



(10) 授权公告号 CN 112218765 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 25

(21) 申请号 201980035585.1

(22) 申请日 2019.05.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112218765 A

(43) 申请公布日 2021.01.12

(30) 优先权数据
2018-101513 2018.05.28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.11.26

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2019/021022 2019.05.28

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/230693 JA 2019.12.05

(73) 专利权人 三菱铅笔株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 荻原康明 森谷直彦 神谷俊史

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277
专利代理师 刘新宇 张会华

(51) Int.Cl.
B43K 8/04 (2006.01)
B43K 8/02 (2006.01)

审查员 刘丹萍

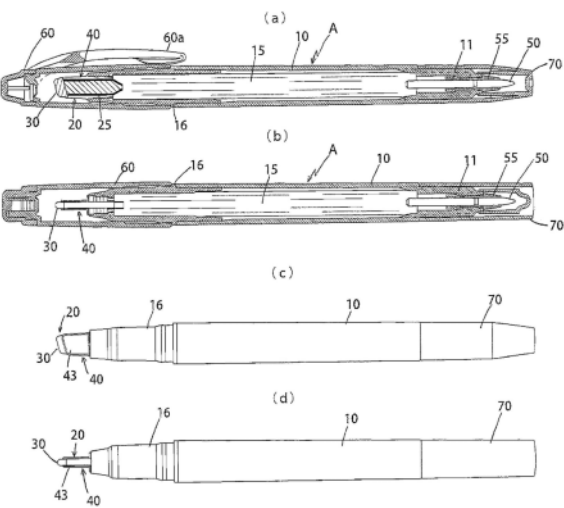
权利要求书1页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

书写工具

(57) 摘要

本发明提供一种书写工具,该书写工具具有墨流出性,并具有扩大了能够目视确认书写方向的可视部的相对于笔尖整体的有效面积的笔尖。该书写工具为具备笔尖(20)的书写工具(A),该笔尖(20)对自书写工具主体(10)供给的墨进行引导,并且具有能够目视确认书写方向的可视部,该书写工具(A)的特征在于,所述笔尖(20)至少由书写部(30)和具有可视部(43)的保持体(40)构成,在该保持体(40)形成有片状墨引导部(25),该片状墨引导部(25)在表面乃至内部包括狭缝或者突起形状,具有毛细管作用。



1. 一种书写工具,其具备笔尖,该笔尖对自书写工具主体供给的墨进行引导并且具有能够目视确认书写方向的可视部,该书写工具的特征在于,

所述笔尖至少由书写部和具有可视部的保持体构成,在该保持体形成有片状墨引导部,该片状墨引导部在表面乃至内部包括狭缝或者突起形状,具有毛细管作用,

片状墨引导部配置于比保持体外周端面靠内侧的位置,

在所述保持体的长度方向外周面整体形成有对所述片状墨引导部进行嵌入保持的保持槽。

2. 根据权利要求1所述的书写工具,其特征在于,

形成于片状墨引导部的狭缝或者突起形状的宽度为10~100 μm 。

书写工具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有能够目视确认书写方向的笔尖的书写工具。

背景技术

[0002] 以往,被称作油漆记号笔、下划线记号笔等的书写工具的笔尖由于具备较宽的笔芯而能够描绘较宽的线,由于记号的可视性、作业性优异而被广泛使用。

[0003] 就线记号笔等书写工具的笔尖而言,通常通过对多孔质构件施加毛细管作用,从而将自成为书写工具主体的杆体供给的墨向笔尖导出而能够进行书写,该多孔质构件为将合成树脂纤维等聚集成棒状等而成的构件、高分子的烧结体等。

[0004] 另外,随着将荧光墨收容于成为书写工具主体的杆体内而成的书写工具的普及,市面销售有使用了能够描绘较宽的线的多种构造、形状的笔尖的书写工具,由此,使用者能够广泛地选择与用途对应的书写工具,其作业性也较舒适。

[0005] 本申请人公开了一种具有能够引导并存储自成为书写工具主体的杆体内的墨吸留体(含有棉)供给的墨的笔尖的书写工具,该书写工具在笔尖具备能够目视确认书写方向的可视部(透视部)(例如参照专利文献1)。

[0006] 该类型的书写工具的笔尖能够目视确认书写部,因此,能够在描线结束想要停止的部分立刻停止,能够防止描线过度、超出。该笔尖的具体的结构包括:烧结芯,其具有引导墨的墨引导部和书写部;保持体,其保持该烧结芯;以及粘接剂,其将烧结芯和保持体固定起来。

[0007] 然而,上述专利文献1中的笔尖为墨引导部与书写部成为一体的形状,其材质使用将聚乙烯等热塑性树脂颗粒烧结而成的烧结体,但由于其形状复杂,因此需要与保持体的长度的量对应地引导来自墨吸留体的墨,另外,由于墨流路蜿蜒曲折,因此存在墨流出性相对于孔隙率略低的问题。

[0008] 因此,需要将墨引导部设计得较粗,但若使墨引导部变粗,则可视部被变粗了的墨引导部阻碍,而产生可视部的相对于笔尖整体的有效面积降低的问题。

[0009] 另外,作为上述构造以外的具有能够目视确认书写方向的可视部的笔尖的现有技术,例如,公知有如下书写工具等:1)一种书写工具,该书写工具在自外壳体内突出的笔尖构件的与被书写面接触的接触部的后部形成被书写面目视确认用的空间部,并使与被书写面接触的接触部的后部的墨通路的截面积在与被书写面接触的接触部的面积以上(例如参照专利文献2);2)一种墨用尽检测式的书写工具,在该书写工具中,含浸于笔杆内的墨吸留体的墨经由墨引导管被向成为书写部的笔尖供给,并且通过目视确认上述墨引导管来检测所述墨吸留体的墨的用尽标志,该书写工具的特征在于,所述墨引导管具有在内部设有厚度成为0.01~1.0mm的狭缝状的墨流路的平板状的墨引导部,并且,墨填充时的墨引导部的可见光线透过率为50%以上,且经由上述墨引导部能够目视确认该墨引导部的轴向正下方的书写方向(例如参照专利文献3)。

[0010] 然而,在上述专利文献2所记载的书写工具中,与专利文献1相同,为了使墨的流出

性良好而需要使墨通路变粗,但由此产生可视部被阻碍、可视部的相对于笔尖整体的有效面积降低的问题,在上述专利文献3所述的书写工具中,为如下结构:墨引导管具有在内部设有厚度为0.01~1.0mm的狭缝状的墨流路的平板状的墨引导部,并且,墨填充时的墨引导部的可见光线透过率为50%以上,且经由上述墨引导部,能够目视确认该墨引导部的轴向正下方的书写方向,与本发明的技术思想(结构及其作用效果)不同。

