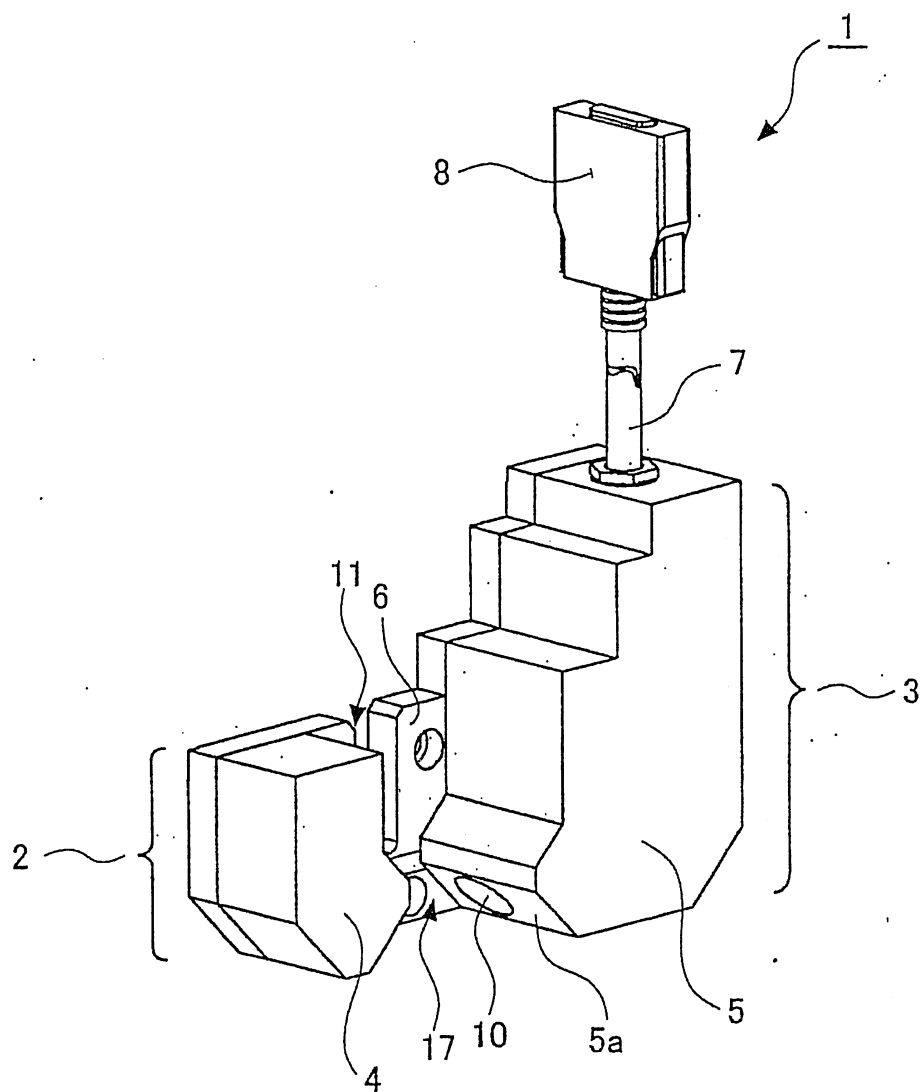
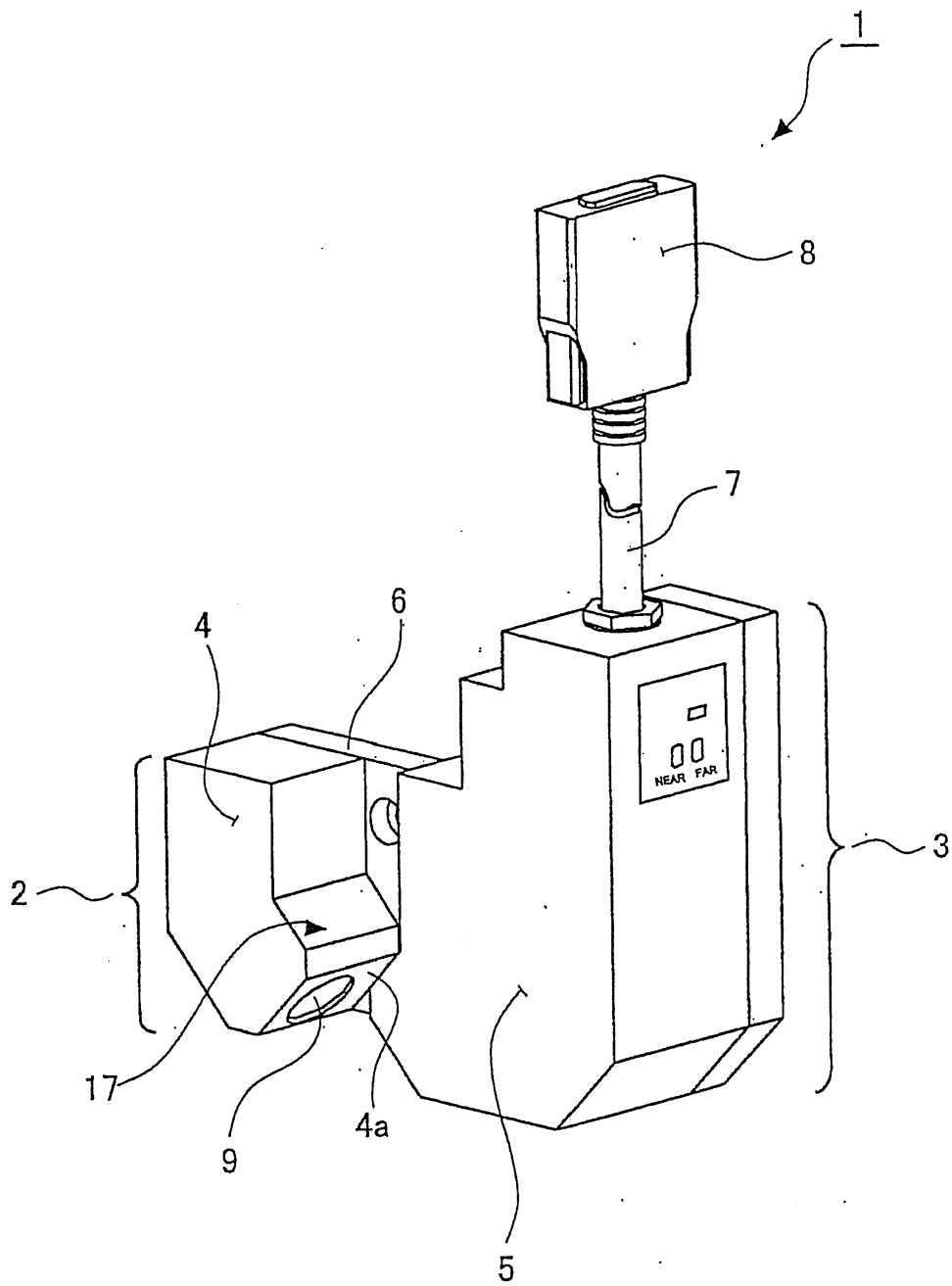


