



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110076874 A

(43)申请公布日 2019. 08. 02

(21)申请号 201910345562.2

B33Y 30/00(2015.01)

(22)申请日 2019.04.26

B33Y 40/00(2015.01)

(71)申请人 武汉科技大学

地址 430081 湖北省武汉市青山区和平大道947号武汉科技大学

(72)发明人 王为琪 叶义成 刘洋 吴英杰  
陈虎 李玉飞

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 杨立 姜展志

(51)Int.Cl.

B28B 1/00(2006.01)

B28C 5/14(2006.01)

B28C 7/06(2006.01)

B28C 7/12(2006.01)

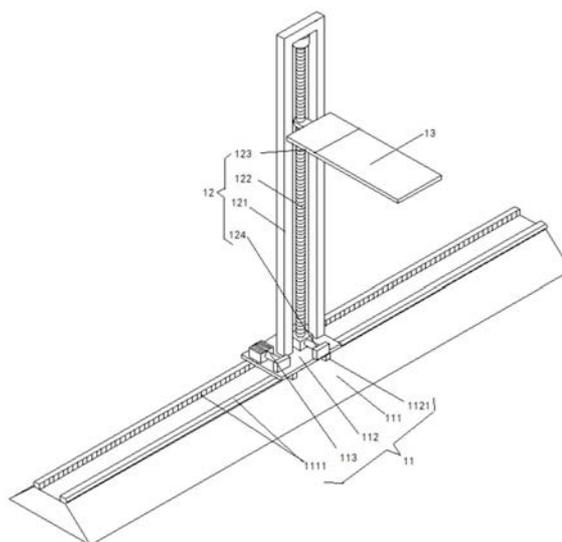
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种三维移动支架及其组成的3D打印装置

(57)摘要

本发明公开了一种三维移动支架及其组成的3D打印装置,所述三维移动支架,包括X向移动机构、Z向移动机构和Y向移动机构,所述X向移动机构水平设置,所述Z向移动机构安装在所述X向移动机构的驱动端上,所述X向移动机构驱动所述Z向移动机构沿左右方向移动,所述Y向移动机构安装在所述Z向移动机构的驱动端上,所述Z向移动机构可驱动所述Y向移动机构沿上下方向移动,所述Y向移动机构可驱动其驱动端前后移动。其结构简单,由X向移动机构驱动所述Z向移动机构沿左右方向移动,而由Z向移动机构驱动所述Y向移动机构沿上下方向移动,所述Y向移动机构可驱动其驱动端沿前后方向移动,从而实现Y向移动机构的驱动端可做三维移动。



1. 一种三维移动支架,其特征在于,包括X向移动机构(11)、Z向移动机构(12)和Y向移动机构(13),所述X向移动机构(11)水平设置,所述Z向移动机构(12)安装在所述X向移动机构(11)的驱动端上,所述X向移动机构(11)驱动所述Z向移动机构(12)沿左右方向移动,所述Y向移动机构(13)安装在所述Z向移动机构(12)的驱动端上,所述Z向移动机构(12)可驱动所述Y向移动机构(13)沿上下方向移动,所述Y向移动机构(13)可驱动其驱动端前后移动。

2. 根据权利要求1所述的三维移动支架,其特征在于,所述X向移动机构(11)包括底座(111)、X向移动板(112)和X向驱动装置(113),所述底座(111)为沿左右方向水平设置的条形板,所述X向移动板(112)滑动安装在所述底座(111)上,所述X向驱动装置(113)安装在所述X向移动板(112)上,且其驱动端与所述底座(111)传动连接,所述X向驱动装置(113)用于驱动所述X向移动板(112)在所述底座(111)上沿左右方向移动,所述X向移动板(112)构成所述X向移动机构(11)的驱动端。

3. 根据权利要求2所述的三维移动支架,其特征在于,所述Z向移动机构(12)包括Z向导轨(121)、Z向丝杆(122)、Z向移动板(123)和Z向驱动装置(124),所述Z向导轨(121)为n形杆,其竖向固定安装在所述X向移动板(123)上,所述Z向丝杆(122)竖向置于所述Z向导轨(121)内,其两端分别与所述Z向导轨(121)上端和所述X向移动板(112)转动连接,所述Z向驱动装置(124)安装在所述X向移动板(112)或Z向导轨(121)上端,且其驱动端与所述Z向丝杆(122)传动连接,所述Z向移动板(123)沿前后方向水平设置在所述Z向丝杆(122)的前方,其后端延伸至与所述Z向导轨(121)的前端相抵,所述Z向移动板(123)的后端中部设有与所述Z向丝杆(122)螺纹连接的凸块,所述Z向移动板(123)构成所述Z向移动机构(12)的驱动端,所述Z向驱动装置(124)用于驱动所述Z向丝杆(122)转动以带动所述Z向移动板(123)上下移动。

4. 根据权利要求3所述的三维移动支架,其特征在于,所述Y向移动机构(13)包括Y向连接板(131)、Y向移动板(132)和Y向驱动装置(133),所述Y向连接板(131)水平设置在所述Z向导轨(121)的前方,并与所述Z向移动板(123)下端连接,所述Y向移动板(132)水平设置在所述Y向连接板(131)的下端,二者相对滑动连接,所述Y向驱动装置(133)安装在所述Y向移动板(132)上,并与所述Y向连接板(131)传动连接,所述Y向驱动装置(133)用于驱动所述Y向移动板(132)在所述Y向连接板(131)上前后移动,所述Y向移动板(132)构成所述Y向移动机构(13)的驱动端。

