



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104284756 A

(43) 申请公布日 2015.01.14

(21) 申请号 201380022437.9

代理人 吕林红

(22) 申请日 2013.05.20

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B25B 27/14 (2006.01)

2012-122457 2012.05.29 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014.10.28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/064552 2013.05.20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/180039 JA 2013.12.05

(71) 申请人 日本史普鲁股份有限公司

地址 日本东京

(72) 发明人 本道房秀

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

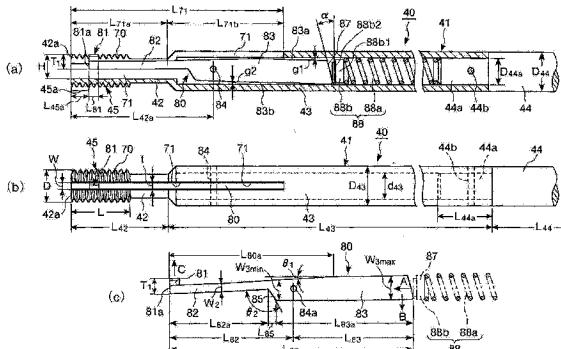
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具

(57) 摘要

提供一种无尾柄螺旋状盘条螺套插入工具，该无尾柄螺旋状盘条螺套插入工具与现有技术的工具相比，构造更简单，制造装配也容易，因此，制造成本的减少也成为可能，而且操作性优越。本发明的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具(1)具有芯棒(41)和枢转运动爪(80)。芯棒(41)，为了从被加工物拔取被安装在了被加工物上的无尾柄螺旋状盘条螺套，前端部被做成螺杆(45)。枢转运动爪(80)是细长形状构件，具备工作部(82)和支承部(83)。工作部(82)在一端具备与无尾柄螺旋状盘条螺套的位于被加工物表面侧的端部盘条部的切口卡合的爪部(81)。支承部(83)与工作部(82)一体地形成。



1. 一种无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具,该无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具具有芯棒和枢转运动爪;

该芯棒,为了从被加工物拔取被安装在了上述被加工物上的无尾柄螺旋状盘条螺套,前端部被做成螺杆;

该枢转运动爪是细长形状构件,具备工作部和支承部;该工作部在一端具备爪部,该爪部与上述无尾柄螺旋状盘条螺套的位于上述被加工物的表面侧的端部盘条部的切口卡合;该支承部与上述工作部一体地形成;

该无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具的特征在于:

上述芯棒具有小直径轴部和细长筒形状的管状轴部;该小直径轴部形成有上述螺杆;该细长筒形状的管状轴部与上述小直径轴部连接地形成,外径被做成比上述小直径轴部大的直径;

在上述小直径轴部及上述管状轴部,为了设置上述枢转运动爪,从上述小直径轴部的端面起沿上述芯棒的轴线方向在规定长度范围形成枢转运动爪安装槽;

上述枢转运动爪被安装在上述枢转运动爪安装槽中,而且,上述支承部由枢转运动轴摆动自如地安装在上述芯棒上;

在上述管状轴部,具备作用于上述枢转运动爪的上述支承部的加载单元;

上述加载单元作用于上述支承部,向上述螺杆的半径方向外方对上述爪部进行加载,以便使形成在上述爪部上的钩部分与上述无尾柄螺旋状盘条螺套的位于上述被加工物的表面侧的端部盘条部的上述切口弹性地卡合。

2. 根据权利要求 1 所述的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具,其特征在于:上述加载单元具备收纳在上述管状轴部的内部的压缩螺旋弹簧和由上述压缩螺旋弹簧抵接到上述枢转运动爪的上述支承部的端面的弹簧座构件。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具,其特征在于:上述枢转运动爪被做成细长形状的板构件,上述爪部被形成在从上述板构件的前端离开规定距离的板厚端面区域,上述支承部的与上述加载单元的上述弹簧座构件抵接的后端面向宽度方向倾斜,通过上述弹簧座构件与上述倾斜的后端面卡合,向上述螺杆的半径方向外方对上述爪部加载。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具,其特征在于:在上述螺杆的前端部一体地形成导向部,该导向部与上述枢转运动爪相比进一步向上述螺杆的轴线方向外方突出规定长度,能够拧合或插入到上述盘条螺套的内部。

无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具

技术领域

[0001] 本发明涉及用于从被加工物拔取被安装在了被加工物上的无尾柄螺旋状盘条螺套的无尾柄螺旋状盘条螺套（日文：コイルインサート）拔取工具。

背景技术

[0002] 如果对由铝等轻金属、塑料、铸铁等构成的被加工物直接使用丝锥加工螺纹并且就这样使用，则有时阴螺纹弱，而不能获得高的紧固力，在这样的场合，现有技术为了保障可靠性高的螺纹连接，使用盘条螺套。

[0003] 虽然在盘条螺套中存在有尾柄盘条螺套和无尾柄螺旋状盘条螺套，但对于有尾柄盘条螺套，需要在安装在被加工物上后将尾柄除去并对除去了的尾柄进行回收的作业。因此，有时使用不需要这样的作业的无尾柄螺旋状盘条螺套。

[0004] 在专利文献 1 中，公开了用于这样的无尾柄螺旋状盘条螺套的安装工具。

[0005] 如果参照本申请后附的图 7～图 9 进行说明，则如以下那样。

[0006] 安装工具 300，具备管状体构件 301 和支承在管状体构件 301 上的芯棒集合体 302。枢转运动爪 303 配置在被形成在芯棒集合体 302 的长度方向上的空洞 304 内，枢转运动爪 303 在一方的前端部具备与无尾柄螺旋状盘条螺套 100 的端部盘条部 100a 的切口 101（图 9）卡合的钩部分 305。

[0007] 在本例中，以如下方式构成，即，枢转运动爪 303 由弹簧 306 绕枢转运动轴 307 进行加载，当芯棒集合体 302 向箭头 308 方向移动，枢转运动爪 303 的另一端 309 进入到了形成在芯棒集合体 302 上的孔中时，枢转运动爪 303 绕枢转运动轴 307 旋转，钩部分 305 没入到盘条螺套 100 的工具插入方向出口侧的端部盘条部 100a 的切口 101 中。

[0008] 记载于上述专利文献 1 的用于无尾柄螺旋状盘条螺套的安装工具 300，虽然操作性优越，但特别是具备枢转运动爪 303 的芯棒集合体 302 的构造复杂，制造及装配困难，成为产品成本高的主要原因。

[0009] 因此，本发明者提出了记载于专利文献 2 的插入工具。

[0010] 即，如本申请后附的图 6(a)、(b) 所示，记载于专利文献 2 的插入工具，具备芯棒 41 和枢转运动爪 80。芯棒 41 为了将无尾柄螺旋状盘条螺套 100（参照图 7、图 9）插入到被加工物中，前端部被做成螺杆 45。枢转运动爪 80 是细长形状构件，具备工作部 82 和支承部 83。工作部 82，在一端具备爪部 81，当无尾柄螺旋状盘条螺套 100 与螺杆 45 拧合时，爪部 81 与无尾柄螺旋状盘条螺套 100 的出口侧端部盘条部 100a 的切口 101 卡合。支承部 83，与工作部 82 一体地形成。枢转运动爪 80，安装在枢转运动爪安装槽 71 中，而且，支承部 83 经枢转运动轴 84 摆动自如地安装在芯棒 41 上，加载单元 88(88a, 88b) 作用于支承部 83，向螺杆 45 的半径方向外方对爪部 81 加载，以便形成在爪部 81 上的钩部分 90 弹性地与无尾柄螺旋状盘条螺套 100 的切口 101 卡合。

