



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108249089 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201810148518.8

(22)申请日 2018.02.13

(71)申请人 中冶南方工程技术有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开发区大学园路33号

(72)发明人 陈洁 刘斌奇

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 胡琳萍

(51) Int. Cl.

B65G 1/04(2006.01)

B65G 1/137(2006.01)

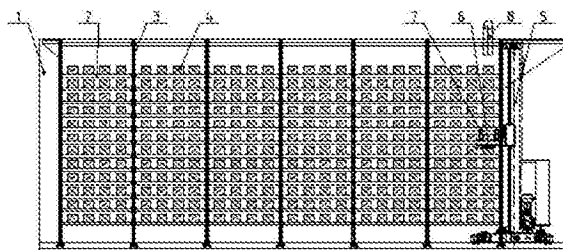
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种自动存取样柜系统和样品存取方法

(57)摘要

本发明公开了一种新型自动存取样柜系统和由此带来的样品存取方法,包括存取样柜、堆垛机及控制单元;存取样柜连接风动送样通道端口,且风动送样通道端口伸入到存取样柜内;在存取样柜内至少一侧设有若干个由水平隔板、垂直立柱构成的矩阵式分布样瓶盒仓位;各样瓶盒仓位中承纳若干样瓶盒;伸缩货叉叉取样瓶盒时,样瓶盒各凹槽均能与风动送样通道端口相对接;在样瓶盒仓位的外侧,存取样柜内还设有巷道式堆垛机,堆垛机能在存取样柜内水平横移而将样瓶盒叉取到载货台上,堆垛机上的载货台可垂直升降,载货台上固定有可伸缩的多层货叉,货叉内置样瓶芯片识别装置。省时省力省空间,使用寿命长,并能减少人工成本和维护危险性。



1. 一种自动存取样柜系统,其特征在于:包括存取样柜、堆垛机及控制单元;存取样柜连接风动送样通道端口,且风动送样通道端口伸入到存取样柜内;在存取样柜内至少一侧设有若干个由水平隔板、垂直立柱构成的矩阵式分布样瓶盒仓位;

各样瓶盒仓位中承纳若干样瓶盒,各样瓶盒内设有多个间隔分布的凹槽,各凹槽内承装一个样瓶;伸缩货叉叉取样瓶盒时,样瓶盒各凹槽均能与风动送样通道端口相对接;

在样瓶盒仓位的外侧,存取样柜内还设有巷道式堆垛机,堆垛机能在存取样柜内水平横移而将样瓶盒叉取到载货台上,堆垛机上的载货台可垂直升降,载货台上固定有可伸缩的多层货叉,货叉内置样瓶芯片识别装置。

2. 根据权利要求1所述的自动存取样柜系统,其特征在于:货叉至少是三层货叉,上层货叉内置样瓶芯片识别装置。

3. 根据权利要求1或2所述的自动存取样柜系统,其特征在于:在存取样柜内两侧均设有样瓶盒仓位时,货叉为分别对接各侧样瓶盒仓位的双向伸缩货叉。

4. 根据权利要求1所述的自动存取样柜系统,其特征在于:样瓶盒内由竖直隔板平行间隔分割形成至少一个凹槽。

5. 根据权利要求1所述的自动存取样柜系统,其特征在于:当样瓶底部芯片读取需要无法穿透金属时,在样瓶盒凹槽底部开孔。

6. 根据权利要求1或2所述的自动存取样柜系统,其特征在于:货叉为侧面包夹型时,样瓶盒外部带有侧耳勾。

7. 根据权利要求1或2所述的自动存取样柜系统,其特征在于:伸缩货叉随堆垛机本体移动而又取样瓶盒时,同时读取样瓶信息,与控制单元进行信息交互,参与控制单元的联锁控制。

8. 采用上述权利要求1-7任一项所述自动存取样柜系统的样品存取方法,其特征在于:

当前工序为风动送样系统传输新样瓶到存取样柜时,控制单元接收到“存储”指令,并分配有空位的样瓶盒仓位信息给堆垛机,堆垛机经过水平横移和垂直升降定位到指定样瓶盒仓位,伸缩货叉叉取指定样瓶盒成功后将样瓶盒放置在载货台上,堆垛机再经过水平横移和垂直升降定位到风动送样通道端处,伸缩货叉将样瓶盒的空位精确对准风动送样通道端口,即可接收样瓶,并由伸缩货叉内置的样瓶芯片识别装置读取样瓶信息;如果风动送样通道内还有新样瓶,且样瓶盒内仍有空位,则只需要通过载货台升降和货叉伸缩,该样瓶盒可继续接收样瓶,直至样瓶盒装满。

9. 根据权利要求8所述的样品存取方法,其特征在于:

当后工序风动送样系统要输送走查取样瓶时,控制单元接收到“查样”指令,并分配指定样瓶盒仓位信息给堆垛机,堆垛机经过水平横移和垂直升降定位到指定仓位,货叉叉取指定样瓶盒成功后放置在载货台上,并将由伸缩货叉内置的样瓶芯片识别装置读取的样瓶信息与控制单元指定样瓶盒信息对照,参与控制单元的联锁控制;确认无误后,堆垛机再经过水平横移和垂直升降定位到风动送样通道端口处,伸缩货叉将样瓶盒的指定仓位精确对准风动送样通道端口,即可送走样瓶;如果风动送样系统要输送样瓶盒内的多个样瓶,则只需要通过载货台升降和货叉伸缩,该样瓶盒可继续送走样瓶,直至样瓶盒清空。

10. 根据权利要求8所述的样品存取方法,其特征在于:当后工序风动送样系统要输送走过期样瓶时,控制单元接收到“弃样”指令,并分配指定样瓶盒仓位信息给堆垛机,后续实

施方式同“查样”操作。

## 一种自动存取样柜系统和样品存取方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于样品存储及取出系统技术领域,具体涉及一种新型自动存取样柜系统和样品存取方法。

[0002]

### 背景技术

[0003] 风动送样是借助管道中气体的能量,使样品按指定的路线运行的一种输送方式。风动送样技术近年来发展十分迅速,并在国内得到了广泛的应用。因为它较好地满足了相关工艺过程对快速送样、快速分析、快速反馈的要求。对于缩短工艺时间、保证产品质量,提高企业的经济效益有着重要意义,同时节约了大量人力,减轻了劳动强度。

[0004] 在电力行业或钢铁冶金企业,对矿石原料进行采取、制备以及分析化验,并装在存有原料信息的样瓶中,简称“采制化”。针对不同的原料样品进行采制化,实质上是对原料进行区分和标记,并确定原料的质量和价格。当出现质量异议时,能够提供复查的原始依据。采制化涉及原料企业的经济利益,因此样品瓶必须有序存放和查取。

[0005] 目前的煤炭或矿石样品存取柜系统,都由机械手、控制单元和若干个在柜内均矩阵式分布的样瓶存储单元等组成。其中,样瓶存储单元主要分为两种形式,一种是可立式或卧式存储一个样瓶的样瓶仓位,另一种是可卧式存放多于一个样瓶的样瓶筒。前一种形式的存取柜,机械手每次操作时均定位到指定的单一样瓶,动作简单,但同等长度和高度的柜体存放的样瓶数量少;后一种形式的存取柜,同等长度和高度的柜体存放的样瓶数量多,但是在查取指定样瓶时,必须在定位指定样瓶筒后,将同一个筒内无关的样瓶转移到一个中转筒或中转平台上,再由机械手抓取指定样瓶,工序繁复,效率低。而且以上存取柜系统中,对于存储、查取或丢弃样瓶,机械手单次均只能抓取单一样瓶,如果前工序发送量多或后工序需求量多,机械手的存取效率无法满足生产需要。

[0006]

### 技术方案

本发明所要解决的技术问题是针对上述存在的不足,提供一种新型自动存取样柜系统和由此带来的样品存取方法,省时省力省空间,使用寿命长,并能减少人工成本和维护危险性。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种自动存取样柜系统,其特征在于:包括存取样柜、堆垛机及控制单元;存取样柜连接风动送样通道端口,且风动送样通道端口伸入到存取样柜内;在存取样柜内至少一侧设有若干个由水平隔板、垂直立柱构成的矩阵式分布样瓶盒仓位;

