



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112007754 A

(43) 申请公布日 2020.12.01

(21) 申请号 202010880466.0

(22) 申请日 2020.08.27

(71) 申请人 合肥维信诺科技有限公司

地址 230037 安徽省合肥市新站区魏武路
与新蚌埠路交口西南角

(72) 发明人 王守荣 孙田雨 蒋明华 夏康伦
王善鹤 王永来

(74) 专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务
所(普通合伙) 31260

代理人 成丽杰

(51) Int.Cl.

B03C 1/02 (2006.01)

C23C 14/04 (2006.01)

H01L 51/56 (2006.01)

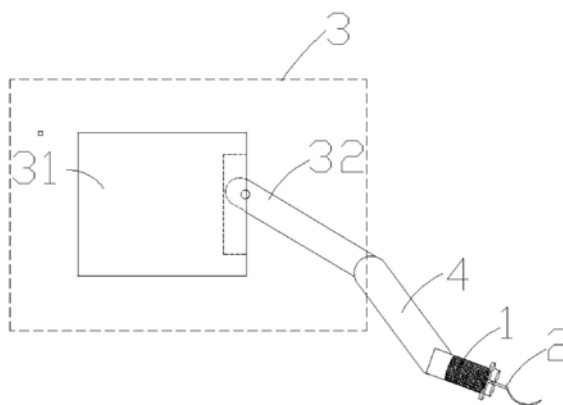
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种拾取装置

(57) 摘要

本发明实施方式涉及制造技术领域,公开了一种拾取装置,包括:磁化部、与磁化部连接的拾取器;所述磁化部用于磁化所述拾取器;所述拾取器包括弯曲部;所述弯曲部用于吸附金属颗粒物。本发明中提供一种拾取装置,利用此拾取装置能够去物体(例如掩模板)表面的金属颗粒物、且极大地降低了损伤物体表面的概率。



1. 一种拾取装置,其特征在于,包括:
磁化部、与磁化部连接的拾取器,所述磁化部用于磁化所述拾取器;
所述拾取器包括弯曲部,所述弯曲部用于吸附金属颗粒物。
2. 根据权利要求1所述的拾取装置,其特征在于,所述磁化部包括:夹持机构,所述夹持机构一端用于夹持所述拾取器;
所述夹持机构另一端固定有导电线圈,所述拾取器至少部分伸入所述导电线圈内。
3. 根据权利要求2所述的拾取装置,其特征在于,所述拾取装置还包括:与所述导电线圈连接的调节开关;
所述调节开关用于控制通入所述导电线圈的电流大小,以改变所述拾取器的磁性大小。
4. 根据权利要求1所述的拾取装置,其特征在于,所述拾取装置还包括:升降部、与所述升降部连接的转向部,所述转向部连接所述磁化部。
5. 根据权利要求4所述的拾取装置,其特征在于,所述升降部包括:第一升降部和第二升降部;所述第二升降部活动连接于所述第一升降部且所述第二升降部与所述转向部固定连接;
第一升降部用于粗调所述转向部的高度,所述第二升降部用于微调所述转向部的高度。
6. 根据权利要求1所述的拾取装置,其特征在于,在垂直于所述拾取器长度方向上,所述弯曲部的截面形状为圆形、椭圆形、或四角有弧度的方形。
7. 根据权利要求1所述的拾取装置,其特征在于,所述拾取器还包括:连接于所述磁化部和所述弯曲部之间的固定部,在垂直于所述拾取器长度方向上,所述固定部的截面上任意两点之间最宽的距离大于所述弯曲部的截面上任意两点之间最宽的距离。
8. 根据权利要求7所述的拾取装置,其特征在于,所述固定部的截面上任意两点之间最宽的距离大于或等于0.8毫米,所述弯曲部的截面上任意两点之间最宽的距离在0.5毫米~0.65毫米之间。
9. 根据权利要求7所述的拾取装置,其特征在于,所述固定部的长度范围在5厘米~6厘米,所述弯曲部的长度小于或等于0.4厘米。
10. 根据权利要求7所述的拾取装置,其特征在于,所述弯曲部的末端在所述固定部的延伸线上,所述弯曲部和所述固定部在连接处所构成的夹角大于 120° ;
优选地,所述弯曲部和所述固定部在连接处所构成的夹角小于 135° 。

