



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106197935 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610747811.7

(22)申请日 2016.08.29

(71)申请人 苏州方正工程技术开发检测有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高铁新城南天成路77号803室

(72)发明人 李祖辉

(74)专利代理机构 苏州市指南针专利代理事务所(特殊普通合伙) 32268

代理人 李先锋

(51)Int.Cl.

G01M 7/08(2006.01)

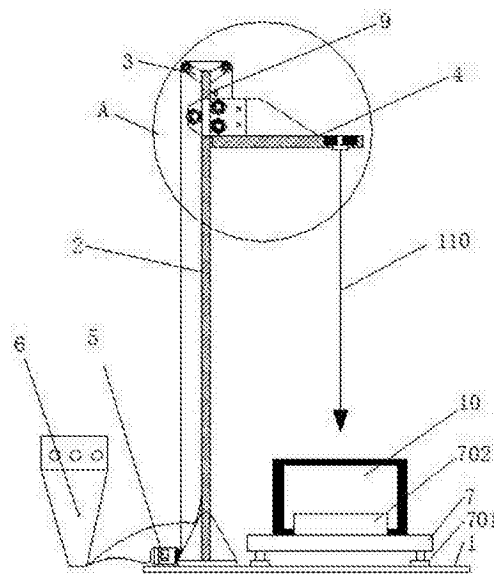
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

排气管道抗柔性冲击试验机

(57)摘要

本发明公开了一种排气管道抗柔性冲击试验机,包括底板、主体支架、升降滑轮装置、提升架、卷扬机、控制器、支撑平台和沙包;所述主体支架安装在底板上,所述升降滑轮装置位于主体支架的顶部,所述提升架位于前侧滑轮下方,提升架安装有电磁铁,电磁铁中心设有穿孔;所述支撑平台位于电磁铁正下方,支撑平台底部设有调平脚,支撑平台通过调平脚支撑在底板上,所述卷扬机安装在底板上,卷扬机位于主体支架的后方,卷扬机的钢丝绳与提升架固定连接,所述沙包的顶部固定设有凸形磁铁,所述控制器与卷扬机及电磁铁电连接。本发明操作方便,降低了检测人员的工作强度,减小了误差范围,保证了检测结果的准确性。



1. 一种排气管道抗柔性冲击试验机,其特征在于,包括水平的底板、主体支架、升降滑轮装置、提升架、卷扬机、控制器、支撑平台和沙包;所述主体支架垂直固定安装在底板上,所述升降滑轮装置位于主体支架的顶部,升降滑轮装置设有等高的前后两个滑轮,两个滑轮分别位于支架主体的前上方和后上方,所述提升架位于前侧滑轮下方,提升架底部为水平,提升架安装有电磁铁,电磁铁中心设有穿孔;所述支撑平台位于电磁铁正下方,支撑平台底部设有调平脚,支撑平台通过调平脚支撑在底板上,所述卷扬机固定安装在底板上,卷扬机位于主体支架的后方,卷扬机的钢丝绳分别绕经后侧滑轮和前侧滑轮后与提升架固定连接,所述沙包的顶部固定设有与电磁铁的穿孔大小相匹配的凸形磁铁,所述控制器与卷扬机及电磁铁电连接。

2. 如权利要求1所述的排气管道抗柔性冲击试验机,其特征在于,所述主体支架沿纵向设有槽孔,所述提升架设有水平支板和垂直支板,所述垂直支板固定安装在水平支板上表面,垂直支板后端固定连接有限位板,所述限位板的厚度与槽孔宽度相匹配,限位板后端穿过槽孔,所述限位板在槽孔的两侧设有三限位滚轮,且三限位滚轮分别与相对应的主体支架前壁或后壁滚动接触连接,所述卷扬机的钢丝绳与垂直支板顶部固定连接,所述电磁铁固定安装在水平支板的前端。