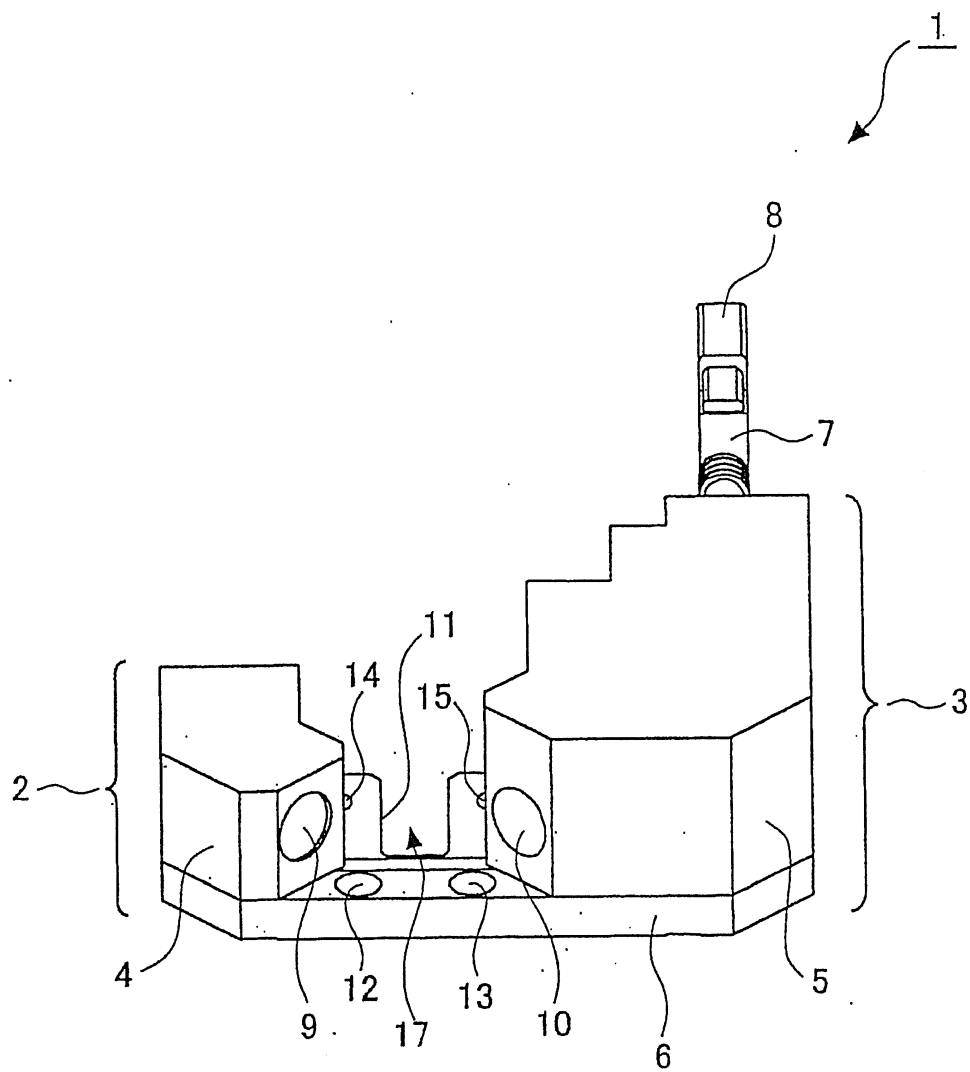
十一、圖式：



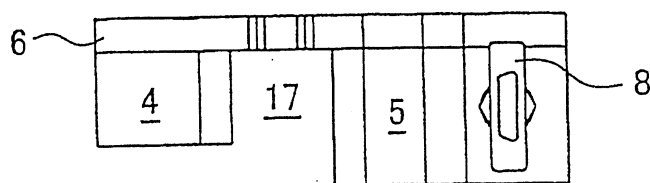
第 1 圖



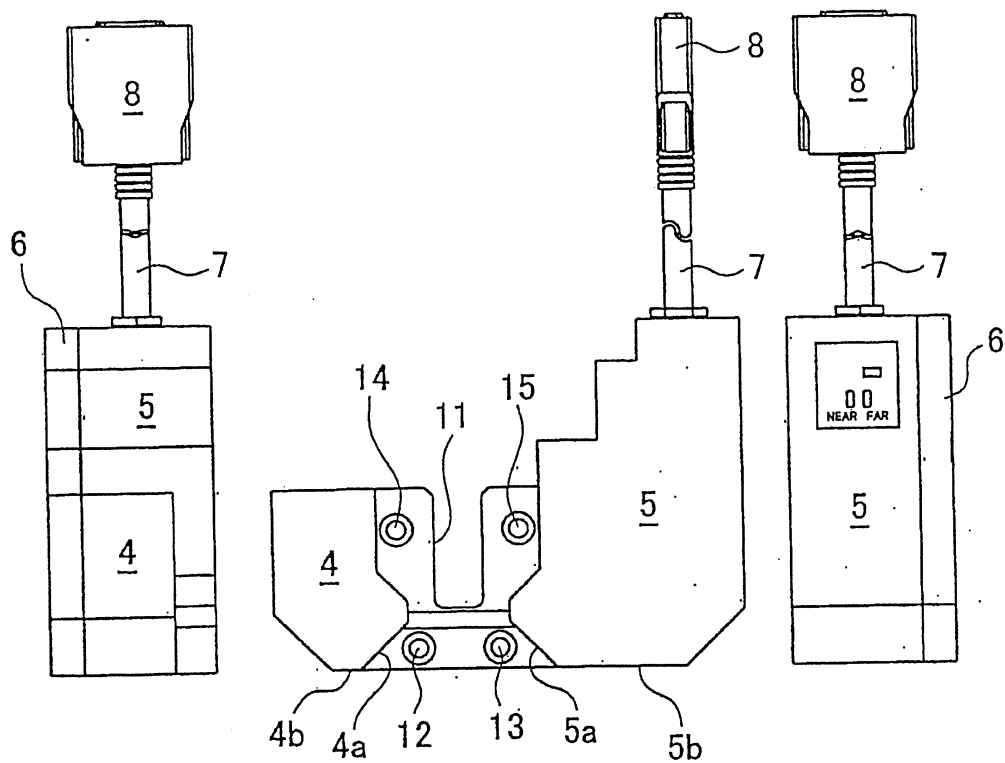
第2圖



第 3 圖



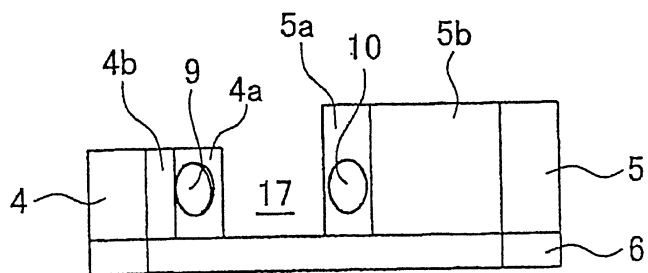
第 4(d)圖



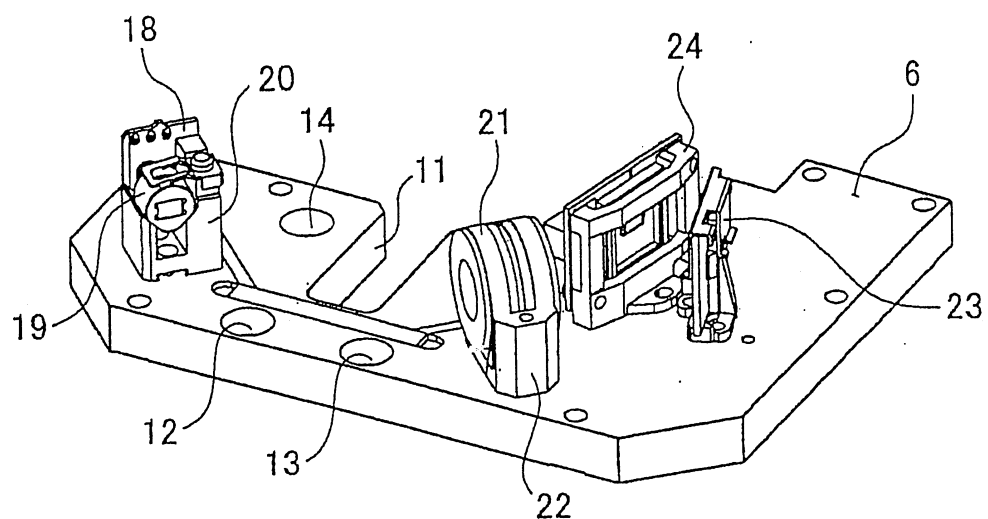
第 4(c)圖

第 4(a)圖

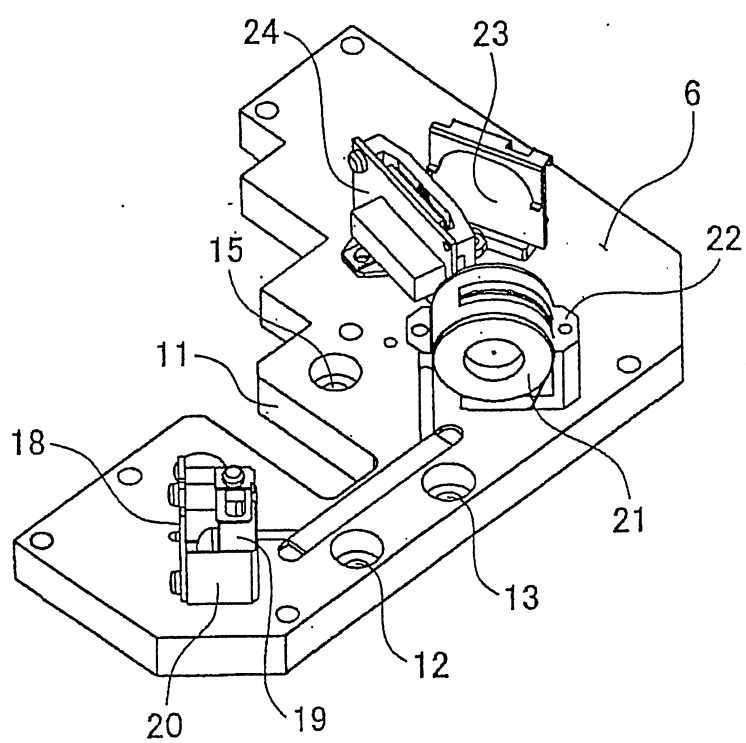
第 4(b)圖



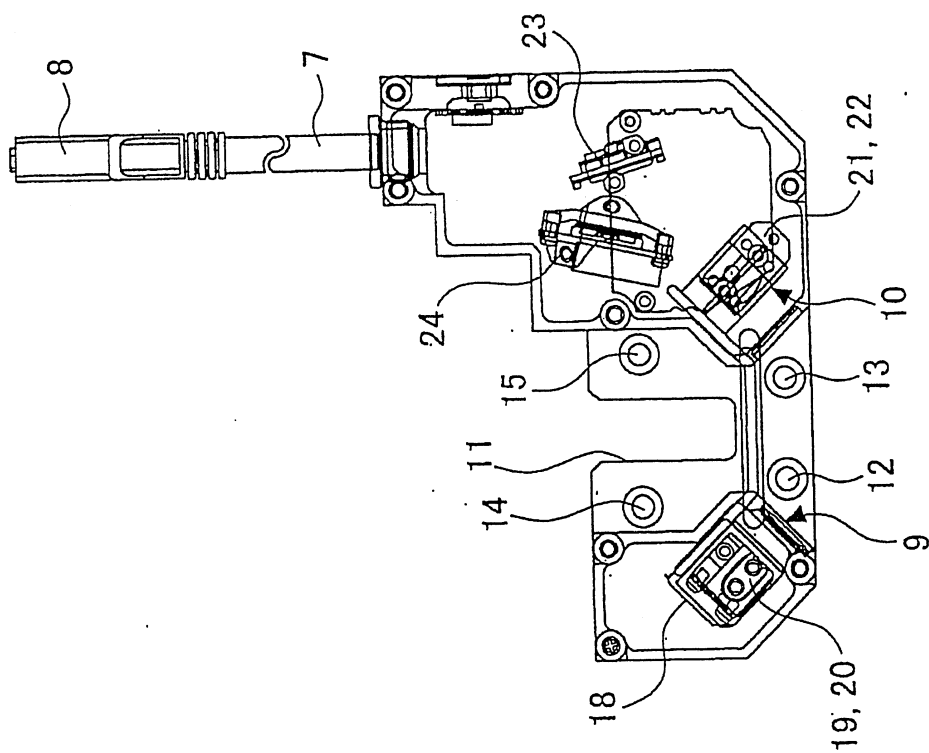
第 4(e)圖



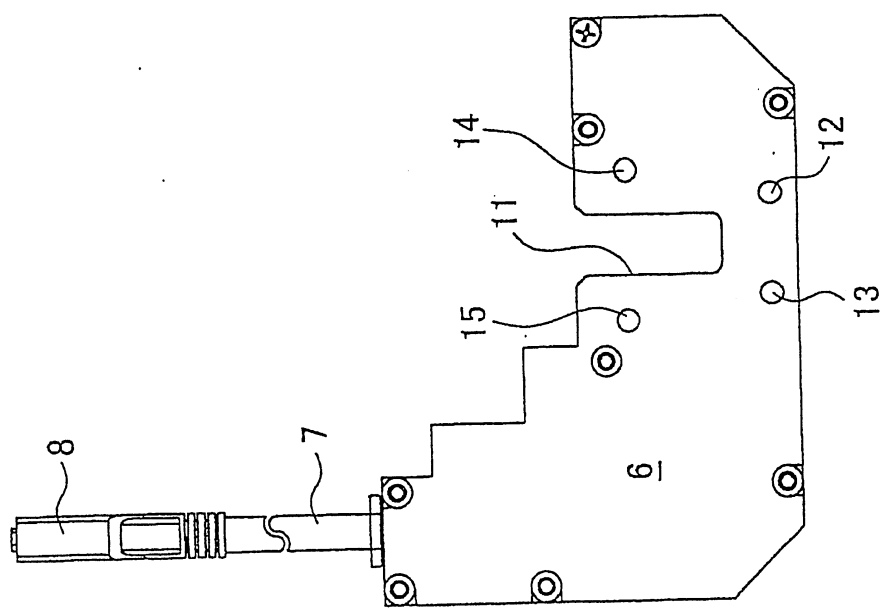
第 5(a)圖



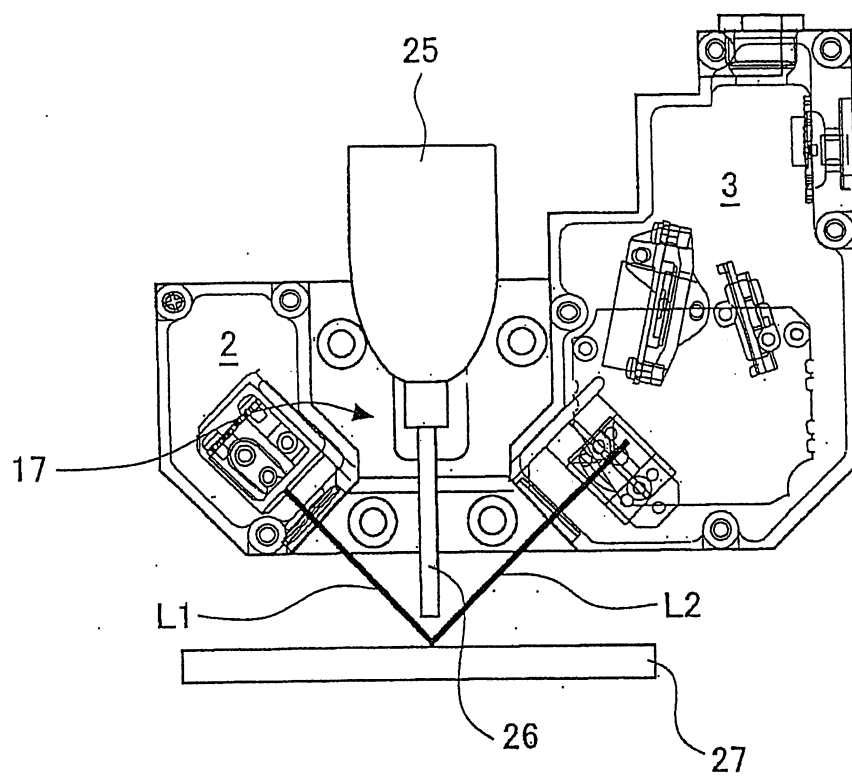
