



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102728428 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201210253671. X

[0016]-[0061] 段,附图 1-14.

(22) 申请日 2012. 07. 21

审查员 刘陆

(73) 专利权人 深圳市华测检测技术股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市宝安区 70 区鸿威工业园 C 栋

(72) 发明人 苏康宇 戴煦 朱平 郭冰 郭勇

(51) Int. Cl.

B01L 9/02(2006. 01)

(56) 对比文件

DE 202008001420 U1, 2008. 06. 12, 说明书 [0015]-[0023] 段,附图 1-4.

CN 101226204 A, 2008. 07. 23, 说明书第 4-14 页,附图 1-20.

CN 101632949 A, 2010. 01. 27, 说明书

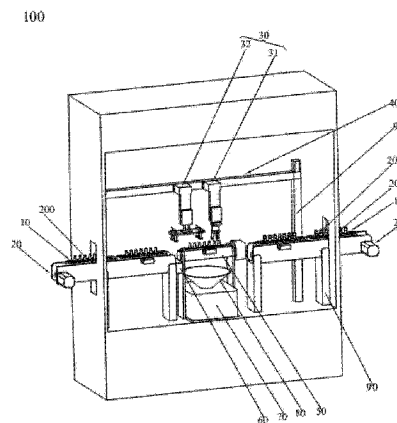
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

试管废液自动收集设备

(57) 摘要

本发明提供一种试管废液自动收集设备,所采用的技术方案是:一种试管废液自动收集设备,包括固定装置、动力传送装置、单轴机器人、搬运装置、旋转夹具。盛放废液的容器置于固定装置上,马达驱动传送带上的固定装置传送至操作台,机械手将容器的瓶盖拧开,并将瓶盖置于瓶盖收集盘;再由吸盘将固定装置搬运至废液收集桶上方的旋转夹具;固定装置被固定在固定套内,由旋转用气缸翻转、抖动,倾倒出废液;最后将固定装置搬运至传送带上移送出操作台。本发明试管废液自动收集设备的优点在于结构简单、操作方便,避免频繁的工序,节约人力、物力和时间,是一种安全、快速、高效率的自动化设备。



1. 一种试管废液自动收集设备,其特征在于,包括固定装置、动力传送装置、单轴机器人、搬运装置、旋转夹具:

所述固定装置包括箱体、卡板,所述卡板置于盒体内;

所述动力传送装置包括马达、气缸、传送带,所述传送带两侧设有挡板,所述气缸安设于其中一个挡板上,盛放废液的容器置于所述固定装置上,所述马达驱动所述传送带上的所述固定装置传送至操作台,所述气缸将所述固定装置固定在传送带两侧挡板之间,等待移除容器的瓶盖;

所述搬运装置包括去盖机构和搬运机构,所述去盖机构包括第一驱动机构及与所述第一驱动机构连接的机械手,所述第一驱动机构驱动所述机械手将所述固定装置内所盛放的容器的瓶盖拧开,并将瓶盖置于瓶盖收集盘,所述搬运机构包括第二驱动机构与所述第二驱动机构连接的吸盘,所述第二驱动机构驱动吸盘将所述传送带上的所述固定装置搬运至废液收集桶上方的旋转夹具;

所述单轴机器人包括马达和滑台,所述滑台包括导轨、同步带、同步轮,所述马达驱动所述搬运装置在所述滑台上运行;

所述旋转夹具包括固定套、旋转用气缸和固定用气缸,所述固定用气缸安设于固定套一侧的安装面上,所述固定装置在所述固定用气缸的作用下被固定在固定套内,并由所述旋转用气缸翻转、抖动所述固定装置,倾倒出废液。

2. 根据权利要求1所述一种试管废液自动收集设备,其特征在于:在所述固定装置的箱体两端设置有导向板,用锁紧螺丝将导向板固定在盒体内,并在所述固定装置内设置有弹簧,通过回程按钮、锁紧按钮一起控制所述卡板的位置。

3. 根据权利要求1所述一种试管废液自动收集设备,其特征在于:所述固定装置卡板一侧与盒体的内壁为波浪形,两者拼装构成放置容器的容器套,并在容器套中放置优力胶制作的内套。

