



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105216188 B

(45)授权公告日 2018.04.24

(21)申请号 201510599667.2

B29C 43/50(2006.01)

(22)申请日 2015.09.18

B29C 43/34(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B29C 43/36(2006.01)

申请公布号 CN 105216188 A

(43)申请公布日 2016.01.06

(73)专利权人 鄂州市兴方磨具有限公司

地址 436001 湖北省鄂州市鄂州经济开发区四海大道6号

(72)发明人 付延坡

(74)专利代理机构 武汉荆楚联合知识产权代理

有限公司 42215

代理人 李双全

(56)对比文件

CN 102173021 A, 2011.09.07,

CN 104290046 A, 2015.01.21,

王伟等.“新型300t树脂砂轮成型机的研制”.《金刚石与磨料磨具工程》.2015,第35卷(第3期),第71-75页.

和中浩.“砂轮专用液压机结构及液压系统”.《机械》.1995,第22卷(第2期),第21-24页.

审查员 杨菁

(51)Int.Cl.

B29C 43/02(2006.01)

B29C 43/32(2006.01)

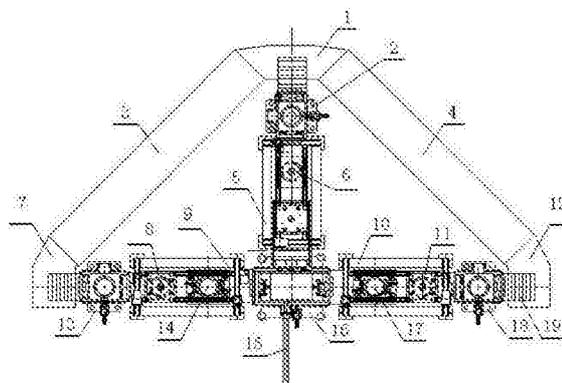
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

树脂碾米砂轮半自动成型线

(57)摘要

本发明涉及树脂碾米砂轮半自动成型线,采用包括有压机、模具组装设备、模具转运设备、脱模系统和输送机的半自动成型作业生产线,输送机包括左输送机和右输送机,压机包括主压机和预压机;卸模系统包括有卸模机、卸模转运设备和卸模平台,卸模机分别配接卸模转运设备和卸模平台;模具组装设备包括左模具组装平台和右模具组装平台;主压机两侧有由模具组装设备、预压机、模具转运设备构成的左预压系统和右预压系统,左预压系统和右预压系统与主压机配接,主压机与卸模系统相连;左预压系统和右预压系统共用主压机和卸模系统,左预压系统和右预压系统分别通过左输送机和右输送机与卸模系统的卸模平台配连。本发明的优点是,结构新颖、设计合理。



1. 树脂碾米砂轮半自动成型线,包括压机、模具转运设备、卸模系统、模具组装设备和输送机多个组件,组成半自动成型作业生产线的多个组件连接成封闭的三角形生产环路;

压机包括主压机(16)和预压机,预压机包括左预压机(13)和右预压机(18);卸模转运设备和模具转运设备的结构原理相同;

卸模系统包括卸模机(2)、卸模转运设备和卸模平台(1),卸模机(2)的进口和出口分别与卸模转运设备和卸模平台(1)相配接;具体的,卸模转运设备包括第三机械手(5)、支承平板(21)、卸模模具移动小车(6)和滚杠;第三机械手(5)设置在支承平板(21)、卸模模具移动小车(6)的上方,卸模模具移动小车(6)由滚杠支承,多个平行设置的滚杠构成卸模系统的卸模输送轨道;通过卸模输送轨道,卸模机(2)与卸模转运设备和卸模平台(1)实现配接;

左预压系统和右预压系统各由一组模具组装设备、预压机、模具转运设备顺次配接而成,左预压系统和右预压系统分别位于主压机(16)两侧,左预压系统和右预压系统均是通过模具转运设备与主压机(16)配接,左预压系统和右预压系统共用主压机(16)和卸模系统,左预压系统和右预压系统分别通过主压机(16)与卸模系统的头部配连;主压机(16)通过卸模转运设备与卸模系统配接,模具组装设备包括左模具组装平台(7)和右模具组装平台(12);