[0011] 现有技术文献

[0012] 专利文献

[0013] 专利文献1:日本特开2000-52682号公报(权利要求书、图1等)

[0014] 专利文献2:日本特开2006-103011号公报(权利要求书、图1、图2)

[0015] 专利文献3:日本特开2007-69427号公报(权利要求书、图1、图2等)

发明内容

[0016] 发明要解决的问题

[0017] 本发明鉴于上述以往技术的问题等,试图解决这些问题,其目的在于提供一种具有能够目视确认书写方向的笔尖的书写工具,该书写工具具有墨流出性,并具有扩大了能够目视确认书写方向的可视部的相对于笔尖整体的有效面积的笔尖。

[0018] 用于解决问题的方案

[0019] 本发明人们为了解决上述以往技术的问题等而进行了深入研究,结果发现:一种书写工具,其具备笔尖,该笔尖对自书写工具主体供给的墨进行引导并且具有能够目视确认书写方向的可视部,采用上述笔尖作为特定构造,能够得到实现上述目的的书写工具,从而完成了本发明。

[0020] 即,本发明为一种书写工具,其具备笔尖,该笔尖对自书写工具主体供给的墨进行引导并且具有能够目视确认书写方向的可视部,该书写工具的特征在于,所述笔尖至少由书写部和具有可视部的保持体构成,在该保持体形成有片状墨引导部,该片状墨引导部在表面乃至内部包括狭缝或者突起形状,具有毛细管作用。

[0021] 优选的是,形成于片状墨引导部的狭缝或者突起形状的宽度为10~100 μm 。

[0022] 另外,优选的是,形成于片状墨引导部的狭缝或者突起形状利用纳米压印法、光刻法、激光照射法中的任一方法形成。

[0023] 优选的是,片状墨引导部配置于比保持体外周端面靠内侧的位置。

[0024] 发明的效果

[0025] 根据本发明,提供一种高度兼容墨流出性和能够目视确认书写方向的可视部的相对于笔尖整体的有效面积的书写工具。

附图说明

[0026] 图1是表示本发明的双侧型的书写工具的实施方式的一个例子的附图,图1的(a)是主视的纵剖视图,图1的(b)是俯视的纵剖视图,图1的(c)是取下了一侧的笔帽的主视图,图1的(d)是图1的(c)的俯视图。

[0027] 图2是表示本发明的书写工具所使用的笔尖的一个例子的各个附图,图2的(a)是从前方侧观察的立体图,图2的(b)是俯视图,图2的(c)是从后方侧观察的立体图,图2的(d)

是左侧视图,图2的(e)是主视图,图2的(f)是右侧视图,图2的(g)是图2的(e)的G-G线剖视图,图2的(h)是图2的(e)的中央纵剖视图。

[0028] 图3的(a)是放大表示本发明的书写工具所使用的笔尖的片状墨引导部的表面形状的一个例子的局部立体图,图3的(b)是放大表示本发明的书写工具所使用的笔尖的片状墨引导部的表面形状的另一个例子的局部立体图。

[0029] 图4的(a)~图4的(d)分别是以横截面形态表示将本发明的书写工具所使用的笔尖的片状墨引导部形成于保持体的各实施方式的剖视图。

具体实施方式

[0030] 以下参照附图详细地说明本发明的实施方式。

[0031] 图1是表示本发明的双侧型的书写工具的实施方式的一个例子的各个附图,图2是表示图1的书写工具所使用的笔尖的一个例子的各个附图。

[0032] 如图1的(a)~图1的(d)所示,本实施方式的书写工具A为具备笔尖20并且在该笔尖20的相反侧还具备棒状的笔尖50的双侧型的书写工具,该笔尖20对自书写工具主体10供给的墨进行引导并且具有能够目视确认书写方向的可视部。另外,在书写工具主体10的两侧安装有:笔帽60,其可拆卸,用于保护笔尖20,并具有笔夹部60a;以及笔帽70,其保护笔尖50。

[0033] 书写工具主体10例如由热塑性树脂、热固化性树脂等形成,由收容含浸有书写工具用墨的墨吸留体15的筒状体形成,并且作为右侧的一端侧成为具有嵌合部的保持部11,该嵌合部用于利用嵌合来固着保持细字型的棒状的笔尖50的保持件55,作为左侧的另一端安装有固着笔尖20的前笔杆16,该笔尖20具有能够目视确认书写方向的可视部。

[0034] 书写工具主体10例如使用由聚丙烯等构成的树脂成形为筒状,并作为书写工具主体(杆体)发挥功能。书写工具主体10成形为不透明或者透明(以及半透明),但从外观上、实用上的观点来看,可以采用任一者。

[0035] 墨吸留体15含浸有水性墨、油性墨等书写工具用墨,该墨吸留体15例如是:由天然纤维、动物毛纤维、聚缩醛系树脂、丙烯酸系树脂、聚酯系树脂、聚酰胺系树脂、聚氨酯系树脂、聚烯烃系树脂、聚乙烯基系树脂、聚碳酸酯系树脂、聚醚系树脂、聚亚苯基系树脂等的一种或两种以上的组合构成的纤维束;对毡等纤维束进行加工而成的构件;或者,包含海绵、树脂颗粒、烧结体等多孔体的构件。该墨吸留体15被收容保持于书写工具主体10内。

[0036] 所使用的书写工具用墨的组合成分没有特别限定,能够根据书写工具的用途等,采用水性墨、油性墨、热致变色墨等适当的混合配方,例如对于下划线笔等,能够使墨中含有例如碱性紫11、碱性黄40、热致变色微胶囊颜料等荧光染料。

[0037] 对于这些墨,通过对墨混合成分种类、各个混合量进行调整等,从而将墨粘度(25℃:锥板式粘度计)设为 $1\sim 5\text{mPa}\cdot\text{s}$,将表面张力设为 $30\sim 60\text{mN/m}$,将来自笔尖20的墨流出量X设为 $5\sim 20\text{mg/m}$,将来自笔尖50的墨流出量Y设为 $0.1\sim 5\text{mg/m}$,并设定为 $X>Y$,由此容易进行笔迹的区分使用,因而优选。墨流出量的测量是在自动书写装置上安装笔体,并按照日本工业标准JIS S6037在优质纸面上以书写角度为 65° 、书写力为1N、速度为 7cm/s 进行书写而测量的。

[0038] 此外,在将书写工具用墨设为热致变色墨的情况下,能够在笔帽60的顶部形成日

本工业标准JIS S6050-2002所规定的铅笔描线的消除能力(消字率)为70%以下的热塑性弹性体,作为利用擦蹭动作容易产生摩擦热并且低磨损的摩擦体。

[0039] 如图1的(a)和图1的(b)以及图2的(a)~图2的(h)所示,笔尖20至少由书写部30和具有可视部的保持体40构成,在该保持体40形成有片状墨引导部25,该片状墨引导部25在表面乃至内部包括狭缝或突起形状,具有毛细管作用。