[0011] 这样的构成的无尾柄螺旋状盘条螺套插入工具，与现有技术的工具相比，构造更简单，制造装配也容易，因此，制造成本的减少也成为可能，而且操作性优越。

- [0012] 现有技术文献
- [0013] 专利文献
- [0014] 专利文献 1：日本专利第 384920 号公报
- [0015] 专利文献 2：日本专利申请 2010-269710

发明内容

[0016] 发明所要解决的课题

[0017] 本发明者，着眼于在上述专利文献 2 中记载的无尾柄螺旋状盘条螺套插入工具的具有特征的构成，对能否将这样的插入工具的构成应用于无尾柄螺旋状盘条螺套的拔取工具进行了探讨，结果发现能很好地将其实现。

[0018] 即，本发明的目的在于提供一种无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具，该无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具与现有技术的工具相比，构造更简单，制造装配也容易，因此，制造成本的减少也成为可能，而且，操作性优越。

[0019] 用于解决课题的技术手段

[0020] 上述目的由本发明的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具实现。概括地说，本发明是一种无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具，该无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具具有芯棒和枢转运动爪；

[0021] 该芯棒，为了从被加工物拔取被安装在了上述被加工物上的无尾柄螺旋状盘条螺套，前端部被做成螺杆；

[0022] 该枢转运动爪是细长形状构件，具备工作部和支承部；该工作部在一端具备爪部，该爪部与上述无尾柄螺旋状盘条螺套的位于上述被加工物的表面侧的端部盘条部的切口卡合；该支承部与上述工作部一体地形成；

[0023] 该无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具的特征在于：

[0024] 上述芯棒具有小直径轴部和细长筒形状的管状轴部；该小直径轴部形成有上述螺杆；该细长筒形状的管状轴部与上述小直径轴部连接地形成，外径被做成比上述小直径轴部大的直径；

[0025] 在上述小直径轴部及上述管状轴部，为了设置上述枢转运动爪，从上述小直径轴部的端面起沿上述芯棒的轴线方向在规定长度范围形成枢转运动爪安装槽；

[0026] 上述枢转运动爪被安装在上述枢转运动爪安装槽中，而且，上述支承部由枢转运动轴摆动自如地安装在上述芯棒上；

[0027] 在上述管状轴部，具备作用于上述枢转运动爪的上述支承部的加载单元；

[0028] 上述加载单元作用于上述支承部，向上述螺杆的半径方向外方对上述爪部进行加载，以便形成在上述爪部上的钩部分与上述无尾柄螺旋状盘条螺套的位于上述被加工物的表面侧的端部盘条部的上述切口弹性地卡合。

[0029] 根据本发明的一实施方式，上述加载单元具备收纳在上述管状轴部的内部的压缩螺旋弹簧和由上述压缩螺旋弹簧抵接到上述枢转运动爪的上述支承部的端面的弹簧座构件。

[0030] 根据本发明的另一实施方式，上述枢转运动爪被做成细长形状的板构件，上述爪部被形成在从上述板构件的前端离开规定距离的板厚端面区域，上述支承部的与上述加载

单元的上述弹簧座构件抵接的后端面向宽度方向倾斜，通过上述弹簧座构件与上述倾斜的后端面卡合，向上述螺杆的半径方向外方对上述爪部加载。

[0031] 根据本发明的另一实施方式，在上述螺杆的前端部一体地形成导向部，该导向部与上述枢转运动爪相比进一步向上述螺杆的轴线方向外方突出规定长度，能够拧合或插入到上述盘条螺套的内部。

[0032] 发明的效果

[0033] 根据本发明，与现有技术的工具相比，构造更简单，制造装配也容易。因此，本发明的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具，可减少制造成本，而且操作性优越。

附图说明

[0034] 图 1(a) 是本发明的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具的一实施例中的安装了枢转运动爪的芯棒的中央纵剖视图，图 1(b) 是安装了枢转运动爪的芯棒的俯视图，图 1(c) 是枢转运动爪的正视图。

[0035] 图 2 是表示螺杆的另一实施例的局部俯视图。

[0036] 图 3(a) 是枢转运动爪的爪部的立体图，图 3(b) 是说明爪部的钩部分与盘条螺套的入口侧端部盘条部切口的卡合状态的正视图，图 3(c) 是说明爪部的倾斜部分与盘条螺套的入口侧端部盘条部切口的卡合状态的正视图。图 3(d) 是盘条螺套的立体图。

[0037] 图 4-1 是本发明的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具的一实施例的立体图。

[0038] 图 4-2(a)、(b) 是说明本发明的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具的使用的一例的立体图。

[0039] 图 5(a)、(b)、(c)、(d) 是用于说明图 4 所示本发明的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具的工作及操作的剖视图。

[0040] 图 6 是表示记载于专利文献 2 的本发明者开发的无尾柄螺旋状盘条螺套插入工具，图 6(a) 是无尾柄螺旋状盘条螺套插入工具的安装了枢转运动爪的芯棒的中央纵剖视图，图 6(b) 是安装了枢转运动爪的芯棒的俯视图。

[0041] 图 7 是表示现有技术的无尾柄螺旋状盘条螺套插入工具的一例的立体图。

[0042] 图 8 是图 7 所示现有技术的无尾柄螺旋状盘条螺套插入工具的剖视图。

[0043] 图 9 是说明无尾柄螺旋状盘条螺套插入工具的爪部的钩部分与盘条螺套的端部盘条部切口的卡合状态的正视图。

具体实施方式

[0044] 下面，根据附图更详细地说明本发明的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具。

[0045] 实施例 1

[0046] (工具的整体构成)

[0047] 在图 4-1 中表示本发明的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具 1 的一实施例的整体构成。根据本实施例，无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具 1 被做成手动式，具有芯棒装配体 40。

[0048] 芯棒装配体 40 具备芯棒 41。在芯棒 41 上设置芯棒驱动手柄 50，以通过手动对芯棒 41 进行旋转驱动的方式构成。通过由驱动手柄 50 使芯棒 41 旋转，构成芯棒 41 的前端部的螺杆 45 旋转。此时，为了容易由芯棒驱动手柄 50 对芯棒 41 进行旋转操作，可如图

4-2(b) 所示那样,将作业者能把持的把持管 51 旋转自如地安装在芯棒 41 上。通过例如在芯棒 41 上形成有环状槽 52,根据需要在此槽 41 中安装挡圈 53,能够将把持管 51 安装在芯棒 41 上。