4. 根据权利要求1所述一种试管废液自动收集设备,其特征在于:所述固定装置的箱体上安设金属扣,与所述搬运机构的吸盘两者配合使用。

5. 根据权利要求1所述一种试管废液自动收集设备,其特征在于:所述固定装置的制作材料是电木。

6. 根据权利要求1所述一种试管废液自动收集设备,其特征在于:所述搬运装置由单轴机器人驱动,所述搬运装置的第一驱动机构、第二驱动机构均是气缸。

7. 根据权利要求4所述一种试管废液自动收集设备,其特征在于:与所述搬运装置的第二驱动机构连接的吸盘是电磁吸盘或者真空吸盘,所述电磁吸盘与所述金属扣配合使用。

8. 根据权利要求1所述一种试管废液自动收集设备,其特征在于:所述废液收集桶设置有漏斗进行导流。

9. 根据权利要求1所述一种试管废液自动收集设备,其特征在于:还包括支撑架。

试管废液自动收集设备

技术领域

[0001] 本发明涉及废液回收处理装置,具体涉及一种可实现快速、安全、高效率收集化学废液的自动化收集设备。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,越来越多的产品成为被检测的对象,试样需要经过样品前处理制备成所需的待检状态,往往在样品前处理阶段会产生大量的废液,并且所制备的样品溶液往往还需要被保留 15 天,以备复查检测结果的准确性。这些样品溶液废液不能随意倾倒,需要被回收处理,以减少对环境产生不良的影响。目前实验室处理大批量的废液,仅通过人工手动操作收集,工作人员的劳动量大;另一方面,废液都是含有有机溶剂成分,毒性强,易挥发,对工作人员的身体危害特别大。回收收集废液成为一项费时费力、又脏、又毒的工作,急需一种自动收集废液的装置改善现有问题。并且装盛废液的容器也各不相同,实验室常用来长时间存放样品溶液废液的容器主要是试管和容量瓶,容器的形状差异给实现自动收集废液带来难度。例如,存放样品溶液废液的容量瓶,需要拧开磨口玻塞,细的瓶颈也使废液的流速减慢;存放样品溶液废液的试管,需要拧开试管的盖子,试管的管型限制导致很难快速倒出溶液。

发明内容

[0003] 本发明为实现安全、快速、自动化、高效率收集废液,提供一种试管废液自动收集设备解决上述问题,本发明所采用的技术方案是:一种试管废液自动收集设备,包括固定装置、动力传送装置、单轴机器人、搬运装置、旋转夹具:

[0004] 所述试管废液自动收集设备,所述固定装置包括箱体、卡板,所述卡板置于箱体内,为防止卡板移位,在所述箱体两端设置有导向板,用锁紧螺丝将导向板固定在箱体内,确保了所述卡板沿着导向板的方向运动而不移位;并在所述固定装置内设置有弹簧,通过回程按钮、锁紧按钮一起控制所述卡板的位置,当回程按钮被拨起,锁紧按钮被压入时,弹簧呈收缩状态,卡板后退,便于放置容器。

[0005] 所述试管废液自动收集设备,所述动力传送装置包括马达、气缸、传送带,所述传送带两侧设有挡板,所述气缸安设于其中一个挡板上,盛放废液的容器置于所述固定装置上,所述马达驱动所述传送带上的所述固定装置传送至操作台,然后由所述气缸将所述固定装置固定在传送带两侧挡板之间不移动,等待移除容器的瓶盖。

[0006] 所述试管废液自动收集设备,所述搬运装置包括去盖机构和搬运机构,所述去盖机构包括第一驱动机构与所述第一驱动机构连接的机械手,所述第一驱动机构驱动所述机械手将所述固定装置内所盛放的容器的瓶盖拧开,并将瓶盖置于瓶盖收集盘;所述搬运机构包括第二驱动机构与所述第二驱动机构连接的吸盘,所述第二驱动机构驱动吸盘将所述传送带上的所述固定装置搬运至废液收集桶上方的旋转夹具。

[0007] 所述试管废液自动收集设备,所述单轴机器人包括马达和滑台,所述滑台包括导

轨、同步带、同步轮,所述马达驱动所述搬运装置在所述滑台上运行。

[0008] 所述试管废液自动收集设备,所述旋转夹具包括固定套、旋转用气缸和固定用气缸,所述固定用气缸安设于固定套一侧的安装面上,所述固定装置在所述固定用气缸的作用下被固定在固定套内,并由所述旋转用气缸翻转、抖动所述固定装置,倾倒入废液。

[0009] 所述试管废液自动收集设备,所述固定装置的制作材料是电木,价廉且质地轻;所述固定装置的盒体上安设金属扣,与所述搬运机构的吸盘两者配合使用。

[0010] 所述试管废液自动收集设备,与所述搬运装置的第二驱动机构连接的吸盘是电磁吸盘或者真空吸盘,吸力均匀、定位可靠、操作方便,而且廉价;其中电磁吸盘与所述固定装置的盒体上安设的金属扣配合使用。

[0011] 所述试管废液自动收集设备,所述卡板一侧与所述固定装置的盒体的内壁为波浪形,两者拼装构成放置容器的容器套,并在容器套中放置优力胶制作的内套(聚氨酯弹性体),不仅可以增加摩擦力,更好的固定容器,而且可以防止容器被夹破。

