



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104299625 B

(45)授权公告日 2017. 11. 21

(21)申请号 201410508822.0

(22)申请日 2014.09.28

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104299625 A

(43)申请公布日 2015.01.21

(73)专利权人 苏州互盟信息存储技术有限公司  
地址 215151 江苏省苏州市高新区科技城  
金沙江路158-15

(72)发明人 朱明 邵征宇

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫

(51)Int.Cl.

G11B 7/004(2006.01)

(56)对比文件

CN 2256143 Y,1997.06.11,  
CN 1053858 A,1991.08.14,  
CN 103366775 A,2013.10.23,  
CN 103366776 A,2013.10.23,  
US 2010091408 A1,2010.04.15,  
CN 201015088 Y,2008.01.30,  
US 2011259839 A1,2011.10.27,  
CN 2544384 Y,2003.04.09,

审查员 王音

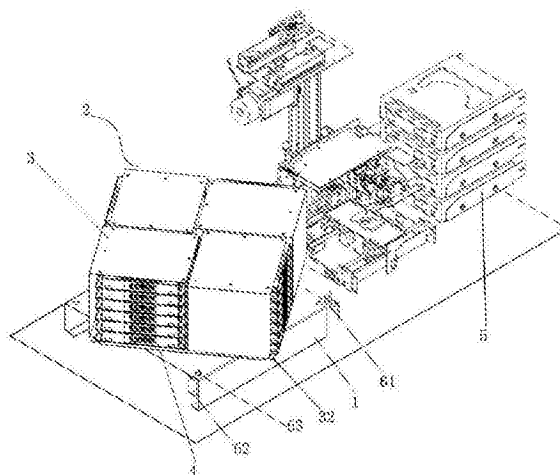
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种可旋转的光盘库、读写盘系统及读写盘方法

(57)摘要

本发明涉及光盘库领域,公开了一种可旋转的光盘库,包括支撑底座和设置在支撑底座上并可相对于支撑底座旋转的库体,所述库体为四个直立的光盘匣仓拼成的立方体库体,每个光盘匣仓内层叠设置有一列光盘盒,光盘匣仓还设有用于存取所述光盘盒的匣仓开口,所述四个光盘匣仓的匣仓开口分别设置在所述立方体库体的四个侧面上,本发明还公开了一种包括上述可旋转的光盘库的读写盘系统,及基于所述读写盘系统的读写盘方法。本发明的可旋转的光盘库存储空间利用率高,形体小巧结构紧凑,读写盘操作方法简便,可同时进行机械手操作和人手操作。



1. 一种可旋转的光盘库,其特征在於,包括支撑底座(1)和设置在支撑底座(1)上并可相对于支撑底座(1)旋转的库体(2),所述库体(2)为四个直立的光盘匣仓(3)拼成的立方体库体,每个光盘匣仓(3)内层叠设置有一列光盘盒(4),光盘匣仓(3)还设有用于存取所述光盘盒(4)的匣仓开口,每个光盘匣仓(3)的匣仓开口设置在光盘匣仓(3)的一个侧面上,所述光盘盒(4)通过所述匣仓开口抽出或推进,所述四个光盘匣仓(3)的匣仓开口分别设置在所述立方体库体的四个侧面上,通过旋转所述库体(2),实现将目标光盘所在的光盘匣仓(3)的匣仓开口送达机械手可操作的区域;

所述光盘库还包括设置在库体(2)与支撑底座(1)之间的旋转装置,以及驱动所述旋转装置动作的驱动装置,驱动装置驱动所述旋转装置旋转,旋转装置带动库体(2)相对于支撑底座(1)转动;光盘库每旋转 $90^{\circ}$ ,就有一个光盘匣仓的操作面转到机械手可操作的位置。