[0049] 本发明的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具 1,如图 5(a) ~ (d) 所示,是拔取已经安装在了被加工物 200 上的无尾柄螺旋状盘条螺套 100 的工具,因此,通过使无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具 1 的前端螺杆 45 与被安装在了被加工物 200 上的盘条螺套 100 的入口侧盘条部(即,拔取工具 1 接近的被加工物表面侧的盘条部)100b 适合,旋转芯棒驱动手柄 50,芯棒 41 的螺杆 45 从盘条螺套 100 的入口侧盘条部 100b 向反端侧的另一端侧盘条部 100a 方向拧入,即,拧入到盘条螺套内部(图 5(a)、(b))。接着,如果使芯棒驱动手柄 50 逆转,则螺杆 45 与刚才相反地旋转,为了从盘条螺套 100 脱离,从盘条螺套内部向入口侧盘条部 100b 方向返回,爪部 81 与盘条部 100b 的切口部 101 卡合,盘条螺套 100 被从被加工物 200 拔取。详细情况在后面说明。

[0050] (芯棒装配体)

[0051] 接下来,参照图 1(a) ~ (c)、图 2、图 3(a) ~ (d) 及图 4 说明构成本发明的特征部的芯棒装配体 40。

[0052] 参照图 4,如上述那样,芯棒装配体 40 具备芯棒 41,根据本实施例,芯棒 41 的前端部被做成螺杆 45。

[0053] 如果进一步说明,则芯棒 41 在图 4 中具有小直径轴部 42 和管状轴部 43。小直径轴部 42 形成有螺杆 45。管状轴部 43,与此小直径轴部 42 连接地形成,外径被做成比小直径轴部 42 大的直径,具有规定的内径。并且,管状轴部 43 与安装了芯棒驱动手柄 50 的驱动轴部 44 一体地连接。驱动轴部 44,例如其小直径接头部 44a 被插入到管状轴部 43 的内径部中,由销 44b 固定。

[0054] 图 1(a)、(b),表示水平地配置芯棒装配体 40 的状态,图 1(a) 是中央纵剖视图,图 1(b) 是俯视图。图 1(c) 是枢转运动爪 80 的正视图。

[0055] 芯棒 41 的小直径轴部 42 被做成螺杆 45,螺杆 45 在图 1(a)、(b) 中从左侧端部在规定长度 L 形成能与无尾柄螺旋状盘条螺套 100 的内径螺纹部(阴螺纹)拧合的阳螺纹 70。

[0056] 根据本实施例,在芯棒 41 的小直径轴部 42 及管状轴部 43 上沿芯棒 41 的轴线方向安装枢转运动爪 80。枢转运动爪 80 的前端面 81a,与螺杆 45 的前端面 42a 相比向内方后退规定距离 L45a(螺纹牙 1 ~ 5 个左右)地配置。螺杆 45 的长度 L45a 的区域 45a,如在后面详细地说明的那样,作为将螺杆 45 插入到盘条螺套 100 中时的导向部起作用。

[0057] 在本实施例中,如图 1(a)、(b) 所示,在从芯棒 41 的左侧端面 42a 开始的长度 L42 的小直径轴部 42 的整个区域(即, L71a(=L42))及管状轴部 43 的长度 L71b 的区域,以长度 L71 在轴线方向上形成一个枢转运动爪安装槽 71。在小直径轴部 42 上,沿小直径轴部 42 的中心方向以深度 H、宽度 W 形成枢转运动爪安装槽 71,在管状轴部 43 上,贯通管状轴部 43 的壁厚部分地形成。小直径轴部 42 的枢转运动爪安装槽 71,在图面上左侧端部在螺杆 45 的端面 42a 开口。

[0058] 用于参考,如果列举一具体的尺寸,则在本实施例中,在芯棒 41,设小直径轴部 42 的长度 L42 = 20mm,螺杆 45 的外径 D = 5mm,长度 L = 7mm(L45a = 1mm)。在管状轴部 43,设

长度 $L_{43} = 40\text{mm}$, 内径 $d_{43} = 7\text{mm}$, 外径 $D_{43} = 8\text{mm}$; 设驱动轴部 44 的长度 $L_{44} = 53\text{mm}$ ($L_{44a} = 14\text{mm}$), 外径 $D_{44} = 8\text{mm}$ ($D_{44a} = 7\text{mm}$)。在枢转运动爪安装槽 71, 设长度 $L_{71a} (= L_{42}) = 20\text{mm}$, $L_{71b} = 24\text{mm}$, 深度 $H = 4.5\text{mm}$ 。

[0059] 枢转运动爪 80, 是细长形状构件, 特别是在本实施例中, 做成厚度 (t) = 1.3mm 的金属制的(例如钢制的)板构件, 可动地安装在比此板厚 (t) = 1.3mm 稍大的宽度 (W) 例如 $W = 1.4 \sim 1.5\text{mm}$ 的枢转运动爪安装槽 71 内。另外, 枢转运动爪 80, 在长度方向大致中央部经枢转运动轴承孔 84a 由枢转运动轴 84 摆动自如地安装在管状轴部 43 上。

[0060] 如果进一步进行说明, 则枢转运动爪 80 由工作部 82 和支承部 83 构成。工作部 82, 位于与枢转运动轴 84 相比处于左侧的小直径轴部 42 内。支承部 83, 位于与枢转运动轴 84 处于右侧的管状轴部 43 内。

[0061] 工作部 82 的宽度 W_2 , 比支承部 83 的宽度 W_3 窄。支承部 83, 其宽度 W_3 在与工作部 82 的连接部成为最窄的宽度 W_{3min} , 在支承部 83 的后端区域成为最大的宽度 W_{3max} 。支承部 83 的宽度 W_{3max} , 比管状轴部 43 的内径 d_{43} 小一些, 以便工作部 82 能绕枢转运动轴 84 摆动。在支承部 83 的上面 83a 与管状轴部 43 的内壁之间设置间隙 g_1 。另外, 支承部 83 的下面 83b 也被做成从后端位置向枢转运动轴 84 侧往上方倾斜的形状, 在支承部 83 的下面 83b 与管状轴部 43 的内壁之间, 形成逐渐变大的空隙 g_2 。

[0062] 用于参考, 如果列举一具体的尺寸, 则在本实施例中设枢转运动爪 80 的全长 $L_{80} = 46\text{mm}$, 设从枢转运动爪 80 的前端(在图 1 中是左侧端)至枢转运动轴承孔 84a 的工作部 82 的长度 $L_{82} = 23\text{mm}$, 宽度 $W_2 = 1.53\text{mm}$; 设从枢转运动轴承孔 84a 至后端(在图 1 中是右侧端)支承部 83 的长度 $L_{83} = 23\text{mm}$, 最大宽度 $W_{3max} = 4.5\text{mm}$, 最小宽度 $W_{3min} = 3.5\text{mm}$ 。另外, 工作部 82, 从与前端 81a 离开的距离 $L_{80a} = 30\text{mm}$ 的位置, 相对于支承部 83 以角度 $\theta_1 = 4^\circ$ 倾斜。

[0063] 另外, 设工作部 82 的长度 $L_{82a} = 18.5\text{mm}$, 支承部 83 的长度 $L_{83a} = 26\text{mm}$ 。根据上述构成, 如图 1(c) 所示那样, 在工作部 82 与支承部 83 的连接部形成阶梯部 85, 在本例中, 设形成此阶梯部 85 的角度 $\theta_2 = 120^\circ$ 。因此, 阶梯部 85 的长度 L_{85} 被设为大致 1.5mm。