第 5(b)圖



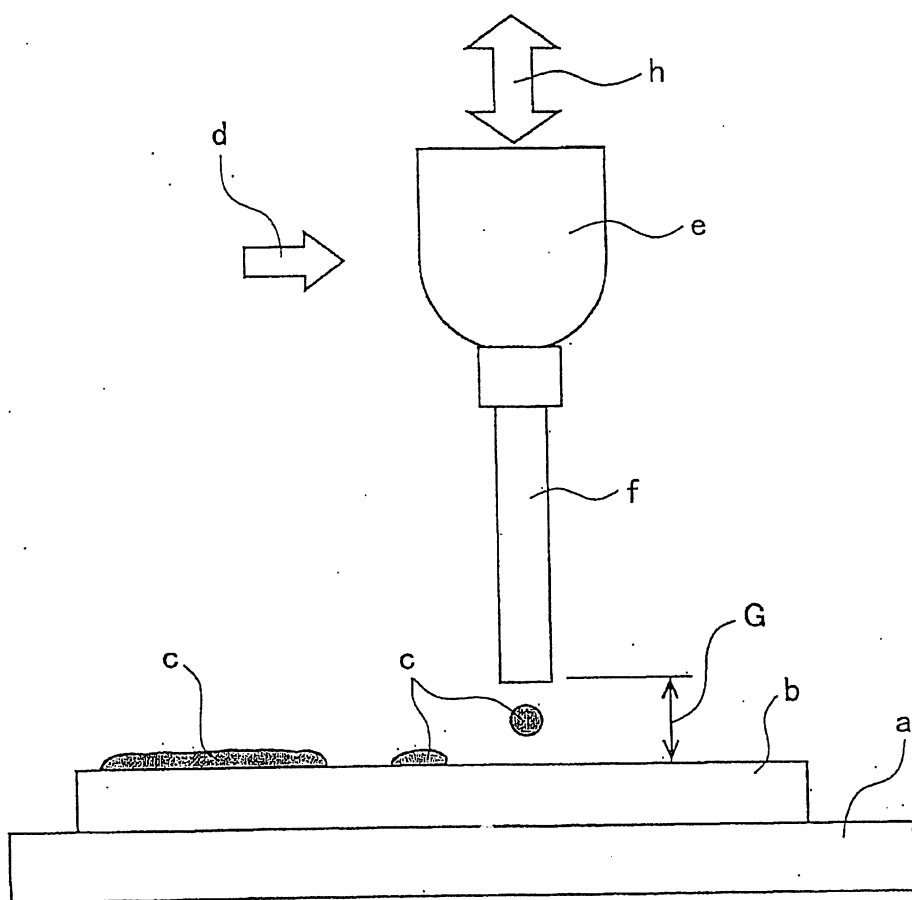
第6(b)圖



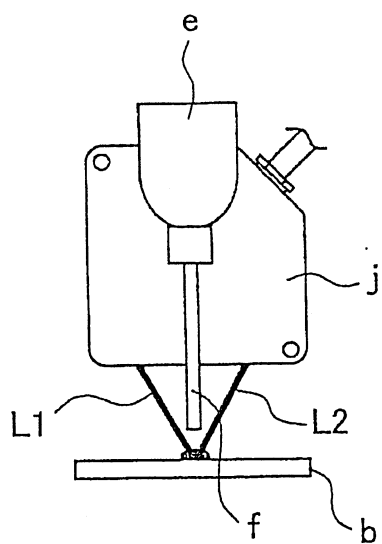
第6(a)圖



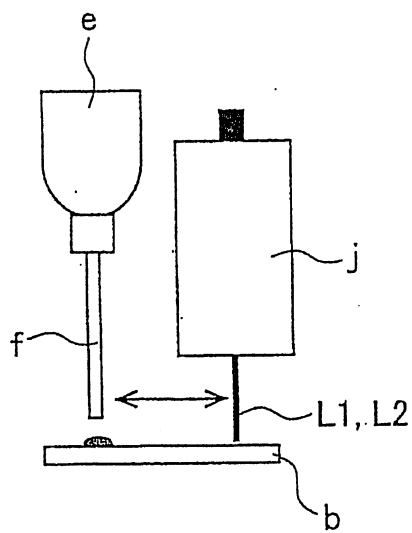
第 7 圖



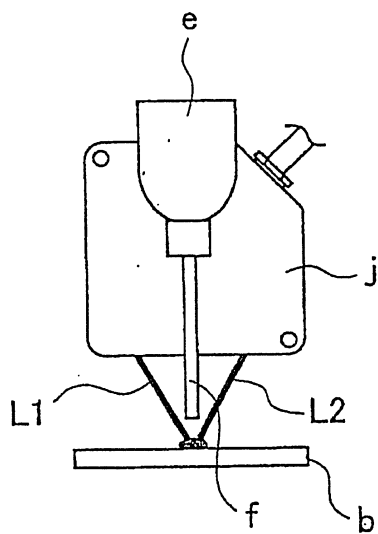
第 8 圖



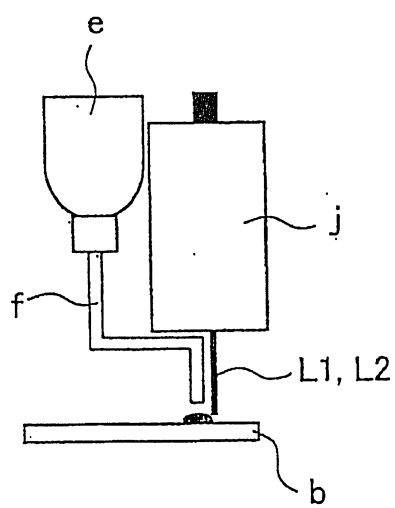
第 9(a1)圖



第 9(b1)圖



第 9(a2)圖



第 9(b2)圖

發明專利說明書

TP20020

(2006 年 10 月 16 日修正)

※ 申請案號：94143975

※ 申請日期：94.12.13

※IPC 分類：G01B 11/14

一、發明名稱：(中文/英文)

光學式位移感測器之感測頭

SENSOR HEAD OF OPTICAL DISPLACEMENT SENSOR

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

歐姆龍股份有限公司(オムロン株式会社)

OMRON CORPORATION

代表人：(中文/英文)

作田久男/SAKUTA, HISAO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國京都府京都市下京區鹽小路通堀川東入南不動堂町 801 番地

801, Minamifudodo-cho, Horikawahigashiiru, Shiokoji-dori, Shimogyo-ku,

Kyoto-shi, KYOTO JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本/Japan

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 藤田築/FUJITA, KIZUKU

2. 山下吉弘/YAMASHITA, YOSHIHIRO

國 籍：(中文/英文)

1.~2.日本/Japan

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.日本 2004.12.14 特願 2004-361836

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

國 籍：(中文/英文)

1.~2.日本/Japan

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.日本 2004.12.14 特願 2004-361836

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明有關於光學式位移感測器之感測頭，特別有關於較適於使用在 FPD(Flat Panel Display)生產線之使用有分配器噴嘴之接著劑塗布作業等之光學式位移感測器之感測頭。

