



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104628244 B

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201410509402.4

(22)申请日 2014.09.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104628244 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(30)优先权数据

10-2013-0135258 2013.11.08 KR

(73)专利权人 三星钻石工业股份有限公司

地址 日本大阪府摄津市香露园32番12号

(72)发明人 崔东光

(74)专利代理机构 北京中原华和知识产权代理

有限责任公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51)Int.Cl.

G03B 33/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 1958492 A, 2007.05.09,

CN 102432167 A, 2012.05.02,

JP 特开2010-260757 A, 2010.11.18,

审查员 钱帅

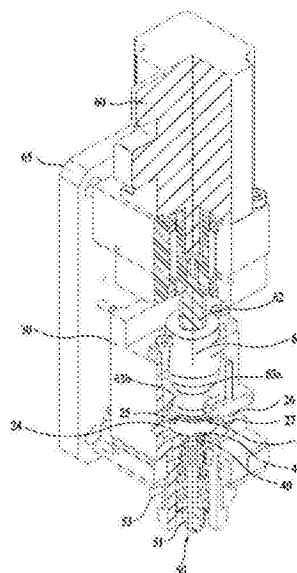
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

具有回旋机构的刻划头

(57)摘要

本发明是关于一种具有回旋机构的刻划头，可使对基板形成刻划线的刀轮的方向以符合刻划线的进行方向的方式改变。其具备借由驱动手段进行旋转的滚珠螺杆、借由滚珠螺杆的旋转进行升降的滑件、装附于滑件且在与滚珠螺杆的终端部结合时进行旋转的旋转子、以及用于仅将旋转子的一个方向的旋转力传达给外筒构件的单向离合器，且在外筒构件连接有保持刀轮的保持具。在滚珠螺杆的下端部与旋转子的上端部，设置有互为不同极性的磁铁部。



1. 一种具有回旋机构的刻划头,具备有将用于对基板形成刻划线的刀轮保持成可旋转的保持具,其特征在于,包括:

滚珠螺杆,借由驱动手段进行旋转;

滑件,借由该滚珠螺杆的旋转进行升降;以及

旋转子,装附于该滑件,且在与该滚珠螺杆的终端部结合时与该滚珠螺杆一起进行旋转;

在该滚珠螺杆的终端部设置磁铁部,并且

在与滚珠螺杆的终端部相对的该旋转子的端部,设置与该磁铁部相互吸引的极性的另一磁铁部。

2. 如权利要求1所述的具有回旋机构的刻划头,其特征在于还包括:

外筒构件,与该保持具连接;及

单向离合器,设于该旋转子与该外筒构件之间,且仅将该旋转子的一个方向的旋转力传达给该外筒构件;

该外筒构件的外周部由非磁性体构成;

在该外筒构件的外周部,就每特定角度形成有附着金属部;

在该滑件,在与该附着金属部的至少一个相对的位置形成磁铁部。

3. 如权利要求2所述的具有回旋机构的刻划头,其特征在于,该附着金属部,是与形成于该滑件的磁铁部不同极性的磁性体。

4. 如权利要求2或3所述的具有回旋机构的刻划头,其特征在于,形成于该滑件的磁铁部是电磁铁。

具有回旋机构的刻划头

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种具有回旋机构的刻划头,特别是关于一种在使对基板形成刻划线的刀轮相对于刻划方向以既定的角度旋转时,使刻划头正确地位置排列及固定的具有回旋机构的刻划头。

背景技术

[0002] 一般而言,为了将玻璃基板等脆性材料分断成所希望的尺寸,首先在使刀轮的刀刃以既定的负载压接于玻璃基板表面的状态下,一边使玻璃基板移动一边在其表面形成刻划线。接着,对该刻划线施加既定的力而分断玻璃基板。

[0003] 存在有在分断玻璃基板时,为了使刀轮旋转,而在刻划头安装有回旋机构的手段案例。针对现有习知的具有回旋机构的刻划头参阅图1进行说明。

[0004] 参阅图1,现有习知的具有回旋机构的刻划头,在上部侧装附有子马达(sub-motor)60,借由该子马达60旋转滚珠螺杆62。滚珠螺杆62,与联结器(coupling)61螺合,联结器61与滑件(slider)30结合。一旦借由子马达60旋转滚珠螺杆62,则联结器61进行升降,与联结器61结合的滑件30亦沿固定板65的一面进行升降。

