[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B30B 15/04 (2006.01)
B28B 3/02 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01823723.1

[45] 授权公告日 2006 年 9 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1274487C

[22] 申请日 2001.11.6 [21] 申请号 01823723.1
[86] 国际申请 PCT/EP2001/013090 2001.11.6
[87] 国际公布 WO2003/039846 英 2003.5.15
[85] 进入国家阶段日期 2004.4.19
[71] 专利权人 系统股份公司
地址 意大利非奥伦诺 - 莫代内塞
[72] 发明人 弗朗哥·斯特凡尼
审查员 师朝阳

[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

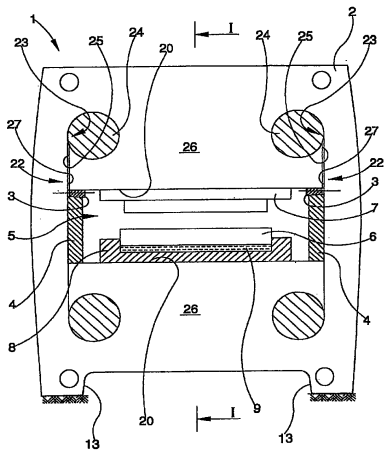
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

压机结构,特别是成型陶瓷产品用的压机结构

[57] 摘要

一种压机结构包括：至少由一件阻力部件(1)构成的阻力结构，阻力部件(1)转而又包括平面环形部件(2)，在平面环形部件(2)的内侧两个面对面的表面(20)布置在径向相对的位置上，在这些面对面的表面(20)之间至少可插入一件动力工具(5)，用于施加挤压作用力，将目标物或欲加以挤压的材料挤压在两个物体之间；两个面对面的表面(20)，它们接受与挤压作用力大小相等、但方向相反的反作用力。 切口制作在面对面表面(20)的端部，这些切口遍及面对面表面(20)的总厚度。 每一切口包括第一区域(22)，它平行于挤压方向；和第二部分(23)，其形状为圆形；切口的圆形第二部分(23)构成圆盘(24)的隐匿支座。 插入工具插入在面对面表面(20)的端部之间，从而平行于挤压方向的、施加在每一面对面表面(20)上的作用力的两个合力将位于相应圆形第二部分(23)的中心之外。



1. 一种用于成型陶瓷产品用的压机结构，其特征在于：至少由一件阻力部件（1）构成的阻力结构，该阻力部件（1）包括一平面环形部件（2），在平面环形部件（2）的内侧两个面对面的表面（20）布置在径向相对的位置上，在这些面对面的表面（20）之间至少可插入一件动力工具（5），用于施加挤压作用力，将目标物或欲加以挤压的材料挤压在两个物体之间；两个面对面的表面（20）接受与挤压作用期间产生的力大小相等但方向相反的反作用力；切口，它们制作在面对面表面（20）的端部，这些切口遍及面对面表面（20）的总厚度；每一切口包括第一区域（22），它平行于挤压方向，和第二部分（23），其形状为圆形；切口相对环形部件（2）的中间轴线对称地布置，该中间轴线垂直于环形部件和面对面表面（20）；切口的第一区域（22），它们限定第一侧表面（25），第一侧表面（25）又在侧向界定环形部件（2）的两个支承表面（20）的相对的中央部分（26）；切口的圆形第二部分（23）构成圆盘（24）的隐匿支座，而每一中央部分（26）的中心位于一个距离上，该距离小于第一侧表面（25）之间的距离；插入工具，用于插入在面对面表面（20 的端部之间，从而平行于挤压方向的、施加在每一面对面表面（20）上的作用力的两个合力将位于相应圆形第二部分（23）的中心之外。

2. 如权利要求 1 所述的压机结构，其特征在于，每一第一区域（22）限定一个第二侧表面（27），它与第一侧表面（25）相对，并连接至界定圆形第二部分（23）的表面。