一种拾取装置

技术领域

[0001] 本发明实施方式涉及制造技术领域,特别涉及一种拾取装置。

背景技术

[0002] 目前,在制作OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管) 显示屏的有机发光层的过程中,利用具有图案的掩膜板掩膜,并通过真空蒸镀方式在待蒸镀基板上形成所需要的图案。

[0003] 掩膜板使用之后,表面会残留有金属颗粒。这些金属颗粒主要有三个来源:掩膜板本身含有少量的金属颗粒;重新加工过程中产生的金属颗粒(经过测试,重新加工一条掩膜板可产生100多个金属颗粒);掩膜板运营过程摩擦产生的金属颗粒。清洗掩膜板时,这些金属颗粒在清洗过程中会掉落在清洗池内,造成清洗池内金属颗粒的含量增加,影响掩膜板的清洗效果和清洗液的洁净度。有些金属颗粒甚至会粘附在掩膜板上,造成掩膜板难以修复。而有些尺寸较大的金属颗粒还容易堵塞滤芯,减小滤芯的寿命。

发明内容

[0004] 本发明实施方式的目的在于提供一种拾取装置,利用此拾取装置能够去除物体表面的金属颗粒物、且极大地降低了损伤物体表面的概率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的实施方式提供了一种拾取装置,包括:磁化部、与磁化部连接的拾取器;所述磁化部用于磁化所述拾取器;所述拾取器包括弯曲部;所述弯曲部用于吸附金属颗粒物。

[0006] 另外,所述磁化部包括:夹持机构,所述夹持机构一端用于夹持所述拾取器;所述夹持机构另一端固定有导电线圈,所述拾取器至少部分伸入所述导电线圈内。该方案给出了磁化部的具体结构。

[0007] 另外,所述拾取装置还包括:与所述导电线圈连接的调节开关;所述调节开关用于控制通入所述导电线圈的电流大小,以改变所述拾取器的磁性大小。该方案设置有与导电线圈连接的调节开关,调节开关能够控制通入导电线圈的电流大小,从而改变拾取器的磁性大小,实现对物体(例如掩膜板)表面上不同颗粒大小、不同质量的金属颗粒物的针对性拾取。

[0008] 另外,所述拾取装置还包括:升降部、与所述升降部连接的转向部,所述转向部连接所述磁化部。该方案中拾取装置包括升降部和转向部,可带动磁化部升降和转动。

[0009] 另外,所述升降部包括:第一升降部和第二升降部;所述第二升降部活动连接于所述第一升降部且所述第二升降部在所述转向部固定连接;第一升降部用于粗调所述转向部的高度,所述第二升降部用于微调所述转向部的高度。该方案设置用于粗调的第一升降部、以及用于微调的第二升降部,可实现不同高度的高度调节。

[0010] 另外,在垂直于所述拾取器长度方向上,所述弯曲部的截面形状为圆形、椭圆形、或四角有弧度的方形。

[0011] 另外,所述拾取器还包括:连接于所述磁化部和所述弯曲部之间的固定部,在垂直于所述拾取器长度方向上,所述固定部的截面上任意两点之间最宽的距离大于所述弯曲部的截面上任意两点之间最宽的距离。该方案固定部能够对弯曲部起到支撑作用。

[0012] 另外,所述固定部的截面上任意两点之间最宽的距离大于或等于0.8毫米,所述弯曲部的截面上任意两点之间最宽的距离在0.5毫米~0.65毫米之间。该方案弯曲部能够吸附物体(例如掩模板)表面上纳米级别的金属颗粒物,且固定部能够对弯曲部能够起到良好的支撑作用。