[0040] 该片状墨引导部25借助粘接、熔接、盖构件安装于后述的保持体40。

[0041] 片状墨引导部25成为在表面乃至内部包括狭缝或者突起形状并具有毛细管作用的构造。

[0042] 在图3的(a)中,采用在片状墨引导部25的基材26上形成多个狭缝(槽)27、27……而具有毛细管作用的结构,形成在狭缝基材26a、26a……各自之间的狭缝(槽)27、27……沿长度方向呈直线状延伸,并空开预定的间隔地互相平行排列。狭缝27、27……的形状、尺寸、个数等只要是成为具有毛细管作用的结构、并能够引导墨的大小等,就没有特殊限定,例如,只要是在各狭缝27的槽宽度d为10~100 μm 、深度(高度)e为10~100 μm 的范围内,则可以相同深度,也可以分别为任意的深度,各狭缝27之间的间隔f为10~100 μm ,狭缝27的深度形状可列举出凹状、U字状、V字状、阶梯状等,在本实施方式中为凹状。

[0043] 在图3的(b)中,采用在片状墨引导部25的基材26上形成多个突起形状、本实施方式为圆柱状的突起28、28……而具有毛细管作用的结构,突起的尺寸、个数、横截面积等只要是成为具有毛细管作用的结构、并能够引导墨,就没有特殊限定,例如,各相邻的突起28、28……之间的间隔在至少10~100 μm 的范围内即可,其横截面积也在100~5000 μm^2 的范围内即可,突起的高度g只要在10~100 μm 的范围内即可,可以为相同高度,也可以分别为任意的高度,另外,突起的形状也可列举出圆柱状、椭圆柱状、包含四棱柱状在内的多棱柱状等。

[0044] 对于在片状墨引导部25的基材上形成具有毛细管作用的狭缝或者突起形状的方法,只要是能够利用上述各尺寸等的形状成为具有毛细管作用的结构,就没有特殊限定,但由于需要精密的微细加工,因此例如能够使用纳米压印法(热纳米压印法、纳米压印光刻法)、光蚀刻法、或干涉曝光法、激光处理法等而形成。

[0045] 在热纳米压印法中,在对片状墨引导部25的基材的表面进行了加热的状态下,在该表面按压模具,利用热变形,在表面形成期望的狭缝或者突起形状。在被使用的模具上设有与所形成的狭缝或者突起形状对应的反转形状的凹凸。

[0046] 另外,在纳米压印光刻法中,首先,在片状墨引导部25的基材的表面涂布光固化性的树脂,形成树脂层。接着,一边在该树脂层按压模具,一边照射光,从而使树脂层固化。由于在模具上设有与所形成的狭缝或者突起形状对应的形状的凹凸,因此,在拆除了模具后,形成树脂制的狭缝或者突起形状的凹凸图案。接着,将该树脂制的凹凸图案作为掩模件,对基材的表面进行蚀刻等,从而在片状墨引导部25的基材的表面形成狭缝或者突起形状的排列。

[0047] 另外,在光蚀刻法中,首先在片状墨引导部25的基材的表面涂布光致抗蚀剂。接着,在光致抗蚀剂的上部配置了掩模的状态下,向光致抗蚀剂照射光,而使光致抗蚀剂内进行光反应。然后,利用显像处理,去除多余的光致抗蚀剂,得到光致抗蚀剂图案。接着,将该光致抗蚀剂图案作为掩模件,对基材的表面进行蚀刻等,由此在基材的表面形成狭缝或者突起形状的排列。

[0048] 在使用该光蚀刻法的情况下,例如也可以使用辊轧掩模光刻技术。在该技术中,能够使用圆筒状的辊轧掩模来形成狭缝或者突起形状。在该方法中,具有能够遍及大面积地轻松形成微细的狭缝或者突起形状的优点。

[0049] 此外,在干涉曝光法中,首先在片状墨引导部25的基材的表面涂布光致抗蚀剂。接着,对光致抗蚀剂同时照射两光束以上的激光束,由此在光致抗蚀剂内产生光干涉。然后,利用显像处理去除多余的光致抗蚀剂,形成光致抗蚀剂图案。接着,将得到的光致抗蚀剂图案作为掩模,对玻璃基板的表面进行蚀刻,由此能够在片状墨引导部25的基材的表面形成狭缝或者突起形状。

[0050] 此外,以上的在片状墨引导部25的基材形成狭缝或者突起形状的方法仅是一个例子,也可以用其他的方法形成狭缝或者突起形状。

[0051] 例如还可以在基材的表面使用准分子激光来形成具有上述深度、宽度等尺寸的狭缝或者突起形状。

[0052] 作为在片状墨引导部25的基材形成狭缝或者突起形状的优选的方法,从作业性、效率性、精确性等观点来看,期望纳米压印光刻法。

[0053] 作为片状墨引导部25的原材料,可列举出热塑性树脂、热固化性树脂、玻璃基材等,例如可列举出聚缩醛系树脂、聚乙烯系树脂、丙烯酸系树脂、聚酯系树脂、聚酰胺系树脂、聚氨酯系树脂、聚烯烃系树脂、聚乙烯系树脂、聚碳酸酯系树脂、聚醚系树脂、聚亚苯基系树脂等。

[0054] 根据向保持体40的安装形态、可视部43的可视部面积的扩大化、使墨高效地向书写部流出(供给)的方面等,设定片状墨引导部25的厚度等,优选的是,宽度方向长度成为固着墨引导部的保持槽面47a的宽度方向长度,长度方向长度成为固着墨引导部的保持槽面47a的外周面的长度,分别设定为使墨高效地向书写部流出的较佳的长度。

[0055] 另外,从使可视部45的可视部面积扩大化的观点等来看,片状墨引导部25的厚度 t 优选为 $0.1\sim 2.0\text{mm}$,更优选为 $0.2\sim 1.0\text{mm}$,另外,片状墨引导部25的宽度 m 优选为 $0.5\sim 4.0\text{mm}$,更优选为 $1\sim 3\text{mm}$ 。

[0056] 书写部30由多孔体构成,例如可列举出由具有气孔的多孔质形成,具体而言,能够列举出海绵状物质、烧结体、纤维束体、发泡体、海绵体、毡体、多孔体等。作为形成多孔体的材料,例如能够使用天然纤维、动物毛纤维、聚缩醛系树脂、聚乙烯系树脂、丙烯酸系树脂、聚酯系树脂、聚酰胺系树脂、聚氨酯系树脂、聚烯烃系树脂、聚乙烯系树脂、聚碳酸酯系树脂、聚醚系树脂、聚亚苯基系树脂等。

