越来越高,传统折弯模具难以满足上述要求。

[0003] 同时,在传统折弯加工过程中,工件与下模体之间的摩擦为静摩擦,这就造成了工件表面由于受挤压而产生压痕和擦伤,从而影响工件的外观质量和精度。

发明内容

[0004] 本发明的目的之一是在于提供一种折弯机下模具,其克服了传统折弯加工时工件存在压痕和易擦伤工件等技术缺陷,提高了工件的外观质量和精度。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种叠片式组合无压痕折弯下模装置,既可以提高工件的外观质量和精度,同时其实现结构简单、生产周期短、制造成本低、标准互换性高,有效地适应产品的快速更新换代。

[0006] 为了解决上述发明目的,所采用的技术方案为:一种折弯机下模具,其包括下模具本体,所述下模具本体上至少具有一贴合待折弯工件的加工平面,加工平面上具有一将待折弯工件折弯成设定形状的凹槽,凹槽的两端与其相邻的加工平面之间的接合处均设置有贯穿下模具本体的圆弧形通孔,圆弧形通孔内穿设有可沿其轴线转动的芯棒,圆弧形通孔的开口部通过芯棒表面围合使加工平面与凹槽之间形成圆滑过渡。

[0007] 优选的,所述芯棒的材质为硬度不低于HRC60的合金。

[0008] 优选的,所述凹槽沿芯棒的径向截面方向呈V字形,且其底部呈圆滑过渡。

[0009] 为了解决上述发明另一目的,所采用的技术方案为:叠片式组合无压痕折弯下模装置,由上述折弯机下模具组成,包括有:

[0010] 若干下模具本体,彼此之间通过间距调整机构使其按设定间距依次相邻排布,芯棒自各下模具本体的圆弧形通孔中穿行,使若个下模具本体组合于一体;

[0011] 模托,其具有用于放置若干下模具本体的安装腔体。

[0012] 优选的,所述间距调整机构包括贯穿下模具本体上的安装孔、穿过安装孔将若干下模具本体依次连接的轴、套设于相邻下模具本体之间的轴上的隔套。

[0013] 优选的,套设于相邻下模具本体之间的轴上的隔套的长度是相等的。

[0014] 优选的,处于端部的下模具本体的安装孔内设置有螺杆,螺杆一端连接轴的端部,另一端通过螺母锁紧,使若干下模具本体组合于一体。

[0015] 优选的,所述下模具本体嵌设于模托的呈U形的安装腔体内,下模具本体与模托之间设置有定位机构,所述定位机构包括设置于若干下模具本体上相同一侧的V形镂空部、设

置于安装腔体内壁并与下模具本体的V形镂空部相配合的V形定位块。

[0016] 优选的,所述下模具本体与模托之间还设置有压紧机构,所述压紧机构包括设置于下模具本体背离V形镂空部的一侧与安装腔体内壁之间的压板、穿过安装腔体内壁并与压板一侧相抵接的锁紧螺栓,压板的另一侧压紧下模具本体背离V形镂空部的一侧。

[0017] 优选的,所述芯棒的材质设为硬度不低于HRC60的合金,所述凹槽沿芯棒的径向截面方向呈V字形,且其底部呈圆滑过渡。

[0018] 与现有技术相比,本发明的折弯机下模具、叠片式组合无压痕折弯下模装置,其有益效果表现在:

[0019] 1)、采用本发明的折弯机下模具对金属板材进行折弯加工时,工件在整个折弯过程中只与下模具本体上的芯棒接触,且芯棒会顺着板材的移动方向(同折弯机上模下压方向)转动,使工件在与下模体接触受力后由传统的静摩擦变为现在的滚动摩擦,从而消除了工件表面由于受挤压而产生的压痕和擦伤,有效提高了工件的外观质量和精度。

[0020] 2)、本发明叠片式组合无压痕折弯下模装置在对金属板材进行折弯加工时,可以根据工件板材的材质、厚度、折弯角度及折弯长度选择合适的下模具本体、芯棒、隔套等组装成所需的折弯下模装置。具有通用化、柔性化的优点,可操作性强,减少了折弯模具的采购数量和种类,降低了采购费用,不但提高经济效益而且便于模具管理和维护。

