[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01R 24/00
H01R 9/22 H01R 13/10
//(H01R101：00)

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00800025.5

[45] 授权公告日 2004 年 5 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1151591C

[22] 申请日 2000.4.26 [21] 申请号 00800025.5
[30] 优先权
[32] 1999.10.20 [33] JP [31] 297859/1999
[86] 国际申请 PCT/JP2000/002721 2000.4.26
[87] 国际公布 WO2001/029936 日 2001.4.26
[85] 进入国家阶段日期 2000.9.11
[71] 专利权人 SMK 株式会社
地址 日本东京
[72] 发明人 松田健 真野伸之
审查员 闫士喜

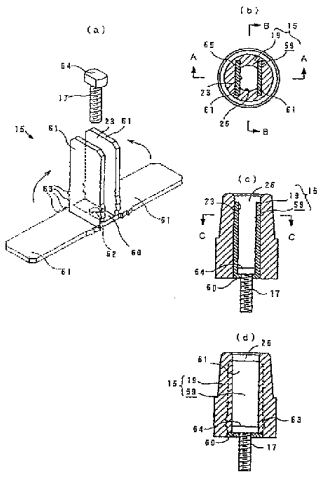
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 方晓虹

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

[54] 发明名称 端子连接器及其制造方法

[57] 摘要

一种端子连接器及其制造方法，作为端子连接器要部的端子 15 由端子本体 59 和柄部 19 组成，端子本体 59 由；底部 60、从底部 60 的前后竖起并以规定间隔对峙来构成插头连接部 23 的 2 片板状部 61、及螺纹部 17 构成，并通过对 1 片导电性金属板经冲切加工进行冲切、钻孔、折弯、螺纹加工等做成。 本发明的制造方法简单、成本低。



ISSN1008-4274

1．一种端子连接器，是在绝缘性基板（10）上安装端子板（14），在此端子板（14）上螺合端子（15）而形成，其特征在于，上述端子（15）由采用冲压加工形成的端子本体（59）以及绝缘性柄部（19）组成，端子本体（59）包括：与上述端子板（14）之间夹持导线的底部（60）、从此底部（60）的前后竖起并间隔对峙以构成插头连接部（23）的2片板状部（61）、及设于上述底部（60）并从上述底部向下延伸而与上述端子板（14）螺合的螺纹部（17）。

2．如权利要求1所述的端子连接器，其特征在于，构成插头连接部（23）的板状部（61）由2片前后平板组成，螺纹部（17）插入固定于在底部（60）形成的螺纹插入孔（62）。

3．如权利要求2所述的端子连接器，其特征在于，构成插头连接部（23）的板状部（61）在2片前后平板的中间形成缺口部（71），并在比此缺口部（71）更靠端部的一侧向外膨出形成插入插头用的浅凹槽，底部（60）是通过使左右板状部（70）竖起后形成，螺纹部（17）插入固定于在底部（60）形成的螺纹插入孔（62）。

4．如权利要求2所述的端子连接器，其特征在于，构成插头连接部（23）的板状部（61）是在2片前后平板的中间形成缺口部（71），并在比此缺口部（71）更靠端部的一侧弯曲成半圆槽，将该半圆对合后形成圆筒状，底部（60）是通过使左右板状部（70）竖起后形成，螺纹部（17）插入固定于在底部（60）形成的螺纹插入孔（62）。

5．如权利要求1所述的端子连接器，其特征在于，此端子本体（59）是将1片导电性金属板经冲切加工而成，将沿中央折叠后形成的较细部分作为螺纹部（17），将与此螺纹部（17）的两端部连续的较宽部分向外折弯后作为底部（60），将与此底部（60）的两端部连续的2片板状部（61）从前后竖起以作为插头连接部（23）。

6．一种端子连接器，是在绝缘性基板（10）上安装端子板（14），在此端子板（14）上螺合端子（15）而形成，其特征在于，上述端子（15）由采用冲压加工形成的端子本体（59）以及绝缘性柄部（19）组成，端子本体（59）是将1片导电性金属板经冲切加工而成，包括：由从中心间隔竖起的左右2片板状部（70）组成的插头连接部（23）、将从中心向左右延伸的2片臂（69）向前后折弯后形成且与上述端子板（14）间夹持导线用的底部（60）、及由从中心下降的较细部分形成的螺纹部（17）。

7．一种端子连接器的制造方法，其特征在于，包括以下工序；冲切导电性

金属板以形成中央的底部（６０）、与此底部（６０）的两端部连续的前后板状部（６１）、及上述底部（６０）的螺纹插入孔（６２）的冲切工序；将冲切后的前后板状部（６１）间隔竖起以形成插头连接部（２３）的工序；将预先制作的螺钉插入固定于上述底部（６０）以形成螺纹部（１７）的螺纹加工工序；在由上述各工序形成的端子本体（５９）上包覆柄部（１９）的工序。

８．一种端子连接器的制造方法，其特征在于，包括以下工序；冲切导电性金属板以形成将成为中央部的螺纹部（１７）的较细部分、与此较细部分连续的将成为底部（６０）的较宽部分、与将成为底部（６０）的较宽部分连续的带部（６８）、及与此带部（６８）连续的较宽的前后板状部６１的冲切工序；通过将冲切后的金属板凹折及凸折而形成螺纹部（１７）、底部（６０）、及插头连接部（２３）的工序；在构成螺纹部（１７）的部分施行螺纹加工的螺纹加工工序；在由上述各工序所形成的端子本体（59）上包覆柄部（19）的装套工序。

