(19) **Bundesrepublik Deutschland**
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 698 37 753 T2** 2008.01.17

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 968 844 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 37 753.2**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP98/03629**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 937 828.6**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 1999/011472**
(86) PCT-Anmeldetag: **14.08.1998**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **11.03.1999**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.01.2000**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **09.05.2007**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.01.2008**

(51) Int Cl.[8]: ***B43K 24/08*** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
**24763397 28.08.1997 JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**DE, FR, GB, IT**

(73) Patentinhaber:
**Kabushiki Kaisha Pilot Corp.(also trading as Pilot Corp.), Tokio/Tokyo, JP**

(72) Erfinder:
**SASAKI, Kazuhiko Kabushiki Kaisha Pilot, Isesaki-shi Gunma 372-8567, JP**

(74) Vertreter:
**BOEHMERT & BOEHMERT, 80336 München**

(54) Bezeichnung: **DRUCKKNOPF-SCHREIBINSTRUMENT**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Druckknopf-Schreibgerät gemäß dem ersten Teil des Anspruchs 1 (JP-A-6 328 891).

**[0002]** Ein allgemein bekanntes Druckknopf-Schreibgerät ist mit einem Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus, der eine gleitbar in einen Lauf eingesetzte Feder gegen das Ende des Laufs drückt, und einem Druckknopf ausgestattet, der zum Ausfahren einer an dem vorderen Ende der Nachfüllpatrone angebrachten Schreibspitze aus einem vorderen offenen Ende des Laufs und zum Zurückziehen derselben hinter das offene vordere Ende des Laufs betätigbar ist.

**[0003]** Wenn das Druckknopf-Schreibgerät in einer Tasche aufbewahrt wird, kann es gelegentlich passieren, daß der Druckknopf von Hand unabsichtlich gedrückt wird und die Schreibspitze versehentlich aus dem vorderen Ende des Laufs ausgefahren wird. Wenn das Schreibgerät eine Tinte, wie eine wasserbasierte Tinte niedriger Viskosität oder eine ölbasierte Tinte einer Viskosität benutzt, die nicht höher als 3.000 mPa·s bei 25°C ist, wird die Tinte aus dem Schreibinstrument austreten und die Tasche beflecken.

**[0004]** In jüngerer Zeit wurden verschiedene Schreibgeräte bereitgestellt, die Druckknopf-Schreibgeräte umfassen und eine thixotropische Tinte benutzen, die im allgemeinen als Gel-Tinte bezeichnet wird und eine hohe Viskosität im Ruhezustand und eine niedrige Viskosität dann aufweist, wenn sie beispielsweise durch eine rotierende Kugel zum Schreiben bewegt wird. Die thixotropische Tinte ist in einer Nachfüllpatrone enthalten, ohne daß tintenabsorbierendes Füllmaterial eingesetzt ist, das zum Aufbewahren einer wasserbasierten Tinte benutzt wird. Wenn folglich der Schreibspitzenteil des Druckknopf-Schreibgeräts, der mit einer thyxotropischen Tinte enthaltenden Nachfüllpatrone ausgestattet ist, versehentlich aus dem vorderen Endteil des Laufs ausgefahren wird und eine Kugel, die an der Schreibspitze angebracht ist, durch Reiben am Stoff einer Tasche gerollt wird, wird die Viskosität der thixotropischen Tinte reduziert und eine große Menge der thixotropischen Tinte kann in den Stoff eindringen oder von dem Stoff durch die Kapillarwirkung des Stoffes absorbiert werden.

**[0005]** Deshalb ist ein Druckknopf-Schreibgerät, das eine Nachfüllpatrone umfaßt, die eine dünnflüssige Tinte oder eine thixothropische Tinte enthält, mit einer Sicherheitseinrichtung ausgestattet, die ein Ausfahren des Schreibspitzenteils der Nachfüllpatrone aus dem offenen vorderen Ende des Laufs verhindern kann, selbst wenn der Druckknopf unabsichtlich betätigt wurde, zumindest wenn das Druckknopf-Schreibgerät in eine Tasche gesteckt und aufbewahrt ist.

**[0006]** Jedoch weist das Druckknopf-Schreibgerät, das zusätzlich zu dem Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus solch eine Sicherheitseinrichtung umfaßt, einen komplizierten Mechanismus auf und benötigt zusätzliche Bauteile. Angesichts von Herstellungsproblemen ist es deshalb schwierig, solch eine Sicherheitseinrichtung in einem billigen Druckknopf-Schreibgerät zu verwenden.

