

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B41J 2/01
G01D 15/16

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 90108843.9

[45]授权公告日 2000 年 9 月 27 日

[11]授权公告号 CN 1056802C

[22]申请日 1990.9.18 [24]颁证日 2000.7.14

[21]申请号 90108843.9

[30]优先权

[32]1989.9.18 [33]JP [31]241045/89

[32]1990.8.3 [33]JP [31]206591/89

[73]专利权人 佳能公司

地址 日本东京

[72]发明人 刘田诚一郎 才川英男 杉谷博志

服部能史 池田雅实 齐藤朝雄

益田和明 斋藤昭男 折笠刚

[56]参考文献

EP0336043 1989.10.11 B41J2/005

EP0337429 1989.10.18 B41J2/14

审查员 26 50

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

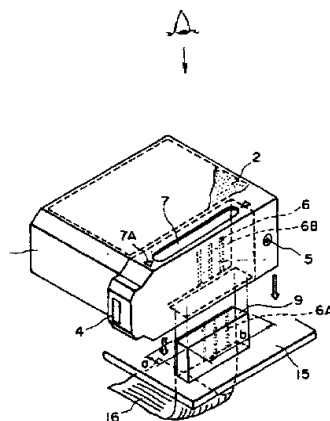
代理人 蔡民军

权利要求书 3 页 说明书 18 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 油墨喷射记录头和使用这种记录头的油墨
喷射记录装置

[57]摘要

一种油墨喷射装置,包括,一油墨喷射记录头,该头具有一壳体、一在所说壳体内用来贮存油墨的油墨贮存器、用来喷射来自油墨贮存器的油墨的喷射出口、用来产生能量并利用该能量将油墨通过喷射出口喷射的能量产生装置,所说壳体具有一空腔,该头还具有用来提供能量的电触点,电触点设在限定空腔的腔壁上;一托架,油墨喷射记录头安装在该托架上,托架具有一触点元件,该元件具有用于与上述触点相联接的电触点,油墨喷射记录头通过在空腔内的所说触点元件安装在托架上,该装置的特征是,在所说壳体上具有一与所说空腔连通、以便观察触点元件的窗口。



权 利 要 求 书

1. 一种油墨喷射记录头, 包括:
 - 一个壳体;
 - 一个在所说壳体内用来贮存油墨的油墨贮存器;
 - 一个用于喷射来自所说油墨贮存器的油墨的油墨喷射出口;
 - 用于产生能量使油墨通过所说喷射出口喷射的能量产生装置;
 - 一个在所说壳体内形成的、用于与其它部件结合的空腔;
 - 一个在限定所说空腔的腔壁上的、与所说能量产生装置电联接的电触点; 和
 - 一个与所说空腔连通的、用于观察电触点的窗口。
2. 一种如权利要求1所述的油墨喷射记录头, 其特征在于, 所说能量产生装置包括用于产生热能电热转换器。
3. 一种如权利要求1所述的油墨喷射记录头, 其特征在于, 所说的窗口是长孔形, 该长形孔的长度大于电触点排布范围的长度。
4. 一种如权利要求3所述的油墨喷射记录头, 其特征在于, 所说的窗口延伸到具有能量产生装置的油墨喷射部分的附近。
5. 一种如权利要求1所述的油墨喷射记录头, 其特征在于, 所说的窗口和所说空腔对齐。
6. 一种如权利要求1所述的油墨喷射记录头, 其特征在于, 所说窗口尺寸能防止操作者的手指插入。
7. 一种如权利要求1所述的油墨喷射记录头, 其特征在于, 在限定所说空腔的不同的腔壁上, 设有多个这样的窗口。
8. 一种如权利要求1所述的油墨喷射记录头, 其特征在于, 所说



的窗口用一网盖上。

9. 一种如权利要求1所述的油墨喷射记录头,其特征在于,所说的窗口是长孔形,在窗口的纵向相对端附近设有标记。

10. 一种如权利要求9所述的油墨喷射记录头,其特征在于,每一个所说的标记都是三角形的。

11. 一种如权利要求9所述的油墨喷射记录头,其特征在于,所说标记的颜色是比较浅的。

12. 一种如权利要求9所述的油墨喷射记录头,其特征在于,所说壳体的颜色基本全都是黑色的,所说标记和触点元件的颜色是黄色的。

13. 一种如权利要求9所述的油墨喷射记录头,其特征在于,所说的油墨贮存器具有一油墨吸收材料。

14. 一种用权利要求1所述的记录头的油墨喷射装置,其特征在于,所说的装置包括:

一个托架,所说的油墨喷射头安装在该托架上,该托架具有一个触点元件,该元件具有与上述电触点电耦合的电触点,所说的油墨喷射记录头是在触点元件插入所说空腔的情况下安装在托架上。

15. 一种如权利要求14所述的装置,其特征在于,所说的能量产生装置具有用于产生电能电热转换器。

16. 一种如权利要求14所述的装置,其特征在于,所说的窗口是长孔形,长孔的长度大于电触点设置范围的长度。

17. 一种如权利要求16所述的装置,其特征在于,所说的窗口延伸到具有能量产生装置的油墨喷射部分的附近。

18. 一种如权利要求14所述的装置,其特征在于,所述的窗口



与所述的空腔对齐。

19. 一种如权利要求18所述的装置，其特征在于，所述窗口具有能防止操作者手指插入的尺寸。

20. 一种如权利要求14所述的装置，其特征在于，在限定所说空腔的不同腔壁上设有多个这样的窗口。

21. 一种如权利要求14所述的装置，其特征在于，所说的窗口用一个网盖上。

22. 一种如权利要求14所述的装置，其特征在于，所说的窗口是一长孔形，在所说窗口的纵向相对端附近设有标记，该标记的颜色和触点元件的至少一个顶面的颜色是相同的。

23. 一种如权利要求22所述的装置，其特征在于，每一个所说的标记都是三角形的。

24. 一种如权利要求22所述的装置，其特征在于，所说的标记的颜色是较浅的。

25. 一种如权利要求22所述的装置，其特征在于，所说壳体的颜色基本全都是黑色的，所说标记和触点元件的颜色是黄色的。

26. 一种如权利要求22所述的装置，其特征在于，所说的油墨贮存器具有一油墨吸收材料。

说明书

油墨喷射记录头和使用这种 记录头的油墨喷射记录装置

本发明涉及一种油墨喷射记录头和一种使用这种记录头的油墨喷射记录装置。其中，油墨喷射记录头具有一个用于喷射记录液(油墨)的组合油墨喷射器和一个用于贮存油墨的油墨贮存器。