各样瓶盒仓位中承纳若干样瓶盒,各样瓶盒内设有多个间隔分布的凹槽,各凹槽内承装一个样瓶;伸缩货叉叉取样瓶盒时,样瓶盒各凹槽均能与风动送样通道端口相对接;

在样瓶盒仓位的外侧,存取样柜内还设有巷道式堆垛机,堆垛机能在存取样柜内水平横移而将样瓶盒叉取到载货台上,堆垛机上的载货台可垂直升降,载货台上固定有可伸

缩的多层货叉,货叉内置样瓶芯片识别装置;

伸缩货叉随堆垛机本体移动而又取样瓶盒时,同时读取样瓶信息,与控制单元进行信息交互,参与控制单元的联锁控制。

[0008] 进一步的,货叉至少是三层货叉,上层货叉内置样瓶芯片识别装置。

[0009] 进一步的,在存取样柜内两侧均设有样瓶盒仓位时,货叉为分别对接各侧样瓶盒仓位的双向伸缩货叉。

[0010] 进一步的,样瓶盒内由隔板平行间隔分割形成至少一个凹槽。

[0011] 进一步的,当样瓶底部芯片读取需要无法穿透金属时,在样瓶盒凹槽底部开孔;

进一步的,货叉为侧面包夹型时,样瓶盒外部带有侧耳勾。

[0012] 采用上述自动存取样柜系统的样品存取方法,其特征在于:

当前工序为风动送样系统传输新样瓶到存取样柜时,控制单元接收到“存储”指令,并分配有空位的样瓶盒仓位信息给堆垛机,堆垛机经过水平横移和垂直升降定位到指定样瓶盒仓位,伸缩货叉叉取指定样瓶盒成功后将样瓶盒放置在载货台上,堆垛机再经过水平横移和垂直升降定位到风动送样通道端处,伸缩货叉将样瓶盒的空位精确对准风动送样通道端口,即可接收样瓶,并由伸缩货叉内置的样瓶芯片识别装置读取样瓶信息;如果风动送样通道内还有新样瓶,且样瓶盒内仍有空位,则只需要通过载货台升降和货叉伸缩,该样瓶盒可继续接收样瓶,直至样瓶盒装满。

[0013] 进一步的,当后工序风动送样系统要输送走查取样瓶时,控制单元接收到“查样”指令,并分配指定样瓶盒仓位信息给堆垛机,堆垛机经过水平横移和垂直升降定位到指定仓位,货叉叉取指定样瓶盒成功后放置在载货台上,并将由伸缩货叉内置的样瓶芯片识别装置读取的样瓶信息与控制单元指定样瓶盒信息对照,参与控制单元的联锁控制;确认无误后,堆垛机再经过水平横移和垂直升降定位到风动送样通道端口处,伸缩货叉将样瓶盒的指定仓位精确对准风动送样通道端口,即可送走样瓶;如果风动送样系统要输送样瓶盒内的多个样瓶,则只需要通过载货台升降和货叉伸缩,该样瓶盒可继续送走样瓶,直至样瓶盒清空。

[0014] 进一步的,当后工序风动送样系统要输送走过期样瓶时,控制单元接收到“弃样”指令,并分配指定样瓶盒仓位信息给堆垛机,后续实施方式同“查样”操作。

[0015] 本发明结构简单、控制精确、省时省力、稳定可靠。

[0016] 本发明的有益效果是:

1、与传统的存取样柜系统相比,实现了高的空间利用率,能有效提高采制化工艺段的效率;

2、与传统的立体仓库系统相比,应用与风动送样系统的对接,省去了复杂的入库和出库设备,占地小,工作可靠,使用寿命长,减少了人工成本和维护危险性;

3、伸缩货叉内置样瓶芯片识别装置,读取的样瓶信息参与控制单元的联锁控制;

4、本产品应用于全自动存取样工序。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明自动存取样柜系统一个实施例的结构示意图;