3. 如权利要求 2 所述的压机结构，其特征在于，每一第二侧表面（27）与相应的圆形第二部分（23）相切。

4. 如权利要求 3 所述的压机结构，它包括多个阻力部件（1），这些阻力部件（1）布置成面对面地按预定距离相互隔开，并有次序地对准。

5. 如权利要求 4 所述的压机结构，其特征在于，多个阻力部件

（1）可采用模块布置和结构加以组装，凭借这一点，被组装的阻力部件（1）的数量改变能产生可施加的最大压力的成比例的改变。

6. 如权利要求 5 所述的压机结构，其特征在于，在预定的力下插入在面对面表面（20）的端部之间的工具包括两块平行六面体形的隔板（4）以及与之合作的楔块（3），用于在端部之间进行相互作用，从而在隔板（4）以及面对面表面（20）的其余部分之间限定一个腔室，在该腔室的内部放置着动力工具（5）。

7. 如权利要求 6 所述的压机结构，其特征在于，可应用拉杆相互独立地对楔块（3）施加作用，直至获得预定的预载。

8. 如权利要求 6 或 7 所述的压机结构，其特征在于，动力工具（5）包括下体（6）和上体（7），在它们之间可插入欲加以挤压的材料；液压驱动设置在其底座（8）上，它包括腔室（9），加压流体输入于其中；腔室（9）被起活塞作用的下体（6）优异地加以密封；底座（8）和上体（7）倚靠在阻力部件（1）上的面对面表面（20）上，并在预定的往复距离下组装成相互面对面地依次对准。

压机结构，特别是成型陶瓷产品用的压机结构

技术领域

本发明适用于压机领域，特别是成型陶瓷产品用的压机领域。此领域十分普遍，并肯定包括涉及模压或塑性变形（通过挤压）的所有可能应用，最好应用垂直的力。具体讲，但不是排它性的，本发明可有用地应用于陶瓷产品，特别是瓷砖的成型领域。

背景技术

已知成型瓷砖用的垂直液压压机存在于现有技术中，通常具备一个结构或框架，它连接压机的运动和固定部件，该结构必须十分刚硬，在实例中通常是一个具有两根立柱的封闭框架；至工作区域的入口由框架前、后的两个工作台提供。

通常在两根直柱或圆柱之间（它限定压机的“口”，欲加以成型的材料由此进入）有十分大的自由空间（确实，尽可能的大）。此自由空间根据欲应用的最大瓷砖格式（矩形）而建造，因为这是必须要在压机中建立的通过必要的间歇和不连续操作的最大平面表面。

需要有引入材料用的大面积以及与小得多的深度相结合的这一事实与欲使常用的、材料加载运货车的运转达到最小有关，其目的是尽可能少的恶化生产率。

在立柱之间必须有大的开口，其后果是压机在垂直平面的刚性结构扩大至欲加以成型的材料的进入平面，且是相当笨重和高，高度是这样的高，以致有时必须将部分压机埋入地下以便给予结构以必要的稳定性。

这些结构的高度主要由于常用的结构技术，它包括应用由立柱连接的底座和上横梁，这些立柱在垂直方向必须十分粗以便承受随挤压作用而来的反作用冲击的两个平面具有高度的不变形性。这两个平面是压模的上、下部件作用于其上的两个平面。

例如，在用于成型陶瓷瓷砖的液压压机中，该种压机易于施加一个高达7000吨的挤压力，其立柱之间的自由空间大于2米，整个结构的高度在7米以上，被埋的高度可高达三分之一。

考虑到起作用的力，为了保证这些已知的结构具有足够的不变形性，以致它们能克服压模中动力负载的任何可能的缺陷，曾提出各种建议，包括不令人完全满意的结构复杂的建议。

本申请人提出了有意义的技术解决方案，即EP公告的EP1008438和EP1118456的目的。这些解决方案虽然能解决文中上述的现有技术的主要问题，但具有一定的结构复杂性，也即要生产相当数量的零件，以及其组装是既不容易，也不顺当。

此外，模块式组装形成压机的单个拱门上的活动弓形体3具有半月形状，并相互相对地布置，在它们之间运转着液压驱动器，但活动弓形体3的连接从功能观点（以及其它）看来是一个缺点，因为要求一定程度的维修。

