



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110461614 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201880021205.4

(22)申请日 2018.03.29

(30)优先权数据

2017-065411 2017.03.29 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.09.25

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/013297 2018.03.29

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/181734 JA 2018.10.04

(71)申请人 京瓷株式会社

地址 日本京都府

(72)发明人 元洋一

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 王晖

(51)Int.Cl.

B41J 2/335(2006.01)

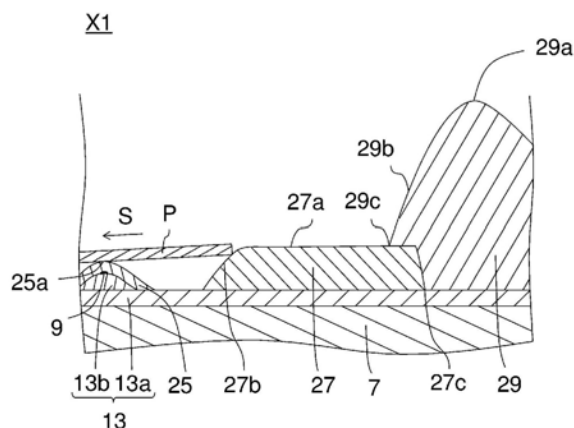
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

热敏头及热敏打印机

(57)摘要

本公开的热敏头具备基板(7)、发热部(9)、电极、覆盖层(27)和覆盖构件(29)。发热部(9)位于基板(7)上。电极位于基板(7)上,且与发热部(9)相连接。覆盖层(27)在俯视情况下覆盖电极的至少一部分。覆盖构件(29)位于覆盖层(27)上。再有,覆盖层(27)具有上表面(27a)和位于发热部(9)侧的侧面(27b)。还有,侧面(27b)的算术表面粗糙度Ra比上表面(27a)的算术表面粗糙度Ra大。



1. 一种热敏头,其特征在于,具备:  
基板;  
位于所述基板上的发热部;  
位于所述基板上且与所述发热部相联结的电极;  
在俯视情况下覆盖所述电极的至少一部分的覆盖层;以及  
位于所述覆盖层上的覆盖构件,  
所述覆盖层具有上表面和位于所述发热部侧的侧面,  
所述侧面的算术表面粗糙度 $R_a$ 比所述上表面的算术表面粗糙度 $R_a$ 大。
2. 根据权利要求1所述的热敏头,其特征在于,  
所述侧面的最大高度 $R_z$ 比所述上表面的最大高度 $R_z$ 大。
3. 根据权利要求1或2所述的热敏头,其特征在于,  
所述上表面的平均长度 $R_{Sm}$ 比所述侧面的平均长度 $R_{Sm}$ 小。
4. 根据权利要求1或2所述的热敏头,其特征在于,  
相互隔离开的多个第一凸部被设置于所述侧面,  
相互隔离开的多个第二凸部被设置于所述上表面,  
相邻的所述第一凸部的间隔比相邻的所述第二凸部的间隔小。
5. 根据权利要求4所述的热敏头,其特征在于,  
所述侧面相对于所述基板的厚度方向倾斜,  
在所述侧面设置有槽,在俯视情况下,所述槽是在副扫描方向较长的形状。
6. 根据权利要求4或5所述的热敏头,其特征在于,  
在沿着所述基板的厚度方向及主扫描方向的剖面,  
所述第一凸部的顶点分布的平均线相比于所述侧面的粗糙度曲线的平均线,位于更靠上方的位置。
7. 根据权利要求4~6中任一项所述的热敏头,其特征在于,  
在所述上表面设置有凹陷部,  
在所述凹陷部内具有所述第二凸部。
8. (旧权利要求3) 根据权利要求1~3中任一项所述的热敏头,其特征在于,  
在所述上表面设置有凹陷部。
9. 根据权利要求1~8中任一项所述的热敏头,其特征在于,  
所述侧面的偏斜度 $R_{sk}$ 比0大。
10. 根据权利要求9所述的热敏头,其特征在于,  
所述上表面的偏斜度 $R_{sk}$ 比0大。
11. 根据权利要求10所述的热敏头,其特征在于,  
所述侧面的偏斜度 $R_{sk}$ 比所述上表面的偏斜度 $R_{sk}$ 大。
12. 根据权利要求1~11中任一项所述的热敏头,其特征在于,  
所述侧面的峭度 $R_{ku}$ 比3大。
13. 根据权利要求12所述的热敏头,其特征在于,  
所述上表面的峭度 $R_{ku}$ 比3小。
14. 一种热敏打印机,其特征在于,具备:

权利要求1~13中任一项所述的热敏头；  
输送记录介质以使得记录介质通过所述发热部上方的输送机构；以及  
按压所述记录介质的压板辊。

## 热敏头及热敏打印机

### 技术领域

[0001] 涉及热敏头及热敏打印机。

### 背景技术

[0002] 以往,作为传真机或者图像打印机等的打印器件,提出各种热敏头。热敏头具备基板、发热部、电极、覆盖层和覆盖构件。所述发热部位于所述基板上。所述电极位于所述基板上,并与所述发热部相连接。所述覆盖层在俯视情况下覆盖所述电极的至少一部分。而且,所述覆盖构件位于所述覆盖层上。

[0003] 在先技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2003-220725号

### 发明内容

[0006] 本公开的热敏头具备基板、发热部、电极、覆盖层和覆盖构件。所述发热部位于所述基板上。所述电极位于所述基板上,且与所述发热部相连接。所述覆盖层在俯视情况下覆盖所述电极的至少一部分。所述覆盖构件位于所述覆盖层上。再有,所述覆盖层具有上表面和位于所述发热部侧的侧面。还有,所述侧面的算术表面粗糙度Ra比所述上表面的算术表面粗糙度Ra大。

[0007] 本公开的热敏打印机具备:上述热敏头;输送记录介质、以便通过所述发热部上的输送机构;以及按压所述录介质的压板辊。

### 附图说明

[0008] 图1是表示第一实施方式所涉及的热敏头的概略的分解立体图。

[0009] 图2是图1所示的热敏头的俯视图。

[0010] 图3是图2所示的III-III线剖视图。

[0011] 图4是表示图1所示的热敏头的概略的俯视图。

[0012] 图5是图4所示的V-V线剖视图。

[0013] 图6是表示图4所示的VI-VI线的覆盖层的上表面的粗糙度曲线的图。

[0014] 图7是表示图4所示的VII-VII线的覆盖层的侧面的粗糙度曲线的图。

[0015] 图8是表示图1所示的热敏头的记录介质的输送状态的概略的图。

[0016] 图9是表示第二实施方式所涉及的热敏头的图,是将覆盖层的侧面放大后加以表示的俯视图。

### 具体实施方式

[0017] 以往的热敏头设置有覆盖电极的一部分、并且具有上表面及侧面的覆盖层。再有,覆盖构件被设置成位于覆盖层上。在覆盖层上涂敷覆盖构件用树脂时,覆盖层的上表面的

算术表面粗糙度Ra较小的时候,能够使覆盖层的上表面中的覆盖构件用树脂的扩展接近于均匀。而且,如果使得该覆盖构件用树脂固化,那么覆盖构件的形状(扩展状况或者高度)稳定,因此能够使得覆盖构件与记录介质的接触状态均匀化。