９．一种端子连接器的制造方法，其特征在于，包括以下工序：冲切导电性金属板以形成从中心竖起的 2 根左右板状部（70）、从中心向左右延伸的臂（69）、及从中心向下方延伸的螺纹部（１７）的构成部分的冲切工序；将上述两侧的臂（６９）一个向表面侧、一个向背面侧分别折弯１８０度而形成底部（６０）的折弯工序；在构成螺纹部（１７）的部分施行螺纹加工的螺纹加工工序；在由上述各工序所形成的端子本体（59）上包覆柄部（19）的装套工序。

端子连接器及其制造方法

技术领域

本发明涉及用于音响机器、电视机等的扬声器端子及其它电气讯号输出输入端子的连接器及其制造方法。

背景技术

一般此种端子连接器如图 7 所示，由绝缘性基板１０和由导电性金属所形成的端子板１４及端子１５所构成。在上述绝缘性基板１０上，在其上面（上述端子１５的柄部１９伸出的一侧），设有防止导线短路用的筒状部１１，该筒状部１１上形成导线插入缺口１２。在此筒状部 11 的中心部，穿设有上述端子１５的螺纹部１７进退所需的贯通孔１３，并且，在此贯通孔１３外周形成有嵌合固定端子板１４用的多个插入孔２０。

在此多个插入孔２０中，从上面分别压入端子板１４的卡止片２１和端子部２２。

上述端子１５如图６（ｂ）所示，是对由导电性金属构成的端子本体５９的一端包覆绝缘性的柄部１９而形成，将此端子１５的螺纹部１７，如图７那样旋入端子板１４的螺纹孔１６，在凸缘部１８的下侧面与端子板１４的上面之间，夹着导线（未图示）进行电气性连接，或在端子１５的插头连接部２３插入香蕉插头（未图示）进行电气性连接。

在这种端子连接器上，端子１５的端子本体５９过去如图６（ａ）所示，由筒状的插头连接部２３、凸缘部１８、及螺纹部１７所构成，并用冷锻造工法同时成形加工。冷锻造工法不能完成的螺纹部１７的加工及作为止转部的切除部２８的切除加工于后道工序进行。

图６（ａ）所示的传统端子本体５９是由冷锻造工法制造的，所以具有下列问题。

冷锻造工法是将必要且充分的导电性金属材料于再结晶温度以下在模具之间压制形成，所以没有切屑形成，产品尺寸精度和强度佳，但要求材料的杂质少，需要进行前处理，且制作时需要经验和工时，结果是制造成本很高。

又因冷锻造工法是极为特殊的工法，能用此工法制造端子本体５９的工厂屈指可数。

此种端子１５的端子本体５９除了用冷锻造工法的方法外，还可用无渣切削加工的方法、及至少分割制成３个零件后将各部装配或焊接的方法等制造，

但是，采用上述加工方法时会增加零件件数，且加工、装配麻烦，反而会增加成本。

发明内容

本发明正是为了解决上述问题，目的在于提供一种端子连接器及其制造方法，在制造端子１５时，可通过冷锻造工法以外的方法降低制造成本，并且不会增加零件件数，可用简单方法制造。

本发明的端子连接器是在绝缘性基板１０上安装端子板１４，并在此端子板１４上螺合端子１５而成，上述端子１５由采用冲压加工形成的端子本体５９和绝缘性柄部１９构成，此端子本体５９如下加工而成：通过冲压加工等对１片导电性金属板进行冲切、钻孔、折弯等，形成底部、螺纹部及插头连接部等各部，再进行螺螺纹加工，形成由与上述端子板１４之间夹持导线的底部６０、从此底部６０的前后竖起并间隔对峙从而构成插头连接部２３的２片板状部６１、及设于上述底部６０且螺合于上述端子板１４的螺纹部１７所构成的端子本体。

将如此形成的端子１５的螺纹部１７旋入固定在绝缘性基板１０上的端子板１４的螺纹孔16。于是就可在底部６０下侧面与端子板14上面之间夹持导线进行电气连接。还可在插头连接部23中插入香蕉插头进行电气连接。

再有，端子本体５９的底部６０是由冲压加工形成的，所以可简单地形成非圆形，柄部１９不会空转，同时端子本体５９与柄部１９之间牢固固定，将端子１５旋入进退于端子板１４就能可靠地夹持导线。

附图说明

图1表示作为本发明端子连接器主要部分的端子15的第1实施例，（a）是端子本体５９的分解图，（ｂ）是沿（ｃ）中Ｃ－Ｃ线的剖视图，（ｃ）是沿（ｂ）中Ａ－Ａ线的剖视图，（ｄ）是沿（ｂ）中Ｂ－Ｂ线的剖视图。

图2表示作为本发明端子连接器主要部分的端子15的第2实施例，（a）是端子本体５９的立体图，（ｂ）是折弯前的端子本体５９的立体图，（ｃ）是沿（ｄ）中Ｅ－Ｅ线的剖视图，（ｄ）是沿（ｃ）中Ｄ－Ｄ线的剖视图。

图3表示作为本发明端子连接器主要部分的端子15的第3实施例，（ａ）是端子本体５９的立体图，（ｂ）是折弯前的端子本体５９的立体图，（ｃ）是沿（ｄ）中Ｇ－Ｇ线的剖视图，（ｄ）是沿（ｃ）中Ｆ－Ｆ线的剖视图。

图4表示作为本发明端子连接器主要部分的端子15的第4实施例，（ａ）是端子本体５９的立体图，（ｂ）是折弯前的端子本体５９的立体图，（ｃ）是沿（ｄ）中Ｉ－Ｉ的线剖视图，（ｄ）是沿（ｃ）中Ｈ－Ｈ线的剖视图。