在一个具有组合油墨喷射器和油墨贮存器的油墨喷射记录头中，油墨喷射器具有用于喷射记录液(油墨)的能量产生装置，贮存器装有向喷射器提供的油墨。图10是这种油墨喷射记录头的一个例子。该记录头有一个油墨贮存器1，贮存器含有一浸渍油墨的多孔材料2。油墨的供给主要依靠从一未示出的供给源延伸至油墨喷射部分的油墨通道的毛细作用。来自打印机主机的打印信号从在印刷电路板6B上的电触点6通过电触点6A送到油墨喷射记录头上。然后，脉冲电压施加到位于邻近油墨喷射部分的加热器(能量产生元件)上。与此相应，记录液喷出。由记录消耗的记录液通过靠近喷射部分的油通道的毛细作用从油墨贮存器中补给。当油墨贮存器1密闭时，记录液的消耗会使油墨贮存器内产生真空。真空的增高迟早会阻止油墨喷射。为了避免这一点，油墨贮存器上设有一空气通气孔，以使贮存器的内部与大气相通。空气通气孔由符号5A表示。

印刷电路板6B上的电触点6由一油墨贮存器的外壳罩住，如图10所示。在该例子中，电触点的顶部由油墨贮存器的外壳盖住，因此，当油墨喷射记录头安装在打印机主机上时，其工作性能就已变

坏，这是因为安装时，无法观察到安装的部分。此外，由于油墨喷射部分的上部被盖住，故透气性变差，因而，当长时间使用时，热量聚集，记录头的温度升高，甚至达到阻碍油墨喷射的程度。

根据本发明的一个方面，在电触点和油墨喷射部分的上方的油墨贮存器壳体上开有一个窗口，这样，当油墨喷射记录头安装在打印机主机上时，电触点的接触情况可以很容易地了解，从而可使电触点的工作性能得以改进。

根据本发明的另一方面，在上述壳体上设置一长孔形窗口，从而可使油墨喷射部分的透气性得以改善，并使油墨喷射部分的温升得以抑制。

本发明上述以及其它的目的、特征、优点，通过参考下面结合附图对本发明的一个最佳实施例所作出的描述，将会显得更加清楚。

图1是一个按照本发明一个实施例的油墨喷射头的透视图。

图2是一个油墨喷射头的分解透视图。

图3是图2的油墨喷射头组装后的透视图。

图4是一透视图，表示了用于安装一油墨喷射部件的部分。

图5表示了油墨喷射头的安装。

图6表示了按照本发明的油墨喷射记录装置的外观。

图7是油墨喷射头的温度与打印时间的关系曲线。

图8和9是按照本发明另一实施例的油墨喷射头的透视图。

图10是现有装置的透视图。

图2、3、4、5和6图示了本发明一实施例中的一油墨喷射部件IJU、一油墨喷射加热部件IJH、一油墨贮存器IT、一油墨喷射盒IJC、一油墨喷射头托架HC和一油墨喷射记录装置的主机IJRA。下面将描

述上述部件装置的结构。

从图3的透视图可以知道，在本实施例中，油墨喷射盒IJC有一较大的油墨容纳空间，油墨喷射部件IJU的端部略从油墨贮存器IT的前端面中凸出。油墨喷射盒IJC用适当的定位方式和电触点，可以安装在油墨喷射记录装置主机IJRA的托架HC(图5)的正确位置上，这些将在后面作详细描述。在本实施例中，油墨喷射盒的型式不限，可以是任一能在托架HC上可拆卸地安装的油墨喷射盒。在图2~6中所公开的结构包含各种新的特征，下面首先将这些结构作一大概的描述。

(i) 油墨喷射部件IJU

油墨喷射部件IJU是一种采用电热转换器的气泡喷射记录式的油墨喷射部件。电热转换器按照电信号产生热能，使油墨产生薄膜状沸腾。

参照图2，油墨喷射部件包括一具有电热转换器(喷射加热器)的加热板100。电热转换器在一硅基片上有秩序地排置。加热板还具有由铝或其它类似金属制成的电导线，以便为其供电。电热转换器和电导线由一种成膜工艺制成。一插接板200与加热板100联接，并具有与加热板100的线路相应的线路和置于该线路一个端部上的转接片，因而可以接收来自记录装置主体的电信号。插接板200的线路与加热板的线路的连接可以采用例如线路粘接技术。

顶板1300具有一些沟槽，这些沟槽限定了用于分离相邻油墨通道的间壁和一个共用的液腔，液腔用于接纳将被送往各个油墨通道的油墨。顶板1300与一油墨喷射口1500和一孔板400整体成形。油墨喷射口1500用于接收来自油墨贮存器IT的油墨，并将其导入共用

的液腔。孔板400有一些与油墨通道相应的喷射口。整体成形的材料最好为聚砷，但也可以是其它成型树脂材料。

支承元件300由例如金属材料制成。它用于以其一平面支承插接板200的背面，并用作油墨喷射部件IJU的底板。限制弹簧500为“M”形，其中央部分对共用液腔施加一较轻的压力，同时一个夹子501以线压力的方式集中地压在液体通道的一部分上，该部分最好在喷射口附近。限制弹簧500具有用于夹紧加热板100和顶板1300的夹爪。所述的夹紧是由夹爪穿过支承板300上的开口3121，并与支承板的背面啮合实现的。这样，加热板100和顶板1300通过由弹簧的500的夹子501和夹爪集中施加的力被夹紧。支承板300具有定位孔312、1900和2000，这些孔分别与两个定位凸1012、油墨贮存器IT上的可熔定位固定凸台1800、1801配合。支承板在其背面还具有用于主机IJRA的托架HC定位的凸台2500和2600。

此外，支承元件300还有一个孔320，油墨供应管2200穿过该孔（这将在下面描述），用于从油墨贮存器中供给油墨。插接板200用粘接剂或类似物安装在支承元件300上。支承元件300具有凹槽2400，它靠近定位凸台2500和2600。

如图3所示，装配好的油墨喷射盒具有一个凸出的头部，该头部的三面具有许多平行的沟纹3000和3001。在顶面和底面、位于平行沟纹的延伸部分上，具有凹槽2400和2400，以防沿沟纹移动的油墨或夹杂物到达凸台2500和2600上。如图3所示，具有平行沟纹3000的盖800构成油墨喷射盒IJC的一个外壳，外壳800与油墨贮存器一起限定了一个用于安放油墨喷射部件的空间。具有平行行沟纹3001的油墨供给元件有一个与上述油墨供给管2200连接的、并悬挂在供

给管2200旁边的油墨导管1600。为了保证在油墨导管1600和油墨供给管2200固定侧的毛细作用，插入了一个密封销602。

一密封垫圈封住油墨贮存器IT和供给管2200之间的连接部分。一过滤器700安装在供给管的容器侧端。油墨供给元件600是模制的，因此，它的成本低、定位精度高。此外，导管1600的悬臂结构保证了导管供给元件和油墨进口1500之间的压力接触，即使在油墨供给元件1600是大量生产的情况下，也是如此。

