



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107913626 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201610886173.7

(22)申请日 2016.10.10

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路
毅哲大厦4、5、8、9、10楼

(72)发明人 卢江涛 杨帆

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 唐致明

(51)Int.Cl.

B01F 11/00(2006.01)

B01F 15/02(2006.01)

G01N 1/10(2006.01)

G01N 1/38(2006.01)

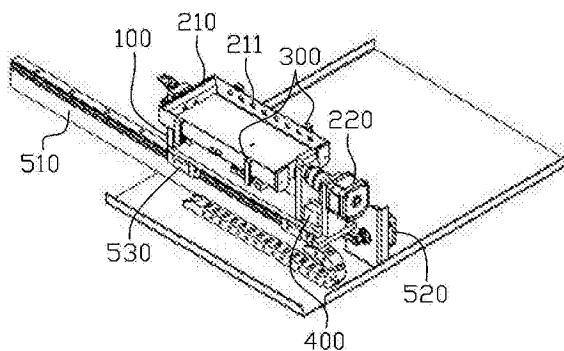
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种试管排混匀装置

(57)摘要

本发明涉及医疗卫生器械领域,公开了一种试管排混匀装置,包括支座、混匀槽与位移装置,混匀槽上设有供试管排进出的开口,混匀槽与支座连接,并可绕一轴心而相对支座转动,混匀槽与支座可一体的通过位移装置移动。本发明结合混匀槽转动过程中的不同位置状态与混匀槽的移动,配合穿刺装置等其它功能部件,使混匀装置除混匀功能之外还可以自动完成上料、穿刺取样、下料等操作,极大的增加了混匀装置的实用性,减少了操作者的工作量,有助于提升效率,节约成本。



1. 一种试管排混匀装置,其特征在于,包括支座、混匀槽与位移装置,所述混匀槽上设有供所述试管排进出的开口,所述混匀槽与所述支座连接,并可绕一轴心而相对所述支座转动,所述混匀槽与支座可一体的通过所述位移装置移动。

2. 根据权利要求1所述的试管排混匀装置,其特征在于,包括设于所述混匀槽移动路径之上的穿刺装置,所述混匀槽可在混匀完成后移动至该穿刺装置处进行试管的穿刺动作。

3. 根据权利要求2所述的试管排混匀装置,其特征在于,所述混匀槽在移动时固定在竖立状态,且位于此状态时的混匀槽的顶部设有若干的穿刺孔,所述穿刺孔分别与试管排内的各试管对正。

4. 根据权利要求2或3所述的试管排混匀装置,其特征在于,包括设于所述穿刺装置之前的检测装置,该检测装置用于检测试管排内是否存在试管。

5. 根据权利要求2或3所述的试管排混匀装置,其特征在于,包括设于所述穿刺装置之前的扫码装置。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的试管排混匀装置,其特征在于,包括用于设于所述支座上的混匀槽锁止装置,该混匀槽锁止装置可对混匀槽进行锁止,以将其固定在当前状态,或者解除锁止,以使所述混匀槽可自由转动。

7. 根据权利要求6所述的试管排混匀装置,其特征在于,所述混匀槽锁止装置包括电磁铁、锁止销与弹簧,所述弹簧套设在所述锁止销上,所述电磁铁可在通电后迫使所述锁止销伸出,所述锁止销在所述电磁铁断电后复位。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述的试管排混匀装置,其特征在于,包括设于所述混匀槽上的试管排锁止装置,所述试管排锁止装置可在混匀槽转动过程中将试管排锁止在所述混匀槽内,或者在混匀槽处于开口朝上或者开口朝下的状态时解除锁止,以使试管排可进入/脱离所述混匀槽。

9. 根据权利要求8所述的试管排混匀装置,其特征在于,所述试管排锁止装置包括设于所述开口两侧的卡勾,两侧卡勾间的距离可调,当所述试管排锁止装置处于锁止状态时,所述卡勾间的距离小于所述开口的宽度或者长度;当所述试管排锁止装置处于解锁状态时,所述卡勾间的距离不小于所述开口的宽度或者长度。

