



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206838865 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720689159.8

(22)申请日 2017.06.14

(73)专利权人 江西江铃底盘股份有限公司

地址 344000 江西省抚州市金巢开发区金
梌大道168号

(72)发明人 邹函滔 欧长高 曾山

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有
限公司 36115

代理人 郭显文

(51) Int. Cl.

B21D 28/14(2006.01)

B21D 28/34(2006.01)

B21D 37/12(2006.01)

B21D 45/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

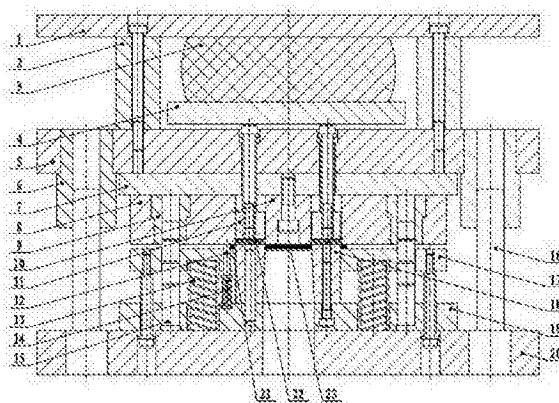
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔复合模
具

(57)摘要

本实用新型公开了一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔复合模具,上模板垫板和上模板之间设有一件优力橡胶和一件上模板顶料板,落料凹模和冲孔凸模之间设有一件上卸料块,上卸料块与四件限位螺栓紧固连接,优力橡胶、上模板顶料板、四件限位螺栓和上卸料块共同构成自动型上卸料装置,落料凹模的内部设有四件内导套,下卸料板的上表面左侧设有纵向呈一条直线的四件导料销和中间前部设有一件导料销,五件导料销下方皆设有一件导料销压簧,落料凹模、冲孔凸模和落料冲孔凸凹模共同组成调整螺母的落料冲孔型腔。本实用新型有效增强模具卸料的稳定性,提高模具使用寿命,产品外观形状规整及强度性能稳定;可有效防止误操作发生。



