



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202591269 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201120351983. 5

(22) 申请日 2011. 09. 20

(73) 专利权人 郑洪伦

地址 400050 重庆市九龙坡区石新路 67 号
附 79 号 4-1

(72) 发明人 郑洪伦

(51) Int. Cl.

B21C 23/21 (2006. 01)

B21C 25/02 (2006. 01)

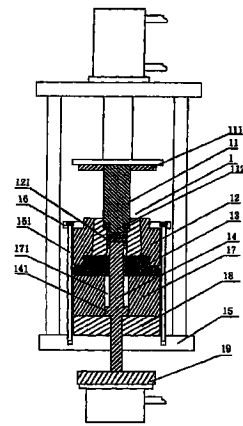
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

125 摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置,包括液压机和安装在液压机上的模具,模具包括毛坯挤压模具和齿和键槽挤压模具。两种模具都含有中模腔、垫圈、圆柱形顶杆、突起的圆环,垫圈可以减少模具的重量,又可以使圆柱形顶杆有足够的进动距离,满足工艺要求;突起的圆环将圆柱形顶杆限制在垫圈高度的范围内运动,符合连续、快速工作的要求,通过冷挤压装置上常规配备的限位器为冷挤压提供最合理的工艺过程;模具的中模腔是磨损最严重的部分,上述设计在模具的中模腔受损严重,不能使用时,只需要更换中模腔,整个模具即可恢复使用,本模具能在不管用什么手段把材料加工到此状态时,都能一次性压制出花键和外齿,从而提高效率、质量,节约模具制造成本,提高工效。



1. 一种摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置,包括液压机和安装在液压机上的模具,液压机包括上油缸和下油缸,其特征在于,模具包括毛坯挤压模具和齿和键槽挤压模具;

毛坯挤压模具包括圆柱形毛坯挤压压头、毛坯挤压中模、毛坯挤压下模和毛坯挤压推板;所述齿和键槽挤压模具包括圆柱形齿和键槽挤压压头、齿和键槽挤压中模、齿和键槽挤压下模和齿和键槽挤压推板;

毛坯挤压压头的法兰盘与液压机上油缸的活塞固定连接,毛坯挤压压头的下端设有圆柱形凸头,毛坯挤压压头的直径与齿轮毛坯上部的齿坯的直径相同,其圆柱形凸头与齿轮毛坯上端上中心盲孔的直径相同;

毛坯挤压中模通过下端设有的圆形凹陷,与毛坯挤压下模的上端设有的圆形凸台配合,将毛坯挤压中模与毛坯挤压下模连接,毛坯挤压下模置于支撑板上;毛坯挤压中模、毛坯挤压下模通过毛坯挤压中模上端圆形凸台上的连接法兰由螺杆固定在支撑板上,毛坯挤压中模的中心设有毛坯挤压中模腔,毛坯挤压中模腔的形状与启动齿轮毛坯外部的形状相同,毛坯挤压中模腔的上部用于形成启动齿轮毛坯的齿轮坯,毛坯挤压中模腔的下部用于形成启动齿轮毛坯的键槽坯;

毛坯挤压下模的中心设有圆柱形毛坯挤压顶杆,圆柱形毛坯挤压顶杆的上端穿过毛坯挤压下模的中心,用于将料坯下端压出下中心盲孔;圆柱形毛坯挤压顶杆的下端穿过液压机下支撑板通过推板与下油缸压头连接;

毛坯挤压压头、毛坯挤压中模腔、圆柱形毛坯挤压顶杆在同一轴线上;

齿和键槽挤压压头的法兰盘与液压机上油缸的活塞固定连接,齿和键槽挤压压头的下端设有圆柱形凸头,齿和键槽挤压压头的直径与 125 摩托车发动机启动齿的外径相同,其圆柱形凸头与启动齿轮精坯中心孔的直径相同;

