



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1859993 B

(45) 授权公告日 2010.05.05

(21) 申请号 200580001197. X  
(22) 申请日 2005.02.15  
(30) 优先权数据  
10-2004-0010888 2004.02.19 KR  
20-2004-0029704 2004.10.21 KR  
(85) PCT申请进入国家阶段日  
2006.04.21  
(86) PCT申请的申请数据  
PCT/KR2005/000410 2005.02.15  
(87) PCT申请的公布数据  
W02005/080040 EN 2005.09.01  
(73) 专利权人 圣献株式会社  
地址 韩国仁川广域  
(72) 发明人 李廷均  
(74) 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公  
司 11234  
代理人 万学堂

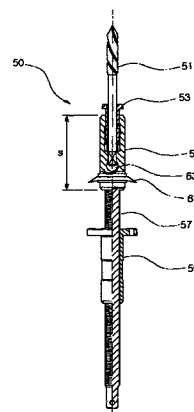
(51) Int. Cl.  
*B23G 1/16* (2006.01)  
*B23B 31/08* (2006.01)  
(56) 对比文件  
KR 20-0195572 U, 1999.11.05, 全文.  
US 4385854 A, 1983.05.31, 全文.  
CN 2120650 U, 1992.11.04, 全文.  
KR 10-0216448 A, 1998.06.25, 全文.  
JP 58-165906 A, 1983.10.01, 全文.  
审查员 任平平

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54) 发明名称  
攻丝机主轴

(57) 摘要

本发明公开了一种攻丝机主轴。该主轴包括：卡盘 (53)，具有以可分离的方式安装到其上的丝锥 (51)；卡盘支撑构件 (55)，具有安装到其上的卡盘 (53)；心轴螺栓 (57)，在其上端处紧固到卡盘支撑构件 (55)；以及衬套螺母 (59)，通过螺纹连接到心轴螺栓 (57) 并位于卡盘支撑构件 (55) 的下方。卡盘 (53) 安装到卡盘支撑构件 (55) 的上端，而心轴螺栓 (57) 紧固到卡盘支撑构件 (55) 的下端，卡盘支撑构件 (55) 的上端和下端彼此构成一个整体。



1. 一种攻丝机主轴,其包括:卡盘,具有以可分离的方式安装到其上的丝锥;卡盘支撑构件,其上安装卡盘;心轴螺栓,在其上端处紧固到卡盘支撑构件;以及衬套螺母,通过螺纹连接到心轴螺栓并位于卡盘支撑构件的下方;其中,卡盘安装到卡盘支撑构件的上端,而心轴螺栓紧固到卡盘支撑构件的下端,其特征在于:卡盘支撑构件的上端和下端彼此构成一个整体。

2. 如权利要求 1 所述的攻丝机主轴,进一步包括伞状碎屑封盖,该伞状碎屑封盖位于卡盘支撑构件的下端。

3. 如权利要求 1 所述的攻丝机主轴,其中,卡盘支撑构件具有跳动校正帽。

4. 如权利要求 3 所述的攻丝机主轴,其中,跳动校正帽带有开口,其内安装卡盘支撑构件,以便卡盘支撑构件的圆周外表面与跳动校正帽的圆周内表面紧密接触,此外,跳动校正帽具有法兰部分,其通过螺栓连接到衬套螺母;跳动校正帽更包括有 O 形圈,该 O 形圈装配在靠近跳动校正帽上端的跳动校正帽的圆周内表面中,而且跳动校正帽带有进油孔,其与开口相通。

5. 如权利要求 1 所述的攻丝机主轴,其中,位于卡盘下方的卡盘支撑构件带有丝锥分离孔,以便可以容易地将丝锥与卡盘分离。

6. 如权利要求 1 所述的攻丝机主轴,其中,衬套螺母带有安装孔和辅助安装孔。

## 攻丝机主轴

### 技术领域

[0001] 概括地说,本发明涉及一种攻丝机主轴,其可以高速且高精度地在工件中攻内螺纹,更具体地说,涉及一种使用单个卡盘支撑构件的攻丝机主轴,其中,伞状碎屑封盖或跳动校正帽可选地围绕卡盘支撑构件安装,卡盘支撑构件带有丝锥分离孔,以便可以容易地将丝锥与卡盘分离,并且在通过螺纹连接到心轴螺栓的衬套螺母中限定螺纹孔。