1. 一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔复合模具,包括上模与下模,上模从上至下包括依次紧固连接的上模板垫板(1)、上模板层板(2)、上模板(5)、上垫板(7)、落料凹模(8)和冲孔凸模(10),下模从上至下包括依次紧固连接的下卸料板(17)、下卸料弹簧(13)、内导柱(15)、落料冲孔凸凹模(18)、下垫板(19)和下模板(20),其特征在于,上模板垫板(1)和上模板(5)之间设有一件优力橡胶(3)和一件上模板顶料板(4),落料凹模(8)和冲孔凸模(10)之间设有一件上卸料块(11),上卸料块(11)与四件限位螺栓紧固连接,优力橡胶(3)、上模板顶料板(4)、四件限位螺栓和上卸料块(11)共同构成自动型上卸料装置,落料凹模(8)的内部设有四件内导套(9),下卸料板(17)的上表面左侧设有纵向呈一条直线的四件导料销(12)和中间前部设有一件导料销(12),五件导料销(12)下方皆设有一件导料销压簧(14),落料凹模(8)、冲孔凸模(10)和落料冲孔凸凹模(18)共同组成调整螺母(22)的落料冲孔型腔。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔复合模具,其特征在于,落料凹模(8)的内部前后及左右对称设有四件内导套(9),下垫板(19)内部前后及左右对称设有四件内导柱(15),四件内导柱(15)与四件内导套(9)皆为间隙配合的导柱导套结构。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔复合模具,其特征在于,上模板(5)、上垫板(7)、和落料凹模(8)下表面的左下角皆设有L型圆孔,下卸料板(17)、下垫板(19)和下模板(20)上表面的左下角皆设有L型圆孔。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔复合模具,其特征在于,在上模与下模之间设置有导柱导套结构,模板导套(6)通过过盈配合与上模板(5)连接,模板导柱(16)通过过盈配合与下模板(20)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔复合模具,其特征在于,上模板(5)通过螺栓紧固安装在上模板垫板(1)的下方,两件上模板层板(2)对称竖直放置在上模板垫板(1)和上模板(5)的中间,上垫板(7)通过螺栓及定位销安装在上模板(5)的下方,落料凹模(8)通过螺栓及定位销安装在上垫板(7)的下方,冲孔凸模(10)通过螺栓及定位销安装在上垫板(7)的下方及落料凹模(8)落料型腔的正中间,优力橡胶(3)和上模板顶料板(4)依次水平放置在上模板(5)的上方及上模板垫板(1)的下方,上卸料块(11)与四件通过上模板(5)和上垫板(7)中间过孔的限位螺栓紧固连接安装在落料凹模(8)和冲孔凸模(10)之间的型腔内且与落料凹模(8)和冲孔凸模(10)皆为间隙配合且上下滑动连接,四件前后及左右对称的内导套(9)通过过盈配合安装在落料凹模(8)的内部及上垫板(7)的下方。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔复合模具,其特征在于,落料冲孔凸凹模(18)通过螺栓及定位销紧固安装于下垫板(19)的上方,下垫板(19)通过螺栓及定位销紧固安装于下模板(20)的上方,四件前后及左右对称的内导柱(15)通过过盈配合安装在下垫板(19)的内部及下模板(20)的上方,下卸料板(17)通过四件限位螺栓紧固连接于下垫板(19)的上方,下卸料板(17)的中间过孔与四件内导柱(15)皆为间隙配合且上下滑动连接,下卸料板(17)的卸料让位槽与落料冲孔凸凹模(18)为间隙配合且上下滑动连接,六件前后及左右对称的下卸料弹簧(13)水平放置在下卸料板(17)和下模板(20)的中间且其上端部放置在下卸料板(17)内部的盲孔中及其下端部放置在下垫板(19)内部的通孔中,下卸料板(17)的上表面左侧通过间隙配合安装有纵向呈一条直线的四件导料销(12)及中

间前部通过间隙配合安装有一件导料销(12),五件导料销(12)皆与下卸料板(17)内部的过孔上下滑动连接且其下方皆水平放置一件导料销压簧(14),导料销压簧(14)的上端部套在导料销(12)下端部的台阶凸台外端且其下端部放置在下垫板(19)内部的盲孔中。

一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔复合模具

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工设备领域,涉及一种调整螺母落料冲孔的复合模具,特别涉及一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔的复合模具。

背景技术

[0002] 汽车驱动桥的调整螺母是安装在主减速器壳和主减速器壳盖组成的合件上,主要作用是调整差速器轴承的安装位置,同时起到加强差速器轴承座刚度的作用。

[0003] 调整螺母传统的生产方式是分六道工序进行加工,其先采用单点剪板机实施工序一下料加工,然后采用单点开式汽动压力机实施工序二落料加工,再采用单点开式汽动压力机实施工序三冲中心孔加工,接着采用闭式液压机实施工序四拉深成型加工,再接着采用单点开式汽动压力机实施工序五冲安装孔加工,最后采用车床实施工序六外圆车丝加工。使用传统生产工艺,不但生产耗时长,而且还要在多台设备之间往返多次配送物料,生产效率较低。

[0004] 本实用新型正是基于现有技术中生产工艺存在的可优化性考虑,设计一种调整螺母落料冲孔的复合模具,可使坯料落料冲孔过程稳定,这样通过设计一种能满足生产调整螺母落料冲孔的复合模具,提高产品的生产效率,就显得十分必要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于优化现有生产工艺的不足,适应现实需要,提供一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔的复合模具。