图5表示作为本发明端子连接器主要部分的端子15的第5实施例，（ａ）是端子本体５９的立体图，（ｂ）是折弯前的端子本体５９的立体图，（ｃ）

是沿（ｄ）中Ｋ－Ｋ线的剖视图，（ｄ）是沿（ｃ）中Ｊ－Ｊ线的剖视图。

图６表示传统端子的实施例，（ａ）是端子本体５９的立体图，（ｂ）是沿（ｃ）中Ｍ－Ｍ线的剖视图，（ｃ）是沿（ｂ）中Ｌ－Ｌ线的剖视图。

图７是传统端子连接器一实施例的剖视图。

具体实施方式

以下结合图１～图５说明本发明的第１～第５实施例。

凡与表示传统示例的图６及图７相同的部分均用相同符号表示。

第１实施例（图１）

第１实施例的端子１５由端子本体５９和柄部１９构成，端子本体５９由板状部６１、底部６０及螺纹部１７组成，该板状部６１由２片前后的平板组成，构成插头连接部２３，上述螺纹部１７插入并固定于在底部６０形成的螺纹插入孔６２。

以下说明第１实施例的加工工序。

（１）冲切及钻孔工序

为了形成如图１（ａ）双点划线所示的中央的底部６０和与之连续的前后板状部６１，将由导电性材料组成的金属板通过冲压加工冲切成大致长方形，同时在将成为上述底部６０的部分的中央穿设圆形的螺纹插入孔６２。又，在前后板状部６１上接近底部６０的部分同时用冲切加工形成锯齿状的卡止爪63，以便能将上述端子本体５９压入固定于柄部１９。

（２）折弯加工

留下将成为上述中央的底部 60 所需的规定宽度，将其两侧部如图１（ａ）的实线那样向上方折弯９０度，使２片前后板状部６１相互对峙。这２片板状部６１的内壁面成为插入香蕉插头进行连接用的插头连接部２３。因此，２片前后板状部６１的间隔略小于香蕉插头的直径。

（３）螺纹部的安装工序

在上述螺纹插入孔６２中如图１（ａ）那样插入预先制作的螺纹部１７，将螺纹部头６４焊接于底部６０的上面。

该螺纹部头６４按照底部６０的宽度而将圆板的两侧笔直切除而成为椭圆形。通过做成椭圆形，使之具有防脱落和止转作用。不过，将螺纹部头６４安装于底部６０的方法不限于焊接，也可以使用粘接，压接等方法。

（４）端子本体５９和柄部１９的装套工序

在上述端子本体５９上包覆柄部１９并固定为一体，以形成端子１５。

在上述柄部１９上，如图１（ｂ）所示，从下方形成供端子本体５９的２片前后板状部６１嵌入用的压入槽 65，并且从上方预先形成插头插入口 26。一旦在压入槽６５中压入前后板状部６１，卡止爪６３就被压入压入槽６５的

槽壁固定。

在这样装配的上述端子１５上，由２片前后板状部６１的内壁面形成插头连接部２３，可从上述插头插入口２６插入香蕉插头进行电气连接。又，上述端子１５的底部６０与上述柄部１９的底面大致处于同一平面上，成为导线的夹持连接面，通过在此夹持导线而进行电气连接。

第２实施例（图２）

在上述第１实施例中，通过冲压加工冲切的金属板为只有底部６０及前后板状部６１的大致长方形，而第２实施例则如图２（ｂ）所示，是将构成上述端子本体５９的金属板的形状做成以底部６０为中心、设有前后板状部６１和左右板状部７０的大致十字形。此时，前后板状部61比左右板状部70更长，又，在将前后板状部６１的大致中央部位、即，在将前后板状部６１折弯90度时的中间高度部位两侧形成缺口部７１。在比该缺口部７１更靠端部的一侧形成浅凹槽，以构成插头连接部23。因凹槽浅，所以两侧缘成为平面。

再通过冲压加工将前后板状部６１和左右板状部７０向上方折弯９０度。

如此形成的插头连接部２３的中央部通过冲压加工而弯曲，而此弯曲可使连接香蕉插头时的接触面积增大，所以插头能更加可靠地连接。

在如此形成的端子本体５９上如图２（ｃ）及（ｄ）那样包覆柄部１９以形成端子１５。

在上述端子１５上，用由前后板状部６１构成的上述插头连接部２３连接从上述插头插入口２６插入的香蕉插头的作用，以及用上述底部６０和端子板１４夹持导线进行连接的作用与第１实施例相同。

第３实施例（图３）

第３实施例与第２实施例的不同处在于，在２片前后板状部６１上比缺口部７１更靠端部的一侧形成半圆形的深凹槽。将２个这样的凹槽组合，就形成图３（ａ）所示的大致圆筒形的插头连接部２３。

在上述端子15上，用由前后板状部６１构成的上述插头连接部２３连接从上述插头插入口２６插入的香蕉插头的作用，以及用上述底部６０和端子板14夹持导线进行连接的作用与第１、第２实施例相同。

第４实施例（第４图）

在以上的第１，第２，第３实施例中，前后板状部６１、左右板状部７０和底部６０为１片金属板，而螺纹部１７则用不同的另外构件构成，然后再将两者结合。

而第４实施例则是全部用１片金属板做成。

以下说明第４实施例的加工工序。

（１）冲切工序

将由导电性材料构成的金属板通过冲压加工等进行冲切，如图４（ｂ）所

示，形成沿中央部一折二后将成为螺纹部１７的较细部分、将成为底部６０的部分、从将成为底部６０部分沿长度方向延伸的带部６８、及从此带部６８再沿长度方向延伸的较宽的前后板状部61。此时，螺纹部１７的截面呈半圆形，即，要重叠的内侧为平面，外侧为圆孤。又，与图２所示的第２实施例同样，在前后板状部６１上形成将成为插头连接部２３的浅凹槽。