[0005] 在滑件30的下部侧,将旋转子42装附于与滚珠螺杆62相同的轴线,以与滚珠螺杆62的终端部结合及分离。旋转子42,在已与滚珠螺杆62结合时,与滚珠螺杆62一起旋转。

[0006] 在旋转子42的外周,装附有单向离合器(one way clutch)40,而仅将旋转子42的一个方向的旋转力传达给由非磁性体构成的外筒构件43。

[0007] 具体而言,单向离合器40,构成为:仅在滚珠螺杆62往使滑件30上升的方向旋转时,将与滚珠螺杆62结合的旋转子42的旋转力传达给外筒构件43,且在滚珠螺杆62往使滑件30下降的方向旋转时,不将与滚珠螺杆62结合的旋转子42的旋转力传达给外筒构件43。

[0008] 因此,当滚珠螺杆62在已与旋转子42结合的状态下往使滑件30上升的方向旋转时,则外筒构件43亦与旋转子42往相同方向旋转,但即使滚珠螺杆62在已与旋转子42结合的状态下往使滑件30下降的方向旋转,外筒构件43亦不旋转。

[0009] 在外筒构件43的下端部,结合有将刀轮51保持成可旋转的保持具50的上端部,而保持具50亦随着外筒构件43的旋转而旋转并改变角度。亦即,保持具50与外筒构件43往相同方向旋转,但由于外筒构件43借由单向离合器40而不往反方向旋转,因此保持具50亦仅往一个方向旋转而改变其角度。

[0010] 此外,在外筒构件43的外周部,形成有定位沟槽25,且在与定位沟槽25相对的位置设置有球柱塞(ball plunger)24,以构成为维持保持具50的角度。定位沟槽25,可在外筒构件43的外周部以一定间隔(例如90度间隔)形成多个。

[0011] 在如以上般构成的现有习知的刻划头中,为了将滚珠螺杆62的旋转力传达给旋转子42,而将滚珠螺杆62与旋转子42的结合部形成为有角的形状,但如此般的构造,必须将相互结合的部位精密地加工,因此存在有伴随加工成本增加的问题点。此外,亦存在有如下的问题点:在滚珠螺杆62与旋转子42的轴线即使稍微地错开的情形,相互的结合亦将变得不

容易。

[0012] 此外,球柱塞24,以嵌入于形成在外筒构件43的外周面的定位沟槽25的方式而始终对外筒构件43的外周面施加按压,因此亦产生有如下的问题点:因球柱塞24的加压力而导致外筒构件43无法顺滑地旋转。

[0013] 若外筒构件43无法顺滑地旋转,则将在与外筒构件43下端部结合的保持具50的角度亦未正确地旋转的状态下刻划基板,因此将大量地产生次品。

[0014] 此外,球柱塞24,由于始终朝向外筒构件43的旋转轴中心对外筒构件43的外周面加压,因此亦产生有如下的问题点:在外筒构件43的外周部,因反复的接触摩擦而产生线沟。进一步地,亦产生有如下的问题点:一旦弹压球柱塞24的弹簧张力弛缓,则球柱塞24无法确实地嵌入于定位沟槽25。

[0015] 专利文献1:韩国公开专利公报第2012-0020856号

[0016] 由此可见,上述现有的具有回旋机构的刻划头在结构与使用上,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。为了解决上述存在的问题,相关厂商莫不费尽心思来谋求解决之道,但长久以来一直未见适用的设计被发展完成,而一般产品又没有适切结构能够解决上述问题,此显然是相关业者急欲解决的问题。

发明内容

[0017] 本发明的目的在于提供一种具有回旋机构的刻划头,所解决的技术问题是,在使对基板形成刻划线的刀轮相对于刻划方向以既定的角度旋转时,能获得正确的旋转角。

[0018] 本发明的目的是采用以下技术方案来实现的。本发明提供一种具有回旋机构的刻划头,具备有将用于对基板形成刻划线的刀轮保持成可旋转的保持具,其包括:滚珠螺杆,借由驱动手段进行旋转;滑件,借由该滚珠螺杆的旋转进行升降;以及旋转子,装附于该滑件,且在与该滚珠螺杆的终端部结合时与该滚珠螺杆一起进行旋转;在该滚珠螺杆的终端部设置磁铁部,并且在与滚珠螺杆的终端部相对的该旋转子的端部,设置与该磁铁部相互吸引的极性的另一磁铁部。