[0006] 为了实现本实用新型的目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔复合模具,包括上模与下模,上模从上至下包括依次紧固连接的上模板垫板、上模板层板、上模板、上垫板、落料凹模和冲孔凸模,下模从上至下包括依次紧固连接的下卸料板、下卸料弹簧、内导柱、落料冲孔凸凹模、下垫板和下模板,上模板垫板和上模板之间设有一件优力橡胶和一件上模板顶料板,落料凹模和冲孔凸模之间设有一件上卸料块,上卸料块与四件限位螺栓紧固连接,优力橡胶、上模板顶料板、四件限位螺栓和上卸料块共同构成自动型上卸料装置,落料凹模的内部设有四件内导套,下卸料板的上表面左侧设有纵向呈一条直线的四件导料销和中间前部设有一件导料销,五件导料销下方皆设有一件导料销压簧,落料凹模、冲孔凸模和落料冲孔凸凹模共同组成调整螺母的落料冲孔型腔。

[0008] 进一步,落料凹模的内部前后及左右对称设有四件内导套,下垫板内部前后及左右对称设有四件内导柱,四件内导柱与四件内导套皆为减小间隙配合的导柱导套结构,下卸料板的上表面左侧设有纵向呈一条直线的四件导料销和中间前部设有一件导料销,五件导料销下方皆设有一件导料销压簧,此下垫板和落料凹模内部安装导柱导套结构及弹性导料销结构可长期保证模具刃口间隙稳定有效提高模具使用寿命。

[0009] 进一步,上模板、上垫板、和落料凹模下表面的左下角皆设有L型圆孔,下卸料板、

下垫板和下模板上表面的左下角皆设有L型圆孔,此上、下模中需叠放安装的各零件配有L形圆孔防反标记结构可有效防止模具装配时前后方向安装反向的误操作发生。

[0010] 进一步,上模板通过螺栓紧固安装在上模板垫板的下方,两件上模板层板对称竖直放置在上模板垫板和上模板的中间,上垫板通过螺栓及定位销安装在上模板的下方,落料凹模通过螺栓及定位销安装在上垫板的下方,冲孔凸模通过螺栓及定位销安装在上垫板的下方及落料凹模落料型腔的正中间,优力橡胶和上模板顶料板依次水平放置在上模板的上方及上模板垫板的下方,上卸料块与四件通过上模板和上垫板中间过孔的限位螺栓紧固连接安装在落料凹模和冲孔凸模之间的型腔内且与落料凹模和冲孔凸模皆为间隙配合且上下滑动连接,四件前后及左右对称的内导套通过过盈配合安装在落料凹模的内部及上垫板的下方。

[0011] 进一步,落料冲孔凸凹模通过螺栓及定位销紧固安装于下垫板的上方,下垫板通过螺栓及定位销紧固安装于下模板的上方,四件前后及左右对称的内导柱通过过盈配合安装在下垫板的内部及下模板的上方,下卸料板通过四件限位螺栓紧固连接于下垫板的上方,下卸料板的中间过孔与四件内导柱皆为间隙配合且上下滑动连接,下卸料板的卸料让位槽与落料冲孔凸凹模为间隙配合且上下滑动连接,六件前后及左右对称的下卸料弹簧水平放置在下卸料板和下模板的中间且其上端部放置在下卸料板内部的盲孔中及其下端部放置在下垫板内部的通孔中,下卸料板的上表面左侧通过间隙配合安装有纵向呈一条直线的四件导料销及中间前部通过间隙配合安装有一件导料销,五件导料销皆与下卸料板内部的过孔上下滑动连接且其下方皆水平放置一件导料销压簧,导料销压簧的上端部套在导料销下端部的台阶凸台外端且其下端部放置在下垫板内部的盲孔中。

[0012] 进一步,在上模与下模之间设置有导柱导套结构,模板导套通过过盈配合与上模板连接,模板导柱通过过盈配合与下模板连接。

[0013] 本实用新型的有益效果在于:

[0014] 1.本实用新型的自动型上卸料装置可有效增强模具卸料的稳定性,下垫板和落料凹模内部安装导柱导套结构及弹性导料销结构可长期保证模具刃口间隙稳定有效提高模具使用寿命,可使坯料落料冲孔的过程稳定,保证调整螺母的外观形状规整及强度性能稳定;

[0015] 2.本实用新型的上、下模中需叠放安装的各零件配有L形圆孔防反标记结构可有效防止模具装配时前后方向安装反向的误操作发生;