附图说明

[0021] 图1a~图1d 为本发明的折弯机下模具的四种优选实施例。

[0022] 图2为本发明的叠片式组合无压痕折弯下模装置的立体结构示意图。

[0023] 图3为本发明的叠片式组合无压痕折弯下模装置的侧视图。

[0024] 图4为图3中A—A向视图。

[0025] 图1~4中附图标记含义如下:

[0026]	10-下模具本体	11-加工平面	
[0027]	12-凹槽	13-V形镂空部	
[0028]	14-芯棒	15-圆弧形通孔	16-安装孔
[0029]	20-模托	21-安装腔体	
[0030]	22-V形定位块	23-压板	24-锁紧螺栓
[0031]	30-轴	31-隔套	
[0032]	32-螺杆	33-螺母。	

具体实施方式

[0033] 首先请参阅图1a,折弯机下模具具体包括下模具本体10,下模具本体10上具有一贴合待折弯工件的加工平面11,加工平面11上具有一将待折弯工件折弯成设定形状的凹槽12,凹槽12的两端与其相邻的加工平面11之间的接合处均设置有贯穿下模具本体10的圆弧形通孔15,圆弧形通孔15内穿设有可沿其轴线转动的芯棒14,圆弧形通孔15的开口部通过芯棒14表面围合使加工平面11与凹槽12之间形成圆滑过渡。

[0034] 采用上述下模具本体10对金属板材进行折弯加工时,工件在整个折弯过程中只与下模具本体10上的芯棒14接触,且芯棒14会顺着板材的移动方向(同折弯机上模下压方向)

转动,使工件在与下模体接触受力后由传统的静摩擦变为现在的滚动摩擦,从而消除了工件表面由于受挤压而产生的压痕和擦伤,有效提高了工件的外观质量和精度。

[0035] 作为优选,上述芯棒14的材质设为硬度不低于HRC60的合金,其具有高精度、耐磨损的特性,进而提高了模具的精度与使用寿命。

[0036] 通过图1 a~图1d可以看出,上述凹槽12的具体形状可视具体折弯加工而定,例如设计使凹槽12沿芯棒14的径向截面方向呈V字形等,当然,该凹槽12的开口角度也可依实际生产而定。另外,该凹槽12的底部呈圆滑过渡,可提高折弯工件的加工质量及美观度。

[0037] 通过图1d可以看出,本发明的折弯机下模具,其下模具本体10上的加工平面11还可以设计在相对的两侧,从而实现两侧同时折弯加工,以进一步提高折弯加工效率。

[0038] 本发明的折弯机下模具,既可以采用整体加工,再按模具体实际需要等厚分割成标准模具叠片,也可运用压铸成型、冲压成型,实现批量生产。其具有整体精度很高,可以任意互换等优点。

[0039] 请一并参阅图2~4,其为叠片式组合无压痕折弯下模装置,由上述折弯机下模具组成,其包括有若干下模具本体10和模托20,其中,若干下模具本体10彼此之间通过间距调整机构使其按设定间距依次相邻排布,芯棒14自各下模具本体10的圆弧形通孔15中穿行,使若个下模具本体10组合于一体。模托20具有用于放置若干下模具本体10的安装腔体21。

[0040] 间距调整机构包括贯穿下模具本体10上的安装孔16、穿过安装孔16将若干下模具本体10依次连接的轴30、套设于相邻下模具本体10之间的轴30上的隔套31。作为优选的,套设于相邻下模具本体10之间的轴30上的隔套31的长度是相等的。

[0041] 同时,处于端部的下模具本体10的安装孔16内设置有螺杆32,螺杆32一端连接轴30的端部,另一端通过螺母33锁紧,使若干下模具本体10组合于一体。

[0042] 下模具本体10嵌设于模托20的呈U形的安装腔体21内,下模具本体10与模托20之间设置有定位机构和压紧机构,定位机构包括设置于若干下模具本体10上同一侧的V形镂空部13、设置于安装腔体21内壁并与下模具本体10的V形镂空部13相配合的V形定位块22。压紧机构包括设置于下模具本体10背离V形镂空部13的一侧与安装腔体21内壁之间的压板23、穿过安装腔体21内壁并与压板23一侧相抵接的锁紧螺栓24,压板23的另一侧压紧下模具本体10背离V形镂空部13的一侧。