3. 如权利要求2所述的排气管道抗柔性冲击试验机,其特征在于,还包括对被检测管道中心进行定位的中心定位装置,所述中心定位装置位于提升架前端,中心定位装置与提升架连接。

4. 如权利要求2所述的排气管道抗柔性冲击试验机,其特征在于,所述主体支架前壁安装有对提升架上行高度进行限位的限位传感器,所述限位传感器与控制器电连接。

5. 如权利要求3所述的排气管道抗柔性冲击试验机,其特征在于,所述中心定位装置包括垂线、锥形锤和凸形磁铁,所述垂线两端分别固定连接锥形锤中心和凸形磁铁的中心,且锥形锤的锥尖及凸形磁铁的小端向外,所述凸形磁铁的小端与电磁铁的穿孔相匹配,中心定位装置通过凸形磁铁及电磁铁与提升架磁性连接。

6. 如权利要求3所述的排气管道抗柔性冲击试验机,其特征在于,所述中心定位装置固定安装在电磁铁上方及水平支板的上表面,中心定位装置设有遮光罩和可发射高强度亮光的光源,所述遮光罩位于电磁铁上方,遮光罩底部中心设有一通孔,所述通孔中心线与电磁铁穿孔的中心线同线,所述光源位于遮光罩内,且位于通孔的正上方,所述光源发出的光线可穿过通孔和穿孔中心垂直射入到底座上表面。

7. 如权利要求3所述的排气管道抗柔性冲击试验机,其特征在于,所述中心定位装置为激光指示器,所述激光指示器固定安装在电磁铁上方,激光指示器与提升架固定连接,激光指示器发射的光线与底座上表面垂直且可穿过穿孔中心及电磁铁通孔中心射入到底座上表面。

8. 如权利要求1-7任一项所述的排气管道抗柔性冲击试验机,其特征在于,所述支撑平台上表面安装有水平校准器。

9. 如权利要求1-7任一项所述的排气管道抗柔性冲击试验机,其特征在于,所述主体支架设有显示高度标识的标尺,所述标尺位于主体支架的槽孔的两侧。

排气管道抗柔性冲击试验机

技术领域

[0001] 本发明属于排气管道的检测技术领域,具体涉及一种排气管道抗柔性冲击试验机。

背景技术

[0002] 为了确保生产或安装的排气管道符合国家规定的要求,排气管道需要做一系列测试,抗柔性冲击试验是其中之一。JC/T854-2008《玻璃纤维增强水泥排气管道》规定了排气管道抗柔性冲击的试验方法,并列举了检测用具和操作方法,但并未对装置做具体的说明。在试验操作过程中,操作人员一般通过手提沙包直接冲击的方式,该方式存在以下问题:

[0003] 1)排气管道的水平无法保障,调节不方便;

[0004] 2)沙包冲击点(沙包落至管道表面的接触点)无法准确定位;

[0005] 3)手持沙包高度无法准确定位,且效率低;

[0006] 4)人员操作工作强度大;

[0007] 5)测试数据误差范围大,结果的准确度低。

发明内容

[0008] 针对上述技术缺陷,本发明提供一种排气管道抗柔性冲击试验机,操作方便,降低了检测人员的工作强度,减小了误差范围,保证了检测结果的准确性。为了达到上述技术效果,本发明采用的技术方案是:

[0009] 一种排气管道抗柔性冲击试验机,包括水平的底板、主体支架、升降滑轮装置、提升架、卷扬机、控制器、支撑平台和沙包;所述主体支架垂直固定安装在底板上,所述升降滑轮装置位于主体支架的顶部,升降滑轮装置设有等高的前后两个滑轮,两个滑轮分别位于支架主体的前上方和后上方,所述提升架位于前侧滑轮下方,提升架底部为水平,提升架安装有电磁铁,电磁铁中心设有穿孔;所述支撑平台位于电磁铁正下方,支撑平台底部设有调平脚,支撑平台通过调平脚支撑在底板上,所述卷扬机固定安装在底板上,卷扬机位于主体支架的后方,卷扬机的钢丝绳分别绕经后侧滑轮和前侧滑轮后与提升架固定连接,所述沙包的顶部固定设有与电磁铁的穿孔大小相匹配的凸形磁铁,所述控制器与卷扬机及电磁铁电连接。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过设置控制器、卷扬机、提升架和支撑平台,卷扬机的钢丝绳连接提升架,在提升架上安装中心有穿孔的电磁铁,电磁铁中心设有穿孔,沙包设有凸形磁铁,支撑平台底部设有调平脚;从而本发明保证了待测产品放置水平,检测的位置点准确,操作方便,降低了检测人员的工作强度,减小了误差范围,提高了检测结果的准确性。

[0011] 作为本发明的进一步改进如下:

[0012] 进一步地,所述主体支架沿纵向设有槽孔,所述提升架设有水平支板和垂直支板,所述垂直支板固定安装在水平支板上表面,垂直支板后端固定连接有限位板,所述限位板

的厚度与槽孔宽度相匹配,限位板后端穿过槽孔,所述限位板在槽孔的两侧设有三限位滚轮,且三限位滚轮分别与相对应的主体支架前壁或后壁滚动接触连接,所述卷扬机的钢丝绳与垂直支板顶部固定连接,所述电磁铁固定安装在水平支板的前端。该种结构设计保证了提升架始终在垂直方向移动,减少了电磁铁的偏位,提高了测试结果的精确度。

[0013] 进一步地,还包括对被检测管道中心进行定位的中心定位装置,所述中心定位装置位于提升架前端,中心定位装置与提升架连接。该种结构设计保证了被检测物品检测位置的准确性。

[0014] 进一步地,所述主体支架前壁安装有对提升架上行高度进行限位的限位传感器,所述限位传感器与控制器电连接。限位器的设置保证了检测高度的准确性。

[0015] 进一步地,所述中心定位装置包括垂线、锥形锤和凸形磁铁,所述垂线两端分别固定连接锥形锤中心和凸形磁铁的中心,且锥形锤的锥尖及凸形磁铁的小端向外,所述凸形磁铁的小端与电磁铁的穿孔相匹配,中心定位装置通过凸形磁铁及电磁铁与提升架磁性连接。

[0016] 进一步地,所述中心定位装置固定安装在电磁铁上方及水平支板的上表面,中心定位装置设有遮光罩和可发射高强度亮光的光源,所述遮光罩位于电磁铁上方,遮光罩底部中心设有一通孔,所述通孔中心线与电磁铁穿孔的中心线同线,所述光源位于遮光罩内,且位于通孔的正上方,光源发出的光线可穿过通孔和穿孔中心垂直射入到底座上表面。

[0017] 进一步地,所述中心定位装置为激光指示器,所述激光指示器固定安装在电磁铁上方,激光指示器与提升架固定连接,激光指示器发射的光线与底座上表面垂直且可穿过穿孔中心及电磁铁通孔中心射入到底座上表面。采用激光指示器对被检测产品中心定位,定位准确度高。

[0018] 进一步地,所述支撑平台上表面安装有水平校准器。

[0019] 进一步地,所述主体支架设有显示高度标识的标尺,所述标尺位于主体支架的槽孔的两侧。标尺的设计使得高度调整方便。

[0020] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,加以详细说明。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例一的结构示意图。

[0022] 图2为本发明实施例一的另一方向结构示意图。

[0023] 图3为图1的A部位的局部放大图。

[0024] 图4为本发明线锤的结构示意图。

[0025] 图5为本发明实施例二的局部放大图。

[0026] 图6为本发明实施例三的局部放大图。

[0027] 图7为本发明实施例一的使用状态图。

[0028] 图中各标号对应的名称为:

[0029] 1.底板,2.主体支架,201.槽孔,3.升降滑轮装置,301.滑轮,4.提升架,401.水平支板,402.垂直支板,403.限位板,404.限位滚轮,405.电磁铁,5.卷扬机,6.控制器,7.支撑

平台,701.调平脚,702.水平校准器,8.沙包,801.凸形磁铁,9限位传感器,10待测产品,110.线锤,111.凸形磁铁,112.垂线,113.锥形锤,121.遮光罩,122.光源,123.通孔,131.激光指示器。

具体实施方式

[0030] 实施例一:

[0031] 一种排气管道抗柔性冲击试验机,如图1、2、3、7所示,包括底板1、主体支架2、升降滑轮装置3、提升架4、卷扬机5、控制器6、支撑平台7、沙包8和中心定位装置。所述主体支架2垂直固定安装在底板1上,主体支架2沿纵向设有槽孔201,主体支架2的前壁在位于槽孔201两侧设有显示高度标识的标尺(图中未示出)。主体支架2前壁安装有限位传感器9。所述升降滑轮装置3位于主体支架2的顶部,升降滑轮装置3设有等高的前后两个滑轮301,两个滑轮301分别位于支架主体2的前上方和后上方。所述提升架4位于前侧滑轮301下方,提升架4设有水平支板401和垂直支板402。垂直支板402垂直固定安装在水平支板401上表面,垂直支板402后端紧贴其侧壁固定安装有限位板403,限位板403的厚度与主体支架槽孔201宽度相匹配,限位板403后端穿过槽孔201,限位板403在槽孔201的两侧设有三限位滚轮404,且三限位滚轮404分别与相对应的主体支架2前壁或后壁滚动接触连接。水平支板401的前端固定安装电磁铁405,电磁铁405中心设有穿孔。所述支撑平台7位于电磁铁405正下方。支撑平台7上表面安装有水平校准器702,支撑平台7底部靠近四个角的部位设有调平脚701,支撑平台7通过调平脚701支撑在底板1上。所述卷扬机5固定安装在底板1上,卷扬机5位于主体支架2的后方。卷扬机5的钢丝绳分别绕经后侧滑轮301和前侧滑轮301后与提升架的垂直支板402顶部固定连接。所述沙包8的顶部固定设有与电磁铁405的穿孔大小相匹配的凸形磁铁801。所述限位传感器9安装在垂直支板402的正上方。所述控制器6分别与卷扬机5、电磁铁405及限位传感器9电连接。所述中心定位装置为一线锤110,如图4所示,该线锤110由垂线112、锥形锤113和凸形磁铁111组成。垂线112两端分别固定连接锥形锤113中心和凸形磁铁111的中心,且锥形锤113的锥尖及凸形磁铁111的小端向外,凸形磁铁111的小端与电磁铁405的穿孔大小相匹配,中心定位装置通过凸形磁铁111及电磁铁405与提升架4磁性连接。

[0032] 实施例二:

[0033] 如图5所示,本实施例与实施例一相同,不同之处在于所述中心定位装置固定安装在电磁铁405上方及水平支板401的上表面,中心定位装置设有遮光罩121和可发射高强度亮光的光源122,遮光罩121位于电磁铁405上方,遮光罩121底部中心设有一通孔123,该通孔123中心线与电磁铁405穿孔的中心线同线,光源122位于遮光罩121内,且位于通孔123的正上方,光源122发出的光线可穿过电磁铁405的穿孔和遮光罩的通孔123垂直射入到底座1上表面。

[0034] 实施例三:

[0035] 如图6所示,本实施例与实施例一相同,所不同之处在于中心定位装置由实施例一的线锤110改为与提升架4固定连接的激光指示器131,且该激光指示器131位于电磁铁405的穿孔的正上方。激光指示器131发射的光束与底座1上表面垂直,且可穿过电磁铁495的穿孔的中心射入到底座1上表面。