齿和键槽挤压中模置于齿和键槽挤压下模的上面,齿和键槽挤压下模位于支撑板的上面;齿和键槽挤压中模、齿和键槽挤压下模通过齿和键槽挤压中模上端圆形凸台上的连接法兰由螺杆固定在支撑板上,齿和键槽挤压中模的中心设有齿和键槽挤压中模腔,齿和键槽挤压中模腔的上端设有与 125 摩托车发动机启动齿相对应的挤齿键,挤齿键用于挤出 125 摩托车发动机启动齿的齿;齿和键槽挤压中模腔的中部设有键槽挤出键,键槽挤出键用于挤出 125 摩托车发动机启动齿轮的键槽;

齿和键槽挤压下模的中心设有圆柱形齿和键槽挤压顶杆,圆柱形齿和键槽挤压顶杆的上端穿过齿和键槽挤压下模的中心,用于挤压完成后将启动齿轮的精坯推出齿和键槽挤压中模腔;圆柱形齿和键槽挤压顶杆的下端穿过液压机下支撑板通过齿和键槽挤压推板与下油缸压头连接;

齿和键槽挤压压头、齿和键槽挤压中模腔、圆柱形齿和键槽挤压顶杆在同一轴线上。

2. 如权利要求 1 所述的摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置,其特征在于,

所述毛坯挤压下模的下面设有毛坯挤压垫圈,毛坯挤压垫圈的下面设有毛坯挤压垫板,圆柱形毛坯挤压顶杆的下端穿过毛坯挤压垫圈的中心孔、毛坯挤压垫板、液压机下支撑板,通过毛坯挤压推板与下油缸压头连接;毛坯挤压压头、毛坯挤压中模腔、圆柱形毛坯挤压顶杆、毛坯挤压垫圈、毛坯挤压垫板在同一轴线上,

所述齿和键槽挤压下模的下面设有齿和键槽挤压垫圈,齿和键槽挤压垫圈的下面设有

齿和键槽挤压垫板,圆柱形齿和键槽挤压顶杆的下端穿过齿和键槽挤压垫圈的中心孔、齿和键槽挤压垫板、液压机下支撑板,通过齿和键槽挤压推板与下油缸压头连接;齿和键槽挤压压头、齿和键槽挤压中模腔、圆柱形齿和键槽挤压顶杆、齿和键槽挤压垫圈、齿和键槽挤压垫板在同一轴线上。

3. 如权利要求 1 所述的摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置,其特征在于,

所述圆柱形毛坯挤压顶杆的中部设有突起的毛坯挤压圆环,突起的毛坯挤压圆环在毛坯挤压模具合模时置于毛坯挤压垫板的上面;

所述圆柱形齿和键槽挤压顶杆的中部设有突起的齿和键槽挤压圆环,突起的齿和键槽挤压圆环在键槽挤压模具合模时置于齿和键槽挤压垫板的上面。

4. 如权利要求 1 所述的摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置,其特征在于,

所述毛坯挤压中模腔是通过上小下大的毛坯挤压圆锥台嵌套在毛坯挤压中模上;

所述齿和键槽挤压中模腔是通过上小下大的齿和键槽挤压圆锥台嵌套在齿和键槽挤压中模上。

125 摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种摩托车发动机零部件的制造工具,尤其涉及一种摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,生产 125 摩托车发动机启动齿轮的传统的方法是采用切削加工的方式,先下料,通过切削生产出启动齿轮的料坯;然后,用车床加工启动齿轮的外形和中心孔,再通过铣床或插齿机加工启动齿轮的齿形以及键槽。该生产方式浪费材料,工效低,制造成本高,即使采用数控车床加工,虽然可以提高生产效率,但上述问题依然存在。

[0003] 另外一种方法是采用冷挤压的方式进行齿轮加工,但采用该方法时,在加工特定齿轮产品时需要特定的模具和加工方法才能够完成,虽然可以提高生产效率,但是生产的过程中仍然存在浪费材料,工效低,制造成本高的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型公开了一种 125 摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置,使用该模具加工 125 摩托车发动机的启动齿轮,节约原材料、功效高、加工成本低、产品质量一致性好。