5. 根据权利要求4所述的三维移动支架,其特征在于,所述Y向连接板(131)与所述Z向移动板(123)一体成型。

6. 一种3D打印装置,其特征在于,包括打印喷嘴(2)、原料储存罐(3)、干料输送机构(4)、搅拌机构(5)、浆料输料机构(6)和如权利要求1-5任一项所述的三维移动机构(1),所述打印喷嘴(2)安装在所述Y向移动机构(13)的驱动端,其喷孔朝下,所述原料储存罐(3)下端具有出料口,所述原料储存罐(3)用以储存干料,所述搅拌机构(5)具有进料口、进水口和出料口,所述搅拌机构(5)的进料口处设有第一阀门(511),所述搅拌机构(5)的进水口处设有第二阀门(512),所述搅拌机构(5)的出料口处设有第三阀门(513),所述干料输送机构(4)用以将所述原料储存罐(3)出料口排出的干料输送至所述搅拌机构(5)的进料口,所述搅拌机构(5)的进水口与供水管连通,所述搅拌机构(5)用以将输送至其的干料与水搅拌混

合为浆料,所述搅拌机构(5)的出料口与所述浆料输送机构(6)的进料端连通,所述浆料输送机构(6)的出料口与所述打印喷嘴(2)的进料口连通。

7. 根据权利要求6所述的3D打印装置,其特征在于,所述干料输送机构(4)为螺旋提升机,所述螺旋提升机的进料口与所述原料储存罐(3)的出料口连接并连通,所述螺旋提升机的出料口与所述搅拌机构(5)的入料口连接并连通。

8. 根据权利要求6或7所述的3D打印装置,其特征在于,还包括称重机构(7),所述搅拌机构(5)安装在所述称重机构(7)的称重台上。

9. 根据权利要求8所述的3D打印装置,其特征在于,所述搅拌机构(5)包括罐体(51)、搅拌轴(52)、搅拌桨(53)和驱动装置(54),所述罐体(51)竖直设置,所述搅拌轴(52)一端伸入所述罐体(51)内,并安装有所述搅拌桨(53),其另一端延伸至穿出所述罐体(51),并与所述罐体(51)密封的转动连接,所述驱动装置(54)与所述搅拌轴(52)伸出至所述罐体(51)外的一端传动连接,并可驱动所述搅拌轴(52)绕其轴线旋转,所述搅拌机构(5)的进料口和进水口分别设置在所述罐体(51)的上端并与所述罐体(51)内部连通,所述搅拌机构(5)的出料口设置在所述罐体(51)的下端,并与所述罐体(51)内部连通,所述罐体(51)安装在所述称重机构(7)的称重台上。

10. 根据权利要求9所述的3D打印装置,其特征在于,所述搅拌轴(52)水平设置;所述搅拌桨(53)设有两个,并沿所述搅拌轴(52)长度方向间隔分布;所述罐体(51)内还设有一个隔板(514),所述隔板(514)竖直设置在两个所述搅拌桨(53)之间,并将所述罐体(51)分割成左右两个子腔室,所述搅拌轴(52)穿过所述隔板(514)并与所述隔板(514)转动连接,两个所述子腔室的上端分别设有一个与其内部连通的进料口和进水口,两个所述子腔室的下端分别设有一个与其内部连通的出料口,两个所述子腔室的进料口均与所述干料输送机构(4)的出料口连通,两个所述子腔室的进水口均与所述供水管连通,两个所述子腔室的出料口均与所述浆料输料机构(6)的进料口连通,且两个所述子腔室的进料口分别设有一个第一阀门(511),两个所述子腔室的进水口分别设有一个第二阀门(512),两个所述子腔室的出料口分别设有一个第三阀门(513)。

## 一种三维移动支架及其组成的3D打印装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于3D打印设备领域,尤其涉及一种三维移动支架及其组成的3D打印装置。

### 背景技术

[0002] 物理相似模拟试验是以相似理论为基础,通过配制与工程岩体力学性质相似的类型岩石材料构建相似模型,开展工程体的变形破坏试验的研究手段。相似模型主要通过水泥、石膏、河沙、重晶石和铁粉等相似材料与水混合为砂浆材料,采用浇筑法、捣实法和小块砌筑法进行制作。但这些传统方法不适用于制作含断层、节理及不同岩体等的复杂地质相似模型,且人的工作强度较高。3D打印设备具有较高的自动化程度且适合打印复杂结构模型,但传统的3D打印设备适用于光敏树脂等材料的打印,不适用于砂浆等岩土领域内的相似材料的打印。

[0003] “相似模拟砂型3D打印装置”(CN201810835969.9)专利技术实现了利用3D打印技术打印砂型相似模型,且通过设置两个料桶和多个喷嘴实现了同时打印两种材料的功能,但其打印的模型尺寸相对固定,且打印完成的模型需要转运至相似试验装置开展试验。“一种大型复杂地质物理模型3D成型系统”(CN201810383848.5)专利技术实现了砂浆类相似材料的3D打印,装置通过模型密实度调整能力,但装置打印的模型的尺寸相对固定,且装置同时仅能打印一种相似材料,装置需要专门的机构转运打印好的相似模型,导致装置结构复杂,制造成本高昂。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的目的之一在于提供一种结构简单,移动灵活且便于控制的三维移动支架。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:一种三维移动支架,包括X向移动机构、Z向移动机构和Y向移动机构,所述X向移动机构水平设置,所述Z向移动机构安装在所述X向移动机构的驱动端上,所述X向移动机构驱动所述Z向移动机构沿左右方向移动,所述Y向移动机构安装在所述Z向移动机构的驱动端上,所述Z向移动机构可驱动所述Y向移动机构沿上下方向移动,所述Y向移动机构可驱动其驱动端前后移动。