[0057] 在本实施方式中,书写部30由将各种塑料粉末等烧结而得到的烧结体构成。

[0058] 该书写部30以成为易于书写的倾斜度的方式成为倾斜状(刀切状),根据书写等的舒适性适当设定该倾斜度等。另外,该书写部30为描线宽度 W 较粗的书写部,优选的是,期望描线宽度 W 成为 1mm 以上的描线宽度的书写部,更优选的是,期望描线宽度 W 成为 2mm 以上的描线宽度的书写部。另外,对于该书写部30,以成为适当的描线浓度的方式设定最佳的孔隙率。

[0059] 如图2的(a)~图2的(h)所示,保持体40将上述墨引导部25、书写部30固定并固着于书写工具主体10的前笔杆16前端开口部,该保持体40具有鼓出状的主体部41、该主体部41的前方侧的凸缘部42和能够目视确认书写方向的可视部(透视部)43,并且,在可视部43

的前端侧具有保持书写部30的前端侧(端面)的前方保持部44a、44b和防脱部44c。

[0060] 另外,在上述主体部41的后方侧,包括具有与上述主体部41相连设置的保持片45的三角形形状的后方部46。从谋求可视部43的目视确认面积的扩大化的观点来看,在由这些构件构成的保持体40的长度方向外周面整体形成有配置于比保持体40的外周端面靠内侧的位置的构造,具体而言,在保持体40的长度方向外周面整体形成有呈日文假名コ字型状对上述片状墨引导部25进行嵌入保持等的保持槽47。此外,在主体部41的宽度方向外周面形成有凹状的嵌合部41a,在作为长度方向外周面的双侧空气流通槽分别形成有直线状的空气流通槽41b和弯曲状的空气流通槽41c。通过设为将片状墨引导部25配置在比保持体40的外周端面靠内侧的位置的构造,而使片状墨引导部25不易直接与手等接触。因此,能够防止书写时的对规尺等的墨污染、抑制对向片状墨引导部25的墨流出性的影响。

[0061] 这样构成的保持体40整体由硬质材料构成,例如,由具有可视性的硬质材料、例如金属、玻璃、不具有橡胶弹性的树脂等构成。作为能够进行目视确认的不具有橡胶弹性的树脂,例如由PP、PE、PET、PEN、尼龙(除6尼龙、12尼龙等通常的尼龙以外还包括非晶尼龙等)、丙烯酸、聚甲基戊烯、聚苯乙烯、ABS等可见光透射率为50%以上的材料利用成形构成,从而能够利用可视部43有效地目视确认沿书写方向书写的文字。此外,也可以仅使可视部43由具有可视性的材料构成。此外,可见光透射率能够通过利用多光源分光光度计(Suga Test Instruments Co., Ltd.制造, (MSC-5N))测量反射率而求得。

[0062] 另外,保持体40可以使用上述各种材料中的一种构成,或者,从耐久性、可视性的进一步提高的观点等来看,也可以使用两种以上的材料构成,保持体40能够通过注射成形、吹塑成形等各种成形方法来成形。

[0063] 如图2的(h)等所示,片状墨引导部25利用粘接剂的粘接、熔接等固着于该保持体40的日文假名コ字型状的保持槽47的安装面47a。固着于该保持体40的墨引导部25具有成为与书写部30的底面侧接触的端面的书写面部25a、将墨向书写部30侧供给的平坦面部25b、25b以及与墨吸留体15接触的倾斜面部25c、25c。

[0064] 在本实施方式中,从谋求可视部43的目视确认面积的扩大化的观点等来看,上述片状墨引导部25的厚度 t 薄于书写部30的厚度 T ,另外,墨引导部的宽度(m)小于保持体40的可视部43的宽度(M)的90%,更优选的是,期望墨引导部的宽度(m)为保持体40的可视部43的宽度(M)的50~80%。

[0065] 图4的(a)~图4的(d)是以横截面形态表示将本发明所使用的片状墨引导部25形成于保持体40的各实施方式的各剖视图。

[0066] 图4的(a)成为如下结构:以使片状墨引导部25的基材26面侧成为下侧的方式将其固着于保持体40的保持槽安装面47a,配设表面具有利用纳米压印法等形成的高度(深度)不同的(例如圆柱状体)突起28、28……(或者狭缝)的片状墨引导部25,而且,为了极力减少墨的蒸发等,用盖构件29进行密封(覆盖),并在其内部发挥毛细管作用。

[0067] 图4的(b)成为如下结构:以使片状墨引导部25的基材26面侧成为上侧的方式在保持体40的保持槽安装面47a配设表面具有利用纳米压印法等形成的高度(深度)不同的突起28(或者狭缝)的片状墨引导部25,高度最高的突起28a的顶面固着于保持体40的保持槽安装面47a,而且,为了极力减少墨的蒸发等,用盖构件29将该片状墨引导部25密封(覆盖),并在其内部的各间隙发挥毛细管作用。

[0068] 作为上述图4的(a)、图4的(b)中使用的盖构件29,能够使用与片状墨引导部25的基材26相同的材质。另外,该盖构件29至少覆盖片状墨引导部25的平坦面部25b、25b即可,后端侧的倾斜面部25c、25c如图1的(a)、图1的(b)所示成为插入于墨吸留体15的前端侧的构造,因此不需要针对倾斜面部25c、25c的盖构件,而使墨吸留体15的墨高效地自倾斜面部25c、25c流入。此外,盖构件29是为了使墨的蒸发等极力减少等而设置的,如后述的图4的(c)、图4的(d)所示,即使没有盖构件29,在本发明中,也成为能够仅利用片状墨引导部25将墨吸留体15的墨高效地向书写部30供给的构造。

[0069] 图4的(c)成为如下结构:以使片状墨引导部25的基材26面侧成为下侧的方式将其固着于成为保持体40的外周的保持槽安装面47a,配设表面具有利用纳米压印法等形成的深度(高度)相同的狭缝(槽)27、27……(或者突起)的片状墨引导部25,由该各狭缝27、27…发挥毛细管作用。

[0070] 图4的(d)成为如下结构:以使片状墨引导部25的基材26面侧成为上侧的方式在保持体40的保持槽安装面47a配设表面具有利用纳米压印法等形成的深度(高度)相同的狭缝27、27……(或者突起)的片状墨引导部25,狭缝基材26a、26a……的顶面固着于保持体40的保持槽安装面47a,由该各狭缝27、27…发挥毛细管作用。

[0071] 在该书写工具A中,为了在前方保持部44a、44b之间嵌入保持上述书写芯30,而且,为了可靠地进行书写部30的固着(防脱),上述书写部30的向保持体40的固着(安装)也可以进一步使用粘接剂的粘接、熔接等。

[0072] 如图1的(a)和图1的(b)所示,笔尖50为细字型的棒状的笔尖,且截面成为圆形形状,笔尖50的后端部(墨吸留体侧)插入于墨吸留体15内,并利用毛细管力将墨吸留体的墨向笔尖50供给。