### 背景技术

[0002] 参照图 1,在传统攻丝机主轴 1 中,丝锥 3 以可分离的方式安装到卡盘 5,而卡盘 5 安装到上卡盘支撑构件 7。上卡盘支撑构件 7 以可分离的方式锁定在安装到心轴螺栓 11 的下支撑构件 9 上。衬套螺母 13 锁定在心轴螺栓 11 上并位于下支撑构件 9 的下方。因此,心轴螺栓 11 可以在相对于紧固到夹具 15 的衬套螺母 13 旋转的同时上升或下降。心轴螺栓 11 的下端连接到万向接头(或电缆)(未示出)以接收动力。

### 发明内容

[0003] 但是,在传统攻丝机主轴 1 中,由于上卡盘支撑构件 7 和下支撑构件 9 通过螺栓彼此连接,因此当心轴螺栓 11 损坏时,只需要将下支撑构件 9 和心轴螺栓 11 换成新的即可,但由于上卡盘支撑构件 7 和下支撑构件 9 之间不同心,故总是出现问题。此外,由于上卡盘支撑构件 7 和下支撑构件 9 通过螺栓彼此连接的事实,因此包括上卡盘支撑构件 7 和下支撑构件 9 在内的整个支撑结构的长度“h”增加了。虽然在对工件进行攻丝时存在丝锥 3 跳动的缺陷,但是到目前为止,本领域内尚未公开防止丝锥 3 跳动的方法。

[0004] 而且,从图 2 中可以很容易地看出,在传统攻丝机主轴 1 中,当沿垂直方向进行攻丝时,碎屑颗粒 17 有可能进入卡盘 5,从而可能由于碎屑颗粒 17 的存在而使得不容易将丝锥 3 与卡盘 5 分离。此外,当沿垂直方向进行攻丝时,碎屑颗粒 17 有可能进入衬套螺母 13 和心轴螺栓 11 之间的间隙,从而可能压坏衬套螺母 13 和心轴螺栓 11 的螺纹。

[0005] 再者,从图 3 中可以很容易地看出,在传统攻丝机主轴 1 中,由于衬套螺母 13 的法兰部分 13a 只带有两个安装孔 13b 的事实,因此夹具 15 必须位于衬套螺母 13 的法兰部分 13a 的下方,如图 2 所示。因此,当夹具 15 必须位于衬套螺母 13 的法兰部分 13a 的上方时,由于衬套螺母 13 无法固定到夹具 15,不可能进行攻丝加工。

[0006] 相应地,本发明考虑到现有技术中存在的上述问题,本发明的一个目的是提供一种攻丝机主轴,其中,使用单个卡盘支撑构件支撑卡盘来减少卡盘支撑结构的长度,并解决卡盘支撑结构不同心带来的弊端。

[0007] 本发明的另一个目的是提供一种攻丝机主轴,其中,伞状碎屑封盖围绕卡盘支撑构件下端安装,以防止碎屑颗粒进入衬套螺母和心轴螺栓之间的间隙,并避免衬套螺母和心轴螺栓的螺纹被压坏。

[0008] 本发明的又一个目的是提供一种攻丝机主轴,其中,围绕卡盘支撑构件安装的跳动校正帽通过螺栓连接到衬套螺母,以便通过螺纹连接到衬套螺母的心轴螺栓相对于衬套

螺母旋转时,整体连接到心轴螺栓的卡盘支撑构件可以在跳动校正帽的圆周内表面上升或下降而不跳动,而且跳动校正帽可以防止碎屑颗粒进入衬套螺母和心轴螺栓之间的间隙。

[0009] 本发明的再一个目的是提供一种攻丝机主轴,其中,卡盘支撑构件带有丝锥分离孔,以便可以容易地将丝锥与卡盘分离,这样,即使沿垂直方向进行攻丝时碎屑颗粒进入卡盘,由于可以通过插入丝锥分离孔的杆将丝锥的下端推出卡盘,也可以在必要时可靠地将丝锥与卡盘分离。

[0010] 本发明还有一个目的,就是提供一种攻丝机主轴,其中,在衬套螺母的法兰部分限定了辅助安装孔,以便可以将衬套螺母安装到夹具,而不管夹具的位置如何。

[0011] 从上面的描述中可以明显看出,根据本发明的攻丝机主轴的优点在于,因为卡盘支撑构件的上端和下端构成一个整体,所以可以消除由于传统主轴中的卡盘支撑结构不同心带来的弊端,并且可以减少整个卡盘支撑结构的长度,从而减少了攻丝时主轴的跳动,并提高攻丝加工的精度。

[0012] 此外,在根据本发明的攻丝机主轴中,由于存在伞状碎屑封盖,因此可以防止碎屑颗粒进入衬套螺母和心轴螺栓之间的间隙,并避免衬套螺母和心轴螺栓的螺纹被压坏。