[0064] 在枢转运动爪 80 的工作部 82 的前端 81a 的区域设置爪部 81, 通过在图 1 中在左侧如上述那样一旦使芯棒驱动手柄 50 旋转, 螺杆 45 被拧入到安装在了被加工物上的盘条螺套内部, 然后, 当通过使芯棒 50 逆转来使螺杆 45 从盘条螺套脱离时, 爪部 81 与无尾柄螺旋状盘条螺套的入口侧的端部盘条部 100a 的切口 101 卡合。即, 爪部 81 形成在做成板构件的工作部 82 的从前端 81a 开始的规定长度 L_{81} 的板厚端面区域。爪部 81 的详细内容在后面说明。

[0065] 另外, 爪部 81 的前端面 81a 位于从螺杆 45 的前端面(在图 1 中是左侧面)42a 后退规定的距离 L_{45a} 的位置。螺杆 45 的长度 L_{45a} 的区域 45a 作为导向部起作用, 当进行由盘条螺套拔取工具 1 拔取被安装在了被加工物上的盘条螺套 100 的作业时, 首先, 该导向部用于将该前端螺杆 45 拧入到盘条螺套 100 的入口部区域的 1 ~ 5 个左右的阴螺纹的螺纹牙(通常也可以是 1 ~ 2 牙左右)中。因此, 为了使作为导向部的功能增大, 在本例中, 在上述的芯棒 41 的形状尺寸中, 可使小直径轴部 42 的长度 L_{42} 增大到 20mm ~ 26mm 左右, 长度 L 增大到 7mm ~ 13mm (L_{45a} 增大到 1mm ~ 6mm) 左右。

[0066] 另外, 作为别的方法, 也可如图 2 所示那样将螺杆 45 的前端区域 L_{70a} 的螺纹牙

削除,仅是在螺杆 45 的轴线方向上向外方突出,做成与被安装在了被加工物上的盘条螺套 100 的内径部嵌合的轴状的导向部。

[0067] 通过这样在螺杆 45 的前端部设置作为具有规定长度的导向部的区域 45a,能够使拔取作业性提高。

[0068] 另一方面,枢转运动爪 80 的支承部 83 的后端面(在图 1 中是右侧端面),在图 1(a)中做成相对于管状轴部 43 的内壁面的直角方向的垂线向宽度方向倾斜规定角度 α 的倾斜面 87。在本实施例中,角度 α 为 5° 。但是,不限于此值。

[0069] 如图 1(c)所示,通过在此倾斜面 87 上施加来自加载单元 88 的推压力(A),支承部 83 的倾斜端面 87 被向下方(B)推压,枢转运动爪 80 的爪部 81 向上方(C)摆动,可与无尾柄螺旋状盘条螺套 100 的切口 101 卡定。另外,在爪部 81 被向下方推压的场合,倾斜面 87 可向上方移动。

[0070] 在本实施例中,加载单元 88 具备被收纳在管状轴部 43 的内部的压缩螺旋弹簧 88a 和由压缩螺旋弹簧 88a 使其与枢转运动爪 80 的支承部 83 的倾斜端面 87 抵接的弹簧座构件 88b。弹簧座构件 88b 被做成阶梯状的短轴构件,由与压缩螺旋弹簧 88a 抵接的大直径部 88b1 和与倾斜端面 87 抵接的小直径部 88b2 形成。如上述那样,弹簧座构件 88b 通过由压缩螺旋弹簧 88a 向枢转运动爪 80 的倾斜端面 87 推压(A),在图 1(c)中向下方(B)推压枢转运动爪 80 的倾斜端面 87。因此,如上述那样,向螺杆 45 的半径方向外方(C)对枢转运动爪 80 的爪部 81 进行加载。由此,如在后面详细地说明的那样,形成在爪部 81 上的钩部分 90 与无尾柄螺旋状盘条螺套 100 的切口 101 弹性地卡合。

[0071] 当然,加载单元 88 不限于上述构成,例如也可如图 6(a)所示那样做成由压缩螺旋弹簧 88a 使其与枢转运动爪 80 的支承部 83 的倾斜端面 87 抵接的球,代替弹簧座构件 88b。

[0072] 接下来,对枢转运动爪 80 的爪部 81 进行说明。

[0073] 如上述那样,本发明的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具 1,是拔取已经被安装在了被加工物 200 上的无尾柄螺旋状盘条螺套 100 的工具,因此,如图 5(a)~(d)所示,如果使无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具 1 的前端螺杆 45 与安装在了被加工物 200 上的盘条螺套 100 的入口侧适合,由芯棒驱动手柄 50 进行旋转,则芯棒 41 的螺杆 45 从盘条螺套 100 的入口侧向反端侧的另一端侧拧入,即,拧入到盘条螺套 100 内部。接着,如果使芯棒 50 逆转,则螺杆 45 与刚才相反地旋转,从盘条螺套 100 内部向入口侧返回。

[0074] 因此,本发明的拔取工具 1 如上述那样,在枢转运动爪 80 的工作部 82 的前端部,在图 1 中在左侧形成爪部 81。通过旋转芯棒驱动手柄 50,螺杆 45 被拧入到安装在了被加工物 200 上的盘条螺套 100 内部,然后,通过使芯棒 50 逆转,当螺杆 45 从盘条螺套 100 脱离时,此爪部 81 与无尾柄螺旋状盘条螺套 100 的入口侧的端部盘条部 100b 的切口 101 卡合。即,爪部 81 形成在被做成板构件的工作部 82 的从前端 81a 离开规定距离 L81 的板厚端面区域。接下来,说明爪部 81 的详细内容。

[0075] 在枢转运动爪 80 的爪部 81 形成钩部分 90。此钩部分 90 如一并参照图 3(a)~(d)则可以理解的那样,当拔取无尾柄螺旋状盘条螺套 100 时,与盘条螺套 100 的入口侧,即,安装在了被加工物 200 上的盘条螺套 100 的被工具插入的那一侧的、端部盘条部 100b 的切口 101 卡定。

[0076] 爪部 81 被做成在枢转运动爪安装槽部 71 内可在螺杆 45 的半径方向圆滑地移动

的概略矩形状板构件，该概略矩形状板构件具有规定的形状尺寸，即，长度 L81 及厚度 T1、宽度 W1（即，枢转运动爪 80 的板厚（t））。

[0077] 爪部 81 的上面，以与螺杆 45 的外径大致相同，或稍向半径方向突出的方式设定。爪部 81，通过向螺杆 45 的中心方向推压其上面，可反抗由加载单元 88 即压缩螺旋弹簧 88a 对支承部 83 的加载力推入到安装槽部 71 内。

[0078] 参照图 3(a) 进一步对爪部 81 进行说明。图 3(a) 表示在本实施例中使用的爪部 81 的一实施例。另外，在图 3(d) 中表示无尾柄螺旋状盘条螺套 100 的一例。

[0079] 在本实施例中，在爪部 81 的一方的面，即，在图 3(a) 中的跟前侧的面，形成钩部分 90。钩部分 90 随着螺杆 45 一起旋转，被拧入到无尾柄螺旋状盘条螺套 100 中，然后，当逆旋转时，如图 3(b) 所示那样，钩部分 90 与盘条螺套 100 的入口侧端部盘条部 100b 的切口 101 弹性地卡定。此钩部分 90，可做成与盘条螺套 100 的端部盘条部 100b（参照图 3(d)）的切口 101 卡合的形状。此钩部分 90 的凹口的深度 E，如图 3(a)、(b) 所示那样，以在拔取作业中盘条螺套 100 的切口 101 维持在此凹口 90 中、持续地与凹口凹面接触的方式设定。