[0005] 本实用新型的 125 摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置包括液压机和模具,液压机包括上油缸和下油缸;模具包括毛坯挤压模具和齿和键槽挤压模具;毛坯挤压模具和齿和键槽挤压模具分别安装在液压机上;

[0006] 所述毛坯挤压模具包括圆柱形压头、中模、下模和推板;

[0007] 压头的法兰盘与液压机上油缸的活塞固定连接,压头的下端设有圆柱形凸头,压头的直径与齿轮毛坯上部的齿坯的直径相同,圆柱形凸头与齿轮毛坯上端上中心盲孔的直径相同;

[0008] 中模通过下端设有的圆形凹陷,与下模的上端设有的圆形凸台配合,将中模与下模连接,下模置于支撑板上;中模、下模通过中模上端圆形凸台上的连接法兰由螺杆固定在支撑板上,中模的中心设有中模腔,中模腔的形状与启动齿轮毛坯外部的形状相同,中模腔的上部用于形成启动齿轮毛坯的齿轮坯,中模腔的下部用于形成启动齿轮毛坯的键槽坯;

[0009] 下模的中心设有圆柱形顶杆,圆柱形顶杆的上端穿过下模的中心,用于将料坯下端压出下中心盲孔;圆柱形顶杆的下端穿过液压机下支撑板通过推板与下油缸压头连接;压头、中模腔、圆柱形顶杆在同一轴线上;

[0010] 所述齿和键槽挤压模具包括圆柱形压头、中模、下模和推板;

[0011] 压头的法兰盘与液压机上油缸的活塞固定连接,压头的下端设有圆柱形凸头,压头的直径与 125 摩托车发动机启动齿的外径相同,圆柱形凸头与启动齿轮精坯中心孔的直径相同;

[0012] 中模置于下模的上面,下模位于支撑板的上面;中模、下模通过中模上端圆形凸台上的连接法兰由螺杆固定在支撑板上,中模的中心设有中模腔,中模腔的上端设有与 125

摩托车发动机启动齿相对应的挤齿键,挤齿键用于挤出 125 摩托车发动机启动齿的齿;中模腔的中部设有键槽挤出键,键槽挤出键用于挤出 125 摩托车发动机启动齿轮的键槽;

[0013] 下模的中心设有圆柱形顶杆,圆柱形顶杆的上端穿过下模的中心,用于挤压完成后将启动齿轮的精坯推出中模腔;圆柱形顶杆的下端穿过液压机下支撑板通过推板与下油缸压头连接;压头、中模腔、圆柱形顶杆在同一轴线上。

[0014] 在优选实施例中,所述毛坯挤压模具下模的下面设有垫圈,垫圈的下面设有垫板,圆柱形顶杆的下端穿过垫圈的中心孔、垫板、液压机下支撑板,通过推板与下油缸压头连接;压头、中模腔、圆柱形顶杆、垫圈、垫板在同一轴线上;

[0015] 所述齿和键槽挤压模具下模的下面设有垫圈,垫圈的下面设有垫板,圆柱形顶杆的下端穿过垫圈的中心孔、垫板、液压机下支撑板,通过推板与下油缸压头连接;压头、中模腔、圆柱形顶杆、垫圈、垫板在同一轴线上。

[0016] 在优选实施例中,所述毛坯挤压模具圆柱形顶杆的中部设有突起的圆环,突起的圆环在毛坯挤压模具合模时置于垫板的上面;

[0017] 所述齿和键槽挤压模具圆柱形顶杆的中部设有突起的圆环,突起的圆环在键槽挤压模具合模时置于垫板的上面。

[0018] 在优选实施例中,所述毛坯挤压模具的中模腔是通过上小下大的圆锥台嵌套在中模上;

[0019] 所述齿和键槽挤压模具的中模腔是通过上小下大的圆锥台嵌套在中模上。

[0020] 本实用新型的 125 摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型模具分为两部分,其设计新颖,结构合理,在成型时采用两步成形、结合后续加工的方法,在生产中可以节约原材料、提高工效、降低加工成本、加工的产品质量一致性。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型的 125 摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置中的毛坯挤压模具的结构示意图。

