



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214060467 U

(45) 授权公告日 2021.08.27

(21) 申请号 202022606779.5

(22) 申请日 2020.11.12

(73) 专利权人 重庆中元汇吉生物技术有限公司

地址 400037 重庆市大渡口区建桥工业园C  
区太康路6号30栋第1-4层

(72) 发明人 吕治斌

(51) Int. Cl.

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

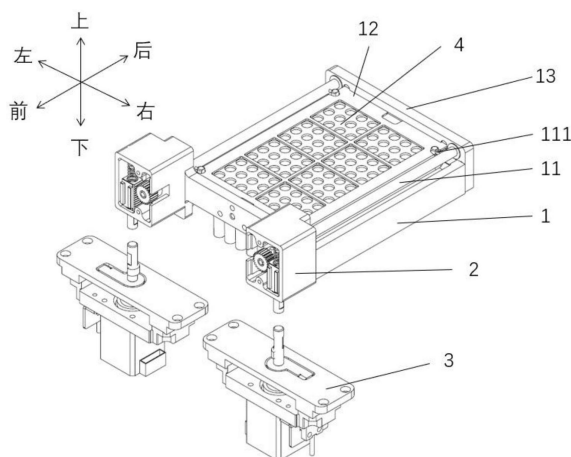
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种磁套抓取机构及其核酸提取仪

### (57) 摘要

本发明涉及核酸提取技术领域,具体涉及一种磁套抓取机构及其核酸提取仪。磁套抓取机构包括驱动装置、传动装置、磁套固定装置;其特征在于:所述传动装置包括第一传动件、第二传动件、箱体、弹性件;所述磁套固定装置包括转动轴、基座;所述转动轴前后延伸布置在所述基座上,且所述转动轴的一端与所述基座铰接,另一端与所述第二传动件连接;所述传动装置安装在所述基座上;所述转动轴上设置有锁件;所述驱动装置包括电机;所述电机的输出轴的一端与所述第一传动件相适配。上述方案通过驱动装置带动传动装置驱动磁套抓取机构,完成磁套的抓取与释放动作,实现自动操作,提高了检测效率,而且结构简单,传动效率高。



1. 一种磁套抓取机构,包括驱动装置、传动装置、磁套固定装置;其特征在于:所述传动装置包括第一传动件、第二传动件、箱体、弹性件;所述第一传动件的一端通过所述弹性件固连在所述箱体顶部内侧,另一端延伸出箱体外;所述第二传动件安装在箱体内,且与所述第一传动件配合连接;所述磁套固定装置包括转动轴、基座;所述转动轴前后延伸布置在所述基座上,且所述转动轴的一端与所述基座铰接,另一端与所述第二传动件连接;所述传动装置安装在所述基座上;所述转动轴上设置有锁件;所述驱动装置包括电机;所述电机的输出轴的一端与所述第一传动件相适配;所述磁套上包括基板;所述基板上设置有与所述锁件相匹配的配合部。

2. 根据权利要求1所述的一种磁套抓取机构,其特征在于:所述第一传动件为齿条,所述第二传动件为齿轮。

3. 根据权利要求1所述的一种磁套抓取机构,其特征在于:所述弹性件为弹簧。

4. 根据权利要求1所述的一种磁套抓取机构,其特征在于:每根所述转动轴上设置有2个所述锁件,所述锁件为2个,对称安装在所述转动轴的两侧。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种磁套抓取机构,其特征在于:所述驱动装置为两组;所述转动轴为两组,对称分布在所述基座的左右两侧;所述传动装置为两组,对称分布在所述基座左右两侧。

6. 根据权利要求5所述的一种磁套抓取机构,其特征在于:所述磁套固定装置还包括压板;所述压板安装在所述基座上。

7. 根据权利要求6所述的一种磁套抓取机构,其特征在于:所述驱动装置还包括电机安装板;所述电机安装在所述电机安装板上。

8. 根据权利要求7所述的一种磁套抓取机构,其特征在于:所述驱动装置还包括光耦、光耦挡板、光耦安装板;所述光耦通过所述光耦安装板安装在所述电机安装板上;所述光耦挡板固连在所述电机的输出轴上。