[0043] 上述叠片式组合无压痕折弯下模装置在安装时,通过轴30和隔套31将若干个下模具本体10串接在一起,并通过螺杆32和螺母33锁紧,使其组合于一体。然后将该一体式的下模具放置到模托20中,使下模具本体10的V形镂空部13卡合于安装腔体21内壁的V形定位块22中,并通过锁紧螺栓24推动压板23,实现将下模具固定在模托20中,最后将芯棒14插入若干下模具本体10的圆弧形通孔15中,从而形成本发明的叠片式组合无压痕折弯下模装置。

[0044] 本发明叠片式组合无压痕折弯下模装置在对金属板材进行折弯加工时,可以根据工件板材的材质、厚度、折弯角度及折弯长度选择合适的下模具本体、芯棒、隔套等组装成所需的折弯下模装置。具有通用化、柔性化的优点,可操作性强,减少了折弯模具的采购数量和种类,降低了采购费用,不但提高经济效益而且便于模具管理和维护。

[0045] 因此,本发明的叠片式组合无压痕折弯下模装置的优点表现在:

[0046] 1、结构简单,标准化互换性高,可操作性强。

[0047] 2、具有通用化、柔性化,响应速度快,提高工作效率。

[0048] 3、适于模块标准化加工,缩短模具制作周期,降低模具成本,提高经济效益。

[0049] 4、改善的钣金制品的外观质量和精度。

[0050] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式,并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的前提下所作出的等同变化和改进,均应属于本发明保护的范围。