[0022] 图 2 是本实用新型的 125 摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置中的齿和键槽挤压模具的结构示意图。

[0023] 图 3 为本实用新型的 125 摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置中的齿和键槽挤压垫圈的结构示意图。

[0024] 图 4 为本实用新型的 125 摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置中的齿和键槽挤压模具状态的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型的节水装置进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 参见图 1 和 2,本实用新型的 125 摩托车发动机启动齿轮冷挤压成型装置包括液压机(未示出)和模具,液压机包括上油缸和下油缸,模具包括毛坯挤压模具 1 和齿和键槽挤压模具 2,毛坯挤压模具 1 和齿和键槽挤压模具 2 分别安装在具有上、下油缸的液压机上;

[0027] 参见图 1,所述毛坯挤压模具 1 包括圆柱形毛坯挤压压头 11、毛坯挤压中模 12、毛坯挤压下模 13 和毛坯挤压推板 14。

[0028] 毛坯挤压压头 11 的法兰盘 111 与液压机上油缸的活塞固定连接,毛坯挤压压头 11 的下端设有圆柱形凸头 112,毛坯挤压压头 11 的直径与齿轮毛坯上部的齿坯的直径相同,圆柱形凸头 112 与齿轮毛坯上端上中心盲孔的直径相同。

[0029] 毛坯挤压中模 12 通过下端设有的圆形凹陷,与毛坯挤压下模 13 的上端设有的圆形凸台配合,将毛坯挤压中模 12 与毛坯挤压下模 13 连接,毛坯挤压下模 13 置于支撑板 15 上;毛坯挤压中模 12、毛坯挤压下模 13 通过毛坯挤压中模 12 上端圆形凸台上的连接法兰 16 由螺杆 161 固定在支撑板 15 上,毛坯挤压中模 12 的中心设有毛坯挤压中模腔 121,毛坯挤压中模腔 121 的形状与启动齿轮毛坯外部的形状相同,毛坯挤压中模腔 121 的上部用于形成启动齿轮毛坯的齿轮坯,毛坯挤压中模腔 121 的下部用于形成启动齿轮毛坯的键槽坯。

[0030] 毛坯挤压下模 13 的中心设有圆柱形毛坯挤压顶杆 14,圆柱形毛坯挤压顶杆 14 的上端穿过毛坯挤压下模 13 的中心,用于将料坯下端压出下中心盲孔;圆柱形毛坯挤压顶杆 14 的下端穿过液压机下支撑板 15 通过毛坯挤压推板 19 与下油缸压头连接;毛坯挤压压头 11、毛坯挤压中模腔 121、圆柱形毛坯挤压顶杆 14 在同一轴线上。

[0031] 参见图 2,所述齿和键槽挤压模具 2 包括圆柱形齿和键槽挤压压头 21、齿和键槽挤压中模 22、齿和键槽挤压下模 23 和齿和键槽挤压推板 24。

[0032] 齿和键槽挤压压头 21 的法兰盘 211 与液压机上油缸的活塞固定连接,齿和键槽挤压压头 21 的下端设有圆柱形凸头 212,齿和键槽挤压压头 21 的直径与 125 摩托车发动机启动齿的外径相同,圆柱形凸头 212 与启动齿轮精坯中心孔的直径相同。

[0033] 齿和键槽挤压中模 22 置于齿和键槽挤压下模 23 的上面,齿和键槽挤压下模 23 位于支撑板 25 的上面;齿和键槽挤压中模 22、齿和键槽挤压下模 23 通过齿和键槽挤压中模 22 上端圆形凸台上的连接法兰 26 由螺杆 261 固定在支撑板 25 上,齿和键槽挤压中模 22 的中心设有齿和键槽挤压中模腔 221,齿和键槽挤压中模腔 221 的上端设有与 125 摩托车发动机启动齿相对应的挤齿键 2211,挤齿键 2211 用于挤出 125 摩托车发动机启动齿的齿;齿和键槽挤压中模腔 221 的中部设有键槽挤出键 2212,键槽挤出键 2212 用于挤出 125 摩托车发动机启动齿轮的键槽。

