[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B30B 11/02
B30B 11/06 B30B 15/28
B22F 3/02 B22F 3/03

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00130698.7

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1175971C

[22] 申请日 2000.10.20 [21] 申请号 00130698.7
[30] 优先权
[32] 1999.10.22 [33] SE [31] 9903812 - 7
[71] 专利权人 SKF 诺瓦股份公司
地址 瑞典哥德堡
[72] 发明人 乔纳斯·杰克林德
佩尔·桑德克维斯特
审查员 李双庆

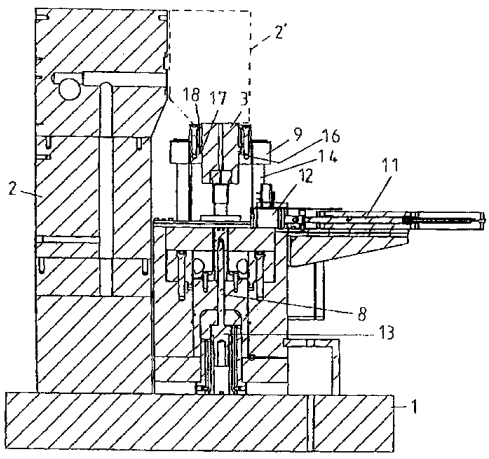
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 张金熹

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 成形设备

[57] 摘要

一种成形设备有一模(5)，模(5)带有一用于将成形材料的底座，一上冲头(6)，一下冲头(7)，可移动加载装置(12)，一冲击式压力机(2)，一用于向设备提供驱动力的单元，及一用于控制可移动部件运动的控制装置，其中该成形设备装有一冲击头(3)，它位于模(5)之上并支撑该上冲头(6)，冲击头(3)接收由冲击式压力机发出的压缩冲击，并通过一支撑在设备箱体(4)中的可垂直调节的顶部(9)而在一与模(5)中的底座对齐的位置导向和对中，从而冲击头(3)可与顶部(9)机械分离，以避免冲击力传导进入设备箱体(4)中。



ISSN1008-4274

1.一种成形设备，该成形设备安装有一模（5），该模（5）带有一用于将成形材料的底座；一可沿轴向从该模的一侧移入和移出上述底座的上冲头（6）；一可沿轴向从该模的相对侧移入和移出上述底座的下冲头（7），用于将材料引入上述底座的可移动加载装置（12）；一设置用来使上冲头（6）经受一系列压缩冲击的冲击式压力机（2）；一用于向设备提供驱动力的单元，及一用于控制该设备可移动部件的运动的控制装置，

其特征在于，

该成形设备安装有一冲击头（3），该冲击头（3）位于模（5）之上并支撑该上冲头（6），上述冲击头（3）设置用于接收由该冲击式压力机发出的压缩冲击，上述冲击头（3）通过一支撑在设备箱体（4）中的可垂直调节的顶部（9）而在一与模（5）中的底座对齐的位置导向和对中，从而冲击头（3）可相对于顶部（9）移动，该顶部（9）设有一中心槽，该冲击头（3）穿过该中心槽延伸，该顶部槽设有在轴向间隔开的一下部机械止动件（17）和一上部机械止动件（18），上述冲击头（3）具有一外部凸缘（16），该外部凸缘（16）的高度小于顶部（9）的两个机械止动件（17，18）之间的距离，上述凸缘（16）的尺寸设定为防止其移动至低于下部机械止动件（17）和高于上部机械止动件（18），在冲击过程中凸缘（16）的位置位于上述上部和下部机械止动件（17，18）之间。

2.如权利要求1所述的设备，其特征在于，该成形设备设置为一粉末压缩设备，因而上述用于将成形的材料的底座是一用于一些粉末材料的粉末压缩腔，该粉末材料通过形成为填充槽（12）的上述可移动加载装置而被引入。

