200805533

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96114747

※ 申請日期： 96.4.26 ※IPC 分類：H01L 21/60 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

打線裝置

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

新川股份有限公司

代表人：（中文/英文）

上原 宏一

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本東京都武藏村山市伊奈平 2-51-1

國　籍：（中文/英文）

日本

三、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

瀨山　耕平

國　籍：（中文/英文）

日本

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：

日本、2006.07.13、JP2006-192669

☐ 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】

本發明係關於打線裝置，特別係關於具備用以檢測毛細管之按壓載重之壓力感測器的打線裝置。

【先前技術】

以往，具備用以檢測毛細管之按壓載重之壓力感測器的打線裝置，例如可列舉專利文獻 1 及 2。

在專利文獻 1，超音波放大器係保持於接合臂，在超音波放大器與接合臂之結合部設置壓力感測器。在專利文獻 2，訊號電測轉換器(超音波放大器)係保持於訊號電測轉換器保持具(接合臂)，接合臂係固定於致動器所驅動之本體部。並且，在接合臂與本體部之結合部設置壓力感測器。

(專利文獻 1) 日本特開 2003－258021 號公報

(專利文獻 2) 美國專利第 6,425,514 號公報

【發明內容】

在專利文獻 1，因在超音波放大器與接合臂之結合部設置壓力感測器，故在更換超音波放大器時亦需將壓力感測器從接合臂移除。因此，每當更換超音波放大器時，需分解、組裝及載重校正，故作業性不良。又，在專利文獻 1 及 2，因均設置於作用不同之構件間，故配置壓力感測器之位置受到限制，機構設計之自由度低，壓力感測器所檢測之毛細管之按壓載重的放大率受到限制。

本發明之第 1 課題在於提供機構設計之自由度高，能

自由設定壓力感測器所檢測之毛細管之按壓載重之放大率的打線裝置。

本發明之第 2 課題在於提供當更換超音波放大器時，能謀求分解、組裝及載重校正等作業之削減的打線裝置。

用以解決上述課題之本發明請求項 1 之打線裝置，具備一端部固定毛細管之超音波放大器、及固定該超音波放大器之接合臂，其特徵在於：在該接合臂之部位內設有用以檢測該毛細管之按壓載重的壓力感測器。

用以解決上述課題之本發明請求項 2，於請求項 1 中，該接合臂，在上面形成有配置壓力感測器之感測器配置孔，配置於該感測器配置孔之壓力感測器係以預壓用螺桿固定於接合臂。

用以解決上述課題之本發明請求項 3，於請求項 1 中，該接合臂，在側面形成有配置該壓力感測器之感測器配置孔，配置於該感測器配置孔之壓力感測器係以預壓用螺桿固定於接合臂。

用以解決上述課題之本發明請求項 4，於請求項 2 或 3 中，該預壓用螺桿，係以不同於將該超音波放大器固定於該接合臂之放大器固定螺桿的其他構件構成。

用以解決上述課題之本發明之請求項 5，於請求項 2 或 3 中，該預壓用螺桿，係兼用為將該超音波放大器固定於該接合臂的放大器固定螺桿。

用以解決上述課題之本發明之請求項 6，於請求項 1、2 或 3 任一項中，該接合臂，係在與超音波放大器之重心

相同高度、且以支軸為中心旋轉接合臂時之慣性力矩平衡之點，形成由薄部構成之支點。

請求項 1，因將壓力感測器設置於接合臂之部位，故檢測之毛細管之按壓載重之放大率因配置壓力感測器的部位而不同。是以，機構設計之自由度高。

請求項 2 或 3 之構成中，如請求項 4 般使預壓用螺桿與放大器固定螺桿為不同之構件時，因更換超音波放大器時壓力感測器亦保持於接合臂，故不需分解、組裝及載重校正，作業性良好。

請求項 2 或 3 之構成中，如請求項 5 般將預壓用螺桿兼用為放大器固定螺桿時，能一邊以壓力感測器直接感測固定超音波放大器時之軸力一邊管理，又能減少零件數。

請求項 6，因將作用於壓力感測器之支點設定於超音波放大器之重心上，故能謀求高速驅動裝置時之振動的減低。

【實施方式】

根據圖 1 說明本發明之打線裝置之第 1 實施形態。在超音波放大器 1 之一端部固定插通引線 2 的毛細管 3，在超音波放大器 1 之另一端部固定使毛細管 3 超音波振動的超音波振動構件 4。超音波放大器 1 係以放大器固定螺桿 6 固定於接合臂 5，接合臂 5 係支撐於支軸 7 成為能擺動。又，雖未圖示，但接合臂 5 之另一端連結於線性馬達，藉由該線性馬達被上下驅動。