**[0007]** Angesichts solcher Probleme haben die Erfinder der Erfindung Untersuchungen durchgeführt, um ein Druckknopf-Schreibgerät bereitzustellen, das einen Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus analog zu dem herkömmlichen Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus aufweist und ein Ausfahren eines Schreibspitzenteils der Nachfüllpatrone aus dem offenen vorderen Ende des Laufs verhindern kann, wenn eine Kraft an einer Berührebene des Druckknopfs aufgebracht wird. Mittels Versuchen haben die Erfinder ermittelt, daß der benötigte Druck zum Betätigen des Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus des herkömmlichen Druckknopf-Schreibgeräts im Bereich zwischen 200 und 300 Gramm liegt und das versehentliche Ausfahren der Schreibspitze der Nachfüllpatrone aus dem offenen vorderen Ende des Laufs durch eine versehentliche Berührung des Druckknopfes verhindert werden kann, wenn der benötigte Druck zum Betätigen der Nachfüllpatrone zum Ausfahren des Schreibspitzenteils der Nachfüllpatrone aus dem offenen vorderen Ende des Laufs vergrößert wird, und haben die vorliegende Erfindung gemacht.

### ABRISS DER ERFINDUNG

**[0008]** Um die vorgenannten Ziele zu erreichen, stellt die Erfindung ein Druckknopf-Schreibgerät bereit, das die Merkmale des Anspruchs 1 umfaßt. Demnach weist das Schreibgerät einen Druckknopf-Betätigungsdruck zum Drücken des Druckknopfes gegen die Reaktionskraft der Feder in einem Bereich von 500 bis 800 Gramm auf.

**[0009]** Typischerweise ist die Schreibtinte eine thixotropische Tinte.

**[0010]** Gemäß der Erfindung liegt der Abstand zwischen dem offenen vorderen Ende des Laufs und der Spitze des Schreibspitzenteils in einem Bereich von 2 bis 5 mm, wenn der Schreibspitzenteil in den Lauf zurückgezogen ist, wohingegen der Abstand in dem herkömmlichen Druckkopf-Schreibgerät in der Größenordnung von 1 mm liegt. Wegen des genannten Abstandes von 2 bis 5 mm kann der Schreibspitzenteil der Nachfüllpatrone des Druckknopf-Schreibge-

räts der Erfindung nicht unabsichtlich und leicht aus dem offenen vorderen Ende des Laufs ausgefahren werden, selbst wenn ein relativ hoher Druck mit der Hand auf den Druckknopf ausgeübt wird. Ein Abstand von mehr als 5 mm ist im Hinblick auf die Bedienbarkeit nicht erwünscht.

**[0011]** Gemäß der Erfindung bezeichnet der Ausdruck Druckknopf-Betätigungsdruck einen Druck, der mittels eines Fingers dem Druckknopf mitgeteilt wird, welcher Druck zum Halten des Schreibspitzenteils der Nachfüllpatrone in einem aus dem offenen vorderen Ende des Laufes ausgefahrenen Zustand erforderlich ist. Dieser Druck stellt die Summe eines Druckes dar, der zum Komprimieren der Feder, welche die Nachfüllpatrone mit dem Schreibspitzenteil gegen das Ende des Laufes drückt, und zur Überwindung der Reibungskräfte nötig ist, die zwischen den Bauteilen des Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus wirken, wenn der Druckknopf gedrückt wird. Da der Druckknopf-Betätigungsdruck stark von der Federrate der Feder abhängt, kann der Druckknopf-Betätigungsdruck durch Wahl der Federrate der Feder bestimmt werden. Der Druckknopf-Betätigungsdruck wird anhand einer Druck-Zug-Skala gemessen. Der Druckknopf-Betätigungsdruck ist ein maximal benötigter Druck zum Halten des Schreibspitzenteils in einem aus dem Lauf ausgefahrenen Zustand, wenn der Druckknopf durch einen Aufsatz mit einer flachen Spitze niedergedrückt wird, der an einem Ende einer Druckstange der Druck-Zug-Skala angebracht ist.