[0012] 所述试管废液自动收集设备,所述搬运装置由单轴机器人驱动,所述搬运装置的第一驱动机构、第二驱动机构均是气缸。

[0013] 所述试管废液自动收集设备,所述废液收集桶设置有漏斗进行导流。

[0014] 所述试管废液自动收集设备,还包括支撑架。

[0015] 与传统手工操作相比,本发明一种试管废液自动收集设备的优点在于结构简单、操作方便,避免频繁的工序,节约人力、物力和时间;漏斗的设置不仅起到了过滤作用,确保了清洁度,便于废液后期处理,而且起到了扩大废液桶口的作用,便于一次性大量倾倒入废液;试管废液自动收集设备可进行密闭操作,减少了废液曝露在外,有效减小了对工作人员的身体危害;本发明试管废液自动收集设备是一种安全、快速、高效率的自动化设备。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明一种试管废液自动收集设备一个实施例的结构示意图。

[0017] 图 2 是本发明一种试管废液自动收集设备一个实施例的结构示意图。

[0018] 图 3a 是本发明一种试管废液自动收集设备的固定装置的结构示意图。

[0019] 图 3b 是本发明一种试管废液自动收集设备的固定装置组装前的结构示意图。

[0020] 图 3c 是本发明一种试管废液自动收集设备的固定装置用于移取容器的一个实施例的平面图。

[0021] 图 3d 是本发明一种试管废液自动收集设备的固定装置固定住容器后的一个实施例的平面图。

[0022] 图 4 是本发明一种试管废液自动收集设备运行在单轴机器人上的的动力传送装置的结构示意图。

[0023] 图 5 是本发明一种试管废液自动收集设备的搬运装置的结构示意图。

[0024] 图 6 是本发明一种试管废液自动收集设备的旋转夹具的结构示意图。

[0025] 图中标记:一种试管废液自动收集设备-100,容器-200,瓶盖-201,10-固定装置,11-盒体,12-卡板,13-导向板,14-锁紧螺丝,15-弹簧,16-回程按钮,17-锁紧按钮,18-容器套,19-金属扣,20-动力传送装置,21-减速马达,22-气缸,23-传送带,24-挡板,30-搬运装置,31-去盖机构,311-第一驱动机构,312-机械手,32-搬运机构,321-第二驱动机构,

322-吸盘,40-单轴机器人,41-马达,42-滑台,50-旋转夹具,51-固定套,52-旋转用气缸,53-固定用气缸,60-瓶盖收集盘,70-废液收集桶,80-漏斗,90-支撑架。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明做进一步的说明,本发明所采用的技术方案是:一种试管废液自动收集设备 100,包括固定装置 10、动力传送装置 20、单轴机器人 40、搬运装置 30、旋转夹具 50,如图 1、2 所示:

[0027] 所述试管废液自动收集设备 100,所述固定装置 10 包括箱体 11、卡板 12,如图 3a、3b 所示,所述卡板 12 置于箱体 11 内,为防止卡板 12 移位,在所述箱体 11 两端设置有导向板 13,用锁紧螺丝 14 将导向板 13 固定在箱体 11 内,确保了所述卡板 12 沿着导向板 13 的方向运动而不移位;并在所述固定装置 10 内设置有弹簧 15,通过回程按钮 16、锁紧按钮 17 一起控制所述卡板 12 的位置,当回程按钮 16 被拔起,锁紧按钮 17 被压入时,弹簧 15 呈收缩状态,卡板 12 后退,可进行试管的放置,如图 3c、3d 所示。

[0028] 所述试管废液自动收集设备 100,所述动力传送装置 20 包括减速马达 21、气缸 22、传送带 23,如图 4 所示,所述传送带 23 两侧设有挡板 24,所述气缸 22 安设于其中一个挡板 24 上,将盛放废液的容器 200 置于所述固定装置 10 之后,由所述动力传送装置 20 的减速马达 21 驱动置于传送带 23 上的所述固定装置 10 传送至操作台,然后由所述气缸将所述固定装置 10 固定在传送带 23 两侧挡板 24 之间不移动,等待移除容器 200 的瓶盖 201。

[0029] 所述试管废液自动收集设备 100,所述搬运装置 30 包括去盖机构 31 和搬运机构 32,如图 5 所示,所述去盖机构 31 包括第一驱动机构 311 与所述第一驱动机构 311 连接的机械手 312,所述第一驱动机构 311 驱动所述机械手 312 将所述固定装置 10 内所盛放的容器 200 的瓶盖 201 拧开,并将瓶盖 201 置于瓶盖收集盘 60;所述搬运机构 32 包括第二驱动机构 321 与所述第二驱动机构 321 连接的吸盘 322,所述第二驱动机构 321 驱动吸盘 322 将传送带 23 上的所述固定装置 10 搬运至废液收集桶 70 上方的旋转夹具 50。