（２）折弯加工

在图４（ｂ）所示的虚线部８０、８１、８２、８３、８４中，把将成为螺纹部１７的较细部分中央的虚线部８０处凹折９０度后重叠，将与底部６０之间的边界虚线部８１凸折９０度，将带部６８的虚线部８２凹折180度，将与板状部６１之间的边界虚线部８３凸折９０度。

于是，如图４（ａ）所示，就形成螺纹部17、底部60及插头连接部23，成为端子本体５９。

（３）螺纹加工工序

在金属板较细部分的２片重叠部分施行螺纹加工，成为螺纹部１７。

（４）端子本体５９和柄部１９的装套工序

在上述端子本体５９上包覆柄部１９，形成端子１５。

此工序与第１至第３实施例相同。

在上述端子15上，用由前后板状部６１构成的上述插头连接部２３连接从上述插头插入口２６插入的香蕉插头的作用，以及用上述底部６０和端子板14夹持导线进行连接的作用与第１、第２实施例相同。

第５实施例（图５）

第５实施例的端子１５由端子本体５９和柄部１９构成，端子本体５９由１片导电性金属板经冲切加工而成，其特点是，包括以下部分：由从大致的中心隔开所需间隔竖起的左右２片板状部７０构成的插头连接部２３、将从大致的中心向左右延伸的２片臂69向前后折弯后形成并与上述端子板１４之间夹持导线用的底部60、以及由从大致的中心下降的较细部分形成的螺纹部17。

以下说明第５实施例的加工工序。

（１）冲切工序

将由导电性材料形成的金属板经冲压加工冲切成图５（ａ）所示的音叉状的２根左右板状部７０、从此左右板状部７０的基部向左右延伸的臂６９、及向下方延伸的螺纹部１７的构成部分。此时，将左右板状部７０冲切成从臂69垂直竖起的状态。

在上述左右板状部７０外侧下方部靠近臂６９的部分，设有压固柄部１９用的锯齿状卡止爪６３。

（２）折弯加工

将上述两侧的臂６９一个向表面侧、一个向背面侧折弯１８０度，形成底

部６０。由于左右板状部７０已经竖起，所以，不需如其他实施例那样进行竖起所需的折弯加工。

（３）螺纹加工工序

在将构成螺纹部１７的部分施行螺纹加工。

（４）端子本体５９和柄部１９的装套工序

在柄部19上，如图５（ｃ）所示，预先形成嵌入端子15用的压入槽65，压入端子本体５９并固定。不过，端子本体５９的形状与第１～第４实施例不同，所以，柄部１９的压入槽６５的形状也与上述实施例不同，但压入固定这一点不变。

在上述端子15上，用由前后板状部６１构成的上述插头连接部２３连接从上述插头插入口２６插入的香蕉插头的作用，以及用上述底部６０和端子板14夹持导线进行连接的作用与第１～第４实施例相同。

本发明不必使用冷锻造工法一类特殊的高技术，只需通过对导电性金属板进行冲切、弯曲加工这种简单的冲压加工，或必要时只需加上螺钉的焊接，就可制造出端子本体５９。

因此，与使用冷锻造工法的场合相比，无须精选材料，无须进行前处理工序，不用耐高压的工具也无妨，制作时不要求熟练的经验。而且与使用冷锻造工法时相比，可低成本地大量制造端子本体５９。

并且，通过将前后板状部６１的浅槽或半圆槽２个组合来形成插头连接部23，可增大插头连接部２３与香蕉插头的接触面，减小电气性接触电阻。

通过冲压加工不仅将要成为插头连接部２３及底部６０的部分、而且将螺纹部１７也成形为一体，从而可制造出没有焊接的端子本体５９。又，所需的零件数只要一个，可使装配更加简单。

通过将２片左右板状部７０预先做成竖起对峙的形状，只要冲切左右板状部７０，无须弯曲加工等，即可形成插头连接部２３。又，只要将左右臂６９向前后折弯就可形成底部６０。并且，螺纹部１７也只需经冲切及螺纹加工，无须焊接加工就可形成。