9. 根据权利要求7所述的一种磁套抓取机构,其特征在于:所述驱动装置还包括电机盖板;所述电机盖板安装在所述电机安装板上。

10. 一种核酸提取仪,其特征在于:包括权利要求1-9任一项所述一种磁套抓取机构。

## 一种磁套抓取机构及其核酸提取仪

### 技术领域

[0001] 本发明涉及核酸提取技术领域,具体涉及一种磁套抓取机构及一种核酸提取仪。

### 背景技术

[0002] 核酸提取仪,是应用配套的核酸提取试剂来自动完成样本的核酸提取工作的仪器,核酸提取仪采用的最常见的核酸提取方法是磁棒法。

[0003] 磁棒法通常包括裂解、吸附、洗涤和洗脱过程,这几个过程须要在不同的容器中进行,即,须将核酸在不同的容器中转移。核酸转移的方法是用磁珠来吸附核酸,用磁棒吸取磁珠,从而将磁珠和核酸一并转移到另一个容器中。在这个过程中,磁棒外需要套设磁套,使磁珠吸附在磁套外表面,以保护磁棒不受污染,使得磁棒能够循环使用。

[0004] 一般在核酸提取前,都需要将磁套安装在磁套固定装置上,待核酸提取完成之后,再将磁套拆卸下来。现有的核酸提取仪大多都是手动将磁套安装在磁套架上,自动化程度及检测效率较低。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种磁套抓取机构及一种核酸提取仪,以实现磁套的自动抓取和释放动作。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术手段:

[0007] 一种磁套抓取机构,包括驱动装置、传动装置、磁套固定装置;其特征在于:所述传动装置包括第一传动件、第二传动件、箱体、弹性件;所述第一传动件的一端通过所述弹性件固连在所述箱体顶部内侧,另一端延伸出箱体外;所述第二传动件安装在箱体内,且与所述第一传动件配合连接;所述磁套固定装置包括转动轴、基座;所述转动轴前后延伸布置在所述基座上,且所述转动轴的一端与所述基座铰接,另一端与所述第二传动件连接;所述传动装置安装在所述基座上;所述转动轴上设置有锁件;所述驱动装置包括电机;所述电机的输出轴的一端与所述第一传动件相适配,这里所述的“相适配”,电机输出轴在运动时,与第一传动件伸出箱体外的一端相接触,带动第一传动件上下运动;所述磁套上包括基板;所述基板上设置有与所述锁件相匹配的配合部。

[0008] 进一步的,所述第一传动件为齿条,所述第二传动件为齿轮。

[0009] 进一步的,所述弹性件为弹簧。

[0010] 进一步的,每根所述转动轴上设置有2个所述锁件,对称安装在每个所述转动轴的两侧。

[0011] 进一步的,所述驱动装置为两组;所述转动轴为两组,对称分布在所述基座的左右两侧;所述传动装置为两组,对称分布在所述基座两侧。

[0012] 进一步的,所述磁套固定装置还包括压板;所述压板安装在所述基座上。

[0013] 进一步的,所述驱动装置还包括电机安装板;所述电机安装在所述电机安装板上。

[0014] 进一步的,所述驱动装置还包括光耦、光耦挡板、光耦安装板;所述光耦通过所述

光耦安装板安装在所述电机安装板上;所述光耦挡板固连在所述电机的输出轴上。

[0015] 进一步的,所述驱动装置还包括电机盖板;所述电机盖板安装在所述电机安装板上。

[0016] 另一方面,本实用新型提供了一种核酸提取仪,包括上述任一项所述一种磁套抓取机构。

[0017] 本实用新型的有益效果在于:利用齿轮齿条配合实现转动轴的旋转,完成磁套的自动抓取和释放动作,自动化程度高,提高了检测效率;传动机构配合可靠,体积小,采用电机驱动,响应速度快;通过调整电机输出轴伸出的长度,实现磁套的抓取和释放,调整方便,通用性强;传动装置和驱动装置在常态下,没有连接在一起,拆装方便,便于维修,降低生产、维修成本。

## 附图说明

[0018] 图1是磁套抓取机构的立体图;

[0019] 图2是磁套抓取机构的俯视图;

[0020] 图3是磁套抓取机构的正视图;

[0021] 图4是磁套的立体图。

[0022] 图中标号分别表示:

[0023] 1-磁套固定装置;11-转动轴;111-锁件;12-压板;13-基座;2-传动装置;21-第一传动件;22-弹性件;23-第二传动件;24-箱体;31-电机;311-光耦挡板;32-电机安装板;321-光耦安装版;33-光耦;34-光耦盖板;4-磁套;41-基板;42-配合部;43-搅拌棒。