[0030] 所述试管废液自动收集设备 100,所述单轴机器人 40 包括马达 41 和滑台 42,如图 5 所示,所述滑台 42 包括导轨、同步带、同步轮,通过马达 41 驱动所述搬运装置 30 在所述滑台 42 上运行。

[0031] 所述试管废液自动收集设备 100,所述旋转夹具 50 包括固定套 51、旋转用气缸 52 和固定用气缸 53,如图 6 所示,所述固定用气缸 53 安设于固定套 51 一侧的安装面上,所述固定装置 10 在所述固定用气缸 53 的作用下被固定在固定套 51 内,并由所述旋转用气缸 52 翻转、抖动所述固定装置 10,倾倒出废液。

[0032] 所述试管废液自动收集设备 100,所述固定装置 10 的制作材料是电木,价廉且质地轻;所述固定装置 10 的箱体 11 上安设金属扣 19,与所述搬运机构 32 的吸盘 322 两者配合使用。

[0033] 所述试管废液自动收集设备 100,与所述搬运装置 30 的第二驱动机构 321 连接的吸盘 322 是电磁吸盘或者真空吸盘,吸力均匀、定位可靠、操作方便,而且廉价;其中电磁吸盘与所述固定装置 10 的箱体 11 上安设的金属扣 19 配合使用。

[0034] 所述试管废液自动收集设备 100,所述卡板 12 一侧与所述固定装置 10 的箱体 11 的内壁为波浪形,两者拼装构成放置容器 200 的容器套 18,并在容器套 18 中放置优力胶制

作的内套(聚氨酯弹性体),不仅可以增加摩擦力,更好的固定容器 200,而且可以防止容器 200 被夹破。

[0035] 所述试管废液自动收集设备 100,所述搬运装置 30 由单轴机器人 40 驱动,所述搬运装置 30 的第一驱动机构 311、第二驱动机构 321 均是气缸。

[0036] 所述试管废液自动收集设备 100,所述废液收集桶 70 设置有漏斗 80 进行导流。

[0037] 所述试管废液自动收集设备 100,还包括支撑架 90。

[0038] 本发明一种试管废液自动收集设备 100,如图 1 至图 6 所示,其使用方法是:首先将卡板 12 置于盒体 11 内,插入两块导向板 13,用锁紧螺丝 14 将导向板 13 固定在盒体 11 内,确保卡板 12 沿着导向板 13 的方向运动而不移位;将回程按钮 16 拔起,并压紧锁紧按钮 17,弹簧 15 收缩,卡板 12 后退,放置盛放废液的试管;待试管固定在固定装置 10 内,由动力传送装置 20 的减速马达 21 驱动置于传送带 23 上的固定装置 10,输送至操作台,再由气缸将固定装置 10 固定在传送带 23 两侧挡板 24 之间不移动;由去盖机构 31 的机械手 312 将试管的瓶盖 201 拧开,并将瓶盖 201 收集至瓶盖收集盘 60,再由安设在挡板 24 上的气缸松开固定装置 10,同时,由搬运机构 32 的吸盘 322 将固定装置 10 搬运至废液收集桶 70 上方的旋转夹具 50;固定装置 10 再被旋转夹具 50 的固定用气缸 53 固定在固定套 51 内,并被旋转用气缸 52 翻转、抖动,倾倒出废液。最后再由搬运机构 32 的吸盘 322 将固定装置 10 搬运至动力传送装置 20 的传送带 23 上,并移送出操作台,完成废液自动收集操作。