[0013] 另外,所述固定部的长度范围在5厘米~6厘米,所述弯曲部的长度小于或等于0.4厘米。

[0014] 另外,所述弯曲部的末端在所述固定部的延伸线上,所述弯曲部和所述固定部在连接处所构成的夹角大于 120° ;优选地,所述弯曲部和所述固定部在连接处所构成的夹角小于 135° 。

[0015] 本发明实施方式相对于现有技术而言提供了一种拾取装置,包括:磁化部、与磁化部连接的拾取器,磁化部用于磁化拾取器;拾取器包括弯曲部;弯曲部用于吸附金属颗粒物。本实施方式中磁化部能够磁化拾取器以使拾取器带磁,如此,拾取器便可利用其磁性吸附金属颗粒物,例如:拾取器可用于拾取物体(例如掩模板)表面上残留的金属颗粒物,避免物体(例如掩模板)表面上的金属颗粒物导致制备显示面板时良率不高;相比于现有技术中去除物体(例如掩模板)表面上金属颗粒物的高功率镭射激光设备来说,本实施方式中的拾取装置成本较低、且在拾取金属颗粒物时损耗极低,使用寿命较长。由于拾取器的弯曲部在对物体表面的金属颗粒物进行吸附时,弯曲部不易对物体表面造成划伤,因此,利用本实施方式中拾取装置拾取物体表面的金属颗粒物,还能够极大地降低对物体表面损伤的概率。

附图说明

[0016] 一个或多个实施方式通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施方式的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0017] 图1是根据本发明第一实施方式的拾取装置拆分后的结构示意图;

[0018] 图2是根据本发明第一实施方式的拾取装置组合后的结构示意图;

[0019] 图3是根据本发明第一实施方式的拾取器的结构示意图;

[0020] 图4是根据本发明第一实施方式的拾取器的另一种结构示意图;

[0021] 图5是根据本发明第一实施方式的磁化部的截面示意图;

[0022] 图6是根据本发明第一实施方式的拾取装置的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本发明各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改,也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[0024] 本发明的第一实施方式涉及一种拾取装置,本实施方式中的拾取装置拆分后的结

构示意图如图1所示,拾取装置组合后的结构示意图如图2所示:

[0025] 具体地说,拾取装置可用于拾取物体表面的金属颗粒物。本实施方式中主要以拾取装置拾取掩膜板表面上的金属颗粒物进行说明,但可以理解的是,本实施方式中的拾取装置还可用于拾取其他物体表面的金属颗粒物,例如:还可以吸附显示面板各膜层结构在制备过程中的金属残留物。

[0026] 拾取装置包括:磁化部1、以及与磁化部1连接的拾取器2。磁化部1用于磁化拾取器2,以使拾取器2带磁,如此,拾取器2便可利用其磁性吸附金属颗粒物,实现对金属颗粒物的拾取。进一步地,拾取器2可用于拾取掩膜板表面上残留的金属颗粒物,避免掩膜板表面上的金属颗粒物导致制备显示面板时良率不高;相比于现有技术中利用高功率镭射激光设备去除掩膜板表面上金属颗粒物的方式来说,本实施方式中的拾取装置成本较低、且在拾取金属颗粒物时损耗极低,使用寿命较长。

[0027] 本方案中拾取器2包括:弯曲部22,弯曲部22用于吸附金属颗粒物,由于拾取器2的弯曲部22在对物体表面的金属颗粒物进行吸附时,弯曲部22的端部不易对物体表面造成划伤,因此,利用本实施方式中拾取装置拾取掩膜板表面的金属颗粒物时,还能够极大地降低对物体表面造成损伤的概率。

[0028] 其中,拾取器2的材料包括:钕铁硼、硅钢、非晶、纳米晶、铁氧体、磁粉芯等磁性材料。较佳地,若拾取器2用于拾取掩膜板表面上的金属残留物,则拾取器2的材料可与掩膜板表面的材料相同,能够极大地降低拾取器2对掩膜板表面造成损伤的概率。例如:若掩膜板表面材料包括镍铁,则拾取器2的材料也包括镍铁。

