

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B25B 15/00

B25B 15/04 B25B 13/46

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98813276.1

[43] 公开日 2001 年 2 月 14 日

[11] 公开号 CN 1284023A

[22] 申请日 1998.11.30 [21] 申请号 98813276.1

[30] 优先权

[32]1997.11.28 [33]JP [31]327350/1997

[32]1997.11.28 [33]JP [31]327351/1997

[32]1998.5.15 [33]JP [31]133037/1998

[86] 国际申请 PCT/JP98/05395 1998.11.30

[87] 国际公布 WO99/28076 日 1999.6.10

[85] 进入国家阶段日期 2000.7.24

[71] 申请人 有限会社三佳电设工业

地址 日本大阪府

[72] 发明人 山川雅彦

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

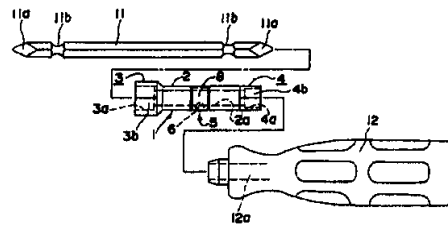
代理人 王宏祥

权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图页数 9 页

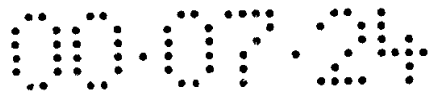
[54] 发明名称 作业工具

[57] 摘要

一种作业工具,系将可沿螺丝刀刀头 11 的外周向轴向移动且可从螺丝刀刀头 11 上拔出而不能旋转的套筒本体 2 与螺丝刀刀头 11 外嵌合、在套筒本体 2 的两端部形成套筒部 3、4 而构成,只要使套筒本体 2 与螺丝刀刀头 11 外嵌合,就可将该作业工具用作为套筒扳手。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1.一种作业工具，其特征在于，将可沿螺丝刀刀头的外周向轴向移动且可从螺丝刀刀头上拔出而不能旋转的套筒本体与螺丝刀刀头外嵌合、在套筒本体的两端部形成套筒部而构成。

2.一种作业工具，其特征在于，将可沿螺丝刀刀头的外周向轴向移动且可从螺丝刀刀头上拔出而不能旋转的套筒本体与螺丝刀刀头外嵌合、在套筒本体的两端部形成内径互相不同的套筒部而构成。

3.如权利要求 1 或 2 所述的作业工具，其特征在于，在套筒本体上，设有可与形成于螺丝刀刀头的外周上的卡合用凹部相卡嵌的卡合装置，以在可使用各套筒部的位置处将套筒本体保持在螺丝刀刀头上。

4.如权利要求 3 所述的作业工具，其特征在于，卡合装置包括：可插入配置在设于套筒本体的所需部位的窗中的球体；对球体施力而使其从窗突入内方而与螺丝刀刀头的卡合用凹部卡嵌的弹簧。

5.如权利要求 1~4 中任一种所述的作业工具，其特征在于，套筒本体的两端套筒部的外周形成正多边形形状，两端套筒部的外径形成为互相不同的直径。

6.一种作业工具，其特征在于，具有：安装在手柄的前端部上、在两端部设有直径不同的套筒孔的第 1 套筒；分别可在第 1 套筒两端部的套筒孔中插入、取下且内嵌成不能旋转的、设有直径互相不同的套筒孔的第 2 套筒及第 3 套筒。

7.一种作业工具，其特征在于，具有：安装在手柄的前端部上、在两端部设有直径不同的套筒孔的中空状的第 1 套筒；不能旋转但可轴向滑动地嵌插在第 1 套筒内、在两端部设有直径不同的套筒孔的第 2 套筒。

8.如权利要求 7 所述的作业工具，其特征在于，具有卡合装置，其用来将嵌插在第 1 套筒内的第 2 套筒分别保持在可使用第 2 套筒两方的套筒孔的第 1 位置、可使用第 1 套筒一方的套筒孔的第 2 位置和可使用第 1 套筒另一方的套筒孔的第 3 位置。

9.如权利要求 8 所述的作业工具，其特征在于，卡合装置包括：在第 1 套筒的规定部位利用弹簧而设置成被施力、抵接在第 2 套筒的外周面上的球体；在第 2 套筒的外周面沿轴向留有间隔地设置在分别与上述第 1、第 2 及第 3 位置相对应位置处的第 1、第 2 及第 3 的三个环状槽，通过使球体分别与第 1~第 3 环状槽卡合而将第 2 套筒保持在第 1~第 3 位置处。

说明书

作业工具

技术领域

本发明涉及可安装在螺丝刀的螺丝刀刀头或套筒上、用于对螺栓、螺母的安装或将其卸下的作业工具。

背景技术

现有的一般使用的螺丝刀等的作业工具，有将螺丝刀刀头一体地安装在手柄(握持部)上的固定式螺丝刀、或装拆式地将多种螺丝刀刀头安装在通用的手柄上的掉换式螺丝刀等，无论哪一种螺丝刀，都不能用于拧螺钉以外的作业。

本发明的目的在于，提供一种通过安装在上述那样的螺丝刀上而可用作用于对螺栓、螺母的安装或将其卸下的套筒扳手的作业工具。

发明的公开

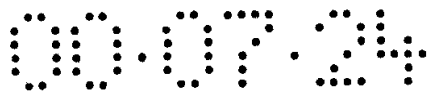
本发明技术方案 1 的作业工具 1 是这样形成的：将可沿螺丝刀刀头 11 的外周向轴向移动且可从螺丝刀刀头 11 上拔出而不能旋转的套筒本体 2 与螺丝刀刀头 11 外嵌合，在套筒本体 2 的两端部形成套筒部 3、4。

采用技术方案 1 的发明，由于其结构是将可向轴向移动且可拔出而不能沿螺丝刀刀头的外周旋转的套筒本体与螺丝刀刀头外嵌合、在套筒本体的两端部形成套筒部，故只要使套筒本体与螺丝刀刀头外嵌合，就可将该螺丝刀用作为套筒扳手。

另外，该作业工具，由于可在将螺丝刀刀头一体地安装在手柄上的固定式螺丝刀、或装拆式地将螺丝刀刀头安装在手柄上的掉换式螺丝刀等一般的螺丝刀上安装而简便地使用，且由结构简单的 1 根中空轴状体所构成，故可价廉地制作，并便于携带。

另外，在将套筒本体安装在所述螺丝刀上、对通过施加扭断力矩(ねじ切りトルク)而可扭断的螺栓进行紧固作业的情况下，在该螺栓的头部上套入(締め込み)、嵌合套筒本体的套筒部，在施加扭断力矩并扭断螺栓头部侧后，若利用螺丝刀的手柄压出嵌入于套筒部内的螺栓头部，则可简单地取出该螺栓头部。

本发明技术方案 2 的作业工具 1 是这样形成的：将可沿螺丝刀刀头 11 的外周向轴向移动且可从螺丝刀刀头 11 上拔出而不能旋转的套筒本体 2 与螺丝



刀刀头 11 外嵌合，在套筒本体 2 的两端部上形成内径互相不同的套筒部 3、4。

采用技术方案 2 的发明，由于其结构是将可沿螺丝刀刀头的外周向轴向移动且可从螺丝刀刀头上拔出而不能旋转的套筒本体与螺丝刀刀头外嵌合，在套筒本体的两端部上形成内径互相不同的套筒部，故只要使套筒本体与螺丝刀刀头外嵌合，就可将该螺丝刀用作为套筒扳手，并可利用形成于套筒本体的两端部上的内径不同的两套筒部而使其适用于大小二种的螺栓、螺母尺寸。

本发明的技术方案 3 是，在技术方案 1 或 2 所述的作业工具中，在套筒本体 2 上，设置可与形成在螺丝刀刀头 11 的外周上的卡合用凹部 11b 相卡嵌的卡合装置 5，以在可使用各套筒部 3、4 的位置处将套筒本体 2 保持在螺丝刀刀头 11 上。

采用技术方案 3 的发明，通过在套筒本体上设置可与形成在螺丝刀刀头的外周上的卡合用凹部相卡嵌的卡合装置，就可在可使用各套筒部的位置处将套筒本体保持在螺丝刀刀头上，由此，在使用时套筒本体不会移动，易进行作业，另外，由于在搬运时套筒不会从螺丝刀上脱落，故可始终将套筒安装在螺丝刀刀头上，携带性优良。