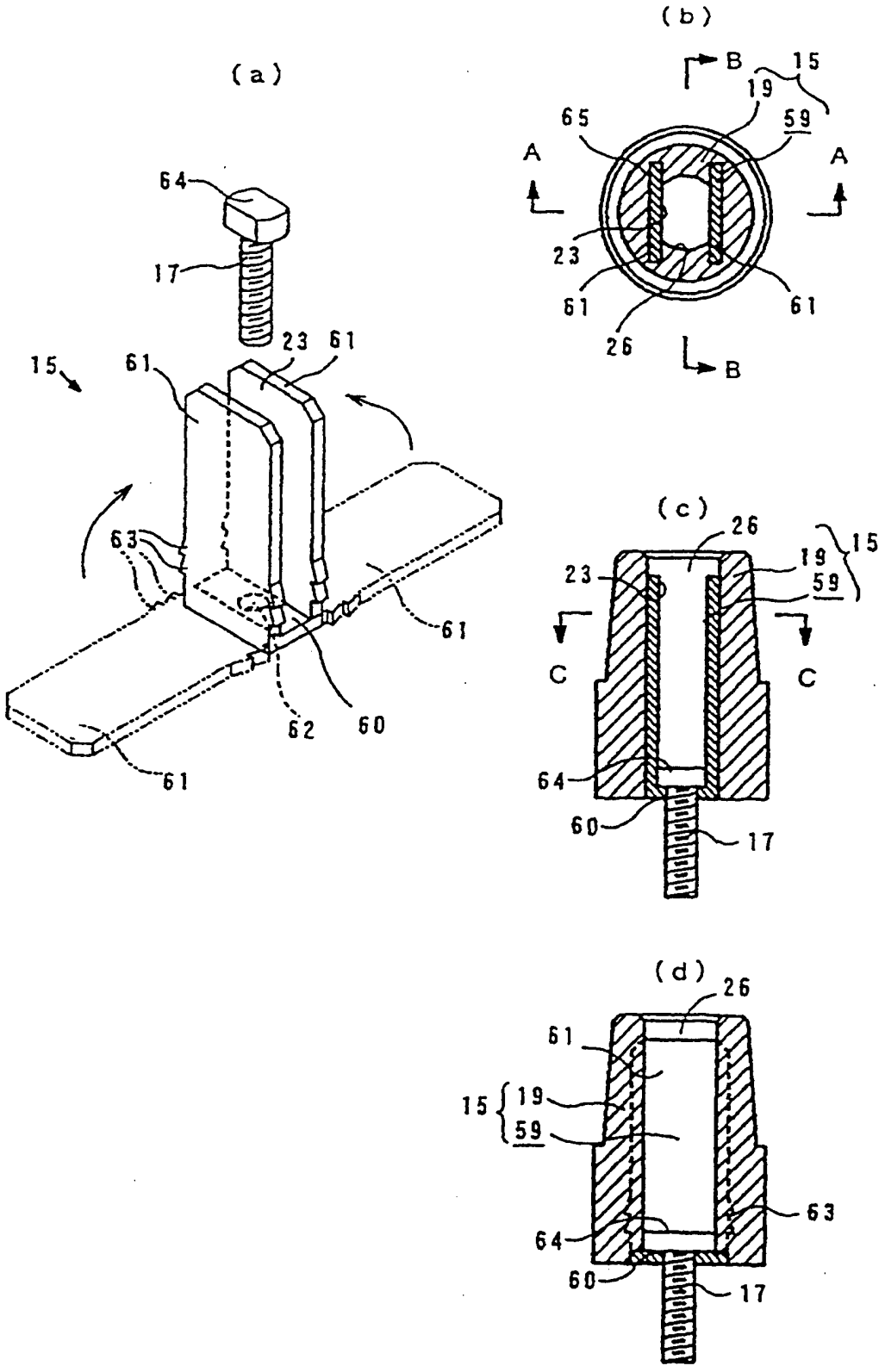

(a)
64
17
23
61
15
61
63
61
62
60
61
(b)
B
15
19
65
59
A
A
23
61
61
26
B
(c)
26
15
19
23
59
C
C
64
60
17
(d)
26
61
15
19
59
63
64
60
17

图 1

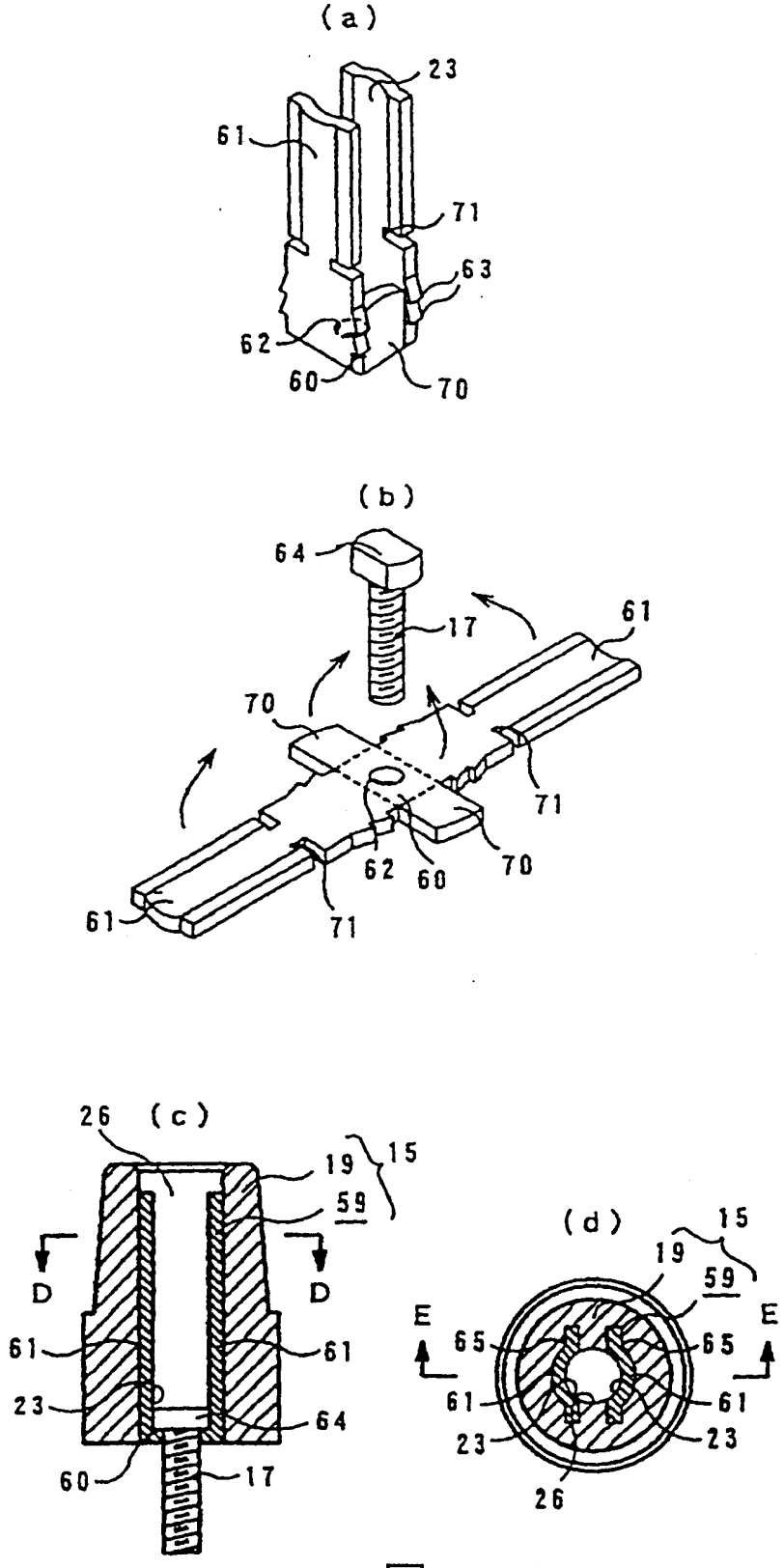

(a)
23
61
71
63
62
60
70
(b)
64
17
61
70
71
62
60
70
61
71
26
(c)
19
15
59
D
D
61
61
23
64
60
17
(d)
15
19
59
E
E
65
65
61
61
23
23
26