2. 如权利要求1所述的可旋转的光盘库,其特征在於,任意一个所述光盘匣仓(3)上与匣仓开口相对的一个侧面紧贴另一光盘匣仓(3)上与匣仓开口相邻的一个侧面。

3. 如权利要求1或2所述的可旋转的光盘库,其特征在於,所述光盘盒(4)内设置有可抽出的盘盒内匣(31),所述盘盒内匣(31)具有层叠放置多张光盘的空间。

4. 如权利要求1所述的可旋转的光盘库,其特征在於,所述支撑底座(1)上设有用于限制所述库体(2)旋转的库体锁定机构。

5. 一种读写盘系统,其特征在於,包括如权利要求1所述的可旋转的光盘库、控制器、机械手及光驱(5),所述光盘库的库体(2)在所述控制器的控制下相对于支撑底座(1)旋转;通过旋转所述库体(2),实现将目标光盘所在的光盘匣仓(3)的匣仓开口送达与机械手相对的位置,所述机械手用于在控制器的控制下抓取和放下光盘库中的任意一张光盘;所述光驱(5)用于在控制器的控制下读写所述光盘内的数据。

6. 一种基于权利要求5所述的读写盘系统的读写盘方法,其特征在於,包括以下步骤:

S1、控制器根据目标光盘所在的光盘匣仓位置控制光盘库旋转,将目标光盘所在的光盘匣仓转到机械手可操作的位置;

S2、机械手移动到可操作所述目标光盘所在的光盘盒的位置;

S3、机械手抽出所述光盘盒的盘盒内匣,并从所述盘盒内匣中抓取所述目标光盘;

S4、载有目标光盘的机械手移动至目标光驱的位置,控制器控制所述目标光驱的光驱托盘打开,机械手将托载的目标光盘放入所述光驱托盘内;

S5、控制器控制所述光驱托盘关闭,并控制所述光驱读写所述目标光盘内的数据。

7. 如权利要求6所述的读写盘方法,其特征在於,所述步骤S1中将目标光盘所在的光盘匣仓转到机械手可操作的位置具体为:在控制器的控制下,驱动装置驱动旋转装置旋转,旋转装置带动库体相对于支撑底座转动,将目标光盘所在的光盘匣仓转到机械手可操作的位置。

8. 如权利要求6或7所述的读写盘方法,其特征在於,所述将目标光盘所在的光盘匣仓转到机械手可操作的位置后,库体锁定机构锁定所述光盘库,阻挡光盘库转动;同时可对除机械手操作的光盘匣仓以外的其他三个光盘匣仓进行存取光盘盒操作。

## 一种可旋转的光盘库、读写盘系统及读写盘方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光盘库领域,尤其涉及一种可旋转的光盘库、读写盘系统及读写盘方法。

### 背景技术

[0002] 光盘库是一种以标准化光盘为数据存储媒介的光机电一体化的大量数据存储设备,光盘库通过数据通信接口与计算机相连,并通过光盘库的管理软件使光盘库中所有光盘上的数据按需求全自动地提供给用户;同时,用户也可以很方便地向光盘库中的光盘上写入数据。因此,光盘库被广泛应用于数据的长期归档保存。

[0003] 然而持续快速增长的归档数据量对光盘库设备提出了越来越高的要求,目前的光盘库产品的主要问题是单个光盘库的光盘容量不够大,或者说在单位物理容量内所能盛放的光盘数量太少。大型存储设备通常被安放于国际标准的19英寸工业机柜中,一个数据中心往往排放着大量的这种工业标准机柜,目前的光盘库由于技术的限制,单片光盘需要设置一个托盘,在制作托盘的现有工艺中,托盘无法做到很薄,光盘库内放置光盘的空间远小于放置托盘的空间,即工业标准光盘库机柜内的存储空间利用率不高。

[0004] 其次,现有的光盘库由大型机柜组成,机械手上下前后左右移动实现对光盘库的自动化操作,对光盘库的安放位置要求颇高,一般会专门设立光盘库机房,难以实现小型办公化甚至桌面化。

[0005] 再一方面,现有技术中,光盘库的库体是固定不动的且光盘匣仓被库体封闭起来,光盘匣仓在光盘库库体内部由机械手操作的时候,人手接触不到;当光盘匣仓由人手操作的时候,机械手无法操作,即无法同时进行机械手操作和人工操作,光盘库的操作效率不高。