[0013] 而且,在根据本发明的攻丝机主轴中,由于卡盘支撑构件带有便于将丝锥与卡盘分离的丝锥分离孔的事实,因此即使沿垂直方向进行攻丝加工时碎屑颗粒进入卡盘,也可以通过插入丝锥分离孔的杆将丝锥的下端推出卡盘,从而可以在必要时可靠地将丝锥与卡盘分离。

[0014] 再者,在根据本发明的攻丝机主轴中,因为螺纹孔限定于衬套螺母的法兰部分,所以可以将衬套螺母安装到夹具,而不管夹具的位置如何。

[0015] 而且,在根据本发明的攻丝机主轴中,由于跳动校正帽可以减少轴体的跳动的事实,因此即使衬套螺母和心轴螺栓的螺纹被磨损,也可以可靠地进行攻丝加工。此外,可以延长衬套螺母和心轴螺栓的使用寿命,并且防止攻丝加工时产生的碎屑颗粒进入衬套螺母和心轴螺栓之间的间隙。

[0016] 虽然出于说明的目的而公开了本发明的优选实施例,但本领域的技术人员应了解,可以在不超出本发明的范围及主旨的基础上对其进行各种修改、添加和替换,如权利要求书所述。

## 附图说明

[0017] 在结合附图阅读以下详细描述后,可以更清楚地了解本发明的上述目的和其它特点及优点。所附图形包括:

[0018] 图 1 的半剖视图显示了传统攻丝机主轴;

[0019] 图 2 的半剖视图显示了在沿垂直方向进行攻丝的状态下图 1 中的主轴;

[0020] 图 3 的透视图单独显示了图 1 和图 2 中所示的衬套螺母;

[0021] 图 4 的半剖视图显示了根据本发明的一个实施例的攻丝机主轴;

[0022] 图 5 的半剖视图显示了在沿垂直方向进行攻丝的状态下图 4 中的主轴;

[0023] 图 6 的半剖视图显示了根据本发明的主轴,其中,跳动校正帽围绕卡盘支撑构件安装;

[0024] 图 7 的半剖视图单独显示了跳动校正帽;

[0025] 图 8 的透视图显示了衬套螺母；

[0026] 图 9 的半剖视图显示了主轴，其中，衬套螺母安装在位于衬套螺母的法兰部分的夹具上。

### 具体实施方式

[0027] 现参照附图中的示例更详细地说明本发明的优选实施例。只要可能，在整个附图和说明中将用相同的参考编号表示相同或相似的部件。

[0028] 参照图 4，根据本发明的一个实施例的攻丝机主轴 50 包括：卡盘 53，具有以可分离的方式安装到其上的丝锥 51；卡盘支撑构件 55，其上安装卡盘 53；心轴螺栓 57，在其上端处紧固到卡盘支撑构件 55；以及衬套螺母 59，通过螺纹连接到心轴螺栓 57 并位于卡盘支撑构件 55 的下方。

[0029] 卡盘 53 安装到卡盘支撑构件 55 的上端，而心轴螺栓 57 紧固到卡盘支撑构件 55 的下端。卡盘支撑构件 55 的上端和下端彼此构成一个整体。通过这种方式，可以提高心轴螺栓 57 的螺纹强度，并且可以防止碎屑颗粒 100 进入心轴螺栓 57 和衬套螺母 59 之间的间隙（稍后将对此进行详细说明）。结果，因为可以半永久性地使用心轴螺栓 57，所以不必同传统技术一样使用两个单独的支撑构件。

[0030] 此外，由于卡盘支撑构件 55 具有一体的上端和下端的事实，因此可以克服传统主轴中由于卡盘支撑结构不同心带来的弊端，并且可以减小整个卡盘支撑结构的长度“S”，因而减少了攻丝时主轴 50 的跳动并提高了攻丝加工的精度。

[0031] 参照图 5，伞状碎屑封盖 61 位于卡盘支撑构件 55 的下端。碎屑封盖 61 可以防止从工件（未示出）产生的碎屑颗粒 100 进入心轴螺栓 57 和衬套螺母 59 之间的空隙（即使在沿垂直方向进行攻丝加工时），从而可以防止心轴螺栓 57 和衬套螺母 59 的螺纹被压坏。

[0032] 参照图 6，经过进一步的改进，为了防止碎屑颗粒 100 进入心轴螺栓 57 和衬套螺母 59 之间的空隙并防止丝锥 51 跳动，卡盘支撑构件 55 具有跳动校正帽 70。

