



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105585395 B

(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201610108259.7

(22)申请日 2016.02.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105585395 A

(43)申请公布日 2016.05.18

(73)专利权人 湖北三江航天红林探控有限公司

地址 432100 湖北省孝感市1号信箱

(72)发明人 陈晓奇

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 胡镇西

(51)Int.Cl.

C06B 21/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 203956760 U, 2014.11.26, 说明书第 [0002]段、附图2-3.

CN 205398509 U, 2016.07.27, 权利要求1-4.

CN 105214999 A, 2016.01.06, 全文.

CN 105272780 A, 2016.01.27, 全文.

CN 102173964 A, 2011.09.07, 全文.

CN 202519177 U, 2012.11.07, 全文.

审查员 邓生达

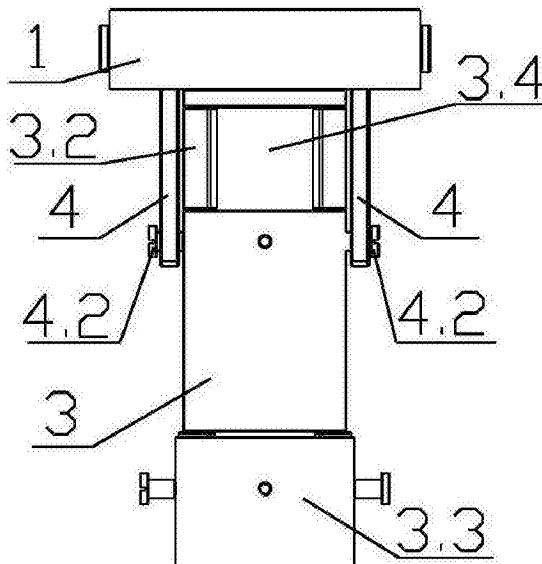
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

自动提升式压药装置

(57)摘要

本发明公开了一种自动提升式压药装置，包括压力机和压药模具，压力机包括上压块和下压块，压药模具设置在上压块和下压块之间，上压块与压药模具之间连接有可使压药模具随上压块移动的机械臂，机械臂的上端与上压块固定连接；机械臂上沿竖直方向开设有滑道，滑道的上端靠近上压块的底面，滑道的下端靠近机械臂的下端；滑道的下端设置有可沿滑道移动的支耳，支耳与压药模具的模套固定连接；滑道的长度大于等于压药模具的上垫块的高度，并且小于等于上压块的行程与压药模具的退模座高度之和。本发明节约了人力成本，又提高了安全生产的可靠性。



1. 一种自动提升式压药装置,包括压力机和压药模具(3),所述压力机包括上压块(1)和下压块(2),所述压药模具设置在上压块(1)和下压块(2)之间,其特征在于:

所述上压块(1)与压药模具(3)之间连接有可使压药模具(3)随上压块(1)移动的机械臂(4),所述机械臂(4)的上端与上压块(1)固定连接;

所述机械臂(4)上沿竖直方向开设有滑道,所述滑道的上端靠近上压块(1)的底面,所述滑道的下端靠近机械臂(4)的下端;

所述滑道的下端设置有可沿滑道移动的支耳,所述支耳与压药模具(3)的模套固定连接;

所述滑道的长度大于等于压药模具(3)的上垫块(3.2)的高度,并且小于等于上压块(1)的行程与压药模具(3)的退模座(3.3)高度之和。

2. 根据权利要求1所述的自动提升式压药装置,其特征在于:所述滑道为沿机械臂(4)中轴线设置的腰型通槽(4.1),所述支耳为与腰型通槽(4.1)相匹配的螺栓(4.2),所述螺栓(4.2)的螺杆穿过腰型通槽(4.1)后与模套螺纹连接。

3. 根据权利要求1或2所述的自动提升式压药装置,其特征在于:所述机械臂(4)为两个,分别对称的设置在压药模具(3)的两侧。

4. 根据权利要求3所述的自动提升式压药装置,其特征在于:所述机械臂(4)的上端通过销轴与上压块(1)螺纹连接。

## 自动提升式压药装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及压药装置,具体地指一种自动提升式压药装置。

### 背景技术

[0002] 在现有技术中,大当量压药装置由压力机和压药模具组成,制作大型药柱时,需要使用压力机对压药模具中的药柱进行双向压制。在此过程中,压药模具需要被多次提升。如图1至图6所示,压制大型药柱步骤如下:

[0003] 步骤一:如图1所示,将压药模具3组装完成置于压力机的上压块1和下压块2之间,此时压药模具3中不含退模座3.3,底座3.6位于下压块2上;上压块1向下移动,将冲子3.4压入模套3.1的膛内,直至冲子3.4顶部与上垫块3.2顶部相互抵顶,使模套3.1膛内的药柱初步成型,完成药柱由上向下地压制;

[0004] 步骤二:如图2所示,上压块1上移,运用人工将步骤一中的压药模具3向上提升,将位于底座3.6和模套3.1之间的下垫块3.5移除,此时,底座3.6与模套3.1之间具有移动空间;

[0005] 步骤三:如图3所示,将步骤二中的压药模具3放置在下压块2上,上压块1下移直至与冲子3.4顶部接触,然后下压块2向上移动,完成药柱由下向上地压制;

[0006] 步骤四:如图4所示,上压块1上移,运用人工将步骤三中的压药模具3向上提升,在下压块2上放置退模座3.3,再将步骤三中的压药模具3放置在退模座3.3上,并且将上垫块3.2移除;此时,冲子3.4与模套3.1之间具有移动空间;

[0007] 步骤五:如图5所示,上压块1下移,使冲子3.4进一步压入模套3.1膛内,直至冲子3.4顶部与模套3.1顶部相互抵顶,此时,模套3.1膛内的药柱连同底座3.6一同被压入退模座3.3内;

[0008] 步骤六:如图6所示,上压块1上移,运用人工将模套3.1与冲子3.4向上移动,将放置在下压块2上的退模座3.3移出,取出退模座3.3内的药柱;至此,药柱双向压制的过程完成。

[0009] 由步骤二、四、六可以看出,整个双向压制药柱的过程中,需要至少三次提升压药模具3。然而在一般情况下,压力机的四周都设置有活塞立柱,压药模具3位于压力机的中心位置,将压药模具3从空间相对狭小的压力机中心位置搬出,进行多次提升较为困难。更何况大当量压药模具往往重达五十公斤以上,而压药模具3的提升往往都是依靠人工拉升,这样不但需要消耗大量的人力,还严重影响工作效率,而且存在安全隐患。

### 发明内容

[0010] 本发明的目的在于解决现有技术的不足,提供一种自动提升式压药装置,能在压药模具被提升的过程中不依赖人工劳力。

[0011] 为实现上述目的,本发明所设计的自动提升式压药装置,包括压力机和压药模具,所述压力机包括上压块和下压块,所述压药模具设置在上压块和下压块之间,其特殊之处

在于：所述上压块与压药模具之间连接有可使压药模具随上压块移动的机械臂，所述机械臂的上端与上压块固定连接；所述机械臂上沿竖直方向开设有滑道，所述滑道的上端靠近上压块的底面，所述滑道的下端靠近机械臂的下端；所述滑道的下端设置有可沿滑道移动的支耳，所述支耳与压药模具的模套固定连接；所述滑道的长度大于等于压药模具的上垫块的高度，并且小于等于上压块的行程与压药模具的退模座高度之和。

[0012] 进一步地，所述滑道为沿机械臂中轴线设置的腰型通槽，所述支耳为与腰型通槽相匹配的螺栓，所述螺栓的螺杆穿过腰型通槽后与模套螺纹连接。

[0013] 在上述技术方案中，所述机械臂为两个，分别对称的设置在压药模具的两侧。

[0014] 进一步地，所述机械臂的上端通过销轴与上压块螺纹连接。

[0015] 在本发明所设计的自动提升式压药装置中，在上压块的下面固定设置有机械臂，机械臂的上端与上压块固定连接，其下端与压药模具的模套连接，由此，当上压块的上升或下降时，机械臂可以带动压药模具随上压块移动。所述机械臂上沿竖直方向开设有滑道，滑道的两端没有延伸出机械臂的两端，在滑道的下端设置有可沿滑道滑动的支耳，并且支耳和模套固定连接，由此机械臂是通过支耳与模套连接。当上压块带动压药模具下降，至使压药模具已经位于下压块上面，由于滑道和支耳的作用，使得上压块还可以继续下降，直至压药模具的冲子与上垫块或模套相互抵顶为止。而上述下压块使冲子下降的过程，正是背景技术中，压制药柱中步骤一和步骤五所必需的阶段。由上述技术方案可以看出，本发明巧妙的运用了上压块本身需要上升和下降的条件，而将压药模具与上压块连接，使得压药模具可以不依靠人工，自动地上升和下降。