## 具体实施方式

[0024] 以下结合附图及实施例对本实用新型做进一步说明。

[0025] 实施例1

[0026] 本实施例提供的磁套抓取机构如图1所示,主要由磁套固定装置1、传动装置2、驱动装置3、磁套4组成。

[0027] 如图3所示,传动装置2由第一传动件21、弹性件22、第二传动件23、箱体24组成。第一传动件21一端通过弹性件22固连在箱体24顶部内侧,另一端延伸出箱体24的外部;第二传动件23安装在箱体24上,且与第一传动件21配合连接。

[0028] 驱动装置3主要由电机31组成,电机31优选为轴式直线电机,第一传动件21伸出箱体24外的一端正对电机31的输出轴的输出端,且电机31的输出轴为上下运动。

[0029] 如图1所示,磁套固定装置1主要由转动轴11、基座13组成;转动轴11前后延伸布置在基座13上,且转动轴11的一端通过轴承安装在基座12上,另一端连接在第二传动件23上,并在第二传动件23的驱动下,转动轴11实现正转或反转运动;所述转动轴11上设置有锁件111。

[0030] 如图4所示,磁套4上设置有基板41、配合部42、搅拌棒43;搅拌棒43设置在基板41上,配合部42设置在基板41上,并与锁件111相匹配。

[0031] 当电机31的输出轴向上运动时,将第一传动件21顶起,驱动第二传动件23转动,这时弹性件22被压缩,第二传动件23带动安装在转动轴11上的锁件111转动,锁件111与磁套

4上的配合部42配合,实现磁套4的抓取;当电机31的输出轴向下运动时,第一传动件21 在自身重力及弹性件22的回复力的作用下,向下运动,驱动第二传动件23反向转动,第二传动件23带动设置在转动轴11上的锁件111反向转动,此时锁件111与磁套4上的配合部 42脱离,实现磁套4的释放。由此,通过电机31输出轴的上下往复运动,使第二传动件23 实现正转或反转,再由第二传动件23将动力传输给安装在转动轴11的锁件,实现磁套4的抓取和释放。传动装置和驱动装置在常态下,没有连接在一起,拆装方便,便于维修,降低生产、维修成本。

[0032] 作为优选,第一传动件21为齿条,第二传动件23为齿轮,弹性件22为弹簧,配合部42为向上凸起的倒U形凸缘,锁件111为2个。

[0033] 作为本实施例的一种优选实施方式,转动轴11优选为2个,分别布置在基座13的左侧和右侧,配套的传动装置2、驱动装置3也为两组,每个转动轴11分别对应一组传动装置2和一组驱动装置3。

[0034] 作为本实施例的一种优选实施方式,锁件111可以是圆柱销,每根转动轴11上设置有两个圆柱销;磁套4上四个角处分别设置有向上凸起的倒U形凸缘,每个圆柱销布置于对应一个凸缘的位置处;当左侧转动轴逆时针转动、右侧转动轴顺时针转动时,随着转动轴11的旋转,圆柱销从下方卡入对应的凸缘,实现磁套4的抓取;当左侧转动轴顺时针转动、右侧转动轴逆时针转动时,圆柱销从凸缘中退出,实现磁套4的释放。在本实施例的锁件111还可以是其他结构,如卡扣、抓手等,能实现将磁套4抓取、释放的实施方式均属于本实用新型的范围。

[0035] 作为本实施例的另一种优选实施方式,所述磁套固定装置1还包括压板12;压板12安装在基座13上,当锁件111与配合部42配合时,压板12的下表面与磁套4的上表面贴合,从而使磁套4上表面限定在同一水平面上;压板12上设置有配合部43穿过的工作空间。

[0036] 作为本实施例的另一种优选实施方式,如图2和图3所示,电机31安装在电机安装板 32上,且在电机安装板32上还通过光耦安装板321安装有光耦33,在电机31的输出轴的下端安装有光耦挡板311;当光耦挡板321随电机31的输出轴运动到预设距离时,光耦33接收到信号,将信号传送到控制系统,从而控制电机31的输出轴停止上升。

[0037] 此外,电机安装板32上表面还设置有电机盖板34,在常态下,电机盖板34与光耦挡板 311用于防止磁套抓取机构在工作时,磁套4上附带的液体,飞溅到光耦33和电机31内部,影响其工作寿命。