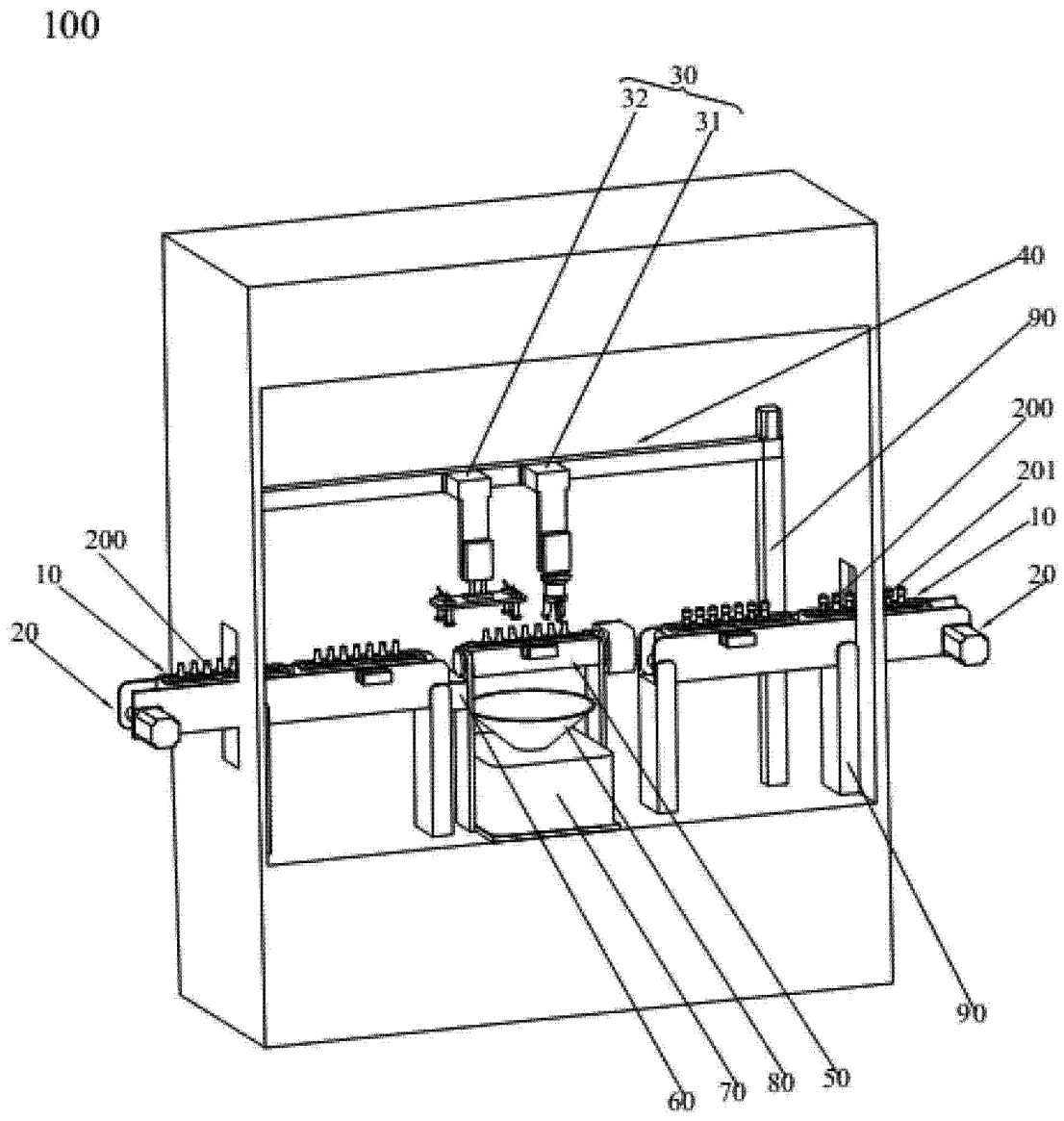


图 1

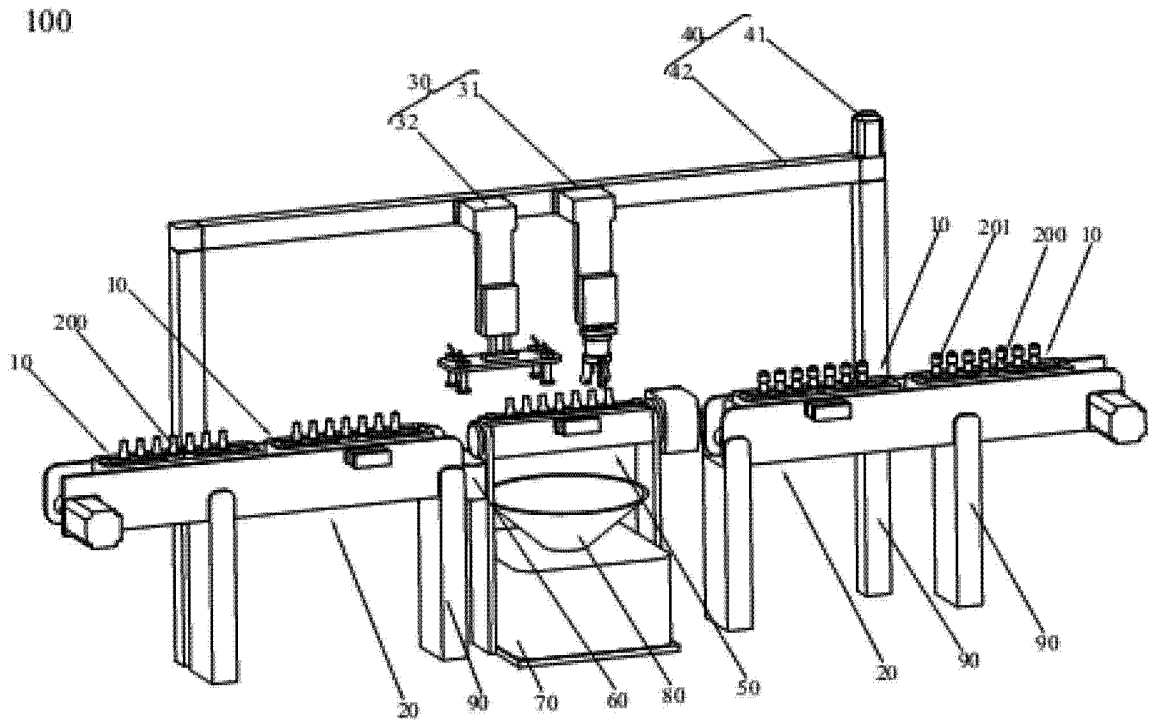


图 2

10