[0034] 齿和键槽挤压下模 23 的中心设有圆柱形齿和键槽挤压顶杆 231,圆柱形齿和键槽挤压顶杆 231 的上端穿过齿和键槽挤压下模 23 的中心,用于挤压完成后将启动齿轮的精坯推出齿和键槽挤压中模腔 221;圆柱形齿和键槽挤压顶杆 231 的下端穿过液压机下支撑板 25 通过齿和键槽挤压推板 24 与下油缸压头连接;齿和键槽挤压压头 21、齿和键槽挤压中模腔 221、圆柱形齿和键槽挤压顶杆 231 在同一轴线上。

[0035] 参见图 1,所述毛坯挤压下模 13 的下面设有毛坯挤压垫圈 17,毛坯挤压垫圈 17 的下面设有毛坯挤压垫板 18,圆柱形毛坯挤压顶杆 14 的下端穿过毛坯挤压垫圈 17 的中心孔 171、毛坯挤压垫板 18、液压机下支撑板 15,通过毛坯挤压推板 19 与下油缸压头连接;毛坯挤压压头 11、毛坯挤压中模腔 121、圆柱形毛坯挤压顶杆 14、毛坯挤压垫圈 17、毛坯挤压垫板 18 在同一轴线上。

[0036] 参见图 2 和图 3,所述齿和键槽挤压下模 23 的下面设有齿和键槽挤压垫圈

27, 齿和键槽挤压垫圈 27 的下面设有齿和键槽挤压垫板 28, 圆柱形齿和键槽挤压顶杆 24 的下端穿过齿和键槽挤压垫圈 27 的中心孔 271、齿和键槽挤压垫板 28、液压机下支撑板 25, 通过齿和键槽挤压推板 29 与下油缸压头连接; 齿和键槽挤压压头 21、齿和键槽挤压中模腔 221、圆柱形齿和键槽挤压顶杆 24、齿和键槽挤压垫圈 27、齿和键槽挤压垫板 28 在同一轴线上。

[0037] 垫圈可以减少模具的重量, 又可以使圆柱形顶杆有足够的进动距离, 满足工艺要求。

[0038] 参见图 1, 所述毛坯挤压模具 1 圆柱形毛坯挤压顶杆 14 的中部设有突起的毛坯挤压圆环 141, 突起的毛坯挤压圆环 141 在毛坯挤压模具 1 合模时置于毛坯挤压垫板 18 的上面。

[0039] 参见图 2 和图 4, 所述齿和键槽挤压模具 2 圆柱形齿和键槽挤压顶杆 24 的中部设有突起的齿和键槽挤压圆环 241, 突起的齿和键槽挤压圆环 241 在齿和键槽挤压模具 2 合模时置于齿和键槽挤压垫板 28 的上面。

[0040] 突起的圆环将圆柱形顶杆限制在垫圈高度的范围内运动, 符合连续、快速工作的要求, 通过冷挤压装置上常规配备的限位器为冷挤压提供最合理的工艺过程。

[0041] 参见图 1, 所述毛坯挤压模具 1 的毛坯挤压中模腔 121 是通过上小下大的毛坯挤压圆锥台嵌套在毛坯挤压中模 12 上。

[0042] 参见图 2, 所述齿和键槽挤压模具 2 的齿和键槽挤压中模腔 221 是通过上小下大的齿和键槽挤压圆锥台嵌套在齿和键槽挤压中模 22 上。

[0043] 模具的中模腔是磨损最严重的部分, 上述设计在模具的中模腔受损严重, 不能使用时, 只需要更换中模腔, 整个模具即可恢复使用, 本模具能在不管用什么手段把材料加工到此状态时, 都能一次性压制出花键和外齿, 从而提高效率、质量, 节约模具制造成本, 提高工效。