**[0012]** Es ist möglich, daß der Schreibspitzenteil ausgefahren wird, wenn der Druckknopf mit der Hand berührt wird, falls der Druckknopf-Betätigungsdruck kleiner als 500 Gramm ist. Ein Druckknopf-Betätigungsdruck von mehr als 800 Gramm ist übermäßig hoch, erschwert das Betreiben des Druckknopfs und neigt zum Zerstäuben der Tinte durch Erschütterungen, die durch die Feder verursacht werden können, wenn der Schreibspitzenteil in den Lauf zurückgezogen wird. Deswegen ist es wichtig, daß der Druckknopf-Betätigungsdruck in dem Bereich von 500 bis 800 Gramm liegt.

**[0013]** Die in herkömmlichen Druckknopf-Schreibgeräten verwendeten Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismen umfassen Ausführungen, die auf einem drehenden Nocken, auf einem Vorsprung und einem Loch und auf herzförmig eingeschnürten Nocken basieren. Die Erfindung kann einen Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus basierend auf einer der oben genannten Ausführungen verwenden, und es besteht sonst keine Einschränkung bezüglich der Ausführung des Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus.

## KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0014]** Fig. 1 ist ein Längsschnitt eines Druckknopf-Schreibgeräts einer bevorzugten Ausführung der Erfindung in einem Zustand, in dem ein Schreibspitzenteil in einen Lauf zurückgezogen ist;

**[0015]** Fig. 2 ist ein Längsschnitt des in Fig. 1 gezeigten Druckknopf-Schreibgeräts in einem Zustand, in dem der Schreibspitzenteil aus dem vorderen Ende des Laufs ausgefahren ist.

**[0016]** Fig. 3 ist ein Schnitt nach der Schnittlinie III-III in Fig. 1; und

**[0017]** Fig. 4 bis Fig. 6 sind schematische Ansichten, anhand derer der sequentielle Betrieb eines Nockens erklärt wird, wenn der Druckknopf betätigt wird.

## BESTE AUFÜHRUNG DER ERFINDUNG

**[0018]** Gemäß Fig. 1 umfaßt ein Druckknopf-Schreibgerät **1** einen Lauf **2** und eine Nachfüllpatrone **5**, die gleitbar in den Lauf **2** eingesetzt ist. Die Nachfüllpatrone **5** enthält eine nicht gezeigte thixotropische Tinte. Die thixotropische Tinte ist direkt in die Nachfüllpatrone **5** eingefüllt. Die Nachfüllpatrone **5** weist einen Schreibspitzenteil **4** mit einer Schreibspitze **3** auf. Die Nachfüllpatrone **5** ist durch eine Schraubenfeder **6** in Richtung zum hinteren Ende des Laufs **2** gedrückt. Ein bekannter Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus **10** ist hinter der Nachfüllpatrone **5** angeordnet. Eine Klemme **9** ist an einem hinteren Endteil des Laufs **2** angeformt.

**[0019]** Der Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus **10** bekannter Ausführung umfaßt einen Druckknopf **7**, der durch ein offenes hinteres Ende in den Lauf **2** eingesetzt ist und teilweise aus dem hinteren Ende des Laufs **2** hinausragt, einen ringförmigen Nockenabschnitt **7a**, der in einem vorderen Endteil des Druckknopfes **7** geformt ist, einen drehbaren Nocken **8**, der durch das Einwirken des Nockenabschnitts **7a** drehbar ist, und einen genuteten Nocken **11**, der in der Innenfläche des Laufs **2** geformt ist.

**[0020]** Fig. 3 bis Fig. 6 zeigen die Beziehung zwischen dem drehbaren Nocken **8** und dem genuteten Nocken **11**. Der drehbare Nocken **8** weist auf seiner Außenfläche mehrere Längsstege **8a** auf. Üblicherweise sind die Längsstege **8a** gleitbar in Längsnuten **11a** des genuteten Nockens **11** eingesetzt. Ein Sägezahnnocken **11b** ist in dem vorderen Ende des genuteten Nockens **11** geformt. Der ringförmige Nockenabschnitt **7a** des Druckknopfes **7** ist durch Anordnen mehrerer dreieckiger Vorsprünge in einem Kreis geformt.