[0006] 因此,开发一款小型化的高密度存储光盘的可同时进行机械手操作和人手操作的光盘库,显得尤为重要。

### 发明内容

[0007] 为克服现有技术的不足,本发明的目的是:提供一种可旋转的光盘库,该光盘库存储密度高,形体小巧结构紧凑,光盘匣仓可旋转方便机械手进行操作,同时可对除机械手操作的光盘匣仓以外的光盘匣仓进行人手操作。

[0008] 为了解决背景技术中的技术问题,本发明提供了一种可旋转的光盘库,包括支撑底座和设置在支撑底座上并可相对于支撑底座旋转的库体,所述库体为四个直立的光盘匣仓拼成的立方体库体,每个光盘匣仓内层叠设置有一列光盘盒,光盘匣仓还设有用于存取所述光盘盒的匣仓开口,所述四个光盘匣仓的匣仓开口分别设置在所述立方体库体的四个侧面上。

[0009] 所述任意一个光盘匣仓上与匣仓开口相对的一个侧面紧贴另一光盘匣仓上与匣仓开口相邻的一个侧面。

[0010] 所述光盘库还包括设置在库体与支撑底座之间的旋转装置,以及驱动所述旋转装置动作的驱动装置,驱动装置驱动所述旋转装置旋转,旋转装置带动库体相对于支撑底座转动。

[0011] 所述光盘盒内设置有可抽出的盘盒内匣,所述盘盒内匣具有层叠放置多张光盘的空间。

[0012] 所述支撑底座上设有用于限制所述库体旋转的库体锁定机构。

[0013] 本发明还公开了一种读写盘系统,包括如上所述的可旋转的光盘库、控制器、机械手及光驱,所述光盘库的库体在所述控制器的控制下相对于支撑底座旋转;所述机械手用于在控制器的控制下抓取和放下光盘库中的任意一张光盘;所述光驱用于在控制器的控制下读写所述光盘内的数据。

[0014] 本发明还公开了一种基于上述的读写盘系统的读写盘方法,包括以下步骤:

[0015] S1、控制器根据目标光盘所在的光盘匣仓位置控制光盘库旋转,将目标光盘所在的光盘匣仓转到机械手可操作的位置;

[0016] S2、机械手移动到可操作所述目标光盘所在的光盘盒的位置;

[0017] S3、机械手抽出所述光盘盒的盘盒内匣,并从所述盘盒内匣中抓取所述目标光盘;

[0018] S4、载有目标光盘的机械手移动至目标光驱的位置,控制器控制所述目标光驱的光驱托盘打开,机械手将托载的目标光盘放入所述光驱托盘内;

[0019] S5、控制器控制所述光驱托盘关闭,并控制所述光驱读写所述目标光盘内的数据。

[0020] 所述步骤S1中将目标光盘所在的光盘匣仓转到机械手可操作的位置具体为:在控制器的控制下,驱动装置驱动旋转装置旋转,旋转装置带动库体相对于支撑底座转动,将目标光盘所在的光盘匣仓转到机械手可操作的位置。

[0021] 所述将目标光盘所在的光盘匣仓转到机械手可操作的位置后,库体锁定机构锁定所述光盘库,阻挡光盘库转动;同时可对除机械手操作的光盘匣仓以外的其他三个光盘匣仓进行存取光盘盒操作。

[0022] 本发明的可旋转的光盘库的原理是①一个光盘库有四个光盘匣仓,光盘库四个侧面上都有供机械手操作的光盘匣仓开口面;②光盘库每旋转 $90^{\circ}$ ,就有一个光盘匣仓的操作面转到机械手可操作的位置;③四个光盘匣仓共用一个机械手操作的空间,每一个光盘匣仓的侧面贴合相邻的光盘匣仓的后侧面,结构紧凑;④每一个光盘匣仓内层叠设置一列光盘盒,每个光盘盒有可放置十片以上光盘的容量,提高光盘存储的空间利用率;⑤在机械手操作的面以外的光盘匣仓开口面上可以进行人手操作。