10. 根据权利要求1-9任意一项所述的试管排混匀装置,其特征在于,包括用于检测所述混匀槽是否处于开口朝上、开口朝下以及竖立状态的传感器。

一种试管排混匀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗卫生器械领域,尤其是涉及一种用于试管排的混匀装置。

背景技术

[0002] 试管排作为一种存放试样的常见载体,广泛应用于生化研究、医疗检测等领域。以血细胞的分析为例,在分析工作进行之前首先需要进行试样的混匀,这一步骤通常由混匀设备完成,即将试样存在在试管中,然后由混匀设备带动试管旋转、晃动,现有技术中的混匀设备包括试管单独混匀、单独穿刺;试管排整体混匀、夹取单独试管穿刺等方式,平均而言单独试管的检验时间较长;其次,该混匀设备虽具有混匀功能,但无法实现试管排的移动,难以与上料、下料、穿刺等其它步骤对接。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种试管排混匀装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种试管排混匀装置,包括支座、混匀槽与位移装置,混匀槽上设有供试管排进出的开口,混匀槽与支座连接,并可绕一轴心而相对支座转动,混匀槽与支座可一体的通过位移装置移动。

[0005] 作为上述方案的进一步改进方式,包括设于混匀槽移动路径之上的穿刺装置,混匀槽可在混匀完成后移动至该穿刺装置处进行试管的穿刺动作。

[0006] 作为上述方案的进一步改进方式,混匀槽在移动时固定在竖立状态,且位于此状态时的混匀槽的顶部设有若干的穿刺孔,穿刺孔分别与试管排对正。

[0007] 作为上述方案的进一步改进方式,包括设于穿刺装置之前的检测装置,该检测装置用于检测试管排内是否存在试管。

[0008] 作为上述方案的进一步改进方式,包括设于穿刺装置之前的扫码装置。

[0009] 作为上述方案的进一步改进方式,包括用于设于支座上的混匀槽锁止装置,该混匀槽锁止装置可对混匀槽进行锁止,以将其固定在当前状态,或者解除锁止,以使混匀槽可自由转动。

[0010] 混匀槽锁止装置包括电磁铁、锁止销与弹簧,弹簧套设在锁止销上,电磁铁可在通电后迫使锁止销伸出,锁止销在电磁铁断电后复位。

[0011] 作为上述方案的进一步改进方式,包括设于混匀槽上的试管排锁止装置,试管排锁止装置可在混匀槽转动过程中将试管排锁止在混匀槽内,或者在混匀槽处于开口朝上或者开口朝下的状态时解除锁止,以使试管排可进入/脱离混匀槽。

[0012] 作为上述方案的进一步改进方式,试管排锁止装置包括设于开口两侧的卡勾,两侧卡勾间的距离可调,当试管排锁止装置处于锁止状态时,卡勾间的距离小于开口的宽度或者长度;当试管排锁止装置处于解锁状态时,卡勾间的距离不小于开口的宽度或者长度。

[0013] 作为上述方案的进一步改进方式,包括用于检测混匀槽是否处于开口朝上、开口

朝下以及竖立状态的传感器。

[0014] 本发明的有益效果是：

本发明所述的混匀装置，可将试管排中的试管一起混匀、一起移动，不需要将单独的试管取出完成操作，结构简单，降低了故障率。

[0015] 本发明结合混匀槽转动过程中的不同位置状态与混匀槽的移动，配合穿刺装置等其它功能部件，使混匀装置除混匀功能之外还可以自动完成上料、穿刺取样、下料等操作，极大的增加了混匀装置的实用性、自动性，减少了操作者的工作量，有助于提升效率，节约成本。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1是本发明一个实施例的立体示意图；