输送机包括左输送机(3)和右输送机(4),左输送机(3)位于卸模系统的左侧,右输送机(4)位于卸模系统的右侧,左预压系统顺次通过左模具组装平台(7)、左输送机(3)与卸模系统的尾端配连,右预压系统顺次通过右模具组装平台(12)、右输送机(4)与卸模系统的尾端配连。

2. 根据权利要求1所述的树脂碾米砂轮半自动成型线,其特征在于,模具转运设备包括机械手、模具移动托板,模具转运小车和输送滚筒(19);模具转运小车由输送滚筒(19)支承,多个平行设置的输送滚筒(19)构成输送轨道,输送轨道上方安装有机械手。

3. 根据权利要求1所述的树脂碾米砂轮半自动成型线,其特征在于,主压机(16)配有退出机(15)。

4. 根据权利要求1所述的树脂碾米砂轮半自动成型线,其特征在于,主压机(16)、预压机和脱模机(2)采用四柱压机。

5. 根据权利要求1所述的树脂碾米砂轮半自动成型线,其特征在于,半自动成型作业生产线采用了配有显示屏的控制台,配有显示屏的控制台控制压机、模具组装设备、模具转运设备、卸模系统和输送机的工况。

## 树脂碾米砂轮半自动成型线

### 技术领域

[0001] 本发明属于砂轮制造领域,涉及砂轮成型装置,特别是树脂碾米砂轮半自动成型线。

### 背景技术

[0002] 现有的砂轮成型主要是人工操作,据申请人所知,在砂轮成型中,使用操作台进行树脂碾米砂轮的成型,操作台的布局采用一字型。申请人发现,人工操作,其劳动强度大,工作效率低,而且很难保证产品质量。此外,操作台的布局为一字型,所构成的树脂碾米砂轮的成型作业生产线,没有形成封闭的生产环路,既耗费人力和资源,又增加了生产成本。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是,针对上述现有技术存在的问题,进行改进,提出并研究树脂碾米砂轮半自动成型线。

[0004] 本发明的技术解决方案是,采用压机、模具转运设备、卸模系统,其特征在于,采用了半自动成型作业生产线,半自动成型作业生产线包括压机、模具组装设备、模具转运设备、卸模系统和输送机多个组件;组成半自动成型作业生产线的多个组件连接成封闭的生产环路;压机包括主压机和预压机;卸模系统包括有卸模机、卸模转运设备和卸模平台,卸模机分别配接卸模转运设备和卸模平台;由模具组装设备、预压机、模具转运设备构成左预压系统和右预压系统,左预压系统和右预压系统位于主压机两侧,左预压系统和右预压系统与主压机配接,主压机与卸模系统相连;左预压系统和右预压系统共用主压机和卸模系统,输送机包括左输送机和右输送机,左预压系统和右预压系统分别通过左输送机和右输送机与卸模系统配连;模具组装设备包括左模具组装平台和右模具组装平台;预压机包括左预压机和右预压机,左输送机位于卸模系统的左侧,右输送机位于卸模系统的右侧,通过位于卸模系统左侧的左输送机,卸模系统与左预压系统的左模具组装平台相连,通过位于卸模系统右侧的右输送机,卸模系统与右预压系统的右模具组装平台相连。

[0005] 其特征在于,模具转运设备包括机械手、模具移动托板,模具转运小车和输送滚筒;模具转运小车由输送滚筒支承,多个平行设置的输送滚筒构成输送轨道,输送轨道上方安装有机械手。

[0006] 其特征在于,主压机配有退出机。

[0007] 其特征在于,卸模转运设备包括第三机械手、支承平板、卸模模具移动小车和滚杠;第三机械手设置在支承平板、卸模模具移动小车的上方,卸模模具移动小车由滚杠支承,多个平行设置的滚杠构成卸模系统的卸模输送轨道,通过卸模输送轨道,卸模机与卸模转运设备和卸模平台实现配接。