接合臂 5，在上面形成有配置壓力感測器 10 之感測器

配置孔 5a，配置於感測器配置孔 5a 之壓力感測器 10 係以預壓用螺桿 11 固定於接合臂 5。為在感測器 10 之下方部之與超音波放大器 1 之重心相同高度、且以支軸 7 為中心旋轉接合臂 5 時之慣性力矩平衡之點形成由薄部構成的支點 5b，分別從感測器配置孔 5a 往下、及從接合臂 5 下面往上形成狹縫 5c, 5d。

因此，將引線 2 按壓於工件之接合點 8 時，該按壓載重透過毛細管 3 及超音波放大器 1 傳至接合臂 5。由於接合臂 5 之支點 5b 係形成為薄部，故藉由該支點 5b 之變形使壓力作用於壓力感測器 10，壓力感測器 10 檢測按壓載重而輸出檢測訊號。藉此，與習知同樣地控制使接合臂 5 上下驅動之馬達，將按壓載重控制在既定值。

以此方式，由於壓力感測器 10 係以預壓用螺桿 11 固定於接合臂 5 之部位內，故即使為更換超音波放大器而將超音波放大器 1 從接合臂 5 移除，壓力感測器 10 亦保持於接合臂 5 之感測器配置孔 5a 內。是以，即使更換超音波放大器 1，亦不需組裝及載重校正(預壓調整)壓力感測器 10，因此作業性良好。

又，來自毛細管 3 之載重，係以從毛細管 3 至支點 5b 之尺寸 L1 與從支點 5b 至壓力感測器 10 中央部之尺寸 L2 的比、即 L1/L2 放大。是以，壓力感測器 10 能以較大數值感測輸入，而容易進行精密載重控制。再者，藉由使支點 5b 位於與超音波放大器 1 之重心相同高度、且以支軸 7 為中心旋轉接合臂 5 時之慣性力矩平衡之點，即使將裝置

朝 XYZ 軸高速驅動時亦不容易引起振動。

根據圖 2 說明本發明之打線裝置之第 2 實施形態。本實施形態與前述第 1 實施形態(圖 1)不同之處僅在於將超音波放大器 1 安裝於接合臂 5 之構造。因此，對與前述實施形態相同或相當之構件及部分賦予相一符號，以省略其詳細說明。以下，於圖 3 以後之圖示亦相同。接合臂 5 在超音波放大器 1 安裝孔部分從前面之側方形成分割槽 5e，藉由固定放大器固定螺桿 6 將超音波放大器 1 固定於接合臂 5。當然，亦能適用於此種構造，獲得與前述實施形態相同之效果。

根據圖 3 說明本發明之打線裝置之第 3 實施形態。在對應放大器固定螺桿 6 之接合臂 5 兩側面，形成能插入壓力感測器 10 之感測器配置孔 5f，配置於該感測器配置孔 5f 之壓力感測器 10 係以放大器固定螺桿 6 固定於接合臂 5。亦即，在本實施形態，將固定超音波放大器 1 之放大器固定螺桿 6 兼用為預壓用螺桿。又，從對應感測器配置孔 5f 之接合臂 5 下面至感測器配置孔 5f 上方形成狹縫 5g。

本實施形態，毛細管 3 之按壓載重亦透過毛細管 3 及超音波放大器 1 傳至接合臂 5，藉由壓力感測器 10 之變形被檢測。然而，現在，將超音波放大器 1 固定於接合臂 5 之動作，係一邊以轉矩扳手進行轉矩管理一邊固定。本實施形態，由於將放大器固定螺桿 6 兼用為預壓用螺桿，故能以壓力感測器 10 直接感測放大器固定螺桿 6 固定時之軸力一邊管理。再者，藉由將放大器固定螺桿 6 兼用為預

壓用螺桿，能減少零件數。又，即使為更換超音波放大器1，將超音波放大器1從接合臂5移除，由於壓力感測器10亦保持於接合臂5之感測器配置孔5f，故組裝容易且作業性良好。

