



(21) 申请号 202210803199.6

(22) 申请日 2022.07.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115178317 A

(43) 申请公布日 2022.10.14

(73) 专利权人 合肥金域医学检验实验室有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区创新大道2800号创新产业园二期H4号楼

(72) 发明人 卞林翠 刘月艳 张敏 方红英
徐雪梅 王茂峥 尹珂珂

(74) 专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113

专利代理师 周家乐

(51) Int.Cl.

B01L 9/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203381813 U, 2014.01.08

CN 111661398 A, 2020.09.15

CN 209934780 U, 2020.01.14

DE 3819384 A1, 1989.12.14

审查员 李小维

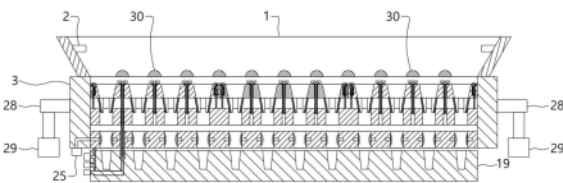
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

移液枪枪头自动排插装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种移液枪枪头自动排插装置及其使用方法,包括枪头排序装置和枪头盒,所述枪头排序装置包括分料板、下料板和卡料板,且分料板连接有伸入下料板中的弹性挡板,且分料板连接有插入下料板的拧紧螺栓,所述枪头盒包括多个不同规格的承载部,且承载部上开设有触发槽和承载槽,所述第一触压开关通过导线与第二触压开关、第二电源、警示灯和信号开关电性连接,所述卡料通槽中设置有卡料机构,且信号开关工作使得卡料机构不再卡料,本发明通过改变插入同一下料通槽中两个弹性挡板间的间距,解决了无法将混杂在一起的多种规格的枪头进行分离并分别插排的问题,还通过对承载部进行消毒灭菌,使得枪头盒的承载部能够重复使用。



1. 一种移液枪枪头自动排插装置,包括枪头投放装置、枪头排序装置、枪头盒和枪头装载复核装置,其特征在于:

枪头投放装置,所述枪头投放装置包括内部设置紫外消毒灯(2)的进料斗(1);

枪头排序装置,所述枪头排序装置包括上下分层设置在外套筒(3)中的下料板(4)、卡料板(5),且外套筒(3)固定连接在进料斗(1)下方并带有振动装置,所述下料板(4)上方设置有不低于一个的分料板(6),且分料板(6)中开设有若干上下贯通的分料通槽(61),且下料板(4)、卡料板(5)上分别开设有上下贯通且与分料通槽(61)对齐的下料通槽(41)、卡料通槽(51),所述分料通槽(61)下方两侧边缘处对称设置有两个向下倾斜靠近的弹性挡板(7),且两个弹性挡板(7)插入与分料通槽(61)对齐的下料通槽(41)中,所述分料板(6)转动连接有向下插入下料板(4)的拧紧螺栓(8);

所述分料板(6)中开设有通过滑槽(64)连接的插槽(62)、电阻槽(63),且下料板(4)固定连接有向上滑动插入插槽(62)中的插杆(9),所述插槽(62)内上下滑动设置有绝缘推板(10),且绝缘推板(10)与插槽(62)内壁间固定连接有推板弹性连杆(11),所述电阻槽(63)中固定设置有电阻柱(12),且电阻柱(12)上电性连接有若干上下分布的固定接电块(121),所述电阻槽(63)中滑动设置有一个与固定接电块(121)电性连接的滑动接电块(13),且滑动接电块(13)和绝缘推板(10)间固定连接有第一滑杆(14),所述滑动接电块(13)通过导线(15)与第一电源(16)、电阻柱(12)上端或下端、提示灯(17)电性连接;

枪头盒,所述枪头盒包括多个不同规格的承载部(19),且不同规格的承载部(19)上开设的承载槽(191)尺寸大小不同,且承载槽(191)与卡料通槽(51)上下对齐,所述承载部(19)上开设有供拧紧螺栓(8)插入的触发槽(192),且触发槽(192)深度与承载槽(191)尺寸大小成反比,所述触发槽(192)底部设置有第一触压开关(20),且第一触压开关(20)通过导线(15)与第二触压开关(21)、第二电源(22)、警示灯(23)和信号开关(24)电性连接,且第二触压开关(21)固定设置在承载部(19)上方并与卡料板(5)挤压配合,所述卡料通槽(51)中设置有卡料机构,且信号开关(24)工作使得卡料机构不再卡料。

2. 根据权利要求1所述的移液枪枪头自动排插装置,其特征在于:所述卡料机构包括气泵(25)和填充在卡料通槽(51)中的卡料气囊(18),且气泵(25)和卡料气囊(18)间通过送气通道(52)连通,且信号开关(24)工作使得气泵(25)抽气。

3. 根据权利要求1所述的移液枪枪头自动排插装置,其特征在于:所述振动装置包括固定连接在推拉电缸(29)输出端上的耳板(28),且耳板(28)固定连接在外套筒(3)外壁上。

4. 根据权利要求1所述的移液枪枪头自动排插装置,其特征在于:所述承载部(19)外侧设置有紫外消毒灯(2)。

5. 根据权利要求1所述的移液枪枪头自动排插装置,其特征在于:所述枪头装载复核装置包括信号连接的枪头装载检测装置、报警器和枪头盒输送装置。

6. 根据权利要求1所述的移液枪枪头自动排插装置,其特征在于:所述分料板(6)中开设有内部上下滑动设置限位滑块(26)的限位滑槽(65),且限位滑槽(65)和插槽(62)间通过另一滑槽(64)连接,且限位滑块(26)和绝缘推板(10)间固定连接有第二滑杆(27)。

7. 根据权利要求1所述的移液枪枪头自动排插装置,其特征在于:所述进料斗(1)下端固定设置有若干分料条(30),且分料条(30)位于相邻的分料通槽(61)之间。

8. 根据权利要求1所述的移液枪枪头自动排插装置,其特征在于:所述电阻柱(12)上电

性连接有三个由上至下依次间隔分布的固定接电块(121)。

9. 根据权利要求1所述的移液枪枪头自动排插装置,其特征在于:所述下料板(4)上开设有96个呈十二行八列分布的下料通槽(41),所述卡料板(5)上开设有96个呈十二行八列分布的卡料通槽(51),所述分料板(6)为6个,且任意一个分料板(6)上均开设有16个呈四行四列分布的分料通槽(61)。

10. 一种移液枪枪头自动排插装置的使用方法,应用上述权利要求1-9任意一项所述的移液枪枪头自动排插装置,其特征在于,包括如下步骤:

步骤A,旋转拧紧螺栓(8),直至滑动接电块(13)与最上端固定接电块(121)电性连接,伸入同一下料通槽(41)中的两个弹性挡板(7)间间距仅供最小规格的枪头(31)下落,再将多种规格混合的枪头(31)送入进料斗(1)中,并启动振动装置工作;

步骤B,规格小于伸入同一下料通槽(41)中的两个弹性挡板(7)间间距的枪头(31)下落,并在卡料机构作用下卡在卡料通槽(51)中,直至卡料板(5)上插满枪头(31)时,选用能够使得卡料机构不再卡住枪头(31)的对应承载部(19)贴靠在卡料板(5)上,使得枪头(31)落入承载部(19)中,再取下收集枪头(31)的承载部(19);