[0006] 上述技术方案的有益效果在于:其结构简单,由X向移动机构驱动所述Z向移动机构沿左右方向移动,而由Z向移动机构驱动所述Y向移动机构沿上下方向移动,所述Y向移动机构可驱动其驱动端沿前后方向移动,从而实现Y向移动机构的驱动端可做三维移动。

[0007] 上述技术方案中所述X向移动机构包括底座、X向移动板和X向驱动装置,所述底座为沿左右方向水平设置的条形板,所述X向移动板滑动安装在所述底座上,所述X向驱动装置安装在所述X向移动板上,且其驱动端与所述底座传动连接,所述X向驱动装置用于驱动所述X向移动板在所述底座上沿左右方向移动,所述X向移动板构成所述X向移动机构的驱动端。

[0008] 上述技术方案的有益效果在于:其结构简单,且稳定性好。

[0009] 上述技术方案中所述Z向移动机构包括Z向导轨、Z向丝杆、Z向移动板和Z向驱动装置,所述Z向导轨为n形杆,其竖向固定安装在所述X向移动板上,所述Z向丝杆竖向置于所述Z向导轨内,其两端分别延伸至与所述Z向导轨上端和所述X向移动板转动连接,所述Z向驱动装置安装在所述X向移动板或Z向导轨上端,且其驱动端与所述Z向丝杆传动连接,所述Z向移动板沿前后方向水平设置在所述Z向丝杆的前方,其后端延伸至与所述Z向导轨的前端相抵,且所述Z向移动板的后端中部设有与所述Z向丝杆螺纹连接的凸块,所述Z向移动板构成所述Z向移动机构的驱动端,所述Z向用于驱动装置驱动所述Z向丝杆转动以带动所述Z向移动板上下移动。

[0010] 上述技术方案的有益效果在于:其结构简单,且其稳定性好。

[0011] 上述技术方案中所述Y向移动机构包括Y向连接板、Y向移动板和Y向驱动装置,所述Y向连接板水平设置在所述Z向导轨的前方,并与所述Z向移动板下端连接,所述Y向移动板水平设置在所述Y向连接板的下端,且二者滑动连接,所述Y向驱动装置安装在所述Y向移动板上并与所述Y向连接板传动连接,所述Y向驱动装置用于驱动所述Y向移动板在所述Y向连接板上前后移动,所述Y向移动板构成所述Y向移动机构的驱动端。

[0012] 上述技术方案的有益效果在于:其结构简单。

[0013] 上述技术方案中所述Y向连接板与所述Z向移动板一体成型。

[0014] 上述技术方案的有益效果在于:其结构简单。

[0015] 本发明的目的之二在于提供一种结构简单,可适用于大型相似试验装置的复杂地质相似模型的3D打印装置。

[0016] 为了实现上述目的,本发明的另一技术方案如下:一种3D打印装置,包括打印喷嘴、原料储存罐、干料输送机构、搅拌机构、浆料输料机构和如上所述的三维移动机构,所述打印喷嘴安装在所述Y向移动机构的驱动端,其喷孔朝下,所述原料储存罐下端具有出料口,所述原料储存罐用以储存干料,所述搅拌机构具有进料口、进水口和出料口,所述搅拌机构的进料口处设有第一阀门,所述搅拌机构的进水口处设有第二阀门,所述搅拌机构的出料口处设有第三阀门,所述干料输送机构用以将所述原料储存罐出料口排出的干料输送至所述搅拌机构的进料口,所述搅拌机构的进水口与供水管连通,所述搅拌机构用以将输送至其的干料与水搅拌混合为浆料,所述搅拌机构的出料口与所述浆料输送机构的进料端连通,所述浆料输送机构的出料口与所述打印喷嘴的进料口连通。

[0017] 上述技术方案的有益效果在于:其结构简单,由原料储存罐储存干料,由干料输送机构将原料储存罐内的干料输送至搅拌机构,而供水管向搅拌机构内供水,搅拌机构将输送至其的干料与水搅拌混合为浆料,而搅拌机构送出的浆料经浆料输送机构送至打印喷嘴,而打印喷嘴由三维移动机构带动作三维移动从而实现立体打印。

[0018] 上述技术方案中所述干料输送机构为螺旋提升机,所述螺旋提升机的进料口与所述原料储存罐的出料口连接并连通,所述螺旋提升机的出料口与所述搅拌机构的入料口连接并连通。

[0019] 上述技术方案的有益效果在于:其结构简单。

[0020] 上述技术方案中还包括称重机构,所述搅拌机构安装在所述称重机构的称重台。

[0021] 上述技术方案的有益效果在于:可适时知晓搅拌机构内干料和水的配重比例。

[0022] 上述技术方案中所述搅拌机构包括罐体、搅拌轴、搅拌桨和驱动装置,所述罐体竖直设置,所述搅拌轴一端伸入所述罐体内,并安装有所述搅拌桨,其另一端延伸至穿出所述罐体,并与所述罐体密封的转动连接,所述驱动装置与所述搅拌轴伸出至所述罐体外的一端传动连接,并可驱动所述搅拌轴绕其轴线旋转,所述搅拌机构的进料口和进水口分别设置在所述罐体的上端并与所述罐体内部连通,所述搅拌机构的出料口设置在所述罐体的下端,并与所述罐体内部连通,所述罐体安装在所述称重机构的称重台上。