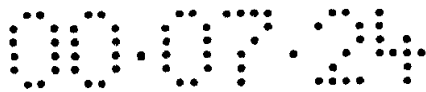
本发明技术方案 4 是，在技术方案 3 所述的作业工具中，卡合装置 5 包括：可插入配置在设于套筒本体 2 所需部位的窗 6 中的球体 7；对球体 7 施力而使其从窗 6 突入内方而与螺丝刀刀头 11 的卡合用凹部 11b 卡嵌的弹簧 8。

采用技术方案 4 的发明，卡合装置因包括可插入配置在设于套筒本体所需部位的窗中的球体；使球体从窗突入内方而与螺丝刀刀头的卡合用凹部卡嵌地进行施力的弹簧，故能将套筒本体可靠地保持在螺丝刀刀头上的规定位置处，并且，其结构简单，制作容易。

本发明技术方案 5 是，在技术方案 1~4 中任一项所述的作业工具中，套筒本体 2 的两端套筒部 3、4 的外周形成为正多边形形状，并且，两端套筒部 3、4 的外径形成为互相不同的直径。

采用技术方案 5 的发明，在将套筒本体的两端套筒部的外周形成为正多边形形状、并将两端套筒部的外径形成为互相不同的直径的情况下，通过将该螺丝刀用套筒的套筒部内嵌在一般使用的套筒扳手的套筒部中，就可用作为长套筒，当紧固或卸下的螺母和螺栓头位于深处的部位时是方便的，此外，由于可将该套筒的两套筒部内嵌在各自内径不同的套筒扳手的套筒部中，故可利用所述两套筒部而适用于二种的螺栓、螺母尺寸。

本发明技术方案 6 的作业工具，其结构是，具有：安装在手柄 21 的前端部上、在两端部设有直径不同的套筒孔 16、17 的第 1 套筒 15；分别可在第 1



套筒 15 两端部的套筒孔 16、17 中插入、取下且内嵌成不能旋转的、设有直径互相不同的套筒孔 3、4 的第 2 套筒 1A 及第 3 套筒 1B。

采用技术方案 6 的发明，由于其结构是具有在两端部设有直径不同的套筒孔的第 1 套筒和分别可在第 1 套筒两端部的套筒孔中插入、取下且内嵌成不能旋转的、设有直径互相不同的套筒孔的第 2 套筒及第 3 套筒，因此，当使用例如直径较大的第 1 套筒的套筒孔对螺栓、螺母进行安装等时，只要从第 1 套筒的套筒孔卸下第 2 套筒及第 3 套筒来使用就可以了。另外，当使用直径比第 1 套筒的套筒孔还小的第 2 套筒的套筒孔或第 3 套筒的套筒孔时，只要将第 2 套筒或第 3 套筒与第 1 套筒的一端部侧套筒孔或另一端部侧套筒孔相嵌合，就成为可使用的状态，使用随意性非常优良、方便。

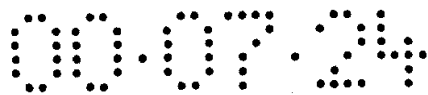
尤其，因该发明的作业工具结构是分别使第 2 套筒及第 3 套筒内嵌在第 1 套筒的两套筒孔中，故与使第 2 套筒及第 3 套筒与第 1 套筒的两端部外周外嵌合的现有的套筒扳手相比，结构简单且小型，零件个数少，而且可将第 1~第 3 套筒的各个厚度做薄，由此，可将重量做得极轻，且可获得易进行扳手操作、制作成本的低廉化。

本发明技术方案 7 的作业工具，其结构是，具有：安装在手柄 101 的前端部上、在两端部设有直径不同的套筒孔 103、104 的中空状的第 1 套筒 105；不能旋转但可轴向滑动地嵌插在第 1 套筒 105 内、在两端部设有直径不同的套筒孔 106、107 的第 2 套筒 108。

采用技术方案 7 的发明，因其结构是具有在两端部设有直径不同的套筒孔的中空状的第 1 套筒和不能旋转但可轴向滑动地嵌插在第 1 套筒内、在两端部设有直径不同的套筒孔的第 2 套筒，故通过适当地使第 1 套筒内的第 2 套筒滑动，就可使第 1 套筒的两端部 2 个套筒孔和第 2 套筒的两端部 2 个套筒孔的 4 个套筒孔分别位于可使用状态，而适应于 4 种六角螺栓、螺母尺寸。

尤其，本发明的作业工具，因其结构是，在两端部设有直径不同的套筒孔的第 1 套筒内，不能旋转但可轴向滑动地嵌插有在两端部设有直径不同的套筒孔的第 2 套筒，故与使第 2 套筒及第 3 套筒与第 1 套筒的两端部外周外嵌的现有的套筒扳手相比，结构非常简单且小型，零件个数少，而且可将第 1 及第 2 套筒的各个厚度做薄，由此，可将重量做得极轻，且可获得易进行扳手操作、制作成本的低廉化。

本发明技术方案 8 是，在技术方案 7 所述的作业工具中，具有卡合装置 109，其用来将嵌插在第 1 套筒 105 内的第 2 套筒 108 分别保持在可使用第 2 套筒 108 两方的套筒孔 106、107 的第 1 位置、可使用第 1 套筒 105 一方的套筒孔 103 的第 2 位置和可使用第 1 套筒 105 另一方的套筒孔 104 的第 3 位置。



采用技术方案 8 的发明，由于具有用来将第 1 套筒内的第 2 套筒分别保持在可使用第 2 套筒两方的套筒孔的第 1 位置、可使用第 1 套筒一方的套筒孔的第 2 位置和使用第 1 套筒另一方的套筒孔的第 3 位置的挡块装置，故使用各套筒孔时的扳手操作变得容易。

本发明技术方案 9 是，在技术方案 8 所述的作业工具中，卡合装置 109 包括：在第 1 套筒 105 的规定部位利用弹簧 115 而设置成被施力、抵接在第 2 套筒 108 的外周面上的球体 114；在第 2 套筒 108 的外周面沿轴向留有间隔地设置在分别与所述第 1、第 2 及第 3 位置相对应位置处的第 1、第 2 及第 3 的三个环状槽 116A、116B、116C，通过使球体 114 分别与第 1~第 3 环状槽 116A、116B、116C 卡合而将第 2 套筒 108 保持在第 1~第 3 位置处。

采用技术方案 9 的发明，可容易且迅速地对各个所述第 1 位置、第 2 位置及第 3 位置进行定位，从而可使各位置的切换变得简单，可提高作业性。

附图的简单说明

图 1 是表示构成螺丝刀的螺丝刀刀头及手柄和安装在该螺丝刀刀头上的本发明的作业工具的俯视图；

图 2(A)是各套筒部为六角形的作业工具的外观立体图，(B)是各套筒部为十二角形的作业工具的外观立体图；

图 3 是作业工具的纵剖视图；

图 4 是图 3 的 IV-IV 线的放大剖视图；

图 5(A)是表示使用作业工具的大直径套筒部时的作业工具使用状态的俯视图，(B)是使用小直径套筒部时的作业工具使用状态的俯视图；

图 6 是将作业工具安装在 T 形套筒扳手上使用时的说明立体图；

图 7 是表示图 6 场合的 T 形套筒扳手及套筒的安装形态的主视图；

图 8 是表示使用作业工具的螺栓的扭断作业例子的立体图；

图 9 的①~③是表示螺栓的套入操作、扭断操作及螺栓头部侧的取出操作的说明图；

图 10 是表示本发明作业工具的另一实施形态，是表示从第 1 套筒的套筒孔取下第 2 套筒及第 3 套筒后状态的局部剖视的侧视图；

图 11 是将第 2 套筒及第 3 套筒与第 1 套筒的套筒孔嵌合后状态的局部剖视的放大侧视图；

图 12A 是主视图，B 是后视图；

图 13 是沿图 11 中 XIII-XIII 线的剖视图。

实施发明的最佳形态

图 1 表示将构成历来使用的掉换式螺丝刀 10(图 5)的螺丝刀刀头 11 及手



柄(握持部)12 和安装在该螺丝刀刀头 11 上的本发明的螺丝刀用套筒 1 排成一排状的状态, 图 2 是螺丝刀用套筒 1 的外观立体图, 图 3 是套筒 1 的纵剖视图, 图 4 是其横剖视图。该螺丝刀 10 的螺丝刀刀头 11 由例如拧十字螺丝的刀头构成, 两端部 11a、11a 分别形成十字形, 该两端部 11a、11a 间截面形成六角形, 并且, 在各十字形端部 11a 的跟前侧圆周设置截面为圆弧状的卡合用凹部 11b。手柄 12 具有不能将螺丝刀刀头 11 的端部旋转且可将其可装拆地插入到其全长三分之一左右为止的插装孔 12a。