**[0021]** Wie allgemein bekannt ist, rückt der drehbare Nocken **8** vor, wenn der Druckknopf **7** mit dem

Daumen vorwärts in einem Zustand gedrückt wird, in dem der Schreibspitzenteil **4**, wie in Fig. 1 gezeigt ist, hinter dem offenen vorderen Ende **2a** des Laufs **2** zurückgezogen ist und die Stege **8a**, wie in Fig. 4 gezeigt ist, die in die Nuten **11a** des genuteten Nockens **11** eingreifen, vorwärts aus den Nuten heraus bewegt werden, wie in Fig. 5 gezeigt ist. Weil der ringförmige Nockenabschnitt **7a** eine Kraft auf den drehbaren Nocken **8** in Umfangsrichtung ausübt, werden die Stege **8a** in derselben Umfangsrichtung verlagert. Wenn der Druck von dem Druckknopf **7** entfernt ist, kommen die Stege **8a** in Eingriff mit dem Sägezahnnocken **11b**, der in dem vorderen Ende des genuteten Nockens **11** geformt ist, wie in Fig. 6 gezeigt ist. Folglich wird der Schreibspitzenteil **4** aus dem offenen vorderen Ende **2a** des Laufs **2** durch die Druckbetätigung des drehbaren Nockens **8** ausgefahren und in der ausgefahrenen Position gehalten, wie in Fig. 2 gezeigt ist. Die Stege **8a** werden vorwärts von dem Sägezahnnocken **11b** weg bewegt und in Umfangsrichtung verlagert, wenn der Druckknopf **7** mit nach vorne ausgefahrenem Schreibspitzenteil **4** wieder gedrückt wird, so daß die Stege **8a** in die nächsten Nuten **11a** eingreifen, wenn der Druck dann von dem Druckknopf **7** weggenommen wird und die Stege **8a** unter der Federkraft der Schraubenfeder **6** rückwärts in Richtung der Nuten **11a** in eine in Fig. 1 gezeigte Position gleiten.

**[0022]** Die Nachfüllpatrone **5** ist in den Lauf **2** eingesetzt, so daß der Abstand H zwischen dem offenen vorderen Ende **2a** des Laufs und der Spitze des Schreibspitzenteils **4** im Bereich zwischen 2 und 5 mm liegt, vorzugsweise ungefähr 3 mm beträgt, wenn der Schreibspitzenteil **4** der Nachfüllpatrone **5** in den Lauf **2** zurückgezogen ist. Die Schraubenfeder **6** ist so ausgelegt und eingesetzt, daß der Druckknopf-Betätigungsdruck zum Betätigen des Druckknopfes **7**, gemessen an einer Druck-Zug-Skala, im Bereich zwischen 500 und 800 Gramm liegt, vorzugsweise ungefähr 600 Gramm beträgt. Der Ausdruck „Druckknopf-Betätigungsdruck" zum Betätigen des Druckknopfes **7** bezeichnet einen Druck, der zum Vorschieben der Stege **8a** des drehbaren Nockens **8** aus der in Fig. 4 gezeigten Position in eine Position nötig ist, in der die Stege **8a** über die Nuten **11a** des genuteten Nockens **11** hinaus verlagert sind, wenn der Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus **10** wie gezeigt verwendet wird. Solche Anforderungen können beispielsweise erfüllt sein, wenn die Schraubenfeder **6** eine Federkonstante von 0,036 kg/mm und eine Kompression aufweist, bei welcher die Schraubenfeder **6** aus ihrer freien Länge auf eine Länge von ungefähr 13 mm im Schreibzustand zusammengedrückt ist. Der Rest des Druckknopf-Betätigungsdrucks ist Reibungskraft, die zwischen den Bauteilen des Druckknopf-Betätigungsmechanismus wirkt.

**[0023]** In dem Druckknopf-Schreibgerät **1** gemäß der Erfindung befähigt der Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus **10** mit dem drehbaren Nocken **8** die Nachfüllpatrone **5** gegen die Federkraft der Schraubenfeder **6** voranzutreiben, wenn ein bestimmter Druck in dem Bereich von 500 bis 800 Gramm, etwa 600 Gramm, dem Druckknopf **7** mitgeteilt wird. Folglich ist der Schreibspitzenteil **4** aus dem offenen vorderen Ende **2a** des Laufs **2** wie in Fig. 2 gezeigt ausgefahren und wird in dem ausgefahrenen Zustand zum Schreiben gehalten.