[0018] 然而,在覆盖层的侧面的表面粗糙度和上表面的算术表面粗糙度Ra相同地较小的时候,覆盖层中的侧面与记录介质的接触面积增大,记录介质很难从覆盖层的侧面剥离。

[0019] 本公开的热敏头能够使得覆盖构件与记录介质的接触状态均匀化,并且记录介质易于从覆盖层的侧面剥离,可顺利地输送记录介质。以下,针对本公开的热敏头及使用其的热敏打印机,详细地进行说明。

[0020] <第一实施方式>

[0021] 以下,参照图1~7来说明热敏头X1。在图2中,省略保护层25、覆盖构件29、覆盖层27、柔性布线基板5(以下,称为FPC(Flexible printed Circuits)5)及连接器31并以单点划线来表示。再者,在图4中,为了容易理解,省略覆盖构件29的图示。在图5中,省略驱动IC11的图示。

[0022] 热敏头X1具备散热板1、头基体3、FPC5、粘接构件14和连接器31。需要说明的是,没有必要一定具备散热板1、FPC5、粘接构件14及连接器31。

[0023] 散热板1是为了对头基体3的热进行散热而被设置的。头基体3具有通过从外部向头基体3施加电压、从而对记录介质P(参照图5)进行打印的功能。粘接构件14对头基体3与散热板1进行粘接。FPC5与头基体3电连接。连接器31与FPC5电连接。

[0024] 散热板1是长方体形状。散热板1例如由铜、铁或者铝等的金属材料形成,具有将在头基体3产生的热之中对打印没有贡献的热进行散热的功能。

[0025] 头基体3在主扫描方向上形成得较长,俯视情况下为长方形。头基体3在基板7上设置构成热敏头X1的各构件。头基体3依据自外部供给的电信号,对记录介质P进行打印。

[0026] 粘接构件14位于散热板1上,对头基体3与散热板1进行接合。作为粘接构件14,例如能够使用双面胶带或者树脂性的粘接剂。需要说明的是,也可以使用双面胶带及树脂性的粘接剂双方,对头基体3与散热板1进行接合。

[0027] FPC5被设置为:与头基体3电连接,且在副扫描方向上与头基体3相邻。连接器31电连接于FPC5。由此,经由FPC5,头基体3和外部电连接。

[0028] 连接器31具有多个连接器管脚8和壳体10。连接器31位于FPC5的下方。连接器管脚8与FPC5的端部电连接。壳体10收纳多个连接器管脚8。

[0029] 使用图1~3,对构成头基体3及FPC5的各构件进行说明。

[0030] 头基体3具有基板7、蓄热层13、电阻层15、共用电极17、独立电极19、连接电极21、端子2、导电构件23、驱动IC(Integrated Circuit)11、覆盖构件29、保护层25和覆盖层27。需要说明的是,这些的构件也可以不必全部具备。再者,头基体3也可以具备这些以外的构件。

[0031] 基板7位于散热板1上,在俯视情况下为矩形状。基板7具有第一面7f和第二面7g。第一面7f具有第一长边7a、第二长边7b、第一短边7c和第二短边7d。第二面7g位于第一面7f的相反侧。在第一面7f上设置有构成头基体3的各构件。第二面7g被设置于散热板1侧,且经由粘接构件14而与散热板1接合。基板7例如通过氧化铝陶瓷等的电绝缘性材料或者单晶硅等的半导体材料等来形成。

[0032] 在基板7的第一面7f上设置蓄热层13。蓄热层13具有基底部13a和隆起部13b。基底部13a被设置为遍及基板7的第一面7f的整面。隆起部13b从基底部13a朝着基板7的上方隆起。换句话说,隆起部13b向从基板7的第一面7f离开的方向突出。

[0033] 隆起部13b配置为与基板7的第一长边7a相邻,沿着主扫描方向延伸。隆起部13b的剖面是大致半椭圆形状。由此,在后述的发热部9上形成的保护层25与进行打印的记录介质P良好地接触。能够将基底部13a距基板7的高度设为50~160 $\mu\text{m}$ ,能够将隆起部13b距基底部13a的高度设为30~60 $\mu\text{m}$ 。

[0034] 蓄热层13由热传导性低的玻璃形成,暂时性地蓄积在发热部9产生的热的一部分。因此,能够缩短使发热部9的温度上升所需的时间,能够提高热敏头X1的热响应特性。

[0035] 例如,通过以往公知的丝网印刷等将在玻璃粉末中混合适当的有机溶剂而得到的规定的玻璃糊膏涂敷于基板7的第一面7f,对其进行烧成,由此来形成蓄热层13。需要说明的是,隆起部13b能够通过蚀刻来形成。再有,也可以在形成了基底部13a后,涂敷成为隆起部13b的部分来形成隆起部13b。

[0036] 电阻层15被设置于蓄热层13的上表面,在电阻层15上形成有共用电极17、独立电极19及连接电极21。在共用电极17与独立电极19之间形成露出了电阻层15的露出区域。

[0037] 如图2所示那样,电阻层15的露出区域以列状位于蓄热层13的隆起部13b上,各露出区域分别构成发热部9。需要说明的是,电阻层15无需一定要设置于各种电极与蓄热层13之间。例如,也可以仅设置于共用电极17与独立电极19之间。

[0038] 为了方便于说明,多个发热部9在图2中简化来记载,但例如以100dpi~2400dpi(dot per inch)等的密度存在。电阻层15例如通过TaN系、TaSiO系、TaSiNO系、TiSiO系、TiSiCO系或者NbSiO系等的电阻较高的材料来形成。因此,在对发热部9施加了电压时,发热部9通过焦耳发热来进行发热。

[0039] 共用电极17具备主布线部17a、副布线部17b和引线部17c。共用电极17将多个发热部9与连接器31电连接。主布线部17a沿着基板7的第一长边7a延伸。副布线部17b沿着基板7的第一短边7c及第二短边7d分别延伸。引线部17c从主布线部17a朝向各发热部9而独立地延伸。

[0040] 多个独立电极19将发热部9与驱动IC11之间电连接。再者,多个发热部9被分为多个群,与各群的发热部9各自对应而设置的驱动IC11,通过独立电极19而被电连接。

[0041] 多个连接电极21将驱动IC11与连接器31之间电连接。被连接至各驱动IC11的多个连接电极21由具有不同功能的多个布线构成。

[0042] 这些共用电极17、独立电极19及连接电极21由具有导电性的材料形成,例如通过铝、金、银及铜之中的任一种金属或者这些金属的合金来形成。

[0043] 端子2为了将共用电极17及连接电极21连接于FPC5,而设置于第一面7f的第二长边7b侧。端子2与后述的FPC5的外部端子对应地设置。

[0044] 如图3所示那样,在端子2上设置有导电构件23。作为导电构件23,例如能够例示焊料或者ACP(Anisotropic Conductive Paste)等。需要说明的是,也可以在导电构件23与端子2之间设置基于Ni、Au或者Pd的镀层(未图示)。

[0045] 能够通过溅射法等薄膜成型技术将构成各自的Al、Au、Ag或者Ni等的金属的材料层依次层叠到蓄热层13上后,使用以往公知的光刻等将层叠体加工成规定的图案,由此