[0023] 上述技术方案的有益效果在于:其结构简单。

[0024] 上述技术方案中所述搅拌轴水平设置在所述罐体内,所述驱动装置安装在所述罐体上并靠近所述搅拌轴伸出至所述罐体的一端;所述搅拌桨设有两个,两个所述搅拌桨沿所述搅拌轴长度方向间隔安装在所述搅拌轴上;所述罐体内还设有一个隔板,所述隔板竖直设置在两个所述搅拌桨之间,并将所述罐体分割成左右两个子腔室,且所述搅拌轴穿过所述隔板并与所述隔板转动连接,两个所述子腔室的上端分别设有一个与其内部连通的进料口和进水口,两个所述子腔室的下端分别设有一个与其内部连通的出料口,两个所述子腔室的进料口均与所述干料输送机构的出料口连通,两个所述子腔室的进水口均与所述供水管连通,两个所述子腔室的出料口均与所述浆料输料机构的进料口连通,且两个所述子腔室的进料口分别设有一个第一阀门,两个所述子腔室的进水口分别设有一个第二阀门,两个所述子腔室的出料口分别设有一个第三阀门。

[0025] 上述技术方案的有益效果在于,设置两个槽室从而实现分批交替混料或同时配制多种砂浆材料,从而有利于整个设备的连续化工作。

## 附图说明

[0026] 图1为本发明实施例1所述的三维移动支架的结构简图;

[0027] 图2为本发明实施例1所述的Y向移动机构的结构简图;

[0028] 图3为本发明实施例1所述的三维移动支架的局部图;

[0029] 图4为本发明实施例2所述的3D打印设备的打印喷嘴与Y向移动机构的配合图;

[0030] 图5为本发明实施例2所述的3D打印设备的结构简图;

[0031] 图6为本发明实施例2所述的搅拌机构的结构简图。

[0032] 图中:1三维移动机构、11X向移动机构、111底座、1111X向导轨、112X向移动板、1121限位块、113X向驱动装置、1131齿轮、12Z向移动机构、121Z向导轨、122Z向丝杆、123Z向移动板、124Z向驱动装置、13Y向移动机构、131Y向连接板、132Y向移动板、133Y向驱动装置、2打印喷嘴、3原料储存罐、4干料输送机构、5搅拌机构、51罐体、511第一阀门、512第二阀门、513第三阀门、514隔板、52搅拌轴、53搅拌桨、54驱动装置、6浆料输料机构、7称重机构。

## 具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0034] 实施例1

[0035] 如图1所示,本实施例提供了一种三维移动支架,包括X向移动机构11、Z向移动机构12和Y向移动机构13,所述X向移动机构11水平设置,所述Z向移动机构12安装在所述X向

移动机构11的驱动端上,所述X向移动机构11驱动所述Z向移动机构12沿左右方向移动,所述Y向移动机构13安装在所述Z向移动机构12的驱动端上,所述Z向移动机构12可驱动所述Y向移动机构13沿上下方向移动,所述Y向移动机构13可驱动其驱动端前后移动Y向移动机构13的驱动端也可视作为整个三维移动支架的驱动端,其结构简单,由X向移动机构驱动所述Z向移动机构沿左右方向移动,而由Z向移动机构驱动所述Y向移动机构沿上下方向移动,所述Y向移动机构可驱动其驱动端沿前后方向移动,从而实现Y向移动机构的驱动端可做三维移动。

[0036] 如图1和图3所示,上述技术方案中所述X向移动机构11包括底座111、X向移动板112和X向驱动装置113,所述底座111为沿左右方向水平设置的条形板,所述X向移动板112滑动安装在所述底座111上,所述X向驱动装置113安装在所述X向移动板112上,且其驱动端与所述底座111传动连接,所述X向驱动装置用于驱动113所述X向移动板112在所述底座111上沿左右方向移动,所述X向移动板112构成所述X向移动机构11的驱动端,其结构简单,且稳定性好。其中,所述X向移动板与所述底座的滑动连接方式具体可见图1和图3,即底座上端沿其长度方向凸设有两根X向导轨1111,两根X向导轨1111沿前后方向间隔设置,且两根X向导轨的相互远离的一侧均设有滑槽,而X向移动板下端沿前后方向间隔设有与两个X向导轨相配合的限位块,两根所述X向导轨1111位于两限位块之间,且两限位块相互靠近的一侧均伸入两根X向导轨两侧的滑槽内并与其滑动连接,以将X向移动板限位在两根X向导轨上,使得X向移动板在两根导轨上仅能沿左右方向滑动,并使得X向移动板与底座之间具有间隙,而X向驱动装置为电机,其设置X向移动板上,其驱动端垂直向下并由上下贯穿伸入到X向移动板之间并同轴安装有一个齿轮1131,并位于两根X向导轨之间,且任意一根所述X向导轨靠近另一X向导轨的一侧沿其长度方向设有一根与所述齿轮1131向啮合的齿条,所述X向驱动装置正反转以驱动所述X移动板沿两根X向导轨左右移动。

[0037] 如图2所示,上述技术方案中所述Z向移动机构12包括Z向导轨121、Z向丝杆122、Z向移动板123和Z向驱动装置124,所述Z向导轨121为n形杆,其竖向固定安装在所述X向移动板123上,所述Z向丝杆122竖向置于所述Z向导轨121内,其两端分别延伸至与所述Z向导轨121上端和所述X向移动板112转动连接,所述Z向驱动装置124安装在所述X向移动板112或Z向导轨121上端,且其驱动端与所述Z向丝杆122传动连接,所述Z向移动板123沿前后方向水平设置在所述Z向丝杆122的前方,其后端延伸至与所述Z向导轨121前端相抵,且所述Z向移动板123的后端中部设有与所述Z向丝杆122螺纹连接的凸块,所述Z向移动板123构成所述Z向移动机构12的驱动端,所述Z向驱动装置124用于驱动所述Z向丝杆122转动以带动所述Z向移动板123上下移动,所述Z向移动机构为丝杆顶升机构在此不作赘述,其中所述Z向驱动装置为电机。