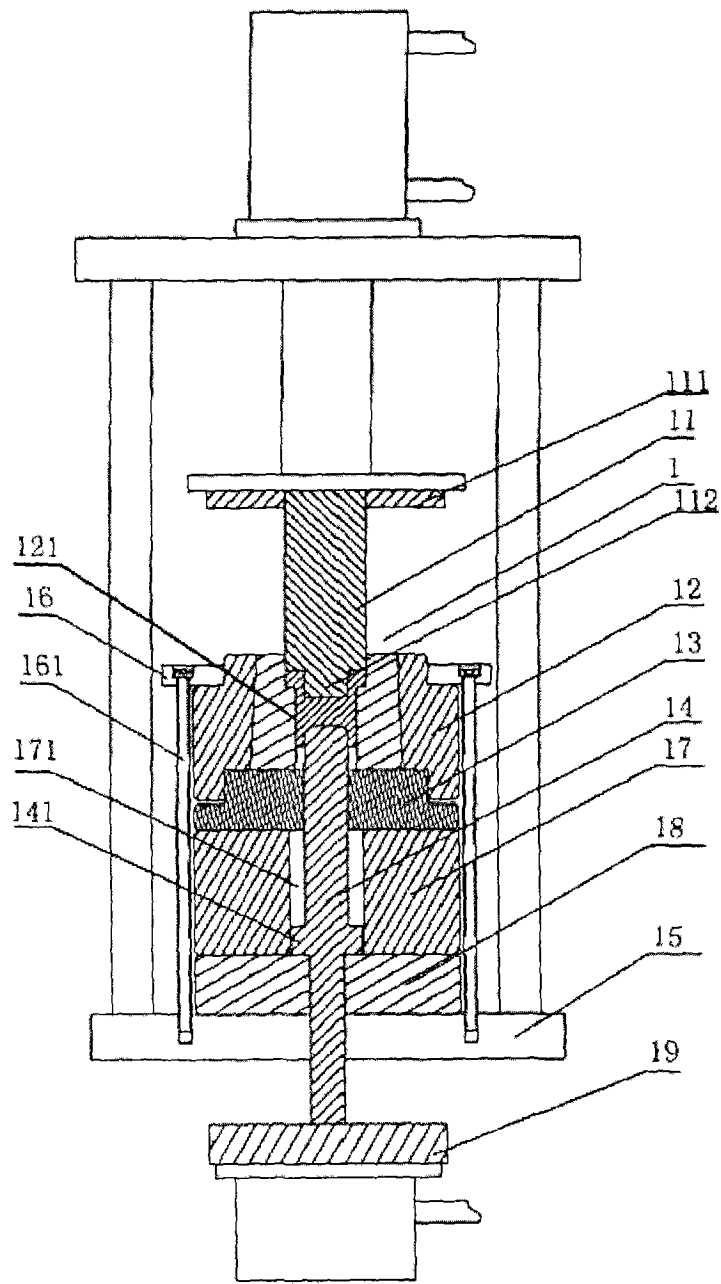


图 1

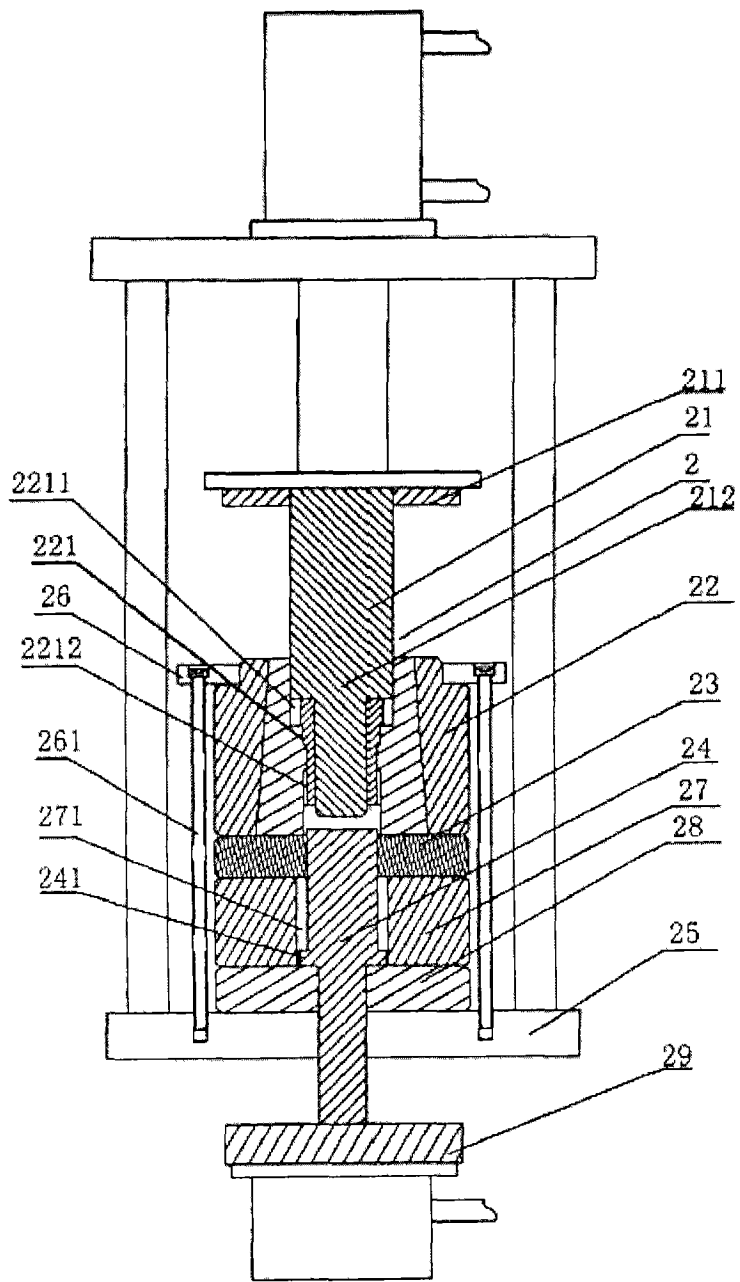


图 2