图2是本发明混匀槽锁止装置一个实施例的立体示意图；

图3是本发明的混匀槽处于上料状态时的侧视图；

图4是本发明的混匀槽处于竖立状态时的侧视图。

具体实施方式

[0018] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整的描述，以充分地理解本发明的目的、方案和效果。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0019] 需要说明的是，如无特殊说明，当某一特征被称为“固定”、“连接”在另一个特征，它可以直接固定、连接在另一个特征上，也可以间接地固定、连接在另一个特征上。此外，本发明中所使用的上、下、左、右等描述仅仅是相对于附图中本发明各组成部分的相互位置关系来说的。

[0020] 此外，除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与本技术领域技术人员通常理解的含义相同。本文说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例，而不是为了限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的组合。

[0021] 参照图1，示出了本发明一个实施例的立体示意图，包括支座100、混匀槽210、混匀电机220、卡勾300、电磁锁止装置400、导轨510、位移电机520与滑块530。

[0022] 支座100

支座100作为支撑混匀槽210的主体结构，其通过滑块530与导轨510滑动连接，随着位移电机520的驱动，支座100可以带动混匀槽沿导轨510往复移动，实现试管排在不同工位间的切换，具体的，本实施例中混匀槽在图示位置时处于上料-下料-混匀工位，当运动至导轨510的另一端时则处于穿刺工位。

[0023] 位移装置

上述的导轨510、滑块530与位移电机520构成权利要求中的位移装置，当然，位移装置也可以采用其它公知的技术来实现混匀槽的位移。

[0024] 混匀槽

混匀槽210优选为一盒体机构,其上设有容纳试管排的腔体,以及供试管排进出该腔体的开口。混匀槽210通过水平转轴与支座100连接,其中转轴的一端与混匀电机220的驱动轴连接,随着混匀电机220的驱动,混匀槽210可相对支座100绕水平转轴转动,以实现混匀功能。同时,混匀槽210除了可以持续转动之外,还可以固定在某一静止状态,本实施例至少包括三个状态:开口朝上、开口朝下以及竖立状态,此三种状态分别对应不同的功能,比如开口朝上时实现试管排的上料,开口朝下时实现试管排的下料,竖立状态时实现试管的穿刺,结合混匀槽的移动可以扩大混匀装置的适用范围。

[0025] 穿刺装置

本发明包括未示出的穿刺装置,穿刺装置设于混匀槽移动路径之上,具体是处于导轨510的尾端,混匀槽210可先在导轨510的首端进行上料、混匀等步骤,混匀完成后移动至该穿刺装置处进行试管的穿刺动作。

[0026] 混匀槽210在移动时固定在竖立状态,从而使其内的试管也处于竖立状态,同时位于此状态时的混匀槽210的顶部设有若干的穿刺孔211,穿刺孔211分别与试管内的各试管对正,以便穿刺装置进行穿刺动作。

[0027] 检测装置与扫码装置

进一步的,本发明还包括设于穿刺装置之前的检测装置(未示出)与扫码装置(未示出),其中检测装置用于检测试管排内是否存在试管,扫码装置用于对试管进行扫码识别。

[0028] 可以理解的是,上述的穿刺装置、检测装置与扫码装置可以根据需求替换成其他的功能装置,以进一步的扩大混匀装置的适用范围。

[0029] 试管排锁止装置

卡勾300设于混匀槽210开口两侧的上方,构成权利要求中所述的试管排锁止装置。两侧卡勾300间的距离可调,卡勾300相对设置。当混匀槽210移动或者持续转动时,相对卡勾300间的距离小于开口的宽度(如图中所示,或者长度,如当卡勾300处于混匀槽的两短边时),从而将试管排锁止在混匀槽内,避免试管排脱离混匀槽;当混匀槽210处于开口朝上或者开口朝下的状态时,相对卡勾间的距离不小于开口的宽度(或者长度),此时试管排可自由的进入/脱离混匀槽210。