**[0024]** Da das Druckknopf-Schreibgerät gemäß der Erfindung wie oben beschrieben konfiguriert ist, wird die Schraubenfeder selbst dann nicht komprimiert, wenn eine Hand den Druckknopf versehentlich berührt, wenn das Druckknopf-Schreibgerät in eine Tasche gesteckt wird, weil ein Druck, der durch eine einfache Berührung der Hand mit dem Druckknopf ausgelöst wird, in den meisten Fällen kleiner als 500 Gramm ist. Folglich wird der Schreibspitzenteil nicht versehentlich aus dem offenen Ende des Laufs ausgefahren und der Stoff, der die Tasche formt, somit nicht befleckt. Ein Druckknopf-Betätigungsdruck von mehr als 800 Gramm ist übermäßig hoch und erschwert das Betätigen des Druckknopfes. Solch eine Schwierigkeit tritt bei dem Druckknopf-Schreibgerät gemäß der Erfindung nicht auf.

**[0025]** Das Druckknopf-Schreibgerät gemäß der Erfindung ist geeignet, einen herkömmlichen Druckknopf-Betätigungsmechanismus zu verwenden und benötigt keinen zusätzlichen Sicherheitsmechanismus, der die Konstruktion des Druckknopf-Schreibgeräts verkompliziert und zusätzliche Teile benötigt. Daher ist die Erfindung für billige Druckknopf-Schreibgeräte geeignet.

## Patentansprüche

1. Druckknopf-Schreibgerät, umfassend
einen Lauf (**2**) mit einem offenen vorderen Ende (**2a**);
eine Nachfüllpatrone (**5**), die in Längsrichtung gleitbar in den Lauf (**2**) eingesetzt ist,
eine thixotropische Tinte enthält, welche direkt in die Nachfüllpatrone eingefüllt ist, und ein Schreibspitzenteil (**4**) aufweist;
eine Feder (**6**), welche die Nachfüllpatrone (**5**) in Richtung zum hinteren Ende des Laufs (**2**) drückt;
einen Druckknopf (**7**), der in das hintere Endteil des Laufs (**2**) eingepaßt ist und dazu eingerichtet ist, der Kraft der Feder (**6**) entgegenzuwirken;
einen Nachfüllpatronen-Betätigungsmechanismus, der durch Drücken des Druckknopfes zum Ausfahren der Schreibspitze (**4**) der Nachfüllpatrone (**5**) aus dem offenen vorderen Ende (**2a**) des Laufes (**2**) und zum Zurückziehen derselben in den Lauf (**2**) befähigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß
die Feder (**6**) so gestaltet ist, daß sie einer Druckknopf-Betätigungskraft in einem Bereich zwischen 500 und 800 Gramm nachgibt; und

der Abstand zwischen dem offenen vorderen Ende (**2a**) des Laufs (**2**) und der Schreibspitze (**3**) des Schreibspitzenteils (**4**) im Bereich zwischen 2 und 5 mm liegt, wenn der Schreibspitzenteil in den Lauf zurückgezogen ist.

2. Druckknopf-Schreibgerät nach Anspruch 1, bei dem die Druckknopf-Betätigungskraft in einem Bereich zwischen 600 und 800 Gramm liegt.

3. Druckknopf-Schreibgerät nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Abstand zwischen dem offenen vorderen Ende (**2a**) des Laufs und der Schreibspitze (**3**) des Schreibspitzenteils (**4**) etwa 3 mm beträgt, wenn der Schreibspitzenteil in den Lauf zurückgezogen ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