[0033] 跳动校正帽 70 带有开口 77，其内安装卡盘支撑构件 55，以便卡盘支撑构件 55 的圆周外表面与跳动校正帽 70 的圆周内表面 79 紧密接触。跳动校正帽 70 具有法兰部分 75，其通过防松螺栓 81 连接到衬套螺母 59。

[0034] 结果，当心轴螺栓 57 相对于紧固到夹具 91 的衬套螺母 59 旋转时，整体连接到心轴螺栓 57 的卡盘支撑构件 55 与跳动校正帽 70 的圆周内表面 79 紧密接触，并且可以相对于紧固到衬套螺母 59 的跳动校正帽 70 上升或下降而不跳动。

[0035] 此外，跳动校正帽 70 起到防止碎屑颗粒 100 进入心轴螺栓 57 和衬套螺母 59 之间的空隙的作用。

[0036] 参照图 7，跳动校正帽 70 具有与卡盘支撑构件 55 相似的圆柱形构造。O 形圈 71 装配在靠近跳动校正帽 70 上端的跳动校正帽 70 的圆周内表面 79 中。跳动校正帽 70 带有进油孔 73，其与开口 77 相通。

[0037] O 形圈 71 用于堵塞卡盘支撑构件 55 和跳动校正帽 70 之间的间隙，使得当卡盘支撑构件 55 相对于跳动校正帽 70 上升或下降时，可以进一步减小卡盘支撑构件 55 的跳动。

[0038] 通过进油孔 73 流入到跳动校正帽 70 中的油减小了当卡盘支撑构件 55 相对于跳动校正帽 70 旋转时的摩擦。

[0039] 由于具有上述构造的跳动校正帽 70 的存在,即使当心轴螺栓 57 和衬套螺母 59 的螺纹被压坏时,因为卡盘支撑构件 55 在跳动校正帽 70 内滑动而不跳动,所以防止了丝锥 51 的跳动,从而可以可靠地进行攻丝加工,并且可以防止攻丝加工时产生的碎屑颗粒 100 进入心轴螺栓 57 和衬套螺母 59 之间的空隙。

[0040] 再次参照图 4 和图 5,卡盘支撑构件 55 限定于卡盘 53 的下方,并带有丝锥分离孔 63,以便可以容易地将丝锥 51 与卡盘 53 分离。因此,当沿垂直方向进行攻丝加工时,如果碎屑颗粒 100 进入卡盘 53 中并使得不容易将丝锥 51 与卡盘 53 分离,则通过将杆(未示出)等插入到丝锥分离孔 63 中以将丝锥 51 的下端推出卡盘 53,可以容易地将丝锥 51 与卡盘 53 分离。

[0041] 参照图 8,衬套螺母 59 带有安装孔 59b 和辅助安装孔 59c。因此,从图 5 中可以容易地看出,当夹具 91 位于衬套螺母 59 的法兰部分 59a 的下方时,螺栓 83 可以穿过安装孔 59b 并锁定到夹具 91 的辅助安装孔 93b,以将衬套螺母 59 紧固到夹具 91。此时,如图 6 所示,因为防松螺栓 81 锁定到安装孔 59b,所以跳动校正帽 70 紧固到衬套螺母 59。此外,当夹具 91 位于衬套螺母 59 的法兰部分 59a 的上方时,因为螺栓 87 穿过夹具 91 的安装孔 93c,并锁定到限定于法兰部分 59a 的辅助安装孔 59c,所以衬套螺母 59 可以紧固到夹具 91。此时,因为防松螺栓 81 锁定到辅助安装孔 59c,所以跳动校正帽 70 紧固到衬套螺母 59。