步骤C,重复步骤B,直至没有新的枪头(31)下落至卡料通槽(51)上时,选用能够使得卡料机构不再卡住枪头(31)的对应承载部(19)贴靠在卡料板(5)上,使得卡料板(5)上剩余的枪头(31)落入承载部(19)中,再取下收集枪头(31)的承载部(19);

步骤D,继续拧紧螺栓(8),直至滑动接电块(13)与下一固定接电块(121)电性连接;

步骤E,重复步骤B、C、D,直至滑动接电块(13)与最下端固定接电块(121)电性连接,使得伸入同一下料通槽(41)中的两个弹性挡板(7)间间距供最大规格的枪头(31)下落,重复步骤B、C,实现对不同规格枪头(31)的分离收集。

移液枪枪头自动排插装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及枪头插排技术领域,具体为一种移液枪枪头自动排插装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 移液枪是生物、化学、环境、材料等实验室常用的一种液体吸取设备,通常配合一次性的移液枪头共同使用。移液枪头为圆锥形管状体,顶端有圆形卡口,枪头盒为有多孔面板的盒体,移液枪头下部透过面板孔伸入盒体内,顶端卡在面板上。目前市场上的移液枪头多为散装,需要人工分装入枪头盒,费时费力,且在分装过程中容易污染枪头。

[0003] 现有技术中,公开号为“CN209934780U”的一种移液枪枪头分装入枪头盒装置,包括枪头整理架和矩形条,且矩形条的两侧固定连接于枪头整理架的内壁的顶部与底部,且矩形条的两侧之间形成有矩形间缝;菱形限位卡口表面设置于矩形条的底部,通过枪头整理架内部的矩形条进行整理的排序有利于移液枪头的摆放,通过对排序梳的推动,上排梳齿和下排梳齿进行推挤和排序,有效提高了枪头分装效率,避免手装枪头造成污染。

[0004] 但现有技术仍存在较大不足,如:1)现有技术中只能对单一规格的枪头进行排序插排,具有很大的局限性,无法将混杂在一起的多种规格的枪头进行分离并分别插排;2)在枪头用完枪头盒一般会直接丢弃,造成很大的浪费,枪头盒无法重复使用,不符合低碳环保的理念。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种移液枪枪头自动排插装置及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种移液枪枪头自动排插装置,包括枪头投放装置、枪头排序装置、枪头盒和枪头装载复核装置;

[0008] 枪头投放装置,所述枪头投放装置包括内部设置紫外消毒灯的进料斗;

[0009] 枪头排序装置,所述枪头排序装置包括上下分层设置在外套筒中的下料板、卡料板,且外套筒固定连接在进料斗下方并带有振动装置,所述下料板上方设置有不低于一个的分料板,且分料板中开设有若干上下贯通的分料通槽,且下料板、卡料板上分别开设有上下贯通且与分料通槽对齐的下料通槽、卡料通槽,所述分料通槽下方两侧边缘处对称设置有两个向下倾斜靠近的弹性挡板,且两个弹性挡板插入与分料通槽对齐的下料通槽中,所述分料板转动连接有向下插入下料板的拧紧螺栓;

[0010] 所述分料板中开设有通过滑槽连接的插槽、电阻槽,且下料板固定连接有向上滑动插入插槽中的插杆,所述插槽中上下滑动设置有绝缘推板,且绝缘推板与插槽内壁间固定连接推板弹性连杆,所述电阻槽中固定设置有电阻柱,且电阻柱上电性连接有若干上下分布的固定接电块,所述电阻槽中滑动设置有一个与固定接电块电性连接的滑动接电

块,且滑动接电块和绝缘推板间固定连接有第一滑杆,所述滑动接电块通过导线与第一电源、电阻柱上端或下端、提示灯电性连接;

[0011] 枪头盒,所述枪头盒包括多个不同规格的承载部,且不同规格的承载部上开设的承载槽尺寸大小不同,且承载槽与卡料通槽上下对齐,所述承载部上开设有供拧紧螺栓插入的触发槽,且触发槽深度与承载槽尺寸大小成反比,所述触发槽底部设置有第一触压开关,且第一触压开关通过导线与第二触压开关、第二电源、警示灯和信号开关电性连接,且第二触压开关固定设置在承载部上方并与卡料板挤压配合,所述卡料通槽中设置有卡料机构,且信号开关工作使得卡料机构不再卡料。

[0012] 优选的,所述卡料机构包括气泵和填充在卡料通槽中的卡料气囊,且气泵和卡料气囊间通过送气通道连通,且信号开关工作使得气泵抽气。

[0013] 优选的,所述振动装置包括固定连接在推拉电缸输出端上的耳板,且耳板固定连接在外套筒外壁上。

[0014] 优选的,所述承载部外侧设置有紫外消毒灯。

[0015] 优选的,所述枪头装载复核装置包括信号连接的枪头装载检测装置、报警器和枪头盒输送装置。

[0016] 优选的,所述分料板中开设有内部上下滑动设置限位滑块的限位滑槽,且限位滑槽和插槽间通过另一滑槽连接,且限位滑块和绝缘推板间固定连接有第二滑杆。

[0017] 优选的,所述进料斗下端固定设置有若干分料条,且分料条位于相邻的分料通槽之间。

[0018] 优选的,所述电阻柱上电性连接有三个由上至下依次间隔分布的固定接电块。

[0019] 优选的,所述下料板上开设有96个呈十二行八列分布的下料通槽,所述卡料板上开设有个呈十二行八列分布的卡料通槽,所述分料板为6个,且任意一个分料板上均开设有16个呈四行四列分布的分料通槽。

[0020] 一种使用方法,应用于上述的移液枪枪头自动排插装置,包括如下步骤:

[0021] A,旋转拧紧螺栓,直至滑动接电块与最上端固定接电块电性连接,伸入同一下料通槽中的两个弹性挡板间间距仅供最小规格的枪头下落,再将多种规格混合的枪头送入进料斗中,并启动振动装置工作;

[0022] B,规格小于伸入同一下料通槽中的两个弹性挡板间间距的枪头下落,并在卡料机构作用下卡在卡料通槽,直至卡料板上插满枪头时,选用能够使得卡料机构不再卡住枪头的对应承载部贴靠在卡料板上,使得枪头落入承载部中,再取下收集枪头的承载部;

[0023] C,重复步骤B,直至没有新的枪头下落至卡料通槽上时,选用能够使得卡料机构不再卡住枪头的对应承载部贴靠在卡料板上,使得卡料板上剩余的枪头落入承载部中,再取下收集枪头的承载部;

[0024] D,继续拧紧螺栓,直至滑动接电块与下一固定接电块电性连接;

[0025] E,重复步骤B、C、D,直至滑动接电块与最下端固定接电块电性连接,使得伸入同一下料通槽中的两个弹性挡板间间距供最大规格的枪头下落,重复步骤B、C,实现对不同规格枪头的分离收集。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0027] 本发明的移液枪枪头自动排插装置及其使用方法,通过改变插入同一下料通槽中