在本实施例中，在压力接触状态下，仅从油墨供给元件端流入密封粘接剂就可简单而可靠地获得完善的连接状态。通过将油墨供给元件600的背销(未画出)插入并穿过在支承元件300上的孔1901和1902，并熔合背销穿过支承元件300、在其背面冒出的部分，油墨供给元件600便可以被固定在支承元件300上。由熔合得到的略微凸出于支承元件300背面的部分由在油墨贮存器IT上安装油墨喷射部件IJU的侧面上的凹槽(未画出)所接纳，因此可使部件IJU正确地定位。

(ii) 油墨贮存器IT

油墨贮存器包括一主体1000、一油墨吸收材料和一盖1100。油墨吸收材料从安装喷射部件IJU一侧的对面插入主体1000内，然后由盖1100封闭主体。

油墨吸收材料就是这样设置在主体1000内的。油墨供给口1200用于提供油墨到由上述元件100~600组成的油墨喷射部件IJU，并且还可用作油墨注入口，在部件IJU安装在主体的1010部分之前，将最初的油墨供给吸收材料900。

在本实施例中，可以通过一空气通气口和该油墨供给口提供油

墨。为了使油墨有良好的供给状态，在主体1000的内表面上设有肋2300，在盖1100的内侧设有肋2301和2302。这些肋在油墨贮存器内有效地提供了一个由空气通气孔侧到主体远离油墨供给口的角落部分之间连续延伸的油墨贮存区。因此，为了按照一种良好的顺序均匀地分散油墨，最好通过供给口1200提供油墨。这种油墨的供给方式实际上是有效的。在本实施例中，肋2300有四个，它们沿着与托架移动方向平行的方向、在油墨贮存器的主体的后侧壁附近延伸，由此可避免吸收材料紧贴着主体后侧壁的内表面上。在盖1100的内表面上、大致位于肋2300能延伸到的部分上设有肋2301和2302。然而与大肋2300相反，肋2301和2302的尺寸较小，就象是由大肋分开似的。因此，肋2300和2302形成的空气贮存空间比肋2300形成的大，肋2301和2302分布在盖1100的整个表面上，并且，肋2301和2302的面积不超过盖总面积的一半。由于设有肋、在油墨吸收材料远离供给口1200的角区上的油墨由毛细作用，可以稳定地有保证地提供到供给口。油墨喷射盒具有一用于连通其内部与外部空气的空气通气口。在通气口1401内，具有用于防止内部的油墨从通气口1401泄漏到外部的防水材料1400。

在油墨贮存器IT内的油墨贮存空间大致是一长方体空间，并且长侧面对着油墨喷射盒的移动方向。因此，上述肋的设置特别有效。当长侧面沿着油墨喷射盒的移动方向延伸时，或当油墨贮存空间是一正方体空间时，肋最好是分布在盖1100的整个内表面上，以稳定来自油墨吸收材料900的油墨供给。如果要在有限空间内贮存尽可能多的油墨，油墨贮存空间最好选取正方体空间，如果要尽可能多地将油墨用尽，则应在构成角部的两个表面上都设置有助。

在本实施例中，油墨贮存器IT的肋2301和2302在具有长方体外形的油墨吸收材料的厚度方向上，大致是均匀分布的。这样的结构是有意义的，因为当在吸收材料内的油墨消耗时，这样的结构可使油墨贮存器IT内的压力分布均匀，从而使吸收材料内剩下不能消耗的油墨量基本为零。肋最好设置在一个圆弧外侧的表面上，该圆弧的中心在矩形油墨吸收材料顶表面上的油墨供给口1200上的凸出位置上，该圆弧的半径等于矩形的长边。这样，在该圆弧外侧的吸墨材料周围的空气压力便迅速形成。油墨贮存器IT的空气通气口的位置不只限于本实施例所述的位置，只要能将外界空气引入上述肋处的位置就行。

在本实施例中，油墨喷射盒的背面是平的，因此，该盒安装在喷射记录装置上所需的空間最小，而油墨的贮存量最大，故可以减小喷射记录装置的尺寸，并且盒的更换次数也被减少。利用盒上与油墨喷射装置IJU联成一体的空間的后部，形成一用于空气通气口1401的凸出部分。凸出部分的内部基本上是空的空間1402，该空的空間1402在吸收材料的厚度方向上均匀地向油墨贮存器IT提供空气。由于上述的特征，从整体上看，本发明的油墨喷射盒的性能比普通油墨喷射盒的性能好。空气提供空間1402比普通油墨喷射盒的大。此外，空气通气口1401是在上部，因此，如果由于某种原因使油墨脱离了吸收材料，空气提供空間1402能够暂时留住这些油墨，并使这些油墨由吸收材料吸回。因此，油墨的浪费性耗损可以节省下来。

图4表示了用于安装部件IJU的油墨贮存器IT的外表结构。两个凸台1012在一条线 L_1 上。 L_1 是一条大致穿过在孔板400上的喷射出口阵列中央的线，它与油墨贮存器IT的底面平行，或与托架的油墨

支承参考面平行。凸台1012的高度略小支承元件300的厚度。凸台1012用来使支承元件300正确地定位。在图4的右边，有一个挡爪2100，它可与一托架定位钩4001的直角啮合面4002啮合。因此，用于将油墨喷射部件相对于托架定位的力作用在一与包括线 L_1 的参考平面平行的平面内。这种关系是有意义的，因为油墨贮存器的定位精度与记录头喷出口的定位精度是等效的，这些将在下面结合附图5进行描述。

用于将支承元件300固定到油墨贮存器IT侧面上、与孔1900和2000相对应的凸台1800和1801比凸台1012长。因此，它们穿过支承元件300，并且凸出的部分被熔化，使支承元件300固定在贮存器侧面上。线 L_3 通过凸台1800并与线 L_1 垂直。线 L_2 通过凸台1801并与线 L_1 垂直。供给口1200的中心基本在 L_3 上，供给口1200和供给管2200之间的连接是稳定的，因此，即使油墨喷射盒跌落或受到冲击的作用，作用在连接部分的力也可以被减小。此外，由于线 L_2 和 L_3 是不重叠的，以及凸台1800和1801设置在凸台1012附近，凸台1012较靠近油墨喷头的油墨喷射口，故油墨喷射部件相对于油墨贮存器的定位受到进一步改进。在图4中，曲线 L_4 表示油墨供给元件600被固定时，其外壁的位置。由于凸台1800和1801沿曲线 L_4 设置，因此，相对于油墨喷射加热部件端部结构的重量，这些凸台可以有效地提供足够的机械强度和定位精度。

油墨贮存器IT的一个端面凸台2700可以与一个在托架前板4000上的孔啮合，以防止油墨喷射盒突然移位。一止动块2101与托架HC的一个未示出的杆相配合，当盒IJC以可转动的方式正确安装时（这将在下面描述），止动块2101的位置在杆之下，因此，即使有一个