图 2

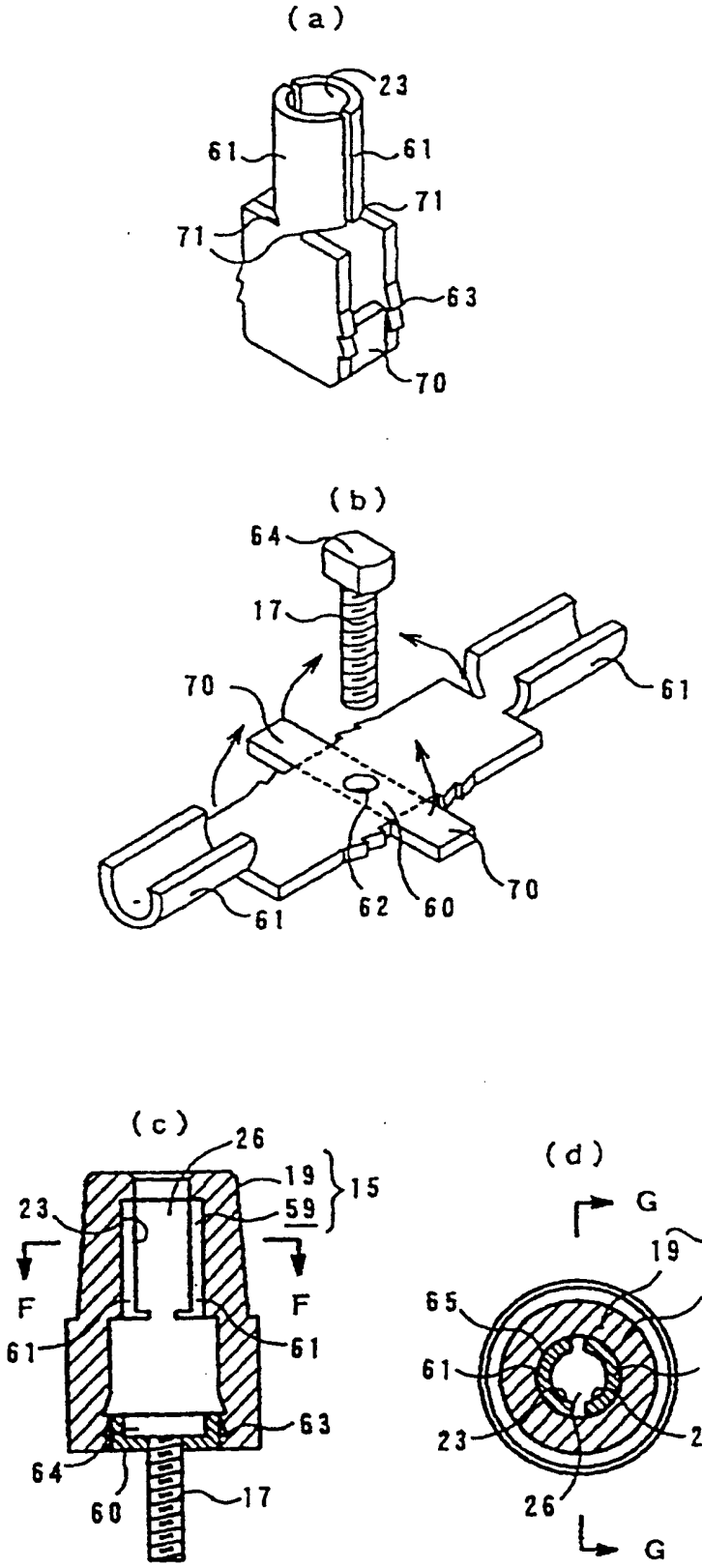

(a)
23
61
61
71
71
63
70
(b)
64
17
70
61
61
62
60
70
(c)
26
19
15
23
59
F
F
61
61
63
64
60
17
(d)
G
15
19
59
65
61
61
23
23
26
G