[0042] 因此,通过衬套螺母 59 的安装孔 59b 和辅助安装孔 59c,可以将衬套螺母 59 紧固到夹具 91,而不管夹具 91 的位置如何。

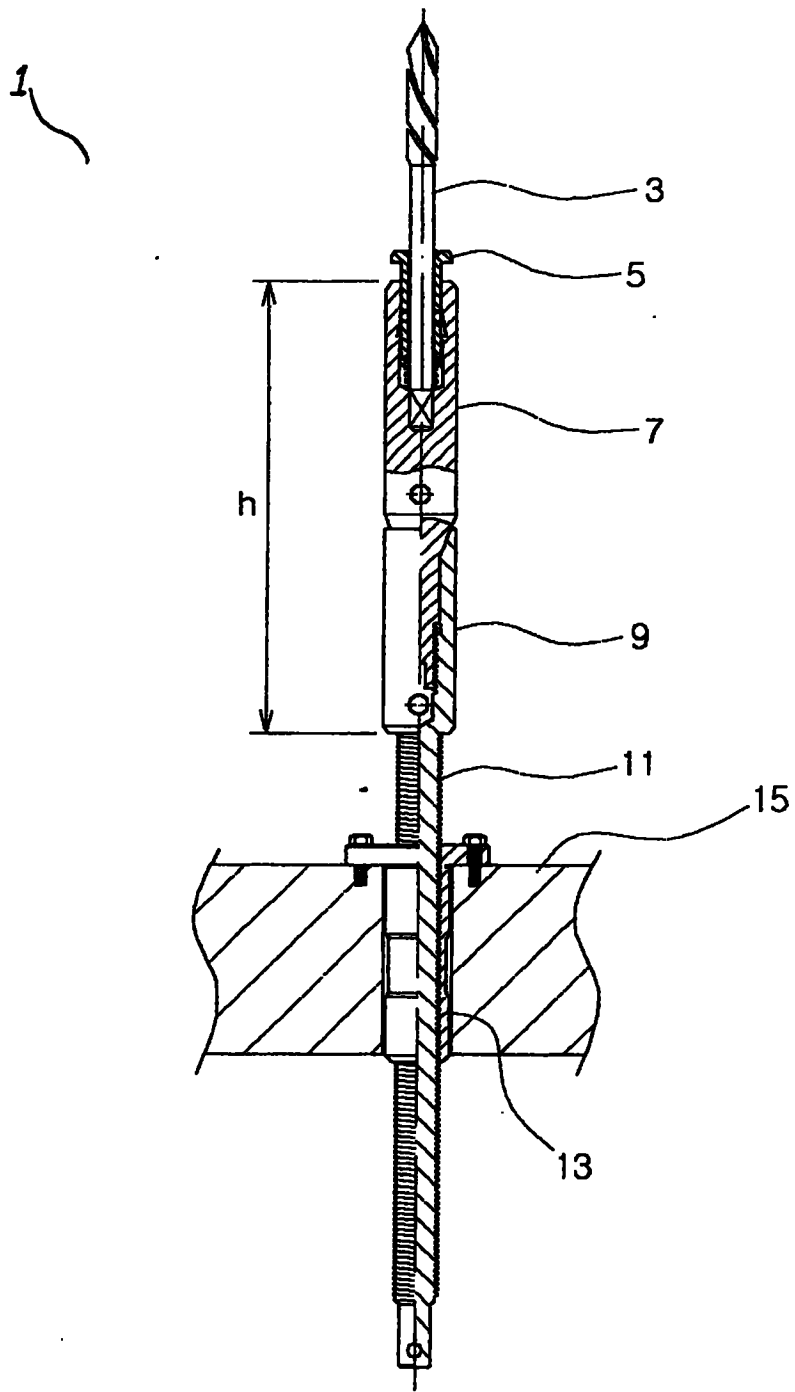


图 1

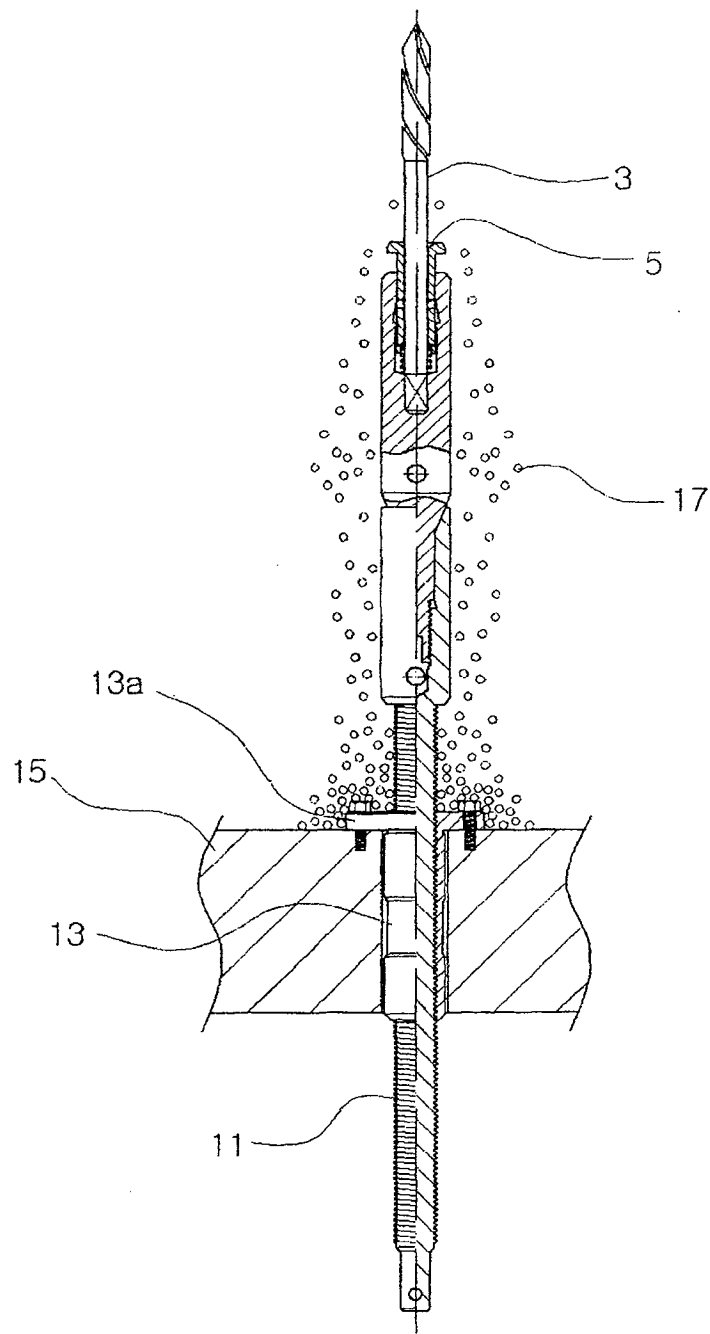


图 2