[0030] 上述实施例中卡勾可自动切换锁止状态与解锁状态,作为试管排锁止装置的另一种效果不佳的实施方式,也可以仅具有将试管排锁止在混匀槽内的功能,然后结合人工进行试管排的上、下料,比如在混匀槽内设置弹片,试管排在进入混匀槽后抵压弹片,通过弹片与试管排之间的摩擦力进行固定。

[0031] 混匀槽锁止装置

参照图2,示出了本发明混匀槽锁止装置一个实施例的立体示意图,用于对混匀槽进行锁止,以将其固定在当前状态,或者解除锁止,以使混匀槽可自由转动。本实施例中混匀槽锁止装置优选采用电磁锁紧,其具体包括电磁铁410、锁止销420与弹簧430,锁止销420水平设置,弹簧430套设在锁止销420上,所述混匀槽210的端部设有锁止孔。初始状态下,弹簧430作用于锁止销420尾端的挡片之上,锁止销420处于解锁状态;当电磁铁通电后,其吸附挡片从而迫使锁止销420朝左侧插入至混匀槽端部的锁止孔,此时锁止销420处于锁止状态,弹簧430发生压缩变形,而当电磁铁410断电后,锁止销420可在弹簧430的作用下复位,恢复初始状态。

[0032] 传感器

参照图3、图4,分别示出了混匀槽在不同状态时的侧视图,如图所示,本发明还包括第一传感器610、第二传感器620与第三传感器630,其分别用于检测混匀槽210是否已经处于开口朝下、开口朝上以及竖立状态。

[0033] 结合图1、图3与图4,现对本发明的工作流程作具体的说明:

一、如图3所示,混匀槽210转动至开口朝上的状态,两侧的卡勾300张开,试管排700从上方落入混匀槽210内,随后卡扣300合拢将试管排700锁止在混匀槽内,此时即完成上料步骤。

[0034] 二、混匀槽210持续转动若干圈以进行试样的混匀,第一次混匀完成后停留在竖立状态,如图4所示。

[0035] 三、支座100与混匀槽210沿导轨510移动,依次经过检测装置检测试管排待穿刺的部位是否存在试管,检测通过后再经过扫码装置扫描条码,最后运动至穿刺工位进行第一个试管的穿刺取样,在进行穿刺取样时电磁锁止装置400对混匀槽210进行锁止,避免其发生转动。

[0036] 四、当完成第一个试管的穿刺取样工作后,混匀槽210带动试管排复位并进行第二次旋转混匀,待第二次混匀完成后继续进行有无检测、条码扫描与第二个试管的穿刺取样。

[0037] 五、依次重复直至完成全部试管的穿刺取样工作,混匀槽210复位,并转动至开口朝下的状态,卡勾300再次张开,试管排自由下落实现下料步骤。

[0038] 其中,步骤四和步骤五中的重复步骤是因本实施例中的穿刺位只有一个,穿刺装置一次只可以对一个试管穿刺采样;若穿刺装置具有多个穿刺位,可同时对多个试管穿刺采样进行分析,当然可相应减少试管排的重复步骤,直至完成全部试管的穿刺取样工作。

[0039] 本发明结合混匀槽转动过程中的不同位置状态与混匀槽的移动,配合穿刺装置等其它功能部件,使混匀装置除混匀功能之外还可以自动完成上料、穿刺取样、下料等操作,极大的增加了混匀装置的实用性,减少了操作者的工作量,有助于提升效率,节约成本。