图 3

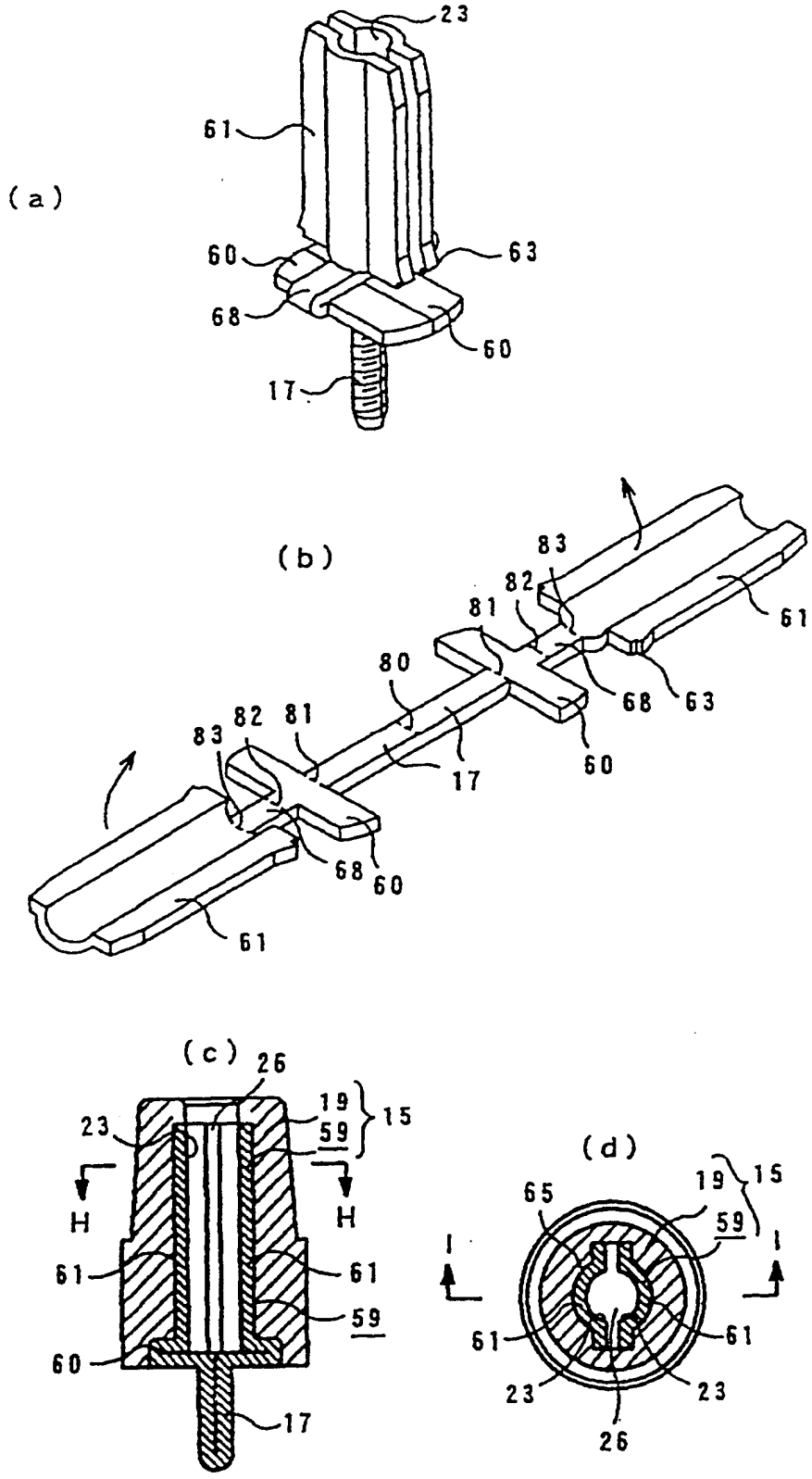

(a)
23
61
60
63
68
60
17
(b)
83
82
81
61
80
68
63
83
82
81
17
60
68
60
61
(c)
26
19
15
59
23
H
H
61
61
59
60
17
(d)
65
19
15
59
I
I
61
61
23
23
26

图 4

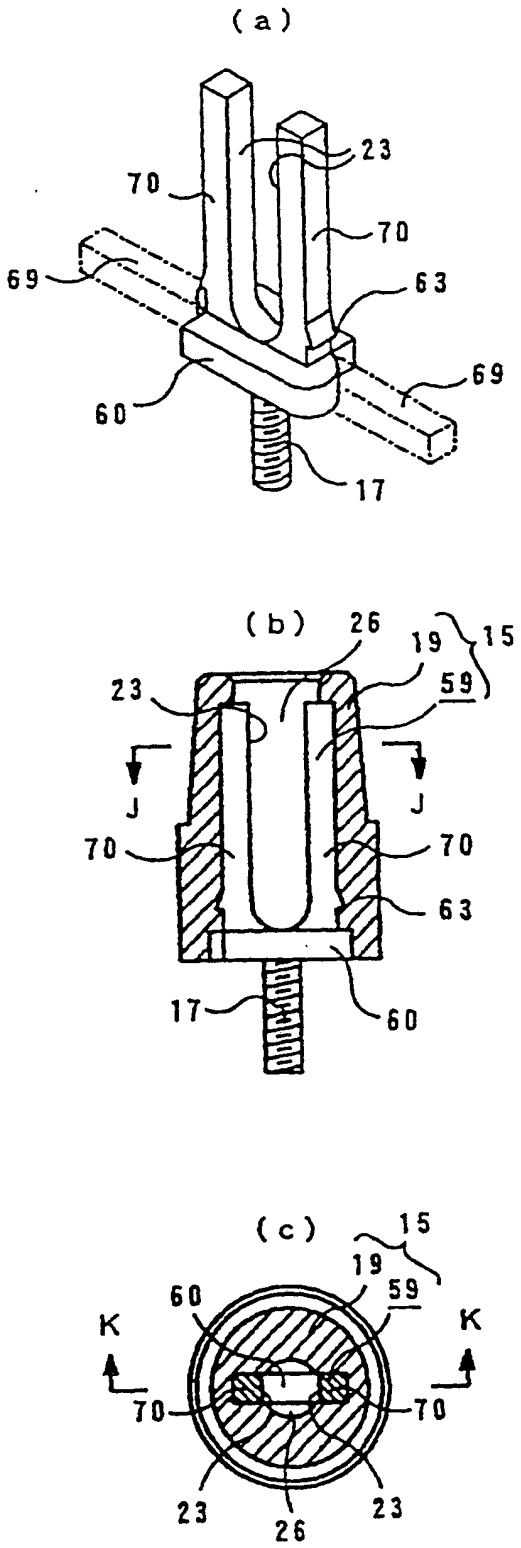

(a)
23
70
70
69
63
69
60
17
(b)
26
19
15
59
23
J
J
70
70
63
17
60
(c)
15
19
59
60
K
K
70
70
23
26
23