[0019] 本发明的目的还可采用以下技术措施进一步实现。

[0020] 较佳的,前述的具有回旋机构的刻划头,其还包括:外筒构件,与该保持具连接;及单向离合器,设于该旋转子与该外筒构件之间,且仅将该旋转子的一个方向的旋转力传达给该外筒构件;该外筒构件的外周部由非磁性体构成;在该外筒构件的外周部,就每特定角度形成有附着金属部;在该滑件,在与该附着金属部的至少一个相对的位置形成磁铁部。

[0021] 较佳的,前述的具有回旋机构的刻划头,其中所述的该附着金属部,是与形成于该滑件的磁铁部不同极性的磁性体。

[0022] 较佳的,前述的具有回旋机构的刻划头,其中所述的形成于该滑件的磁铁部是电磁铁。

[0023] 借由上述技术方案,本发明具有回旋机构的刻划头至少具有下列优点及有益效果:

[0024] 本发明的具有回旋机构的刻划头,使对基板形成刻划线的刀轮配合刻划方向而以特定角度正确地旋转,借此能够防止在基板面产生刮痕(scratch)等,且能够显著地减少基板的次品。

[0025] 此外,本发明的具有回旋机构的刻划头,在滚珠螺杆及旋转子的结合部位设有平面的磁铁部,因此不仅相互的结合容易,且即使是滚珠螺杆的轴线与旋转子的轴线不同,亦能够防止相互的结合失败、或滚珠螺杆的旋转力误传达给旋转子等问题产生。

[0026] 此外,本发明的具有回旋机构的刻划头,在使装附有刀轮的保持具以特定角度旋转时,利用磁铁部而使其以特定角度正确地停止,因此能够进行顺滑且正确的刻划作业。

[0027] 此外,由于不使附着金属部直接抵接于外筒构件的外周面而使外筒构件以特定角度停止,因此能够防止外筒构件的外周面的磨耗。

[0028] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0029] 图1,是表示切开现有习知具有回旋机构的刻划头的一部分的状态图式。

[0030] 图2,是表示切开本发明的具有回旋机构的刻划头的一部分的状态图式。

[0031] 图3,是表示切开表示本发明的具有回旋机构的刻划头的结合有滚珠螺杆及旋转子的状态的一部分的状态图式。

[0032] 图4,是表示在本发明的具有回旋机构的刻划头的滚珠螺杆及旋转子的旋转时借由磁铁部及附着金属部而调节旋转子角度的概略图。

[0033] 图5,是表示本发明的具有回旋机构的刻划头的滚珠螺杆、旋转子的磁铁部、及附着金属部的其他变形例的图式。

[0034] 【主要元件符号说明】

[0035]	24:磁铁部	25:附着金属部
[0036]	26:刃前端方向检测感测部	27:刃前端位置确认沟槽
[0037]	30:滑件	40:单向离合器
[0038]	42:旋转子	43:外筒构件
[0039]	50:保持具	51:刀轮
[0040]	60:子马达	61:联结器
[0041]	62:滚珠螺杆	63a、63b:磁铁部
[0042]	65:固定板	

具体实施方式

[0043] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的一种具有回旋机构的刻划头的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0044] 以下,参阅图式针对本发明一个实施例的具有回旋机构的刻划头的构成详细地进行说明。在关于本实施例的说明之中,针对与图1所示现有习知的刻划头相同或类似的构成要素标记相同的参照符号以作为参考,且省略其说明。

[0045] 本实施例的具有回旋机构的刻划头,如图2及图3所示,子马达60装附于上部侧,借由该子马达60而旋转滚珠螺杆62。

[0046] 滚珠螺杆62,与联结器61螺合,而联结器61与滑件30结合。一旦借由子马达60旋转滚珠螺杆62,则联结器61进行升降,与联结器61结合的滑件30亦沿固定板65的一面进行升降。

[0047] 在滑件30的下部,以与滚珠螺杆62的终端部结合及分离的方式将旋转子42装附于同一轴线。而且,在本实施例中,为了使旋转子42与滚珠螺杆62以相互连动的方式结合,而在相互的端部装附具有磁性的磁铁部。

