



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201625727 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 10

(21) 申请号 201020160670. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 04. 15

(73) 专利权人 重庆理工大学

地址 400054 重庆市巴南区李家沱红光大道
69 号

(72) 发明人 李小平 彭成允 胡建军 唐丽文
夏华 周志明 张侠 吴善勇

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限
公司 50212

代理人 李晓兵

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006. 01)

B21D 22/22 (2006. 01)

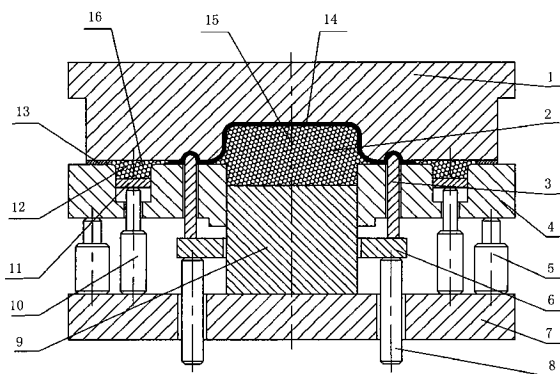
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

带可控拉延筋加径向推力的可变形凸模成形模具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带可控拉延筋加径向推力的可变形凸模成形模具,包括凹模,成形固体颗粒,拉延筋,压边圈,压紧气缸,垫板,下模座,顶杆,压块,顶料气缸,顶板,径向固体颗粒,密封板,坯料等;在下模座上安装顶料气缸,顶料气缸的工作端穿入压料板,与设置在压边圈内的顶板接触,顶住顶板的下表面;密封板安装在压边圈上,密封板与凹模、压边圈、顶板及坯料在成形过程中形成一个径向封闭空间,径向固体颗粒设置在径向封闭空间内。本专利是将活动拉延筋、固体颗粒凸模、径向用固体颗粒介质增加推力复合起来的一种新型模具。这种模具的拉延筋阻力便于控制,径向推力的加载与固体颗粒凸模成形安全可靠,无污染,实际生产中成形更容易,且产品成形质量显著提高。



1. 一种带可控拉延筋加径向推力的可变形状凸模成形模具,包括凹模(1)、压边圈(4)、压紧气缸(5)、下模座(7)、顶杆(8)、顶料气缸(10)、坯料(14),压边圈(4)设置在凹模(1)下面,坯料(14)在凹模(1)的型腔内成型;压紧气缸(5)安装在下模座(7)上,压紧气缸(5)的工作端与压边圈(4)的下表面接触;其特征在于:在下模座(7)上安装顶料气缸(10),顶料气缸(10)的工作端穿入压边圈(4),与设置在压边圈(4)内的顶板(11)接触,顶住顶板(11)的下表面,密封板(13)安装在压边圈(4)上面,在顶板(11)上设置径向固体颗粒(12);在成形过程中,密封板(13)与凹模(1)、压边圈(4)、顶板(11)及坯料(14)在成形过程中形成一个径向封闭空间(16),所述径向固体颗粒(12)充满径向封闭空间(16);

压块(9)下端安装在下模座(7)上,压块(9)上端设置在压边圈(4)的孔内,压边圈(4)相对于压块(9)上下移动,在压块(9)上设置有成形固体颗粒(2);在成形过程中,压块(9)上端、坯料(14)、压边圈(4)之间形成一个成形封闭空间(15),成形固体颗粒(2)充满成形封闭空间(15),在成形封闭空间(15)内的成形固体颗粒(2)作为凸模,与凹模(1)的型腔相对应。

2. 根据权利要求1所述的带可控拉延筋加径向推力的可变形状凸模成形模具,其特征在于:设置有至少一块拉延筋(3)和垫板(6),拉延筋(3)上端穿过压边圈(4),下端设置在垫板(6)上,顶杆(8)上端与垫板(6)接触;顶杆(8)由下模座(7)底部向上穿出,通过垫板(6)带动拉延筋(3)上、下运动。

3. 根据权利要求2所述的带可控拉延筋加径向推力的可变形状凸模成形模具,其特征在于:所述的拉延筋(3)均布在成形固体颗粒(2)凸模周围;拉延筋(3)下端的垫板(6)连接成一体。