[0036] 本发明工作时先将限位传感器调至高位,通过控制器提升提升架至高位,安装中心定位装置的线锤(或打开发光光源或者打开激光指示器),通过调平脚和水平校准器调平支撑平台,安放待测产品在支撑平台上,使待测产品的待测面中心位于线锤锥尖正下方(或待测面中心与光源或者激光指示器在待测产品的待测面上形成的光点重合),然后取下线锤(或关闭光源或激光指示器),将沙包放置与被测点,通过控制器降下提升架,挂上沙包,略提起沙包,使沙包底部轻贴被侧面,通过主体支架上的刻度尺读出1米的高度,安装好限位传感器,启动控制器的试验按钮,提升架升高至限位高度,限位开关启动,电磁铁断电,沙包落下,完成一次冲击。

[0037] 本发明不局限于上述具体的实施方式,对于本领域的普通技术人员来说从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所作出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

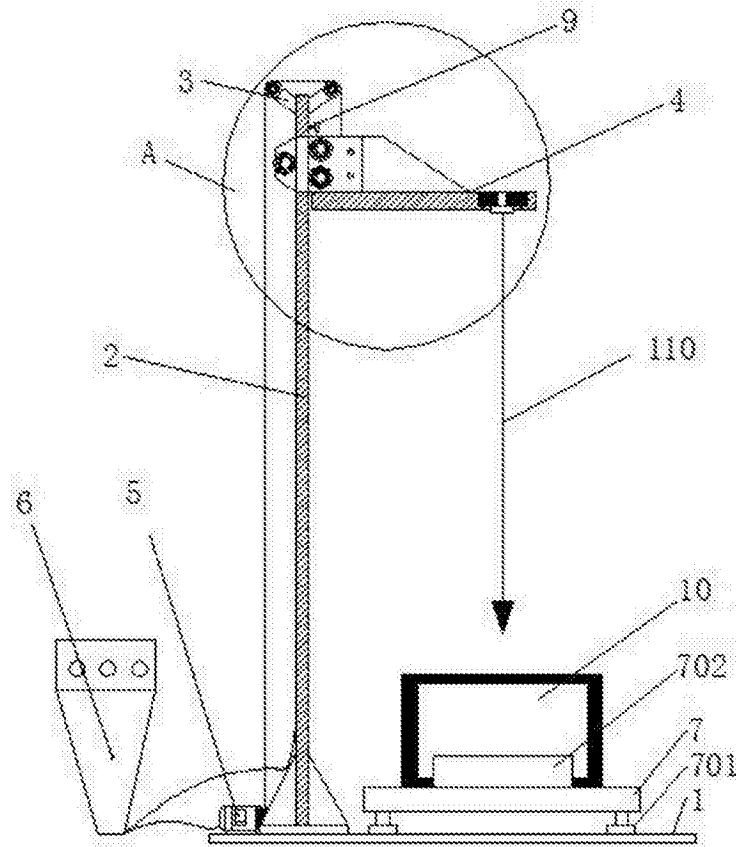