来形成构成上述的头基体3的各种电极。需要说明的是,构成头基体3的各种电极,能够通过相同的工序同时形成。

[0046] 驱动IC11被连接于独立电极19和连接电极21。驱动IC11具有对各发热部9的通电状态进行控制的功能。作为驱动IC11,能够使用在内部具有多个开关切换元件的开关切换IC。

[0047] 保护层25覆盖发热部9、共用电极17及独立电极19的一部分,以用于保护所覆盖的区域不会受到大气中所包含的水分等的附着引起的腐蚀、或者与进行打印的记录介质P的接触引起的磨损。

[0048] 保护层25例如能够通过TiN、TiCN、SiC、SiO<sub>2</sub>、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>、SiN、Ta<sub>2</sub>N<sub>5</sub>或者TaSiO<sub>2</sub>来形成。保护层25的厚度例如能够设为2~15μm。保护层25例如能够通过溅射法、丝网印刷法或者离子镀法来形成。

[0049] 在基板7上设置有将共用电极17、独立电极19的一部分及连接电极21的一部分覆盖的覆盖层27。覆盖层27用于保护所覆盖的区域不会受到与大气的接触引起的氧化、或者大气中所包含的水分等的附着引起的腐蚀。覆盖层27能够通过环氧系树脂、聚酰亚胺系树脂或者硅酮系树脂等的树脂材料来形成。

[0050] 驱动IC11在被连接到独立电极19及连接电极21的状态下被环氧树脂或者硅酮树脂等的树脂构成的覆盖构件29密封。覆盖构件29被设置成在主扫描方向上延伸,将多个驱动IC11一体地密封。

[0051] 如图3所示那样,FPC5具有基座基板5a、布线导体5b和外壳基板5c。基座基板5a在俯视情况下为矩形状,是和FPC5的外形相同的形状。布线导体5b被设置于基座基板5a上,通过蚀刻而被图案化。布线导体5b在端部具有外部端子,外部端子与头基体3的端子2电连接。外壳基板5c设置于基座基板5a上、以便覆盖布线导体5b,外部端子从外壳基板5c露出。

[0052] 连接器31的连接器管脚8被设置为将FPC5贯通。由此,连接器管脚8与布线导体5b被电连接。需要说明的是,连接器管脚8也可以经由焊料等而与FPC5电连接。

[0053] 接下来,使用图4~7对热敏头X1的保护层25、覆盖层27及覆盖构件29详细地进行说明。图5表示记录介质P的输送状态,用S来表示记录介质P的输送方向。在图6中,用实线表示上表面27a的粗糙度曲线,用虚线表示粗糙度曲线的平均线A1。在图7中,用实线表示侧面27b的粗糙度曲线,用虚线表示粗糙度曲线的平均线A2,用单点划线表示第一凸部30a的顶点的平均线A3。

[0054] 保护层25被设置为覆盖发热部9,且被设置为覆盖发热部9及隆起部13b。因此,保护层25的表面的剖面形状呈向上方突出的圆弧状。保护层25的顶点25a位于发热部9上,并被设置为能与记录介质P接触。即,记录介质P在与顶点25a接触的同时被输送。

[0055] 覆盖构件29具有顶点29a、侧面29b和缘29c。覆盖构件29的剖面形状呈向上方突出的半椭圆形状。缘29c位于覆盖构件29之中最靠近隆起部13b侧的位置。覆盖构件29被设置为将覆盖层27的开口27c密封,缘29c位于覆盖层27的上表面27a上。

[0056] 侧面29b位于隆起部13b侧,且被设置于顶点29a与缘29c之间。顶点29a及侧面29b被设置成能与记录介质P接触。即,记录介质P一边与顶点29a及侧面29b接触、一边被输送。

[0057] 覆盖层27位于保护层25和覆盖构件29之间,具有上表面27a和侧面27b。在上表面27a设置有开口27c。开口27c为了搭载驱动IC11,而设置成独立电极19(参照图2)及连接电

极21(参照图2)的一部分露出。

[0058] 如图4所示那样,开口27c在主扫描方向上形成得较长。在开口27c中,在未搭载驱动IC11的区域设置有沿副扫描方向延伸的延伸部28。换言之,开口27c具有在俯视情况下在驱动IC11间延伸的延伸部28。

[0059] 如图5所示那样,侧面27b相对于基板7的厚度方向倾斜。覆盖层27距基底部13a的厚度,朝着位于隆起部13b侧的端部而逐渐降低。上表面27a及侧面27b被设置成能与记录介质P接触。即,记录介质P一边与上表面27a及侧面27b接触、一边被输送。

[0060] 如图6所示那样,在上表面27a设置有相互隔离开的多个第二凸部30b。另外,在相邻的多个第二凸部30b之间设置有第二凹部32b。第二凸部30b及第二凹部32b在主扫描方向上交替地设置。

[0061] 上表面27a的算术平均粗糙度Ra,例如设定为 $0.04\mu\text{m}\sim 0.09\mu\text{m}$ 。需要说明的是,算术平均粗糙度Ra是JIS B 0601(2013)所规定的值。

[0062] 上表面27a的最大高度Rz,例如设定为 $0.20\mu\text{m}\sim 5.0\mu\text{m}$ 。最大高度Rz是粗糙度曲线的最大峰高Rp和粗糙度曲线的最大低谷深度Rv之和。需要说明的是,最大高度Rz是JIS B 0601(2013)所规定的值。

[0063] 图6所示的、相邻的第二凸部30b的间隔P1例如设定为 $2.5\mu\text{m}\sim 5.0\mu\text{m}$ 。

[0064] 上表面27a的平均长度RSm,例如设定为 $14.0\mu\text{m}\sim 22.0\mu\text{m}$ 。平均长度RSm是基准长度中的轮廓曲线要素的长度的平均值。需要说明的是,平均长度RSm是JIS B 0601(2013)所规定的值。

[0065] 上表面27a的偏斜度(skewness)Rsk比0大,例如设定为 $0.1\sim 1.0$ 。偏斜度Rsk是将粗糙度曲线中的平均高度作为中心线来表示峰部与谷部的比率的指标。若偏斜度Rsk比0大,则表示峰部比谷部多。需要说明的是,偏斜度Rsk是JIS B 0601(2013)所规定的值。

[0066] 上表面27a的峭度(kurtosis)Rku比3小,例如设定为 $1.0\sim 2.8$ 。峭度Rku是表示表面状态的尖锐程度的尺度即尖度的指标。需要说明的是,峭度Rku是JIS B 0601(2013)所规定的值。

[0067] 在上表面27a设置有凹陷部34。凹陷部34同未设置凹陷部34的区域(凹陷部34周围的区域)相比有所凹陷。凹陷部34相比于上表面27a的粗糙度曲线的平均线A1而有所凹陷。凹陷部34在内部具有第二凸部30b。

[0068] 如图7所示那样,在侧面27b设置有相互隔离开的多个第一凸部30a。再者,在相邻的多个第一凸部30a之间设置第一凹部32a。第一凸部30a及第一凹部32a在主扫描方向上交替地设置。