[0016] 腰型通槽和螺栓配合的结构，既简单又易于安装和拆卸，不需要对原有的压药装置的结构进行过多的改造。而且本发明工作时，压药的步骤与原有压药装置的压药步骤相同，没有更改原有的压药工作流程。两个机械臂对称地设置在压药模具的两侧，并不占用压力机中心多余的空间，还能稳定的带动压药模具上下移动。

[0017] 机械臂与上压块之间也是通过螺栓配合而固定连接，这样的结构使得机械臂在整个压药装置中是完全可拆卸的，不影响压药装置本身的构造。

[0018] 综上所述，本发明结构简单，实现本发明的结构无需对原有压药装置的机构进行过多的改造。本发明利用上压块的运动，使机械臂带动压药装置上升和下降。使得在压制药柱的过程中不需要依赖人力对压药模具进行提升和下落。既节约了人力成本，又提高了安全生产的可靠性。

## 附图说明

- [0019] 图1为现有技术压药过程步骤一中压药装置的剖面结构示意图。
- [0020] 图2为现有技术压药过程步骤二中压药装置的剖面结构示意图。
- [0021] 图3为现有技术压药过程步骤三中压药装置的剖面结构示意图。
- [0022] 图4为现有技术压药过程步骤四中压药装置的剖面结构示意图。
- [0023] 图5为现有技术压药过程步骤五中压药装置的剖面结构示意图。
- [0024] 图6为现有技术压药过程步骤六中压药装置的剖面结构示意图。
- [0025] 图7为本发明的结构示意图，图中只显示压力机的上压块。
- [0026] 图8为图7的右视图。

- [0027] 图9为本发明中上压块和机械臂的三维结构示意图。
- [0028] 图10为本发明在一种状态下的三维结构示意图。
- [0029] 图11为本发明在另一种状态下的三维结构示意图。
- [0030] 图中:上压块1、下压块2、压药模具3(其中:模套3.1、上垫块3.2、退模座3.3、冲子3.4、下垫块3.5、底座3.6)、机械臂4(其中:腰型通槽4.1、螺栓4.2)。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图详细说明本发明的实施情况,但它并不构成对本发明的限定,仅做举例而已。同时通过说明,本发明的优点将变得更加清楚和容易理解。

[0032] 如图1至图6所示现有技术的压药装置压制药柱的过程,已在背景技术作了详细介绍,于此不再赘述。

[0033] 如图7至图11所示,在本发明中,压药模具3位于压力机的下压块2上,在压药模具3的上方是与下压块2相对应的上压块1。在上压块1的下部对称的设置有两个凹槽,两个机械臂4竖直地分别插入凹槽后通过螺栓与上压块1固定连接。两个机械臂4之间刚好可以容纳压药模具3。

[0034] 在每个机械臂4上,竖直的开设有腰型通槽4.1,所述腰槽通槽4.1的长度小于机械臂4的长度,腰型通槽4.1的上端靠近上压块1的下表面,腰型通槽4.1的下端靠近机械臂4的下端。在每个腰型通槽4.1的下端设置有一个可沿腰型通槽4.1滑动的螺栓4.2,所述螺栓4.2的螺杆穿过腰型通槽4.1后与压药模具3的模套3.1螺纹连接。螺栓4.2头部的直径大于腰型通槽4.1的宽度。

[0035] 所述腰型通槽4.1的长度大于等于压药模具3的上垫块3.2的高度,并且小于等于上压块1的行程与压药模具3的退模座3.3高度之和。

[0036] 在本发明中,压力机为200T的压力机,上压块1和下压块2的最大行程均为490mm。压药模3的最大直径为173mm,最大高度为463mm。机械臂4的形状为长方形,尺寸为230mm\*50mm,腰型通槽4.1尺寸为148mm\*26mm。