螺丝刀用套筒 1 的结构是, 可沿螺丝刀刀头 11 的外周向轴向移动且可从螺丝刀刀头 11 上拔出但不能旋转的套筒本体 2 与螺丝刀 1 的螺丝刀刀头 11 外嵌合, 在该套筒本体 2 的两端部设有套筒部 3、4, 两套筒部 3、4 的内径形成互相不同的直径。套筒本体 2 的内周 2a, 形成截面与螺丝刀刀头 11 的截面形状相对应的六角形状(参照图 4), 以使螺丝刀刀头 11 成为可向轴向移动而不能旋转的状态。

两套筒部 3、4 的内周 3a、4a 及外周 3b、4b 分别形成如图 2(A)所示那样的六角形状, 或如该图(B)所示那样形成十二角形, 或形成四角形、八角形等正多边形。另外, 两套筒部 3、4 的外周 3b、4b 的外径形成互相不同的直径。

另外, 在套筒本体 2 的长度方向中央部, 设有可与分别形成于螺丝刀刀头 11 的两端部外周上的卡合用凹部 11b 相卡合的卡合装置 5。当使用套筒 1 时并使套筒本体 2 与螺丝刀刀头 11 外嵌时, 该卡合装置 5 用来将套筒本体 2 保持在螺丝刀刀头 11 上的所需位置上, 即, 定位在可使用套筒部 3、4 的位置处并保持在该位置上, 如图 3 及图 4 所示, 其包括: 插入配置在形成于套筒本体 2 长度方向中央部的所需部位处的窗 6 内的球体 7; 以与该球体 7 的一部分卡合的状态与套筒本体 2 外嵌合、并对球体 7 施力以使其向内方突入窗 6 内与螺丝刀刀头 11 的卡合用凹部 11b 卡嵌的呈 C 字形环状的弹簧 8。弹簧 8 通常嵌合在形成于套筒本体 2 外周面上的浅周槽 2b 内。

因此, 当使螺丝刀用套筒 1 的套筒本体 2 与螺丝刀刀头 11 外嵌合时, 球体 7 在嵌合当初利用刀头 11 的外周面如图 4 假想线所示那样克服环状弹簧 8 而被推向窗 6 的外侧, 而一旦与刀头 11 的卡合凹部 11b 卡嵌, 则如图 3 及图 4 的实线所示那样靠弹簧 8 的弹力而被保持在与卡合凹部 11b 的卡合位置上, 由此, 将套筒 1 保持在可使用一方套筒部 3 的位置上。

图 5 表示如上构成的螺丝刀用套筒 1 的使用方法, 该图(A)是在该套筒 1 的两套筒部 3、4 中将孔径较大的一方的大直径套筒部 3 用作为扳手用套筒的场合。即, 在该场合, 在将螺丝刀刀头 11 的一端侧插入手柄 12 的插装孔部 12a 内固定后, 在该刀头 11 的另一端侧, 从孔径较小的小直径套筒部 4 侧外嵌合



螺丝刀用套筒 1，在套筒部 4 可使用的位置利用卡合装置 5 将该套筒 1 保持在刀头 11 上，成为图示的状态。这样，从此状态握持螺丝刀 10 的手柄 12，并通过将保持在螺丝刀刀头 11 上的套筒 1 的大直径套筒部 3 嵌合在直径与其对应的安装螺母 N1 上，就可对螺母 N1 进行紧固或卸下作业。

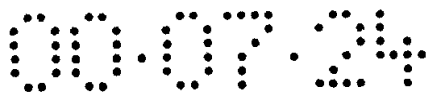
图 5(B)表示将该套筒 1 的小直径套筒部 4 用作为扳手用套筒的场合。在该场合，如该图(A)所示，一旦将安装在螺丝刀刀头 11 上的套筒 1 从该刀头 11 上拔出，就可将该套筒 1 的大直径套筒部 3 与刀头 11 外嵌合，掉换成可使用小直径套筒部 4 的位置，且由卡合装置 5 将该套筒 1 保持在刀头 11 上。然后，从此状态与图 5(A)同样地握持螺丝刀 10 的手柄 12，并通过将保持在螺丝刀刀头 11 上的套筒 1 的小直径套筒部 4 嵌合在直径与其对应的安装螺母 N2 上，就可对螺母 N2 进行紧固或卸下作业。

图 6 及图 7 表示通过将本发明的螺丝刀用套筒 1 安装在 T 形作业工具 15 的套筒部上而可用作为长套筒的场合。该作业工具 15 是一并具有套筒扳手功能和螺丝刀功能的公知结构，在两端部具有形成直径不同的套筒部 16、17 的套筒 18，该套筒 18 通过扳手用棘爪机构 19 而与套筒臂 20 连接，在该套筒臂 20 上，通过螺丝刀用棘爪机构(未图示)而连接有螺丝刀刀头支架 21，在该支架 21 上可装拆自如地插装螺丝刀刀头。大直径套筒部 16 及小直径套筒部 17 分别形成内周为多边孔，在大直径套筒部 16 中内嵌不能旋转的本发明的螺丝刀用套筒 1 的大直径套筒部 3，而在小直径套筒部 17 中内嵌不能旋转的该螺丝刀用套筒 1 的小直径套筒部 4。因此，对于本实施例，相对套筒 18 而言，一侧的套筒 1 构成第 2 套筒 1A，另一侧的套筒 1 构成第 3 套筒 1B。

这样，在使用螺丝刀用套筒 1 的小直径套筒部 4 的情况下，如图 6 及图 7 的各自左侧所示，只要将该套筒 1 的大直径套筒部 3 内嵌在 T 形作业工具 15 的大直径套筒部 16 上即可，而在使用套筒 1 的大直径套筒部 3 的情况下，如图 6 及图 7 的各自右侧所示，只要将套筒 1 的小直径套筒部 4 内嵌在 T 形作业工具 15 的小直径套筒部 17 上即可。因此，作为这种长套筒的使用，当紧固或卸下的螺母和螺栓头位于深处的部位时是方便的。另外，第 1 套筒 1A 及第 2 套筒 1B 的两端内径并不限于各自是相同的，套筒 1A 的两端内径也可以是第 2 套筒 1B 的内径不同的内径。

本发明的螺丝刀用套筒 1 不限于上述那样的 T 形作业工具，可适用于其他各种套筒扳手的套筒，并可用作为长套筒。

图 8 表示当将例如电缆配线用的配管 22、22 的端部相互用短管状管子接头 23 连接时，用于将与配管 22 端部外嵌合的管子接头 23 固定在配管 22 上的固定用螺栓 24 的扭断作业的螺丝刀用套筒 1 的使用例子。即，在该螺栓 24



的颈部上形成有扭断用的切槽部 s，在旋入螺栓 24、将管子接头 23 固定在配管 22 上后，为将突出于配管 22 的表面侧成为不需要的突起部的螺栓 24 的头部侧 24a 予以去除，在螺栓 24 上施加扭断力矩，进行扭断切除该头部侧 24a 的作业。

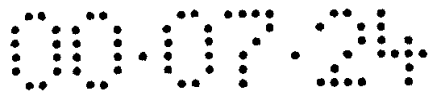
在用现有的套筒扳手对上述那样的螺栓 24 进行扭断作业的情况下，当对螺栓 24 施加扭断力矩而扭断头部侧 24a 后，往往螺栓头 h 嵌入扳手的套筒部内而不脱离。在这种情况下，通过使用本发明的螺丝刀用套筒 1，就可容易地将嵌入套筒部内的螺栓头 h 取出。图 9 的①~③表示螺栓 24 的套入操作、扭断操作及螺栓头部侧 24a 的取出操作。