【先前技術】

在 FPD(Flat Panel Display)生產線之使用有分配器之接著劑塗布作業中，要求微米程度之間隙管理。使用有此種分配器之接著劑塗布作業之說明圖以第 8 圖表示。

另外，在該圖中，符號 a 是用來搬運玻璃基板之載物台、b 是玻璃板、c 是接著劑、d 是分配器之相對移動方向，e 是分配器頭、f 是分配器之噴嘴，h 是分配器之升降移動方向、G 是分配器噴嘴之前端和玻璃板之間之間隙。

由圖中可以明白，玻璃板 b 被載物台 a 搬運，在分配器之噴嘴 f 之下，在圖中從右向左通過。利用此種方式，噴嘴 f 對玻璃板 b 朝向 d 方向進行相對移動。這時，從噴嘴 f 之前端射出接著劑 c，用來將接著劑塗布在玻璃板 b 之表面。

塗布在玻璃板 b 上之接著劑 c 之厚度，與噴嘴 f 之前端和玻璃板 b 之表面之間隙之大小相關。在成為接著對象之玻璃板 b 之搬運中，當分配器噴嘴 f 之前端和成為塗布對象之玻璃板 b 之表面之間隙 G 之大小進行變動時，被塗布之接著劑 c 之厚度變成不均一，會使製品之良率降低。

因此，先前技術使用光學式之位移感測器，用來進行此種 FDP 生產線之分配器噴嘴前端和塗布對象玻璃板之間隙之管理。亦即，要將分配器噴嘴 f 前端之高度經由指定之升降驅動機構而伺服控制，而使光學式位移感測器所測定到之間隙之值經常成為規定值。

光學式之位移感測器使用分配器頭和信號處理單位(通稱為放大器部)分離之放大器分離型之位移感測器。放大器分離型位移感測器之感測頭習知者有擴射反射對應型和正反射對應型，但是對於玻璃等之鏡面物體，採用正反射對應型之感測頭。

正反射對應型感測頭之基本構造是在指定形狀之殼體內收容有：發光部，做為光源；投光用光學系，使來自發光部之光沿著傾斜之投光光軸，對計測對象物照射；受光用光學系，沿著與投光光軸之傾斜方位相反側之方位之對稱傾斜之受光光軸，取入來自計測對象物之反射光；和受光元件，接受經由受光用光學系取入之反射光，進行光電變換(參照專利文獻 1)。

第 9(a1)、(b1)圖及第 9(a2)、(b2)圖分別表示先前技術之分配器和感測頭之配置關係。在該圖中，符號 b 是玻璃板、e 是分配器頭、f 是分配器之噴嘴、j 是感測頭、L1 是投光光軸、L2 是受光光軸。

分配器之噴嘴 f 和感測頭 j 之配置例存在有第(a1)圖、第(b1)圖所示之第 1 先前技術，和第 9(a2)圖、第 9(2b)圖所示之第 2 先前技術例。第 1 先前技術例使用噴嘴 f 本身為直線狀者，感測頭 j 之測定(L1, L2)被配置成在噴嘴 f 之

側方與其鄰接。第 2 先前技術例使噴嘴 f 彎曲成為曲柄狀，感測頭 j 之測定點(L1, L2)被配置在與透鏡 f 之前端大致相同之位置。

[專利文獻 1] 國際專利 WO 01/73375 A1 小冊

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

但是，在上述之第 1 先前技術例，因為噴嘴 f 之前端和感測頭 j 之測定點過度離開，所以當玻璃板 b 彎曲或成為波狀時，以感測頭 j 測定到之間隙之值，和噴嘴前端與玻璃板之間隙之值(實際之間隙之值)會成為不同之問題。

另一方面，在上述之第 2 先前技術例，因為噴嘴 f 之前端和感測頭 j 之測定點互相接近，所以即使玻璃板 b 彎曲或成為波狀時，以感測頭 j 測定到之間隙之值，和噴嘴前端與玻璃板之間隙之值(實際之間隙之值)不會有很大之不同。但是，使噴嘴 f 彎曲成為曲柄狀之加工需要相當之勞力和時間，除此之外，當噴嘴被彎曲時，在其內部流動之接著劑之流動會成為不穩定，會有射出動作成為不穩定等之問題。

本發明針對上述之問題，其目的是提供光學式位移感測器之感測頭，例如，當適用在使用有分配器之接著劑塗布步驟時，即使分配器噴嘴使用直線狀者亦可以正確地測定噴嘴前端和玻璃板之間隙。

本發明之其他目的和作用及效果經由參照說明書之以下之記載，只要是相關業者當可容易理解。

(解決問題之手段)

本發明之光學式位移感測器之感測頭，在指定形狀之殼體內收容有：發光部，做為光源；投光用光學系，使來自發光部之光沿著傾斜之投光光軸，對計測對象物照射；受光用光學系，沿著與投光光軸之傾斜方位相反側之方位之對稱傾斜之受光光軸，取入來自計測對象物之反射光；和受光元件，接受經由受光用光學系取入之反射光，進行光電變換。

該指定形狀之殼體具有：投光側塊，用來收容發光部和投光用光學系，並設有投光窗；受光側塊，用來收容受光用光學系和受光元件，並設有受光窗；和結合構件，用來結合投光側塊和受光側塊使其成為一體；在投光側塊和受光側塊之間，在與計測對象物上之光照射點之大致正上相當之位置，設有使上下方向連通之空間。

利用其在該空間內，經由配置上下穿通之分配器之直線狀噴嘴，可以計測噴嘴前端和大致在其正下之計測對象物之表面之間隙。

依照此種構造時，感測頭之測定點成為位於分配器噴嘴前端之大致正下，所以當適用在使用有分配器之接著劑塗布步驟時，即使分配器噴嘴使用直線狀者，亦可以正確地測定噴嘴前端和玻璃板間之間隙。

在較佳實施例中，投光側塊之構成包含有：投光側基板，組裝有構成發光部或投光用光學系之零件；和投光側蓋子，包圍被組裝在該投光側基板之零件，並設有投光窗

。同樣地，受光側塊之構成包含有：受光側基板，組裝有構成受光用光學系或受光元件之零件；和受光側蓋子，包圍被組裝在該受光側基板之零件，並設有受光窗。另外，投光側基板、結合構件、和受光側基板以一片之平板狀支持板兼用。