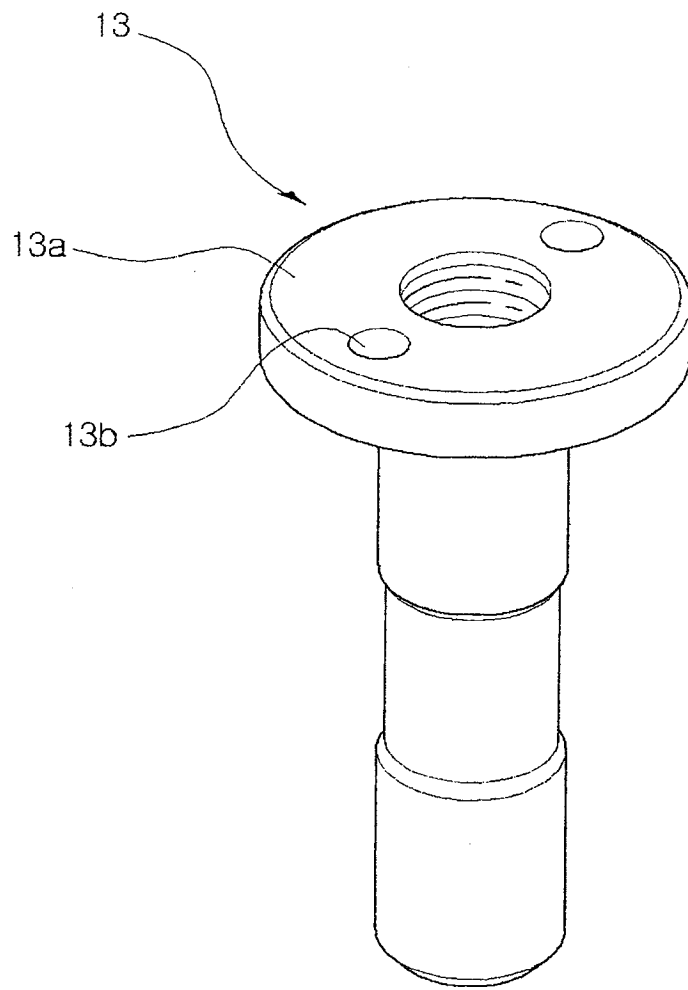


图 3

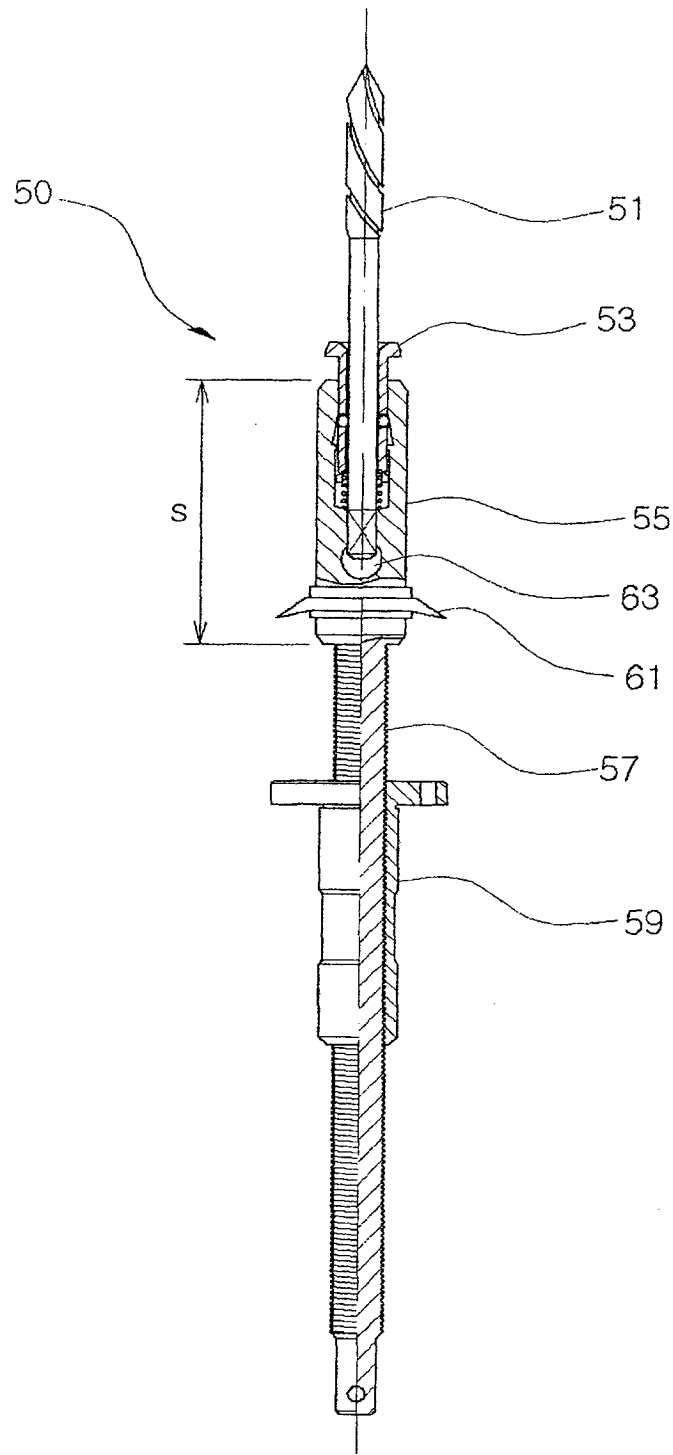


图 4