即，如图 9①所示，将外嵌在螺丝刀刀头 11 上的螺丝刀用套筒 1 的套筒部 4 嵌合在该螺栓 24 的头部 h 上，转动手柄 12 而将螺栓 24 旋入配管 22 侧，在将管子接头 23 固定在配管 22 上后，通过再用力转动手柄 12 而对螺栓 24 施加扭断力矩，则如该图②所示那样扭断头部侧 24a 而断离旋入部侧 24b。然后，在用一只手保持螺丝刀用套筒 1 的状态下通过用另一只手来推动、或用锤子等敲打螺丝刀 10 的手柄 12，则可象该图③所示那样推出、取出嵌入在套筒部 4 内的螺栓头部侧 24a。

图 10~图 13 表示本发明的作业工具的另一实施形态，该套筒扳手具有：安装在突设于进行旋转操作的手柄 101 前端的套筒臂 102 上、在两端部设有直径不同的套筒孔 103、104 的第 1 套筒 105；不能旋转但可轴向滑动地嵌插在该第 1 套筒 105 内、在两端部设有直径不同的套筒孔 106、107 的第 2 套筒 108；用来将第 2 套筒 108 分别保持在可使用该第 2 套筒 108 两方的套筒孔 106、107 的第 1 位置、可使用第 1 套筒 105 一方的套筒孔 103 的第 2 位置以及可使用第 1 套筒 105 另一方的套筒孔 104 的第 3 位置处的卡合装置 109。

第 1 套筒 105 的一端部 105a 侧套筒孔 103 大于其另一端部 105b 侧套筒孔 104，另外，第 2 套筒 108 的一端部 108a 侧套筒孔 106 小于第 1 套筒 105 的小直径侧(另一端部 105b 侧)套筒孔 104，而小于第 2 套筒 108 的另一端部 107b 侧套筒孔 107。这样，若以与这些套筒孔 103、104、106、107 对应的螺母尺寸(对边尺寸)为例子，则第 1 套筒 105 的一端部 105a 侧套筒孔 103 是 17mm，其另一端部 105 侧套筒孔 104 是 14mm，第 2 套筒 108 的一端部 108a 侧套筒孔 106 是 13mm，其另一端部 108b 侧套筒孔 107 是 10mm。这些尺寸也是一贯的一个例子。

第 1 套筒 105 如图 10 及图 12(A)所示，整体构成较薄壁的圆筒状，其一端部 105a 侧的内周上形成有十二角的套筒孔 103。另外，该套筒孔 103 如图示那样比普通的套筒孔较长形成。在第 1 套筒 105 的另一端部 105b 上，如图

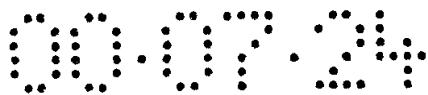


12(B)所示，在其内周形成有十二角的套筒孔 104。而第 1 套筒 105 的一端部侧套筒孔 103 与另一端部侧套筒孔 104 之间，从图 10 及图 13 得知，形成有大致等于套筒孔 104 内径的截面为圆形的中空部 110。

第 2 套筒 8 如图 10 及图 12(A)所示，其一端部 108a 外周是大于其他外周部分的大直径，并形成有不能旋转地与第 1 套筒 105 的一端部 105a 侧的十二角套筒孔 103 相嵌合的六角，在其内周形成有十二角的套筒孔 106。该第 2 套筒 108 的另一端部 108b 如图 12(B)所示，其外周形成有不能旋转地与第 1 套筒 105 的另一端部 105b 的十二角套筒孔 104 相嵌合的六角，在其内周形成有十二角的套筒孔 107。另外，第 2 套筒 108 的一端部 108a 与另一端部 108b 的中间部 108c，外径形成大致等于另一端部 108b 的外径而稍小于第 1 套筒 105 的中空部 110 的内径的圆筒状，该中间圆筒部 108c 的内周形成有大致等于另一端部 108b 侧套筒孔 107 的内径的截面为圆形的中空部 111。另外，该第 2 套筒 108，长度比第 1 套筒 105 的长度稍长形成。

卡合装置 109 的结构是，分别将可轴向滑动地嵌插在第 1 套筒 105 内的第 2 套筒 108 保持在如图 11(A)所示那样可使用该第 2 套筒 108 的两套筒孔 106、107 的第 1 位置、如该图(B)所示那样可使用第 1 套筒 105 的一端部 105a 侧套筒孔 103 的第 2 位置和如该图(C)所示那样可使用第 1 套筒 105 的另一端部 105b 侧套筒孔 104 的第 3 位置，如图 10、图 12 及图 13 所示，其包括：可插入配置在设于第 1 套筒 105 中间部所需部位的窗 113 中的球体 114；以与该球体 114 的一部分卡合的状态外嵌在第 1 套筒 105 上、对球体 114 施力而将其按压在第 2 套筒 108 的中间部 108c 外周面上的呈 C 字形环状的弹簧 115(图 13)；在第 2 套筒 108 的中间部 108c 外周面留有所需间隔而形成在分别与所述第 1 位置、第 2 位置及第 3 位置相对应的位置上的第 1 环状槽 116A、第 2 环状槽 116B 及第 3 环状槽 116C。

因此，当使第 2 套筒 8 滑动成图 11(A)所示的状态以可使用嵌插在第 1 套筒 105 内的第 2 套筒 108 的两套筒孔 106、107 时，球体 114 与第 1 环状槽 116A 卡合，从而将第 2 套筒 108 保持在可使用该两套筒孔 106、107 的第 1 位置上。当使第 2 套筒 108 滑动成该图(B)所示的状态以可使用第 1 套筒 105 的一端部 105a 侧套筒孔 103 时，球体 114 与第 2 环状槽 116B 卡合，从而将第 2 套筒 108 保持在可使用第 1 套筒 105 的一端部 105a 侧套筒孔 103 的第 2 位置上。此外，当使第 2 套筒 108 滑动成该图(C)所示的状态以可使用第 1 套筒 105 的另一端部 105b 侧套筒孔 104 时，球体 114 与第 3 环状槽 116C 卡合，从而将第 2 套筒 108 保持在可使用第 1 套筒 105 的另一端部 105b 侧套筒孔 104 的第 3 位置上。



另外，当第 2 套筒 108 在第 1 套筒 105 内滑动时，球体 114 如图 13 的假想线所示，克服弹簧 115 的弹力而附着在第 2 套筒 108 的中间圆筒部 108c 外周面上，并成为突出于所述窗 113 的状态，这样，当球体 114 与第 1 环状槽 116A~第 3 环状槽 116C 中任一个卡合时，该球体 114 就利用弹簧 115 的弹力而与该环状槽卡合，由此，上述第 1 位置、第 2 位置及第 3 位置被保持。

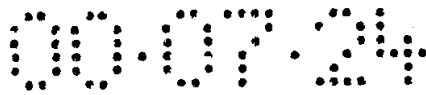
如图 11(A)所示，在可使用第 2 套筒 108 的两套筒孔 106、107 的第 1 位置，第 2 套筒 108 的两端成为分别稍突出于第 1 套筒 105 的两端的状态。并且，在该第 1 位置可使用第 2 套筒 108 的套筒孔 106、107 中任一个来对螺栓、螺母进行装配等。在可使用如该图(B)所示的第 1 套筒 105 的一端部 105a 侧套筒孔 103 的第 2 位置，由于第 2 套筒 108 的另一端部 108b 突出于第 1 套筒 105 的另一端部 105b，故在该第 2 位置，还可与第 1 套筒 105 的套筒孔 103 一起使用第 2 套筒 108 的套筒孔 107。

另外，在可使用如该图(C)所示的第 1 套筒 105 的另一端部 105b 侧套筒孔 104 的第 3 位置，由于第 2 套筒 108 的一端部 108a 突出于第 1 套筒 105 的一端部 105a，故在该第 3 位置，还可与第 1 套筒 105 的套筒孔 104 一起使用第 2 套筒 108 的套筒孔 106。此外，第 2 套筒 108 的一端部 108a 由于其内方端部如图示那样处于与第 1 套筒 105 的一端部侧套筒孔 103 卡合的状态，故可以稳定状态使用处于第 3 位置的套筒孔 104 或套筒孔 106。