根據圖4說明本發明之打線裝置之第4實施形態。本實施形態，將超音波放大器1固定於接合臂5之動作與前述第2實施形態（圖2）相同。亦即，接合臂5在超音波放大器1之安裝孔部分從前面側方形成分割槽5e，藉由固定放大器固定螺桿6將超音波放大器1固定於接合臂5。又，將壓力感測器10安裝於接合臂5之動作與前述第3實施形態(圖3)相同。亦即，在對應放大器固定螺桿6之接合臂5側面，形成能插入壓力感測器10之感測器配置孔5f，配置於該感測器配置孔5f之壓力感測器10係以放大器固定螺桿6固定於接合臂5。是以，本實施形態，將固定超音波放大器1之放大器固定螺桿6兼用為預壓用螺桿。又，從對應感測器配置孔5f之接合臂5下面至分割槽5e上方形成狹縫5g。是以，本實施形態亦能獲得與前述第3實施形態相同之效果。

根據圖5說明本發明之打線裝置之第5實施形態。將超音波放大器1固定於接合臂5之動作，於前述第1及第3實施形態(圖1及圖3)係從接合臂5前面以放大器固定螺桿6固定，於前述第2及第4實施形態(圖2及圖4)係從接合臂5下面以放大器固定螺桿6固定。本實施形態係表示適用於從接合臂5兩側面以放大器固定螺桿6將超音波

放大器 1 固定於接合臂 5 之型式的例子。

本實施形態，在放大器固定螺桿 6 上方之接合臂 5 之兩側面，與圖 3 之情形相同，形成能插入壓力感測器 10 之感測器配置孔 5f，配置於感測器配置孔 5f 之壓力感測器 10 係以預壓用螺桿 11 固定於接合臂 5。又，在對應感測器配置孔 5f 之部分，從接合臂 5 之前面穿過感測器配置孔 5f 形成狹縫 5h。又，為在狹縫 5h 之下方部之與超音波放大器 1 之重心相同高度、且以支軸 7 為中心旋轉接合臂 5 時之慣性力矩平衡之點形成由薄部構成的支點 5b，分別從狹縫 5h 往下、及從接合臂 5 下面往上形成狹縫 5i, 5j。

因此，將引線 2 按壓於工件之接合點 8 時，與圖 1 之情形相同，該按壓載重透過毛細管 3 及超音波放大器 1 傳至接合臂 5。由於接合臂 5 之支點 5b 形成為薄部，故藉由該支點 5b 之變形使壓力作用於壓力感測器 10，壓力感測器 10 檢測按壓載重而輸出檢測訊號。

本實施形態之情形亦與圖 1 之情形相同，由於壓力感測器 10 係以預壓用螺桿 11 固定於接合臂 5 之部位內，故即使為更換超音波放大器，將超音波放大器 1 從接合臂 5 移除，壓力感測器 10 亦保持於接合臂 5 之感測器配置孔 5f 內。是以，即使更換超音波放大器 1，亦不需組裝及載重校正(預壓調整)壓力感測器 10，因此作業性良好。

又，來自毛細管 3 之載重，係以從毛細管 3 至支點 5b 之尺寸 L1 與從支點 5b 至壓力感測器 10 中央部之尺寸 L2 的比、即 L1/L2 放大。是以，壓力感測器 10 能以較大數

值感測輸入，而容易進行精密載重控制。再者，藉由使支點 5b 位於與超音波放大器 1 之重心相同高度、且以支軸 7 為中心旋轉接合臂 5 時之慣性力矩平衡之點，即使將裝置朝 XYZ 軸高速驅動時亦不容易引起振動。又，當然，本實施形態不僅能檢測接合載重，亦能檢測毛細管 3 接地於接合點 8 之接地檢測。