[0048] 具体而言,在旋转子42的上端装附有磁铁部63b,在与其相对的滚珠螺杆62的下端部装附有磁铁部63a。装附于旋转子42的磁铁部63b与装附于滚珠螺杆62的磁铁部63a,是具有相互不同的极性的磁性体,因此一旦两磁铁部的间隔为一定间隔以下时,则相互吸引。

[0049] 因此,一旦旋转子42与滚珠螺杆62接近,而使磁铁部63a与磁铁部63b相互接合,则借由滚珠螺杆62的旋转而使旋转子42一起旋转。

[0050] 在旋转子42的外周,装附有单向离合器40,而仅将旋转子42的一个方向的旋转力传达给由非磁性体构成的外筒构件43。具体而言,单向离合器40,构成为:仅在滚珠螺杆62往使滑件30上升的方向旋转时,将与滚珠螺杆62结合的旋转子42的旋转力传达给外筒构件43,在滚珠螺杆62往使滑件30下降的方向旋转时,即使旋转子42的磁铁部63b与滚珠螺杆62的磁铁部63a相互附着,亦不会将与滚珠螺杆62结合的旋转子42的旋转力传达给外筒构件43。

[0051] 因此,一旦滚珠螺杆62在与旋转子42结合的状态下往使滑件30上升的方向旋转,则外筒构件43亦往与旋转子42相同方向旋转,但即使滚珠螺杆62在与旋转子42结合的状态下往使滑件30下降的方向旋转,外筒构件43亦不会旋转。

[0052] 在外筒构件43的下端部,结合有将刀轮51保持成可旋转的保持具50的上端部,而随着外筒构件43的旋转,保持具50亦旋转并改变角度。亦即,保持具50虽往与外筒构件43相同方向旋转,但由于外筒构件43借由单向离合器40而不往反方向旋转,因此保持具50亦仅往一个方向旋转而改变其角度。

[0053] 此外,在本发明中,以将保持具50的被旋转状态维持不变的方式,在外筒构件43的外周部,形成附着金属部25,且在与附着金属部25上相对位置的滑件30上设置有磁铁部24。旋转子42的外周部较佳为不带有金属性。附着金属部25,是在外筒构件43的外周上以一定间隔(例如,于圆周方向呈90度间隔)设置。此外,在外筒构件43的外周部,形成有刃前端位置确认沟槽27,从而与刃前端位置确认沟槽27邻接,而设置有检测其位置的刃前端方向检测感测部26。

[0054] 在外筒构件43的下端部,形成有在一侧切开的旋转结合沟槽45。在与旋转结合沟槽45相对位置保持具50的上端部,突设有转向销(caster pin)52,以嵌入于旋转结合沟槽45。旋转结合沟槽45及转向销52以存在有间隙地嵌合的方式形成,而以保持具50能在圆周方向以微小的角度自在地旋转的方式结合。

[0055] 以下,针对本实施例的具有回旋机构的刻划头的动作状态详细地进行说明。为了使本实施例的刻划头往基板(未图示)上下降,如图2及图3所示,使装附于刻划头的上部侧的子马达60动作而使滚珠螺杆62旋转。

[0056] 一旦滚珠螺杆62旋转,则滑件30如图3所示般朝向基板下降。一旦滑件30下降,则装附于滑件30的下部的保持具50下降,装附于保持具50的下端部的刀轮51抵接于基板的上

面。

[0057] 接着,在一边使基板往运送带行进方向移动一边实施刻划作业后,使运送带逆转,且使基板返回至刻划作业开始时的原位置后,实施下一刻划作业。为了反复且连续地实施如此般的刻划作业,而反复进行使一边压接于基板一边实施刻划作业的刀轮51(亦即,保持具50)从基板上升,再使其下降于基板上的步骤。但必须一边以每次90度地改变刀轮51的刃前端角度一边实施。

[0058] 具体而言,一旦滑件30借由滚珠螺杆62而上升,则装附于滑件30的下部的旋转子42与滚珠螺杆62的终端部结合,旋转子42亦往滚珠螺杆62的旋转方向旋转。在本实施例中,在滚珠螺杆62的下端部装附磁铁部63a,在旋转子42的上端部装附另一磁铁部63b,以使滚珠螺杆62及旋转子42可连动并顺滑地进行动作。磁铁部可根据磁铁强度而利用一般的磁铁或磁性强度较大的钕(neodymium)磁铁等,此外,可根据磁性强度而改变磁铁大小加以使用。