[0029] 拾取器2还包括:连接于磁化部1和弯曲部22之间的固定部21。

[0030] 如图3所示,固定部21呈平坦状,弯曲部22和固定部21在连接处所构成的夹角大于 120° ,此处所说的夹角指的是在弯曲部上弯曲部和固定部连接处的切线和固定部构成的夹角,即图3中的角 α 。

[0031] 具体地说,在弯曲部22的长度不变的情况下,弯曲部22的末端位于固定部21的延伸线上,在吸附金属颗粒物时,弯曲部22和固定部21在连接处所构成的夹角越大,弯曲部22与掩膜板表面的可接触面积越大。本实施方式中弯曲部22和固定部21在连接处所构成的夹角大于 120° 时,能够保证弯曲部22与掩膜板表面的可接触面积大小合适,从而保证弯曲部22对金属颗粒物的吸附效果较佳。较佳地,弯曲部22和固定部21在连接处所构成的夹角,即图3中的角 α 小于 135° ,能够进一步保证弯曲部22对金属颗粒物的吸附效果。

[0032] 进一步地,如图3所示,固定部21呈平坦状,弯曲部22表面形状呈弧形。在垂直于固定部21、且朝向弯曲部22的弯曲方向为第一方向,如图3所示的箭头方向,在第一方向上,弯曲部22的最低点的切线与弯曲部22远离固定部21的末端和弯曲部22的最低点之间的连线的夹角,即图3中的角 β 大于 30° ,从而尽可能地降低弯曲部22远离固定部21的末端划伤掩膜板表面的概率。

[0033] 优选地,在第一方向上,弯曲部22的最低点的切线与弯曲部22远离固定部21的末端和弯曲部22的最低点之间的连线的夹角,即图3中的角 β ,小于 45° 。由于在弯曲部22长度不变的情况下,该夹角越小,弯曲部22与掩膜板表面的可接触面积越大,本实施方式中设置在第一方向上,弯曲部22的最低点的切线与弯曲部22远离固定部21的末端和弯曲部22的最低点之间的连线的夹角小于 45° 时,不仅能够降低弯曲部22远离固定部21的末端划伤掩膜

板表面的概率,而且能够保证弯曲部22与掩膜板表面的可接触面积大小,以保证弯曲部22对金属颗粒物的吸附效果。

[0034] 本实施方式附图2和3中弯曲部22的样式仅为举例说明,不应以此为限,在实际应用中,弯曲部22只要具有弧形状结构,利用其弧形状结构突出的表面吸附掩膜板表面上的金属颗粒物,均不易对掩膜板表面造成划伤。

[0035] 值得说明的是,在垂直于拾取器2长度方向上,弯曲部22的截面形状为圆形、椭圆形、或四角有弧度的方形。

[0036] 具体地说,该方案中给出了在垂直于拾取器2长度方向上,弯曲部22的截面形状的实现方式,即就是说,弯曲部22的截面形状不包括棱角,弯曲部的周向上也没有凸起,如此,在将弯曲部22放置于掩膜板表面上吸附金属颗粒物时,在沿拾取器2长度方向上,弯曲部22的侧边不易划伤掩膜板表面。值得说明的是,本实施方式中弯曲部22的截面形状仅为举例说明,不应以此为限,在实际应用中,在沿拾取器2长度方向上,弯曲部22的截面形状只要不包括棱角,均不易对掩膜板表面造成划伤。

[0037] 在弯曲部22的截面上任意两点之间最宽的距离不变的情况下,在垂直于拾取器2长度方向上,截面形状为椭圆形的弯曲部22相比于截面形状为圆形的弯曲部22来说,截面形状为椭圆形的弯曲部22与掩膜板表面的可接触面积较大,对金属颗粒物的吸附效果更好;截面形状为四角有弧度的方形的弯曲部22相比于截面形状为椭圆形的弯曲部22来说,截面形状为四角有弧度的方形的弯曲部22与掩膜板表面的可接触面积较大,弯曲部22对金属颗粒物的吸附效果更好。