【圖式簡單說明】

圖 1 係表示本發明之打線裝置之第 1 實施形態，(a)係俯視圖，(b)係一部分截面前視圖，(c)係仰視圖。

圖 2 係表示本發明之打線裝置之第 2 實施形態，(a)係俯視圖，(b)係一部分截面前視圖，(c)係仰視圖。

圖 3 係表示本發明之打線裝置之第 3 實施形態，(a)係俯視圖，(b)係一部分截面前視圖，(c)係仰視圖。

圖 4 係表示本發明之打線裝置之第 4 實施形態，(a)係俯視圖，(b)係一部分截面前視圖，(c)係仰視圖。

圖 5 係表示本發明之打線裝置之第 5 實施形態，(a)係俯視圖，(b)係前視圖，(c)係一部分截面前視圖，(d)係仰視圖。

【主要元件符號說明】

1：超音波放大器

1a：軸心

2：引線

3：毛細管

4：超音波振動構件

5：接合臂

5a：感測器配置孔

5b：支點

5c, 5d：狹縫

5f：感測器配置孔

5g, 5h, 5I, 5j：狹縫

6：放大器固定螺桿

10：壓力感測器

11：預壓用螺桿

五、中文發明摘要：

本發明之打線裝置，機構設計之自由度高，能自由設定壓力感測器所檢測之毛細管之按壓載重之放大率。

本發明之打線裝置具備一端部固定毛細管 3 之超音波放大器 1、及藉由放大器固定螺桿 6 固定超音波放大器 1 之接合臂 5。接合臂 5，於上面形成有配置壓力感測器 10 之感測器配置孔 5a，配置於感測器配置孔 5a 之壓力感測器 10 係以預壓用螺桿 11 固定於接合臂 5。又，接合臂 5，在與超音波放大器 1 之重心相同高度、且以支軸 7 為中心旋轉接合臂 5 時之慣性力矩平衡之點，形成由薄部構成的支點 5b。

六、英文發明摘要：

（無）

十、申請專利範圍：

1.一種打線裝置，具備一端部固定毛細管之超音波放大器、及固定該超音波放大器之接合臂，其特徵在於：

在該接合臂之部位內設有用以檢測該毛細管之按壓載重的壓力感測器。

2.如申請專利範圍第 1 項之打線裝置，其中，該接合臂，在上面形成有配置壓力感測器之感測器配置孔，配置於該感測器配置孔之壓力感測器係以預壓用螺桿固定於接合臂。

3.如申請專利範圍第 1 項之打線裝置，其中，該接合臂，在側面形成有配置該壓力感測器之感測器配置孔，配置於該感測器配置孔之壓力感測器係以預壓用螺桿固定於接合臂。

4.如申請專利範圍第 2 或 3 項之打線裝置，其中，該預壓用螺桿，係以不同於將該超音波放大器固定於該接合臂之放大器固定螺桿的其他構件構成。

5.如申請專利範圍第 2 或 3 項之打線裝置，其中，該預壓用螺桿，係兼用為將該超音波放大器固定於該接合臂的放大器固定螺桿。

6.如申請專利範圍第 1、2 或 3 項中任一項之打線裝置，其中，該接合臂，係在與超音波放大器之重心相同高度、且以支軸為中心旋轉接合臂時之慣性力矩平衡之點，形成由薄部構成之支點。