[0059] 在旋转子42的磁铁部63b与滚珠螺杆62的磁铁部63a相互结合时,一旦旋转子42仅以90度的量旋转以进行调节,则通过外筒构件43旋转的保持具50,亦能从旋转子42正确地以每次90度地进行旋转并实施基板的刻划作业。

[0060] 以当旋转子42的磁铁部63b及滚珠螺杆62的磁铁部63a在已结合的状态下旋转90度时,则旋转后的角度不改变的方式,在外筒构件43的外周部以90度的角度设置附着金属部25,在与附着金属部25相对位置滑件30上设置磁铁部24。

[0061] 亦即,如图4所示般,一旦附着金属部25与磁铁部24接近,且使磁铁部24的磁力扩大附着金属部25,则借由磁力吸引附着金属部25,将旋转90度后的状态稳定地维持。

[0062] 此外,由于即使未借由滚珠螺杆62将旋转子42旋转至预定的角度,亦如图4所示般,磁铁部24往箭头方向吸引附着金属部25,因此能顺滑地进行角度变更。亦即,在将外筒构件43旋转较90度多、或较90度少的角度时,由于能够在磁铁部24的磁力所及的范围内吸引附着金属部25,因此能进行正确且顺滑的角度变更。

[0063] 在本实施例中,虽如图4所示般,在外筒构件43的外周上以90度的间隔形成附着金属部25,在滑件30上的与附着金属部25相对的位置形成一个磁铁部24,但亦可如图5所示般,在滑件30就每90度形成磁铁部24。

[0064] 不仅如此,本实施例的磁铁部25,可利用永久磁铁或电磁铁。尤其是,在利用电磁铁作为磁铁部25的情形,由于能够调节磁铁部的磁力,因此具有能使旋转精度提高的优点。

[0065] 如上所述,由于借由滑件30上的磁铁部24的磁力吸引外筒构件43的附着金属部25,因此形成有附着金属部25的外筒构件43,在已旋转90度的状态下只要不施加一定力度以上的旋转力,其角度不会改变。

[0066] 而且,借由利用滚珠螺杆62反复进行滑件30的上升动作,使旋转子42的旋转角度以每次90度地进行改变,借此,能够使与旋转子42连动且进行旋转的保持具50及刀轮51的旋转角度亦以每次90度地精度佳且容易地改变,且能够连续地实施往纵方向及横方向的刻划作业。

[0067] 另一方面,一旦驱动子马达60使滚珠螺杆62往反方向旋转,则使滑件30朝向基板下降。一旦滑件30下降,则装附于滚珠螺杆的下端部的磁铁部63a与装附于旋转子42的上端部的磁铁部63b分离。至磁铁部63a与磁铁部63b分离的时点为止前施加于旋转子42的旋转

力,借由装附于旋转子42的外周部的单向离合器40而不会传至外筒构件43。

[0068] 亦即,旋转子42的旋转力,借由单向离合器40而始终仅往一个方向传达,因此,即使为了使滑件30下降而使滚珠螺杆62旋转,已在前次动作中旋转90度的刀轮51及保持具50,亦不会旋转负90度,而维持已固定的状态。

[0069] 此外,在外筒构件43的外周部,如图2所示,形成有刃前端位置确认沟槽27,与刃前端位置确认沟槽27邻接设置有刃前端方向检测感测部26。因此,能够检测外筒构件43与滚珠螺杆62及旋转子42是否一起正确地旋转,与外筒构件43的下部结合的保持具50的刀轮51是否正确地仅旋转90度。

[0070] 在刃前端位置确认沟槽27的位置未由刃前端方向检测感测部26检测出时,刻划装置以停止动作的方式静置(setting)。亦即,即使产生无法使保持具50旋转的情况,亦借由来自刃前端方向检测感测部26的错误信号而不进行刻划作业,因此能够防止刀轮51在基板产生刮痕(划伤)等而大量产生次品的情况发生。

[0071] 此外,如图2所示,在本实施例中,为了实施更为精密的刻划作业,而在外筒构件43的下端部形成有在一侧切开的旋转结合沟槽45,在与旋转结合沟槽45相对位置的保持具50的上端部,突设有转向销52,并嵌入于旋转结合沟槽45。