[0038] 上述技术方案中所述Y向移动机构13包括Y向连接板131、Y向移动板132和Y向驱动装置133,所述Y向连接板131水平设置在所述Z向导轨121的前方,并与所述Z向移动板123下端连接,所述Y向移动板132水平设置在所述Y向连接板131的下端,且二者滑动连接,所述Y向驱动装置133安装在所述Y向移动板132上并与所述Y向连接板131传动连接,所述Y向驱动装置133用于驱动所述Y向移动板132在所述Y向连接板131上前后移动,所述Y向移动板132构成所述Y向移动机构13的驱动端。其中Y向移动板与Y向连接板的滑动连接方式以及Y向驱动装置与Y向连接板传动连接方式均可参考X向移动机构。

[0039] 上述技术方案中所述Y向连接板131与所述Z向移动板123一体成型。

[0040] 实施例2

[0041] 如图4和图5所示,本实施例提供了一种3D打印装置,包括打印喷嘴2、原料储存罐3、干料输送机构4、搅拌机构5、浆料输料机构6和如上所述的三维移动机构1,所述打印喷嘴2安装在所述Y向移动机构13的驱动端,其喷孔朝下,所述原料储存罐3下端具有出料口,所述原料储存罐3用以储存干料,所述搅拌机构5具有进料口、进水口和出料口,所述搅拌机构5的进料口处设有第一阀门511,所述搅拌机构5的进水口处设有第二阀门512,所述搅拌机构5的出料口处设有第三阀门513,所述干料输送机构4用以将所述原料储存罐3出料口排出的干料输送至所述搅拌机构5的进料口,所述搅拌机构5的进水口与供水管连通,所述搅拌机构5用以将输送至其的干料与水搅拌混合为浆料,所述搅拌机构5的出料口与所述浆料输料机构6的进料端连通,所述浆料输料机构6的出料口与所述打印喷嘴2的进料口连通,其结构简单,由原料储存罐储存干料,由干料输送机构将原料储存罐内的干料输送至搅拌机构,而供水管向搅拌机构内供水,搅拌机构将输送至其的干料与水搅拌混合为浆料,而搅拌机构送出的浆料经浆料输料机构送至打印喷嘴,而打印喷嘴由三维移动机构带动作三维移动从而实现立体打印。

[0042] 上述技术方案中所述干料输送机构4为螺旋提升机,所述螺旋提升机的进料口与所述原料储存罐3的出料口连接并连通,所述螺旋提升机的出料口与所述搅拌机构5的入料口连接并连通。

[0043] 上述技术方案中还包括称重机构7,所述搅拌机构5安装在所述称重机构7的称重台,可适时知晓搅拌机构内干料和水的配重比例。其中,所述称重机构优选的为地秤。

[0044] 上述技术方案中所述搅拌机构包括罐体51、搅拌轴52、搅拌桨53和驱动装置54,所述罐体51竖直设置,所述搅拌轴52一端伸入所述罐体51内,并安装有所述搅拌桨53,其另一端延伸至穿出所述罐体51,并与所述罐体51密封的转动连接,所述驱动装置54与所述搅拌轴52伸出至所述罐体51外的一端传动连接,并可驱动所述搅拌轴52绕其轴线旋转,所述搅拌机构5的进料口和进水口分别设置在所述罐体51的上端并与所述罐体51内部连通,所述搅拌机构5的出料口设置在所述罐体51的下端,并与所述罐体51内部连通,所述罐体51安装在所述称重机构7的称重台上,其结构简单。

[0045] 如图6所示,上述技术方案中所述搅拌轴52水平设置在所述罐体51内,所述驱动装置54安装在所述罐体51上并靠近所述搅拌轴52伸出至所述罐体51的一端;所述搅拌桨53设有两个,两个所述搅拌桨53沿所述搅拌轴52长度方向间隔安装在所述搅拌轴52上;所述罐体51内还设有一个隔板514,所述隔板514竖直设置在两个所述搅拌桨53之间,并将所述罐体51分割成左右两个子腔室,且所述搅拌轴52穿过所述隔板514并与所述隔板514转动连接,两个所述子腔室的上端分别设有一个与其内部连通的进料口和进水口,两个所述子腔室的下端分别设有一个与其内部连通的出料口,两个所述子腔室的进料口均与所述干料输送机构4的出料口连通,两个所述子腔室的进水口均与所述供水管连通,两个所述子腔室的出料口均与所述浆料输料机构6的进料口连通,且两个所述子腔室的进料口分别设有一个第一阀门511,两个所述子腔室的进水口分别设有一个第二阀门512,两个所述子腔室的出料口分别设有一个第三阀门513,设置两个槽室从而实现分批交替混料,从而有利于整个设备的连续化工作。

[0046] 其中,优选的,所述罐体上还设有内外贯通的气压平衡孔,优选的,所述气压平衡孔设置在所述罐体侧壁的上端,并靠近所述隔板与所述罐体侧壁的连接处,所述气压平衡孔与两个子腔室均连通。

[0047] 设置两个子腔室可通过调节两个第一阀门、第二阀门、第三阀门的开闭状态可实现两个子腔室轮换供应浆料,其中一个子腔室浆料配制完成,即可进行供应,而另外一个则可加料进行搅拌,即一个子腔室内浆料供应完,立即向其内加料,切换到另一个子腔室供应浆料;当然还可提供两种水灰比不同的浆料,如可向两个子腔室内同时加入干料,然后根据两个子腔室内加入干料的重量,再添加不同比例的水,从而使得两个子腔室内同时配制不同浆料的。

[0048] 在打印完成后,需对搅拌机构、浆料输料机构和打印喷嘴进行以及三者之间的管路进行清洗,此时可停止供应干料,即完毕两个第一阀门,开启两个第二阀门和第三阀门,向罐体内供水并启动驱动装置进行搅拌清洗。