[0038] 另外,在垂直于拾取器2长度方向上,固定部21的截面上任意两点之间最宽的距离大于弯曲部22的截面上任意两点之间最宽的距离。例如:固定部21和弯曲部22的截面均为圆形时,由于固定部21的截面上任意两点之间最宽的距离大于弯曲部22的截面上任意两点之间最宽的距离,即就是说,固定部21的直径大于弯曲部22的直径,如此,固定部21能够对弯曲部22起到支撑作用。

[0039] 优选地,固定部21的截面上任意两点之间最宽的距离大于或等于0.8毫米,弯曲部22的截面上任意两点之间最宽的距离在0.5毫米~0.65毫米之间。本方案中弯曲部22的截面上任意两点之间最宽的距离在0.5毫米~0.65毫米之间,保证了弯曲部22的柔韧性,且能够很好地吸附掩膜板表面上纳米级别的金属颗粒物。固定部21的截面上任意两点之间最宽的距离大于或等于0.8毫米,从而保证了在弯曲部22的截面上任意两点之间最宽的距离在0.5毫米~0.65毫米之间时,固定部21对弯曲部22能够起到支撑作用。

[0040] 值得说明的是,本实施方式中在垂直于拾取器2长度方向上,固定部21的截面形状可以与弯曲部22的截面形状相同,从而方便制备。固定部21的截面形状也可以与弯曲部22的截面形状不同,本实施方式中固定部21的截面形状也可以为圆形、椭圆形、方形、或四角有弧度的方形等,本实施方式中对固定部21的截面形状不做限定。

[0041] 另外,固定部21的长度范围在5厘米~6厘米,弯曲部22的长度小于或等于0.4厘米。本方案中弯曲部22的长度设置的小于0.4厘米,以避免弯曲部22过长而导致弯曲部22远离固定部21的末端下垂划伤掩膜板表面的情况。且固定部21的长度范围在5厘米~6厘米,保证了固定部21对弯曲部22能够起到良好的支撑作用。

[0042] 在一个实施例中,如图2所示,磁化部1包括:夹持机构11,夹持机构11一端用于夹

持拾取器2;夹持机构11另一端固定有导电线圈12,拾取器2至少部分伸入导电线圈12内,从而在导电线圈12通电产生磁场时,能够将伸入导电线圈12内的部分固定部21磁化,从而将整个固定部21和弯曲部22磁化。本实施方式中利用夹持机构11夹持固定部21,便于更换固定部21。

[0043] 具体地,如图5所示,夹持机构11包括:容置部111、与容置部111连接的靠位旋钮112、以及位于靠位旋钮112远离容置部111一侧的靠位夹块113。其中,容置部111用于固定导电线圈12,靠位旋钮112中间设置有通孔10,固定部21能够穿过该通孔10与容置部111内的导电线圈12连接。靠位夹块113上包括夹块滑槽,当靠位旋钮112旋紧时,靠位夹块113沿夹块滑槽的方向移动,多个靠位夹块113聚拢夹紧固定部21。值得说明的是,附图5所示靠位夹块113设置有4块,在实际应用中靠位夹块113还可设置有2块或3块,本实施方式中对靠位夹块113的结构以及个数不做限定,只要能够实现对固定部21的夹紧即可。

[0044] 较佳的,拾取装置还包括:与导电线圈12连接的调节开关(附图中未示出);调节开关用于控制通入导电线圈12的电流大小,以改变拾取器2的磁性大小。该方案中还设置有与导电线圈12连接的调节开关,调节开关能够控制通入导电线圈12的电流大小,从而改变拾取器2的磁性大小,实现对物体掩膜板表面上不同颗粒大小、不同质量的金属颗粒物的针对性拾取。

[0045] 进一步地,如图6所示,拾取装置还包括:升降部3、与升降部3连接的转向部4,转向部4连接磁化部1。

[0046] 升降部3用于调节转向部4与掩膜板表面之间的垂直距离,以调节拾取器2与掩膜板表面之间的垂直距离;转向部4用于带动磁化部1转动,以带动拾取器2转动。该方案中利用升降部3实现拾取器2与掩膜板表面之间的垂直距离的调整,利用转向部4实现对拾取器2的转动。