[0023] 本发明的基于可旋转的光盘库的读写盘系统的原理是:①机械手上设有用于抽取盘盒内匣的抽盘器;②机械手上设有用于抓取盘盒内匣中层叠设置的任意一张光盘的多盘抓盘器;③控制器控制光盘匣仓的转动及机械手的抽盘抓盘操作,并控制光驱的关闭实现光盘的读写。

[0024] 采用上述技术方案,本发明具有如下有益效果:①光盘匣仓内采用光盘架放置光盘盒的存储结构,提高单位体积内光盘的存储量;②每一个光盘盒内可层叠设置若干张光盘,提高单位体积内光盘的存储量;③光盘库内任意一个光盘匣仓紧贴其他两个光盘匣仓的侧面,四个光盘匣仓拼成立方体库体,减小了光盘库的占地面积;④在机械手操作的面以外同时进行人工操作,提高了光盘库的操作效率;⑤光盘库可旋转,将光盘匣仓转到机械手

可操作的位置,机械手无需左右移动,提高了机械手操作的简便性;⑥控制器控制光盘匣仓的旋转,并控制机械手抽盘抓盘放入光驱,实现了光盘读写的自动化。

### 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0026] 图1是本发明实施例提供的可旋转的光盘库的读写盘状态示意图;

[0027] 图2是本发明实施例提供的可旋转的光盘库的旋转状态示意图。

[0028] 其中,图中附图标记对应为:1-支撑底座,2-库体,3-光盘匣仓,31-盘盒内匣,32-传感凸块,4-光盘盒,5-光驱,61-库体位置传感器,62-电磁铁,63-限位柱。

### 具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例:图1和图2为本发明实施例提供的可旋转的光盘库的结构示意图,图中可以清楚地看到所述可旋转的光盘库包括支撑底座1和设置在支撑底座1上并可相对于支撑底座1旋转的库体2,所述库体2为四个直立的光盘匣仓3拼成的立方体库体,每个光盘匣仓3内层叠设置有一列光盘盒4,光盘匣仓3还设有用于存取所述光盘盒4的匣仓开口,所述四个光盘匣仓3的匣仓开口分别设置在所述立方体库体的四个侧面上。

[0031] 具体地,所述任意一个光盘匣仓3上与匣仓开口相对的一个侧面紧贴另一光盘匣仓3上与匣仓开口相邻的一个侧面。

[0032] 所述可旋转的光盘库还包括设置在库体2与支撑底座1之间的旋转装置,以及驱动所述旋转装置动作的驱动装置,驱动装置驱动所述旋转装置旋转,旋转装置带动库体2相对于支撑底座1转动。本实施例中,所述旋转装置为滚珠轴承,所述滚珠轴承具有高低不同的内环和外环,较低的环的底面与所述支撑底座1的上表面固定,较高的环的顶面与所述库体2的下表面固定。

[0033] 优选地,所述光盘盒4内设置有可抽出的盘盒内匣31,所述盘盒内匣31具有层叠放置多张光盘的空间。

[0034] 所述支撑底座1上设有用于限制所述库体2旋转的库体锁定机构。

[0035] 本实施例中的库体锁定机构包括传感凸块32、库体位置传感器61、电磁铁62及可移动的限位柱63,如图2所示,所述传感凸块32设置在光盘匣仓上,其中,当所述传感凸块32转到所述库体位置传感器61的检测区域时,触发所述电磁铁62动作,进而将限位柱63推入阻挡所述库体2旋转的位置。

[0036] 本发明还公开了一种读写盘系统,包括上述的可旋转的光盘库、控制器、机械手及光驱5,所述光盘库的库体2在所述控制器的控制下相对于支撑底座1旋转;所述机械手用于