两个弹性挡板间的间距,实现对不同规格枪头的分离,解决了无法将混杂在一起的多种规格的枪头进行分离并分别插排的问题,并通过指示灯、警示灯等结构的配合,对枪头插排工序提供辅助,提高枪头插排工作的精准度和效率,还通过对承载部进行消毒灭菌,使得枪头盒的承载部能够重复使用,符合低碳环保的理念。

附图说明

- [0028] 图1为本发明的整体装置安装示意图;
- [0029] 图2为本发明的分料板、下料板和卡料板连接示意图;
- [0030] 图3为本发明的小规格枪头经过下料板示意图;
- [0031] 图4为本发明的中规格枪头经过下料板示意图;
- [0032] 图5为本发明的大规格枪头经过下料板示意图;
- [0033] 图6为图5中插杆与分料板内部结构配合示意图;
- [0034] 图7为本发明中开设小尺寸承载槽的承载部进料示意图;
- [0035] 图8为本发明中开设中尺寸承载槽的承载部进料示意图;
- [0036] 图9为本发明中开设大尺寸承载槽的承载部进料示意图;
- [0037] 图10为本发明中卡料气囊堵住卡料槽示意图;
- [0038] 图11为本发明中卡料板上卡料通槽分布示意图。
- [0039] 图中:1进料斗、2紫外消毒灯、3外套筒、4下料板、41下料通槽、5卡料板、51卡料通槽、52送气通道、6分料板、61分料通槽、62插槽、63电阻槽、64滑槽、65限位滑槽、7弹性挡板、8拧紧螺栓、9插杆、10绝缘推板、11推板弹性连杆、12电阻柱、121固定接电块、13滑动接电块、14第一滑杆、15导线、16第一电源、17提示灯、18卡料气囊、19承载部、191承载槽、192触发槽、20第一触压开关、21第二触压开关、22第二电源、23警示灯、24信号开关、25气泵、26限位滑块、27第二滑杆、28耳板、29推拉电缸、30分料条、31枪头、32螺栓挡板。

具体实施方式

[0040] 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做出创造性劳动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。

[0041] 请参阅图1-11,本发明提供一种技术方案:

[0042] 实施例一:

[0043] 一种移液枪枪头自动排插装置,包括枪头投放装置、枪头排序装置、枪头盒和枪头装载复核装置;

[0044] 枪头投放装置,枪头投放装置包括内部设置紫外消毒灯2的进料斗1,将大、中、小三种规格的枪头31送入进料斗1上端,枪头31自上而下地经过进料斗1并进入枪头排序装置的外套筒3中,且紫外消毒灯2对进入进料斗1中的枪头31进行灭菌消毒处理,保证枪头31的洁净,进料斗1下端固定设置有若干分料条30,且分料条30位于相邻的分料通槽61之间,分料条30的设置对枪头31进行导向,便于枪头31落入分离通槽61中;

[0045] 枪头排序装置,枪头排序装置包括上下分层设置在外套筒3中的下料板4、卡料板

5,且下料板4、卡料板5与外套筒3内壁固定连接,且外套筒3固定连接在进料斗1下方,下料板4上方设置有不低于一个的分料板6,任意一个分料板6均转动连接有不少于一个的、向下插入下料板4的拧紧螺栓8,具体为分料板6上方固定连接螺栓挡板32,拧紧螺栓8上端端部卡在螺栓挡板32和分料板6之间,拧紧螺栓8上端端部设置旋转插孔,便于工作人员将外界旋转件插入旋转插孔中带动拧紧螺栓8旋转,拧紧螺栓8调节分料板6和下料板4间的间距,在需要缩短分料板6和下料板4间的间距时,旋转拧紧螺栓8使得拧紧螺栓8端部带动分料板6向下滑动,分料板6和下料板4间的间距缩小,在需要增大分料板6和下料板4间的间距时,旋转拧紧螺栓8使得拧紧螺栓8端部带动分料板6向上滑动,分料板6和下料板4间的间距增大;

[0046] 分料板6中开设有若干上下贯通的分料通槽61,且下料板4、卡料板5上分别开设有上下贯通且与分料通槽61一一上下对齐的下料通槽41、卡料通槽51,多个分料板6铺满整个下料板4,在本实施例中一个分料板6上共开设16个分料通槽61,且16个分料通槽61呈四行四列分布,下料板4上开设96个下料通槽41,且96个下料通槽41呈十二行八列分布,卡料板5上供开设96个卡料通槽51,且96个卡料通槽51呈十二行八列分布,6个分料板6铺满整个下料板4,当然分料板6上分料通槽61的排列分布也可以是其他排列分布,在此不做赘述,其中卡料通槽51中设置有卡料机构,卡料机构挡住落入卡料通槽51中的枪头31,避免枪头31提前掉落的问题;

[0047] 任意一个分料通槽61下方两侧边缘处对称设置有两个向下倾斜靠近的弹性挡板7,且两个弹性挡板7插入与分料通槽61对齐的同一下料通槽41中,随着分料板6和下料板4间的间距不断减小,位于同一下料通槽41中的两个弹性挡板7下端不断靠近,即两个弹性挡板7下端间距离不断减小,同理随着分料板6和下料板4间的间距不断增大,位于同一下料通槽41中的两个弹性挡板7下端不断远离,即两个弹性挡板7下端间距离不断增大,枪头31从分料通槽61进入两个弹性挡板7之间,若枪头31尺寸大于两个弹性挡板7下端间的距离,则枪头31卡在两个弹性挡板7间的区域内,若枪头31尺寸小于两个弹性挡板7下端间的距离,则枪头31穿过两个弹性挡板7间的区域并继续下落至卡料板5中,外套筒3外侧带有振动装置,振动装置包括固定连接在推拉电缸29输出端上的耳板28,且耳板28固定连接在外套筒3外壁上,推拉电缸29驱动耳板28上下滑动,以此使得外套筒3上下震动,通过上下震动使得卡在两个弹性挡板7间的枪头31向上离开分料通槽61,为能够穿过两个弹性挡板7间区域的枪头31提供空间;

[0048] 在使用时先通过旋转拧紧螺栓8缩减分料板6和下料板4间的间距,使得伸入同一下料通槽41中的两个弹性挡板7间的间距只够小规格枪头31穿过,再利用枪头盒收集小规格枪头31,待小规格枪头31收集完毕后通过旋转拧紧螺栓8增大分料板6和下料板4间的间距,使得伸入同一下料通槽41中的两个弹性挡板7间的间距够中规格枪头31穿过,且大规格枪头31无法穿过,再利用枪头盒收集中规格枪头31,待中规格枪头31收集完毕后通过旋转拧紧螺栓8增大分料板6和下料板4间的间距,使得伸入同一下料通槽41中的两个弹性挡板7间的间距够大规格枪头31穿过,再利用枪头盒收集大规格枪头31,以此达到对不同规格枪头31的分离与收集,解决了无法将混杂在一起的多种规格的枪头进行分离并分别插排的问题;