图 5

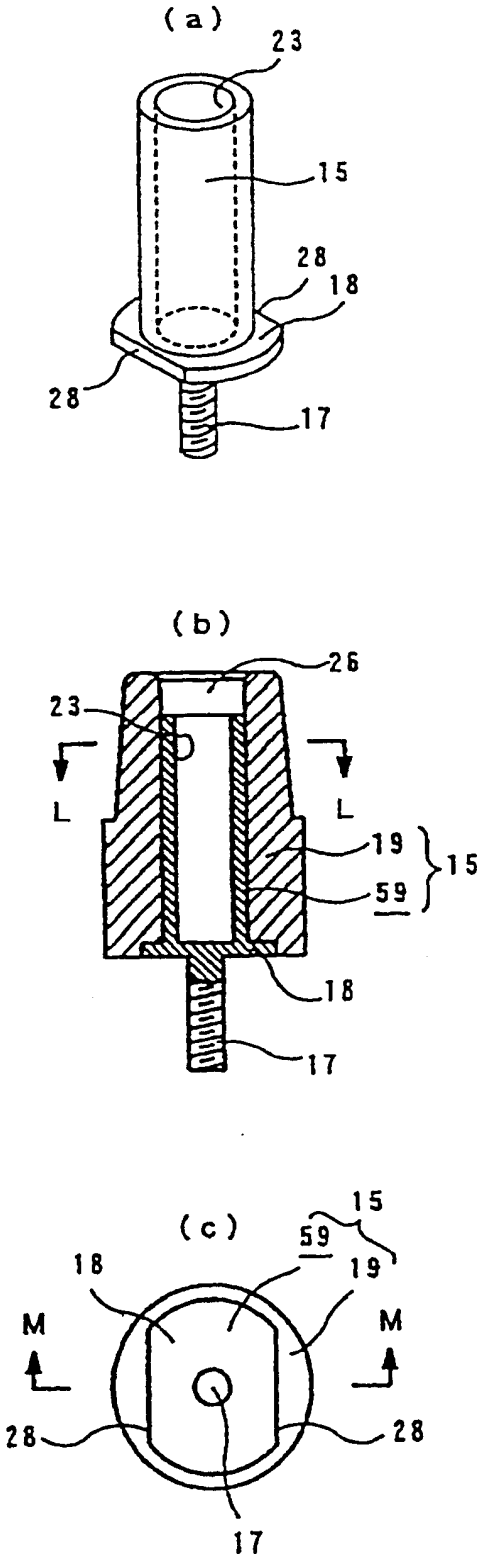


图 6

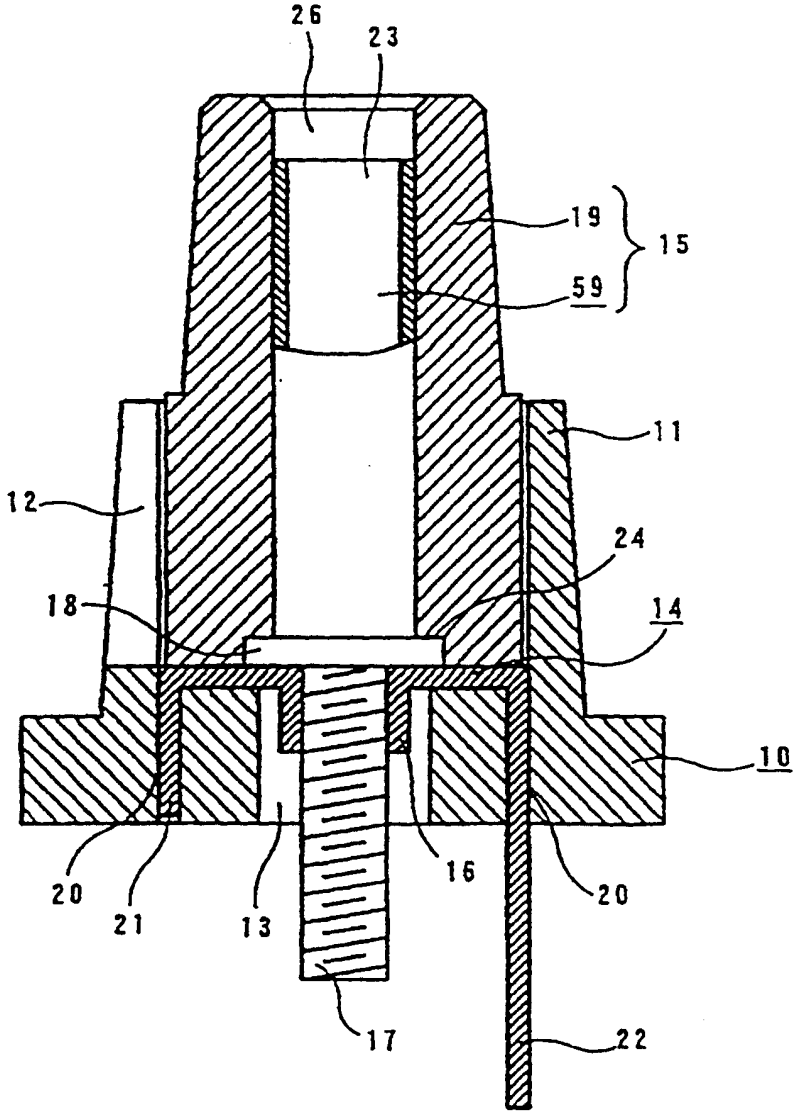


图 7