在控制器的控制下抓取和放下光盘库中的任意一张光盘；所述光驱5用于在控制器的控制下读写所述光盘内的数据。

[0037] 具体地，所述机械手上设有用于抽取盘盒内匣的抽盘器及抓取光盘的多盘抓盘器，所述多盘抓盘器可以抓取层叠放置在盘盒内匣中的任意一张光盘。

[0038] 本发明还公开了一种基于上述读写盘系统的读写盘方法，包括以下步骤：

[0039] S1、控制器根据目标光盘所在的光盘匣仓位置控制光盘库旋转，将目标光盘所在的光盘匣仓转到机械手可操作的位置；

[0040] S2、机械手移动到可操作所述目标光盘所在的光盘盒的位置；

[0041] S3、机械手抽出所述光盘盒的盘盒内匣，并从所述盘盒内匣中抓取所述目标光盘；

[0042] S4、载有目标光盘的机械手移动至目标光驱的位置，控制器控制所述目标光驱的光驱托盘打开，机械手将托载的目标光盘放入所述光驱托盘内；

[0043] S5、控制器控制所述光驱托盘关闭，并控制所述光驱读写所述目标光盘内的数据。

[0044] 具体地，所述步骤S1中将目标光盘所在的光盘匣仓转到机械手可操作的位置具体为：在控制器的控制下，驱动装置驱动旋转装置旋转，旋转装置带动库体相对于支撑底座转动，将目标光盘所在的光盘匣仓转到机械手可操作的位置。

[0045] 步骤S3具体为：机械手上的抽盘器抽出所述光盘盒的盘盒内匣，机械手上的多盘抓盘器从所述盘盒内匣内层叠放置的光盘中抓取所述目标光盘。

[0046] 此外，所述将目标光盘所在的光盘匣仓转到机械手可操作的位置后，库体锁定机构锁定所述光盘库，阻挡光盘库转动；同时可对除机械手操作的光盘匣仓以外的其他三个光盘匣仓进行存取光盘盒操作。

[0047] 优选地，光盘库旋转的过程中不与机械手发生碰触，在光盘库旋转前，将机械手向后移动至不影响光盘库旋转的位置。可选地，在光盘库旋转前，将机械手向上移动至高于光盘库的位置或向下移动至低于光盘库的位置。

[0048] 本发明的可旋转的光盘库内四个光盘匣仓紧密拼组成立方体光盘库，光盘匣仓内设有一列层叠设置的光盘盒，每一个光盘盒内层叠设置光盘，提高了光盘库存储光盘的空间利用率；其次，光盘库旋转时候将光盘匣仓转到机械手可操作的位置，方便机械手操作；另外，所述光盘库实现小型化，解除了放置空间的限制，实现了桌面办公化。