图2为图1的俯视图;

图3 为样瓶盒结构的示意图。

[0018] 图中：1—存取样柜，2—水平隔板，3—垂直立柱，4—样瓶盒，4-1—样瓶盒本体，4-2—隔板，4-3—侧耳勾，5—堆垛机，6—载货台，7—伸缩货叉，8—风动送样端口。

### 具体实施方式

[0019] 本发明自动存取样柜系统具体实施方式之一如图1-3所示，其特征在于：包括存取样柜1、堆垛机5及控制单元。存取样柜1连接风动送样通道端口8，且该风动送样通道端口8伸入到存取样柜1内；在存取样柜1内至少一侧设有若干个水平隔板2和垂直立柱3形成的分隔空间作为样瓶盒仓位；在各分隔空间中间隔设置若干样瓶盒4，样瓶盒4设有若干凹槽，可承装一个以上样瓶；存取样柜1内设有巷道式堆垛机5，堆垛机5可在存取样柜1内水平横移，堆垛机5上的载货台6可垂直升降，载货台6上固定有可伸缩的多层货叉。伸缩货叉叉取样瓶盒4时，同时读取样瓶信息，与控制单元进行信息交互，参与控制单元的联锁控制。

[0020] 如图1-2所示，堆垛机5沿存取样柜1内的堆垛机通道移动，堆垛机5上的伸缩货叉7双向水平设置并与堆垛机通道方向垂直。伸缩货叉7的两侧伸缩头均可伸入各自所在侧样瓶盒仓位架进行叉取。伸缩货叉7至少为三层可双向伸缩货叉，上层货叉内置样瓶芯片识别装置，能够沿着堆垛机5本体垂直升降，叉取样瓶盒的底部。

[0021] 样瓶盒4的典型结构参见图3，样瓶盒4内设有若干隔板4-2以及由各隔板4-2与样瓶盒本体4-1形成的若干凹槽；每个凹槽承载一个样瓶，一个样瓶盒4可竖放至少一个样瓶，每个凹槽为便于样瓶底部芯片识别可开孔（某些芯片识别可以穿透金属，则样瓶盒底部不用开孔）。如果货叉为侧面包夹型，则样瓶盒外部带有侧耳勾4-3。

[0022] 风动送样通道端口8从上部伸入存取样柜1，即存取样柜1在顶部与之相连接。存取样柜1内由若干水平隔板2和垂直立柱3交叉连接组成了多个矩阵式分布的样瓶盒仓位，如图1所示。图1中两侧相对设置样瓶盒仓位架，中间留有堆垛机通道。

[0023] 未图示的实施例中，本发明存取样柜的水平隔板也可以是牛腿式短隔板，两个隔板托住一个样瓶盒；样瓶盒也可设计成卧放样品瓶；伸缩货叉也可设计成侧面包夹样瓶盒。

[0024] 本发明的样品存取方法如下：

当前工序为风动送样系统传输新样瓶到存取样柜1时，控制单元接收到“存储”指令，并分配有空位的样瓶盒仓位信息给堆垛机5，堆垛机5经过水平横移和垂直升降定位到指定样瓶盒仓位，伸缩货叉7叉取指定样瓶盒4成功后将样瓶盒4放置在载货台6上，堆垛机5再经过水平横移和垂直升降定位到风动送样通道端口8处，伸缩货叉7将样瓶盒4的空位精确对准风动送样通道端口8，即可接收样瓶，并由伸缩货叉7内置的样瓶芯片识别装置读取样瓶信息。如果风动送样通道内还有新样瓶，且样瓶盒内仍有空位，则只需要通过载货台升降和货叉伸缩，该样瓶盒4可继续接收样瓶，直至样瓶盒装满。

[0025] 当后工序风动送样系统要输送走查取样瓶时，控制单元接收到“查样”指令，并分配指定样瓶盒仓位信息给堆垛机，堆垛机5经过水平横移和垂直升降定位到指定仓位，货叉叉取指定样瓶盒4成功后放置在载货台6上，并将由伸缩货叉7内置的样瓶芯片识别装置读取的样瓶信息与控制单元指定样瓶盒信息对照，参与控制单元的联锁控制。确认无误后，堆垛机5再经过水平横移和垂直升降定位到风动送样通道端口8处，伸缩货叉7将样瓶盒的指定仓位精确对准风动送样通道端口，即可送走样瓶。如果风动送样系统要输送样瓶盒内的