[0049] 分料板6中开设有通过滑槽64连接的插槽62、电阻槽63,且下料板4固定连接有向

上滑动插入插槽62中的插杆9,插槽62中上下滑动设置有绝缘推板10,分料板6中开设有内部上下滑动设置限位滑块26的限位滑槽65,且限位滑槽65和插槽62间通过滑槽64连接,且限位滑块26和绝缘推板10间固定连接第二滑杆27,限位滑块26的设置防止绝缘推板10从插槽62中脱落,插杆9插入插槽62中并推动绝缘推板10向上滑动,且绝缘推板10与插槽62内壁间固定连接推板弹性连杆11,电阻槽63中固定设置有电阻柱12,且电阻柱12上电性连接有三个上下间隔分布的固定接电块121,电阻槽63中滑动设置有一个与固定接电块121电性连接的滑动接电块13,且滑动接电块13和绝缘推板10间固定连接第一滑杆14,绝缘推板10通过第一滑杆14带动滑动接电块13上下滑动,使得滑动接电块13与不同的固定接电块121电性连接,进而改变电阻柱12接入电路中的电阻;

[0050] 滑动接电块13通过导线15与第一电源16、电阻柱12上端、提示灯17电性连接,提示灯17固定设置在分料板6上方并起到提示效果,在拧紧螺栓8未调节至预定位置时,固定接电块121不与滑动接电块13电性连接,提示灯17断电不发光,在拧紧螺栓8调节至预定位置时,固定接电块121与滑动接电块13电性连接,提示灯17通电发光,且提示灯17根据电阻柱12接入电路的电阻大小而改变其发光强度,根据提示灯17发出不同强度的光照提示工作人员此时拧紧螺栓8调节至满足分离哪一规格的枪头31,避免工作人员无法精确调节拧紧螺栓8的问题,在本实施例中,当分料板6和下料板4间的间距满足两个弹性挡板7间的间距只够小规格枪头31穿过的条件时,插杆9推动绝缘推板10滑动并使得滑动接电块13与最上端的固定接电块121电性连接,电阻柱12接入电路中的电阻最小,提示灯17发出高强度的光照提示拧紧螺栓8已经调节至满足进行小规格枪头31的分离,当分料板6和下料板4间的间距满足两个弹性挡板7间的间距够中规格枪头31穿过,且大规格枪头31无法穿过的条件时,插杆9推动绝缘推板10滑动并使得滑动接电块13与中间的固定接电块121电性连接,电阻柱12接入电路中的电阻适中,提示灯17发出中强度的光照提示拧紧螺栓8已经调节至满足进行中规格枪头31的分离,当分料板6和下料板4间的间距满足两个弹性挡板7间的间距够大规格枪头31穿过的条件时,插杆9推动绝缘推板10滑动并使得滑动接电块13与最下端的固定接电块121电性连接,电阻柱12接入电路中的电阻最大,提示灯17发出低强度的光照提示拧紧螺栓8已经调节至满足进行大规格枪头31的分离;

[0051] 枪头盒,枪头盒包括三个不同规格的承载部19,承载部19可由工作人员手动持拿移动或利用输送装置移动,承载部19外侧设置有紫外消毒灯2,紫外消毒灯2可以是与承载部19一体化,也可以是与承载部19分离设置,紫外消毒灯2对承载部19进行消毒处理,使得承载部19能够循环利用,满足低碳环保的理念,三个承载部19上均开设96个承载槽191,且96个承载槽191呈十二行八列分布,承载槽191与卡料通槽51一一上下对齐,且三个不同规格的承载部19上开设的承载槽191分别存放大规格、中规格和小规格枪头31,即三个承载部19上分别开设大规格、中规格和小规格的承载槽191,承载部19上开设有触发槽192,且触发槽192深度与承载槽191尺寸大小成反比,且至少一个分料板6上的一个拧紧螺栓8向下插入触发槽192中,触发槽192底部设置有第一触压开关20,且第一触压开关20通过导线15与第二触压开关21、第二电源22、警示灯23和信号开关24电性连接,第一触压开关20和第二触压开关21均为内置压力传感器的触压开关,第一触压开关20和第二触压开关21在不受到外力压迫下处于断开状态,且第一触压开关20和第二触压开关21在受到外力压迫下处于闭合状态,且第二触压开关21固定设置在承载部19上方并与卡料板5挤压配合;

[0052] 在小规格的枪头31落入卡料通槽51后,工作人员将开设小规格承载槽191的承载部19贴靠在卡料板5下方,第一触压开关20在拧紧螺栓8压迫下切换为闭合状态,第二触压开关21在卡料板5压迫下切换为闭合状态,警示灯23通电发光警示工作人员注意正在进行下料,信号开关24向卡料机构发出信号,使得卡料机构不再卡住卡料通槽51中的小规格枪头31,小规格枪头31下落进入小规格承载槽191中,同理将中规格枪头31下落进入中规格承载槽191中、大规格枪头31下落进入大规格承载槽191中,且如误拿开设大规格承载槽191的承载部19接取小规格枪头31时,第二触压开关21在拧紧螺栓8的阻挡下无法贴靠挤压在卡料板5上,第二触压开关21保持断开状态,信号开关24不工作,卡料机构仍卡住卡料通槽51中的枪头31,又如误拿开设小规格承载槽191的承载部19接取大规格枪头31时,拧紧螺栓8无法压迫第一触压开关20闭合,信号开关24不工作,卡料机构仍卡住卡料通槽51中的枪头31,从而防止枪头31落入与其不匹配的承载部19中的问题;

[0053] 枪头装载复核装置,枪头装载复核装置包括信号连接的枪头装载检测装置、报警器和枪头盒输送装置,枪头装置检测装置优选为激光扫描仪,枪头装载检测装置用于检测承载部19的承载槽191中是否存在漏插、多查枪头31的问题若枪头装载检测装置未发现承载部19内出现漏插、多查枪头31的问题时,枪头装载检测装置向枪头盒输送装置发出信号,使得枪头盒输送装置将承载部19盖上封盖并输送至收纳处,若枪头装载检测装置发现承载部19内出现漏插、多查枪头31的问题时,枪头装载检测装置向报警器发出信号,报警器发出警报声波,提示工作人员对承载部19中的枪头31进行人工处理。

[0054] 实施例二:

[0055] 实施例二在实施例一的基础上对卡料机构进行公开,即:卡料机构包括气泵25和填充在卡料通槽51中的卡料气囊18,且气泵25和卡料气囊18间通过送气通道52连通,气泵25通过送气通道52向卡料气囊18中送气,使得卡料气囊18充气膨胀进而挡住枪头31,气泵25和信号开关24信号连接,当信号开关24发出信号时,气泵25通过送气通道52从卡料气囊18中抽气,使得卡料气囊18收缩并不再挡住枪头31,枪头31在重力作用下向下落入承载槽191中。

[0056] 一种使用方法,应用于上述的移液枪枪头自动排插装置,包括如下步骤:

[0057] A,旋转拧紧螺栓8,直至滑动接电块13与最上端固定接电块121电性连接,伸入同一下料通槽41中的两个弹性挡板7间间距仅供最小规格的枪头31下落,再将多种规格混合的枪头31送入进料斗1中,并启动振动装置工作;