[0016] 3.本实用新型的落料冲孔复合结构可将落料、冲孔两道工序优化为一道落料冲孔工序,提升生产节拍、加大产能、降低生产成本。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型落料冲孔复合模具的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例1的下模部分俯视结构示意图;

[0019] 图3为工件落料冲孔后的主视结构示意图;

[0020] 图4为工件落料冲孔后的俯视结构示意图;

[0021] 图中,上模板垫板1,上模板层板2,优力橡胶3,上模板顶料板4,上模板5,模板导套6,上垫板7,落料凹模8,内导套9,冲孔凸模10,上卸料块11,导料销12,下卸料弹簧13,导料

销压簧14,内导柱15,模板导柱16,下卸料板17,落料冲孔凸凹模18,下垫板19,下模板20,调整螺母坯料21,调整螺母22,调整螺母废料23。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明:

[0023] 实施例:参见图1—图4。

[0024] 本实用新型公开了一种汽车驱动桥调整螺母落料冲孔复合模具,包括上模与下模,上模从上至下包括依次紧固连接的上模板垫板1、上模板层板2、上模板5、上垫板7、落料凹模8和冲孔凸模10,下模从上至下包括依次紧固连接的下卸料板17、下卸料弹簧13、内导柱15、落料冲孔凸凹模18、下垫板19和下模板20,上模板垫板1和上模板5之间设有一件优力橡胶3和一件上模板顶料板4,落料凹模8和冲孔凸模10之间设有一件上卸料块11,落料凹模8的内部设有四件内导套9,下卸料板17的上表面左侧设有纵向呈一条直线的四件导料销12和中间前部设有一件导料销12,五件导料销12下方皆设有一件导料销压簧14,落料凹模8、冲孔凸模10和落料冲孔凸凹模18共同组成调整螺母22的落料冲孔型腔。

[0025] 在上模与下模之间设置有导柱导套结构,模板导套6通过过盈配合与上模板5连接,模板导柱16通过过盈配合与下模板20连接。

[0026] 上模板5通过螺栓紧固安装在上模板垫板1的下方,两件上模板层板2对称竖直放置在上模板垫板1和上模板5的中间,上垫板7通过螺栓及定位销安装在上模板5的下方,落料凹模8通过螺栓及定位销安装在上垫板7的下方,冲孔凸模10通过螺栓及定位销安装在上垫板7的下方及落料凹模8落料型腔的正中间,优力橡胶3和上模板顶料板4依次水平放置在上模板5的上方及上模板垫板1的下方,上卸料块11与四件通过上模板5和上垫板7中间过孔的限位螺栓紧固连接安装在落料凹模8和冲孔凸模10之间的型腔内且与落料凹模8和冲孔凸模10皆为间隙配合且上下滑动连接,四件前后及左右对称的内导套9通过过盈配合安装在落料凹模8的内部及上垫板7的下方;落料冲孔凸凹模18通过螺栓及定位销紧固安装于下垫板19的上方,下垫板19通过螺栓及定位销紧固安装于下模板20的上方,四件前后及左右对称的内导柱15通过过盈配合安装在下垫板19的内部及下模板20的上方,下卸料板17通过四件限位螺栓紧固连接于下垫板19的上方,下卸料板17的中间过孔与四件内导柱15皆为间隙配合且上下滑动连接,下卸料板17的卸料让位槽与落料冲孔凸凹模18为间隙配合且上下滑动连接,六件前后及左右对称的下卸料弹簧13水平放置在下卸料板17和下模板20的中间且其上端部放置在下卸料板17内部的盲孔中及其下端部放置在下垫板19内部的通孔中,下卸料板17的上表面左侧通过间隙配合安装有纵向呈一条直线的四件导料销12及中间前部通过间隙配合安装有一件导料销12,五件导料销12皆与下卸料板17内部的过孔上下滑动连接且其下方皆水平放置一件导料销压簧14,导料销压簧14的上端部套在导料销12下端部的台阶凸台外端且其下端部放置在下垫板19内部的盲孔中。

