

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102180274 A

(43) 申请公布日 2011.09.14

(21) 申请号 201010614342.4

(22) 申请日 2010.12.30

(71) 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路
3888 号

(72) 发明人 张尧禹 李贺军

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210

代理人 王淑秋

(51) Int. Cl.

B65B 1/22(2006.01)

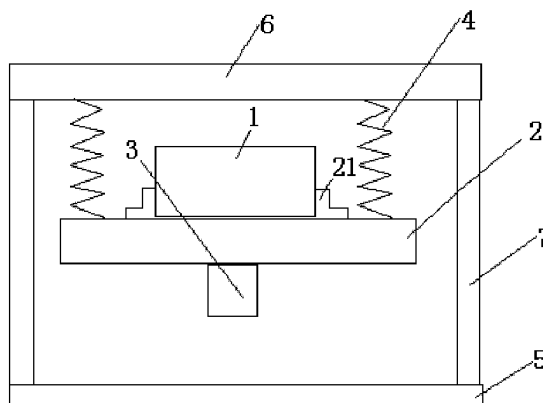
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于填充物料设备的振动台

(57) 摘要

本发明涉及一种用于填充物料设备的振动台,该振动台包括基座,激振器,上表面带有锁紧装置的工作台,多个拉伸弹簧及支架;激振器固定于工作台的下方;支架固定于基座上,拉伸弹簧的一端与支架连接,另一端与工作台连接,使工作台悬于基座上方。激振器产生振动力,在设定时间内工作台振动从而带动容器一起振动,使物料通过自身运动填充密实。由于物料密实效果与振动时间和振动幅度成正比,容器底部的物料振动时间较长,而振动幅度较小,容器上部的物料振动时间较短而振动幅度较大,因而容器内填充的物料从上至下分布均匀、密实。



1. 一种用于填充物料设备的振动台,包括基座(5),激振器(3),上表面带有锁紧装置(21)的工作台(2);激振器(3)固定于工作台(2)的下方;其特征在于还包括多个拉伸弹簧(4)及支架;所述支架固定于基座(5)上,拉伸弹簧(4)的一端与支架连接,另一端与工作台(2)连接,使工作台(2)悬于基座(5)的上方。

2. 根据权利要求1所述的用于填充物料设备的振动台,其特征在于所述支架由水平板(6)及立柱(7)构成;立柱(7)竖直固定于基座(5)上,其上端与水平板(6)固定连接;拉伸弹簧的一端与水平板(6)连接,另一端与工作台(2)连接。

3. 根据权利要求1所述的用于填充物料设备的振动台,其特征在于所述支架由水平板(6)及立柱(7)构成;立柱(7)竖直固定于基座(5)上,其上端与水平板(6)固定连接;拉伸弹簧(4)的一端与立柱(7)连接,另一端与工作台(2)连接。

4. 根据权利要求2所述的用于填充物料设备的振动台,其特征在于还包括限位装置(8),所述限位装置(8)安装固定于支架的立柱(7)上,且当工作台(2)的下表面与限位装置(8)接触时,拉伸弹簧(4)所受应力不超过其弹性极限。

5. 根据权利要求2所述的用于填充物料设备的振动台,其特征在于还包括多个径向弹簧(9),所述径向弹簧(9)的一端与工作台(2)的侧面连接,另一端与支架的立柱(7)连接。

用于填充物料设备的振动台

技术领域

[0001] 本发明属于物料填充技术领域,涉及一种用于填充物料设备的振动台。

背景技术

[0002] 通常,在填充物料时都希望被填充的物料能够分布均匀、密实。

[0003] 目前用于填充物料设备的振动台是由基座、激振器、上表面带有锁紧装置的工作台及多个弹簧构成;所述激振器固定于工作台的下方;弹簧的下端与基座连接,上端与工作台连接,用于支撑工作台。工作时,将盛装物料的容器固定于工作台上,在设定时间内利用激振器使工作台振动从而带动容器一起振动,使物料通过自身运动填充密实。这种振动台弹簧位于工作台下方,工作时一直处于被反复压缩的状态。由于弹簧在压缩状态时负载越大,振动的幅度就越小,因而物料越多,工作台及容器振动的幅度越小,密实效果越差。在物料填充的起始阶段,由于弹簧承受的压应力较小,振幅较大,容器底部的物料比较密实。随着物料增多,弹簧承受的压应力越来越大,其振幅越来越小,容器振动的幅度也逐渐变小,造成容器内的物料分布不均,下部的物料填充的比较密实,越往上物料越疏松。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种能够使物料填充均匀、密实的用于填充物料设备的振动台。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的用于填充物料设备的振动台包括基座,激振器,上表面带有锁紧装置的工作台;激振器固定于工作台的下方;其特征在于还包括多个拉伸弹簧及支架;所述支架固定于基座上,拉伸弹簧的一端与支架连接,另一端与工作台连接,使工作台悬于基座上方。