[0049] 以上所揭露的仅为本发明的几种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

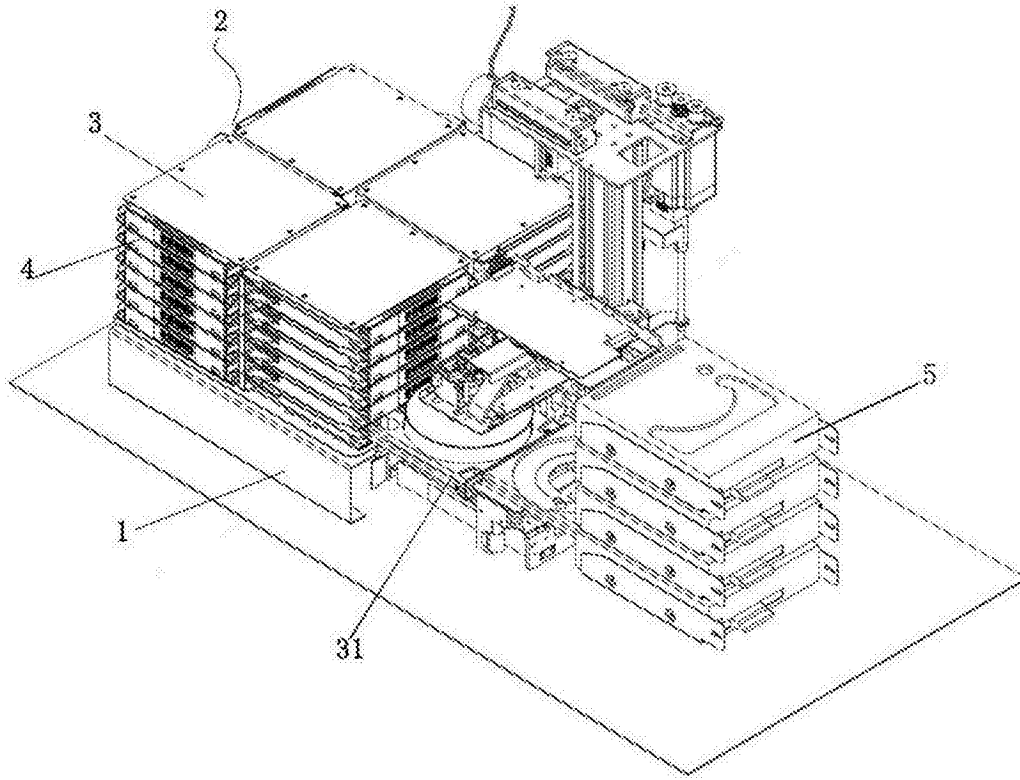


图1

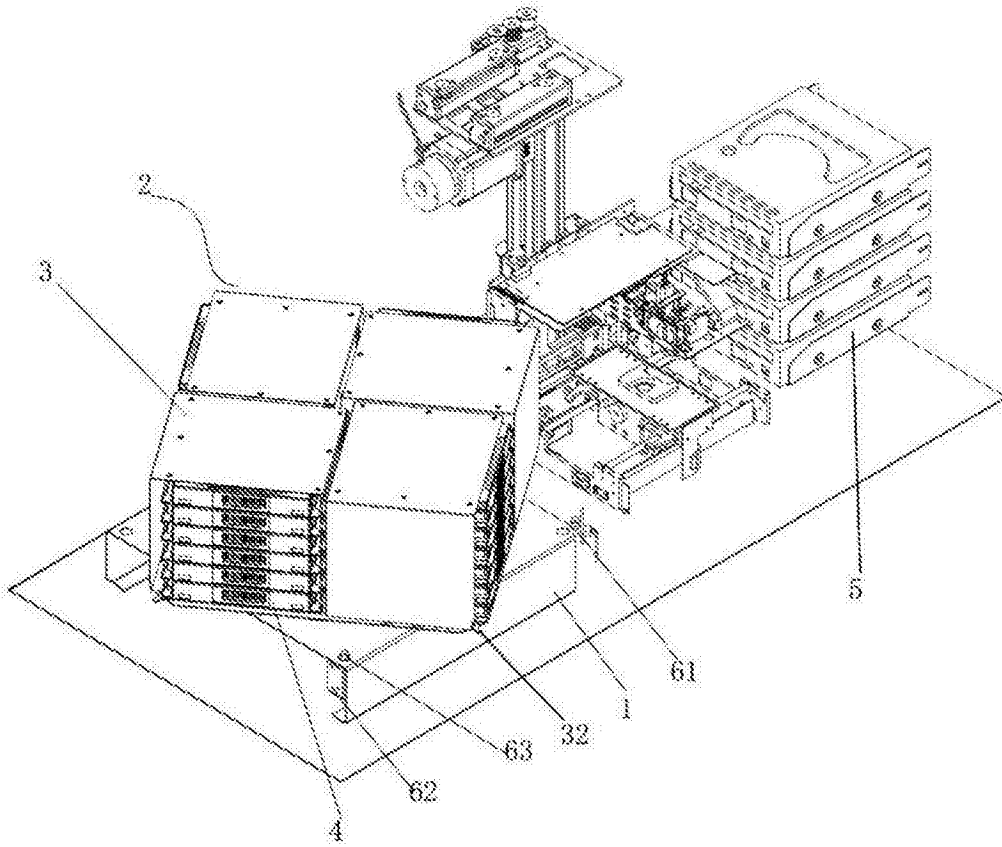


图2