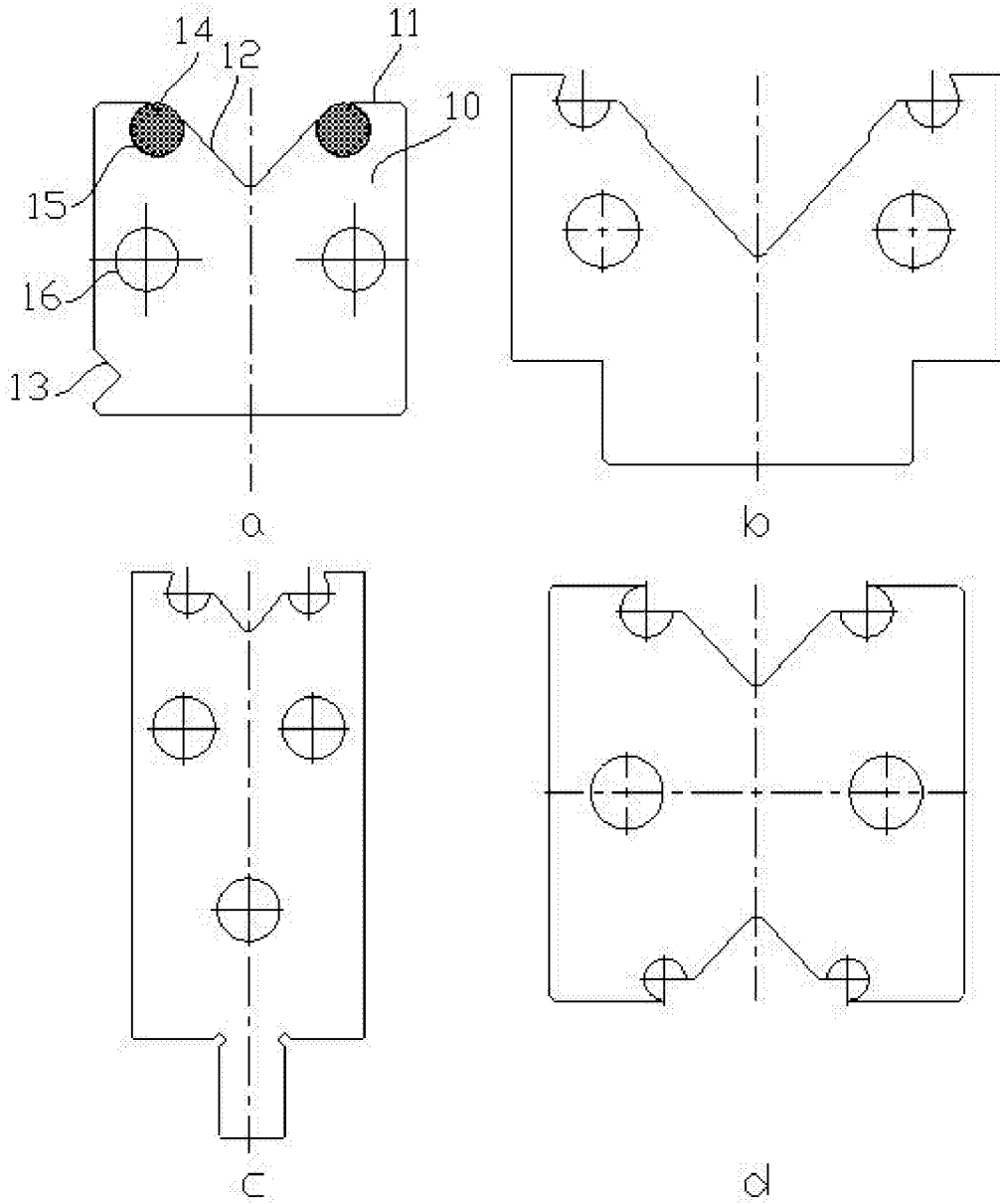


图1

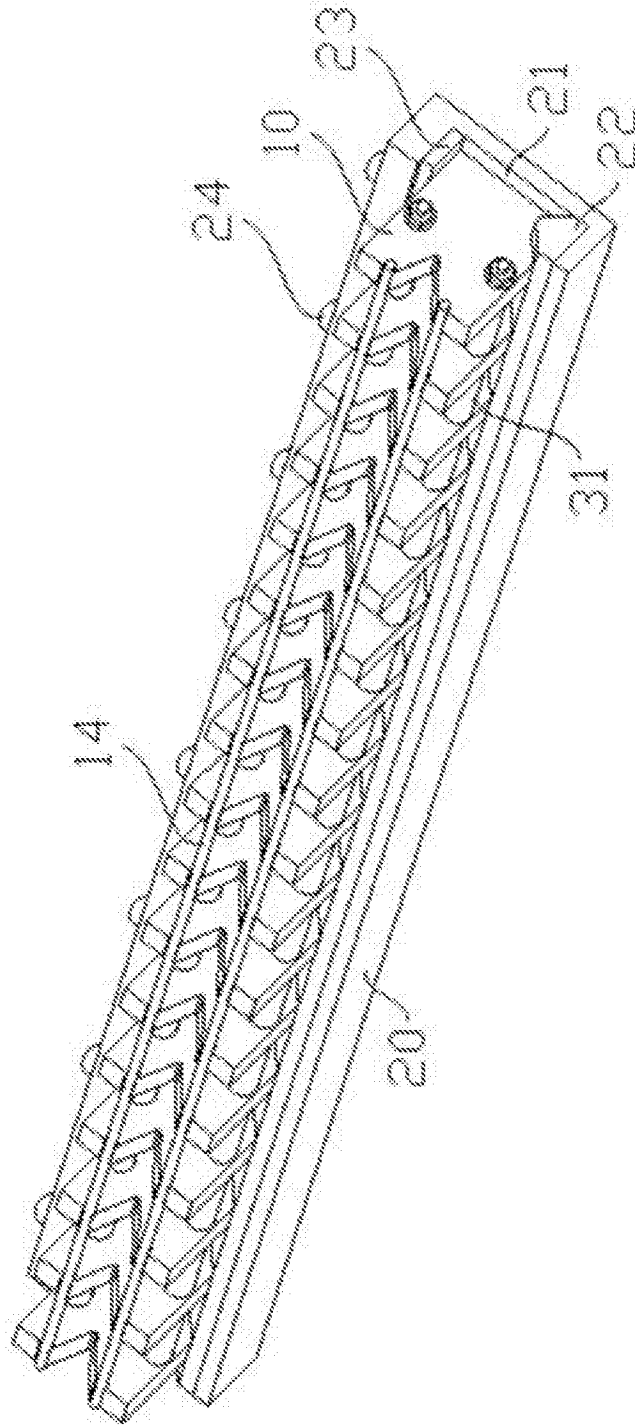


图2