[0027] 实用新型的工作原理简述如下:

[0028] 该类某两驱柴油长轴皮卡车型驱动桥的调整螺母是由4.5mm厚的热轧板经冲压加工制成,在下料工序后便可用于落料冲孔复合模具的加工:

[0029] 第一步,将本实用新型的汽车驱动桥调整螺母落料冲孔复合模具,安装在单点开式汽动160T压力机上。

[0030] 第二步,将下料工序后的调整螺母坯料21放置在下卸料板17上方并完全覆盖住落料冲孔凸凹模18的落料外腔,并使调整螺母坯料21的前端面紧靠着前部的导料销12、左侧端面紧靠着左侧的导料销12。

[0031] 第三步,开动压力机对调整螺母坯料21进行冲压加工,机床上工作平台、落料凹模8、冲孔凸模10及上卸料块11一起向下运动,在此过程中,内导柱15先进入内导套9的内部,接着当落料凹模8与导料销12接触时导料销12带着导料销压簧14因压缩变形回弹向上的推力向下运动,然后当上卸料块11与调整螺母坯料21接触时上模板顶料板4带着优力橡胶3因压缩变形回弹向下的推力随着四件限位螺栓和上卸料块11向上运动,与此同时,下卸料板17带着下卸料弹簧13因压缩变形回弹向上的推力和调整螺母坯料21一起向下运动,直到机床上工作平台运行到下死点为止,使调整螺母22在落料凹模8、冲孔凸模10和落料冲孔凸凹模18之间的作用下同时完成落料和冲孔,达到外圆直径 $\phi 97.02$ mm、内孔直径 $\phi 42.20$ mm,经过落料冲孔后,工件的结构如图3、图4所示。

[0032] 第四步,压力机上工作台面回位,此时四件限位螺栓和上卸料块11一起随着上模板顶料板4带着优力橡胶3因压缩变形回弹向下的推力向下运动并使调整螺母22同步向下运动与落料凹模8和冲孔凸模10的型腔脱离开,与此同时,下卸料板17带着下卸料弹簧13因压缩变形回弹向上的推力和调整螺母坯料21一起向上运动,接着调整螺母废料23通过落料冲孔凸凹模18内部的漏料孔掉落到机床下工作台面下方的废料箱内,再接着导料销12带着导料销压簧14因压缩变形回弹向上的推力向上回位,然后内导套9与内导柱15分离,再然后用调整螺母坯料21将从上方掉落下来的调整螺母22向前方推移并使调整螺母22掉落在模具前方的机床下工作平台上表面的产品箱内。

[0033] 第五步,如图2所示,将已落制一件调整螺母22的调整螺母坯料21放置在下卸料板17上方并完全覆盖住落料冲孔凸凹模18的落料外腔,并使调整螺母坯料21的内部圆弧面紧靠着前部的导料销12、左侧端面紧靠着左侧的导料销12。

[0034] 采用本实用新型的汽车驱动桥调整螺母落料冲孔的复合模具制作的调整螺母外形尺寸稳定在外圆直径 $\phi 97.02$ mm、内孔直径 $\phi 42.20$ mm,整体外形的一致性规整,可持续稳定的确保调整螺母的外形尺寸达到产品图纸的设计要求。在提高产品质量的同时也提升了产能,某两驱柴油长轴皮卡车型调整螺母落料冲孔工序其坯料落料冲孔及出料过程现已十分稳定,且该模具维修频次比同类型模具维修频次明显偏低。单件产品单班产能也由4520件提升为7100件,单班产能提升了57.1%。