[0058] B,规格小于伸入同一下料通槽41中的两个弹性挡板7间间距的枪头31下落,并在卡料机构作用下卡在卡料通槽51中,直至卡料板5上插满枪头31时,选用能够使得卡料机构不再卡住枪头31的对应承载部19贴靠在卡料板5上,使得枪头31落入承载部19中,再取下收集枪头31的承载部19;

[0059] C,重复步骤B,直至没有新的枪头31下落至卡料通槽51上时,选用能够使得卡料机构不再卡住枪头31的对应承载部19贴靠在卡料板5上,使得卡料板5上剩余的枪头31落入承载部19中,再取下收集枪头31的承载部19;

[0060] D,继续拧紧螺栓8,直至滑动接电块13与下一固定接电块121电性连接;

[0061] E,重复步骤B、C、D,直至滑动接电块13与最下端固定接电块121电性连接,使得伸入同一下料通槽41中的两个弹性挡板7间间距供最大规格的枪头31下落,重复步骤B、C,实

现对不同规格枪头31的分离收集。

[0062] 工作原理:在使用时先通过旋转拧紧螺栓8,使得滑动接电块13与最上端的固定接电块121电性连接,提示灯17发出高强度的光照,伸入同一下料通槽41中的两个弹性挡板7间的间距只够小规格枪头31穿过,小规格枪头31落入卡料槽51中,再将开设小规格承载槽191的承载部19贴靠在卡料板5下方,信号开关24向卡料机构发出信号,使得卡料机构不再卡住卡料通槽51中的小规格枪头31,小规格枪头31下落进入小规格承载槽191中;

[0063] 再通过旋转拧紧螺栓8,使得滑动接电块13与中间的固定接电块121电性连接,提示灯17发出中强度的光照,伸入同一下料通槽41中的两个弹性挡板7间的间距够中规格枪头31穿过,且大规格枪头31无法穿过,中规格枪头31落入卡料槽51中,再将开设中规格承载槽191的承载部19贴靠在卡料板5下方,信号开关24向卡料机构发出信号,使得卡料机构不再卡住卡料通槽51中的中规格枪头31,中规格枪头31下落进入中规格承载槽191中;

[0064] 最后通过旋转拧紧螺栓8,使得滑动接电块13与最下端的固定接电块121电性连接,提示灯17发出低强度的光照,伸入同一下料通槽41中的两个弹性挡板7间的间距够大规格枪头31穿过,大规格枪头31落入卡料槽51中,再将开设大规格承载槽191的承载部19贴靠在卡料板5下方,信号开关24向卡料机构发出信号,使得卡料机构不再卡住卡料通槽51中的大规格枪头31,大规格枪头31下落进入大规格承载槽191中。