[0008] 其特征在于,组成半自动成型作业生产线的多个组件连接成封闭的生产环路的形状为三角形。

[0009] 其特征在于,主压机、预压机和脱模机采用四柱压机。

[0010] 其特征在于,半自动成型作业生产线采用了配有显示屏的控制台,配有显示屏的控制台控制压机、模具组装设备、模具转运设备、卸模系统和输送机的工况。

[0011] 需要说明的是:压机是本发明的基本组成部分。将压机分为主压机、预压机是因在它们在本发明的工作流程起到的作用不同。其中:预压机,是针对筒型砂辊而采用的工作设备,为保证筒型砂辊的加工质量,生产筒形砂辊投料时,因筒形砂辊壁的厚薄,成型料不易投入规定生产的筒形砂辊内腔,只能采取分次投料,来保证所生产的产品质量要求,每次投料压制一次,将料送入规定生产的产品轴向中部,以使所生产的产品中部密度达标,同时通过预压后,可有效降低模具内腔所需的涂料容积,降低模具高度,节约成本。主压机负责产品定形。主压机采用大吨位压机,这样可以保证产品毛坯的尺寸稳定性。输送滚筒和滚杠的结构相同,所起的作用也相同,只是输送滚筒和滚杠各自安装的地方不同。输送滚筒安装在预压系统中,滚杠安装在卸模系统,所以从名称将它们区别开来。

[0012] 卸模机负责将毛坯从模具内腔脱出,并保证产品在出坯时无变形,裂纹等质量缺陷。

[0013] 本发明的创新点在于:1、本发明采用滚杠(输送滚筒)传动,机械手搬运。用机械操作替代了大部分的人工操作,从而大大减轻了工作人员的劳动强度,提高了生产效率。2、实现了投料预压、转运压制、压制成型及脱模过程的联动。3、采用了半自动成型作业生产线,用机械化替代了人工,组成半自动成型作业生产线的多个组件相互连接成封闭的生产环路,使得生产过程简单,提高了工作效率,节约人力。

[0014] 本发明的优点是,结构新颖、设计合理。本发明与现有技术相比,有突出的进步和显著的特点,主要是:1,降低模具的成本。2,减少主机的使用频率,降低能耗。3,出坯质量大大提高,提高成品率。4,改善了产品在轴向的组织均匀性,增加产品的耐用度。

## 附图说明

[0015] 图1、本发明的基本结构的示意图俯视图。

[0016] 图2、本发明的基本结构示意图侧视图。

[0017] 图3、本发明的基本结构示意图正视图。

[0018] 图4、本发明的工作流程图。

[0019] 图5、本发明的用于压制的模具安装示意图。

[0020] 图6、本发明的脱模过程中的模具安装示意图。

[0021] 图中,1、卸模平台;2、卸模机;3、左输送机;4、右输送机;5、第三机械手;6、卸模模具移动小车;7、左模具组装平台;8、左模具移动托板;9、第二机械手;10、第一机械手;11、右模具移动托板;12、右模具组装平台;13、左预压机;14、左模具转运小车;15、退出机;16、主压机;17、右模具转运小车;18、右预压机;19、输送滚筒;20、输送轨道;21、支承平板。

## 具体实施方式

[0022] 下面,根据附图,详细描述本发明的实施例。

[0023] 如图1、图2、图3、图4、本发明采用了半自动成型作业生产线,半自动成型作业生产线包括压机、模具组装设备、模具转运设备、卸模系统和输送机多个组件;压机包括主压机16和预压机多个组件;组成半自动成型作业生产线的多个组件连接成封闭的生产环路;

卸模系统包括有卸模机2、卸模转运设备和卸模平台1,卸模机分别配连卸模转运设备和卸模平台1;模具组装设备、预压机、模具转运设备、主压机16、卸模转运设备、卸模机2、卸模平台1和输送机依次连接成封闭的生产环路。模具组装设备包括左模具组装平台7和右模具组装平台12;主压机16两侧分别设置有由模具组装设备、预压机、模具转运设备构成的左预压系统和右预压系统,左预压系统和右预压系统共用主压机16和卸模系统,主压机16与卸模系统相连;输送机包括左输送机3和右输送机4,通过左输送机3和右输送机4,卸模系统分别与左模具组装平台7和右模具组装平台12配连,预压机包括左预压机13和右预压机17,左输送机3位于卸模系统的左侧,右输送机4位于脱模系统的右侧,通过位于卸模系统左侧的左输送机3,卸模系统与左预压系统的左模具组装平台7相连,通过位于卸模系统右侧的右输送机4,卸模系统与右预压系统的右模具组装平台12相连。