[0049] 其中,驱动装置优选为电机,而浆料供应泵优选的为浆料泵。其中,所述原料储存装置优选为一个上端敞口的料斗。

[0050] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

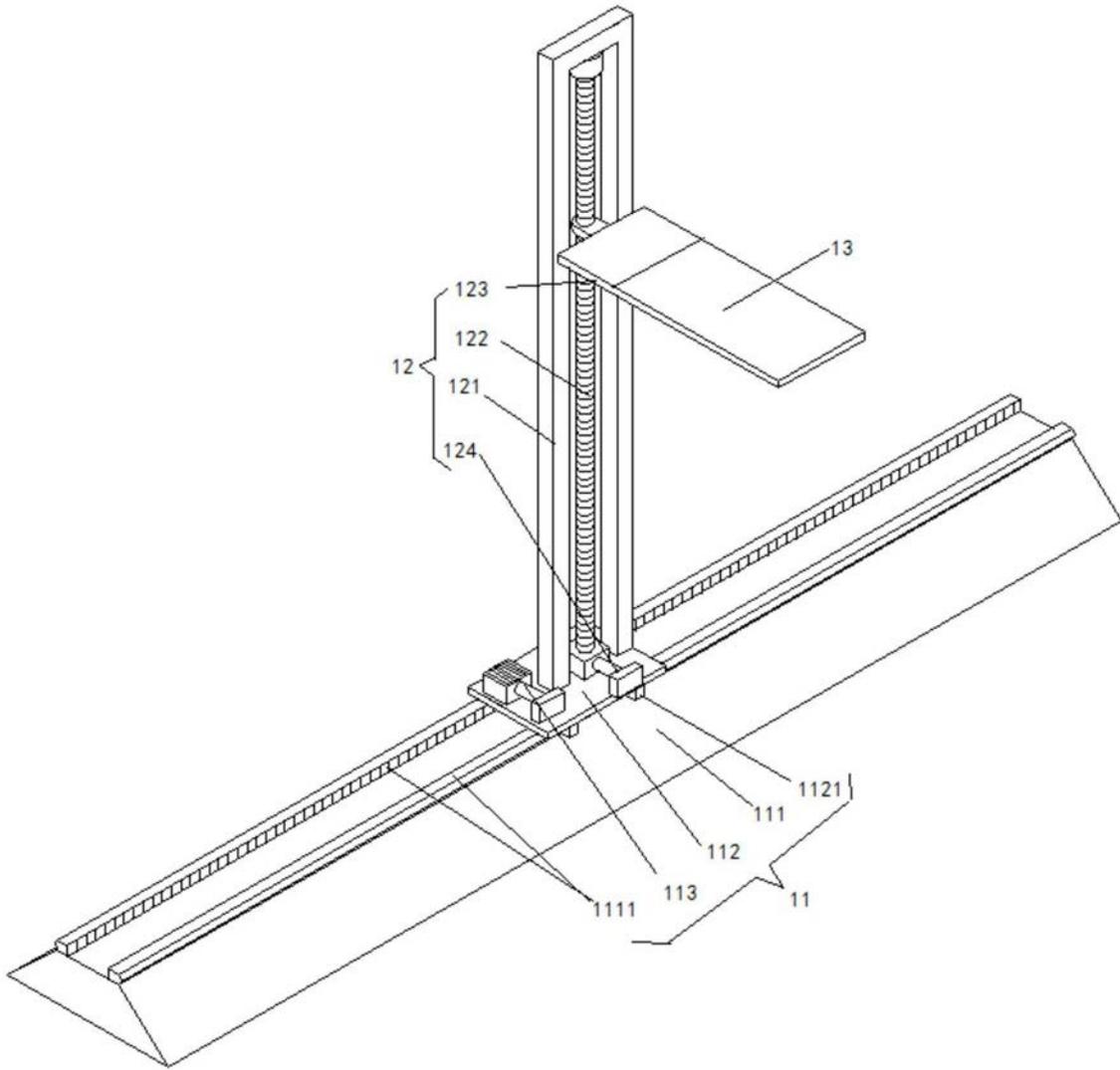


图1

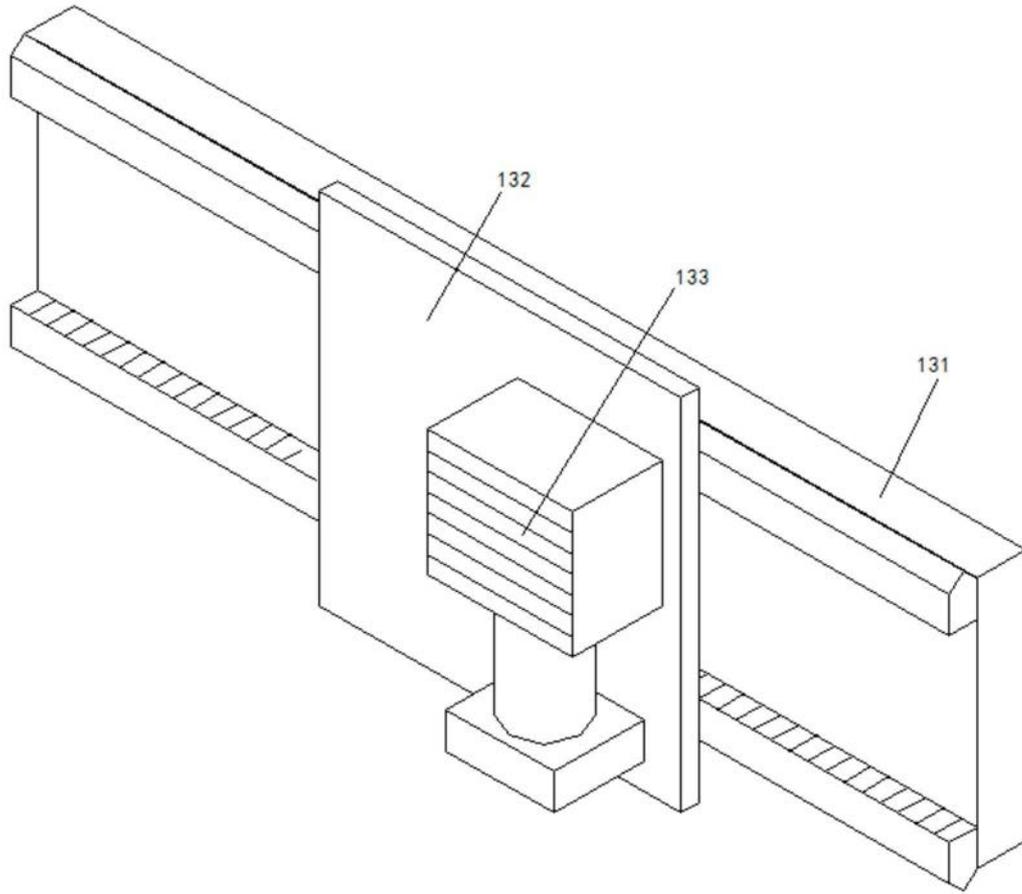


图2

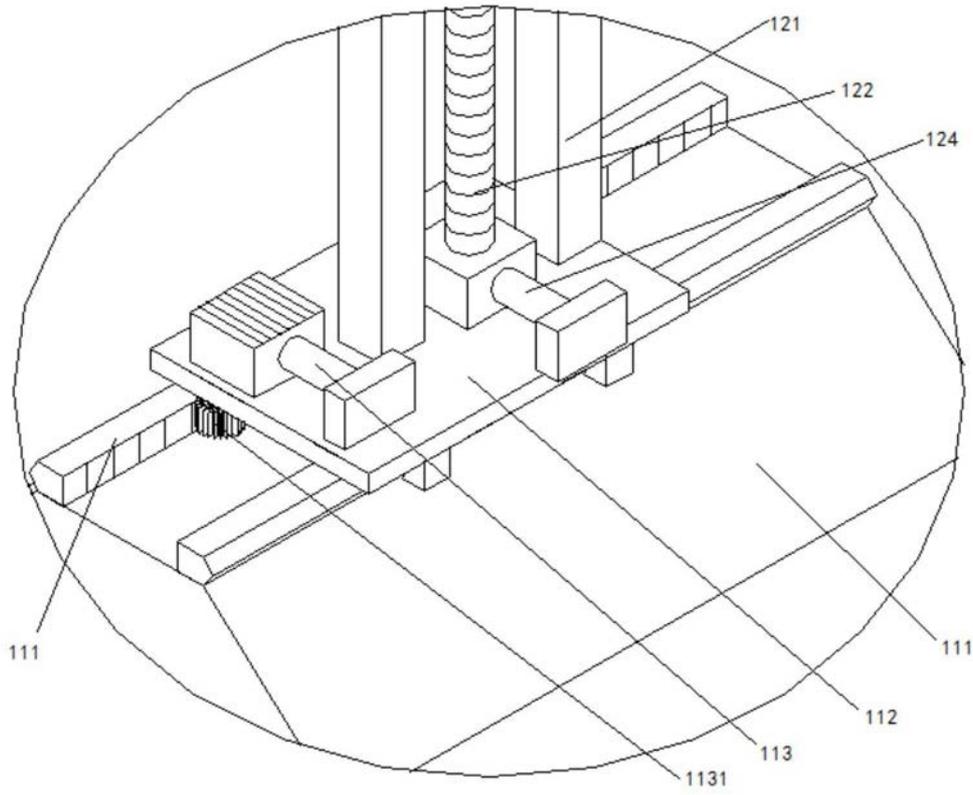


图3