[0040] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

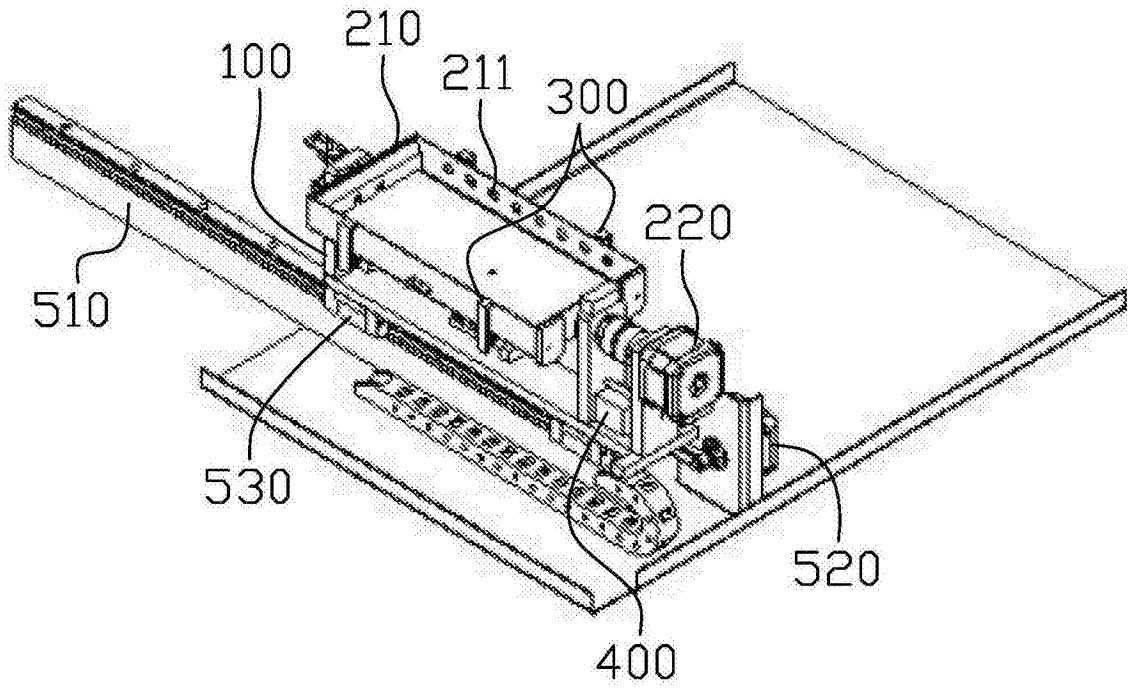