[0069] 侧面27b的算术平均粗糙度Ra,例如设定为 $0.1\mu\text{m}\sim 7.0\mu\text{m}$ 。

[0070] 侧面27b的最大高度Rz,例如设定为 $0.9\mu\text{m}\sim 110.0\mu\text{m}$ 。

[0071] 图7所示的相邻的第一凸部30a的间隔P2,例如设定为 $5.9\mu\text{m}\sim 10.9\mu\text{m}$ 。

[0072] 侧面27b的平均长度RSm,例如设定为 $9.0\mu\text{m}\sim 20.0\mu\text{m}$ 。侧面27b的偏斜度Rsk比0大,例如设定为 $3.0\sim 6.0$ 。侧面27b的峭度Rku比3大,例如设定为 $10.0\sim 30.0$ 。

[0073] 此外,在沿着基板7的厚度方向及主扫描方向的剖面中,第一凸部30a的顶点分布的平均线A3相比于侧面27b的粗糙度曲线的平均线A2,位于更上方的位置。

[0074] 算术平均粗糙度Ra、最大高度Rz、平均长度RSm、偏斜度Rsk及峭度Rku,例如可以遵



循JIS B 0601 (2013) 来测定。需要说明的是,测定中能够使用接触式的表面粗糙度计或者非接触式的表面粗糙度计,例如能够使用奥林巴斯制的LEXT OLS4000。作为测定条件,例如只要将测定长度设为0.4mm、将临界值设为0.08mm、将光点直径设为0.4 $\mu$ m、将扫描速度设为1mm/秒即可。

[0075] 此外,例如能够通过使用接触式或者非接触式的表面粗糙度计,测量上表面27a或者侧面27b的粗糙度曲线,测量规定的长度(例如,50 $\mu$ m)中的第一凸部30a或者第二凸部30b的个数,将第一凸部30a或者第二凸部30b的总数除以规定长度,由此求取第二凸部30b的间隔P1及第一凸部30a的间隔P2。需要说明的是,也可以在沿着基板7的厚度方向及主扫描方向的剖面将热敏头X1切断,从切断面进行计算。

[0076] 热敏头X1具有侧面27b的算术表面粗糙度Ra比上表面27a的算术表面粗糙度Ra大的结构。换句话说,具有上表面27a的算术表面粗糙度Ra比侧面27b的算术表面粗糙度Ra小的结构。由此,在覆盖层27的上表面27a涂敷了覆盖构件29用树脂之际,能够使上表面27a中的覆盖构件29用树脂的扩展接近于均匀。

[0077] 因此,覆盖构件29用树脂的扩展方式不会根据位置的不同而不同,可提高覆盖构件29用树脂的形状的稳定性。其结果是,对于使覆盖构件29用树脂固化而得的覆盖构件29而言,覆盖构件29与记录介质P的接触状态接近均匀,可顺利地输送记录介质P。

[0078] 再有,由于侧面27b的算术表面粗糙度Ra比上表面27a的算术表面粗糙度Ra大,故能够缩小记录介质P与侧面27b的接触面积,记录介质P容易从侧面27b剥离,因此可顺利地输送记录介质P。

[0079] 还有,在本实施方式的热敏头X1中,也可以侧面27b的最大高度Rz比上表面27a的最大高度Rz大。在具有上述那样的结构时,即便在伴随着记录介质P的输送,纸屑或者尘埃(以下,称为纸屑等。)被输送到侧面27b上的情况下,也能够将纸屑等收纳于第一凹部32b,纸屑等变得难以被输送到发热部9上。由此,热敏头X1难以破损。

[0080] 另外,在本实施方式的热敏头X1中,也可以在上表面27a设置凹陷部34。在具有上述那样的结构时,在记录介质P与上表面27a之间产生间隙,能够缩小记录介质P与上表面27a的接触面积。其结果是,记录介质P变得难以粘贴到上表面27a,可顺利地输送记录介质P。

[0081] 进而,通过在上表面27a设置凹陷部34,从而即便在从记录介质P产生的纸屑等与记录介质P一同被输送到上表面27a上的情况下,凹陷部34也能够收纳纸屑等,纸屑等难以被输送到发热部9上。

[0082] 此外,凹陷部34也可以与覆盖构件29隔离地存在。在具有上述那样的结构时,覆盖构件29用树脂难以浸入凹陷部34,能够确保覆盖构件29的形状的稳定性。

[0083] 再者,在本实施方式的热敏头X1中,也可以在凹陷部34内具有第二凸部30b。在具有上述那样的结构时,即便在记录介质P因静电变形而进入到凹陷部34的内部的情况下,也能够使记录介质P与凹陷部34之间产生间隙,能够缩小记录介质P与上表面27a的接触面积。由此,能顺利地输送记录介质P。

[0084] 进而,在凹陷部34收纳了纸屑等的情况下,纸屑等由第二凸部30b挂住,能够减少从凹陷部34将纸屑等排出的可能性。

[0085] 再有,在本实施方式的热敏头X1中,也可以相邻的第一凸部30a的间隔P2比相邻的

第二凸部30b的间隔P1小。在具有上述那样的结构时,能够确保记录介质P与侧面27b之间的间隙、同时通过第一凸部30a来支承记录介质P。

[0086] 即,侧面27b配置于压板辊50(图8)的附近,压板辊50的按压力经由记录介质P而被按压于侧面27b,但通过多个第一凸部30a能够支承记录介质P。

[0087] 另外,在本实施方式的热敏头X1中,在沿着基板7的厚度方向及主扫描方向的剖面中,也可以第一凸部30a的顶点分布的平均线A3相比于侧面27b的粗糙度曲线的平均线A2,更靠上方。在具有上述那样的结构时,侧面27b能够通过第一凸部30a稳定支承记录介质P,并能够朝着保护层25的顶点25a顺利地输送。

[0088] 此外,侧面27b也可以相对于基板7的厚度方向倾斜,距基底部13a的高度朝着隆起部13b侧降低。跟怒上述那样的结构,记录介质P并未与侧面27b面接触,而是沿着副扫描方向的线接触。其结果是,能够缩小记录介质P与侧面27b的接触面积。

[0089] 再有,在本实施方式的热敏头X1中,也可以上表面27a的平均长度RSm比侧面27b的平均长度RSm小。通过具有上述那样的结构,从而上表面27a的第二凸部30b的间隔P1可以比侧面27b的第一凸部30a的间隔P2小。其结果是,能够缩小进行面接触的上表面27a与记录介质P的接触面积,能够有效地剥离记录介质P。

[0090] 还有,在本实施方式的热敏头X1中,侧面27b的偏斜度Rsk也可以比0大。通过具有上述那样的结构,从而侧面27b成为相对于谷部而言峰部较多的结构。其结果是,即便从记录介质P产生纸屑等,也会难以进入谷部,纸屑等难以滞留。

[0091] 再者,在本实施方式的热敏头X1中,上表面27a的偏斜度Rsk也可以比0大。通过具有上述那样的结构,从而上表面27a成为相对于谷部而言峰部较多的结构。其结果是,即便从记录介质P产生纸屑等,也会难以进入谷部,纸屑等难以滞留。进而,能够通过较多的峰部(第二凸部30b)来支承就行面接触的记录介质P。

[0092] 另外,在本实施方式的热敏头X1中,也可以侧面27b的偏斜度Rsk比上表面27a的偏斜度Rsk大。通过具有上述那样的结构,从而相对于谷部而言在峰部的比率中,侧面27b成为比上表面27a多的结构。即,在侧面27b中,成为较多的峰部(第一凸部30a)来支承记录介质P的结构。其结果是,在产生较强的按压力的侧面27b附近,由于较多的第一凸部30a来支承记录介质P,故在侧面27b难以产生破损。