在图 10~图 12 中，123 是众所周知的棘爪机构，该棘爪机构 123 从图 10 中得知，在套筒臂 102 的中空部 102a 内，在第 1 套筒 105 的中央部外嵌固定棘轮 124，如图 12(A)及(B)所示，用销 126 将在两端形成爪 125a、125b 的转动爪 125 枢装在中空部 102a 内，通过从中空部 102a 的一方的开口窗(未图示)按压转动爪 125 的一端部而使爪 125a 与棘轮 124 卡合，从而可仅向一方向旋转棘轮 124，通过从另一方的开口窗按压转动爪 125 的另一端部而使爪 125b 与棘轮 124 卡合，就可逆转，由此，通过棘轮 124 而使第 1 套筒 105 仅向正逆任何一方向旋转。

在以上说明的实施形态中，卡合装置 109 包括：配设在第 1 套筒 105 的中间部所需部位的球体 114；对该球体 114 施力将其按压在第 2 套筒 108 的外周面上的呈 C 字形的弹簧 115；在第 2 套筒 108 的外周面、形成在分别与所述第 1 位置、第 2 位置及第 3 位置相对应的位置上的第 1 环状槽 116A、第 2 环状槽 116B 及第 3 环状槽 116C，作为该卡合装置，也可做成如下的结构：在第 1 套筒 105 的内周面与第 2 套筒 108 的外周面之间夹装 O 形环，利用该 O 形环产生的摩擦力将第 2 套筒 108 适当保持在所述第 1 位置~第 3 位置上。

另外，在本实施形态中，就具有卡合装置 109 的套筒扳手作了说明，但



本发明的套筒扳手未必需要卡合装置 109，只要是将第 2 套筒 108 不能旋转但可轴向滑动地嵌插在第 1 套筒 105 内的结构即可。

工业上利用的可能性

从以上说明得知，采用本发明的作业工具，由于可在将螺丝刀刀头一体地安装在手柄上的固定式螺丝刀、或装拆式地将螺丝刀刀头安装在手柄上的掉换式螺丝刀等一般的螺丝刀上安装而简便地使用，且由结构简单的 1 根中空轴状体所构成，故可价廉地制作，并便于携带。