图1

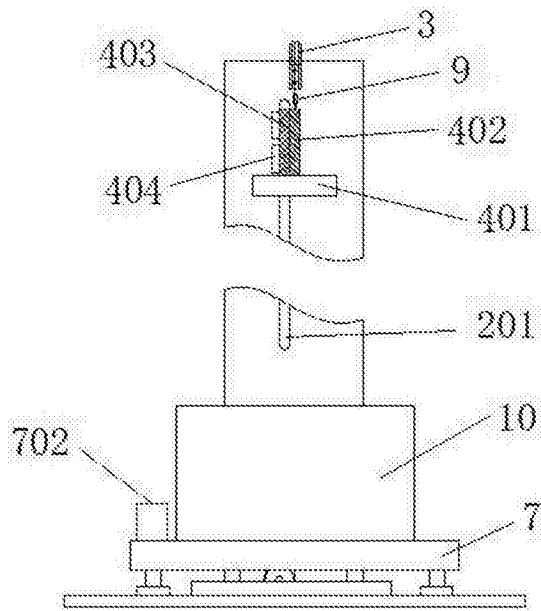


图2

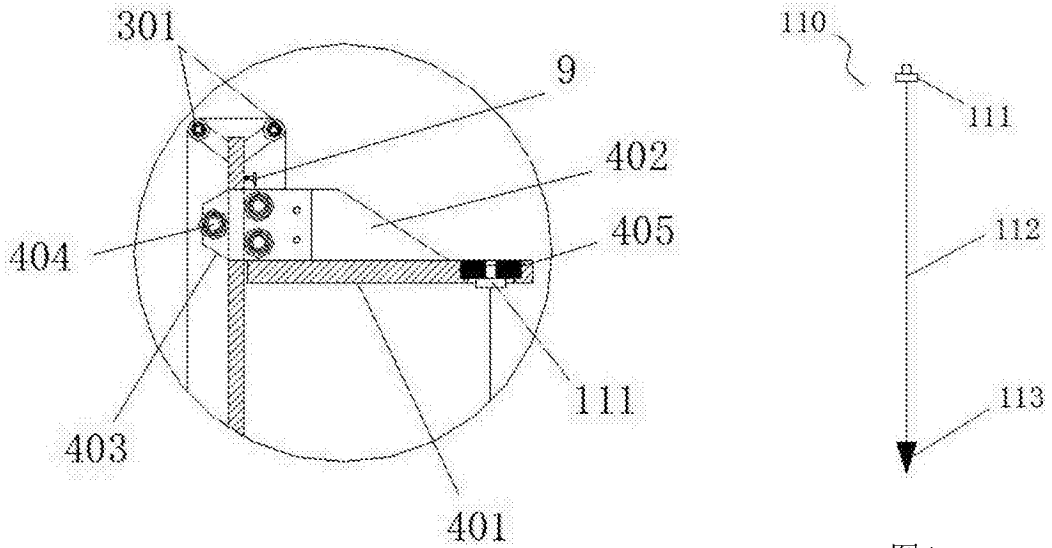


图4

图3

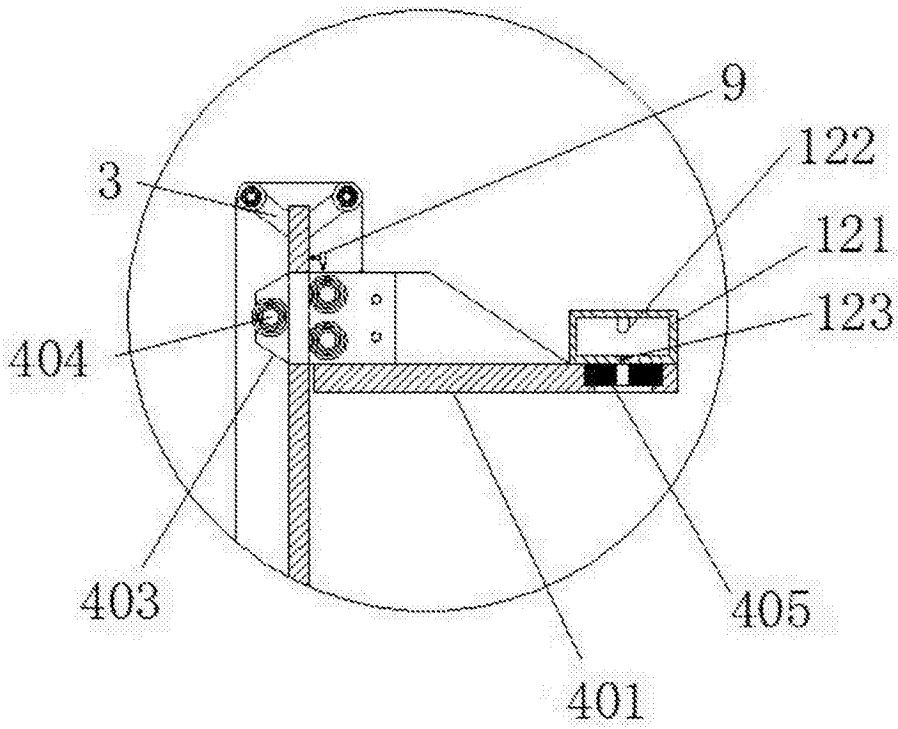


图5

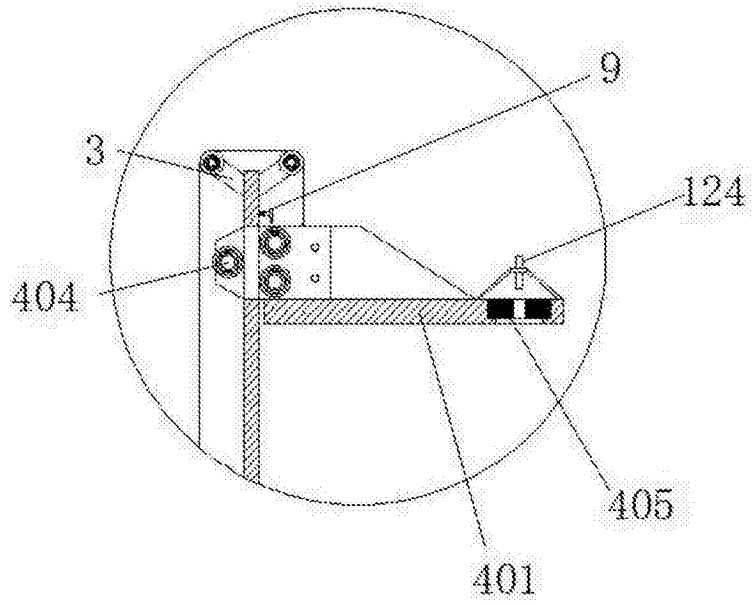


图6

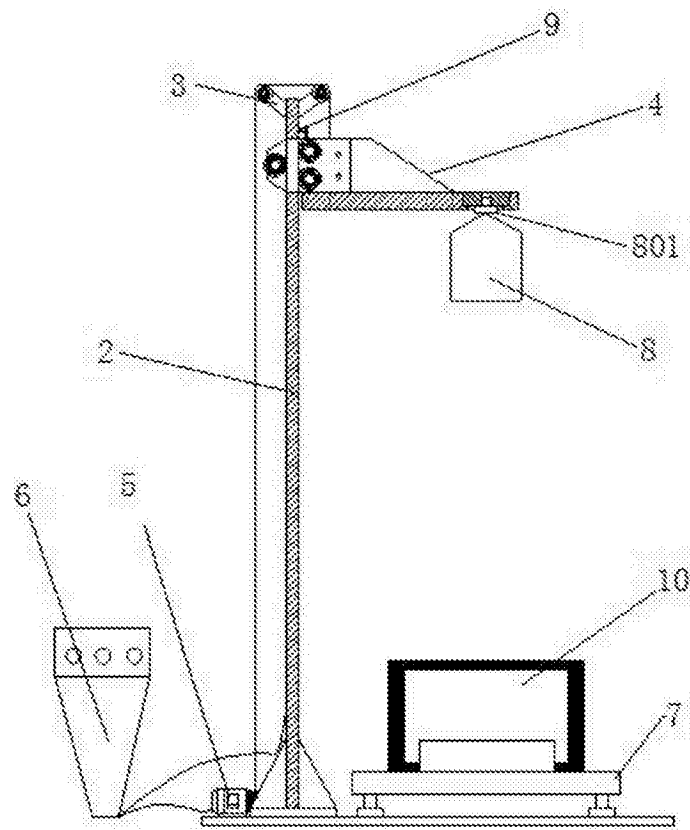


图7