[0093] 此外,在本实施方式的热敏头X1中,也可以侧面27b的峭度Rku比3大。通过具有上述那样的结构,从而成为侧面27b的峰部的尖度高的结构。其结果是,第一凸部30a与记录介质P点接触。其结果是,记录介质P难以粘贴于侧面27b。因此,可有效地将记录介质P从侧面27b剥离。

[0094] 再有,在本实施方式的热敏头X1中,也可以所述上表面的峭度Rku比3小。通过具有上述那样的结构,从而成为上表面27a的峰部(第二凸部30b)的尖度小的结构。其结果是,即便成为与第二凸部30b的接触,在记录介质P也会难以产生输送损伤。即,记录介质P虽然在与上表面27a接触的状态下朝着发热部9被输送,但由于上表面27a的峰部的尖度较小,故在记录介质P难以产生输送损伤。

[0095] 还有,如图4所示那样,覆盖层27也可以具有在俯视情况下在驱动IC11间延伸的延伸部28。根据上述那样的结构,能够使覆盖构件29的形状稳定化。即,虽然有未设置驱动IC11的区域与设置了驱动IC11的区域相比覆盖构件29的量减少的情况,但覆盖层27具有延

伸部28,由此即便在覆盖构件29的量少的情况下,也能够确保覆盖构件29距基底部13a的高度,能够使得记录介质P与覆盖构件29的接触状态接近于均匀。

[0096] 热敏头X1,例如能够通过以下的方法来制作。

[0097] 在基板7对各种电极进行图案化,如图4所示那样,丝网印刷覆盖层27用的树脂并进行固化,以使得形成开口27c。接下来,搭载驱动IC11,利用分配器涂敷覆盖构件29用的树脂并进行固化。此时,覆盖构件29用的树脂涂敷成固化后的缘位于覆盖层27的上表面27a。

[0098] 接下来,研磨覆盖层27的隆起部13b侧的端部,以形成侧面27b。研磨例如能够使用缠绕膜进行研磨。这样一来,能够制作侧面27b的算术表面粗糙度Ra比上表面27a的算术表面粗糙度Ra大的热敏头X1。需要说明的是,侧面27b也可以通过喷射蚀刻等来形成。

[0099] 需要说明的是,在本实施方式中,侧面27b是在与基板7的厚度方向及主扫描方向垂直的方向上将热敏头X1切断,在切断面中,相比与上表面27a平行的虚拟线位于更靠基板7的附近的位置,从上表面27a开始连续地形成的部分。需要说明的是,侧面27b也可以未必一定要相对于上表面27a倾斜。

[0100] 接下来,参照图8对具有热敏头X1的热敏打印机Z1进行说明。

[0101] 本实施方式的热敏打印机Z1具备上述的热敏头X1、输送机构40、压板辊50、电源装置60、控制装置70、安装构件80和供纸单元90。热敏头X1安装于在热敏打印机Z1的框体(未图示)设置的安装构件80的安装面80a。需要说明的是,热敏头X1被安装于安装构件80,以使得沿着与输送方向S正交的方向即主扫描方向。

[0102] 输送机构40具有驱动部(未图示)和输送辊47。输送机构40用于在图8的箭头S方向上输送感热纸、转印墨的受像纸等的记录介质P,以使得记录介质P通过位于热敏头X1的多个发热部9上的保护层25上。

[0103] 驱动部具有使输送辊47驱动的功能,例如能够使用马达。输送辊47例如能够构成为利用聚丁橡胶等构成的弹性构件45b来覆盖不锈钢等的金属构成的圆柱状的轴体45a。需要说明的是,在记录介质P为转印墨的受像纸等的情况下,在记录介质P与热敏头X1的发热部9之间,和记录介质P一起输送墨膜(未图示)。

[0104] 压板辊50具有将记录介质P按压到热敏头X1的位于发热部9上的保护层25上的功能。压板辊50配置为沿着主扫描方向延伸,且两端部被支承固定成在将记录介质P按压到发热部9上的状态下能够旋转。压板辊50,例如能够构成为利用聚丁橡胶等构成的弹性构件50b来覆盖不锈钢等的金属构成的圆柱状的轴体50a。

[0105] 电源装置60,如上述具有供给用于使热敏头X1的发热部9发热的电流及用于使驱动IC11动作的电流的功能。控制装置70如上述具有为了使热敏头X1的发热部9选择性地发热而将控制驱动IC11的动作的控制信号供给至驱动IC11的功能。

[0106] 供纸单元90收纳多个记录介质P。供纸单元90所收纳的记录介质P,由输送辊47一张一张地输送,并由热敏头X1进行打印。

[0107] 而且,热敏打印机Z1利用压板辊50将记录介质P按压到热敏头X1的发热部9上,同时利用输送机构40来输送记录介质P,以便通过发热部9上。而且,热敏打印机Z1通过电源装置60及控制装置70使发热部9选择性地发热,由此对记录介质P进行规定的打印。

[0108] <第二实施方式>

[0109] 使用图9,对第二实施方式所涉及的热敏头X2进行说明。需要说明的是,对与热敏

头X1相同的构件赋予相同的附图标记,并省略说明。在热敏头X2中,覆盖层227的结构和热敏头X1的覆盖层27不同。

[0110] 覆盖层227在俯视情况下,在副扫描方向上,上表面227a具有朝着保护层25侧延伸的延伸部228。延伸部228在俯视情况下,在主扫描方向上以相互隔离开的状态配置。

[0111] 再者,侧面227b设置有多个槽36。槽36是在副扫描方向上较长的形状。槽36在副扫描方向上以相互隔离开的状态配置。需要说明的是,虽然未图示,但槽36通过相邻的第一凸部30a(参照图7)来形成,通过第一凹部32b来构成。

[0112] 在本实施方式的热敏头X2中,也可以在侧面227b设置槽36,在俯视情况下,槽36是在副扫描方向较长的形状。在具有上述那样的结构时,在记录介质P一边与侧面227b接触、一边被输送之际,能够在记录介质P与侧面227b之间形成间隙,并且难以妨碍记录介质P的输送。其结果是,记录介质P能够在与侧面227b接触的同时顺畅地被输送,能从侧面227b顺利地剥离。

[0113] 另外,也可以在俯视情况下,在副扫描方向上,上表面227a具有朝着保护层25侧延伸的延伸部228。在具有上述那样的结构时,在设置有延伸部228的区域内,记录介质P与延伸部228接触,同时,在未设置延伸部228的区域内,记录介质P以从上表面227a剥离掉的状态被输送。其结果是,记录介质P在未设置延伸部228的区域中,以与上表面227a空出间隙的状态被输送,能减少记录介质P与上表面227a的粘贴。

[0114] 以上,使用多个实施方式进行了说明,但未被限定于上述实施方式,只要不脱离其主旨就能够实施各种变更。例如,虽然表示了作为第一实施方式的使用了热敏头X1的热敏打印机Z1,但未被限定于此,也可以将热敏头X2使用于热敏打印机Z1。再者,也可以将多个实施方式的热敏头X1~X2组合。