3.如权利要求1所述的设备，其特征在于，该顶部在连接到设备箱体（4）上的导向销（14）上可移动地导向，并可通过动力活塞（15）在垂直方向上调节。

4.如权利要求1所述的设备，包括多个导向销，每个导向销穿过顶上的相应的开口，顶部的下部机械止动件（17）位于这样一个高度上，使得当冲击头（3）位于其顶部位置时，一填充槽（12）可移动到上冲头（6）下面以填充形成在模（5）中的压缩腔。

成形设备

技术领域

本发明涉及一种用于成形材料体的设备，如通过使用已知的方法如HVC，即高速压缩，来压缩粉末，其中一通过动作而在一模中成形和压缩材料的冲头受到一系列时间很短且很有力的冲击，速度大于1米/秒，最好是大于2米/秒。

背景技术

在常规压力机中，上冲头固定安装在向设备施加压力的单元上。这种方案在目前情况下是不可能的，因为试验表明，在根据该方法进行压缩的过程中，由于压制机受到的密集和多次的冲击，任何直接安装在冲击柱塞上的元件将在很短的时间内破坏。因此要解决的问题是寻找一种方案，其中一方面，上冲头不直接安装在冲击柱塞上，而另一方面，又不干扰粉末材料向压缩腔的填充。

发明内容

因此本发明的目的是提供一套成形设备，以解决上述问题。

本发明提供了一种成形设备，该成形设备安装有一模，该模带有一用于将成形材料的底座，一可沿轴向从该模的一侧移入和移出上述底座的上冲头，一可沿轴向从该模的相对侧移入和移出上述底座的下冲头，用于将材料引入上述底座的可移动加载装置，一设置用来使上冲头经受一系列压缩冲击的冲击式压力机，一用于向设备提供驱动力的单元，及一用于控制该设备可移动部件的运动的控制装置，其特征在于，该成形设备安装有一冲击头，该冲击头位于模之上并支撑该上冲头，上述冲击头设置用于接收由该冲击式压力机发出的压缩冲击，上述冲击头通过一支撑在设备箱体中的可垂直调节的顶部而在一与模中的底座对齐的位置导向和对中，从而冲击头可与顶部机械分离，以避免冲击力传导进入设备箱体中。

附图说明

下面将参照附图中所示的一非限定性实施例对本发明进行进一步描述。

图 1 是略微从上方观察的本发明中压缩设备的透视图；

图 2 是图 1 中设备部分剖视的平面前视图；及

图 3 是图 1 和 2 中设备的剖视侧视图。

具体实施方式

图 1 表示略微从上方观察的该设备的透视图，粉末压缩设备的箱体安装在底座 1 上，还包括一个相结合的冲击式压力机 2，该冲击式压力机 2 通过一冲击单元 2'（图 3 中以点划线表示）及安装一个未示出的冲击活塞，将能量传递到设备箱体 4 的一冲击头 3。最后，该设备具有一个未进一步示出的控制系统，该控制系统对冲击压力机的能量供应和传递到冲击头 3 的冲击的数量进行控制。

如可从图2和图3中更好地看到的，该设备箱体4安装有一成形装置，该成形装置包括四个主要部件，即一模5，一上冲头6，一下冲头7和－当所示压力机用于生产环状件时－一芯部8。上冲头6通过一拧到冲击头上的夹持套固定地联接到冲击头3上。该设备箱体4还安装有四个可移动件，即一设置用来在垂直方向上移动上冲头的顶部9，一设置用来移动下冲头的第一柱塞10，一填充槽活塞11（图3），该填充槽活塞11将一填充槽12在一中间位置与一位于模中成形腔之上的填充位置之间移动，及一在垂直方向移动芯部8的第二柱塞13。该冲击头3通过未进一步示出的导向带在顶部9中导向，从而允许在与模5保持同轴对齐的情况下进行快速垂直移动。所有涉及到的移动优选地通过由控制系统控制的液压单元的驱动而实现。在一个冲击过程中，冲击头3在垂直方向完全自由，而仅由模中的粉末体积拦截。