[0024] 模具转运设备包括左模具转运设备和右模具转运设备。预压机包括左预压机13和右预压机18。左模具组装平台7、左预压机13和左模具转运设备依次连接构成左预压系统。右模具组装平台12、右预压机18和右模具转运设备依次连接构成右预压系统。

[0025] 左模具转运设备由左机械手9、左模具移动托板8、左转动小车14、输送滚筒19组成,左转动小车14由输送滚筒19支承,多个平行设置的输送滚筒19构成左预压系统的输送轨道20,左预压系统中的输送轨道20上部安装有左机械手9。左模具移动托板8可以在左预压系统中的输送轨道20上运动,并且通过左机械手9将其搬到左转动小车14上或者根据需要从左转动小车14上搬到多个平行设置的输送滚筒19构成的左预压系统中的输送轨道20上,再通过左预压系统中的输送轨道20返回到左模具组装平台7上。

[0026] 右模具转运设备由右机械手10、右模具移动托板11、右转动小车17、输送滚筒19组成,右转动小车17由输送滚筒19支承,多个平行设置的输送滚筒19构成右预压系统的输送轨道,右预压系统的输送轨道上部安装有右机械手10。右模具移动托板11可以在输送轨道上运动,并且通过右机械手10将其搬到转动小车17上或者根据需要从转动小车17上搬到多个平行设置的输送滚筒19构成的右预压系统的输送轨道上,再通过右预压系统的输送轨道返回到右模具组装平台12上。

[0027] 组成半自动成型作业生产线的多个组件连接成的封闭的生产环路的形状为三角形。

[0028] 主压机16、预压机和卸模机2均采用四柱压机。主压机16采用的四柱压机是(315吨)大吨位的四柱压机。预压机采用的四柱压机是(160吨)普通吨位的四柱压机。

[0029] 主压机配有退出机15。退出机15采用了电磁驱动的退出机。退出机15能将经过压制的模具和承载该模具的模具移动托板移出主压机13,在经过压制的模具从模具移动托板上取走后,再驱动退出机15将其移回主压机16中,随后从主压机16中返回到该模具移动托板所属的预压系统——左预压系统或者右预压系统。

[0030] 卸模转运设备包括第三机械手5、支承平板21、卸模模具移动小车6和滚杠;第三机械手设置在支承平板21、卸模模具移动小车6的上方,卸模模具移动小车6由滚杠支承,多个平行设置的滚杠构成卸模系统中的卸模输送轨道,通过卸模系统中的卸模输送轨道,卸模机2与卸模转运设备和卸模平台1实现配接。

[0031] 输送滚筒19和滚杠的结构相同,所起的作用也相同,只是输送滚筒19和滚杠各自安装的地方不同。输送滚筒19安装在预压系统中,滚杠安装在卸模系统,为了表述方便,使

用了不同的名称将它们区别开来。

[0032] 如图5、图6所示,本发明采用模具由外壳、上内模芯、下内模芯、上下内模芯连接件、上下内模芯隔离件、固定螺母、压板、填料腔盖及填料腔盖固定筒组成。

[0033] 本发明采用模具在压制时是由右模具移动托板11或者左模具移动托板8支承。本发明采用模具在卸模时则是由卸模模具移动小车6支承,并通过卸模机2进行卸模。

[0034] 本发明的工作流程是:模具组装、投料、预压、(二次)投料,(再)预压、(再次)投料、主压制(成型)、卸模、模具运输。

[0035] 本发明采用的半自动成型作业生产线可以采用电脑控制。通过电脑控制压机、模具组装设备、模具转运设备、卸模系统和输送机的工作情况。使其工作有序,相互配合。本发明可以采用配备有电脑的控制台,电脑的显示屏安装在的控制台的台面上,半自动成型作业生产线通过配有电脑的控制台控制压机、模具组装设备、模具转运设备、卸模系统和输送机的工况。

[0036] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及实现本发明的基本要点,其目的在于让理解本发明的技术解决方案的本领域的技术人员能够了解本发明涵盖技术内容,并据以实施,并不能以此来限制本发明提出的技术解决方案涵盖的保护范围。凡根据本发明提出的实质技术内容所做的等效变换方案,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