[0080] 另外，在本实施例中，在钩部分 90 的相反侧（后面）形成倾斜部分 91。此倾斜部分 91 起到导向功能，即，如图 3(c) 所示那样，当将螺杆 45 拧入被安装在被加工物上的盘条螺套 100 时，此倾斜部分 91 用于盘条螺套 100 的端末盘条部 100b（图 3(d)）反抗由加载单元 88 产生的加载力将从螺杆外周稍突出的爪部 81 向内方推入，使得爪部 81 圆滑地拧入螺杆 45 内。

[0081] 用于参考，如果列举爪部 81 的一具体的尺寸，则在本实施例中，在图 3(a) 中设长度 L81 = 1.6mm，高度 T1 = 2.5mm，宽度 W1（= t）= 1.3mm。另外，钩部 90 的凹下量 E 被设为 0.1 ~ 0.3mm 左右。

[0082] 爪部 81 的形状，不限于参照图 3(a) 说明了的上述实施例所示构造的形状，本领域技术人员应该能够想到其它的各种各样的变更形态。

[0083] （工具的工作形态及操作方法）

[0084] 接下为，特别是也参照图 5(a)、(b)、(c)、(d)，对做成上述构成的本发明的盘条螺套拔取插入工具 1 的工作形态及操作方法进行说明。

[0085] 首先，如图 5(a) 所示，使盘条螺套拔取插入工具 1 的螺杆 45 的前端部与安装在被加工物 200 上的盘条螺套 100 的入口侧（即，被加工物 200 的表面侧）的端部盘条部 100b 相向。

[0086] 接着，使螺杆 45 的前端部与盘条螺套 100 的入口侧端部盘条部 100b 适合，如图 5(b) 所示那样使芯棒驱动手柄 50 向用箭头表示的规定的方向（在这里，是从工具侧观看盘条螺套侧时的顺时针方向）旋转。由此，如图 5(b) 所示那样，首先，螺杆 45 的前端导向部 45a（例如 1 ~ 2 牙左右）与盘条螺套 100 的内周螺纹部拧合。进而通过旋转芯棒驱动手柄 50，螺杆 45 向盘条螺套 100 的另一端侧盘条部 100a 的方向拧入，即，拧入到盘条螺套 100 的内部，设置在螺杆 45 上的爪部 81 的钩部 90 到达盘条螺套 100 的入口侧端部盘条部 100b 的切口 101。

[0087] 当然，在如图 2 所示那样在螺杆前端导向部 45a 上没有形成螺纹牙的场合，使螺杆 45 的前端导向部 45a 如图 5(b) 所示那样与盘条螺套 100 的入口侧端部盘条部 100b 适合，然后，插入到盘条螺套 100 的内部。接着，使芯棒驱动手柄 50 向用箭头表示的规定的方向

(顺时针方向)旋转。由此,螺杆 45 的前端螺纹牙开始与盘条螺套 100 的内周螺纹部拧合。通过进一步使芯棒驱动手柄 50 旋转,螺杆 45 向盘条螺套 100 的另一端侧盘条部 100a 的方向拧入,即,拧入到盘条螺套 100 的内部,设置在螺杆 45 上的爪部 81 的钩部 90 到达盘条螺套 100 的前端盘条部 100b 的切口 101。

[0088] 在上述所有的场合,都通过使芯棒驱动手柄 50 向规定的方向(顺时针方向)旋转,如图 3(c) 所示那样,形成在钩部分 90 的相反侧(后面)的倾斜部分 91 碰到盘条螺套 100 的末端盘条部 100b,反抗由加载单元 88 产生的加载力,将从螺杆外周稍突出的爪部 81 向内方推入,爪部 81 被圆滑地拧入到螺杆 45 内。

[0089] 在钩部螺杆 45 的大致整体被拧入到了盘条螺套 100 内的时刻,即,爪部 81 进入到盘条螺套 100 的内部,位于至少盘条螺套 100 的 2~3 牙以上的阴螺纹牙位置。

[0090] 在此状态下,如果如图 5(c) 所示那样使芯棒驱动手柄 50 的旋转向用箭头表示的逆方向(逆时针方向)旋转,则螺杆 45 向从盘条螺套 100 脱离方向,即,向盘条螺套 100 的入口侧端部盘条部 100b 方向移动。然后,设置在螺杆 45 上的爪部 81 的钩部 90 到达盘条螺套 100 的前端盘条部 100b 的切口 101。爪部 81,如图 3(b) 所示那样,与无尾柄螺旋状盘条螺套 100 的入口侧的端部盘条部的切口 101 卡合。因此,通过继续进行芯棒驱动手柄 50 的旋转,由爪部 81 的钩部 90 使无尾柄螺旋状盘条螺套 100 逆旋转,由此,盘条螺套 100 如图 5(d) 所示那样被从被加工物 200 除去。

[0091] 根据本实施例,能够从被加工物 200 以良好的作业性拔取盘条螺套 100。

[0092] 在上述实施例中,虽然说明了本发明是手动式的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取工具的场合,但本发明在电动式的无尾柄螺旋状盘条螺套拔取中也可同样地应用,可获得同样的作用效果。去掉了本发明的特征部的电动式的盘条螺套拔取工具的整体构成,对于本领域技术人员来说是众所周知的。因此,省略更详细的说明。

[0093] 附图标记说明:

- [0094] 1 盘条螺套拔取工具
- [0095] 40 芯棒装配体
- [0096] 41 芯棒
- [0097] 42 小直径轴部
- [0098] 43 管状轴部
- [0099] 44 驱动轴部
- [0100] 45 芯棒螺杆
- [0101] 45a 导向部
- [0102] 70 阳螺纹
- [0103] 71 枢转运动爪安装槽
- [0104] 80 枢转运动爪
- [0105] 81 爪部
- [0106] 82 工作部
- [0107] 83 支承部
- [0108] 84 枢转运动轴
- [0109] 85 阶梯

- [0110] 86 切口凹部
- [0111] 87 倾斜端面
- [0112] 88 加载单元
- [0113] 88a 压缩螺旋弹簧
- [0114] 88b 弹簧座构件
- [0115] 90 钩部分

