



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106180503 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610737660.7

(22)申请日 2016.08.29

(71)申请人 苏州工业园区新凯精密五金有限公司

地址 215126 江苏省苏州市苏州工业园区
胜浦镇佳胜路36号

(72)发明人 王宁

(51)Int.Cl.

B21J 5/00(2006.01)

B21J 5/08(2006.01)

B21J 13/02(2006.01)

B21K 1/70(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种压铆螺母的冷镦成型工艺及其成型花齿的模具结构

(57)摘要

本发明涉及一种压铆螺母的冷镦成型工艺及成型花齿的模具结构,所述的冷镦成型工艺的步骤为:S1、剪切线材;S2、整形;S3、束杆并成型底部盲孔;S4、拉伸顶部盲孔;S5、镦压顶部粗头;S6、成型花齿;S7、冲通孔。模具结构为,包括主模单元和冲模单元,冲模单元包括冲模壳、冲模顶针,主模单元包括主模壳、凹模,凹模的成型腔底部设有主模顶针,在主模顶针外部设有主模顶针套,在凹模下方设有主模第一垫块、第二垫块、第三垫块,主模顶针从主模顶针套中部穿过,主模第三垫块内设有主模顶杆,主模顶杆穿过主模第二垫块与主模顶针套底部相抵。利用冷镦技术完成所有尺寸,保证压铆螺母内部组织致密并呈现完整的流线走向。



1. 一种压铆螺母的冷镦成型工艺,其特征在于,所述的冷镦成型工艺的步骤为:

S1、剪切线材;

S2、对剪切后的线材进行整形;

S3、束杆并成型底部盲孔;

S4、拉伸顶部盲孔并对底部盲孔进行整形;

S5、镦压成型顶部粗头并对顶部盲孔以及底部盲孔进行整形;

S6、成型螺母花齿并对顶部盲孔、底部盲孔以及顶部粗头进行整形;

S7、通过冲压将顶部盲孔与底部盲孔连通;

所述的步骤S1中的线材经过加工硬化。

2. 根据权利要求1所述的压铆螺母的冷镦成型工艺,其特征在于,所述的步骤S6中成型的花齿至少三个且位于顶部粗头台阶上均匀分布。

3. 根据权利要求2所述的压铆螺母的冷镦成型工艺,其特征在于,所述的成型的花齿为六个。

4. 一种步骤S6中成型压铆螺母花齿的模具结构,包括主模单元(4)和冲模单元(3),所述的冲模单元(3)包括冲模壳(31)以及位于冲模壳(31)内部的冲模顶针(32),所述的主模单元(4)包括主模壳(41)以及位于主模壳(41)内部的凹模(42),在所述的凹模(42)上设有成型腔,其特征在于,所述的凹模(42)的成型腔底部设有主模顶针(43),在所述的主模顶针(43)外部设有主模顶针套(44),在所述的凹模(42)下方设有主模第一垫块(45),在所述的主模第一垫块(45)的下方设有主模第二垫块(46),所述的主模第二垫块(46)的下方设有主模第三垫块(47),在所述的主模第一垫块(45)内部设有一腔体(48),所述的主模顶针套(44)穿过腔体(48)插入成型腔底部,所述的主模顶针(43)固定在主模第二垫块(46)内,所述的主模顶针(43)从主模顶针套(44)中部穿过插入到成型腔底部,所述的主模第三垫块(47)内设有主模顶杆(49),所述的主模顶杆(49)穿过主模第二垫块(46)与主模顶针套(44)底部相抵推动主模顶针套运动。

5. 根据权利要求4所述的成型压铆螺母花齿的模具结构,其特征在于,所述的主模顶杆(49)与主模顶针套(44)之间设有顶出垫块(410),所述的主模顶针(43)穿过顶出垫块(410)。

6. 根据权利要求4所述的成型压铆螺母花齿的模具结构,其特征在于,所述的冲模顶针(32)固定于冲模第一垫块(33)内,在所述的冲模顶针(32)上套有冲模顶针套(34),在所述的冲模第一垫块(33)后方设有冲模第二垫块(35),所述的冲模第二垫块(35)内设有冲模顶杆(36),所述的冲模顶杆(36)穿过冲模第一垫块(33)与冲模顶针套(34)底部相抵推动冲模顶针套(34)运动。

7. 根据权利要求6所述的成型压铆螺母花齿的模具结构,其特征在于,所述的冲模第二垫块(35)后方设有环状垫块(37),在所述的环状垫块(37)内部设有冲模顶块(38),所述的冲模顶块(38)与冲模顶杆(36)相抵推动冲模顶杆(36)运动。