[0115] 虽然表示了蓄热层13具有基底部13a与隆起部13b的例子,但并未限定于此。也可以不设置基底部13a,也可以不设置隆起部13b。

[0116] 另外,虽然例示了通过对电阻层15进行薄膜形成来获得发热部9薄的薄膜头,但并未限定于此。例如,也可以适用于在将各种电极图案化后,对电阻层15进行厚膜形成的厚膜头。

[0117] -符号说明-

[0118] X1、X2 热敏头

[0119] Z1 热敏打印机

[0120] 1 散热板

[0121] 3 头基体

[0122] 5 柔性印刷布线板

[0123] 7 基板

[0124] 9 发热部

[0125] 19 独立电极(电极)

[0126] 25 保护层

[0127] 27 覆盖层

[0128] 27a 上表面

[0129] 27b 侧面

- [0130] 27c 开口
- [0131] 28 延伸部
- [0132] 29 覆盖构件
- [0133] 29a 顶点
- [0134] 29b 侧面
- [0135] 29c 缘
- [0136] 30a 第一凸部
- [0137] 30b 第二凸部
- [0138] 32a 第一凹部
- [0139] 32b 第二凹部
- [0140] 34 凹陷部
- [0141] 36 槽
- [0142] P 记录介质。

X1

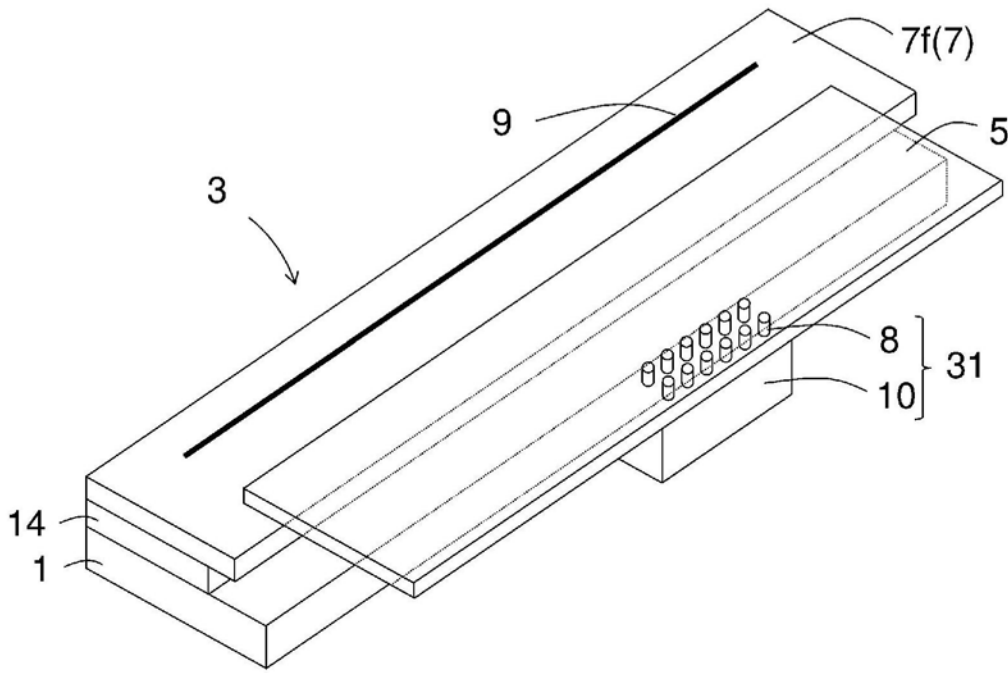