图1

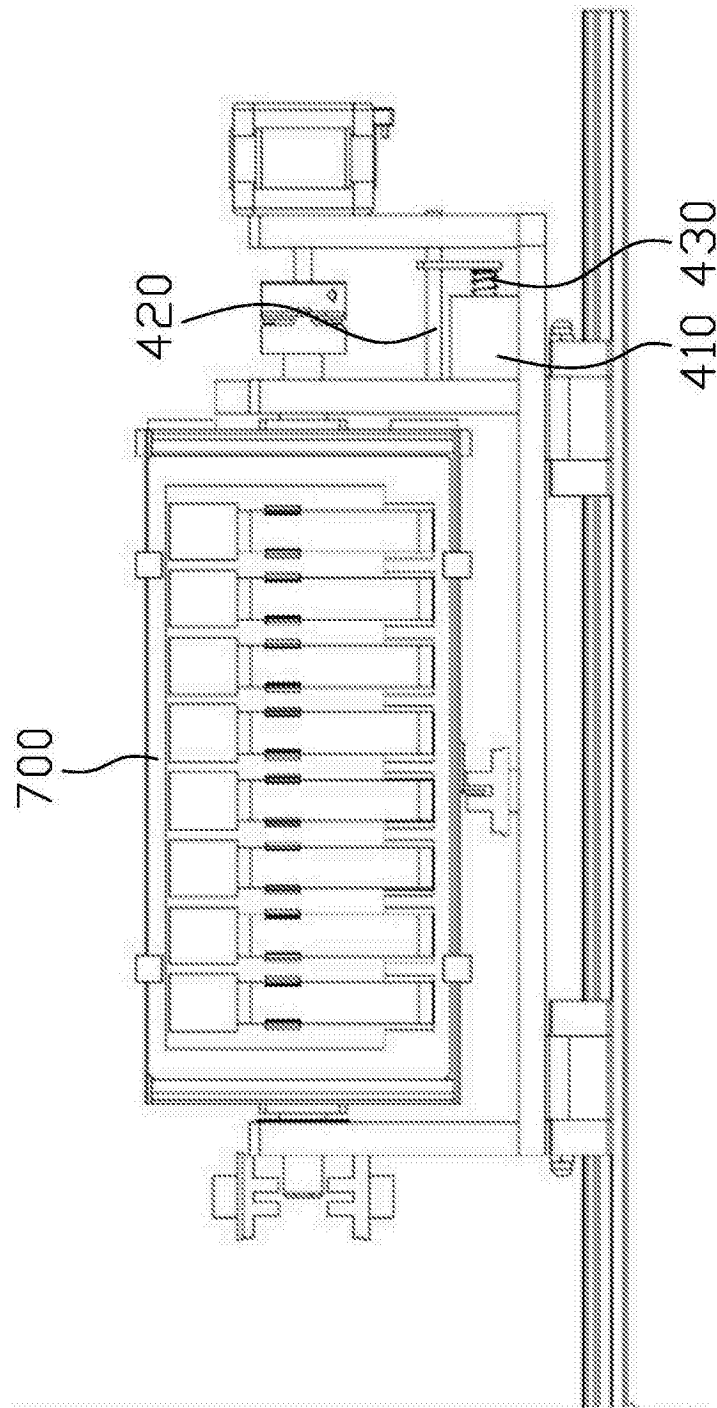


图2