8. 根据权利要求4所述的成型压铆螺母花齿的模具结构,其特征在于,所述的主模第三垫块(47)的后方设有主模第四垫块(411),所述的主模第四垫块(411)与主模顶杆(49)相抵推动主模顶杆(49)运动。

一种压铆螺母的冷镦成型工艺及其成型花齿的模具结构

技术领域

[0001] 本发明涉及冷镦成型技术行业,尤其是涉及一种压铆螺母的冷镦成型工艺及其成型花齿的模具结构。

背景技术

[0002] 目前,在汽车制造行业中,用于汽车刹车系统内的压铆螺母也是重要部件,在对其加工时要求其质量,质量达不到要求将会影响整个汽车运行的安全性能,而现有的用于加工压铆螺母的工艺,通常是通过模具锻造出来之后,通过CNC进行加工成型,这种加工方式为去除材料加工,其破坏了压铆螺母内部组织的流线走向,将会影响其强度以及力学性能,从而降低了产品的使用寿命和范围,CNC机加工效率较低,且生产周期较长,模具寿命较低,都使得加工成型后的产品出厂成本较高。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种产品内部流线走向完整并且节省原料以及时间的压铆螺母的冷镦成型工艺及其成型花齿的模具结构。。

[0004] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:一种压铆螺母的冷镦成型工艺,所述的冷镦成型工艺的步骤为:

S1、剪切线材;

S2、对剪切后的线材进行整形;

S3、束杆并成型底部盲孔;

S4、拉伸顶部盲孔并对底部盲孔进行整形;

S5、镦压成型顶部粗头并对顶部盲孔以及底部盲孔进行整形;

S6、成型螺母花齿并对顶部盲孔、底部盲孔以及顶部粗头进行整形;

S7、通过冲压将顶部盲孔与底部盲孔连通;

所述的步骤S1中的线材经过加工硬化。

[0005] 进一步具体的,所述的步骤S6中成型的花齿至少三个且位于顶部粗头台阶上均匀分布。

[0006] 进一步具体的,所述的成型的花齿为六个。

[0007] 一种步骤S6中成型压铆螺母花齿的模具结构,包括主模单元和冲模单元,所述的冲模单元包括冲模壳以及位于冲模壳内部的冲模顶针,所述的主模单元包括主模壳以及位于主模壳内部的凹模,在所述的凹模上设有成型腔,所述的凹模的成型腔底部设有主模顶针,在所述的主模顶针外部设有主模顶针套,在所述的凹模下方设有主模第一垫块,在所述的主模第一垫块的下方设有主模第二垫块,所述的主模第二垫块的下方设有主模第三垫块,在所述的主模第一垫块内部设有一腔体,所述的主模顶针套穿过腔体插入成型腔底部,所述的主模顶针固定在主模第二垫块内,所述的主模顶针从主模顶针套中部穿过插入到成型腔底部,所述的主模第三垫块内设有主模顶杆,所述的主模顶杆穿过主模第二垫块与主

模顶针套底部相抵推动主模顶针套运动。

[0008] 进一步具体的,所述的主模顶杆与主模顶针套之间设有顶出垫块,所述的主模顶针穿过顶出垫块。

[0009] 进一步具体的,所述的冲模顶针固定于冲模第一垫块内,在所述的冲模顶针上套有冲模顶针套,在所述的冲模第一垫块后方设有冲模第二垫块,所述的冲模第二垫块内设有冲模顶杆,所述的冲模顶杆穿过冲模第一垫块与冲模顶针套底部相抵推动冲模顶针套运动。

[0010] 进一步具体的,所述的冲模第二垫块后方设有环状垫块,在所述的环状垫块内部设有冲模顶块,所述的冲模顶块与冲模顶杆相抵推动冲模顶杆运动。

[0011] 进一步具体的,所述的主模第三垫块的后方设有主模第四垫块,所述的主模第四垫块与主模顶杆相抵推动主模顶杆运动。

[0012] 本发明的有益效果是:采用了上述工艺和模具之后,利用冷镦技术完成压铆螺母的所有尺寸,包括最为困难的多阶孔以及花齿,能够保证压铆螺母内部组织更加致密并呈现完整的流线走向,在冷镦过程中细小的气孔、松缩以及裂纹被压合,提高力学性能,不采用CNC加工,节省材料,保证流线完整,提高效率,降低生产成本。