并不需要但欲使油墨喷射盒脱离正确位置的向上力作用，油墨喷射盒也能保持正确的安装状态。在部件IJU安装在油墨贮存器IT上后贮存器IT用盖800盖上。部件IJU除其底部外，都被围住。由此在油墨喷射盒底部形成的开口允许该盒安装在托架HC上，并紧贴着托架HC。因此，油墨喷射部件实际上六面受围。此时，由在围起空间内的油墨喷射加热部件IJH产生的热可以有效地保持围起空间的温度。

然而，如果油墨喷射盒IJC连续长时间地工作，上述空间的温度将会有稍微的增高。为了阻止这样的温升，喷射盒IJU的顶面开有一长形孔1700。长形孔的宽度小于上述围起空间的宽度。通过该长形孔，自发的热辐射得以加强，从而防止了温度的升高，使整个部件IJU的均匀温度分布不受周围条件的影响。

在油墨喷射盒IJC安装好后，油墨从盒内通过供给口1200、支承元件300上的孔320和在油墨供给元件600背面上的进口送到油墨供给元件600内的腔室中。从油墨供给元件600的腔室中，油墨通过出口、供给管和在顶板1300上的油墨进口1500送入共用室。用于油墨连通的部分用硅橡胶或丁基橡胶或类似物密封，以确保气密封接。

在本实施例中，顶板1300用抗油墨的树脂制成，例如用聚砜、聚醚砜、对聚苯氧、聚丙烯。它与孔板部分400一起用一个模具注成一整体构件。

如上所述，可注成整体的构件包括一油墨供给元件600、顶板1300、孔板400和与其整体成形的元件、以及油墨贮存器壳体1000。因此，油墨喷射盒的装配精度得到改善，并便于大批量生产。同时，元件的数目也比现有的少，因为可以保证良好的性能。

在本实施例中，如图2~4所示，装配后的外形为，油墨供给元件600的顶部603与带有长形孔1700的壳体顶部的一端一起构成一缝S，如图3所示。底部604与薄板的凸出侧端4011相配合，由此形成了一个类似缝S的缝(没有画出)。前述的薄板是一油墨贮存器IT的端盖800粘在其上的薄板。在油墨贮存器IT和油墨供给元件600之间的缝可有效地增加热辐射，也可有效地阻止作用油墨贮存器IT上的一预定的压力对供给元件或油墨喷射部件的直接影响。

上述的各种构件都各有其优点。当它们彼此结合时，效果更佳。

(iii) 油墨喷射盒IJC在托架HC上的安装。

图5中，一压纸卷筒500从下至上引导记录载体P。托架HC可沿着压纸卷筒5000移动，它包括一前板4000、一个用于电连接的支承板4003和一个定位钩4001。前板4000的厚度为2mm，安装在靠近筒5000的位置。当油墨喷射盒IJC安装在托架上时，前板4000安装在靠近该盒前侧面的位置。支承板4003支承一柔性薄片4005和一橡胶垫片4007。薄片4005有一与油墨喷射盒IJC的插接板200上的转接片201相应的转接片2011。垫片4007用来产生弹性力，以将薄片4005的背面压到转接片2011上。定位钩4001用来使油墨喷射盒IJC固定在记录位置。前板4000具有两个定位凸台表面4010。表面4010与上述盒的支承元件300的凸台2500和2600相配合。在盒安好后，前板承受一个与凸台表面4010相垂直的力。为此，有多个加强肋(未画出)沿着该力的方向，在前板的压纸卷筒侧延伸。当盒IJC安装时，肋从该侧表面位置L₁稍微向压纸卷筒方向凸出(大约为0.1mm)，凸出部分用作记录头保护凸台。支承板4003具有多个加强肋4004，它在与上述的前板加强肋相垂直的方向上延伸。肋4004的高度从压纸卷

筒侧到钩4001侧逐渐减小。因此，当盒安装时，盒是倾斜的，如图5所示。

支承板4003的下左部分，也就是靠近钩的位置，有两个附加的定位面4006。定位面4006与凸台表面4010相应，通过附加定位面4006，油墨喷射盒受到与上述定位凸台表面4010给该盒的力相反方向的力，因此，电触点被稳定。在上、下凸台表面4010之间，设有一转接片接触区，因此，橡胶垫片4007相应于转接片的凸起的变形量是确定的。当盒IJC固定在记录位置时，定位面4006与支承元件300的表面接触。在实施例1中，支承元件300的转接片201相对于线L₁对称分布，因此，橡胶垫片4007的每一个凸起的变形量都是均匀的，可以稳定转接片2011和201的接触压力。在本实施例1中，转接片201分成两列，和上、下各两行。

钩4001有一个可与固定销4009配合的长形孔。利用由长形孔提供的移动范围，钩4001以逆时针方向转动，然后，沿压纸卷筒5000向左移动，由此，油墨喷射盒IJC安装在托架HC上。钩4001的这种可移动机构也可以由其它结构来实现，但最好是使用一个杆或类似物。钩4001转动时，盒IJC从图5所示位置移到靠近压纸卷筒侧边的位置，定位凸台2500和2600移到与定位表面4010相配合的位置。然后，钩4001向左移动，使钩的表面4002与盒IJC的挡爪2100接触，盒IJC便在水平面内绕定位表面4010和定位凸台2500的接触区转动，结果，转接片201和2011相互接触。当钩4001锁定时，也就是保持在固定或锁紧位置，在转接片201和2011之间、定位部分2500和4010之间、钩和表面4002和挡爪的固定表面之间以及支承元件300和定位面4006之间的接触同时建立，使盒IJC彻底地安装在托架上。

(iv) 油墨喷射记录装置IJRA的总体结构

图6是使用本发明的油墨喷射记录装置IJRA的透视图。一螺杆5005由驱动电机5013的前后转动，通过传动齿5011和5009带动旋转。螺杆5005有一螺旋形槽5004、槽与托架HC的一个销(未示出)相配合，由此，托架可按a和b的方向往复移动。一薄形压板5002在托架的移动范围内压紧压纸卷筒上的片材。原位检测装置5007是光电耦合器型式，以此检测托架的控制杆5006的位置。电机5013的旋转方向可相应于控制杆5006的位置进行变换。一支承元件5016将记录头的前端面支承在盖5022上，盖5022用来盖住记录头。抽吸元件5015通过盖上的开口5023可以抽吸记录头，以使其恢复原状。

一个清洁刮刀5017由移动元件5019前后移动。刮刀5017和移动元件5019支承在装置IJRA的主机支承构架5018上。刮刀可以是其它的形式，特别是公知的刮刀型式。控制杆5021用于使上述抽吸恢复工作得以进行，它随着一个与托架连接的凸轮5020的运动而运动，来自驱动电机驱动力由公知的传动装置，如离合器或类似物控制。

在本实施例中，当托架借助于螺杆5005处在原位时，罩盖、清洁和抽吸工作可以进行。然而，本发明也可以使用在其它类型的装置中，在这些装置中，上述的罩盖、清洁和抽吸工作是在不同的时间进行的。在罩盖、清洁和抽吸的结构中，任一结构都适于单独使用，但它们结合在一起作用则更好。