多个样瓶,则只需要通过载货台升降和货叉伸缩,该样瓶盒可继续送走样瓶,直至样瓶盒清空。

[0026] 当后工序风动送样系统要输送走过期样瓶时,控制单元接收到“弃样”指令,并分配指定样瓶盒仓位信息给堆垛机,后续实施方式同“查样”操作。

[0027] 本发明结构简单、控制精确、省时省力、稳定可靠。

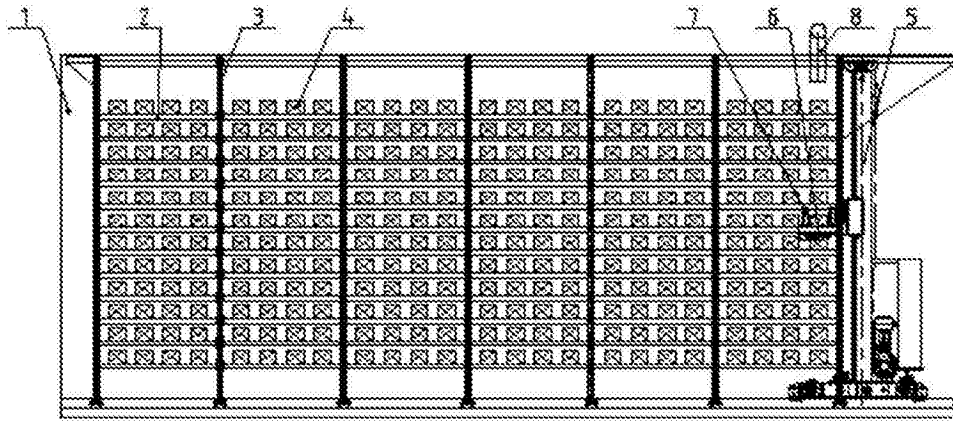


图1

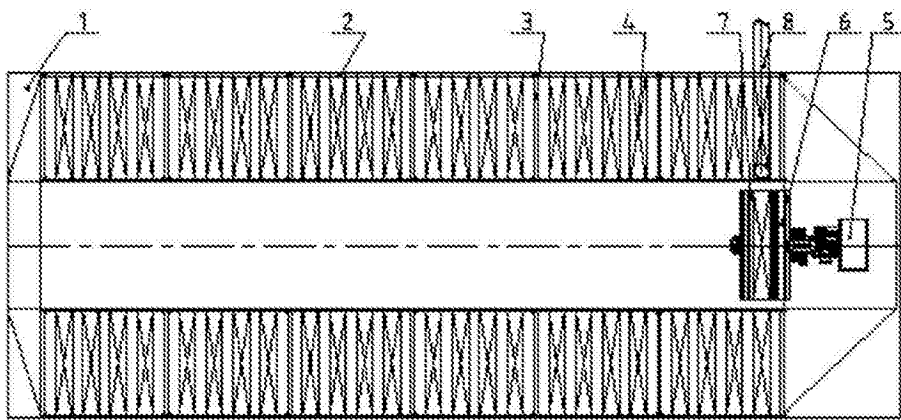


图2

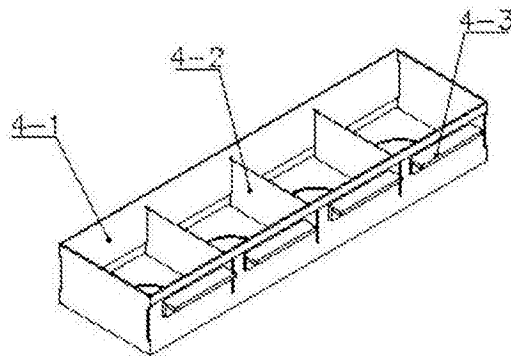


图3