本发明的主要目的是提出一种紧凑、轻巧及结构简单的压机，以便排除现有技术中的局限。

本发明的又一目的是提出一种模块结构压机，应用这种压机，无需改变进入的“口”，就既有可能，又可简单地改变可达到的最大挤压力。

本发明的一个优点在于这一事实，即在最大可达到的力方面，与其它压机相比，其结构明显地轻省、小巧。

本发明的另一优点是，其结构十分简单，特别在单独零件的数量和这些零件的组装技术方面。

另一优点是压机很紧凑，从而使其运输以及在目的地的安装容易。

又另一优点是，压机能用于通过颗粒挤压成型方法成型陶瓷瓷砖的设备中，在其中运转着流水线，它包括活动传送带平面，既支承着欲加以挤压的材料（颗粒），又支承着准备挤压的已成型的材料。传送带“穿过”与发明本身相关连的成型装置（压模）。

发明内容

这些目标和优点以及其它更多的、如所附权利要求描述的，均由本

发明达到。

本发明的进一步特征及优越性将由以下一个较优、但非排它性实施例的详细说明更好地呈现，此实施例纯粹是为了展示附图中的一个非限制性实例，其中：

图 1 是发明的示意性正视图；

图 2 是沿图 1 中线 I-I 所得的示意性截面图，某些零件被卸去以更好地显示其余零件；

图 3 是与图 2 相同的截面，它表示本发明在陶瓷产品，特别是瓷砖生产线设备中的应用。

参见附图，1 总体表示阻力部件，它包括环形部件 2，在环形部件 2 的内侧两个面对面的表面 20 位于径向相对的位置上。至少有一件动力工具 5 可插入于表面 20 之间，它通过将需要挤压的材料挤压在两个物体之间而施加挤压作用力，与挤压力相等但方向相反的反作用力则通过面对面表面 20 而扩散。

环形部件 2 由单张钢板制成，并适当加以切割。

面对面的表面 20 在它们的端部被贯穿它们的厚度而加以切割。切口包括第一区域 22，它平行于挤压方向，以及第二部分 23，它为圆形或近似为圆形。

这些切口相对环形部件 2 的中间轴线（垂直的）而对称地布置，中间轴线包含于垂直于部件 2 和面对面的表面 20 的中间平面中。

第一区域 22 限定第一侧表面 25，它们在侧向界定环形部件 2 的两个面对面的中央部分 26，这两个中央部分 26 支承表面 20。每一第一区域 22 还限定第二侧表面 27，它靠近并与相应的面对面的侧表面 25 相对，还与界定相应的圆形第二部分 23 的表面相连接。特别是，每一第二侧表面 27 与相应的圆形第二部分 23 相切。

圆形第二部分 23 构成隐匿地安放圆盘 24 的支座。

表面 20、第一区域 22 和圆形第二部分 23 的几何位形布置是这样的，用于界定两个中央部分 26 中每一中央部分 26 的第二圆形部分 23 的中心所在的距离小于第一侧表面 25 之间的距离。此布置的目的是要使作用在

每一单个环形部件 2 上的负载形成预定的分布，其方法是在面对面表面 20 的两个靠近第二表面 27 的端部之间，在预定的力下插入一种工具，从而平行于挤压方向的、施加在每一表面 20 上的作用力的两个合力将位于相应圆形第二部分 23 的中心之外。插入于面对面表面 20 之间的工具包括两块平行六面体形的隔板 4 以及具有预负载的楔块 3，用于在端部之间进行相互作用，从而在隔板 4 以及面对面表面 20 的其余部分之间存在一个腔室，在其内部放置着动力工具 5。

可借助拉杆独立地、十分简单地对预载楔块 3 施加预载。

压机的总体结构包括若干阻力部件 1 的组合件，这些阻力部件 1 借助特定的隔板按预定距离相互隔开、有次序地并排对准布置。阻力部件 1，特别是环形部件 2 采用模块布置和结构加以组装，凭借这一点，被组装的阻力部件 1 的数量改变能产生最大允许挤压力的成比例的改变。环形部件 2 间的间距可采用位于任何两个相邻环形部件 2 的面对面表面之间的隔板 14 获得。