下面参照图1，描述本发明的第一实施例。在图1中，标号1表示油墨贮存器；标号2表示在油墨贮存器1内、用油墨浸渍过的多孔材料；4表示与贮存器1构成一体的油墨喷射器，该喷射器具有能量产生装置，其所产生的能量用于油墨的喷射；5表示用于盖住空气

通气口的盖，该通气孔用于油墨贮存器1的内部和周围大气的连通；6表示接收来自打印机主机的打印信号的电触点；7是观察窗口，用于将油墨喷射记录头由装在打印机的主机上。当来自打印机主机的电信号通过电触点6被提供时，根据所提供的信号，记录液(油墨)通过喷射器4喷出，在记录片材或纸上实现记录。

油墨主要是依靠邻近于喷射部分的油墨通道的毛细作用，从在油墨贮存器内的多孔材料2提供到油墨喷射器4。为了防止在油墨贮存器内产生太多的真空，相应于记录液的消耗量，外界空气通过空气通气口的盖5可流进贮存器内。

在打印机的托架上设有电触点元件9，在元件9上有与记录头的电触点6相接触的电触点6A。电触点6A与一柔性板连接。安装记录头时，使凸出的触点元件9插入记录头的一个空腔内，这样，油墨喷射记录头便被安装在托架上。同时，触点元件9可通过观察窗口7看到。

在本实施例中，标记7A是以三角形的形式标记在油墨喷射记录头的窗口7的纵向相对端部附近的外壳上。窗口7为长孔形。当油墨喷射记录头的外壳颜色为黑色时，标号7A的颜色最好是较浅的颜色，如黄色，以便标记7A容易识别。而触点元件9，至少其顶部的颜色，最好是较浅的颜色，如黄色。这样就可以迅速将触点元件9插入油墨喷射记录头，建立触点6和触点6A之间的电接触。在此情况下，可以在触点元件9的顶部安装一个颜色较浅的识别元件，以代替至少在触点元件9顶部上使用的浅颜色。

图7表示在高负载的情况下进行连续打印时，记录头的油墨喷射器的温升情况。在该附图中，A表示油墨喷射头的壳体在具有长

孔形窗口时的油墨喷射器的温度变化；B表示在图10所示的油墨喷射头的箱体中的油墨喷射器的温度变化。

正象从图7中所能看到的那样，在连续的打印过程中，油墨喷射记录头的温升可以由所提供的窗口7抑制。

当记录头的温度升高时，由记录头喷射的记录液液滴的体积增加，响应频率下降。当记录头的温度升高到一定值时，记录头不再能正确地响应打印频率，导致不正常的喷射和喷射量减少。喷射量减少使打印的象点质量降低。

按照上述的实施例，窗口的设置可以有效地抑制记录头的温升，这样，就是在连续的高负载的打印状态下，也能长时间地维持高质量的打印。

窗口的尺寸最好大于 $a \times b$ (图1)， a 、 b 是打印机主机的触点元件9的尺寸。这样，当油墨喷射记录头安装在打印机上时，可使其有良好的工作性能。即使由于油墨贮存器的结构限制，窗口的尺寸比上述的小，只要触点元件能看见，性能也是可以保证的。

图8和9是其它实施例的透视图。在图8中，除了位于第一实施例中的电触点顶部的长形孔外，在记录头的侧面还具有一个或多个长形孔。

在图9中，在第一实施例中的窗口被一由树脂制成的网盖住。此时，虽然电触点可以看到，但操作者的手指却难以触到电触点，电触点还可以避免落上灰尘。因此，电触点受到了更安全的保护。此外，虽然使用了上述的网，但透气性仍与第一实施例基本相同。

正如上面所描述的那样，按照本发明，在油墨喷射器附近和电触点的上方设有一个窗孔，因此，油墨喷射记录头的安装性能得以

改善，透气性能也得以改善。由于透气性能的改善，使记录头的温升可以得到抑制。

特别是，当喷射能量产生装置具有电热转换器时，窗孔的热辐射效果特别明显。

从操作性能和热辐射的效果方面来说，最好使长孔形窗的长度大于具有多个电触点的触点元件的长度。如果长孔形窗口延伸到具有能量产生装置的油墨喷射部分附近，热辐射效果更好。另外，以彼此相应的方式设置窗口和侧开口，从热平衡的角度说，要更好些。

此外，窗口和/或侧开口的尺寸应可以防止操作者的手指伸进窗口和/或侧开口，这样，手指或类似物不能直接接近电触点，并且还可以避免某些元件与电触点直接接触时，产生的静电荷对能量产生装置所造成的不利影响。

本发明特别适合于使用在由日本佳能株式会社研制的气泡喷射记录头和记录装置中。这是因为它可以提高象点的密度，使记录有高的分辨率。

上述的记录头和记录装置的典型结构和工作原理最好见美国专利4723129和4740796。这种工作原理适合于所谓的“即观”型记录装置和连续型记录装置，但特别适合于“即观”型，因为该原理是这样的，至少一激励信号加到置于液体(油墨)贮存薄板或液体通道上的电热转换器上，激励信号可以迅速提供一温升，该温升超过由核化现象所产生的沸点温度。借此，由电热转换器提供的热能在记录头的加热部分上产生薄膜状沸腾。因此，相应于每一个激励信号，可以在液体(油墨)内产生一气泡。借助于气泡的扩展和破裂，液体(油墨)通过一喷射出口喷出，产生至少一个液滴。激励信号最好是

脉冲形式的，因为气泡的扩展和破裂可以在瞬间完成，并且可以实现液体(油墨)的迅速喷射。这种脉冲形式的激励信号最好如美国专利4463359和4345262中所描述的形式。此外，加热表面的温度增高率最好是如美国专利4313124所描述的。

记录头的结构可以是如美国专利4558333和4469600所描述的形式。在这两份专利中，除了在前述专利所公开的，由喷射出口、液体通道和电热转换器组合构成的构件上设置电热部部外，还在一个通气部分设置电加热部分。此外，本发明适用于日本特许公开123 670/1984中所描述的结构，在该特许公开中，一个共用的长形孔用作多个电热转换器的喷射出口；本发明也适用于日本特许公开1384 61/1984中所描述的结构，在该特许公开中，有一个与喷射部分相应的、用于吸收热能压力波的开口。这是因为，不论记录头的类型如何，本发明都可使记录工作有效可靠高效率地进行。

本发明有效地适用于所谓的全线型记录头。这种记录头的长度与最大记录宽度相应。这种记录头由一单个记录头和一复合记录头组合而成，以覆盖整个宽度。

此外，本发明适用于下述记录头，即，串联式记录头，该记录头安装在主机上；可更换的集成电路型记录头，该记录头与主机以电气方式相连，向记录头提供的油墨是装在主机内的；具有整体油墨贮存器的盒式记录头。