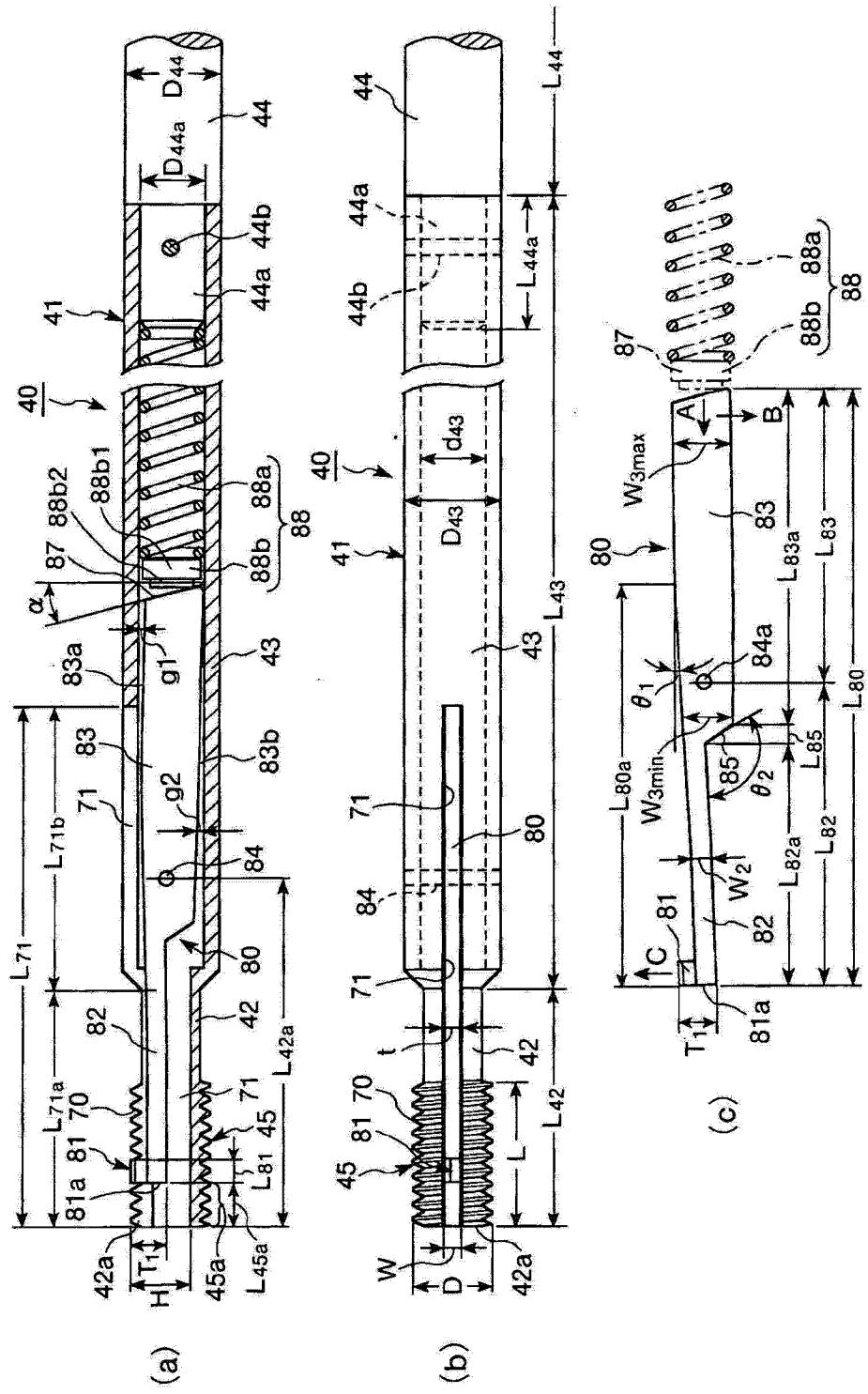


图 1

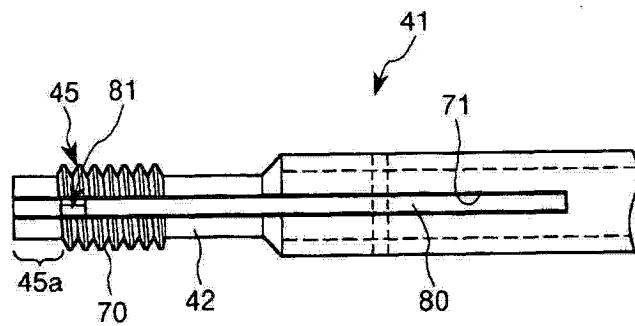


图 2

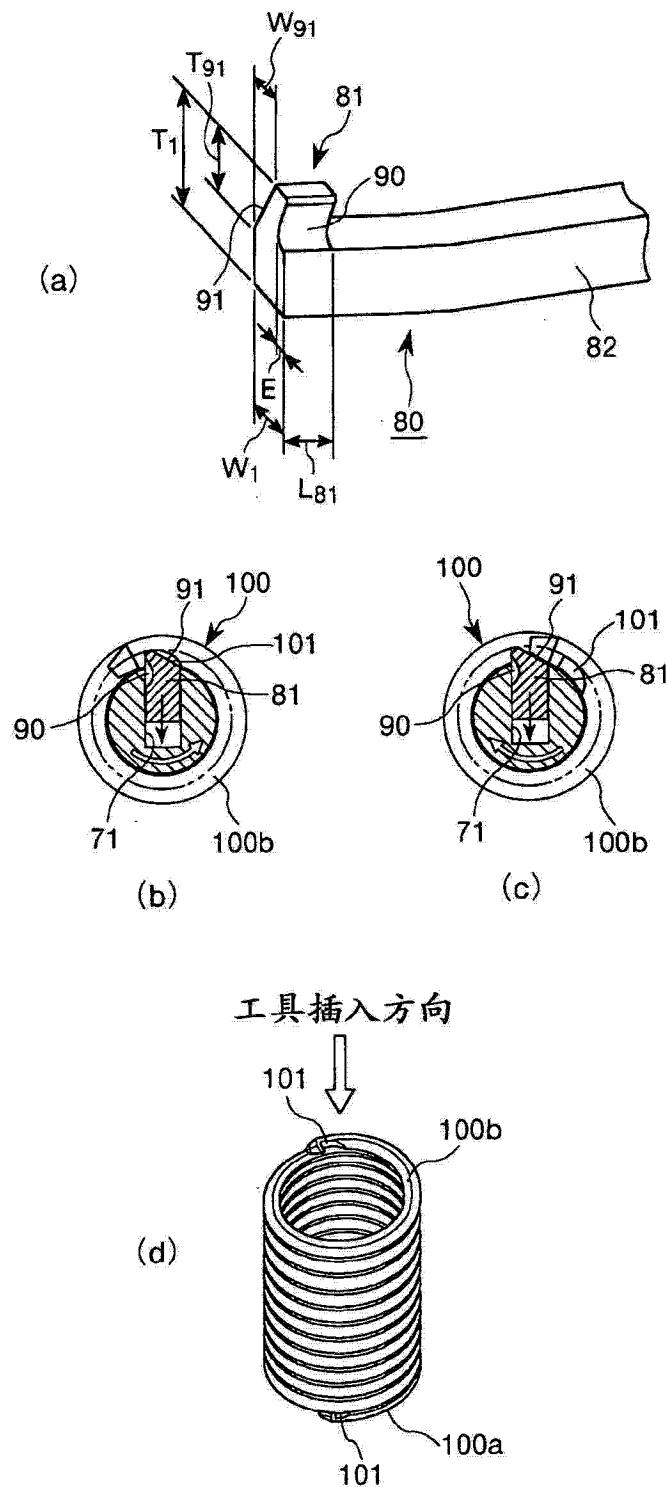


图 3