[0065] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

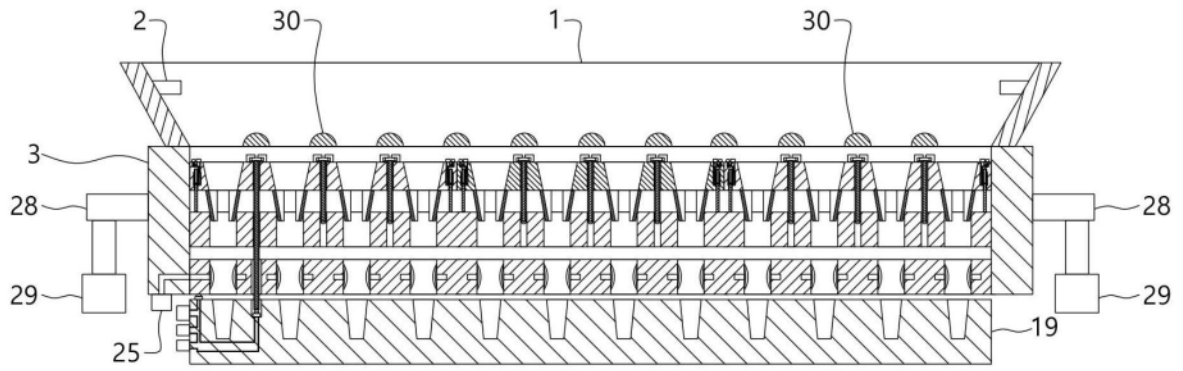


图1

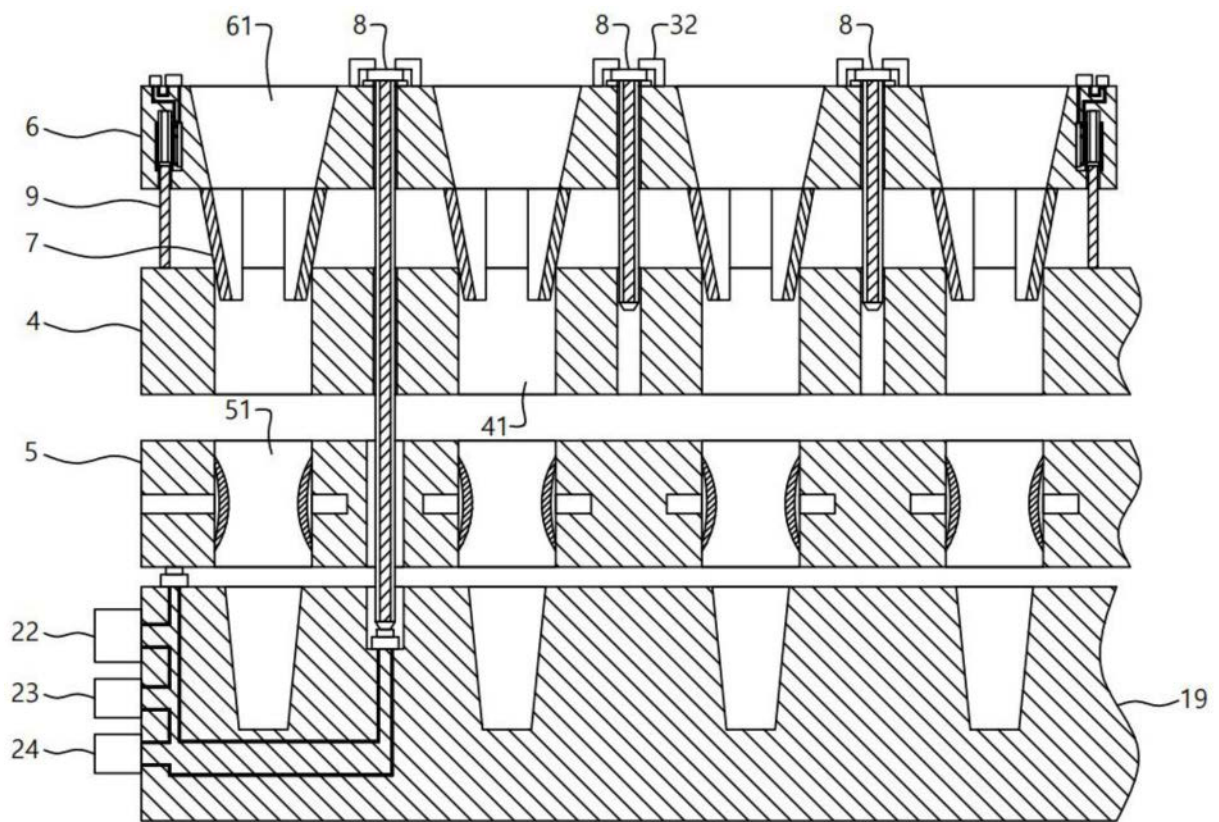


图2

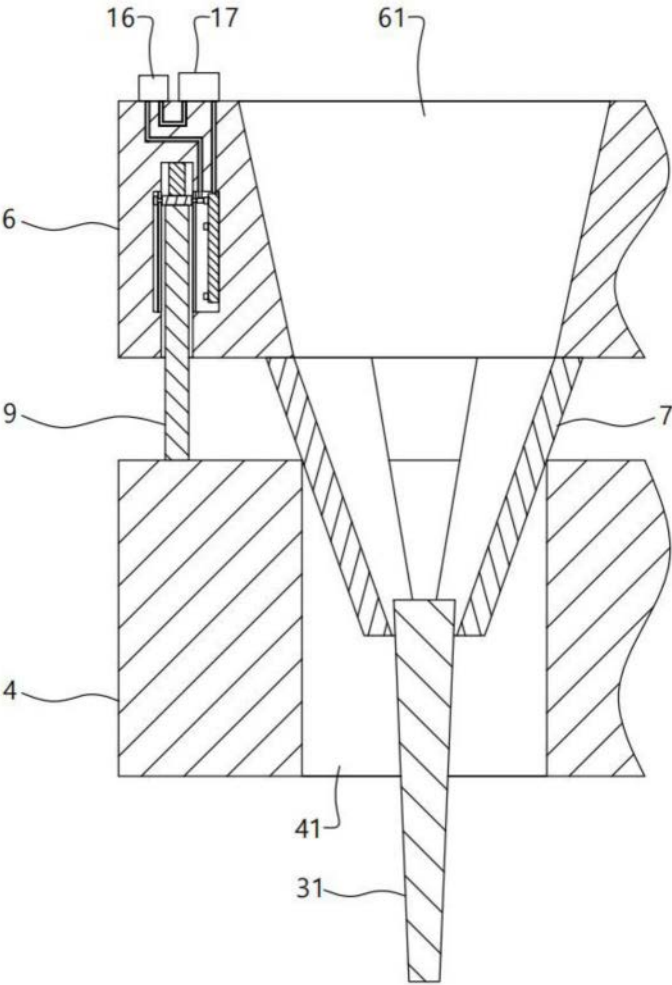