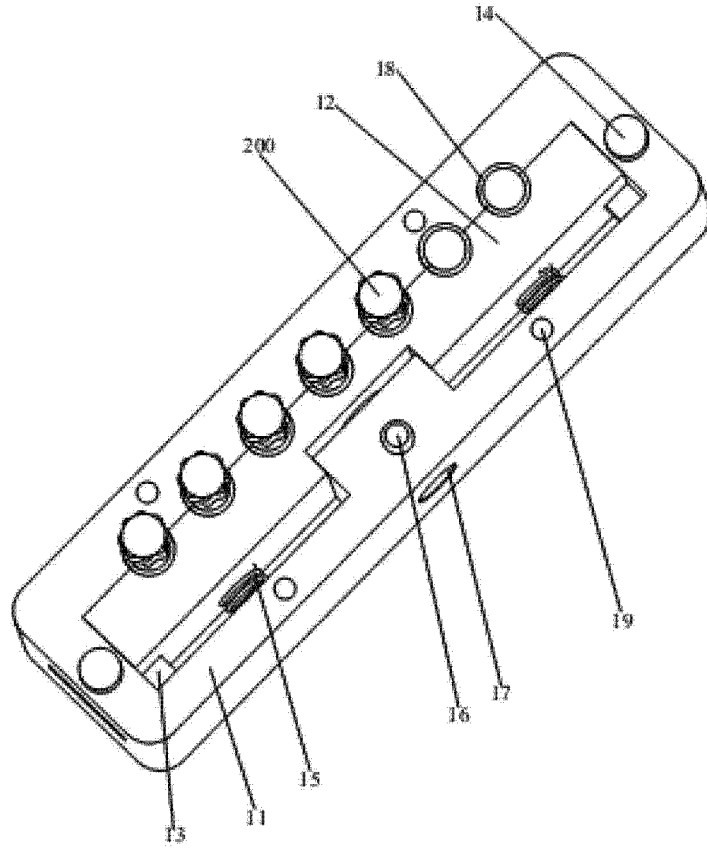


图 3a

10

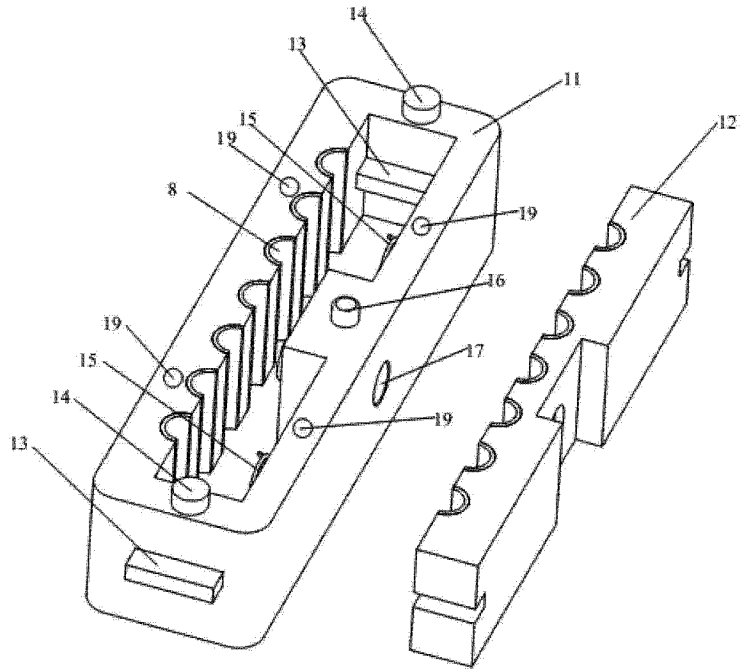


图 3b

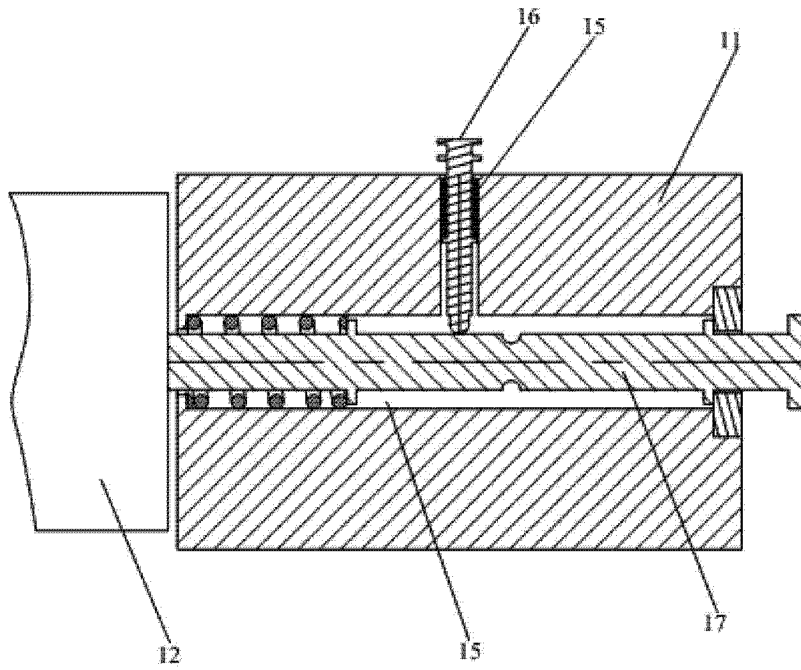