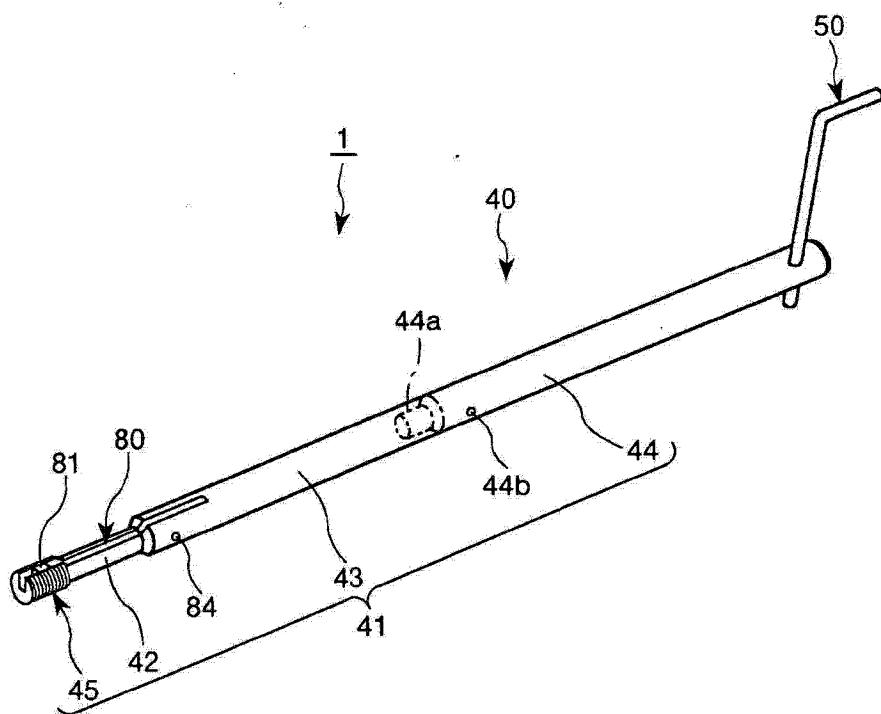


图 4-1

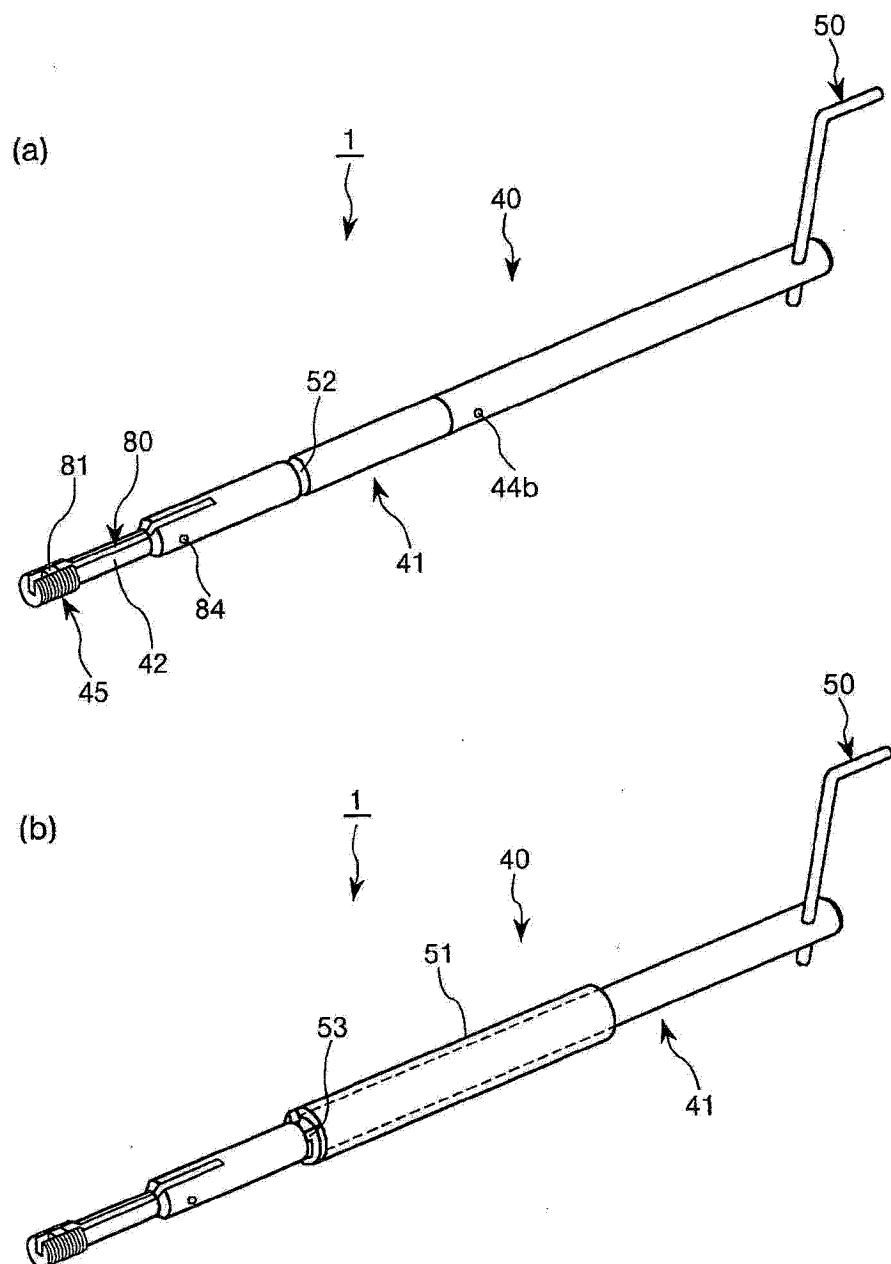


图 4-2

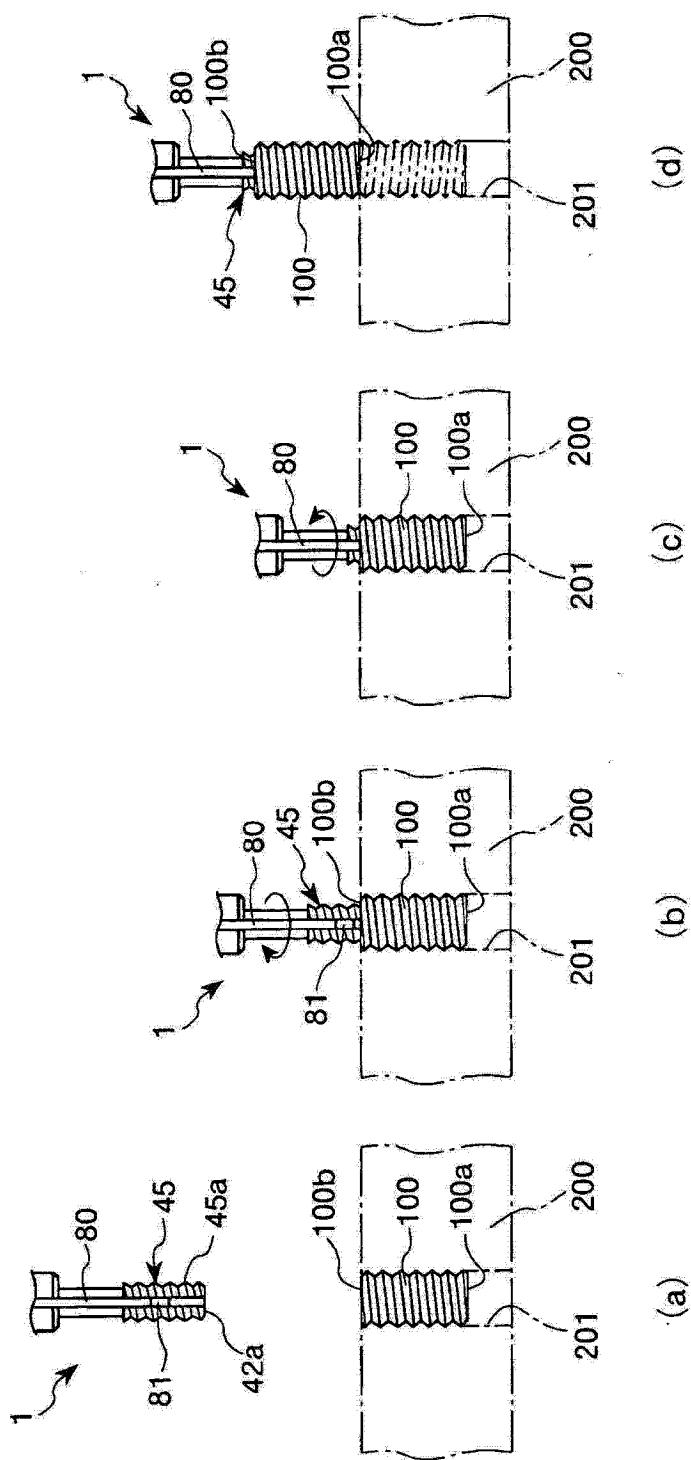


图 5