[0072] 具体而言,一旦外筒构件43旋转90度,则形成于其下端部侧的旋转结合沟槽45亦往相同方向旋转90度。此时,由于在旋转结合沟槽45卡合有保持具50的转向销52,因此转向销52亦同样地旋转,借此保持具50亦往相同旋转方向旋转90度。

[0073] 另外,在本实施例中,旋转结合沟槽45与转向销52,并不会相互勉强地嵌合,而是以转向销52能够自在地旋转微小角度的方式稍微松缓地嵌合。其理由如下。亦即,在旋转结合沟槽45与转向销52完全地嵌合的状态下实施基板的刻划作业的情形,若刀轮51未正确地旋转90度,则刀轮51的刃前端方向未正确地与刻划头的移动方向一致,恐有在基板面产生刮痕的情况,因此较佳为装附有刀轮51的保持具在外周方向稍微保有空隙。

[0074] 如以上的方式构成的刻划头,是使用滚珠螺杆62使刀轮51升降,同时能够利用滚珠螺杆62的旋转力使刀轮51的角度强制性地每次旋转90度,且能够确保基板的刻划作业的正确性与迅速性。具体而言,使用滚珠螺杆62一边使滑件30上升一边使装附于保持具50的刀轮51每一次旋转90度,同时随之借由刃前端位置确认沟槽27及刃前端方向检测感测部26的构成确认刀轮51是否正确地旋转之后,仅在刀轮51已正确地旋转的状态时,才实施基板的刻划作业。

[0075] 尤其是,在本实施例中,借由滑件30上的磁铁部24及外筒构件43上的附着金属部25,能够使旋转力以使外筒构件43的旋转角度成为90度的方式正确地传达。此外,亦在外筒构件43的旋转角度较已决定的旋转角度稍微不足、或超过的情形,外筒构件43的附着金属部25,若落入磁铁部24的磁力所及的范围内,则借由磁力吸引,被以自动地符合旋转角度的方式控制,因此能够防止旋转角度的误差所导致的问题产生。