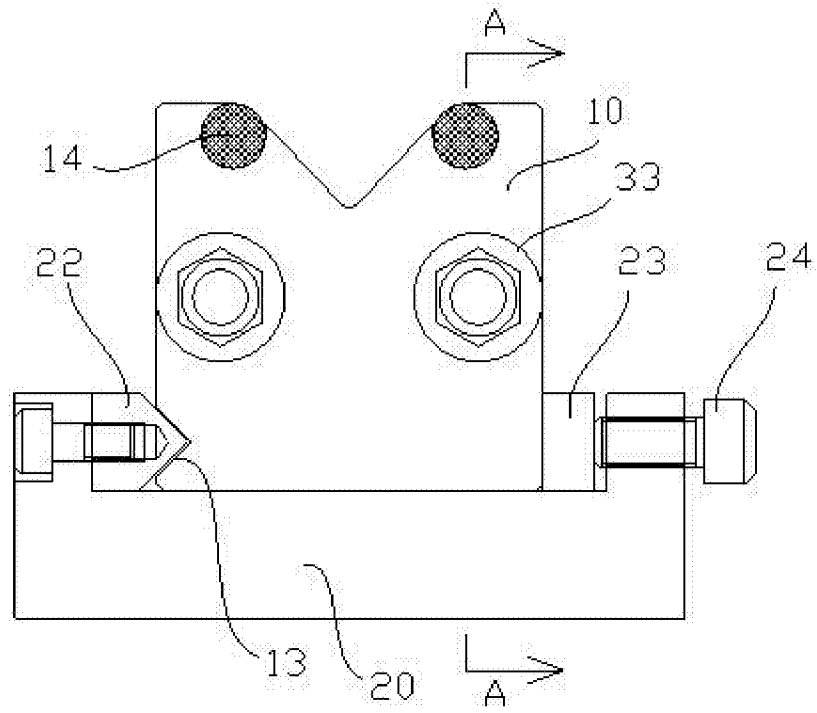


图3

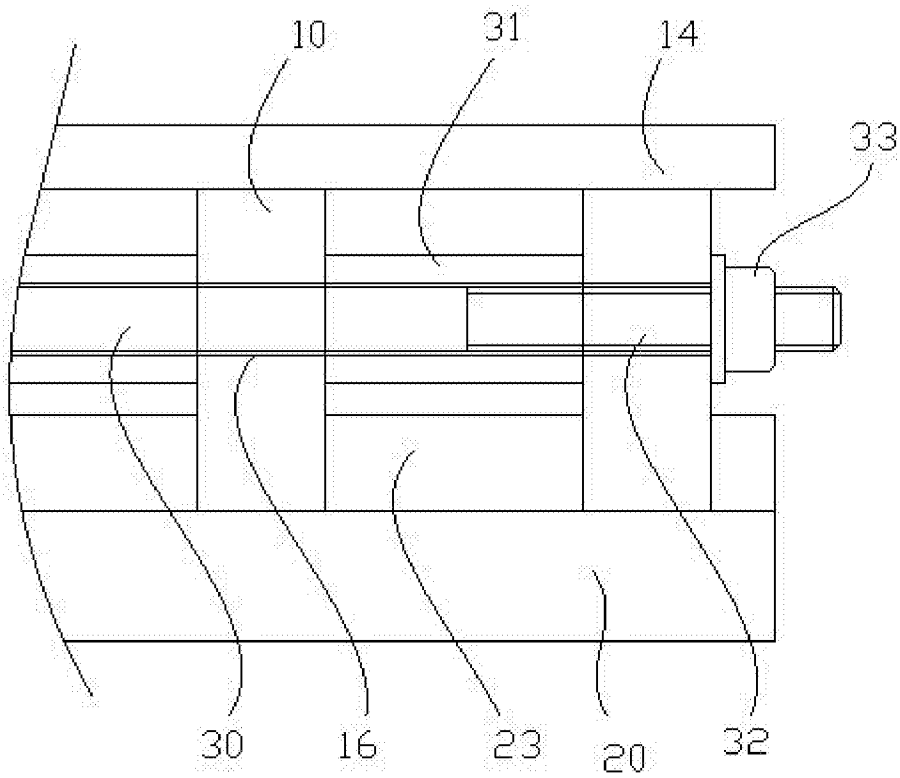


图4