[0073] 该笔尖50由多孔质构件构成,该笔尖50例如是:由天然纤维、动物毛纤维、聚缩醛系树脂、聚乙烯系树脂、丙烯酸系树脂、聚酯系树脂、聚酰胺系树脂、聚氨酯系树脂、聚烯烃系树脂、聚乙烯基系树脂、聚碳酸酯系树脂、聚醚系树脂、聚亚苯基系树脂等中的一种或两种以上的组合形成的并行纤维束;对毡等纤维束进行加工或对这些纤维束进行树脂加工而成的纤维芯;或者,由将聚烯烃系树脂、丙烯酸系树脂、聚酯系树脂、聚酰胺系树脂、聚氨酯系树脂等热塑性树脂等的塑料粉末等烧结而成的多孔体(烧结芯)形成的构件。

[0074] 作为优选的笔尖50,为纤维束芯、纤维芯、烧结芯、毡芯、海绵芯、无机多孔体芯,特别优选的是,从变形成形性的观点、生产性的观点来看,期望为纤维芯。另外,所使用的笔尖50的孔隙率、大小、硬度等根据墨种类、书写工具的种类等而变动,例如,对于孔隙率,优选设为30~60%。另外,在本发明中,通过以下方式计算“孔隙率”。首先,将具有已知的质量和表观体积的书写芯浸入水中,在使其充分浸润了水之后,在从水中取出后的状态下测量质量。根据测量得到的质量,导出浸入于书写芯的水的体积。将该水的体积视为与书写芯的气孔体积相同,根据下式计算孔隙率。

[0075] 孔隙率(单位:%)=(水的体积)/(笔尖50的表观体积)×100

[0076] 在这样构成的书写工具A中,使吸留了书写工具用墨的墨吸留体15插入保持于书写工具主体10内,在前端侧,经由前笔杆16利用嵌合等依次使上述结构的笔尖20固着,在另一端侧,利用嵌合使固着有笔尖50的保持件55固着,由此能够简单地制作双侧型的书写工具A,被墨吸留体15吸留的墨利用毛细管力在笔尖20中经由片状墨引导部25高效地向书写

部30以及笔尖50供给,而供于书写。

[0077] 在该书写工具A中,笔尖50与以往通用的笔尖相同,因此以下说明笔尖20的功能等。

[0078] 如图1、图2所示,该书写工具A的笔尖20具有能够目视确认书写方向的可视部(窗部)43,墨吸留体15的墨由于片状墨引导部25、25的毛细管力、即由于形成有固着于保持体40的安装面47a的在表面乃至内部包括狭缝或者突起形状的具有毛细管作用的片状墨引导部25(例如图4的(a)~图4的(d)),因而墨吸留体15的墨自片状墨引导部25的后端面侧流入,向前端面流出,并到达书写部30,供于书写。在书写时,若利用可视部(窗部)43观察可视侧,则容易对齐开始描线的位置,并且能够在描线结束的需要停止的部分立刻停止,能够防止描线过度、超出。

[0079] 在本发明中,笔尖20利用比书写部30的厚度薄、具有流出性并具有毛细管力的片状墨引导部25将来自墨吸留体15的墨引导到书写部30,另外,由于该片状墨引导部25在表面乃至内部形成有微细的狭缝27、27……或者突起形状28、28……,因此,具有毛细管作用的面积较大,因而毛细管力的强度较大,而且,该片状墨引导部25的厚度能够非常薄,相比于以往的利用烧结芯由墨引导部和书写部一体构成的结构,墨流出性良好,由于不需要将墨引导部设计得较粗,因此,可视部43不会被片状墨引导部25阻碍,因而在由善用右手者沿从左向右的方向书写时,能够一边利用可视部43目视确认书写方向一边用书写部30进行描线,另外,使可视部的相对于笔尖整体的有效面积扩大化,并且利用上述特性的片状墨引导部25高效地向书写部30供给墨,因此,其墨流出性也较良好,而得到能够高度兼容可视部的有效面积的扩大化和墨流出性的书写工具。

[0080] 另外,由于该书写工具A的墨流出性良好,因此即使加快笔尖20的移动速度进行书写,墨的供给也会良好地进行追随,而得到不会产生笔迹的不连续等的书写工具。

[0081] 本发明的书写工具并不限于上述实施方式等,在不改变本发明的技术思想的范围内能够各种各样地进行变更。

[0082] 在上述实施方式中,示出了双侧型的书写工具,但也可以省略笔尖50(将杆体设为有底筒状的杆体),而设为具备笔尖20的单侧型的书写工具,另外,也可以是利用掀动方式使笔尖20伸缩的书写工具。

[0083] 在上述图1~图3、图4的各实施方式中,将书写工具主体的杆体等的截面形成为了圆形杆,但也可以设为三角形状、四边形以上的方形形状等的异形形状、椭圆形状。另外,示出了由透明的构件构成笔尖20整体的情况,但也可以使用以至少可视部43由透明的构件构成而被安装于书写工具主体内的主体部41侧由透明构件以外的树脂构件构成的方式形成的二色成形品构成笔尖40。

[0084] 此外,在上述各实施方式中,用书写工具用的墨(水性墨、油性墨、热致变色墨)进行了说明,但也可以设为液状化妆品、液状药剂、涂布液、修正液等液状体。

[0085] 实施例

[0086] 接着,利用实施例更详细地说明本发明,但本发明并不限于下述实施例。

[0087] (实施例1)

[0088] 使用具有下述结构以及依据图1、图2、图3的(a)、图4的(c)的笔尖的书写工具、下述组合成分的书写工具用墨。笔尖的尺寸等使用下述的大小等。

[0089] (笔尖20的结构)

[0090] 丙烯酸树脂制,可见光透射率85%(由Suga Test Instruments Co.,Ltd.制造的多光源分光光度计(MSC-5N)测量反射率,然后求出可见光透射率。)

[0091] 可视部(窗部)43(四边形)的大小:6mm×6mm×7mm×6mm

[0092] 可视部的宽度M:4mm

[0093] 片状墨引导部25的制作:

[0094] 使用纳米压印法制作在表面包括狭缝的具有毛细管作用的片状墨引导部25。

[0095] 得到的片状墨引导部25的宽度m为3mm、厚度t为0.5mm,在用电子显微镜确认各狭缝27时,其槽宽度d为50μm,其每个间隔f为50μm,深度(高度)e为50μm,狭缝27的深度形状设为凹状。

[0096] 书写部30:聚乙烯制烧结芯,孔隙率:50%,轴线方向上的高度T=4mm,芯的壁厚H=3mm(≈宽度m),宽度W=6mm

[0097] 墨吸留体15:PET纤维束,孔隙率85%, $\phi 5 \times 80$ mm

[0098] 书写工具主体10、笔帽60、70:聚丙烯(PP)制

[0099] 笔尖50:聚酯制纤维束芯,孔隙率60%, $\phi 2.0 \times 50.0$ mm

[0100] (书写工具用墨组合成分:墨颜色:荧光黄色)