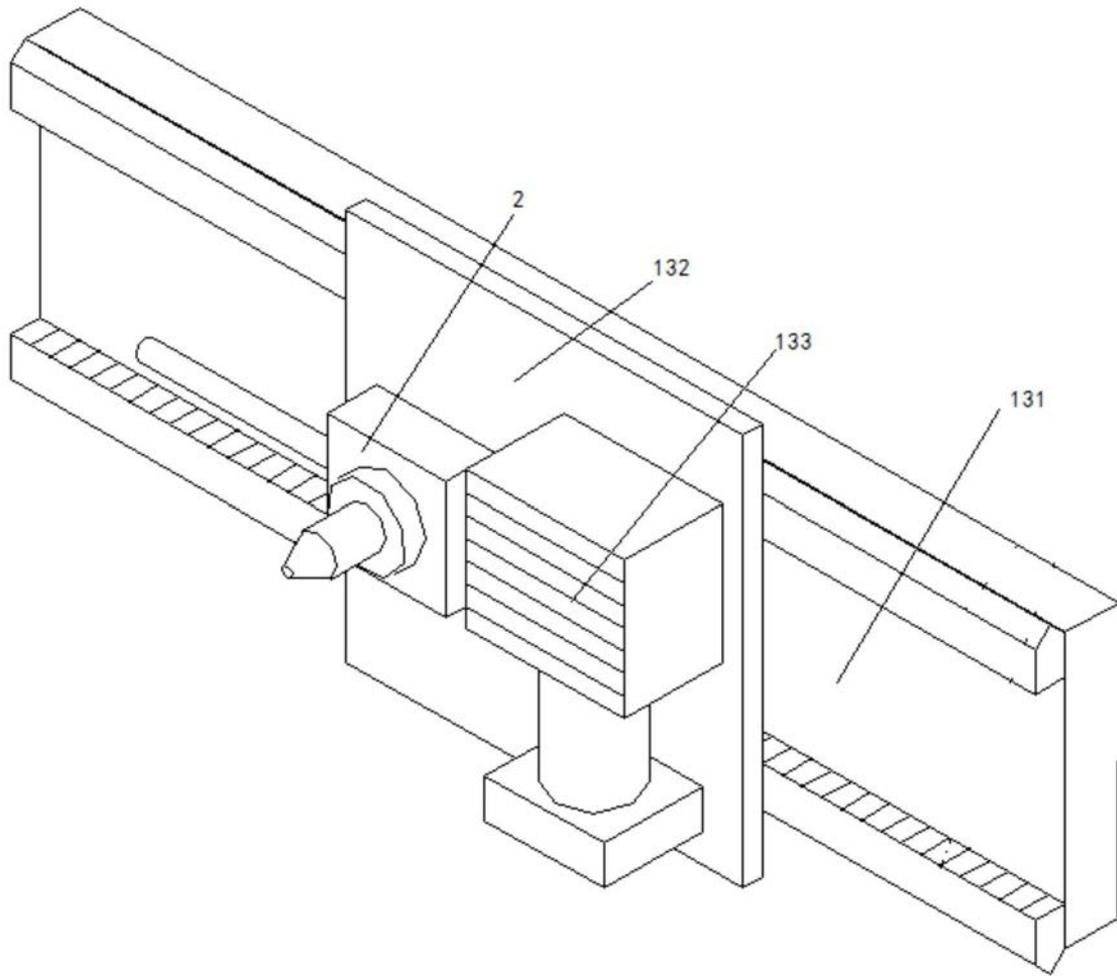


图4

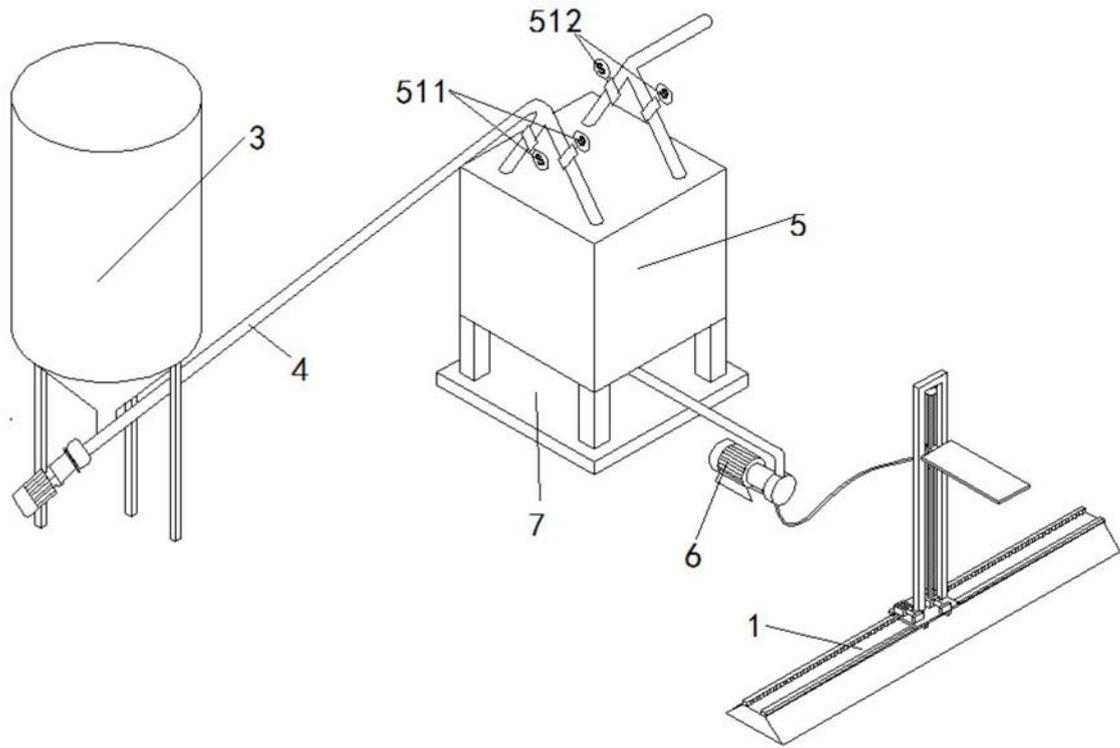


图5

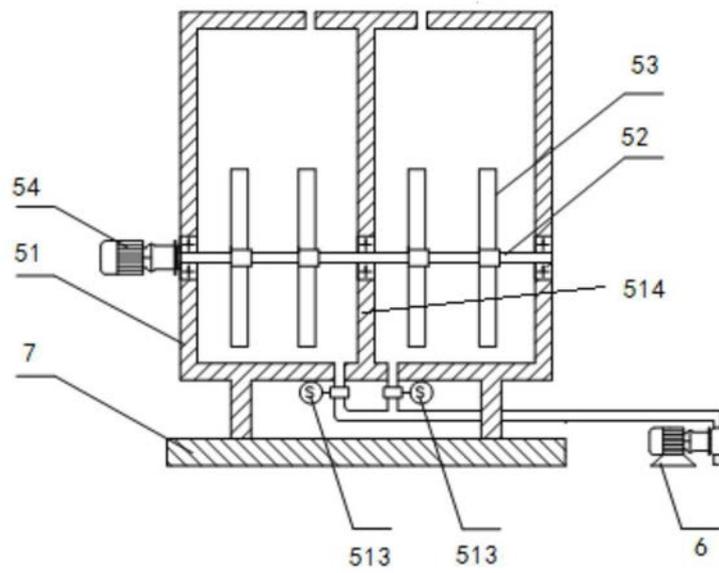


图6