在成形过程的初始位置，上冲头6，下冲头7和芯部8全部位于如图所示的它们的最上端位置。填充槽12位于中间位置。在成形过程中填充了粉末的填充槽首先由填充槽活塞11推到位于模5的腔上部的填充位置。然后下冲头7被向下移动到其填充位置，而被放置到位于成形腔上部的填充槽中的粉末通过下冲头的动作而被向下吸到腔中。然后填充槽12通过活塞11而收缩到其中间位置。

随后顶部9与上冲头6一起向下移动，上冲头6被对中成使它与容纳在腔中的粉末接触。顶部继续向下移动一短距离，从而将上冲头向下压靠在粉末上。

下冲头被进一步向下移动到冲击位置（端部位置）。由于重力的吸引，上冲头6将跟随下冲头7向下的移动。

之后，与上冲头6相联的冲击头3受到由未示出的压力机2的冲击柱塞发出的多次冲击，其能量和数量均由未示出的控制系统控制，从而使容纳在成形腔中的粉末被压缩成一环形件。

然后冲击柱塞返回。该顶部9向上移动到初始位置，从而带走上冲头6。

随后芯部8向下移动至其端部位置，从而将其自身从被压缩的环中释放出来。

下冲头7被向上移动到初始位置，从而暴露出被压缩的环，然后该环可以取走，最后芯部8向上移动到初始位置，然后可以开始一个新的成形过程。

如上所述，常规压力机中具有一固定安装在向设备施加压力的单元上的上冲头。这样一种方案在目前情况下是不可能的，因为直接安装在冲击柱塞上的元件将由于压制机受到的密集和多次的冲击而在很短的时间内破坏。因此要解决的问题是寻找一种方案，其中一方面不直接安装在冲击柱塞上，而另一方面又不干扰粉末填充过程。

为此，设置是这样的，顶部的垂直移动由四个导向销14导向和对中，该四个导向销14固定地连接到设备箱体上并延伸穿过位于顶部角部的开口。该顶部装配有两个实现顶部移动的液压活塞15。

冲击头3设置并对中在顶部9的中心，而上冲头6固定在冲击头的下部。冲击头3以小公差精确地在顶部中对中，但它可在垂直方向自由移动。冲击头有一凸缘16，该凸缘16座落在位于顶部底侧的机械止动件17上，这就防止了冲击头3穿过顶部9。安装冲击头3之后，一上部机械止动件18也连接到顶部的上侧。上部和下部机械止动件之间的距离选择为，在冲击过程中仅被将成形的元件拦截，而永远不会与止动件中的任一个接触。在冲击过程中，不移动也不作用于顶部9，以避免来自对顶部进行控制的液压活塞的压力峰值，另外还避免任何不均匀的载荷。

顶部的功能如下：

当顶部9处于其初始位置（顶部位置）时，冲击头3放置在顶部的下部机械止动件17上。然后顶部9向下移动，而上冲头6撞击容纳在模腔中的粉末，从而停止冲击头的运动。但顶部9将继续其向下的运动，直到顶部的上部机械止动件18撞击冲击头3的凸缘16，并将上冲头压靠在粉末上，并以这种方式获得了粉末的预压缩。在该位置，冲击头暴露出来并可自由向下移动，因而位于冲击操作的位置。在完成粉末压缩的冲击操作之后，顶部向上移动，下部机械止动件17将撞击冲击头的凸缘16，并

将冲击头和上冲头运送到顶部的顶位置。冲击头必须移动到足够高，以在填充粉末时在上冲头下面为填充槽12提供空间。

由于设备箱体特别是顶部和冲击头的设计，上述问题被强有力地解决了。

尽管本发明是参照了一个具体而详细的实施例而表示和描述的，但很明显，本发明并不局限于此，而是可以在附属权利要求的范围内进行修改和变化。因而虽然该设备以一生产粉末金属体的压缩设备的形式描述，但相同类型的具有其自浮动冲击头的压力机，可以用于所有类型的材料，如单一或疏松的材料。