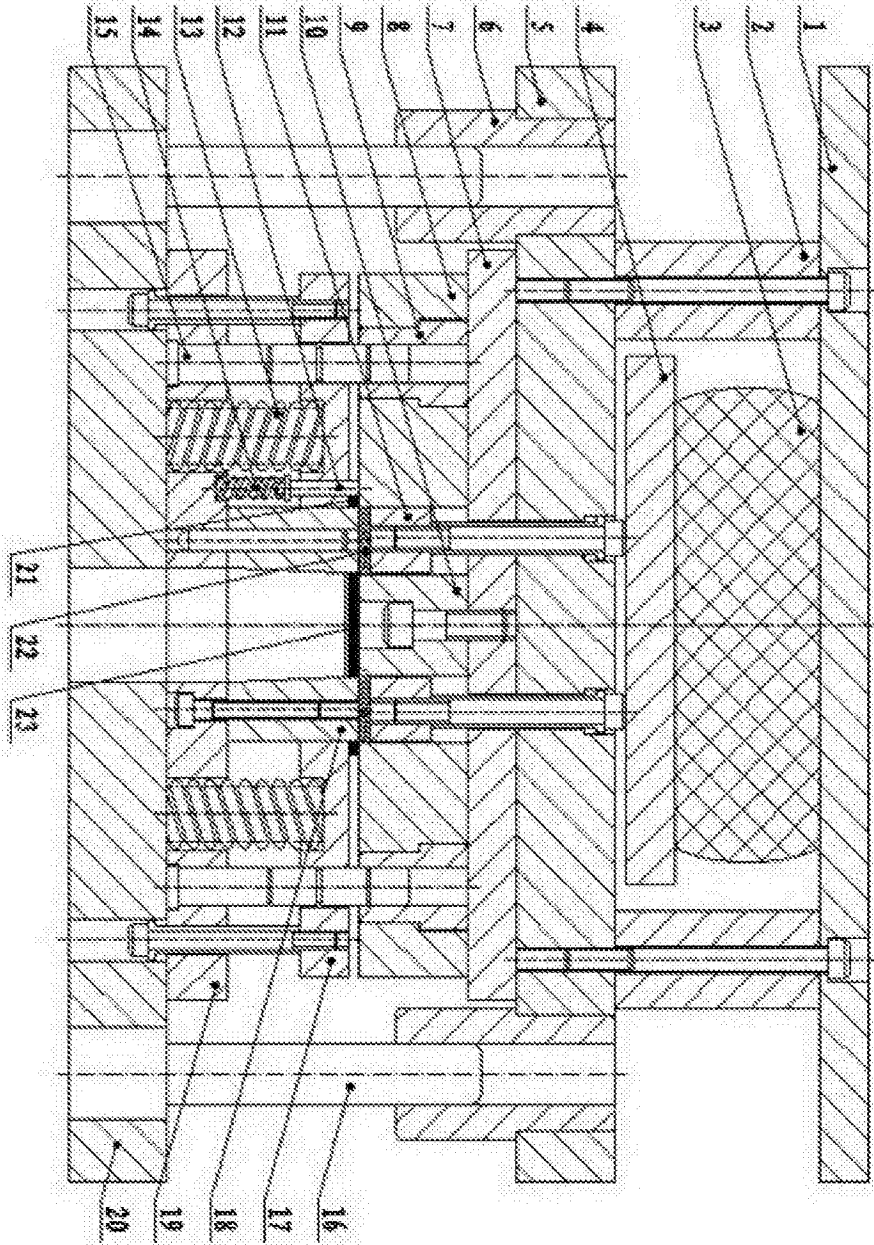


图1

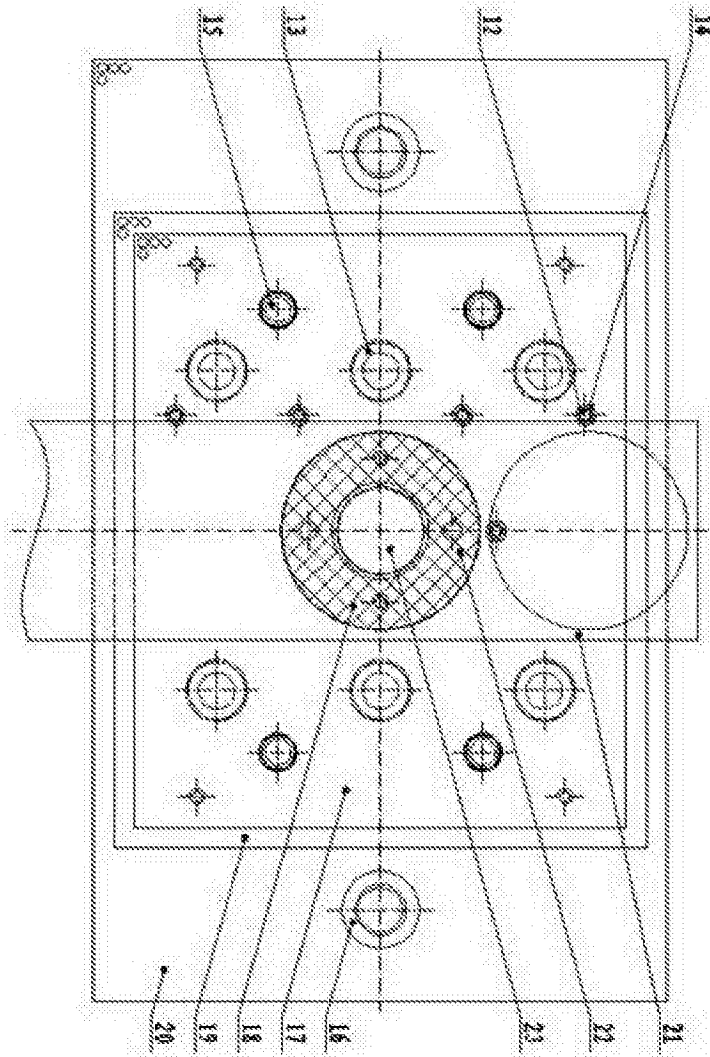


图2