最好采用用于最初记录过程的恢复装置和辅助装置，因为它们可以进一步地稳定本发明的效果。至于这些装置，有用于记录头的盖装置、清洁装置，压或吸装置，喷射电热转换器构成的预热装置，或由喷射电热转换器和辅助加热元件组合而成的预热装置，以及用

于预喷射而不是用于记录的装置。这些装置都能使记录过程变得稳定。

就可安装的记录头的种类而方，即可以是与单一颜色油墨相应的单式记录头，也可以是与具有不同记录颜色或密度的多种油墨材料相应的复合式记录头。本发明可有效地适用于这样一种装置，该装置至少具有下述色型中的一种，即主要用黑色的单色型，用不同颜色油墨材料的多色型和用各种颜色混合而成的全色型。这种装置可以是整体成型的记录装置，也可以是多个记录头的组合物。

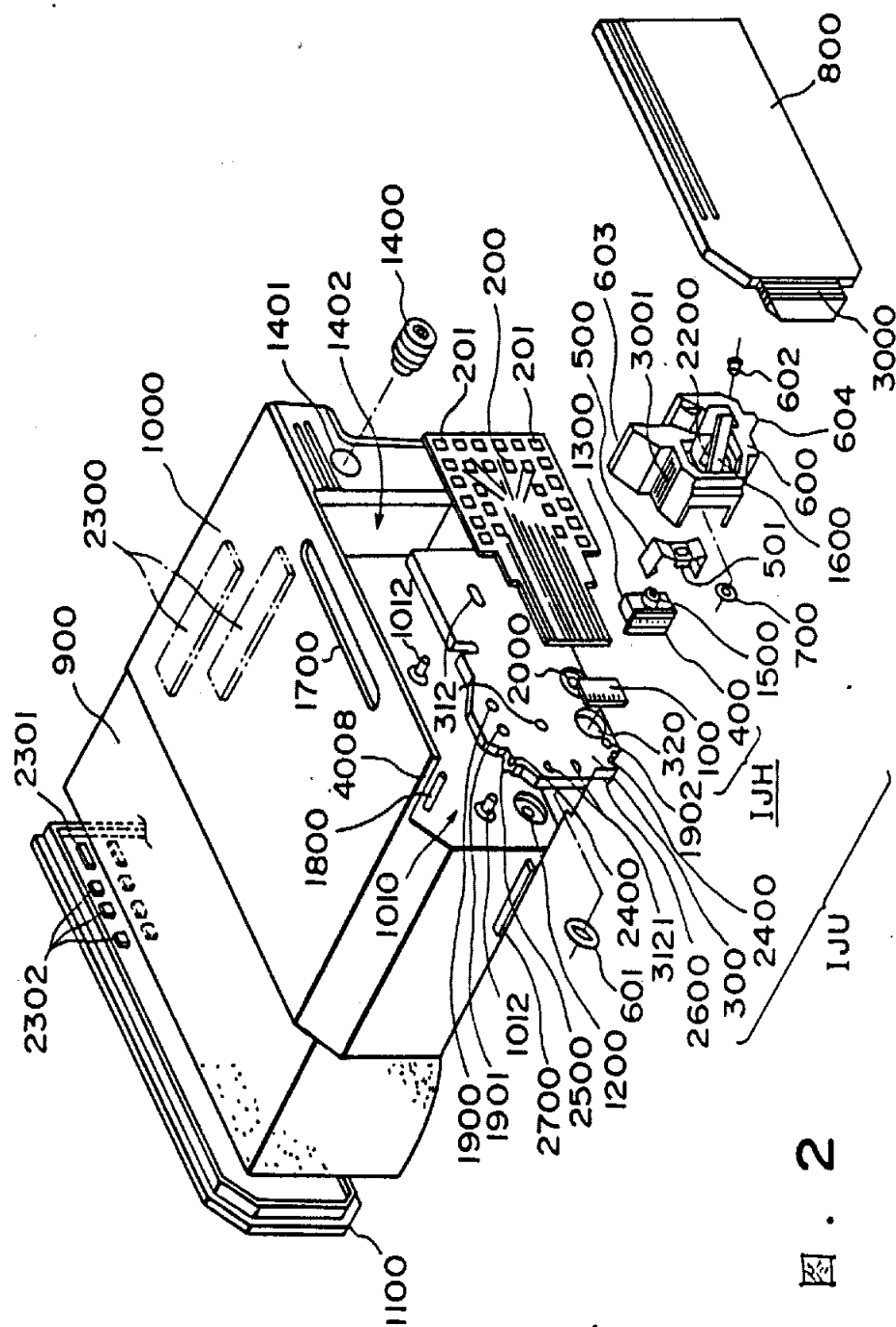
此外，在上述实施例中，油墨是液体。然而，油墨也可以是在室温或低于室温时为固态的油墨材料及在室温时液化的油墨材料。由于在油墨喷射记录装置内，为了稳定油墨的粘性，以提供稳定的喷射，油墨的温度被控制在不低于30℃和不高于70℃之间，在这种类型的常用记录装置中，油墨是这样的，即当施加记录信号时，在上述的温度范围内，油墨是液体。另外，油墨从固态变为液态所消耗的热量或油墨喷射离开后的固化所消耗的热量可以完全防止由于热量所产生的温升，从而防止油墨的蒸发。在此，施加记录信号所产生的热能仅可以使油墨液化，使液化后的油墨喷出。油墨可以在其到达记录材料的同时，开始固化。本发明适用于受热时能够液化的油墨材料，因为这种油墨材料可以作为液体或固体材料留在如日本特许公开56847/1979和71260/1985所述的一种多孔薄板的通孔和沟槽中。这样的多孔板使用时面对着电热转换器。对于上述的油墨，这是一种最有效的薄膜沸腾方式。