图3

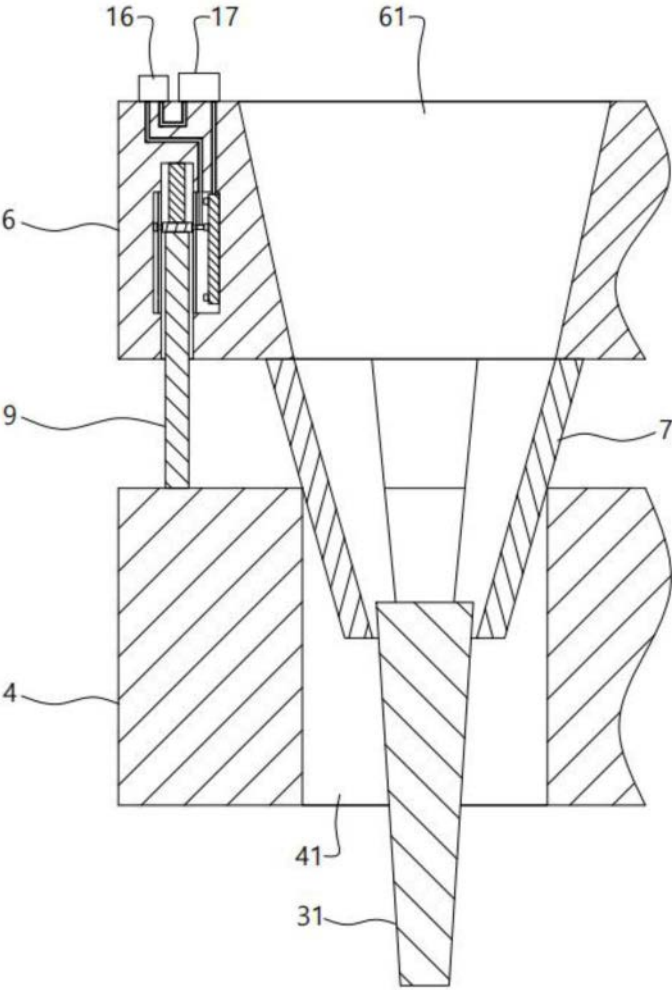


图4

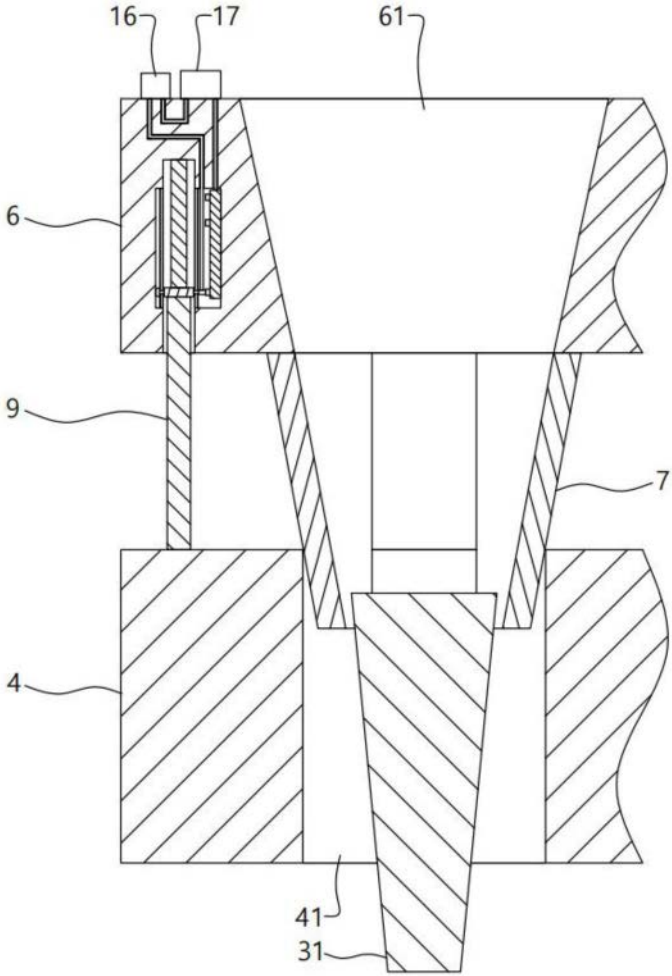


图5

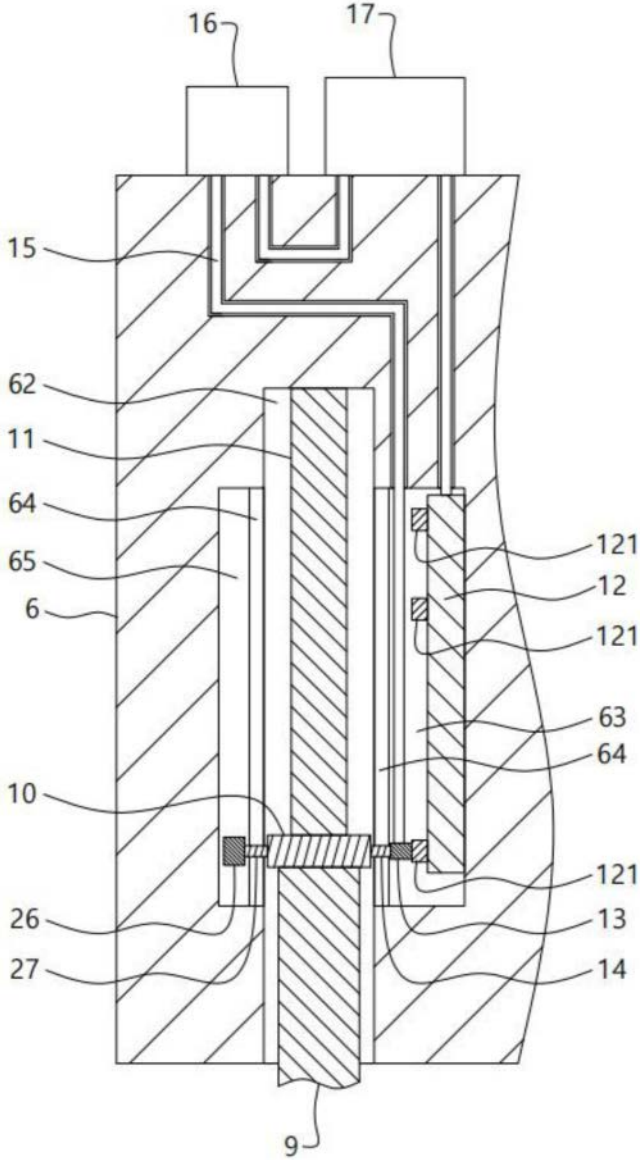


图6

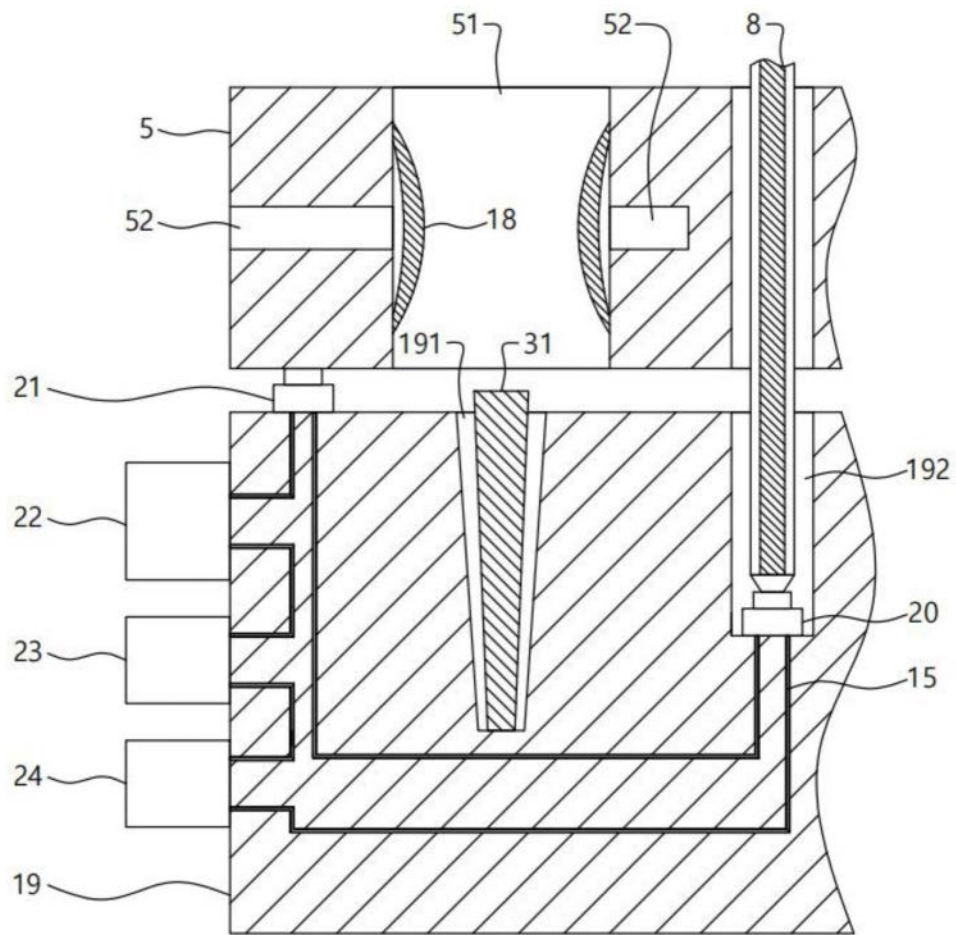