[0038] 实施例2

[0039] 本实施例提供的核酸提取仪,包括上述实施例1的磁套抓取机构。

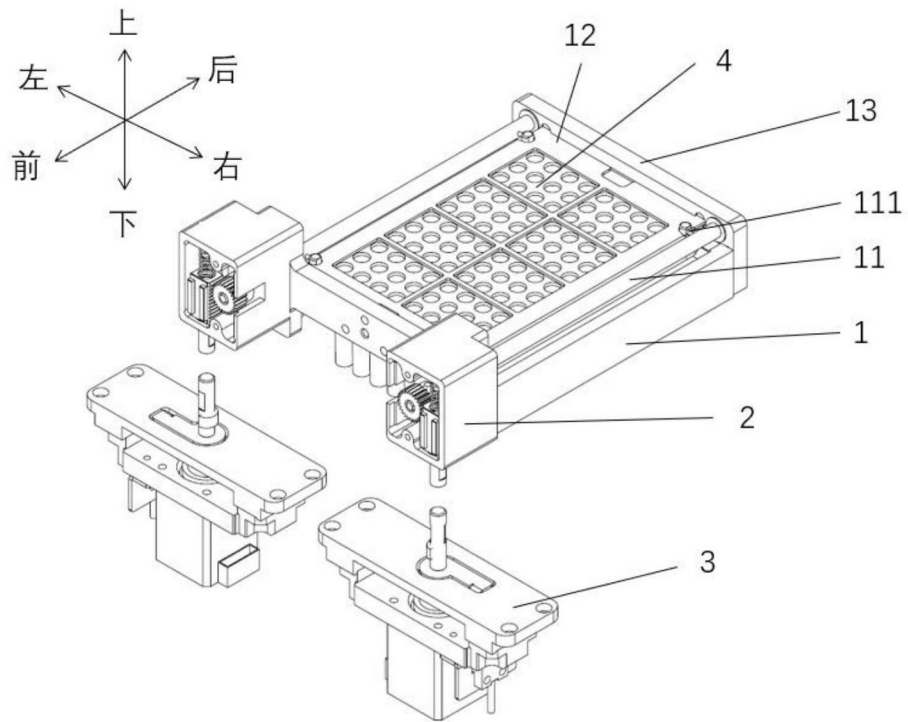


图1