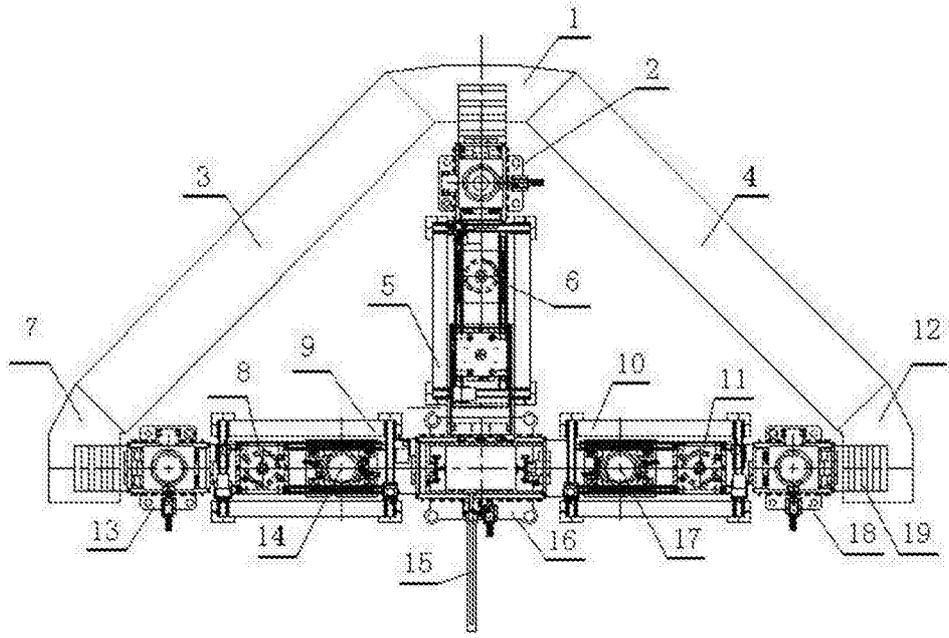


图1

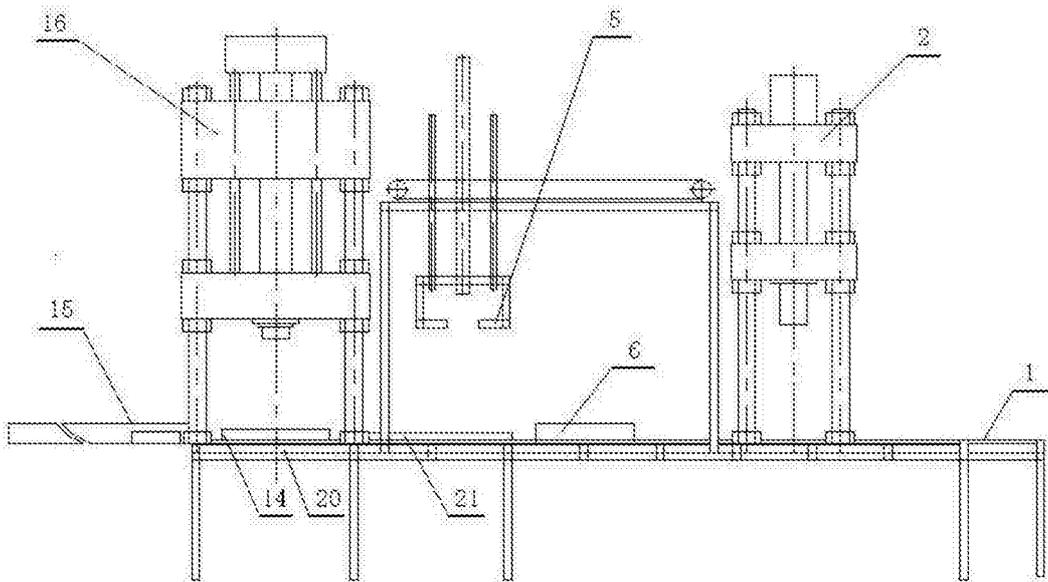


图2

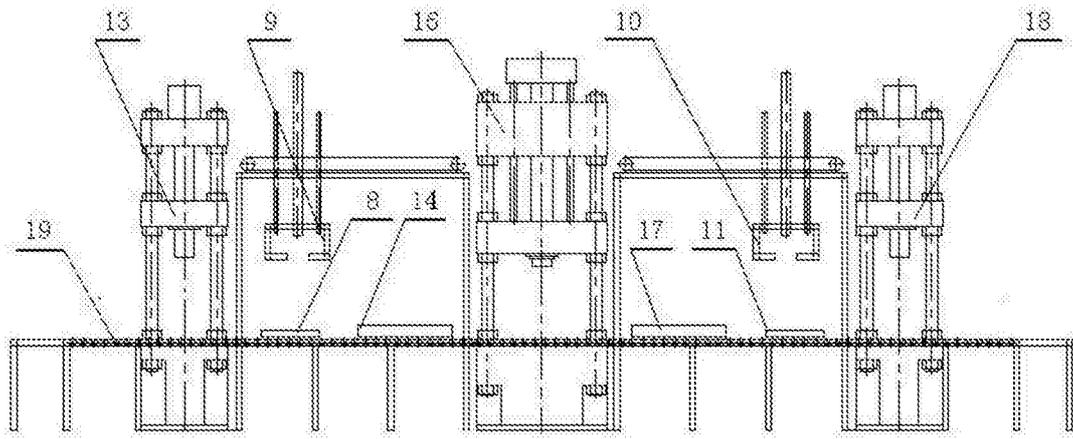


图3