图 3c

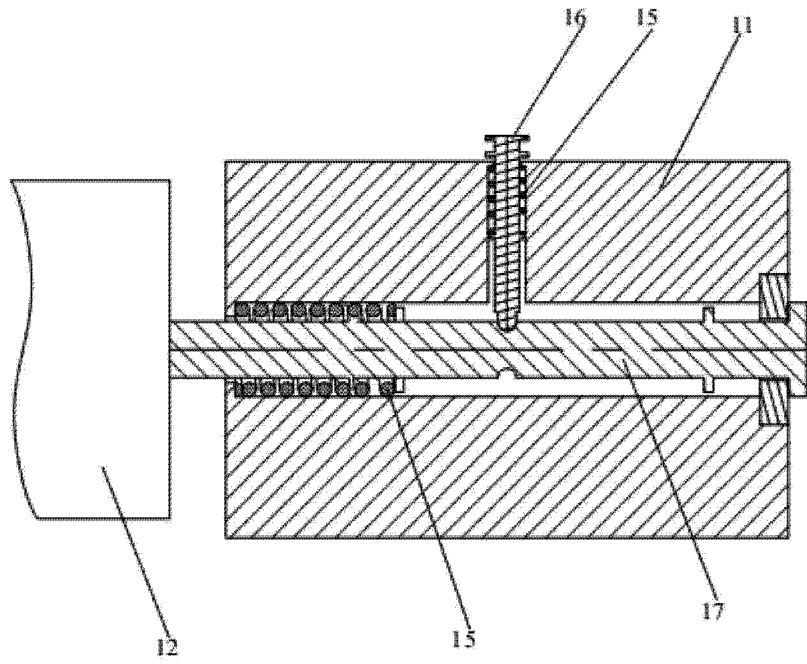


图 3d

20

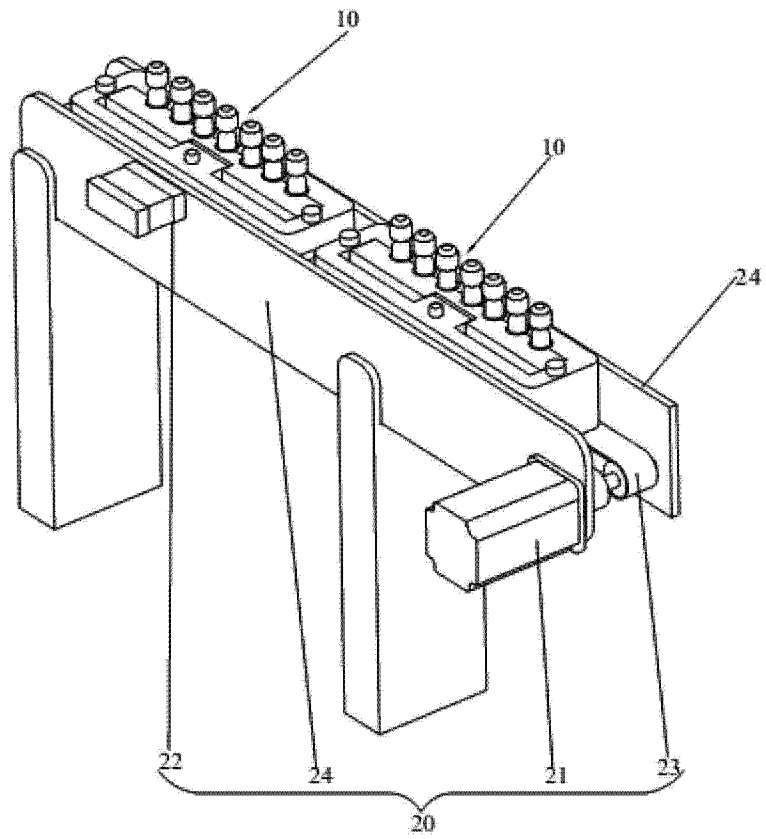