附图说明

[0013] 图1是本发明工艺成型示意图;

图2是本发明整形的模具结构示意图;

图3是本发明成型底部盲孔的模具结构示意图;

图4是本发明拉伸顶部盲孔的模具结构示意图;

图5是本发明镦压顶部粗头的模具结构示意图;

图6是本发明成型螺母花齿的模具结构示意图;

图7是本发明冲通孔的模具结构示意图。

[0014] 图中:1、3、冲模单元; 2、4、主模单元; 11、31、冲模壳; 12、冲模垫块; 13、32、冲模顶针; 21、41、主模壳; 22、主模上段; 23、主模下段; 24、43、主模顶针; 33、冲模第一垫块; 34、冲模顶针套; 35、冲模第二垫块; 36、冲模顶杆; 37、环形垫块; 38、冲模顶块; 42、凹模; 44、主模顶针套; 45、主模第一垫块; 46、主模第二垫块; 47、主模第三垫块; 48、腔体; 49、主模顶杆; 410、顶出垫块; 411、主模第四垫块。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明作详细的描述。

[0016] 如图1所示一种压铆螺母的冷镦成型工艺,所述的冷镦成型工艺的步骤为:

S1、剪切线材,在对线材剪切前需要对其加工硬化;

S2、对剪切后的线材进行整形,为下一步骤作准备;

S3、束杆并成型底部盲孔,将线材的直径变小并对底部盲孔进行粗成型;

S4、拉伸顶部盲孔并对底部盲孔进行整形,在线材顶部拉伸顶部盲孔,对底部盲孔进行微整形保证其不变形;

S5、镦压成型顶部粗头并对顶部盲孔以及底部盲孔进行整形;

S6、成型螺母花齿并对顶部盲孔、底部盲孔以及顶部粗头进行整形,花齿根据需要至少三个且位于顶部粗头台阶上均匀分布,实际生产花齿为六个;

S7、通过冲压将顶部盲孔与底部盲孔连通,形成多阶的通孔。

[0017] 如图6所示一种步骤S6中成型压铆螺母花齿的模具结构,包括主模单元4和冲模单元3,所述的冲模单元3包括冲模壳31以及位于冲模壳31内部的冲模顶针32,所述的主模单元4包括主模壳41以及位于主模壳41内部的凹模42,在所述的凹模42上设有成型腔,所述的凹模42的成型腔底部设有主模顶针43,在所述的主模顶针43外部设有主模顶针套44,在所述的凹模42下方设有主模第一垫块45,在所述的主模第一垫块45的下方设有主模第二垫块46,所述的主模第二垫块46的下方设有主模第三垫块47,在所述的主模第一垫块45内部设有一腔体48,所述的主模顶针套44穿过腔体48插入成型腔底部,所述的主模顶针43固定在主模第二垫块46内,所述的主模顶针43从主模顶针套44中部穿过插入到成型腔底部,所述的主模第三垫块47内设有主模顶杆49,所述的主模顶杆49穿过主模第二垫块46与主模顶针套44底部相抵推动主模顶针套44运动;所述的主模顶杆49与主模顶针套44之间设有顶出垫块410,所述的主模顶针43穿过顶出垫块410;所述的冲模顶针32固定于冲模第一垫块33内,在所述的冲模顶针32上套有冲模顶针套34,在所述的冲模第一垫块33后方设有冲模第二垫块35,所述的冲模第二垫块35内设有冲模顶杆36,所述的冲模顶杆36穿过冲模第一垫块33与冲模顶针套34底部相抵推动冲模顶针套34运动;所述的冲模第二垫块35后方设有环状垫块37,在所述的环状垫块37内部设有冲模顶块38,所述的冲模顶块38与冲模顶杆36相抵推动冲模顶杆36运动;所述的主模第三垫块47的后方设有主模第四垫块411,所述的主模第四垫块411与主模顶杆49相抵推动主模顶杆49运动。