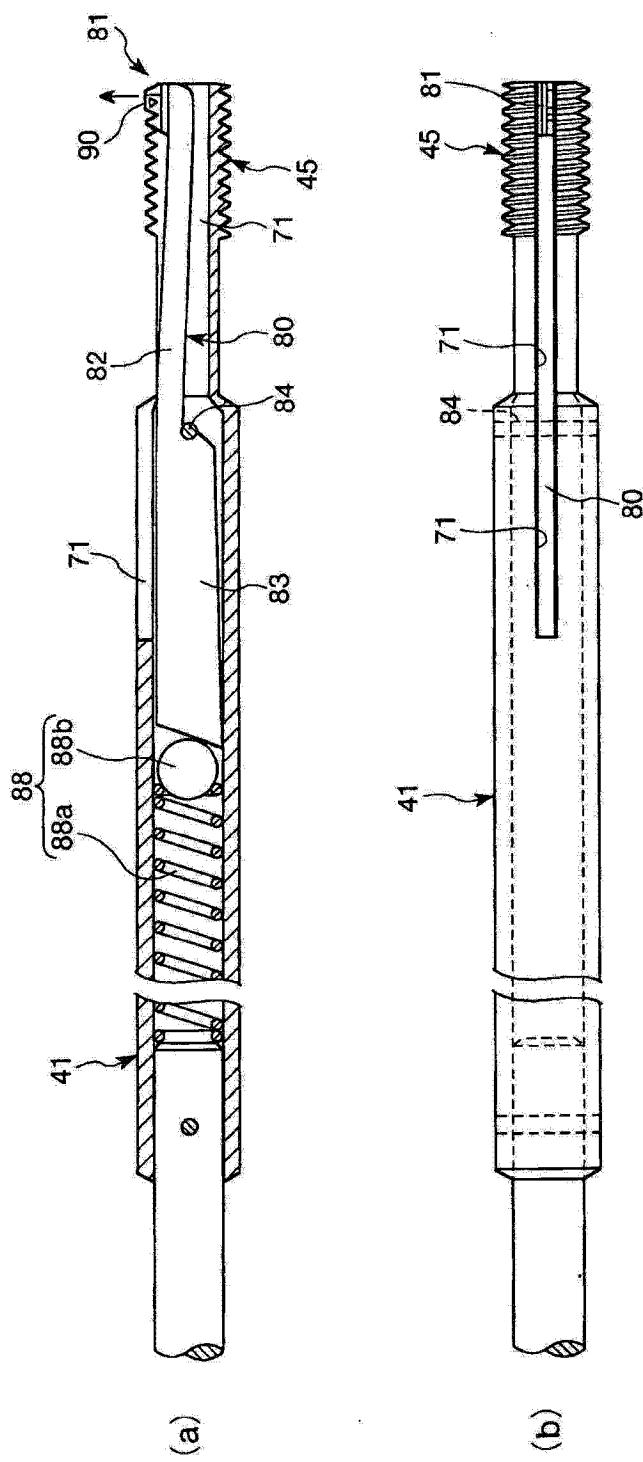


图 6

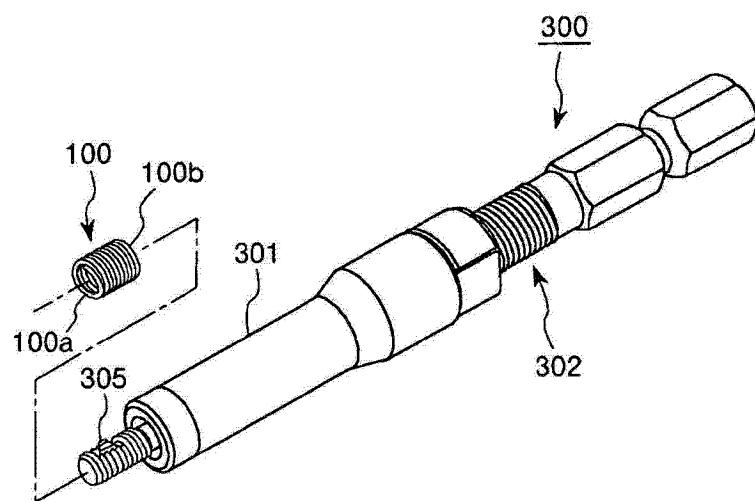


图 7

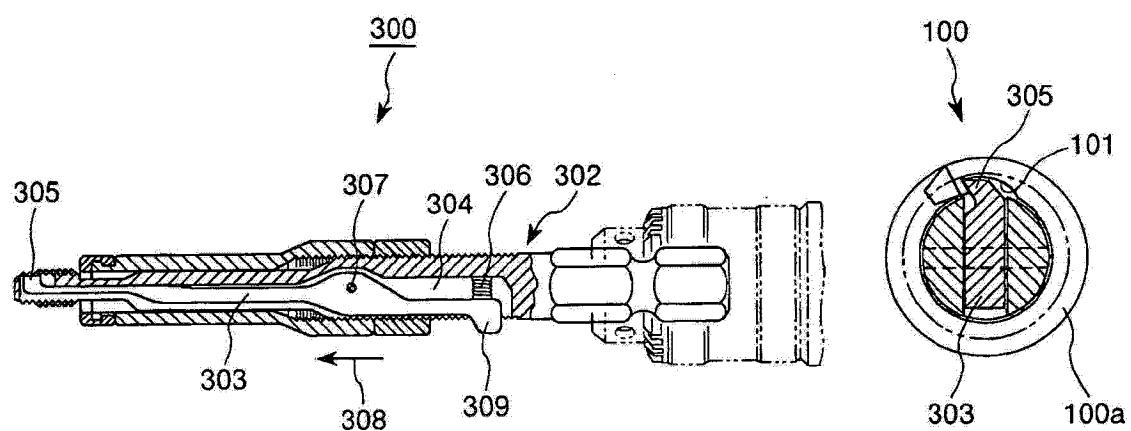


图 8

图 9