十一、圖式：

如次頁

200805533

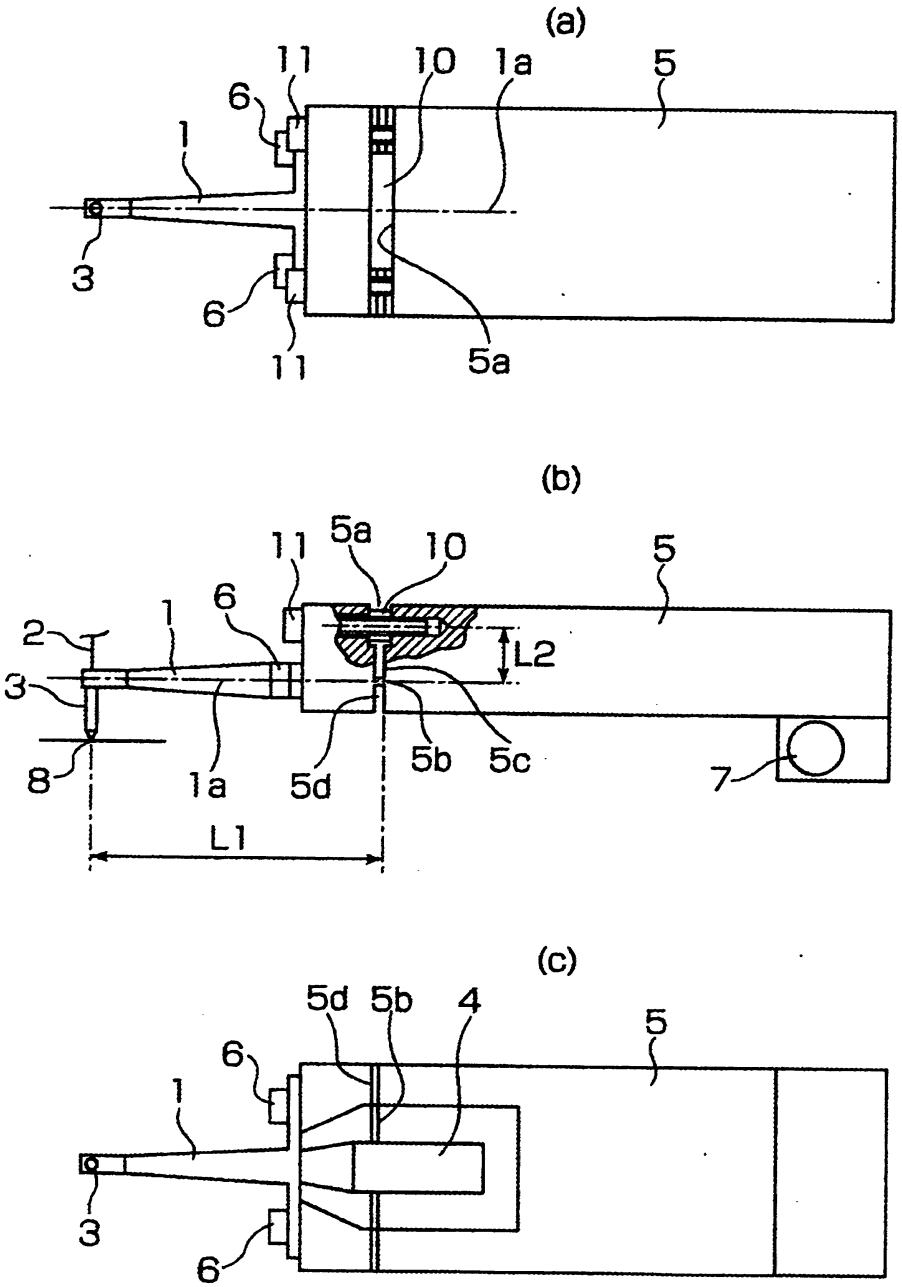


圖 1

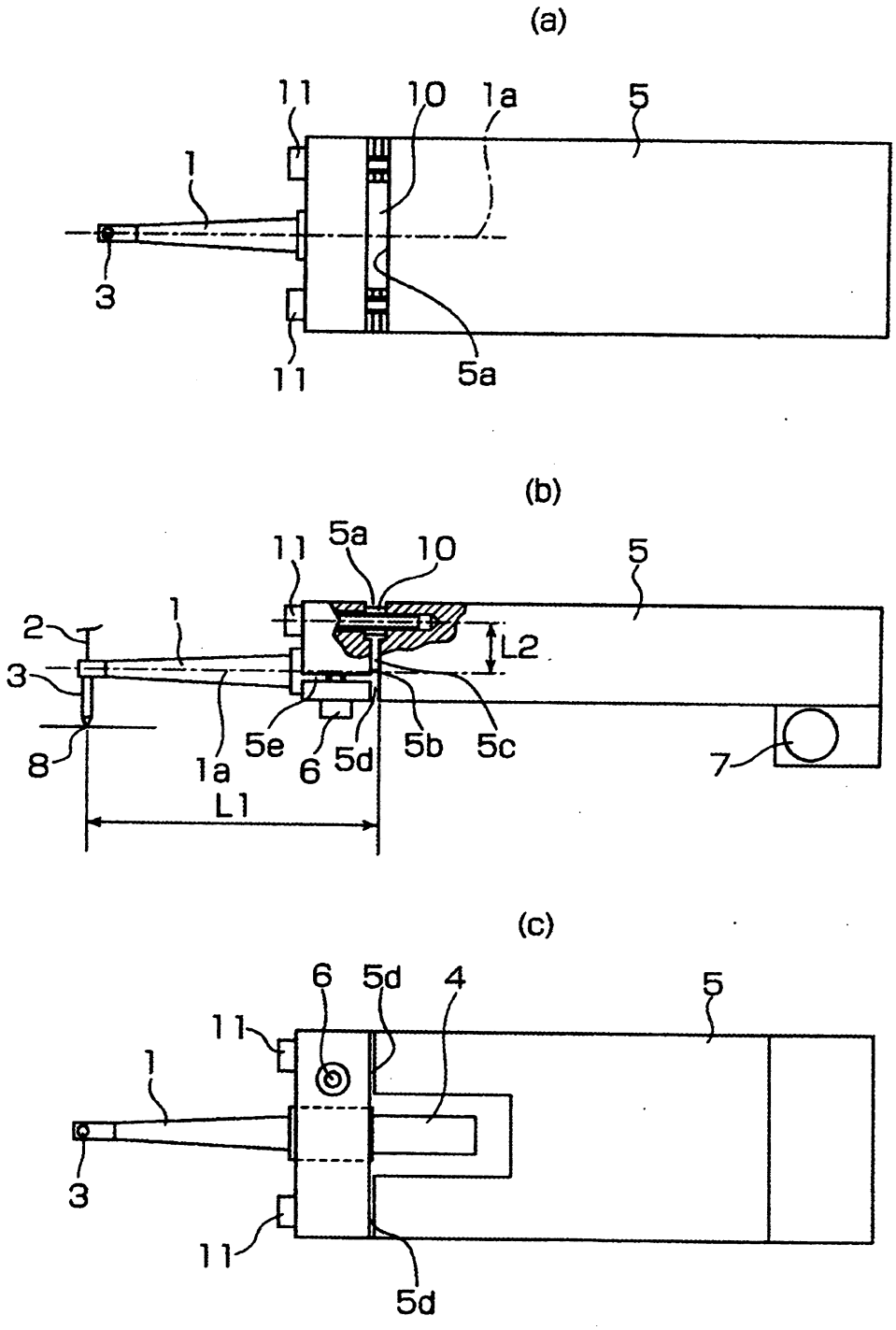
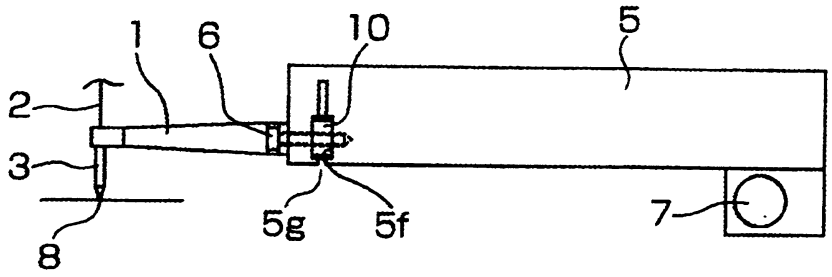
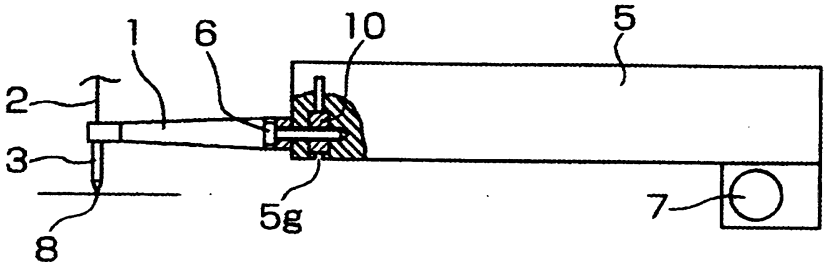

(a)
11
10
1a
5
1
3
11
5a
(b)
11
5a
10
5
2
1
3
L2
8
1a
5e
6
5d
5b
5c
7
L1
(c)
6
5d
4
5
11
1
3
11
5d

圖 2

(a)



(b)



(c)