[0006] 工作时,首先将盛装物料的容器置于工作台上,再用锁紧装置将其固定。激振器产生振动力,在设定时间内工作台振动从而带动容器一起振动,使物料通过自身运动填充密实。填充过程中,工作台振动使拉伸弹簧反复不断拉伸和复位。由于弹簧的伸长量与所受的力的大小成正比,负载越大,弹簧被拉伸的幅度就越大;因而物料越重,工作台振动的幅度越大,填充的物料越密实。对于振动过程中不断添加物料的设备,在物料填充的起始阶段,由于弹簧承受的压应力较小,振幅也较小;随着物料的增加,工作台及容器振动的幅度越来越大,密实效果也越来越好。由于物料密实效果与振动时间和振动幅度成正比,容器底部的物料振动时间较长,而振动幅度较小,容器上部的物料振动时间较短而振动幅度较大,因而容器内填充的物料从上至下分布均匀、密实。

[0007] 本发明还可以包括限位装置,所述限位装置安装固定于支架的立柱上,且当工作台的下表面与限位装置接触时,拉伸弹簧所受应力不超过其弹性极限。

[0008] 弹簧疲劳寿命与载荷的大小、方向、随时间变化的规律有很大的关系。在载荷大、振幅大的条件下,弹簧疲劳寿命短。测试时,由于工作台会一直位于限位装置的上方,限制了弹簧拉伸的幅度,弹簧所受应力不会超过其弹性极限,因而延长了弹簧的疲劳寿命,从而

延长了振动台的使用寿命。

[0009] 本发明还可以包括多个径向弹簧,所述径向弹簧的一端与工作台的侧面连接,另一端与支架的立柱连接。工作台振动时,径向弹簧可以同时限制其轴向和径向的振幅,避免拉伸弹簧所受应力超过其弹性极限而产生永久变形,从而延长了振动台的使用寿命。

附图说明

[0010] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0011] 图 1 为现有技术用于填充物料设备的振动台结构示意图。

[0012] 图 2 为本发明的用于填充物料设备的振动台实施例 1 结构示意图。

[0013] 图 3 为本发明的用于填充物料设备的振动台实施例 2 结构示意图。

[0014] 图 4 为本发明的用于填充物料设备的振动台实施例 3 结构示意图。

[0015] 图 5 为本发明的用于填充物料设备的振动台实施例 4 结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图 1 所示,现有技术的用于填充物料设备的振动台包括基座 5,激振器 3,上表面带有锁紧装置 21 的工作台 2,多个弹簧 4;激振器 3 固定于工作台 2 的下方,被测产品 1 固定于工作台 2 上;弹簧 4 的下端与基座 5 连接,上端与工作台 2 连接,用于支撑工作台 2;

[0017] 实施例 1

[0018] 如图 2 所示,本发明的用于填充物料设备的振动台包括基座 5,激振器 3,上表面带有锁紧装置 21 的工作台 2,5 个拉伸弹簧 4,支架;所述激振器 3 固定于工作台 2 的下方,被测产品 1 固定于工作台 2 上;支架由水平板 6 及立柱 7 构成;立柱 7 竖直固定于基座 5 上,其上端与水平板 6 固定连接;拉伸弹簧 4 的一端与水平板 6 连接,另一端与工作台 2 连接,使工作台 2 悬于基座 5 的上方。

[0019] 实施例 2

[0020] 如图 3 所示,本发明的用于填充物料设备的振动台包括基座 5,激振器 3,上表面带有锁紧装置 21 的工作台 2,4 个拉伸弹簧 4,支架,限位装置 8;所述激振器 3 固定于工作台 2 的下方,被测产品 1 固定于工作台 2 上;支架由水平板 6 及立柱 7 构成;立柱 7 竖直固定于基座 5 上,其上端与水平板 6 固定连接;拉伸弹簧 4 的一端与水平板 6 连接,另一端与工作台 2 连接,使工作台 2 悬于基座 5 的上方;限位装置 8 固定于立柱 7 上,且当工作台 2 的下表面与限位装置 8 接触时,拉伸弹簧 4 所受应力不超过其弹性极限。