挤压作用力由动力工具 5 施加，它运行于面对面表面 20 之间。在所示实施例中，工具 5 包括下体 6 和上体 7，在它们之间可插入欲加以挤压的物体或材料；以及位于底座 8 上的液压驱动器，它包括腔室 9，流体可在压力下输送于其中；腔室 9 被作为活塞的下体 6 优异地密封。

底座 8 和上体 7 接触地倚靠在阻力部件 1 的面对面表面 20 上，它们组装成可往复运动，并布置成在预定往复距离下面对面地依次对准。

挤压作用通过向腔室 9 内输送加压流体而实现，并能作用在预置于环形传送带 10 的上支路 11 上的颗粒材料上。上支路 11 沿纵向穿越整个压机，并呈现：压机的上游部分，它是一个支承，在其上预备颗粒负载，负载是指定用于挤压成型的；压机的下游部分，在其上成型的瓷砖被取走。位于上游与下游部分之间的是传送带的中间部分，它包括于压机的下体 6 与上体 7 之间，颗粒倚靠在这些部分上在挤压过程期间被挤压和成型；传送带的上支路实际上是压模的底模具。

传送带通过其下支路 12 而转回，它在压机主体之下从每一阻力部件 1 所展示的底脚 13 之间运转通过，底脚 13 与相应的环形部件 2 制作成单

独一件部件。本发明提出的压机结构不含螺栓和焊接部件。

本发明压机的组装十分简单，就像对结构进行预加载一样。楔块 3 借助简单的拉杆就可从外侧容易地拆走。

预载具有双重作用：它将机器保持在一起，并在第一挤压阶段期间使结构绝对刚性，直至总的挤压力超过预载的值。这可应用十分简单的调节而达到，并在瓷砖成型的粉末挤压中十分重要，因为这使粉末性能得以在挤压过程中变化（在最初阶段塑性占优势，在最后阶段弹性占优势）。