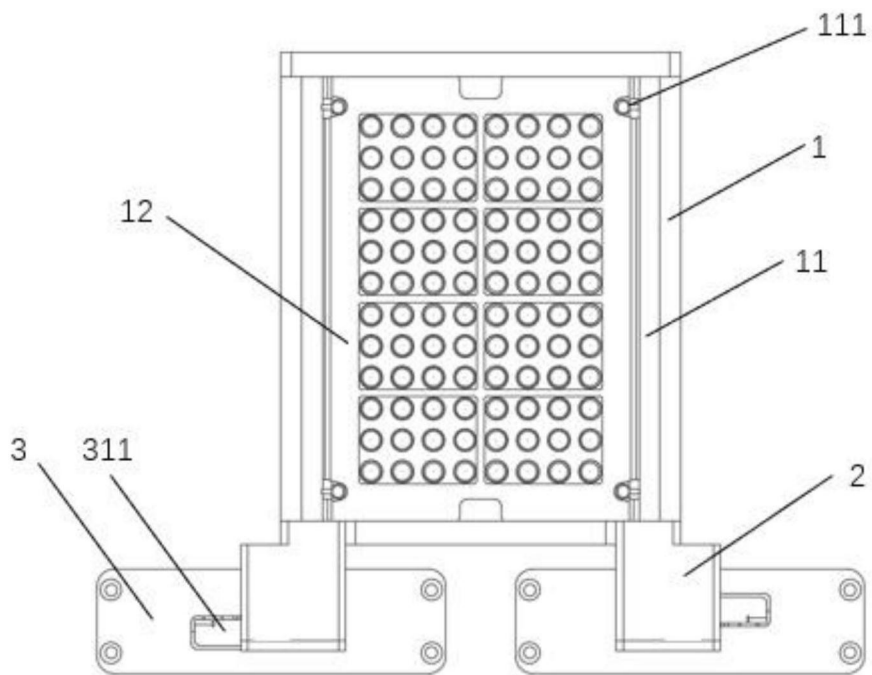


图2

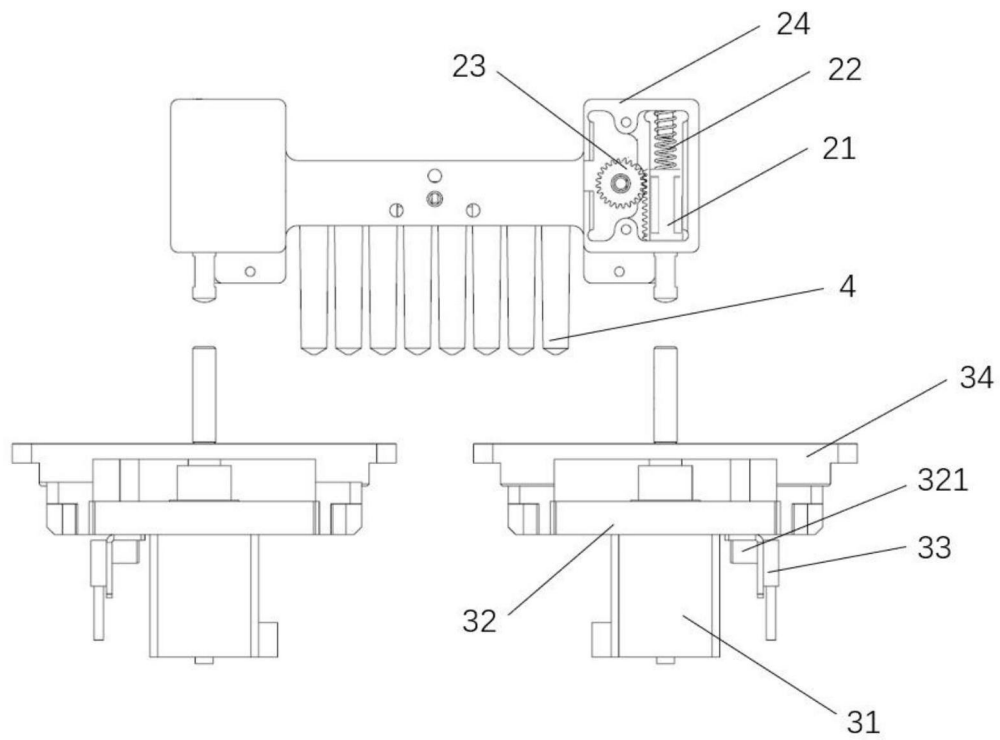


图3

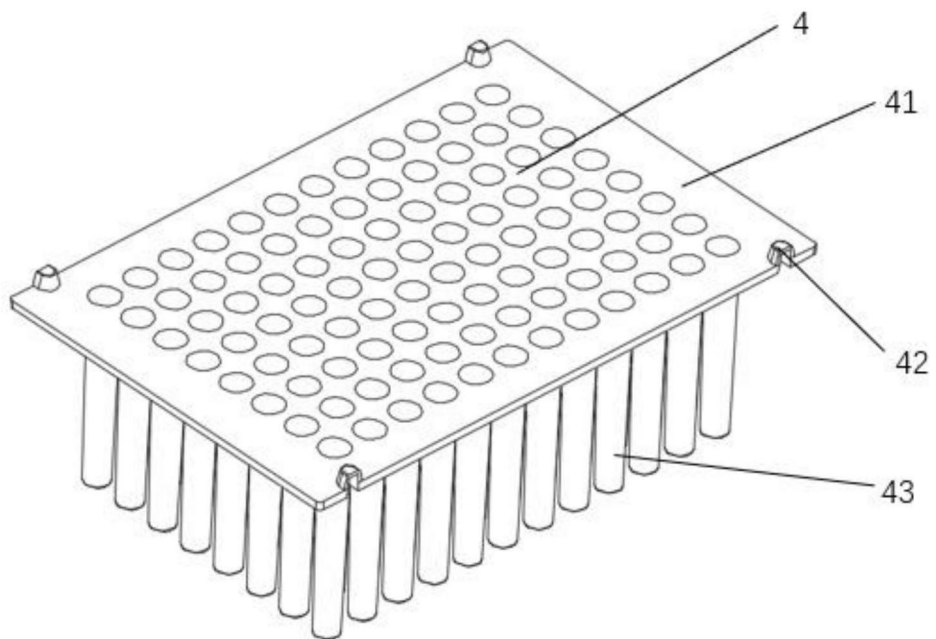


图4