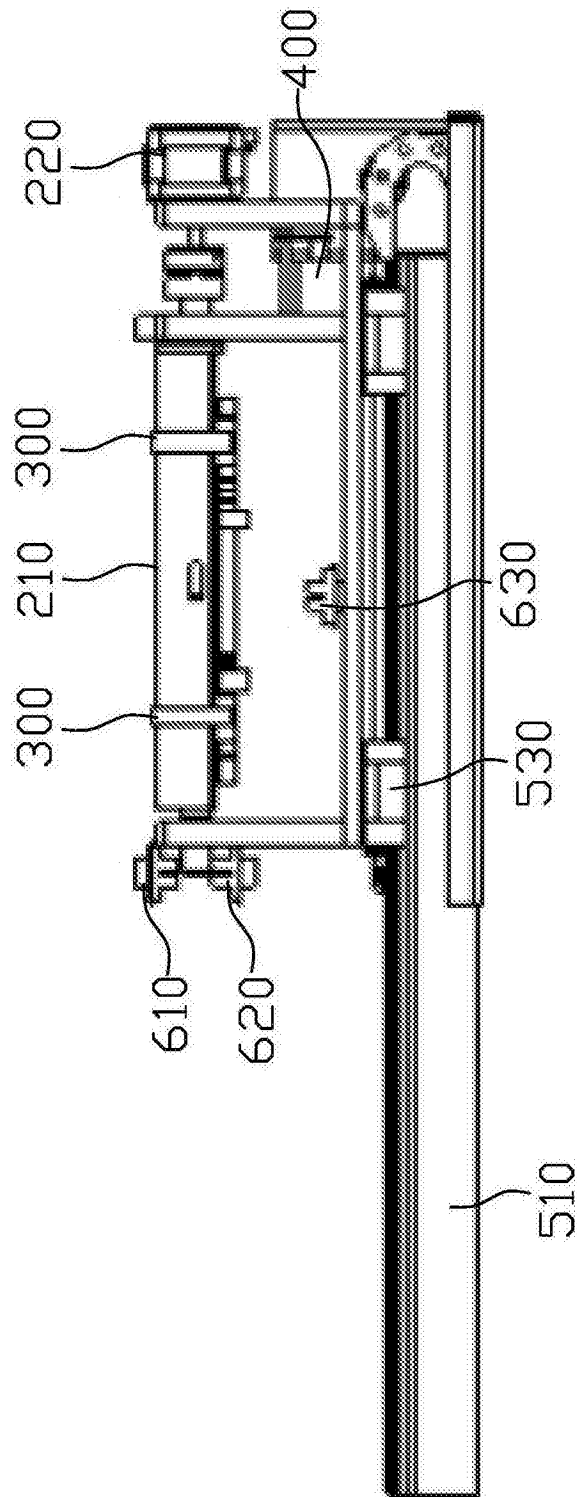


图3

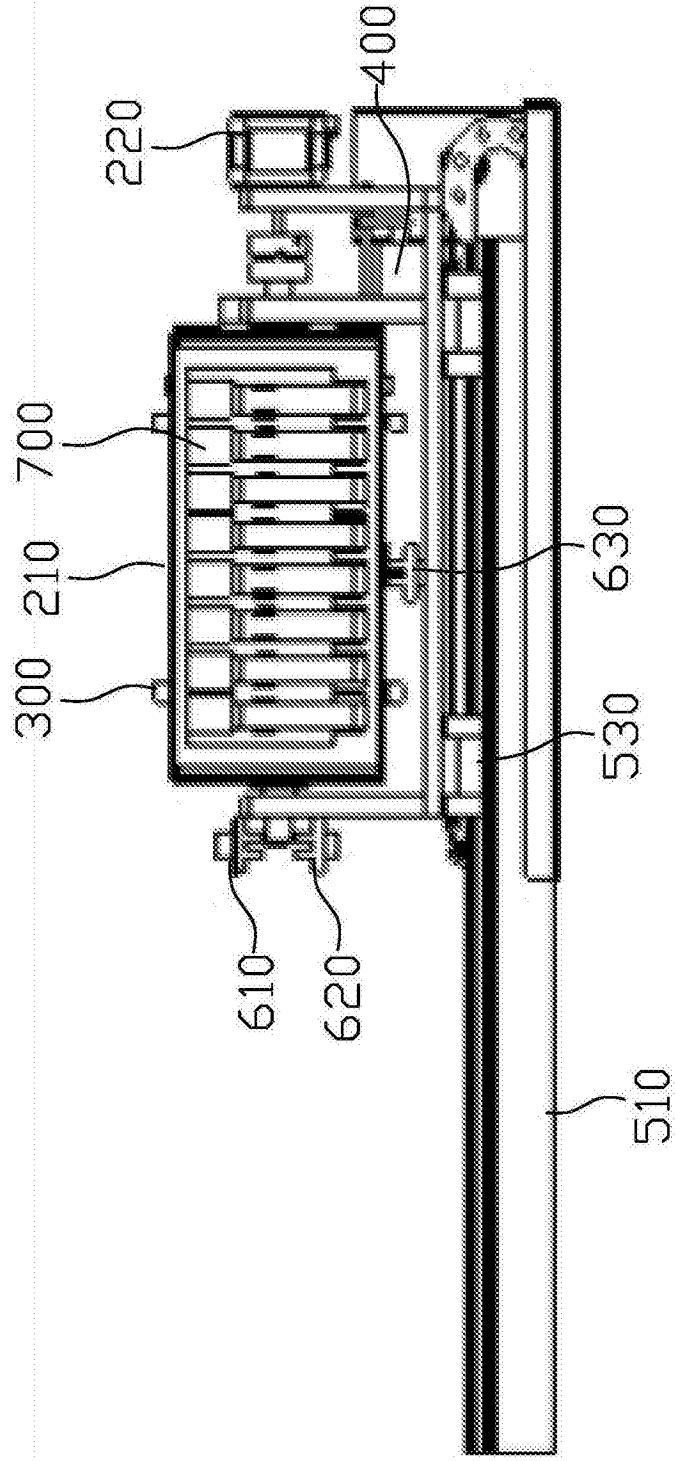


图4