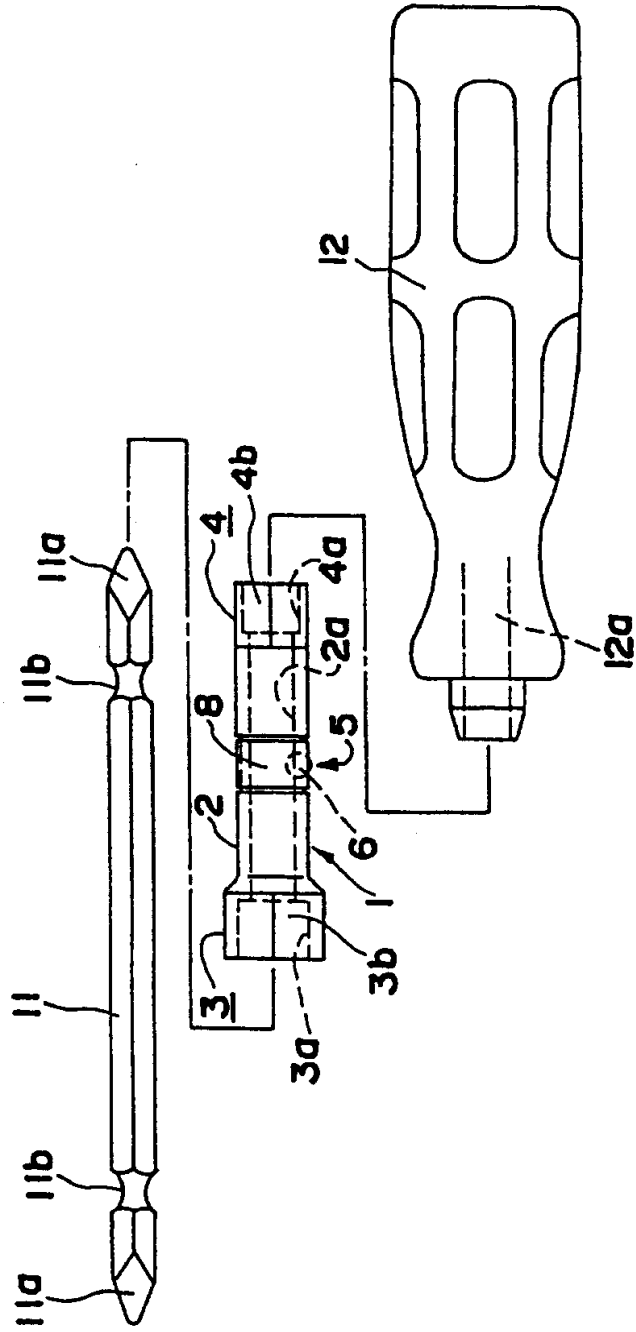


图 1

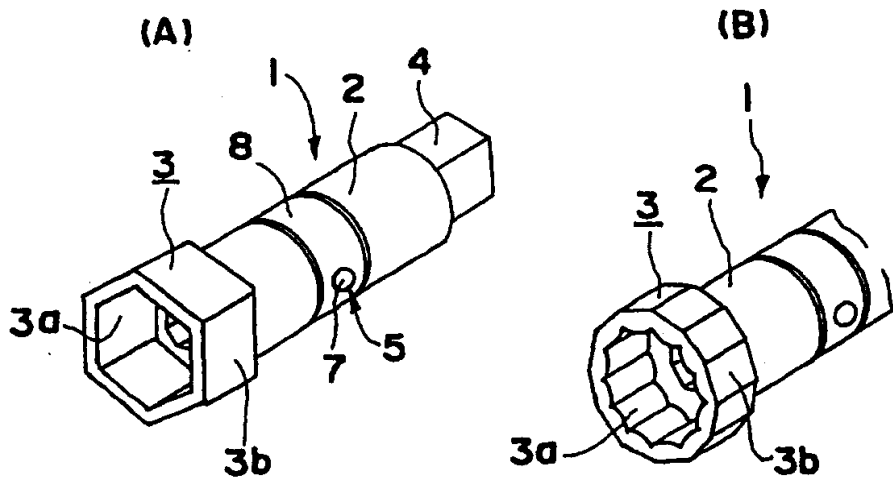


图 2

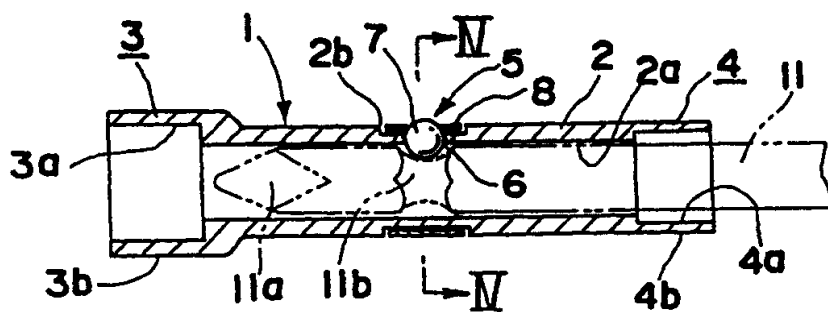


图 3

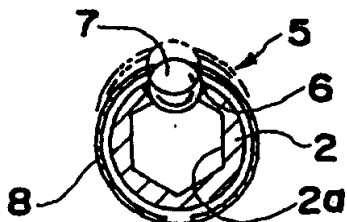


图 4