[0018] 如图2~图7所示每一个工位分为主模单元2和冲模单元1,主模单元2主要有主模壳21、主模上段22、主模下段23以及主模顶针24组成,冲模单元1主要有冲模壳11、冲模垫块12以及冲模顶针13组成。其中过模由夹子完成,所有的模具都安装在冷镦机上。如图2所示冲模单元在工作过程中整体运动且冲模顶针推着工件进入主模型腔中;主模单元固定在机器上,主模顶针和主模顶杆在运动,起到推出工件的作用。如图3所示冲模单元在工作过程中整体运动且冲模顶针推着工件进入主模型腔中;主模单元固定在机器上,主模顶针起到成型工件的作用,主模顶针套以及主模顶杆起到推出工件的作用。如图4、图5和图6所示冲模单元在工作过程中整体运动,冲模顶针与冲模顶针套组合起到成型顶部盲孔的作用,冲模顶杆以及冲模顶针套起到推出工件的作用;主模单元固定在机器上,主模顶针起到成型工件的作用,主模顶针套以及主模顶杆起到推出工件的作用。如图7所示冲模单元在工作过程中整体运动且冲模顶针起到冲孔的目的;主模单元上有落料口,用于将冲孔下来多余的材料收集。

[0019] 需要强调的是:以上仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

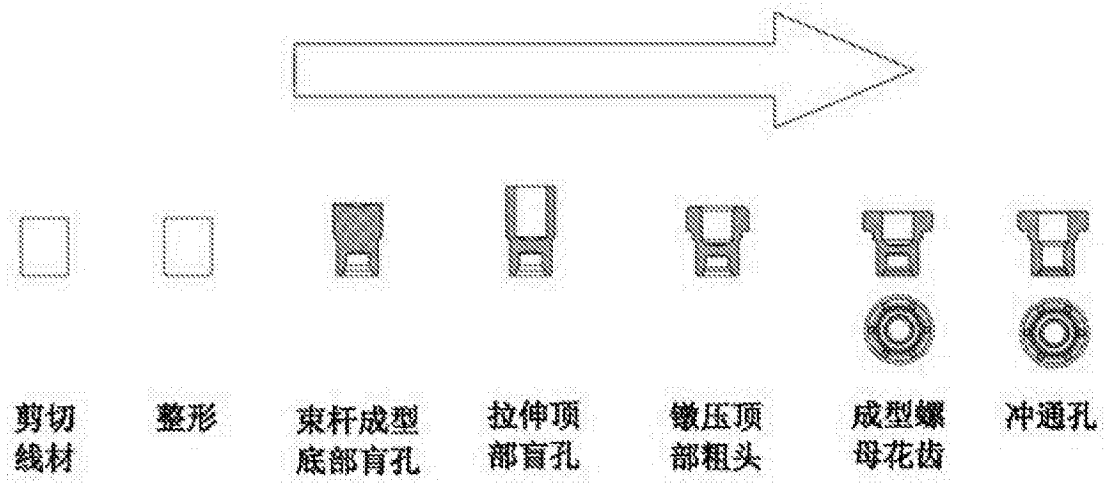


图1

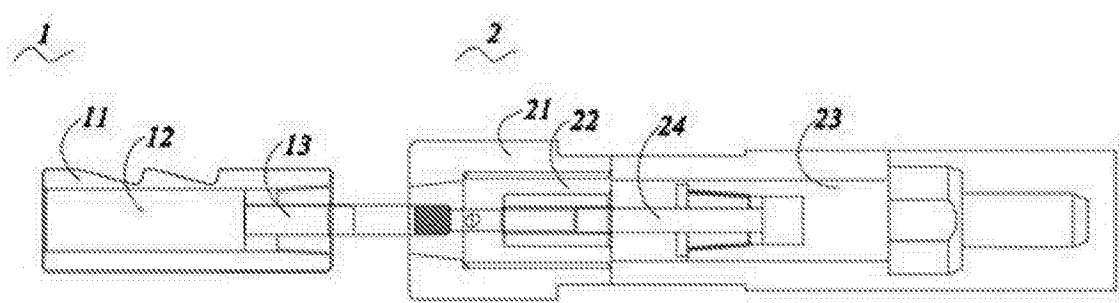


图2

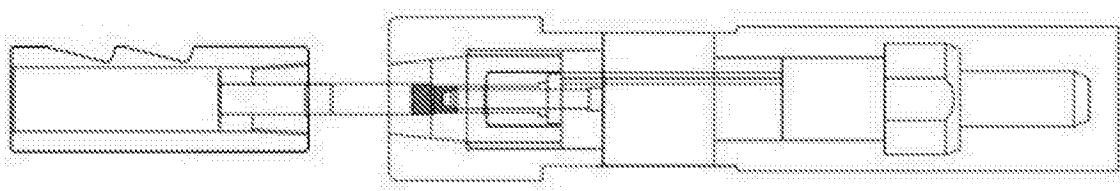


图3

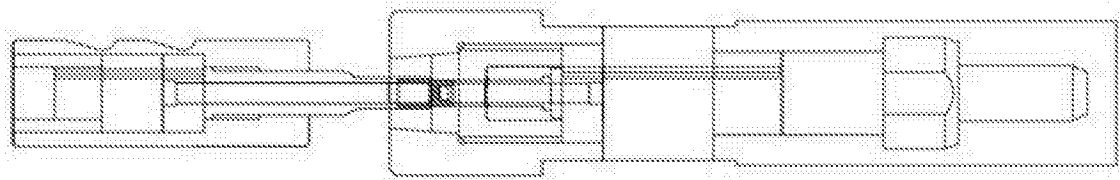


图4

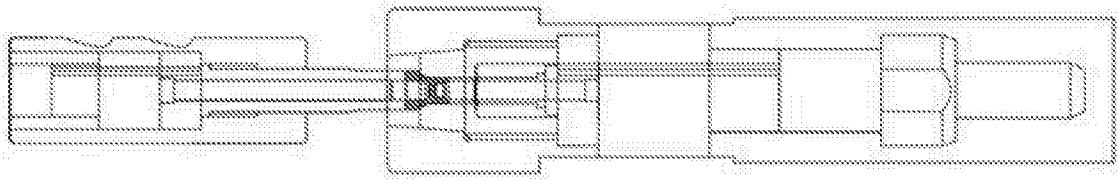


图5

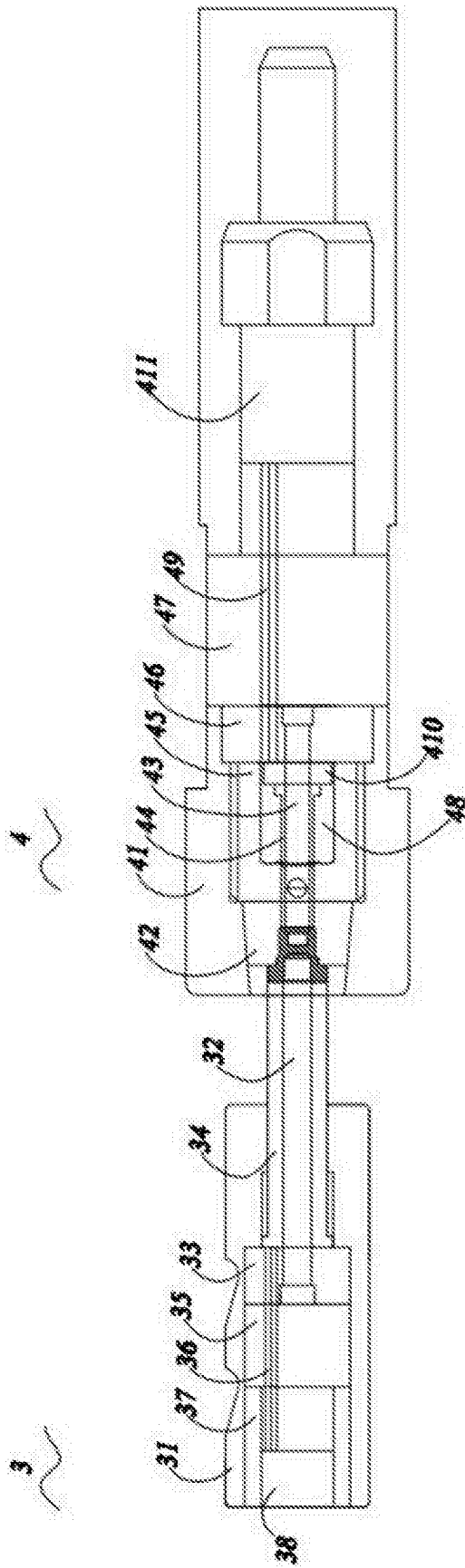


图6

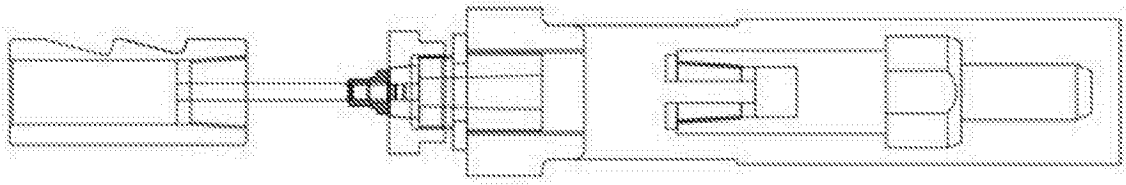


图7