依照此種構造時，構成發光部或受光用光學系之零件，和構成受光用光學系或受光元件之零件，因為全部被組裝在一片之平板狀支持板，所以光學系之定位精確變成為良好，和構造亦成為簡單和堅固。

在較佳實施例中，在支持板之與上述空間鄰接之位置形成有欠缺部，具有作為面臨被測定對象物上之光照射點之窗之功能。依照此種構造時，欠缺部具有作為面臨被測定對象物上之光照射點之窗之功能，所以可以辨識噴嘴之前端和測定點之關係，和進行照明。

在較佳實施例中，在支持板設有安裝具用來安裝分配器。利用此種方式，可以將感測頭牢固地固定在分配器。

在較佳實施例中，投光窗之開設面和受光窗之開設面成為互相對稱傾斜之傾斜面。依照此種構造時，即使在噴嘴和玻璃板之距離接近之情況時，亦可以正確地測定間隙之值。

(發明之效果)

依照本發明時，因為感測頭之測定點位於分配器噴嘴前端之正下，所以當適用在使用分配器之接著劑塗布步驟之情況時，即使分配器噴嘴使用直線狀者，亦可以正確地

測定噴嘴前端和玻璃板間之間隙。

【實施方式】

下面參照附圖用來詳細說明本發明之較佳實施例。第 1 圖表示本發明之感測頭從左斜前方看到之外觀斜視圖，第 2 圖表示從右斜前方看到之外觀斜視圖，第 3 圖表示從下斜前方看到之外觀斜視圖，第 4 圖表示外觀投影圖。

本發明之感測頭在指定形狀之殼體內收容有：發光部，做為光源(詳細如後所述)；投光用光學系，使來自發光部之光沿著傾斜之投光光軸，對計測對象物照射(詳細如後所述)；受光用光學系，沿著與投光光軸之傾斜方位相反側之方位之對稱傾斜之受光光軸，取入來自計測對象物之反射光(詳細如後所述)；和受光元件，接受經由受光用光學系取入之反射光，進行光電變換。

如第 1 圖～第 4(a)、(b)、(c)、(d)、(e)圖所示，指定形狀之殼體之實例中具有投光側塊 2、受光側塊 3，和用來使投光側塊 2 和受光側塊 3 結合成一體之結合構件(詳細如後所述)。在投光側塊 2 和受光側塊 3 之間，在與計測對象物上之光照射點之大致正上相當之位置，設有空間 17 用來連通上下方向。

如後面所述，在該空間 17 內，經由將分配器之直線性噴嘴 26 配置成為上下穿通(詳細部分參照第 7 圖)，可以在噴嘴 26 位於噴射預定位置之狀態，計測噴嘴前端和大致位於其正下之計測對象物之表面之間隙。

亦即，投光側塊 2 之構成包含有：投光側基板，用來組裝構成發光部或投光用光學系之零件(詳細如後所述)；

和投光側蓋子 4，包圍被組裝在該投光側基板之零件，和設有投光窗 9 之開口。同樣地，受光側塊 3 之構成包含有：受光側基板，用來組裝構成受光用光學系或受光元件之零件(詳細如後所述)；和受光側蓋子 5，包圍被組裝在受光側基板之零件，並設有受光窗 10。另外，投光側基板、結合構件、和受光側基板以一片之平板狀支持板兼用。

依照此種構造時，構成發光部或投光用光學系之零件，和構成受光用光學系或受光元件之零件，因為全部被組裝在一片之平板狀支持板 6，所以光學系之定位精確度良好，和構造簡單而且堅固。

亦即，如第 5(a)、(b)圖和第 6(a)、(b)圖所示，支持板 6 具有作為投光側基板之功能之區域(圖中之右側區域)，和作為受光側基板之功能之區域(圖中之左側區域)。在作為投光側基板之功能之區域，組裝有構成發光部或投光用光學系之零件(發光元件基板 18、投光透鏡 19、透鏡保持器 20 等)，在其上覆蓋有投光側蓋子 4。在作為受光側基板之功能之區域，組裝有構成受光用光學系或受光元件之零件(受光透鏡 21、反射鏡 23、受光元件組建體 24 等)，在其上覆蓋有受光側蓋子 5。

在支持板 6 上，於投光基板區域和受光基板區域之境界，形成有欠缺部 11。該欠缺部 11 形成在斜上方面臨測定點(光照射點)之位置，當以攝影機等監視測定點時可以使照明光照射在測定點。另外，在第 1 圖～第 5(a)、(b)圖中，符號 7 是電線、8 是插頭、12～15 是安裝孔。

依照此種構造時，如第 7 圖所示，經由將分配器之直線狀噴嘴 26 配置在上下穿通之空間 17 內，可以在噴嘴 26 位於噴嘴預定位置之狀態，計測噴嘴前端和大致正下之計測對象物(玻璃板 27)之表面之間隙，因為感測頭之測定部位於分配器噴嘴 26 之前端之大致正下，所以當適用在使用有分配器之接著劑塗布步驟時，分配器噴嘴 26 可以使用直線狀者，亦可以正確地測定噴嘴前端和玻璃板 27 之間隙。

另外，特別是在本實例中，因為投光窗形成面 4a 和受光窗形成面 5a 對稱地傾斜，所以即使在噴嘴 26 和玻璃板 27 很接近之情況時，因為交叉角廣大，所以可以以高精確度測定成為對象之間隙 G。

另外，在以上之實施例中，發光元件可以使用雷射二極體(LD)、發光二極體(LED)等。另外，受光元件可以使用一次元或二次元 CMOS 影像感測器、一次元或二次元 CCD、PSD 等。另外，投光之剖面形狀可以成為點狀，亦可以在線上。

另外，本發明之感測頭 1 在其性質上可以正確地使噴嘴 26 之正下之位置成為測定點，但是在實際之接著劑塗布作業時，最好是使噴嘴 26 之正下之稍為偏向側方之位置成為測定點。如此一來，可以避免由於射出之接著劑造成間隙之錯誤測定。

(產業上之利用可能性)