[0101] 作为书写工具用墨,使用下述组合成分的墨(合计100质量%)。

[0102] 保湿剂:三甲基甘氨酸(甘氨酸甜菜碱)7.5质量%

[0103] 季戊四醇4.5质量%

[0104] 着色剂:NKW-4805黄(由Nippon Keiko Kagaku Co.,Ltd.制造)40.0质量%

[0105] 防腐剂:Bioace(由K.I Chemical Industry Co.,Ltd.制造)0.3质量%

[0106] pH调节剂:三乙醇胺1.0质量%

[0107] 氟系表面活性剂:Surflon 8111N(由AGC Seimi Chemical Co.,Ltd.制造)0.2质量%

[0108] 水溶性有机溶剂:乙二醇3.0质量%

[0109] 水(溶剂):离子交换水43.5质量%

[0110] 粘度(25℃):3.0mPa·s(锥板式粘度计,TOKIMEC Co.,Ltd.制造,TV-20)

[0111] 表面张力(25℃):33mN/m(自动表面张力计,协和界面科学社制、DY-300)

[0112] 在使用了依据该图1~图2、图3的(a)、图4的(c)的实施例1的笔尖20的书写工具中,使用比书写部30的厚度薄、具有流出性的片状墨引导部25将来自墨吸留体15的墨引导到书写部30,另外,该片状墨引导部25使用纳米压印法而成为包括上述结构的狭缝27、27……的具有毛细管作用的片状墨引导部,因此,毛细管力的强度较大,而且,该片状墨引导部25的厚度能够非常薄,与以往的利用烧结芯由墨引导部和书写部一体构成的结构相比,墨流出性良好,不需要将墨引导部设计得较粗,因此可视部43不会被片状墨引导部25阻碍,因而在由善用右手者沿从左向右的方向书写时,能够一边利用可视部43目视确认书写方向一边利用书写部30进行描线,另外,使可视部43的相对于笔尖整体的有效面积扩大化,并且利用上述特性的片状墨引导部25高效地向书写部30供给墨,因此其墨流出性也较良好,能够确认的是,可得到能够高度兼容可视部的有效面积的扩大化和墨流出性的书写工具。另外,能够确认的是,即使在从1m的高度落下之后,也不会在书写时断断续续。

[0113] 此外,在自动书写装置上安装该书写工具,按照基于日本工业标准JIS S6037的试验方法,在优质纸面上以书写角度为 65° 、书写载荷为1N、速度为7cm/s进行直线书写之后,得到了如下结果:在通过目视确认所书写的描线状态时,由于使用上述优选的墨组合成分的墨,因此笔尖20的墨流量(15mg/m)也较良好,在抑制笔尖的干燥的同时,描线的干燥性、墨的低温稳定性也较优异,而描线表现出不会洇渗、洇透的功能。

[0114] (实施例2)

[0115] 使用了具有依据下述结构、图1、图2、图3的(b)以及图4的(a)的笔尖的书写工具、上述组合成分的书写工具用墨。笔尖的尺寸等使用了下述的大小等。

[0116] (笔尖20的结构)

[0117] 除了将片状墨引导部25设为下述结构的方面以外,与上述实施方式的书写工具相同,因此省略其说明。

[0118] 书写工具主体10、墨吸留体15、书写部30、保持体40、墨组合成分等:与上述实施例1相同。

[0119] 片状墨引导部25的制作:

[0120] 使用纳米压印法制作在表面包括突起形状的具有毛细管作用的片状墨引导部25。

[0121] 得到的片状墨引导部25的宽度 m 为3mm、厚度 t 为50 μm ,各突起形状的形状为圆柱状体28、28……,在用电子显微镜确认时,其横截面积为大约 $700\mu\text{m}^2$,相邻的间隔为30~80 μm 的范围,高度 g 为50 μm 。

[0122] 在使用了该笔尖20的书写工具中,对于笔尖20的片状墨引导部25,利用比书写部30的厚度薄、具有流出性的片状墨引导部25将来自墨吸留体15的墨引导到书写部30,另外,该片状墨引导部25使用纳米压印法而成为包括上述结构的突起28、28……的具有毛细管作用的片状墨引导部,因此,毛细管力的强度较大,该片状墨引导部25是通过在保持槽面47a的周面直接卷绕纤维束并使其固着而构成的,因此纤维束的表面积较大,因而毛细管力的相对于孔隙率的强度较大,而且,该片状墨引导部25的厚度能够非常薄,与以往的利用烧结芯由墨引导部和书写部一体构成的结构相比,墨流出性良好,不需要将墨引导部设计得较粗,因此可视部43不会被由片状的多孔体构成的墨引导部阻碍,因而在由善用右手者沿从左向右的方向书写时,能够一边利用可视部43目视确认书写方向,一边用书写部30进行描线,另外,使可视部的相对于笔尖整体的有效面积扩大化,并且利用上述特性的墨引导部25高效地向书写部30供给墨,因此其墨流出性也较良好,而得到能够高度兼容可视部的有效面积的扩大化和墨流出性的书写工具。

[0123] 另外,在本实施方式中,也由于墨流出性良好,因此,即使加快笔尖20的移动速度地进行书写,墨的供给也会良好地进行追随,而得到不会产生笔迹的不连续等的书写工具。

[0124] 此外,在自动书写装置上安装该书写工具,按照基于日本工业标准JIS S6037的试验方法,在优质纸面上以书写角度为 65° 、书写载荷为1N、速度为7cm/s进行直线书写之后,得到了如下结果:在通过目视确认了所书写的描线状态时,由于使用上述优选的墨组合成分的墨,因此笔尖20的墨流量(15mg/m)也较良好,在抑制笔尖的干燥的同时,描线的干燥性、墨的低温稳定性也较优异,而描线表现出不会洇渗、洇透的功能。