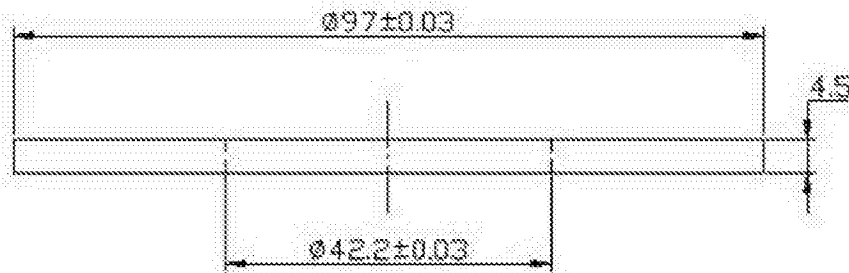


图3

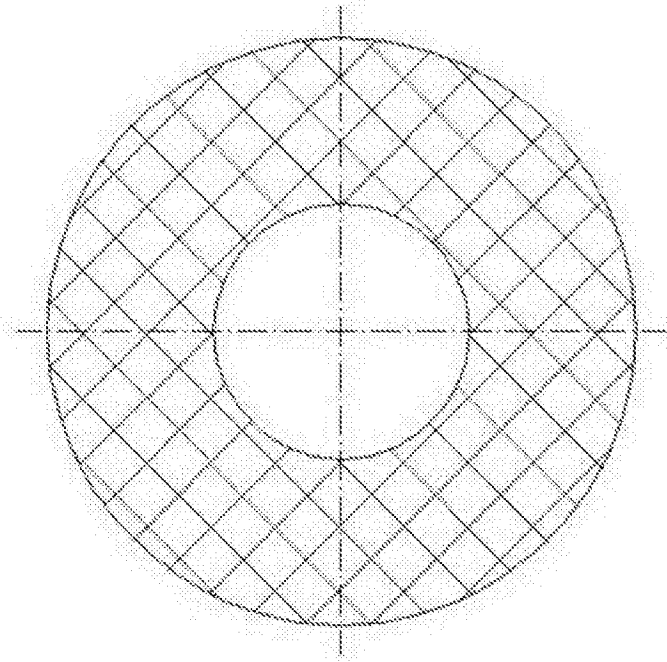


图4