图1

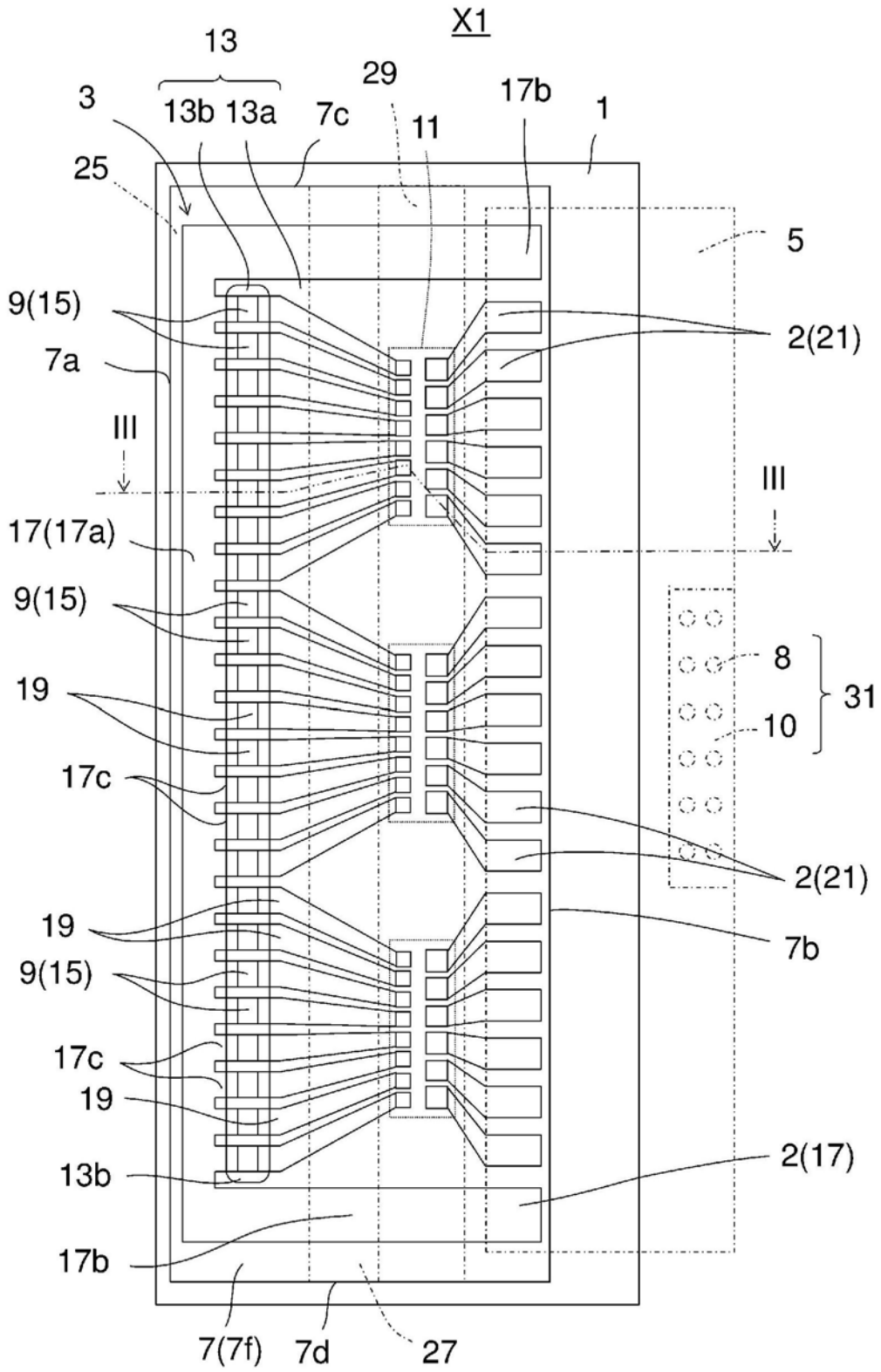


图2

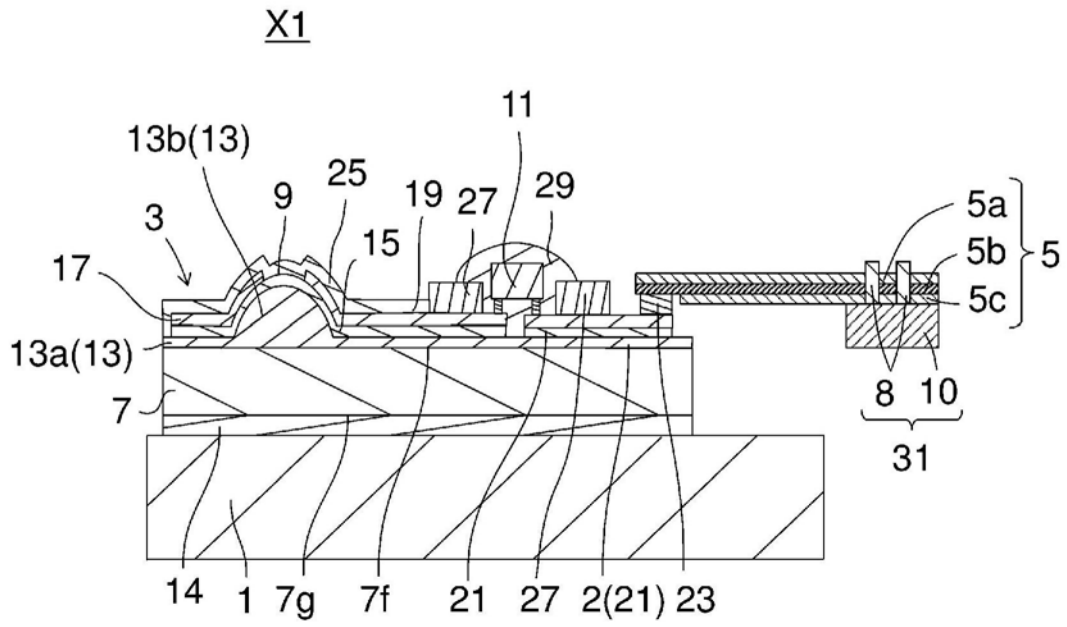


图3



X1

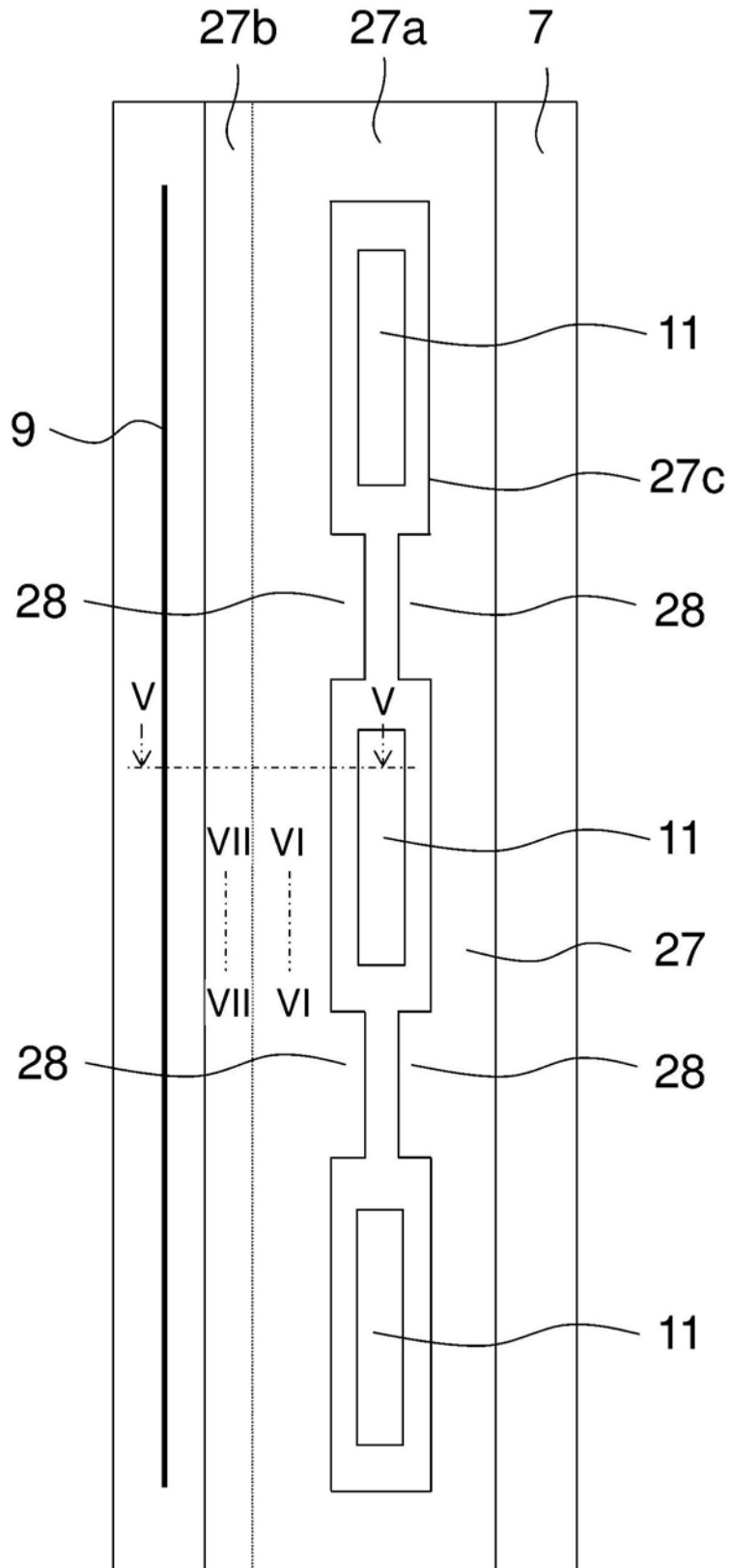


图4



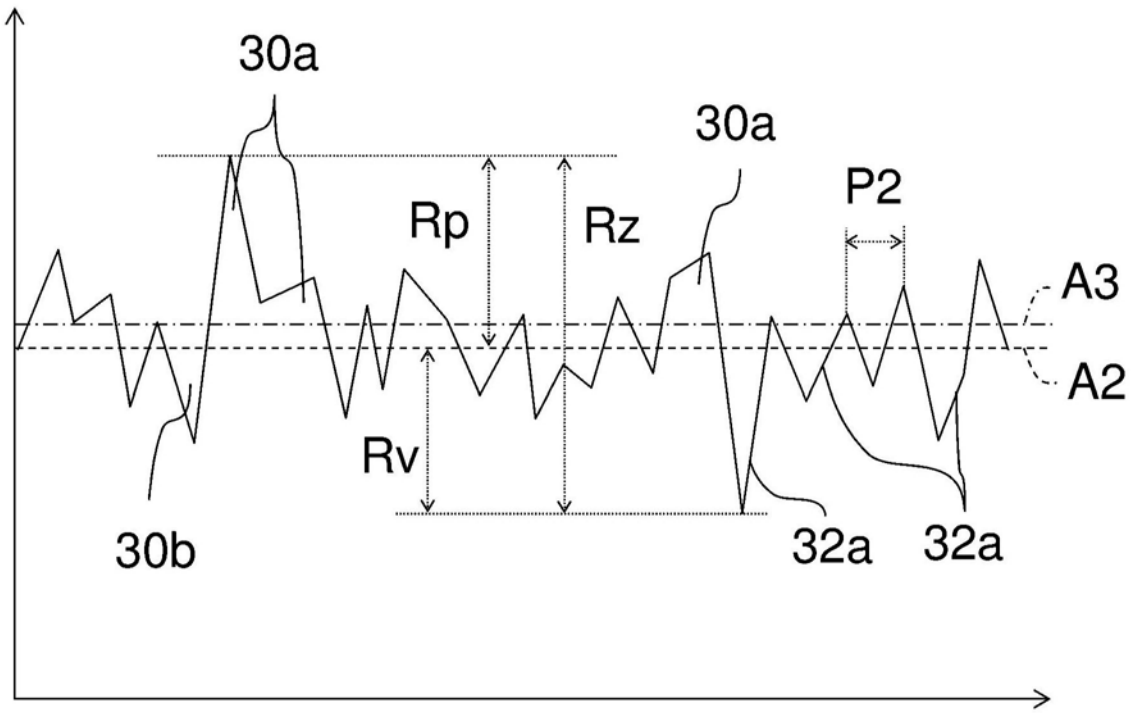


图7

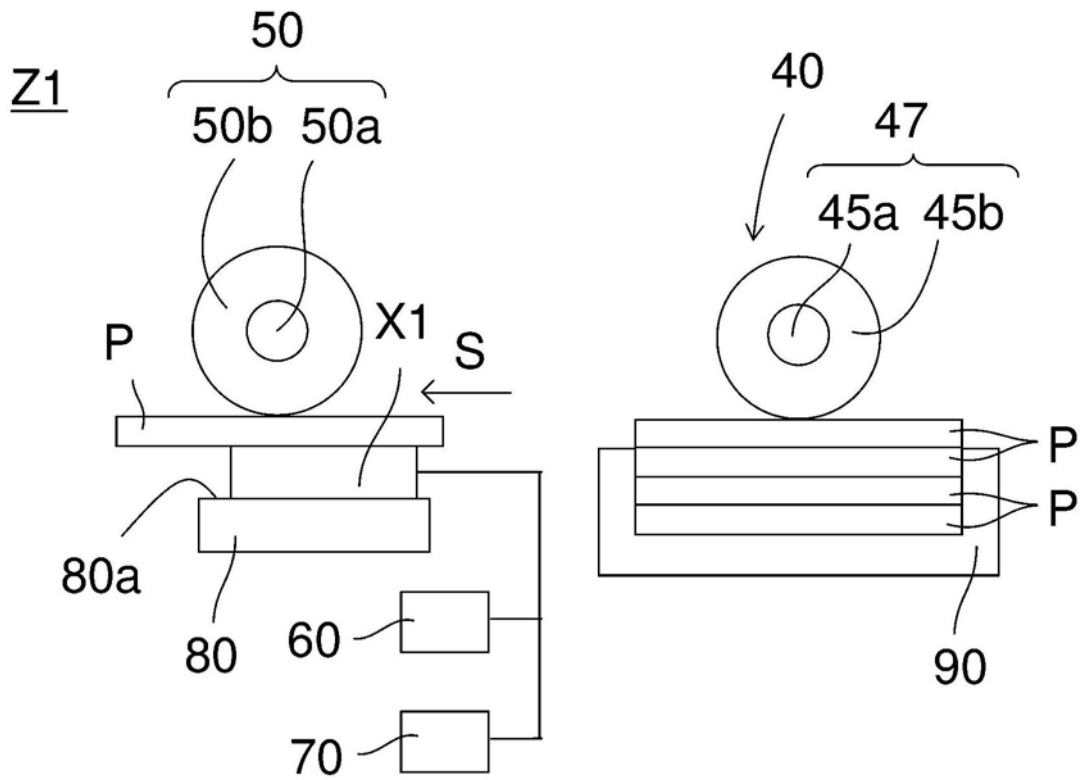


图8

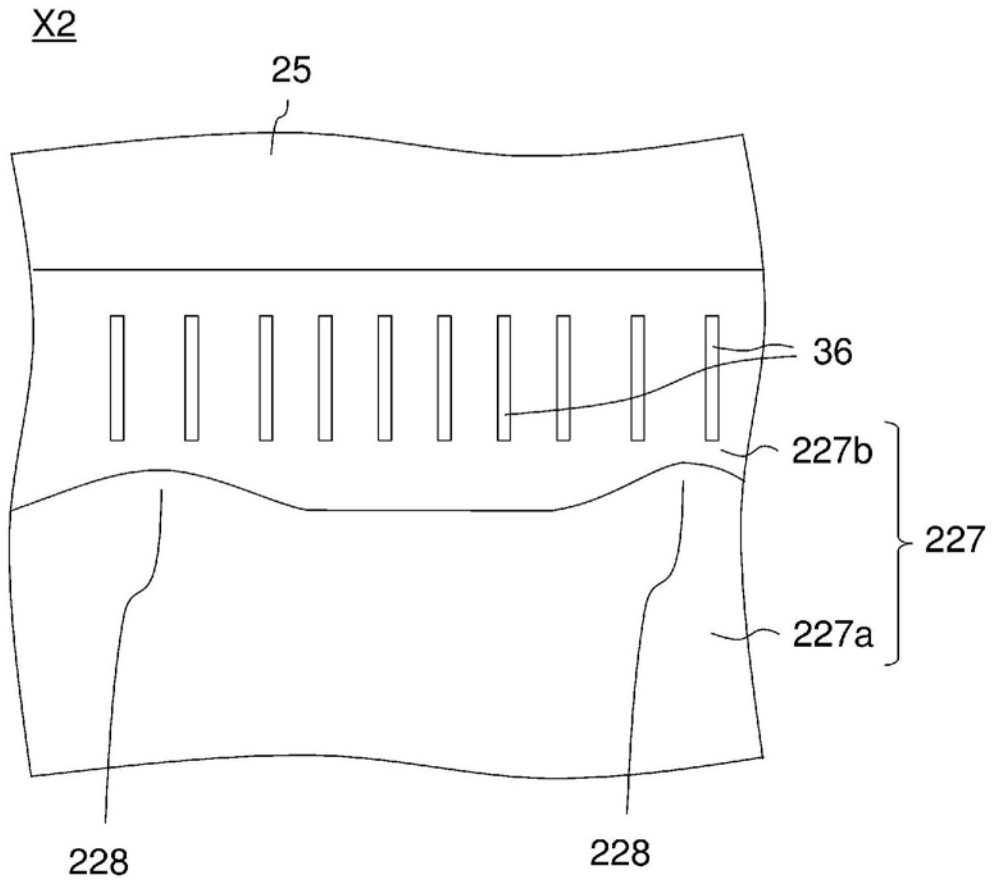


图9