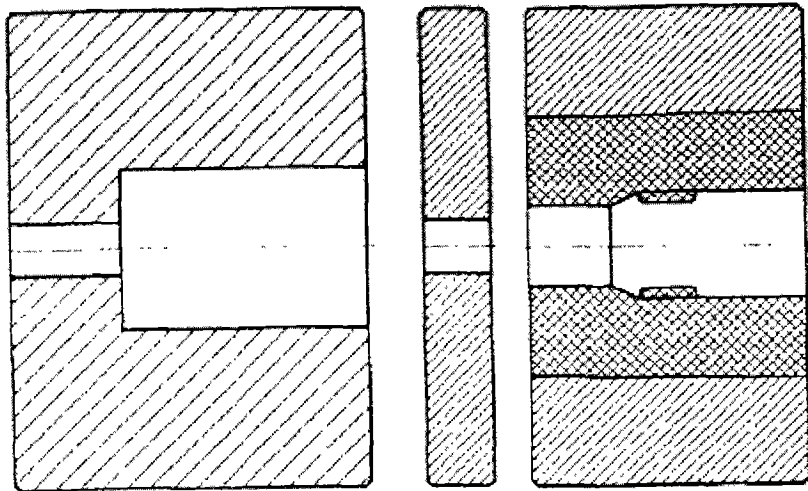


图 3

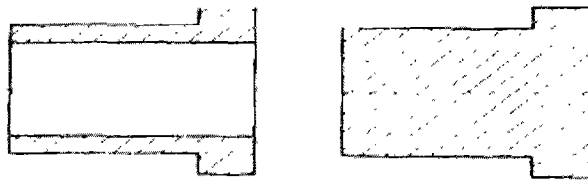


图 4