本发明的油墨喷射记录装置可用于信息处理处理如计算机或类似装置的输出终端、与图像读出器结合的复制装置、或具有信息发

送和接收功能的传真机。

虽然本发明参照在此所公开的结构已得到了说明，但本发明并不受上述的详细说明限制，本申请应认为包括了在下述权利要求范围内的各种变型或变化。





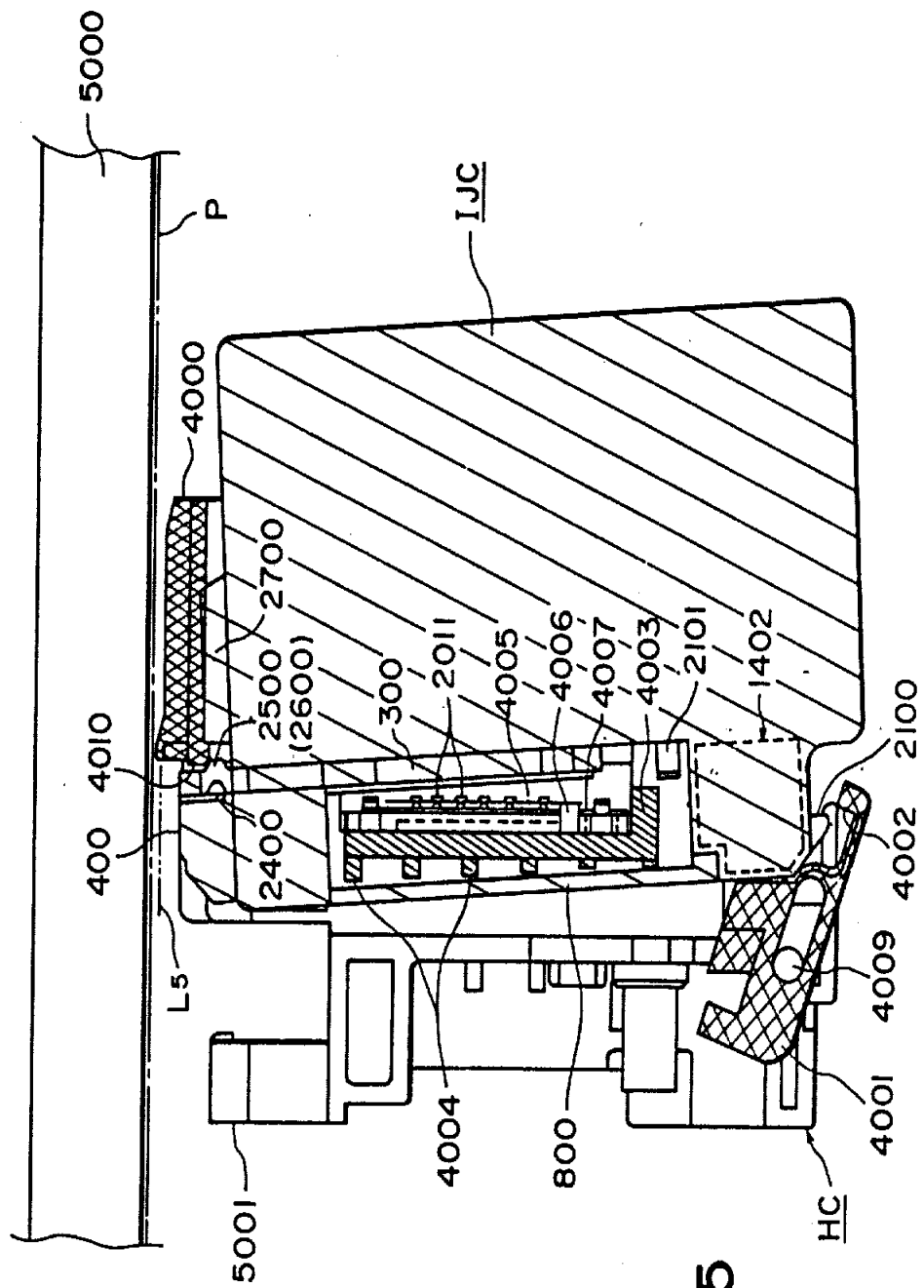
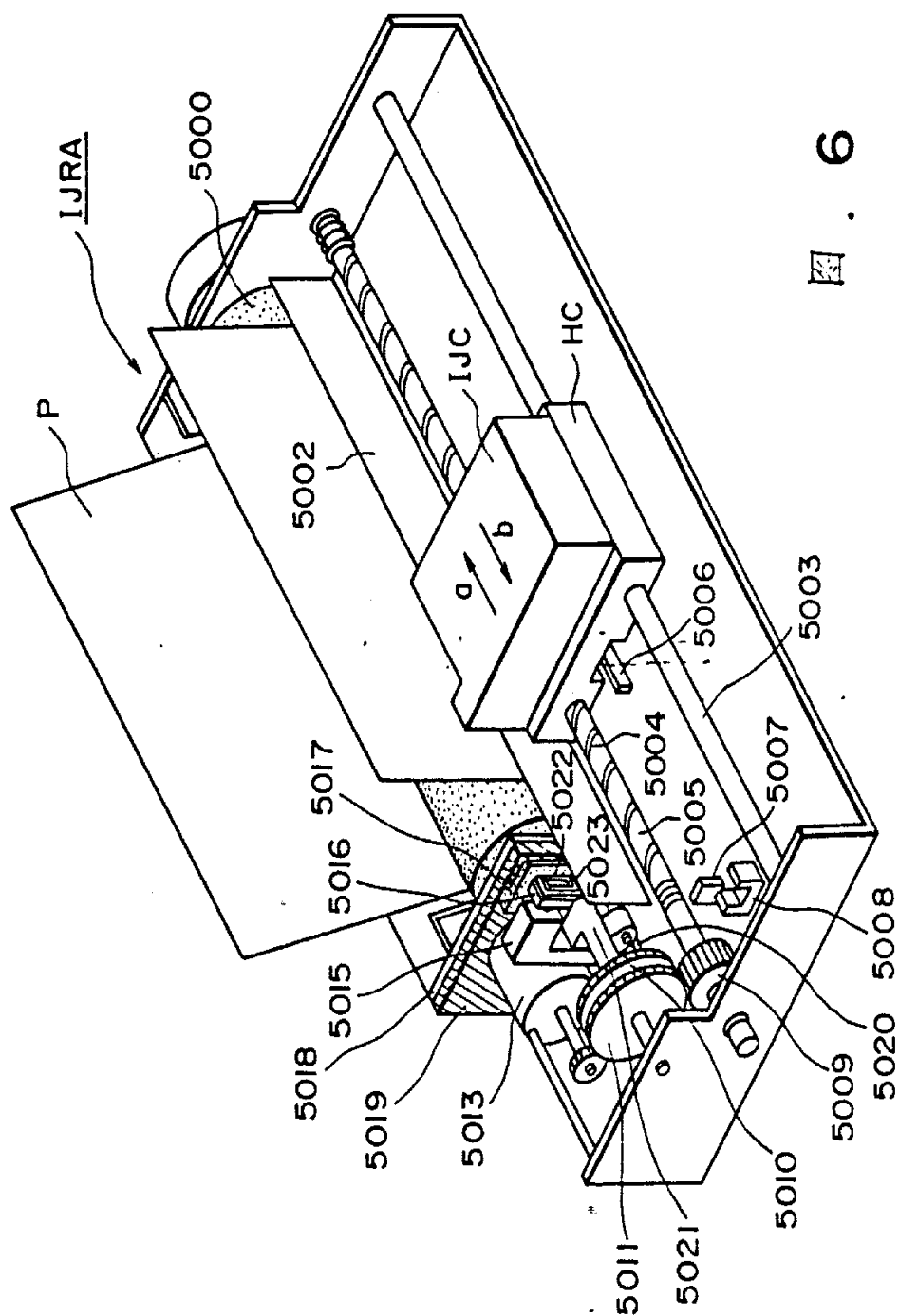