依照本發明時，因為感測頭之測定點位於分配器噴嘴前端之大致正下，所以當適用在使用有分配器之接著劑塗

布步驟時，分配器噴嘴即使使用直線狀者，亦可以正確地測定噴嘴前端和玻璃板間之間隙。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是本發明之感測頭從左斜前方看到之外觀斜視圖。

第 2 圖是本發明之感測頭從右斜前方看到之外觀斜視圖。

第 3 圖是本發明之感測頭從下斜前方看到之外觀斜視圖。

第 4(a)、(b)、(c)、(d)、(e)圖分別是本發明之感測頭之外觀投影前視圖、右側視圖、左側視圖、底視圖及仰視圖。

第 5(a)、(b)圖分別是表示本發明之感測頭之內部構造之右後方及左後方斜視圖。

第 6(a)、(b)圖分別表示本發明之感測頭之光學零件配置和光路之關係的後視圖及前視圖。

第 7 圖表示在分配器裝著有本發明之感測頭之狀態。

第 8 圖是使用有分配器之接著劑塗布作業之說明圖。

第 9(a1)、(b1)、(a2)及(b2)圖是分別表示第 1、2 先前技術之分配器和感測頭之關係的側視圖、前視圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|---|------|
| 1 | 感測頭 |
| 2 | 投光側塊 |
| 3 | 受光側塊 |

I280350

4	投 光 側 蓋 子
4 a	面
5	受 光 側 蓋 子
5 a	面
6	支 持 板
7	電 線
8	插 頭
9	投 光 窗
10	受 光 窗
11	欠 缺 部
12	安 裝 孔
13	安 裝 孔
14	安 裝 孔
15	安 裝 孔
17	空 間
18	發 光 元 件 基 板
19	投 光 透 鏡
20	透 鏡 保 持 器
21	受 光 透 鏡
22	透 鏡 保 持 器
23	反 射 鏡
24	受 光 元 件 組 建 體
25	分 配 器 頭
26	分 配 器 之 噴 嘴

27	玻 璃 板
L1	投 光 光 軸
L2	受 光 光 軸
a	載 物 台
b	玻 璃 板
c	接 著 劑
d	噴 嘴 之 相 對 移 動 方 向
e	分 配 器 頭
f	分 配 器 之 噴 嘴
h	噴 嘴 之 升 降 方 向
j	感 測 頭
G	間 隙

五、中文發明摘要：

本發明之課題係提供光學式位移感測器之感測頭，當適用於使用有分配器之接著劑塗布步驟之情況時，即使分配器噴嘴使用直線狀者，亦可以正確地測定噴嘴前端和玻璃板間之間隙。

本發明之解決手段具有：投光側塊，用來收容發光部和投光用光學系，和設有投光窗；受光側塊，用來收容受光用光學系和受光元件，並設有受光窗；和結合構件，用來結合投光側塊和受光側塊使其成為一體；和在投光側塊和受光側塊之間，在與計測對象物上之光照射點之大致正上相當之位置，設有使上下方向連通之空間。在此空間內，藉著使分配器之直線狀噴嘴上下貫通般地配置，便可在將噴嘴放置於噴射預定位置之狀態下，計測噴嘴前端和大致在其正下之計測對象物之表面之間隙。

六、英文發明摘要：

The present invention is to provide a sensor head of optical displacement sensor. When it is adapted to the case of using dispenser in the step of coating adhesion, it can accurately measure the gap between the front end of nozzle and glass even the nozzle of dispenser is used in alignment.

The solving means of the present invention comprises: light projecting side block to receive light emitting part and light projecting system and the opening with light projecting window; light receiving side block to receive the light receiving system and the light receiving element and the opening with light receiving window; and combining element to combine the light projecting side block and light receiving side block integrally; having a space for up and down communication disposed at approximately above the light irradiation point on the measured object between the light projecting block and light receiving side block, wherein in the space by means of disposing the aligned nozzle of the dispenser in up and down communication, measuring the gap between the nozzle front end and the surface of the measured object which is approximately below the nozzle front end by disposing the nozzle under the state of the predetermined position.

十、申請專利範圍：

1. 一種光學式位移感測器之感測頭，其特徵在於：

在指定形狀之殼體內收容有：發光部，做為光源；投光用光學系，使來自發光部之光沿著傾斜之投光光軸，對計測對象物照射；受光用光學系，沿著與投光光軸之傾斜方位相反側之方位之對稱傾斜之受光光軸，取入來自計測對象物之反射光；和受光元件，接受經由受光用光學系取入之反射光，進行光電變換；

該指定形狀之殼體具有：

投光側塊，用來收容發光部和投光用光學系，並設有投光窗；

受光側塊，用來收容受光用光學系和受光元件，並設有受光窗；和

結合構件，用來結合投光側塊和受光側塊使其成為一體；

在投光側塊和受光側塊之間，在與計測對象物上之光照射點之大致正上相當之位置，設有使上下方向連通之空間；

利用其在該空間內，經由配置上下穿通之分配器之直線狀噴嘴，可以計測噴嘴前端和大致在其正下方之計測對象物之表面之間的間隙。

2. 如申請專利範圍第 1 項之光學式位移感測器之感測頭，

其中

投光側塊之構成包含有：投光側基板，組裝有構成發光部或投光用光學系之零件；和投光側蓋子，包圍被組裝在該投光側基板之零件，並設有投光窗；

受光側塊之構成包含有：受光側基板，組裝有構成受光用光學系或受光元件之零件；和受光側蓋子，包圍被組裝在該受光側基板之零件，並設有受光窗；和

投光側基板、結合構件、和受光側基板以一片之平板狀支持板兼用。

3. 如申請專利範圍第 2 項之光學式位移感測器之感測頭，其中

在支持板之與上述空間鄰接之位置形成有欠缺部，具有作為面臨被測定對象物上之光照射點之窗之功能。

4. 如申請專利範圍第 2 項之光學式位移感測器之感測頭，其中在支持板設有安裝具而用來安裝分配器。

5. 如申請專利範圍第 2 項之光學式位移感測器之感測頭，其中投光窗之開設面和受光窗之開設面成為互相對稱傾斜之傾斜面。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 1 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	感測頭
2	投光側塊
3	受光側塊
4	投光側蓋子
5	受光側蓋子
5 a	面
6	支持板
7	電線
8	插頭
10	受光窗
11	欠缺部
17	空間

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：