图 1

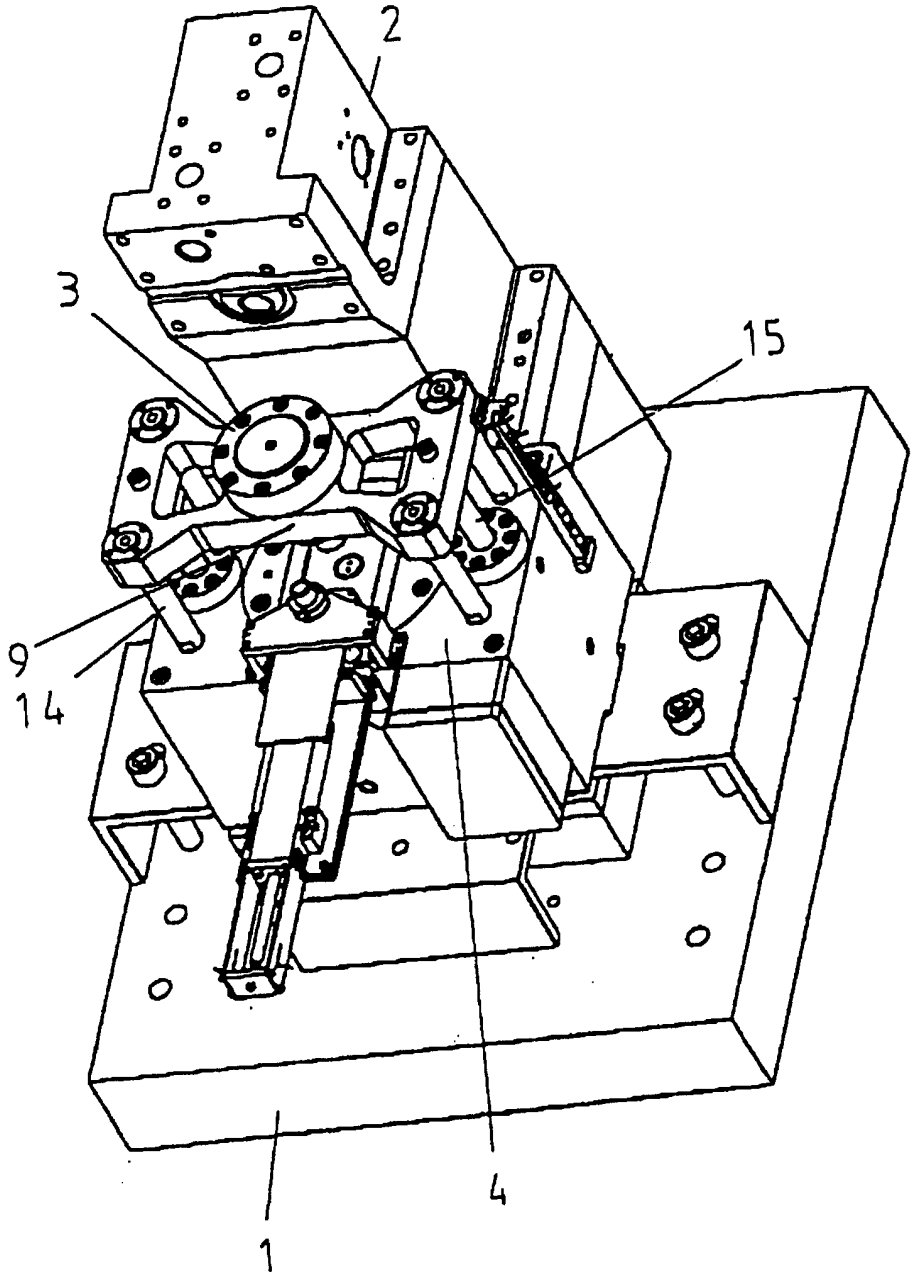