[0021] 实施例 3

[0022] 如图 4 所示,本发明的用于填充物料设备的振动台包括基座 5,激振器 3,上表面带有锁紧装置 21 的工作台 2,3 个拉伸弹簧 4,支架,限位装置 8;所述激振器 3 固定于工作台 2 的下方,被测产品 1 固定于工作台 2 上;支架由水平板 6 及立柱 7 构成;立柱 7 竖直固定于基座 5 上,其上端与水平板 6 固定连接;拉伸弹簧 4 的一端与立柱 7 连接,另一端与工作台 2 连接,使工作台 2 悬于基座 5 的上方;限位装置 8 固定于立柱 7 上,且当工作台 2 的下表面与限位装置 8 接触时,拉伸弹簧 4 所受应力不超过其弹性极限。

[0023] 实施例 4

[0024] 如图 5 所示,本发明的用于填充物料设备的振动台包括基座 5,激振器 3,上表面带

有锁紧装置 21 的工作台 2, 4 个拉伸弹簧 4, 支架, 4 个径向弹簧 9; 所述激振器 3 固定于工作台 2 的下方, 被测产品 1 固定于工作台 2 上; 支架由水平板 6 及立柱 7 构成; 立柱 7 竖直固定于基座 5 上, 其上端与水平板 6 固定连接; 拉伸弹簧 4 的一端与水平板 6 连接, 另一端与工作台 2 连接, 径向弹簧 9 的一端与工作台 2 的侧面连接, 另一端与支架的立柱 7 连接, 使工作台 2 悬于基座 5 的上方。

[0025] 本发明不限于上述实施方式, 拉伸弹簧和径向弹簧的数量可以根据需要选择。应当理解的是, 凡是在本发明权利要求 1 技术方案基础上作出的简单变形都在本发明意图保护范围之内。本发明还适用于产品耐振性检测技术领域。