[0037] 在压制药物的步骤一中:将压药模具3组装完成置于压力机下压块2上,此时压药模具3中不含退模座3.3,底座3.6位于下压块2上;上压块1向下移动,螺栓4.2相对与机械臂4在腰型通槽4.1上向上滑动,上压块1将冲子3.4压入模套3.1的膛内,直至冲子3.4顶部与上垫块3.2顶部相互抵顶,使模套3.1膛内的药柱初步成型,完成药柱由上向下地压制;

[0038] 在压制药物的步骤二中:上压块1上移,螺栓4.2相对与机械臂4在腰型通槽4.1上向下滑动,步骤一中的压药模具3通过机械臂4和螺栓4.2随上压块1向上提升,将位于底座3.6和模套3.1之间的下垫块3.5移除,此时,底座3.6与模套3.1之间具有移动空间。

[0039] 在压制药物的步骤三中;将步骤二中的压药模具3通过机械臂4与上压块1之间的连接放置在下压块2上,上压块1下移,螺栓4.2相对与机械臂4在腰型通槽4.1上向上滑动,直至上压块1与冲子3.4顶部接触,然后下压块2向上移动,完成药柱由下向上地压制。

[0040] 在压制药物的步骤四中;上压块1上移,步骤三中的压药模具3通过机械臂4和螺栓4.2随上压块1向上提升,螺栓4.2相对与机械臂4在腰型通槽4.1上向下滑动,在下压块2上放置退模座3.3,再将步骤三中的压药模具3放置在退模座3.3上,并且将上垫块3.2移除;此时,冲子3.4与模套3.1之间具有移动空间。

[0041] 在压制药物的步骤五中；上压块1下移，使冲子3.4进一步压入模套3.1腔内，螺栓4.2相对与机械臂4在腰型通槽4.1上向上滑动，直至冲子3.4顶部与模套3.1顶部相互抵顶，此时，模套3.1腔内的药柱连同底座3.6一同被压入退模座3.3内。

[0042] 在压制药物的步骤六中；上压块1上移，螺栓4.2相对与机械臂4在腰型通槽4.1上向下滑动，上压块1通过机械臂4和螺栓4.2将模套3.1与冲子3.4向上移动，将放置在下压块2上的退模座3.3移出，取出退模座3.3内的药柱；至此，药柱双向压制的过程完成。