[0047] 具体地,升降部3包括:第一升降部31和第二升降部32;第二升降部32活动连接于第一升降部31、且第二升降部32与转向部4固定连接。第一升降部31用于粗调转向部4与掩膜板表面之间的垂直高度,从而实现对拾取器2距离掩膜板表面之间的垂直高度的粗调;第二升降部32用于微调转向部4与掩膜板表面之间的垂直高度,以实现拾取器2距离掩膜板表面之间的垂直高度的微调。转向部4具体包括万向节和转向舵机,万向节为机械机构,调整拾取器2垂直于掩膜板表面的夹角,从而调整拾取器2与掩膜板表面的接触角度;转向舵机控制夹持机构11可进行360度旋转,从而调整拾取器2在掩膜板表面水平方向的位置。

[0048] 下面结合使用方法对本实施方式中拾取装置进行说明:载台上放置掩膜板,并带动掩膜板移动到拾取器2预定位置下方;调节开关调节通入导电线圈12的电量,拾取器2带磁;第一升降部31自动开始下降,即整个拾取装置开始下降;整个拾取装置下降到预定高度后,观察拾取器2与掩膜板表面的距离,手动控制第二升降部32,使拾取器2的弯曲部22与掩膜板表面接触;控制转向部4小幅度旋转拾取器2,待金属颗粒物被吸附;第一升降部31升起,控制转向部4旋转拾取器2至收纳盒;导电线圈12断电,吸附的金属颗粒物掉落至收纳盒。

[0049] 与现有技术相比,本实施方式中提供的拾取装置,磁化部1用于磁化拾取器2,以使拾取器2带磁,如此,拾取器2便可利用其磁性吸附金属颗粒物,实现对金属颗粒物的拾取。

进一步地,拾取器2可用于拾取掩膜板表面上残留的金属颗粒物,避免掩膜板表面上的金属颗粒物导致制备显示面板时良率不高;相比于现有技术中利用高功率镭射激光设备去除掩膜板表面上金属颗粒物来说,本实施方式中的拾取装置成本较低、且在拾取金属颗粒物时损耗极低,使用寿命较长;且由于拾取器2的弯曲部22在对掩膜板表面的金属颗粒物进行吸附时,弯曲部22的端部不易对物体表面造成划伤,因此,利用本实施方式中拾取装置拾取掩膜板表面的金属颗粒物时,还能够极大地降低对掩膜板表面造成损伤的概率。