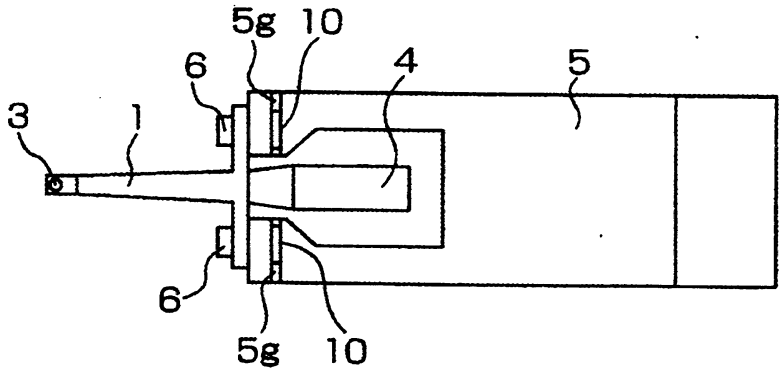


圖 3

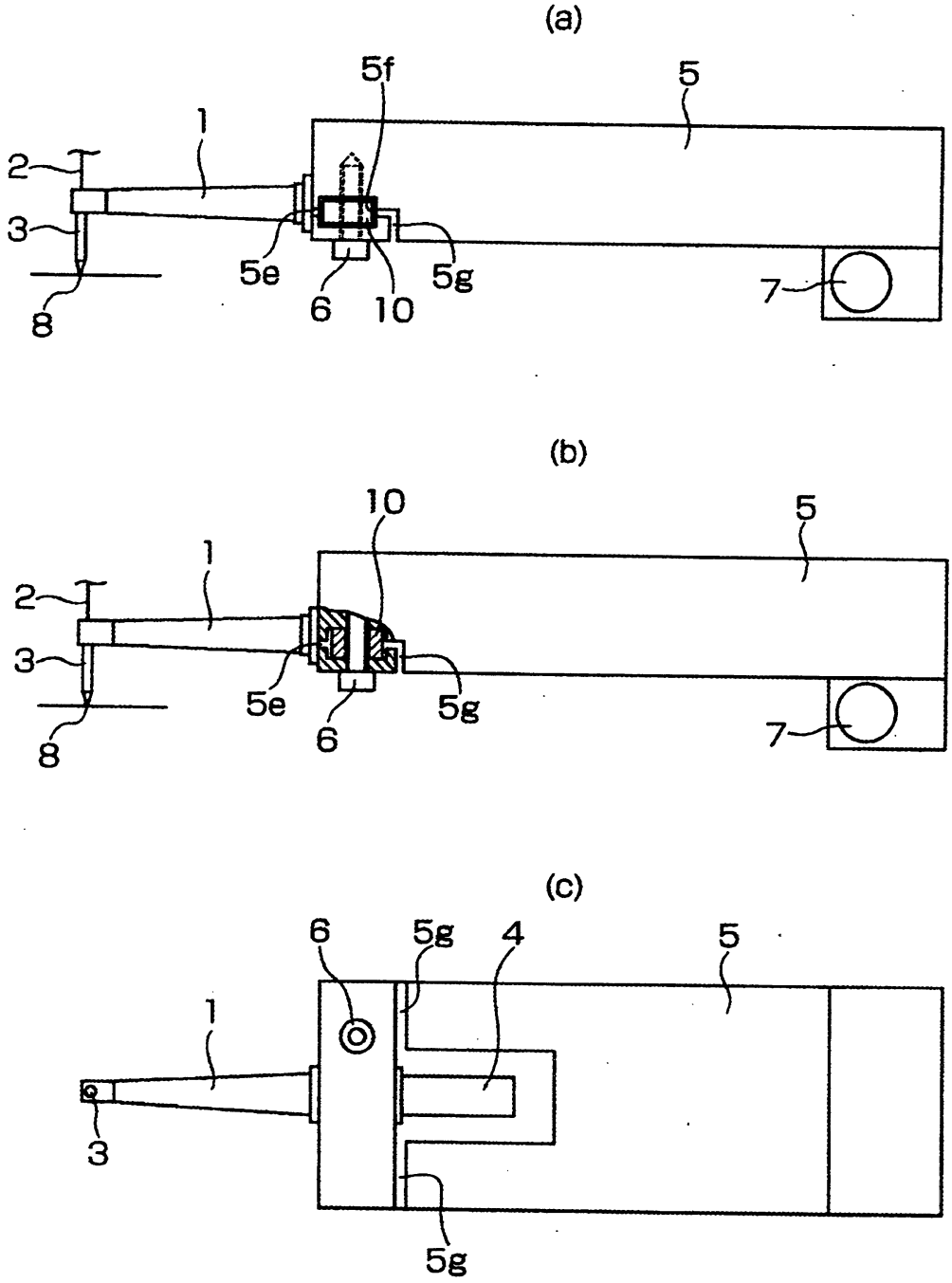


圖 4

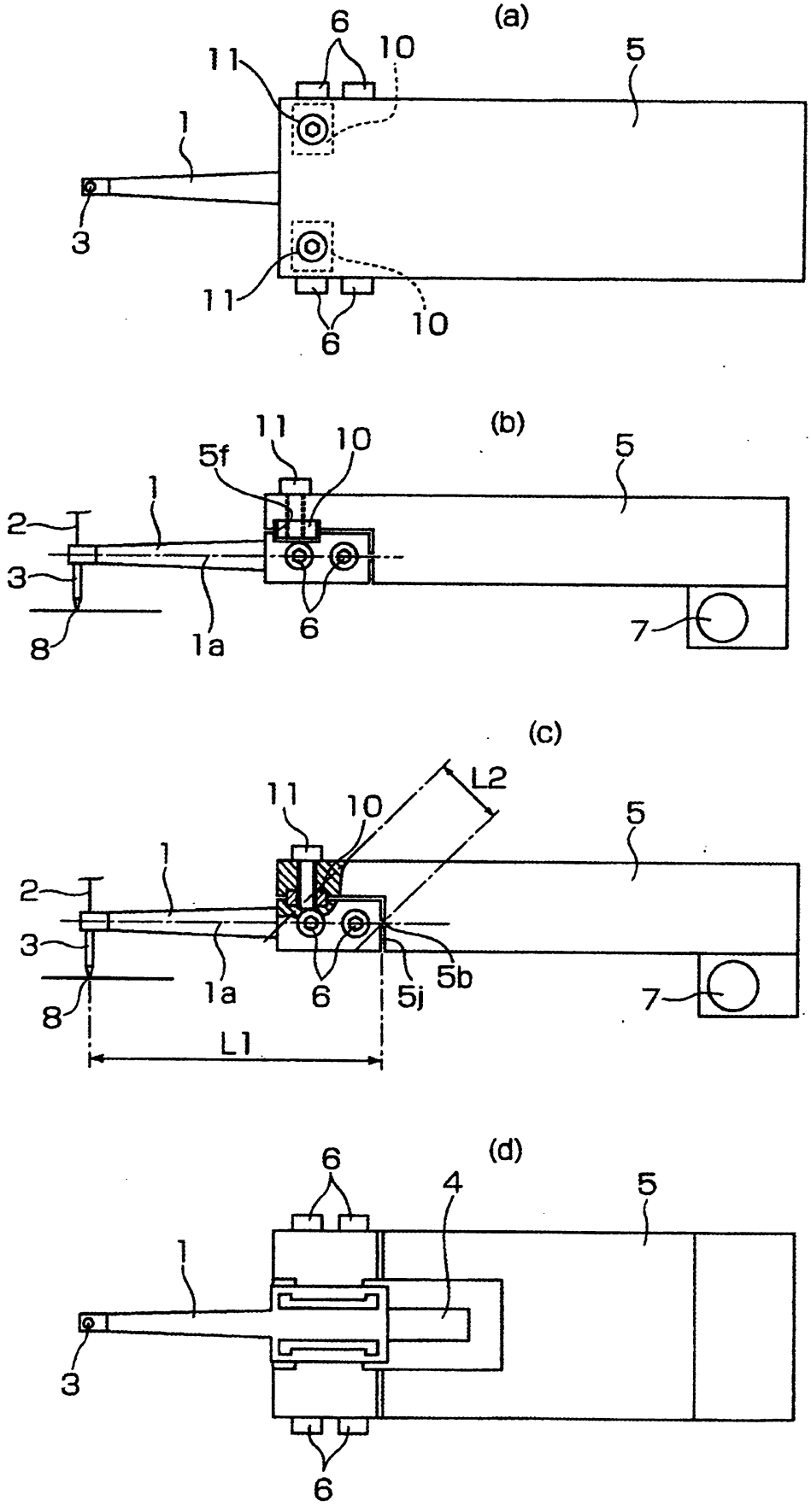

(a)
6
10
11
5
1
3
11
10
6
(b)
11
10
5f
5
1
2
3
8
1a
6
7
(c)
L2
11
10
5
1
2
3
8
1a
6
5j
5b
7
L1
(d)
6
4
5
1
3
6

圖 5

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：超音波放大器

1a：軸心

2：引線

3：毛細管

4：超音波振動構件

5：接合臂

5a：感測器配置孔

5b：支點

5c, 5d：狹縫

6：放大器固定螺桿

7：支軸

8：接合點

10：壓力感測器

11：預壓用螺桿

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

（無）