[0043] 其余未详述部分均为现有技术。

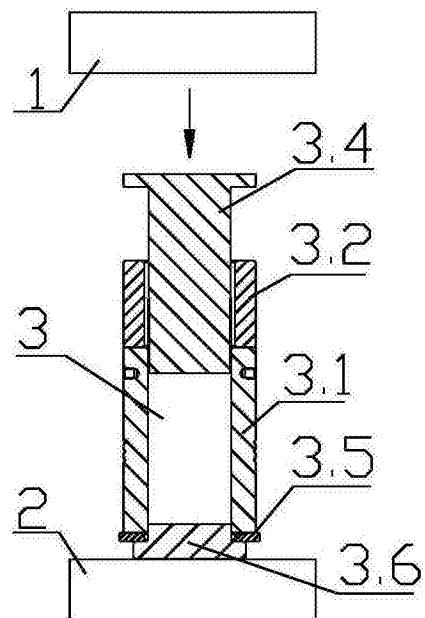


图1

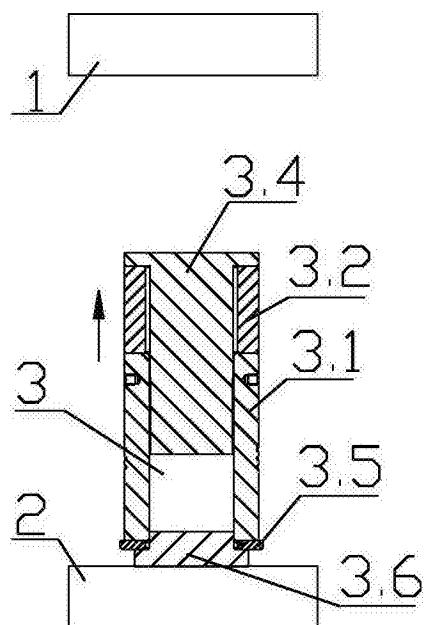


图2

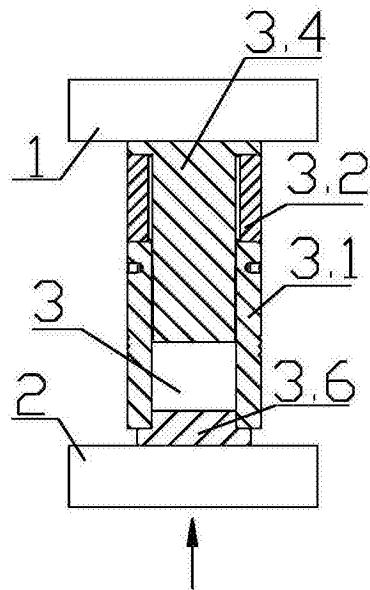


图3

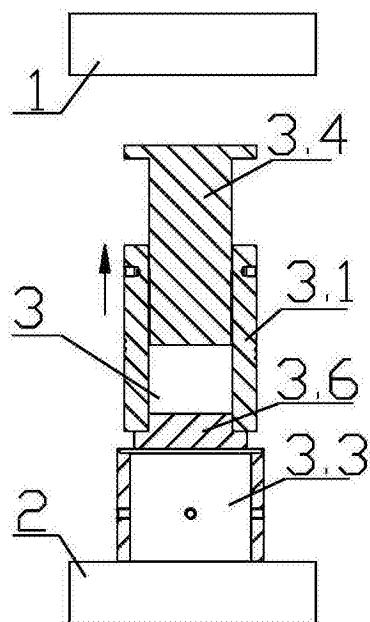


图4

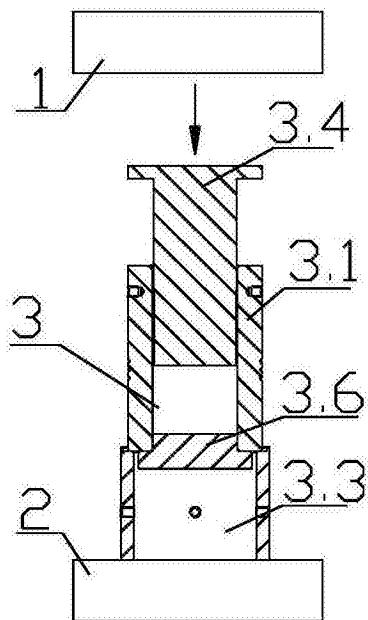


图5