环形部件 2 中切口的特定几何布置能更好地利用材料，显著降低应力集中的风险。

在可比较的挤压力下，此结构提供的总体累赘物要比传统压机轻很多（轻 4-5 倍）。

结构的简单性，特别对组装来讲，既不要求焊接，也不要求螺栓，从而大大降低成本。

模块结构，在不影响压机的“口”的尺寸的同时，能例如增加最大挤压力，只要简单地增加阻力部件 1。这意味着，例如，生产能力在每一挤压周期能增加。

整个结构能承受的总负载由每一阻力部件 1 能承受的负载的总和给出。

此外，较小的尺寸意味着运输更容易，而在目的地的定位和安装也更简单。

图1

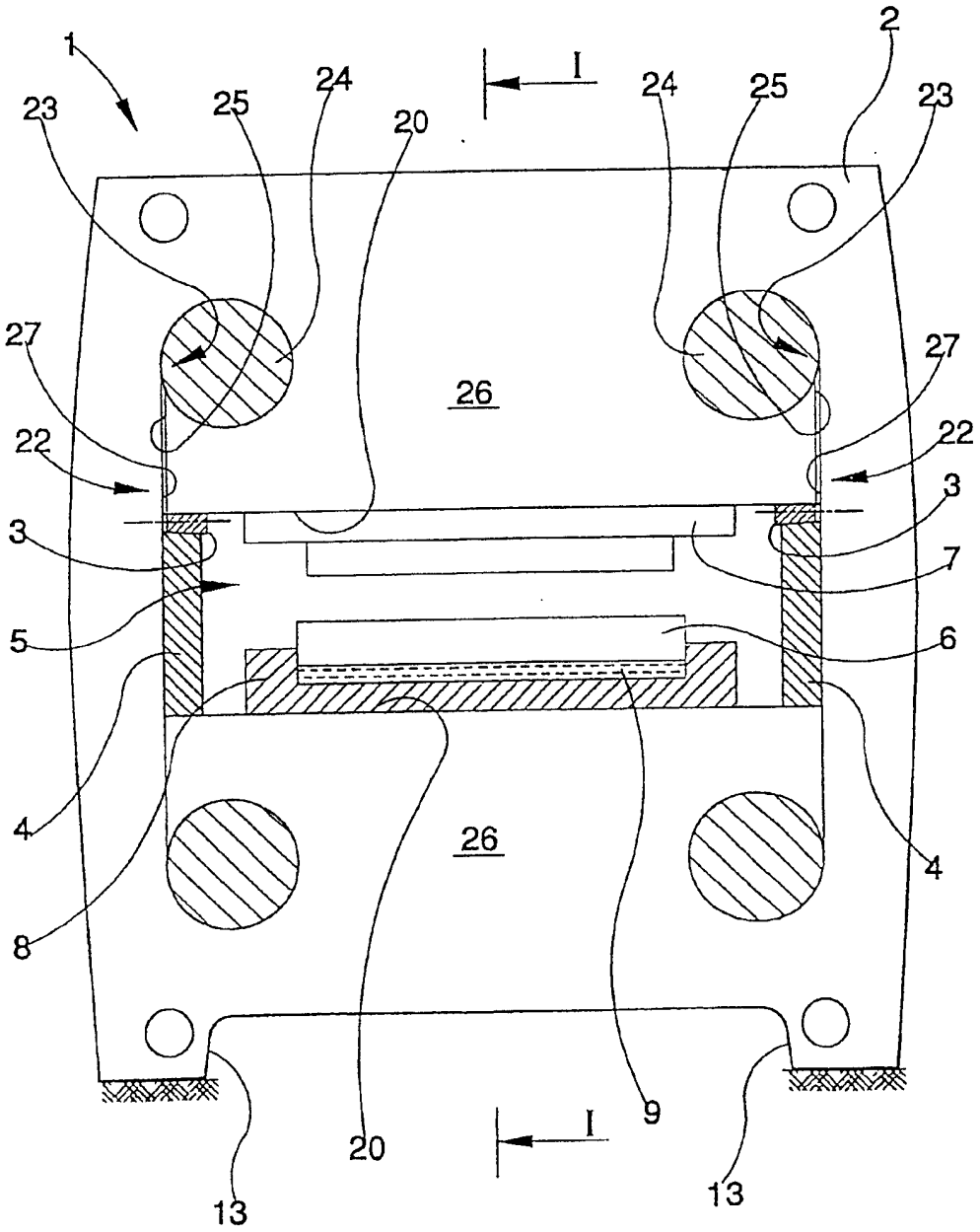


图2

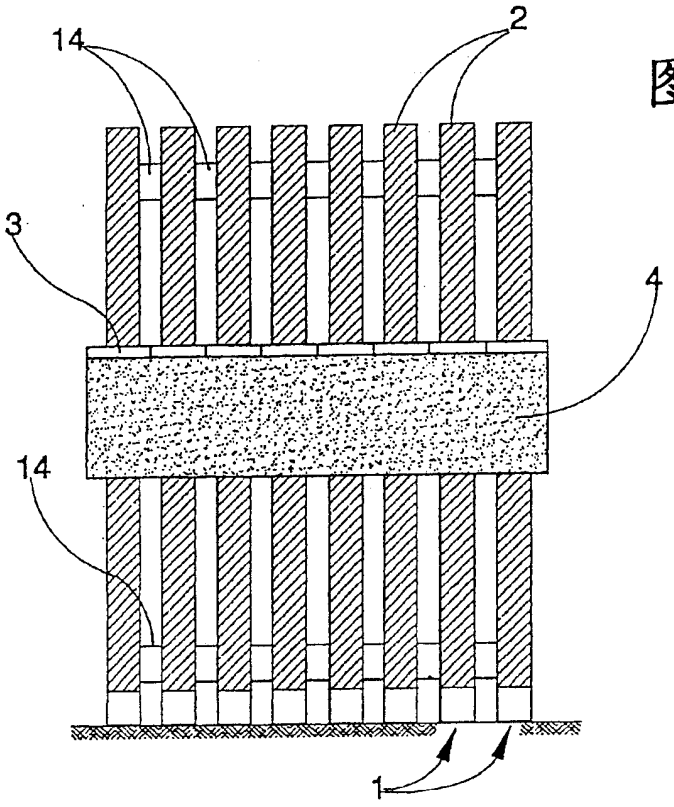


图3