[0050] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

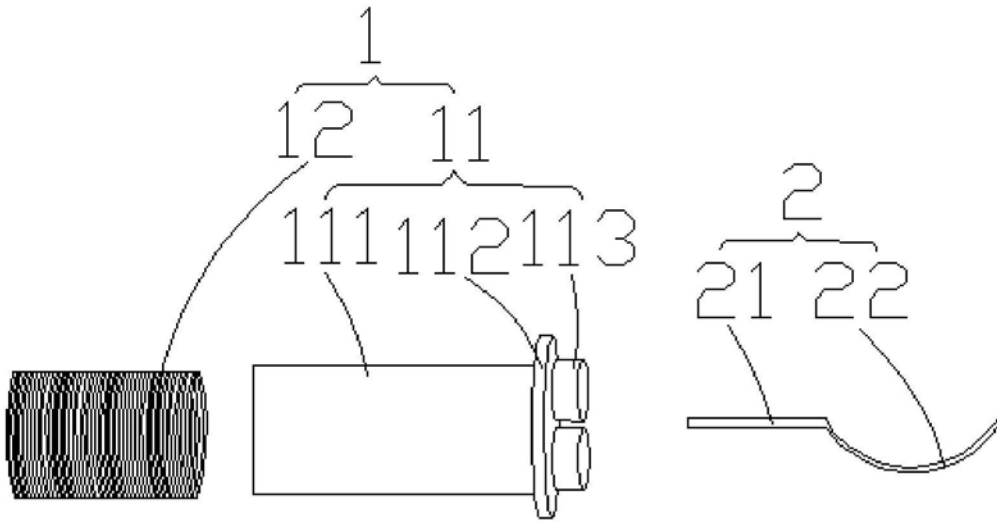


图1

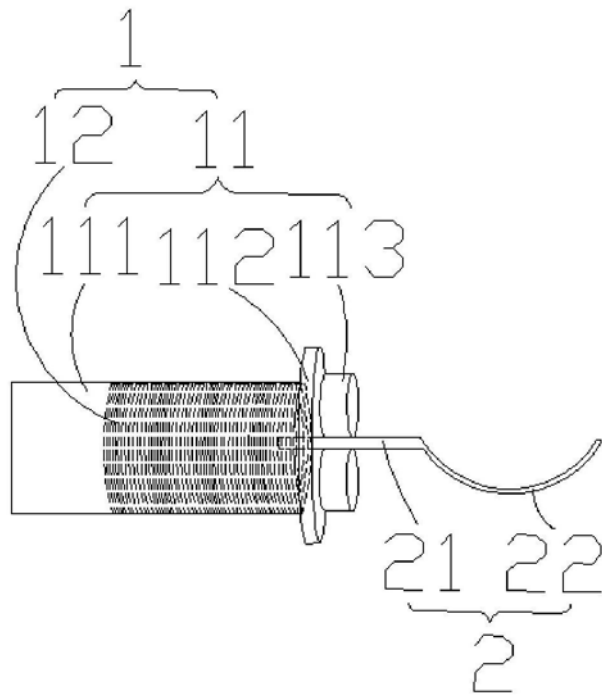


图2