4. 根据权利要求1所述的带可控拉延筋加径向推力的可变形状凸模成形模具,其特征在于:所述径向封闭空间(16)均布在压边圈(4)内。

带可控拉延筋加径向推力的可变形状凸模成形模具

技术领域

[0001] 本实用新型属于冲压模具技术,具体涉及一种带可控拉延筋加径向推力的可变形状凸模成形模具,主要是针对变拉延筋高度、提供径向推力、变凸模形状的模具。

技术背景

[0002] 普通成形模具,没有径向推力,成形由凸模带动板料,向凹模拉动完成。带径向液压的拉深模具,径向推力由液体压力实现,密封问题难以解决;同时,带有液压装置的拉深模具结构较复杂,成本较高。

[0003] 普通模具由钢模制成,凸模在拉深过程中形状是不变的。这种模具在拉深过程中容易受力不均,容易出现拉裂现象,且模具容易出现磨损,降低模具的使用寿命,从而增加生产成本。液压拉深模具密封问题无法解决,存在安全隐患,且易污染工作环境。

[0004] 现在的冲压模具,拉延筋的凸筋通常固定在压料板或凹模上,拉延筋阻力在整个拉延成形过程中是固定不变的。但,对于需要随着冲压行程,要求拉延筋阻力是变化的拉延成形,这种固定形式就无法实现。同时,这种拉延筋固定在压料板或凹模上的方式,也不便于修模,有时候可能造成因为拉延筋已经无法修复而报废压料板或者凹模,这就增加了模具的修模时间,降低模具的使用寿命,从而增加生产成本。如本申请人在2009年4月13日申请的名称为“一种具有变拉延筋阻力的模具”、申请号为200910103593.3的发明专利所公开的模具结构,设置有独立的拉延筋和拉延筋垫板,所述拉延筋从凹模中穿出,下端通过拉延筋垫板与顶杆上端接触。本实用新型把拉延筋从凹模或压料板上分离出来,顶杆推动拉延筋垫板运动,其阻力可由气垫通过顶杆自由调节,随着冲压行程的变化而变化,从而使拉延筋高度可自由调节。

发明内容

[0005] 本实用新型针对现有模具无法改变变拉延筋阻力和普通成形模具没有径向推力、凸模形状不可变以及液压拉深模具密封问题难以解决的问题,提供一种具有变拉延筋高度及变固体颗粒量的模具,从而实现变拉延筋阻力、变凸模形状、提供径向推力、解决密封问题。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:一种带可控拉延筋加径向推力的可变形状凸模成形模具,包括包括凹模,成形固体颗粒,拉延筋,压边圈,压紧气缸,垫板,下模座,顶杆,压块,顶料气缸,顶板,径向固体颗粒,密封板,坯料等。凹模安装在内滑块上,压块安装在下模座上,压紧气缸安装在下模座上,压紧气缸的工作端顶住压边圈;其特征在于:在下模座上安装顶料气缸,顶料气缸的工作端穿入压料板,与设置在压边圈内的顶板接触,顶住顶板的下表面;密封板安装在压边圈上,密封板与凹模、压边圈、顶板及坯料在成形过程中形成一个径向封闭空间,径向固体颗粒设置在径向封闭空间内。

[0007] 另一个特征是:还设置有由压块,坯料,压边圈在成形过程中形成一个成形封闭空间,成形固体颗粒设置在成形封闭空间内,作为凸模。

[0008] 进一步的特征是:设置有至少一块拉延筋和垫板,所述拉延筋上端穿过压料板,下端通过垫板与顶杆上端接触。

[0009] 所述的拉延筋均布在成形固体颗粒凸模周围;拉延筋下端的垫板连接成一体。

[0010] 所述径向封闭空间均布在压边圈内。

[0011] 本实用新型最主要的改进是将本专利是将活动拉延筋、固体颗粒凸模、径向用固体颗粒介质增加推力复合起来的一种新型模具。

[0012] 本实用新型对拉延筋阻力的调节量变大,且更加方便,实际生产对提高产品质量非常有效。同时,该模具维修方便,可以降低模具修模时间,延长模具的使用寿命,降低生产成本。