FIG 5



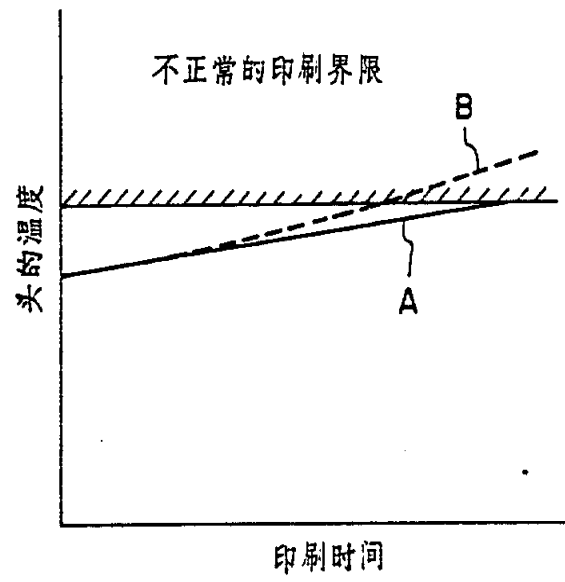


图 7

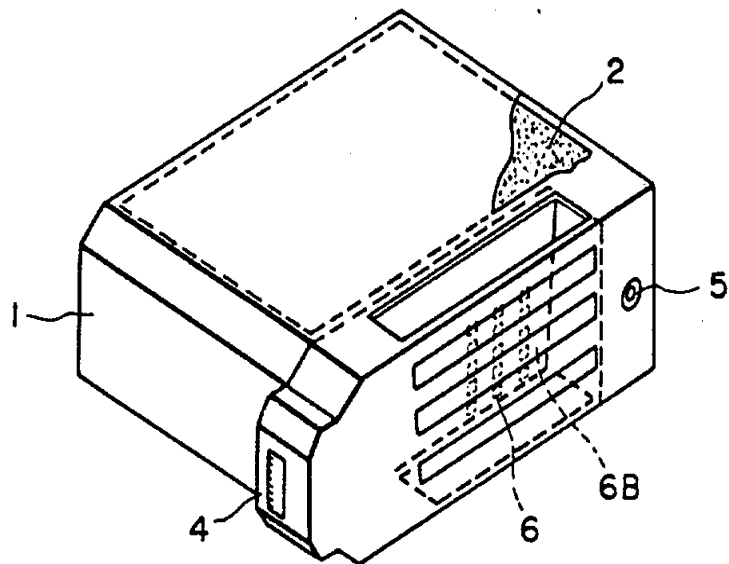


图 . 8

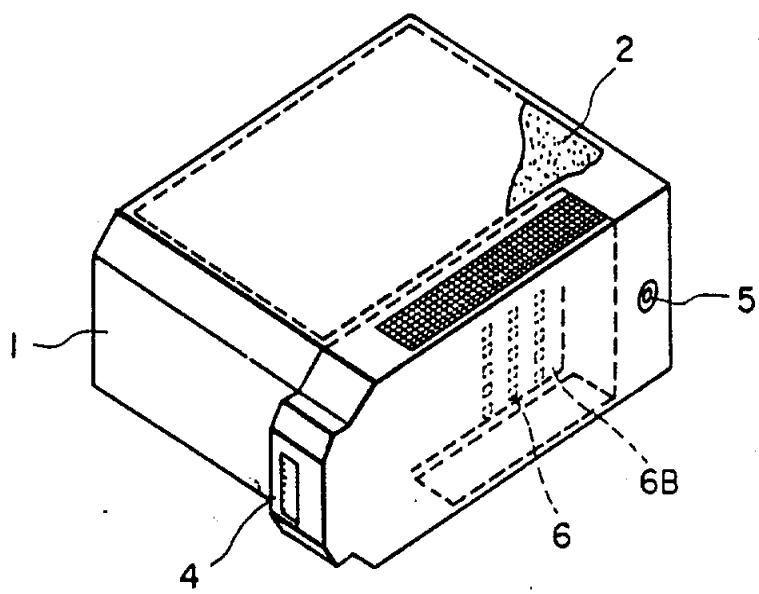


图 9

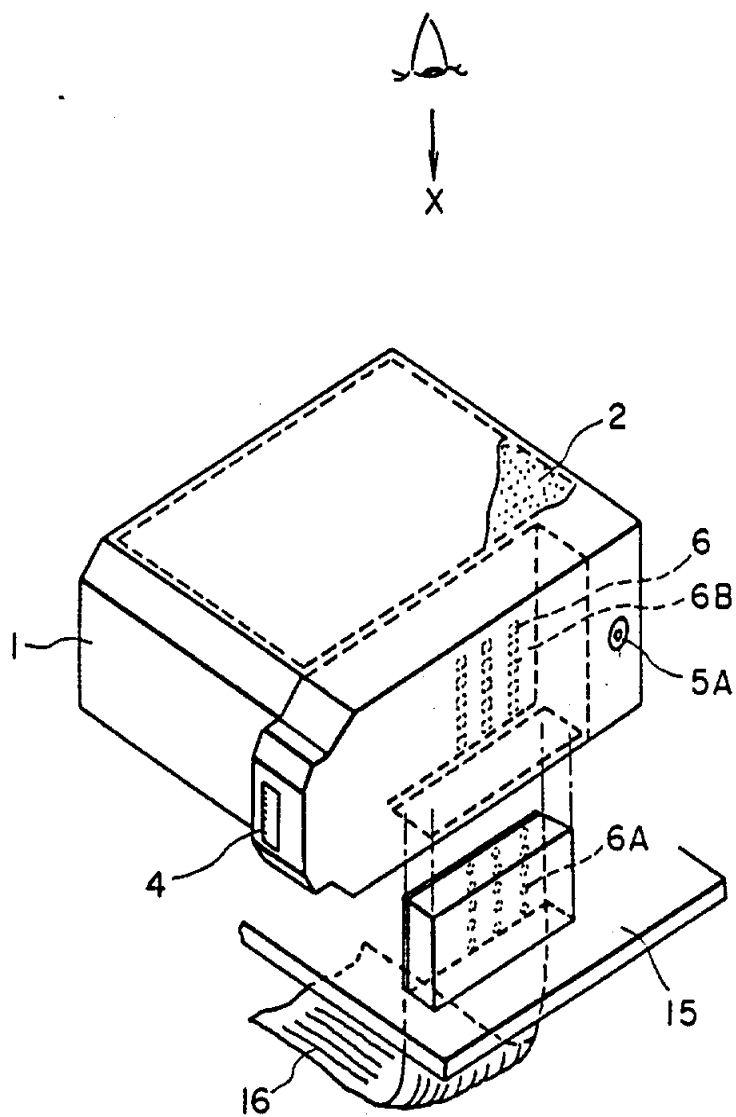


FIG 10