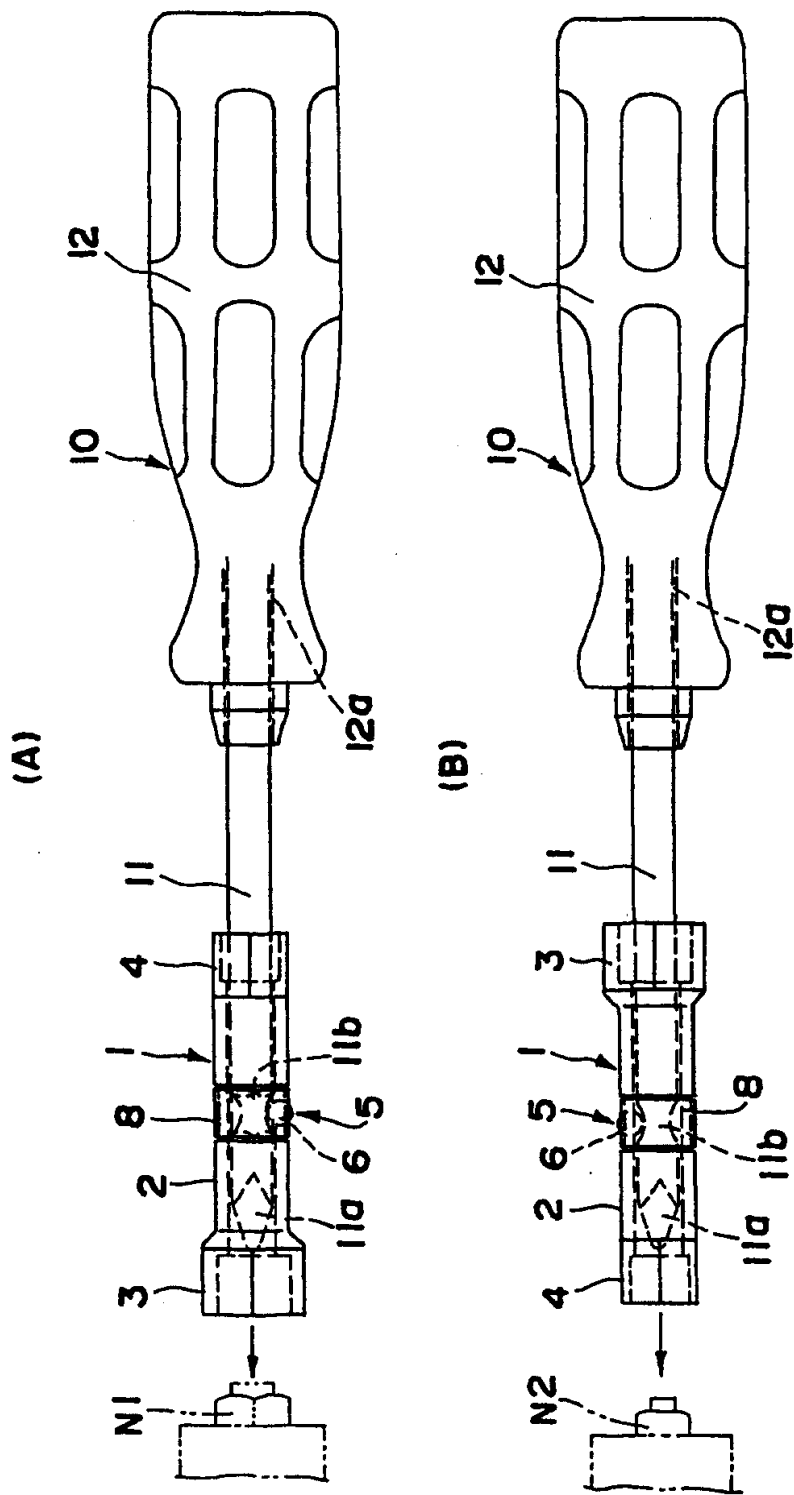


图 5

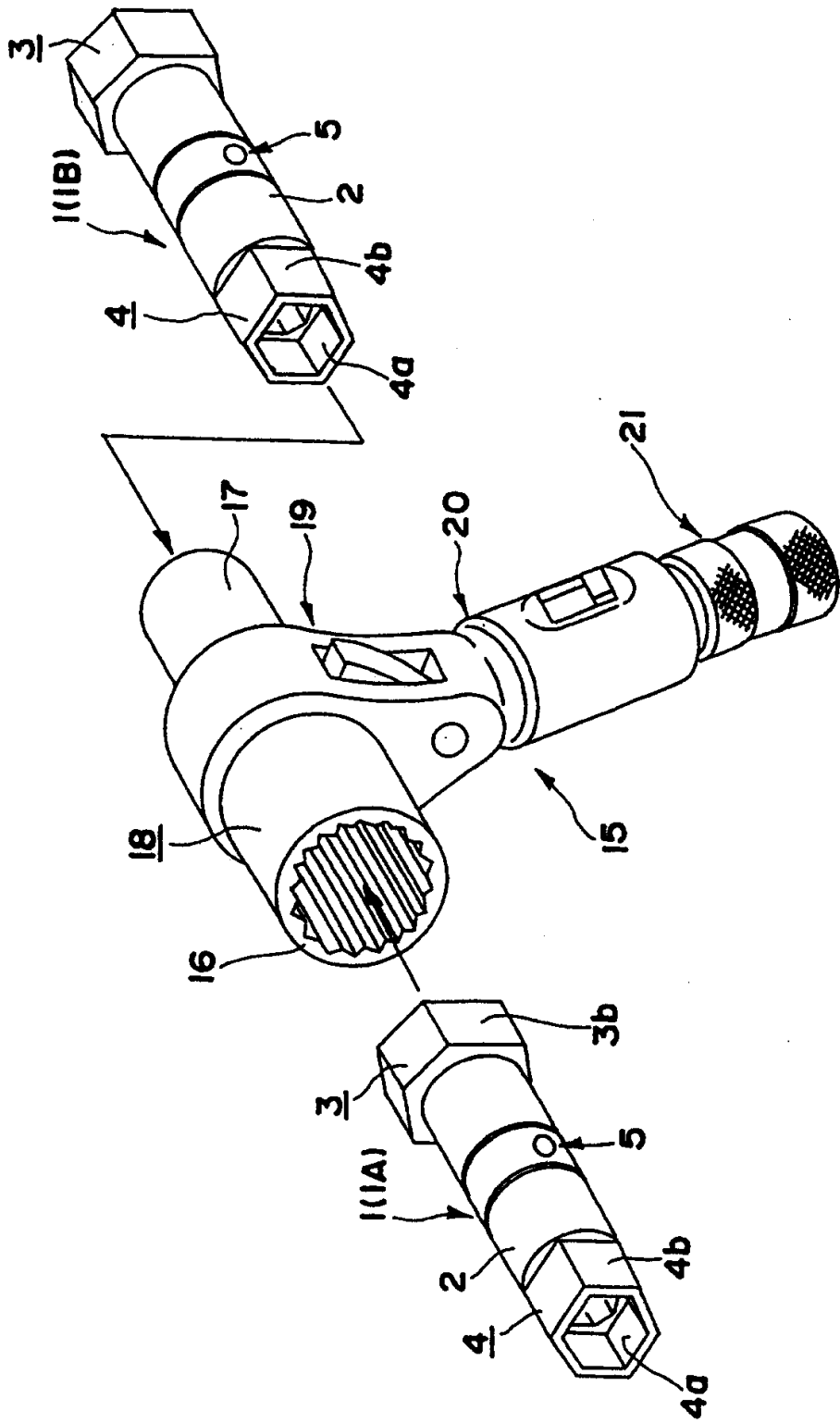


图 6

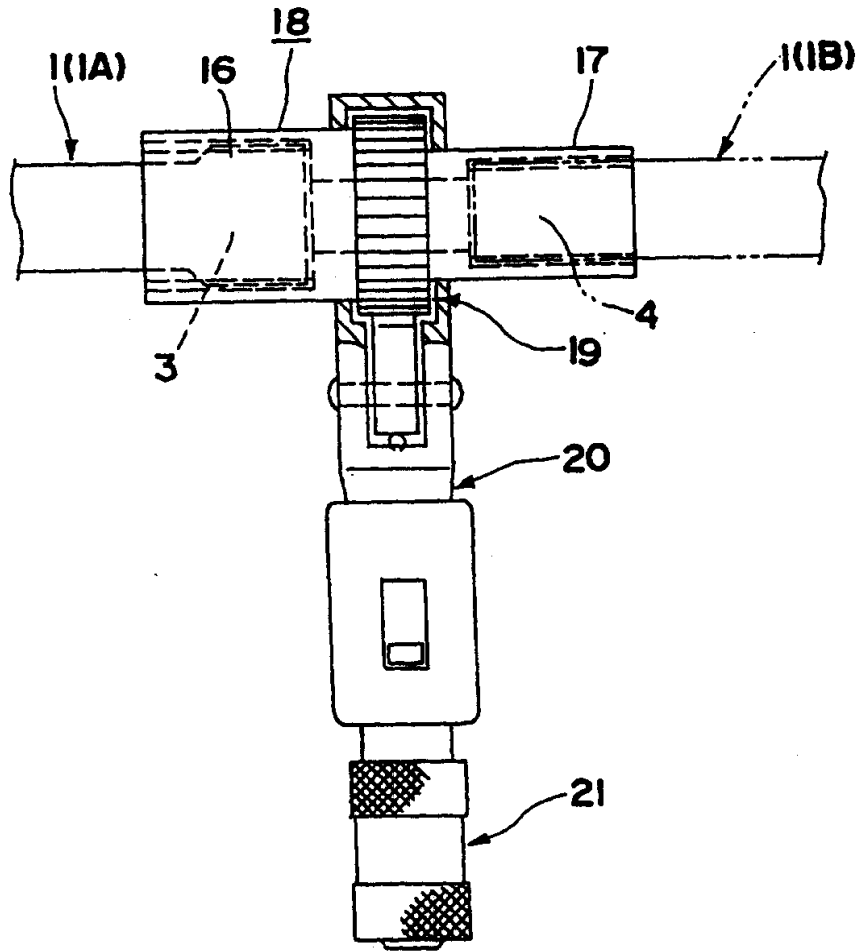


图 7

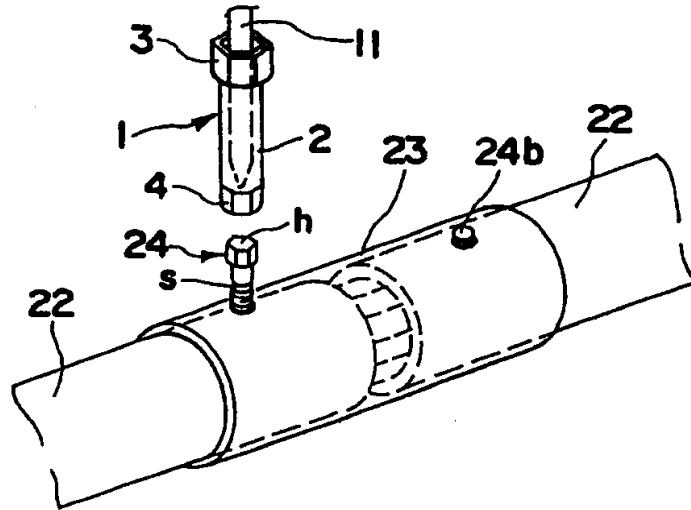


图 8

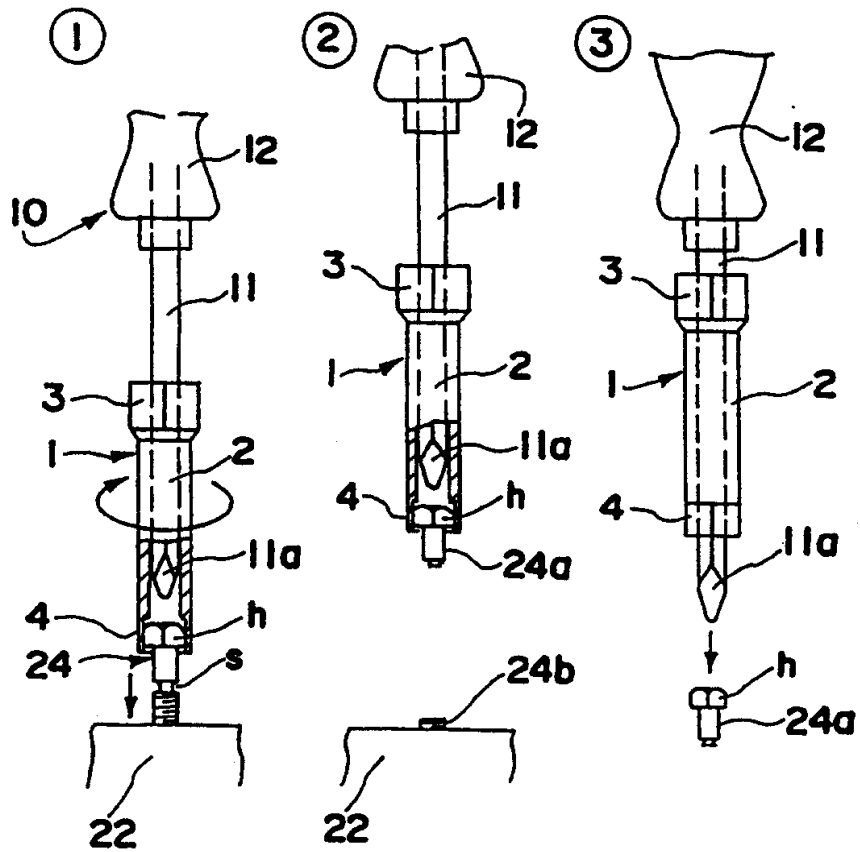