[0013] 本模具结构简单,径向推力由顶料气缸通过固体颗粒介质传递到板料上,实现可靠,无污染。本模具结构也可由压紧气缸实现压料,由机床气垫实现径向推力。与普通成形模具相比,成形更容易,效果很显著。

[0014] 本实用新型的凸模是由成形封闭空间内的成性固体颗粒构成的,凸模在拉深过程中形状可变、受力均匀,非常实用。实际生产中安全可靠且对提高产品质量非常有效。同时,使用过程中凸模磨损的只是固体颗粒,延长模具的使用寿命,降低生产成本。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型带可控拉延筋加径向推力的可变形状凸模成形模具。

[0016] 图中:1-凹模,2-成形固体颗粒,3-拉延筋,4-压边圈,5-压紧气缸,6-垫板,7-下模座,8-顶杆,9-压块,10-顶料气缸,11-顶板,12-径向固体颗粒,13-密封板,14-坯料,15-成形封闭空间,16-径向封闭空间。

具体实施方式

[0017] 参见图1,所示为本实用新型一种带可控拉延筋加径向推力的可变形状凸模成形模具,包括凹模1,成形固体颗粒2,拉延筋3,压边圈4,压紧气缸5,垫板6,下模座7,顶杆8,压块9,顶料气缸10,顶板11,径向固体颗粒12,密封板13,坯料14等;凹模1安装在内滑块上(图中没有示出),能移动,坯料14在凹模1内的型腔内成型;压边圈4设置在凹模1下面,压块9下端安装在下模座7上,压块9上端设置在压边圈4的孔内,压边圈4相对于压块9上下移动。压紧气缸5和顶料气缸10也安装在下模座7上,压紧气缸5的工作端与压边圈4的下表面接触,顶住压边圈4的下表面;压紧气缸5提供压边圈4所需要的压料力。顶料气缸10的工作端穿过压边圈4,与设置在压边圈4沉孔内的顶板11的下表面接触,顶住顶板11的下表面,顶料气缸10工作时推动顶板11上、下运动。

[0018] 在压块9上端设置有成形固体颗粒2。在成形过程中,压块9上端、坯料14、压边圈4之间形成一个成形封闭空间15,成形固体颗粒2充满在成形封闭空间15内,成形固体颗粒2作为凸模,与凹模1的型腔相对应。合模前,成形固体颗粒2在压边圈4的孔内、压块9的上表面上;在拉深过程中,凹模1下行,带动压边圈4向下运动,成形固体颗粒2随压块9从压边圈4的孔内顶出,充满成形封闭空间15,在成形封闭空间15内的成形固体颗粒2作为凸模作用于坯料14上,坯料14在凹模1与成形固体颗粒2之间成型,完成成形过程。

[0019] 密封板13安装在压边圈4上面,密封板13与凹模1、压边圈4、顶板11及坯料14在

成形过程中可形成一个径向封闭空间 16, 径向固体颗粒 12 充满在径向封闭空间 16 内 (未成型时径向固体颗粒 12 在压边圈 4 的沉孔内, 顶料气缸 10 升高时, 被顶板 11 顶出而充满封闭空间 16), 从而防止径向固体颗粒 12 飞溅出去, 径向固体颗粒 12 同时可以提供一个径向的推力, 坯料 14 在成形过程中受到径向固体颗粒 12 的径向推力; 图中在压边圈 4 内所形成的径向封闭空间 16 均布在压边圈 4 上, 使径向固体颗粒 12 所产生的径向推力相等。在顶料气缸 10 作用下, 顶板 11 推动径向封闭空间 16 内的径向固体颗粒 12 同步上下运动, 调节径向固体颗粒 12 流出压边圈 4 的多少 (从压边圈 4 内流出的径向固体颗粒 12 的多少)。将所有的顶料气缸 10 固定在下模座 7 上, 保证径向封闭空间 16 内的径向固体颗粒 12 同步上下运动, 保证流出压边圈 4 的径向固体颗粒 12 的数量相等, 增强其运行平稳性; 保证所提供的径向推力相等。