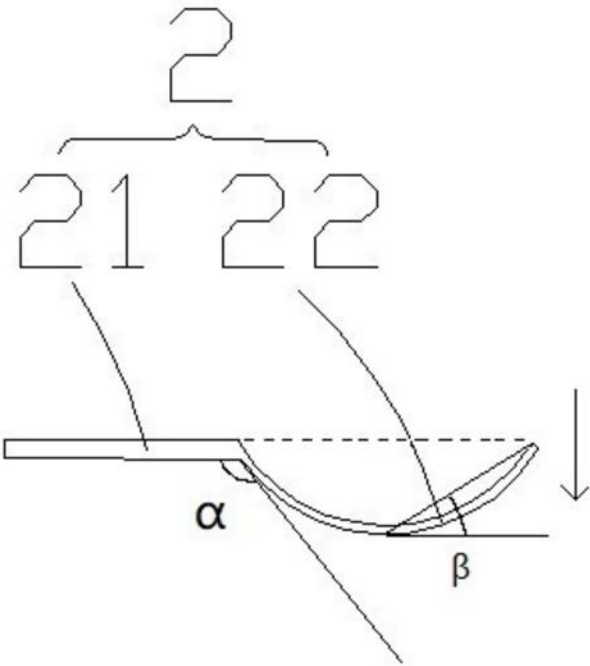


图3

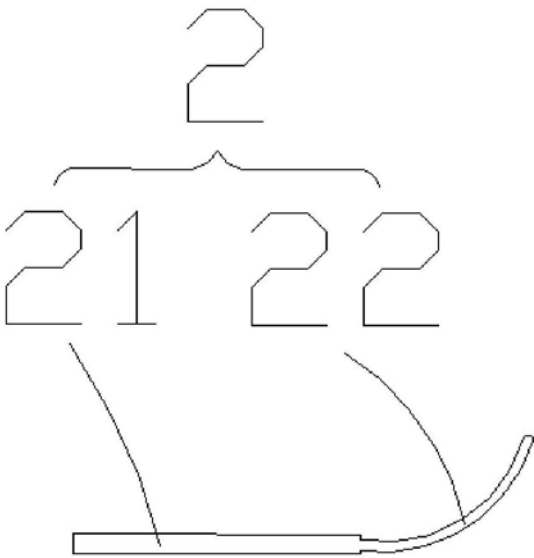


图4

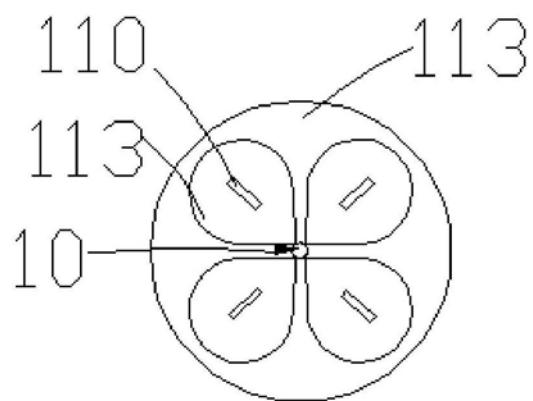


图5

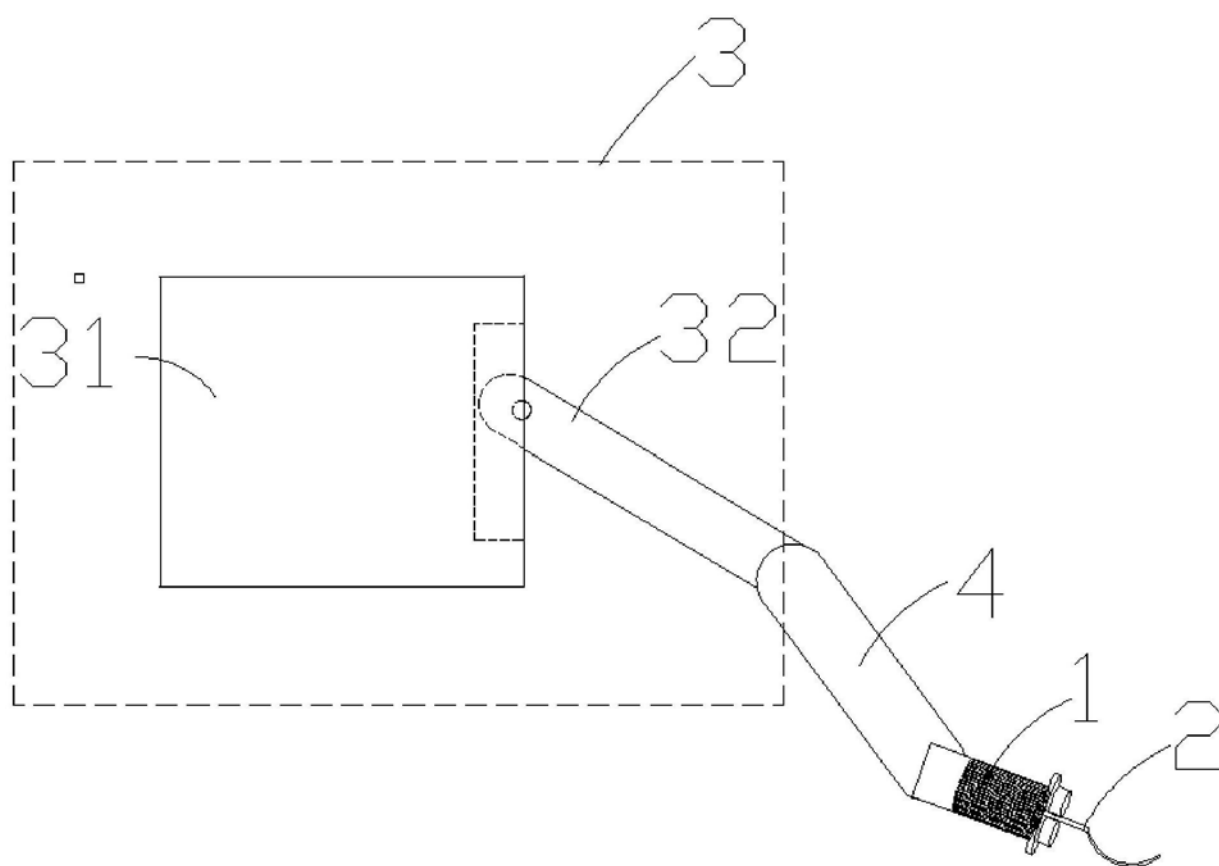


图6