[0076] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

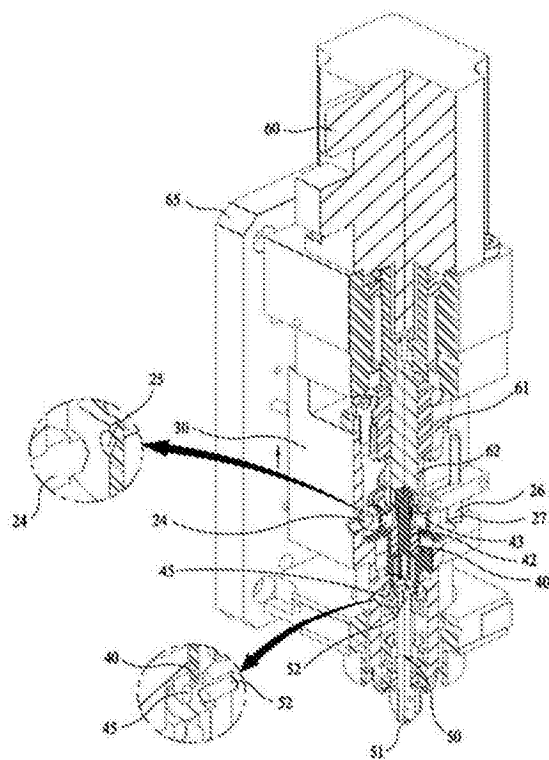


图1

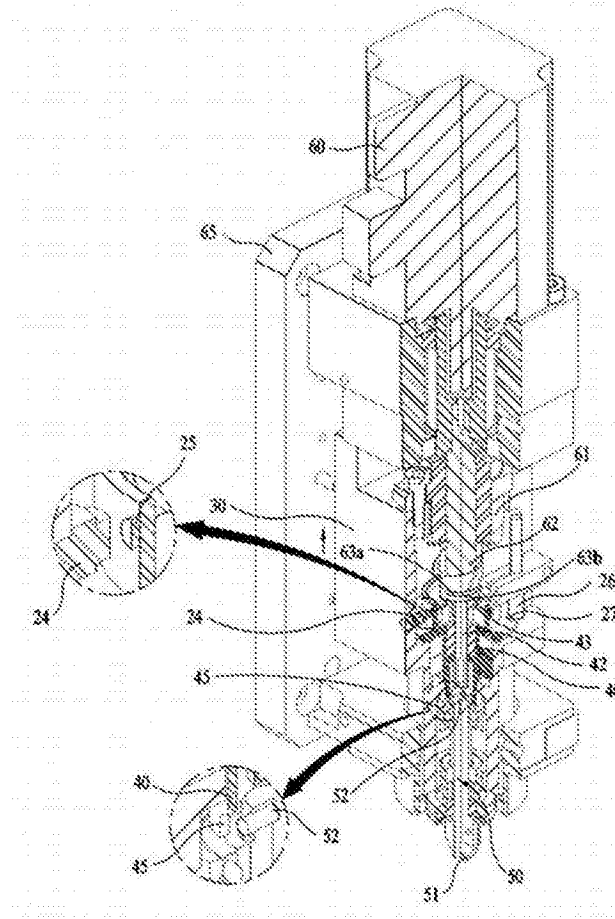


图2

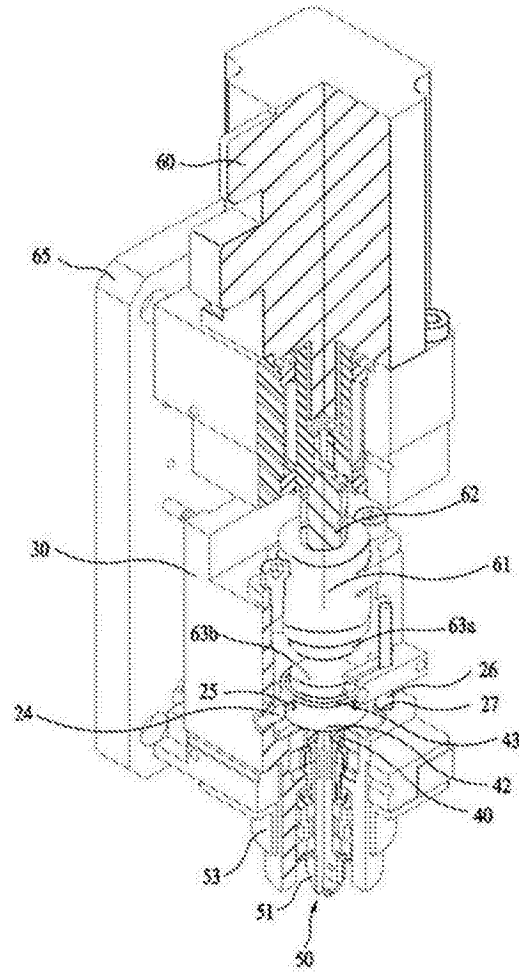


图3

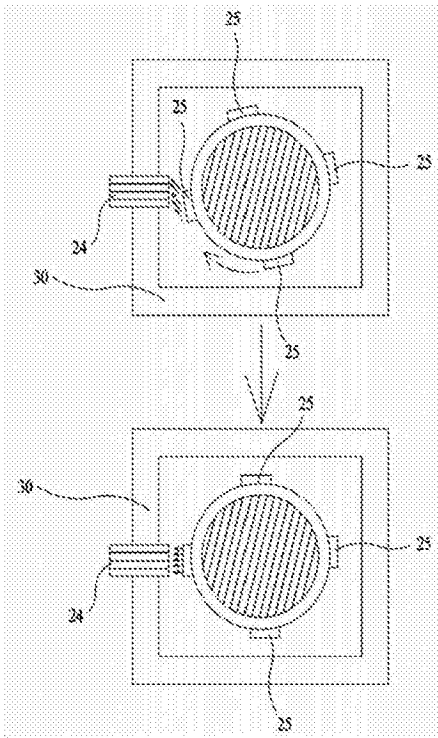


图4

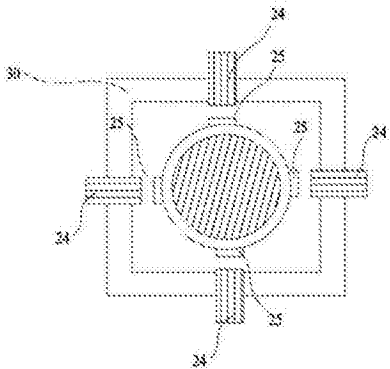


图5