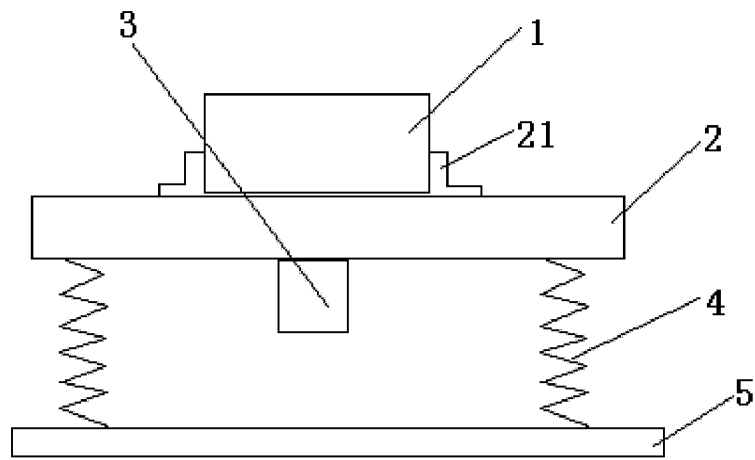


图 1

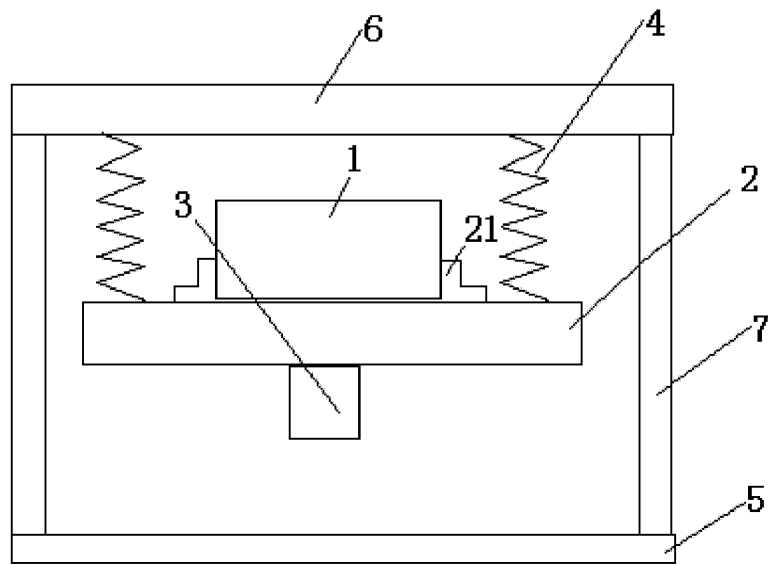


图 2

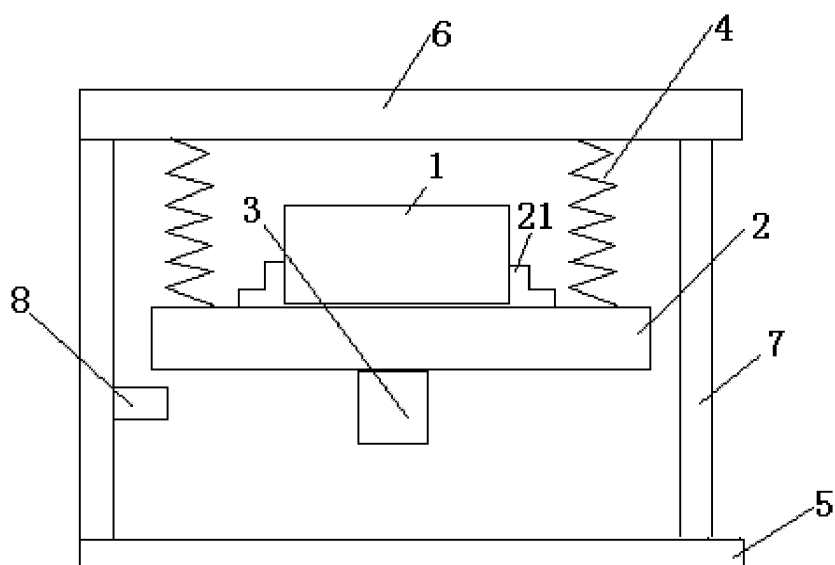


图 3

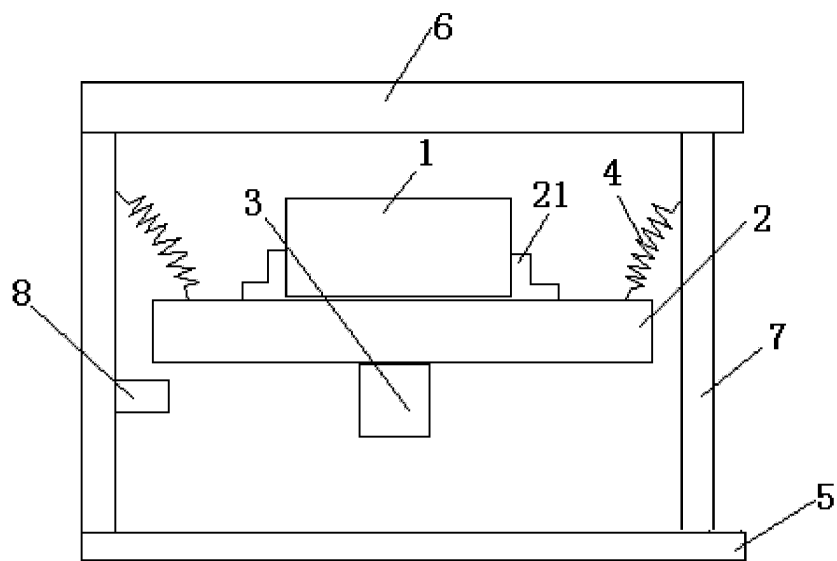


图 4

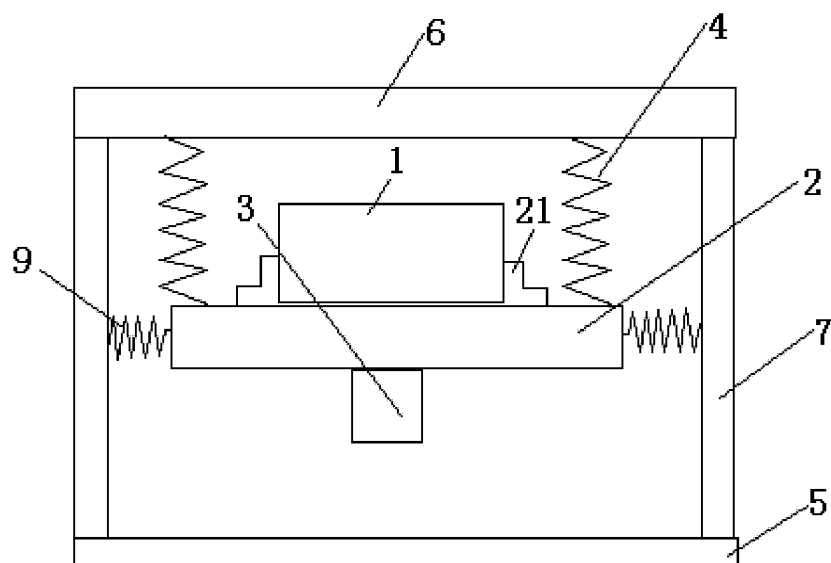


图5