图7

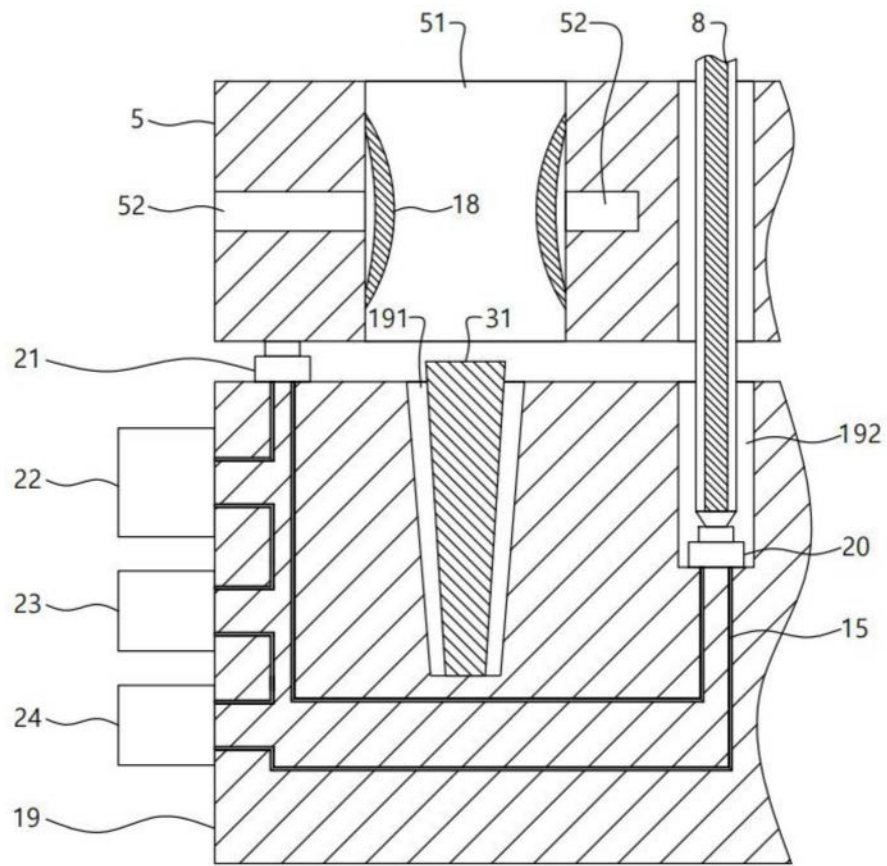


图8

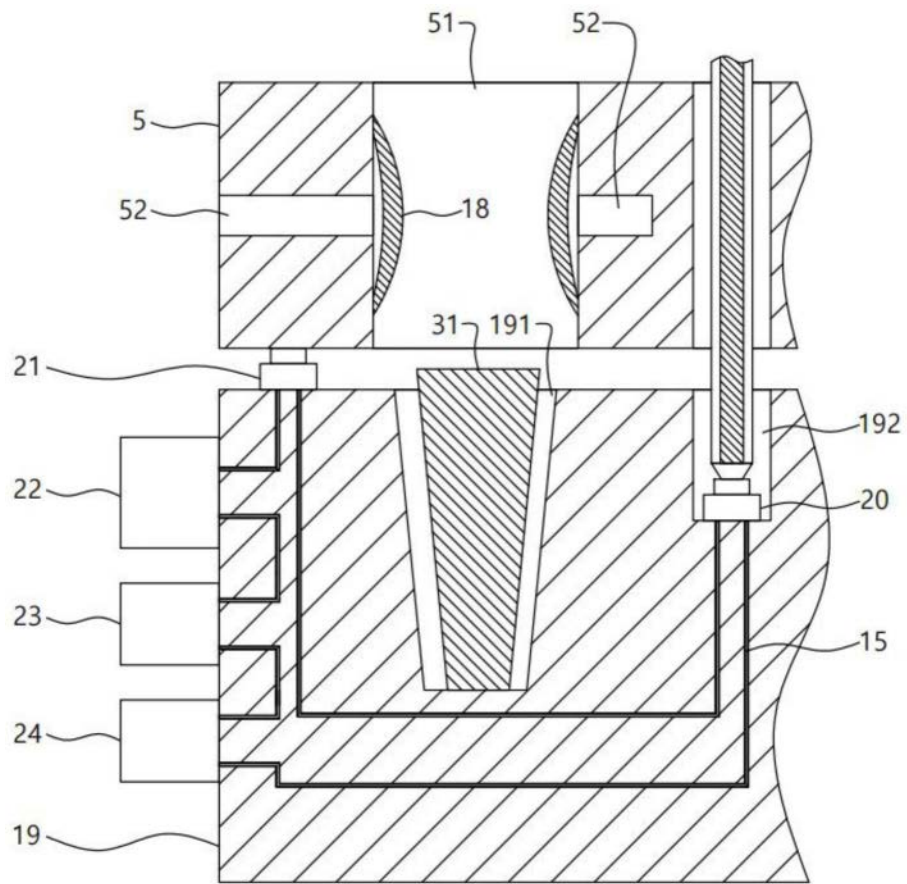


图9

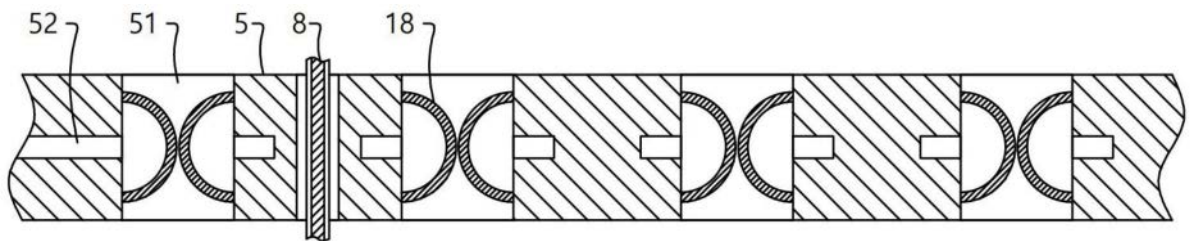


图10

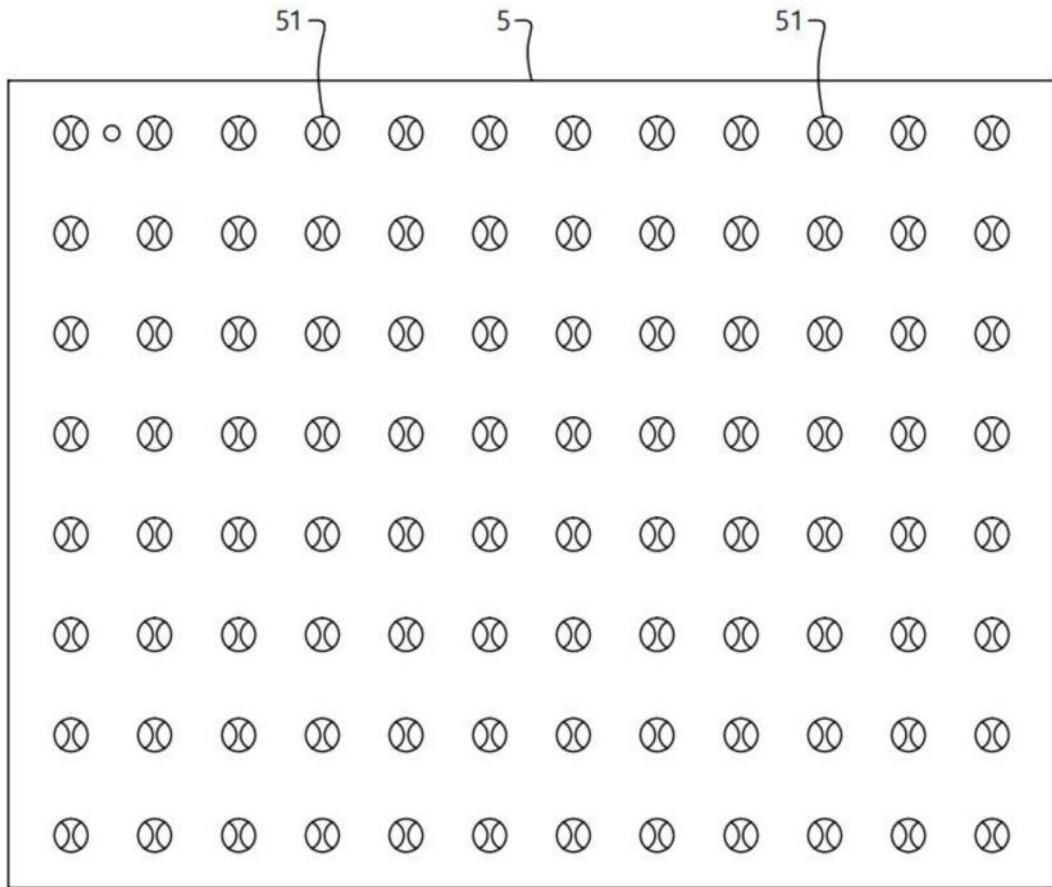


图11