[0020] 如图中, 本实用新型模具还设有至少一块独立的拉延筋 3, 拉延筋 3 上端穿过压边圈 4, 下端设置在垫板 6 上, 顶杆 8 上端面与垫板 6 接触。顶杆 8 通过推动垫板 6 上下运动, 从而推动拉延筋 3 同步上下运动, 调节拉延筋 3 露出压边圈 4 的高度 (从压边圈 4 中向上穿出的高度)。压紧气缸 5 向上顶起, 提供压边圈 4 所需要的压料力。将顶杆 8 与气垫连接, 利用机床气垫自身功能, 调节顶杆 8 所提供的作用力的大小, 从而使拉延筋的阻力随着冲压行程的变化而变化。图中的拉延筋 3 均布在成形固体颗粒 2 凸模周围, 使均布的拉延筋 3 产生的阻力相等; 将拉延筋 3 下端的垫板 6 连接成一体, 保证均布的拉延筋 3 同步上下运动, 其高度保持相同, 增强其运行平稳性。

[0021] 本实用新型的成形固体颗粒 2、径向固体颗粒 12, 主要采用钢珠、钢球、金属球或其他性能合适的颗粒, 满足成型挤压的需要。

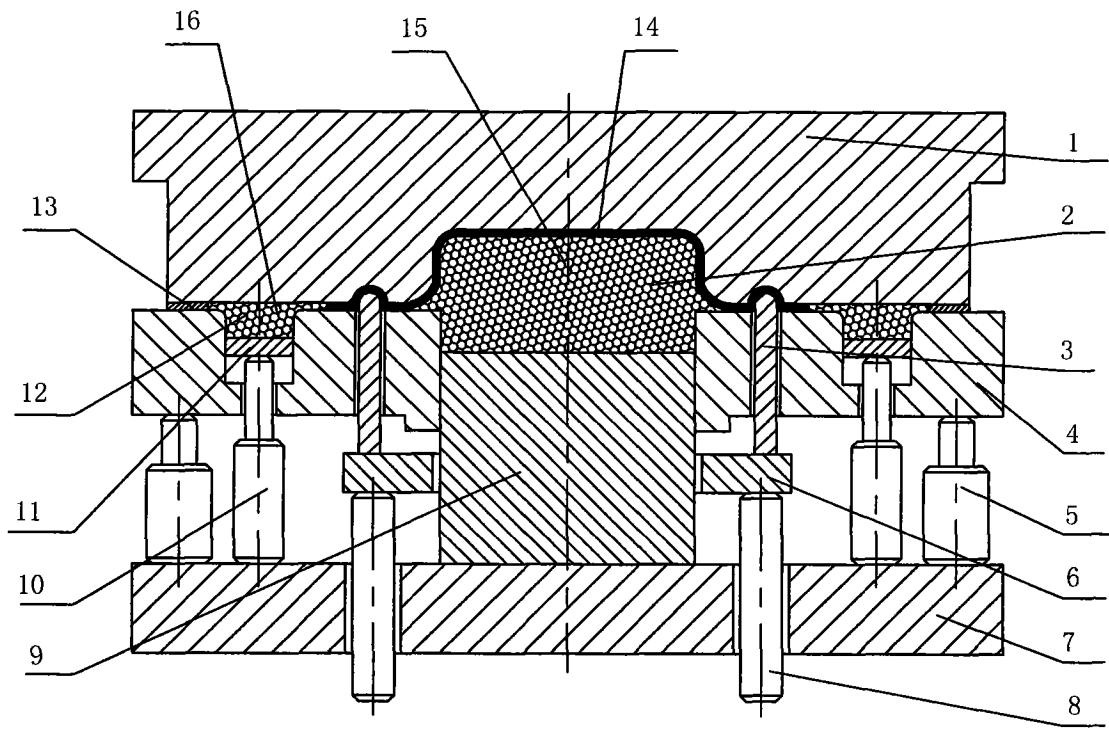


图 1