图 9

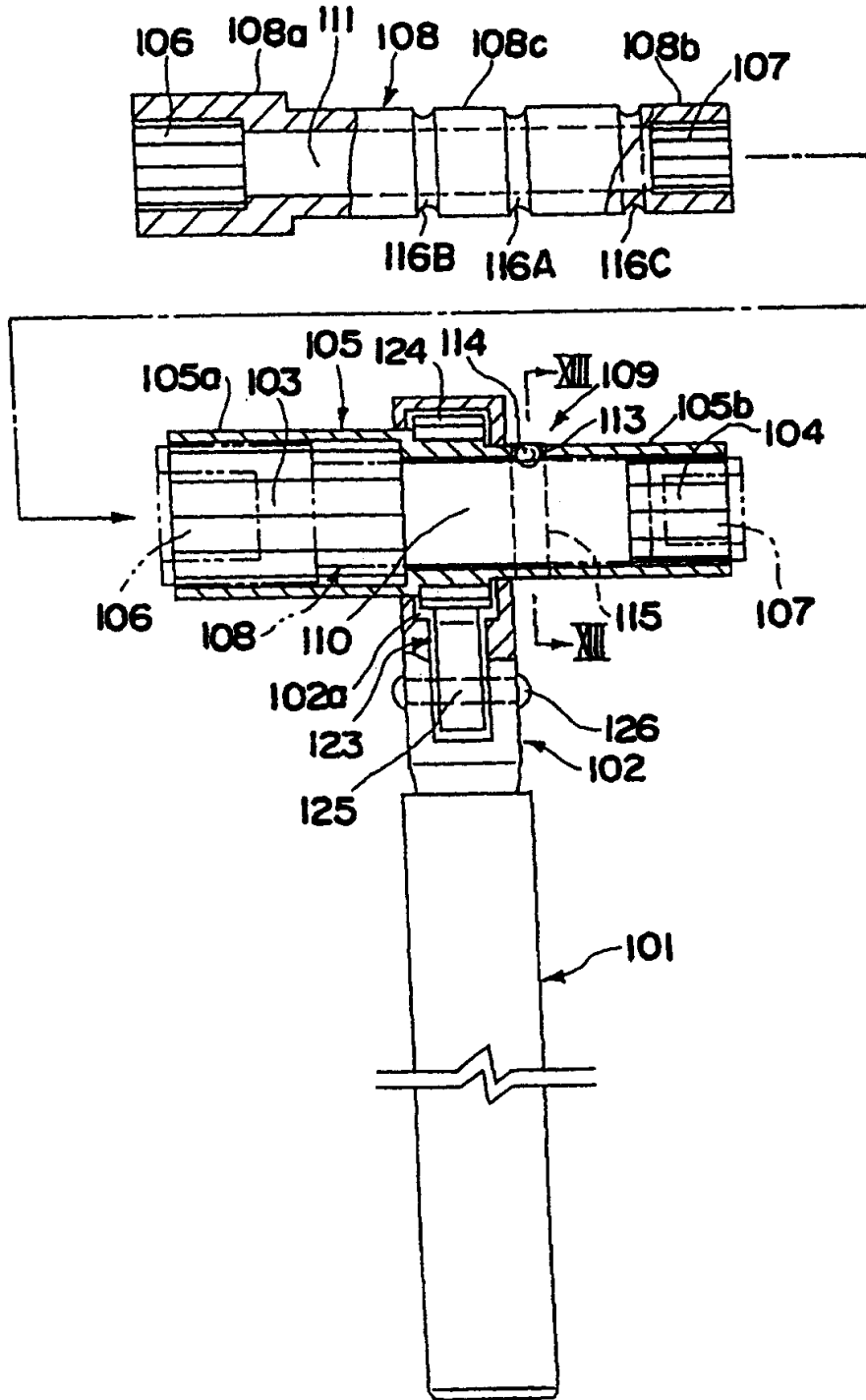


图 10

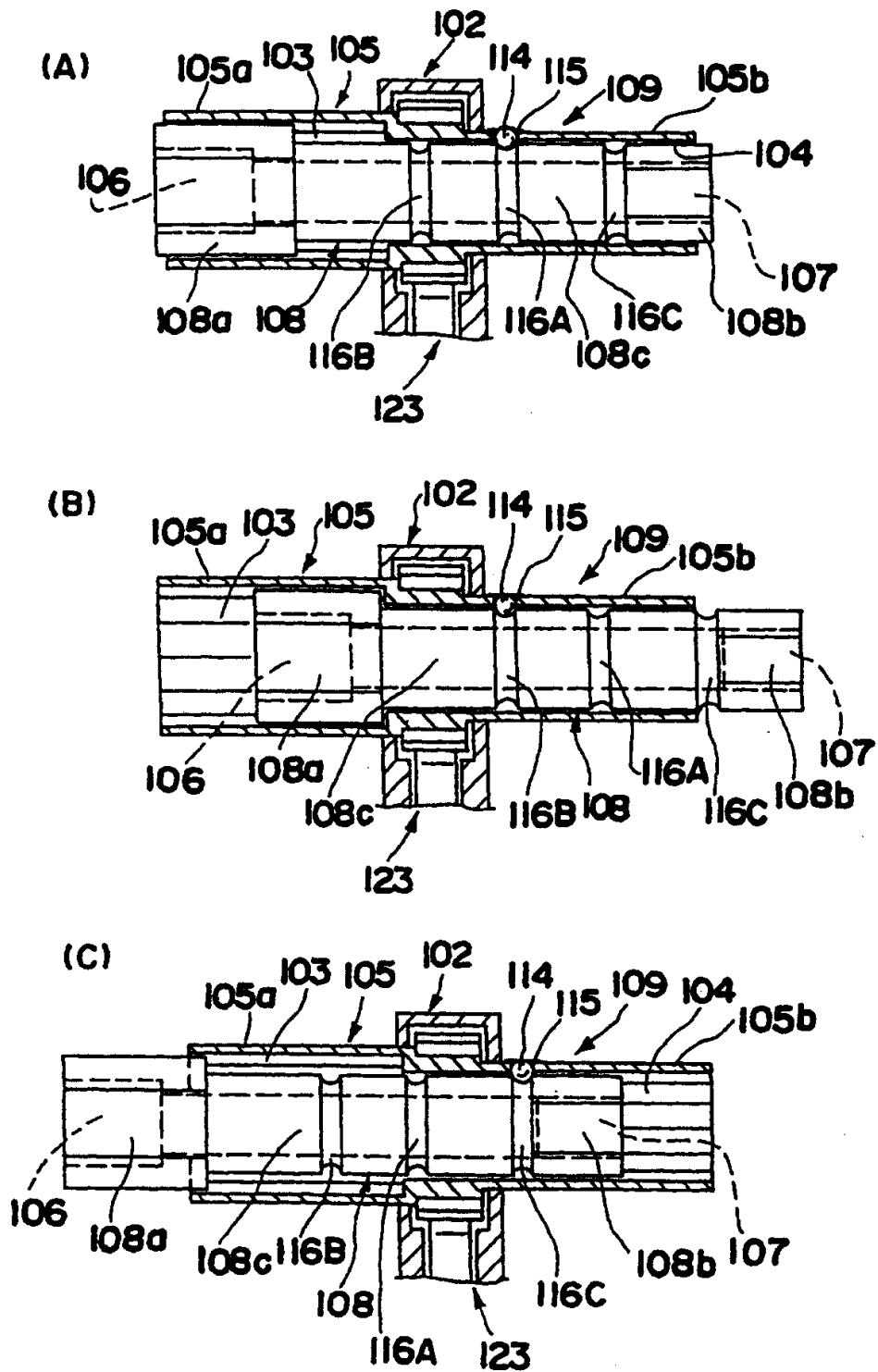


图 11

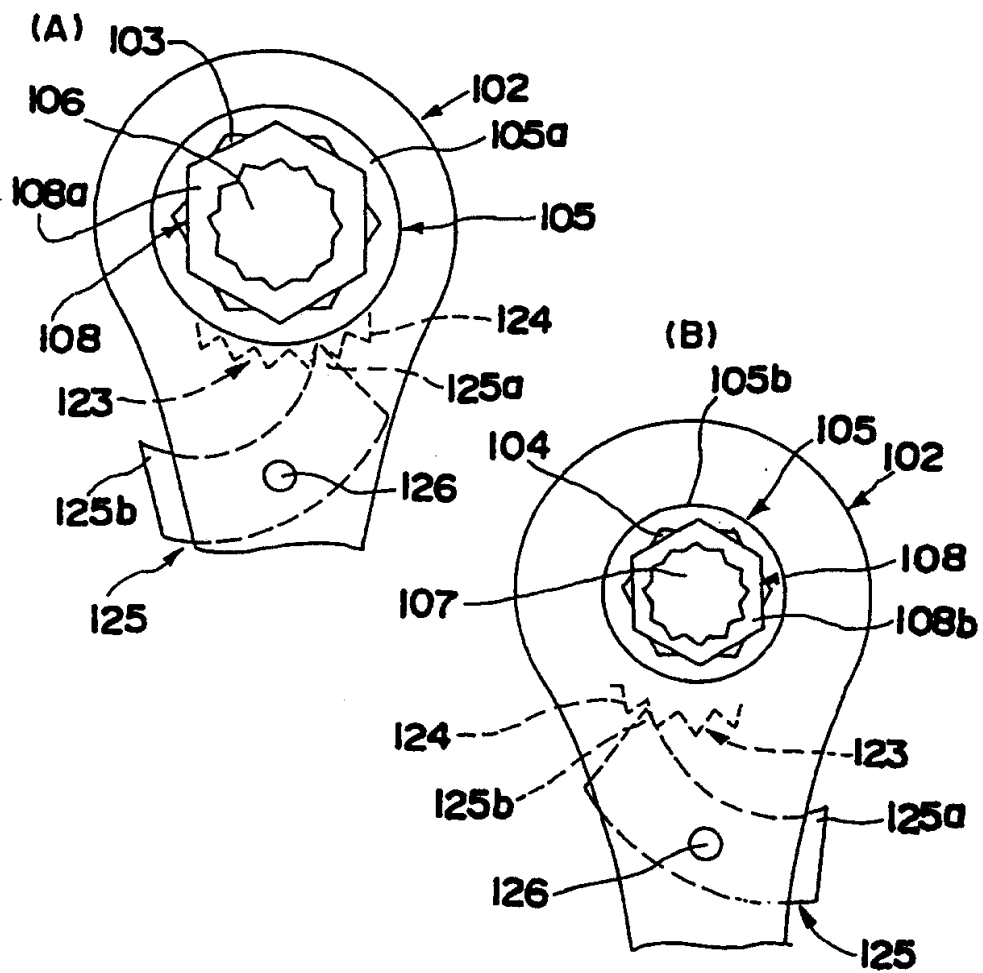


图 12

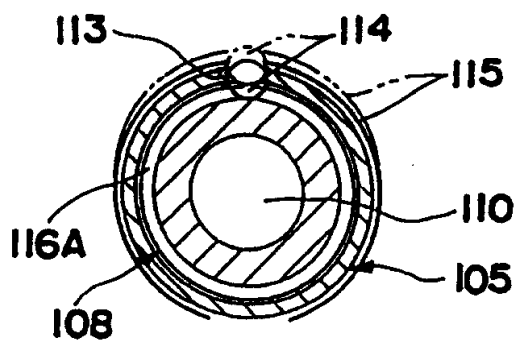


图 13