**Anhängende Zeichnungen**

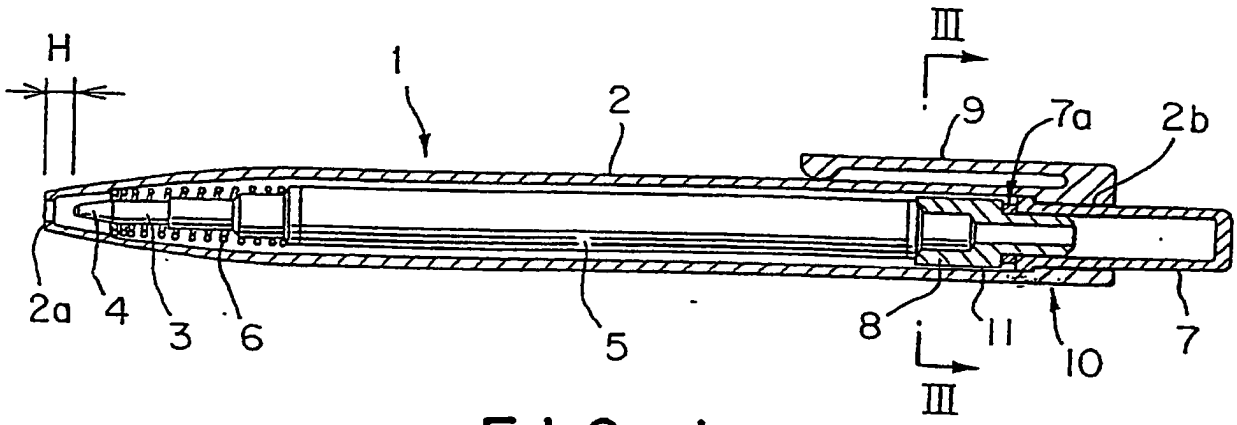



FIG. 1

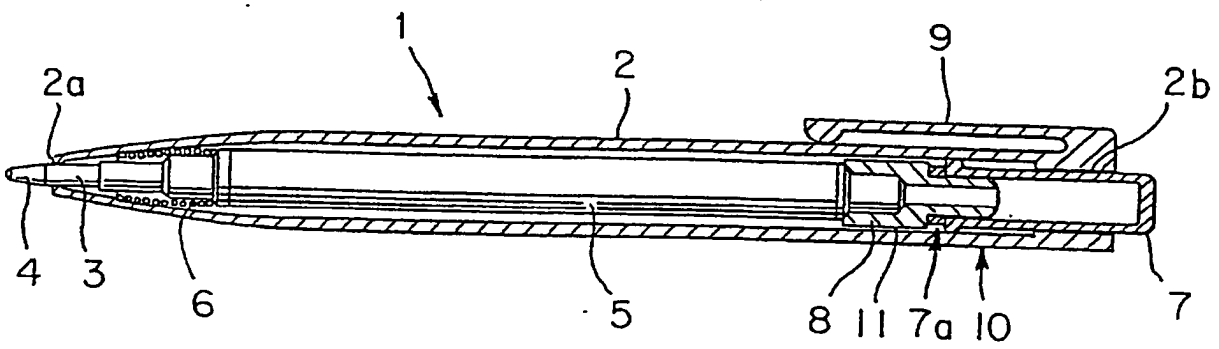



FIG. 2

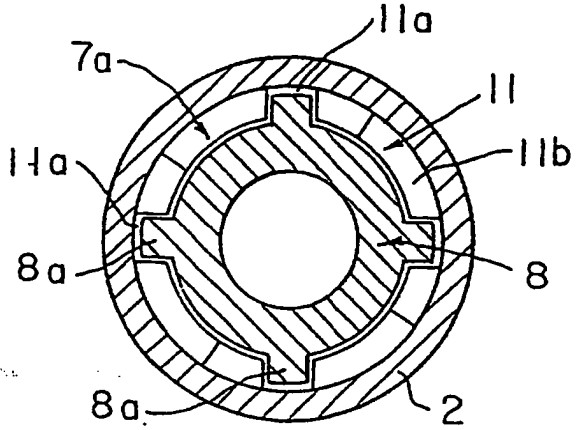



FIG. 3

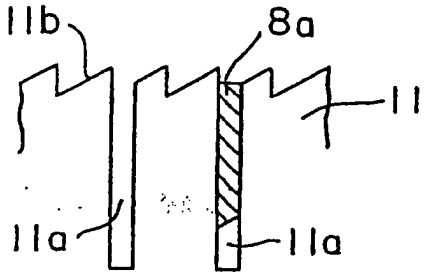



FIG. 4

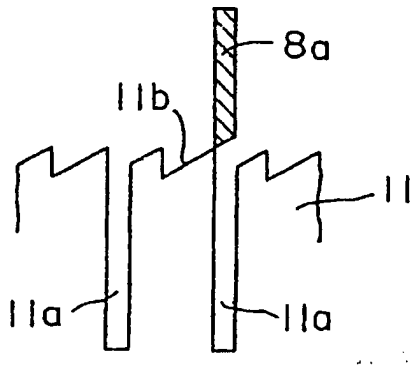



FIG. 5

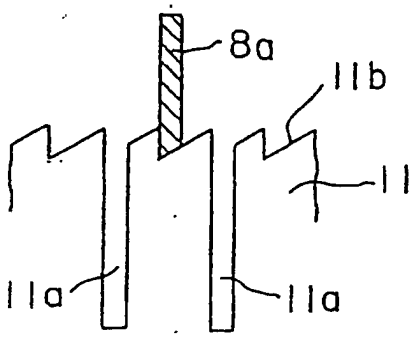



FIG. 6