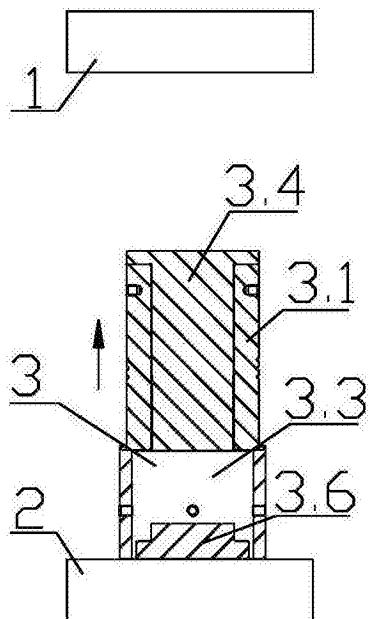


图6

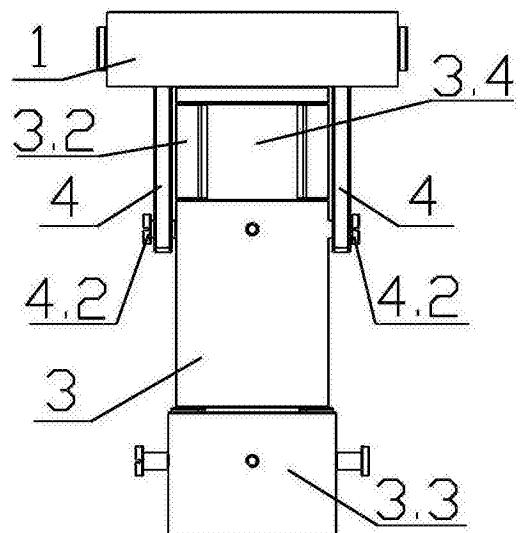


图7

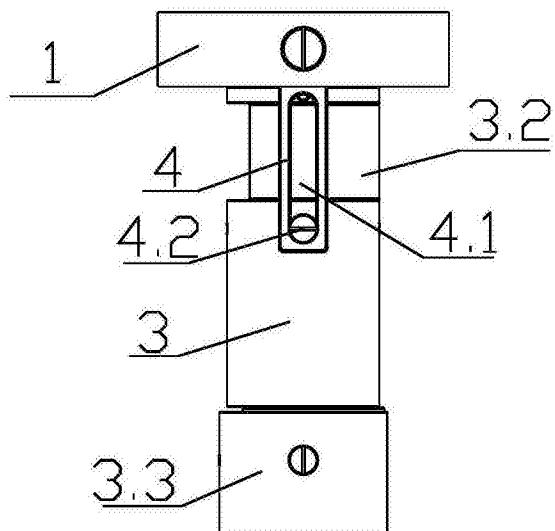


图8

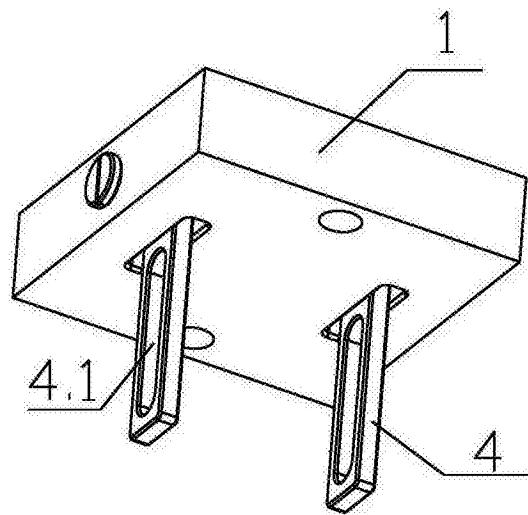


图9

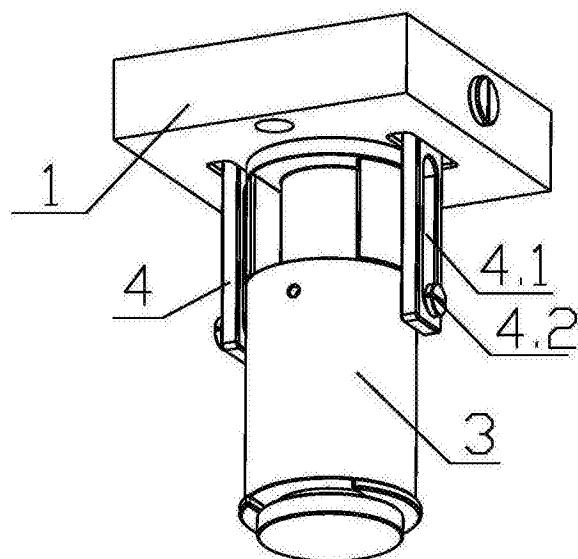


图10

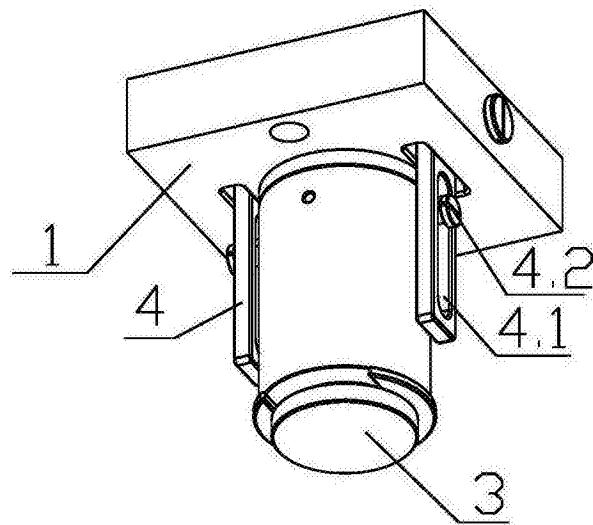


图11