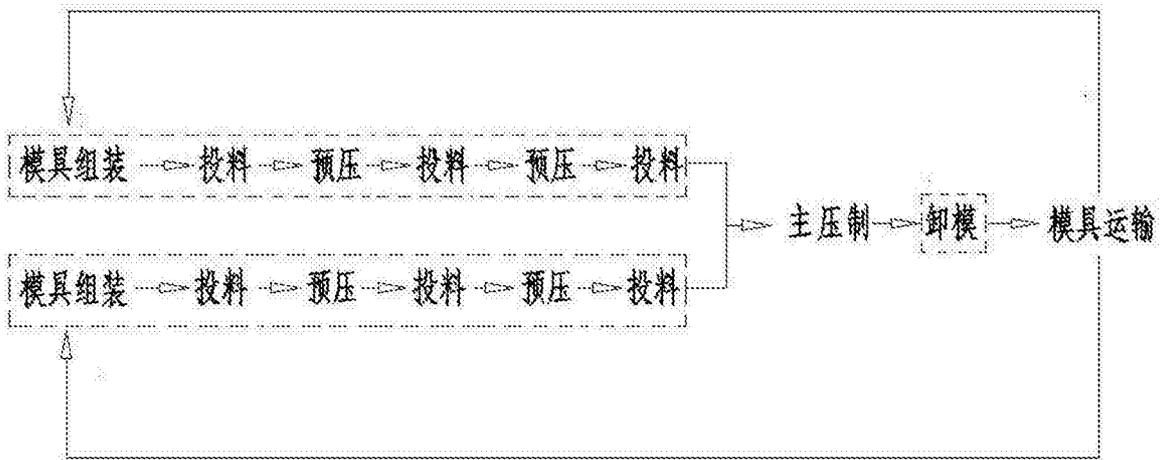


图4

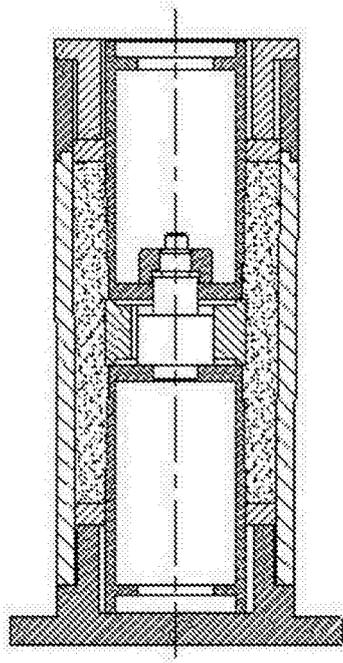


图5

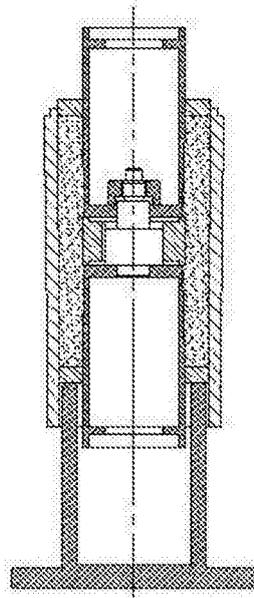


图6