图 4

30

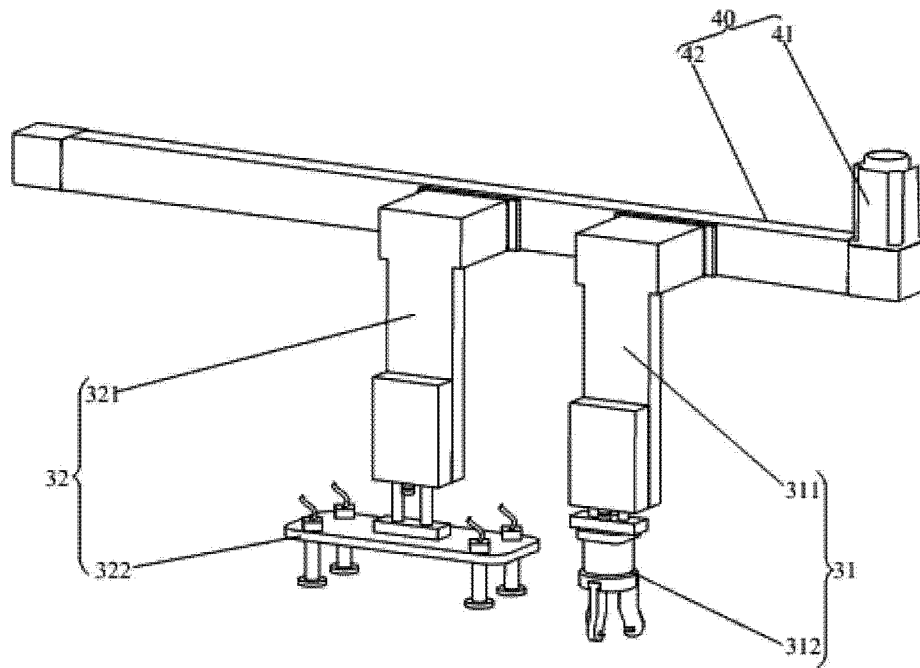


图 5

50

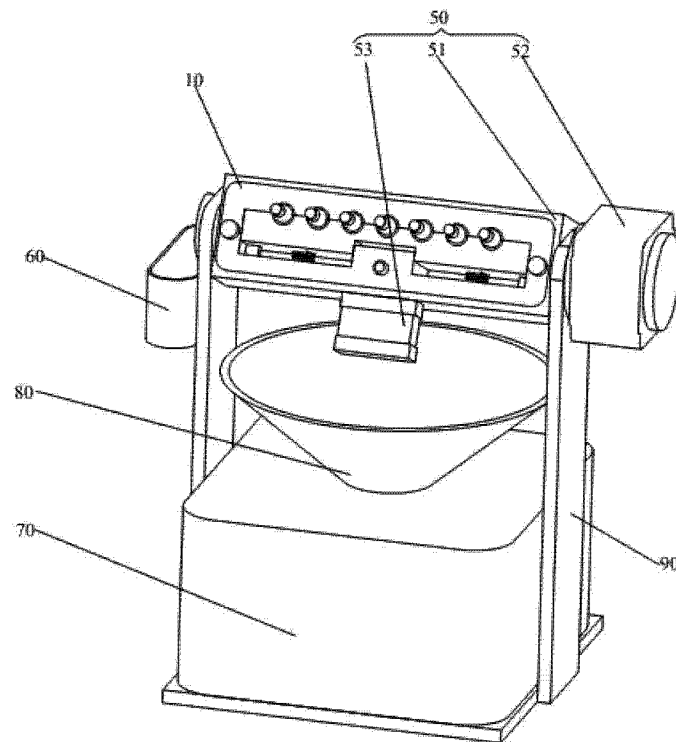


图 6