图 2

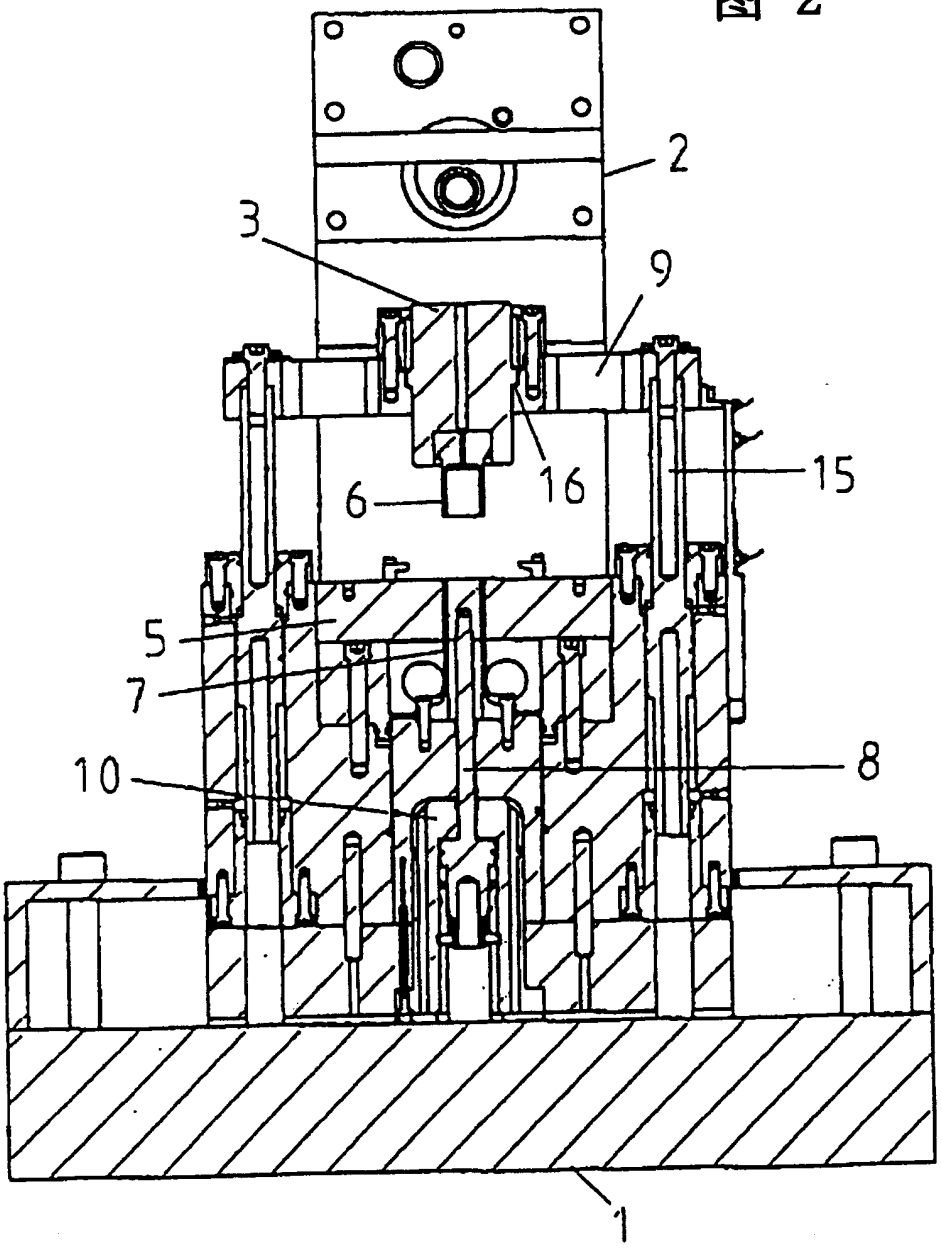


图 3