[0125] 产业上的可利用性

[0126] 本发明的笔尖能够较佳地应用于被称作下划线笔、油漆记号笔、油性记号笔、水性

记号笔的记号型书写工具所使用的笔尖。

[0127] 附图标记说明

[0128] 10、书写工具主体；20、笔尖；25、片状墨引导部；30、书写部；40、保持体；43、可视部。

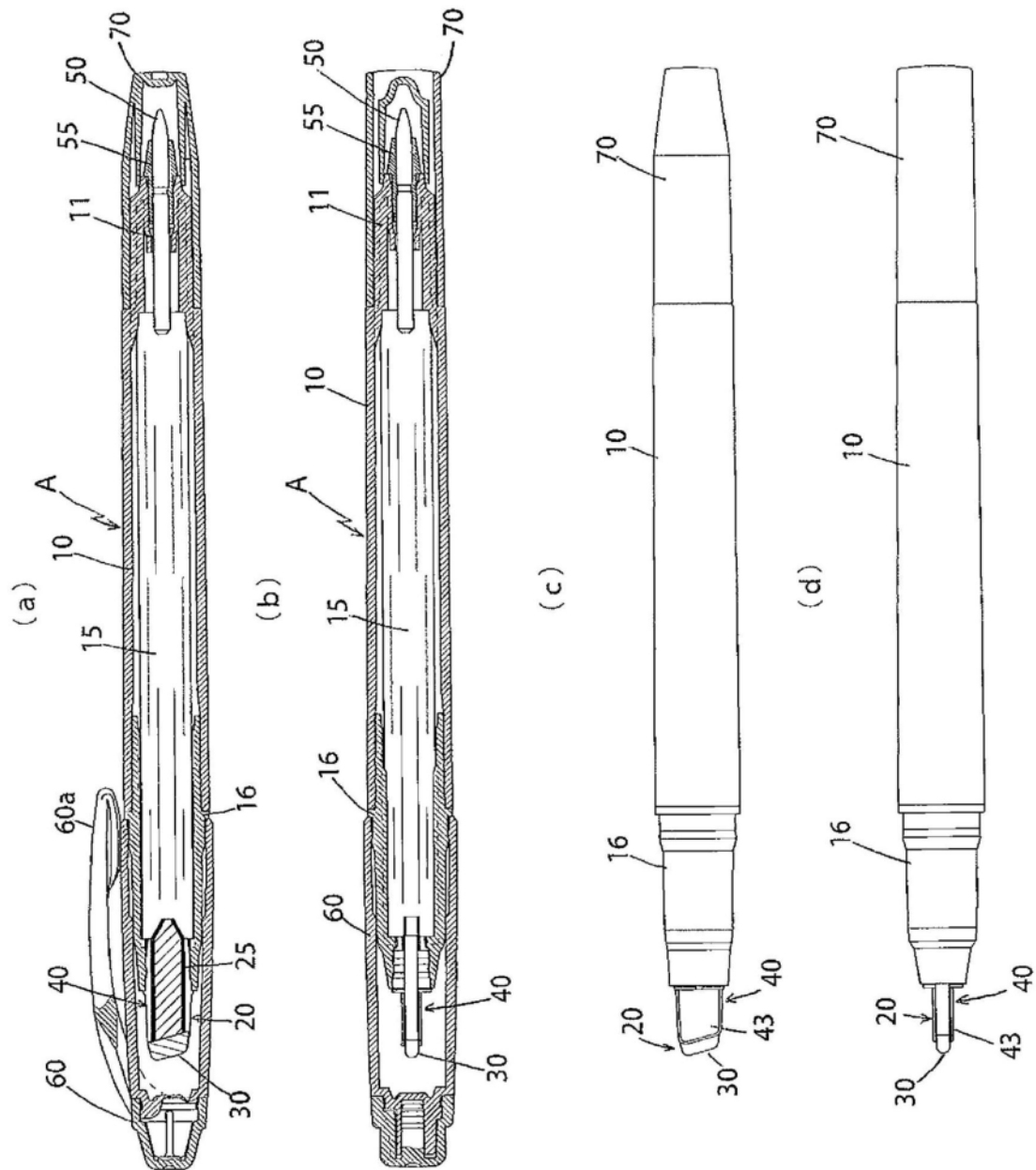


图1

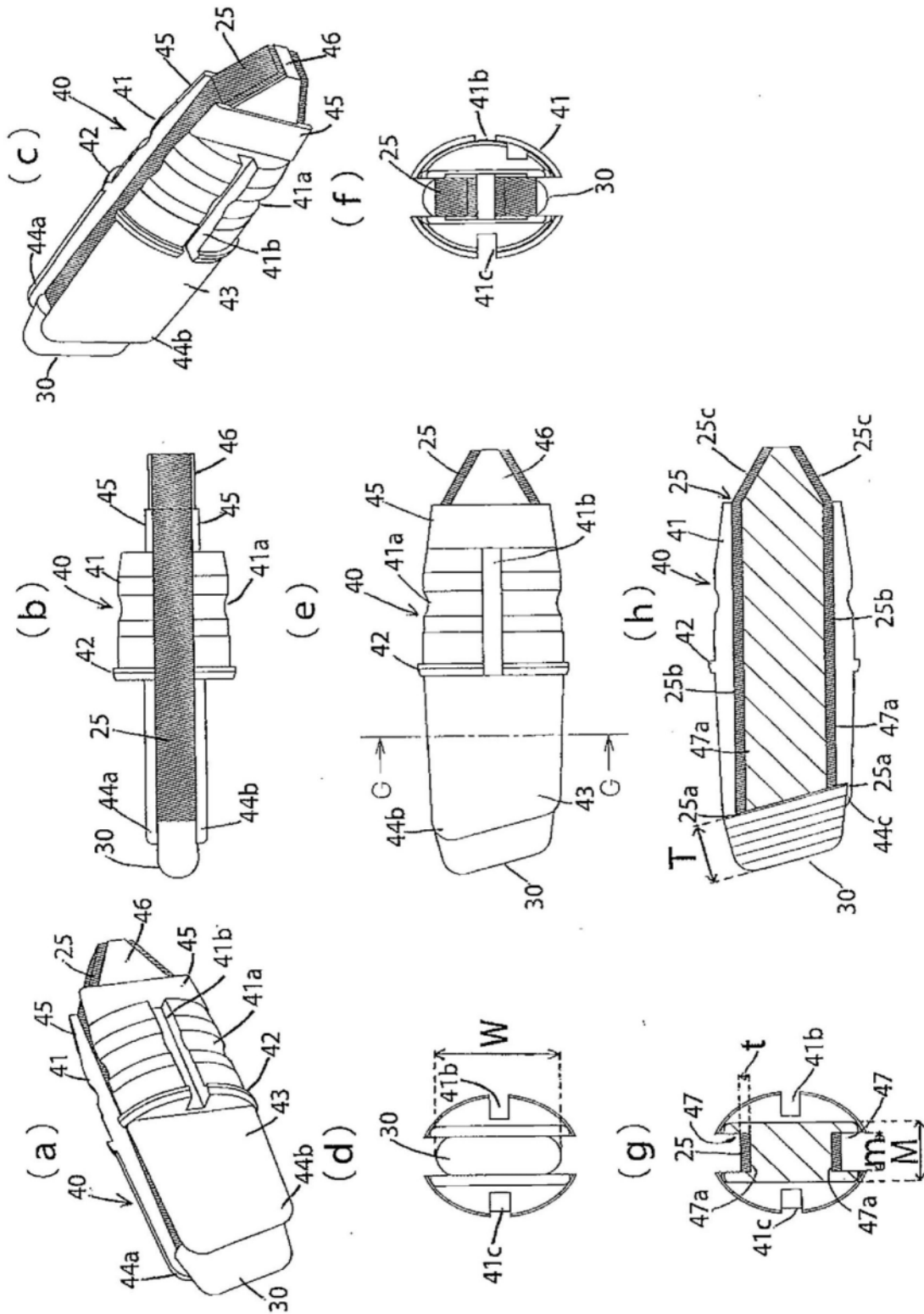


图2

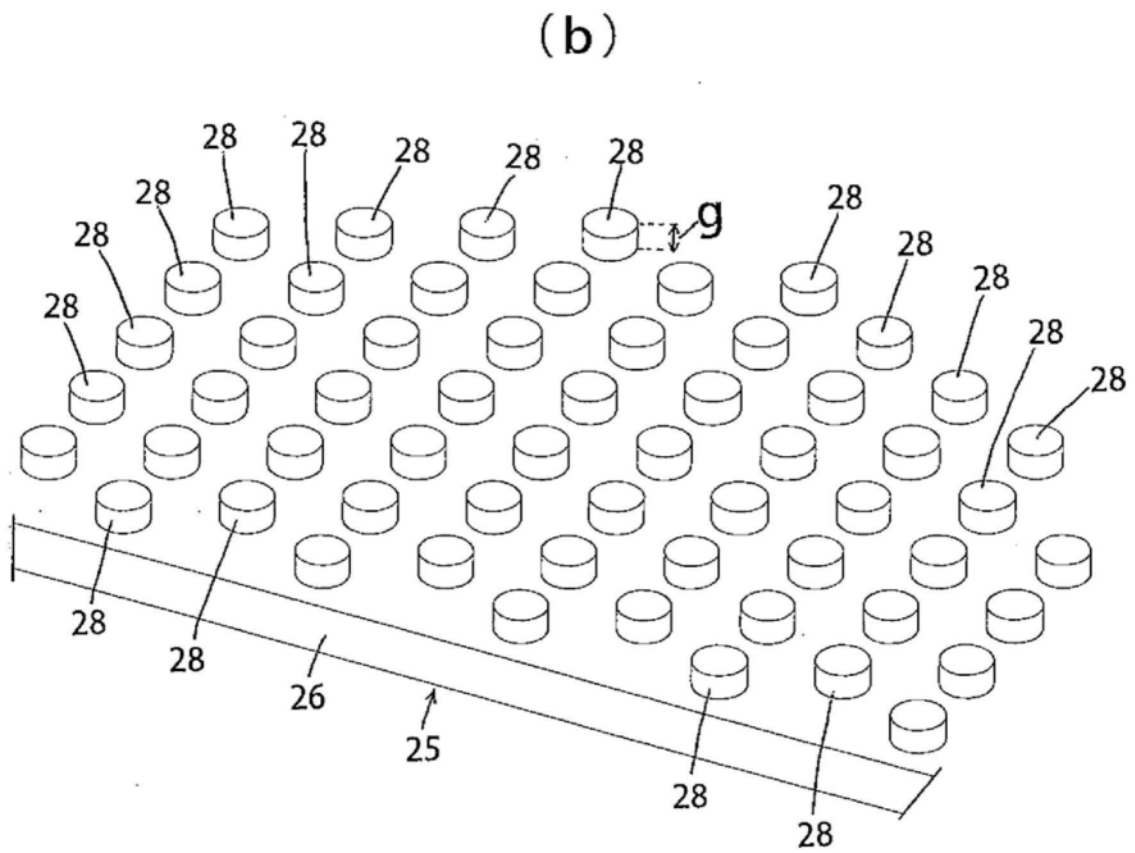
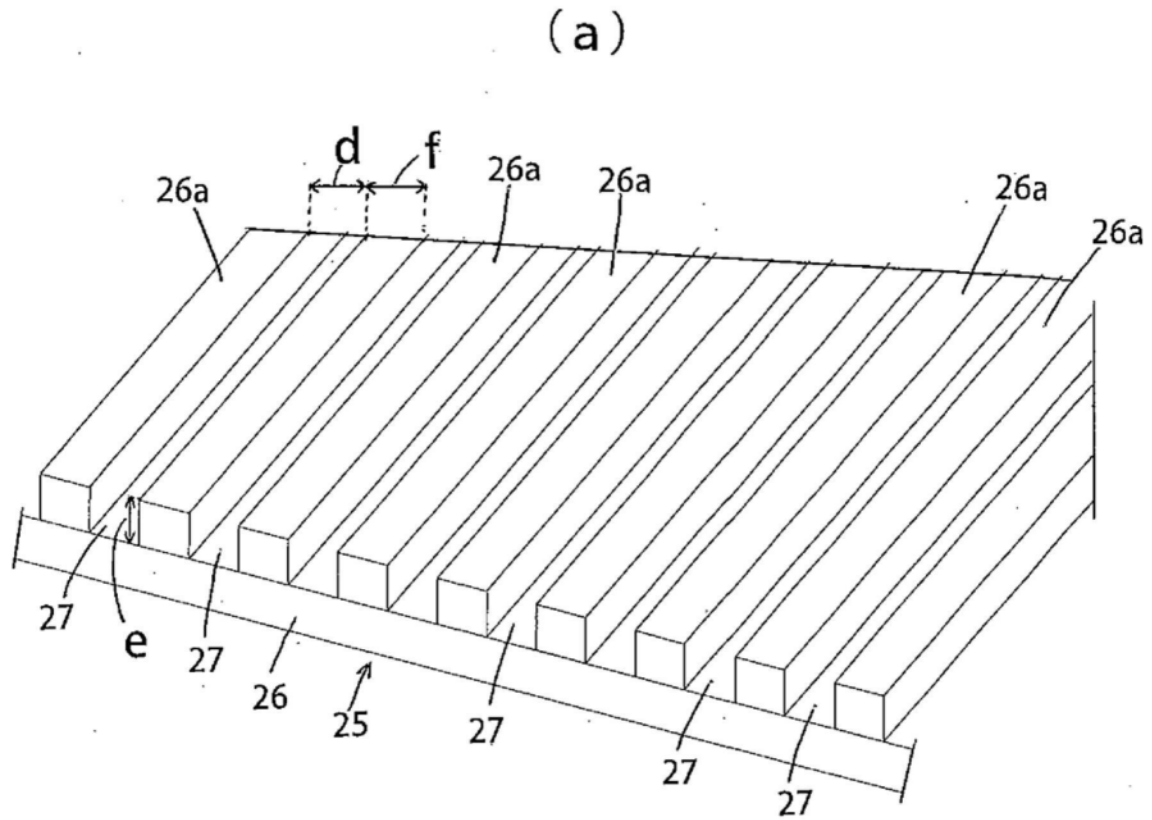


图3