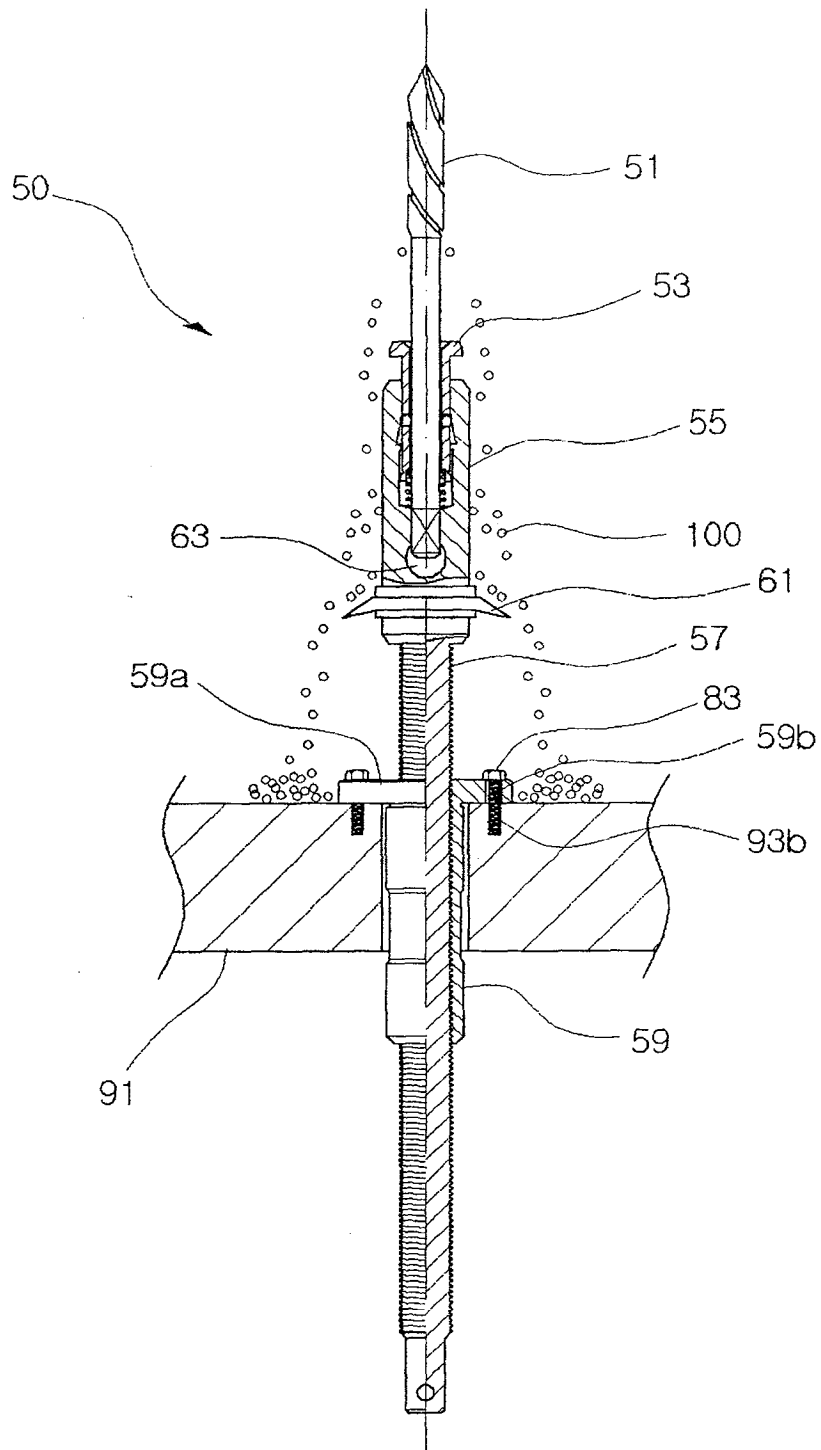


图 5

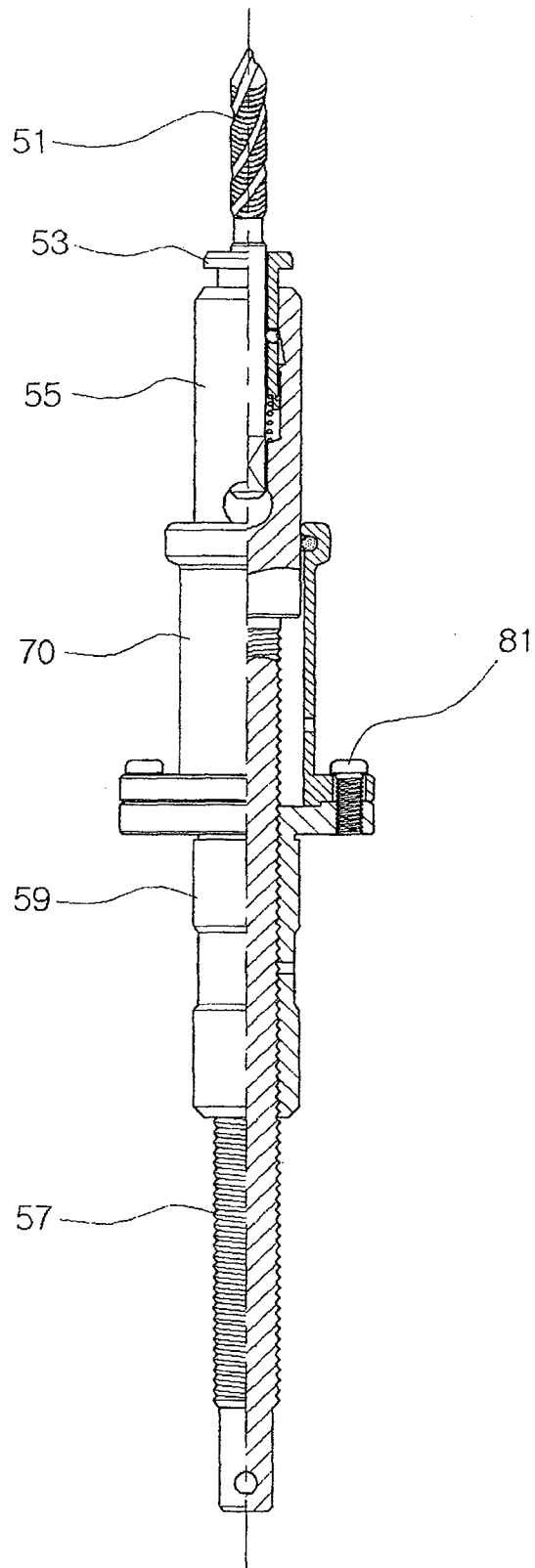


图 6

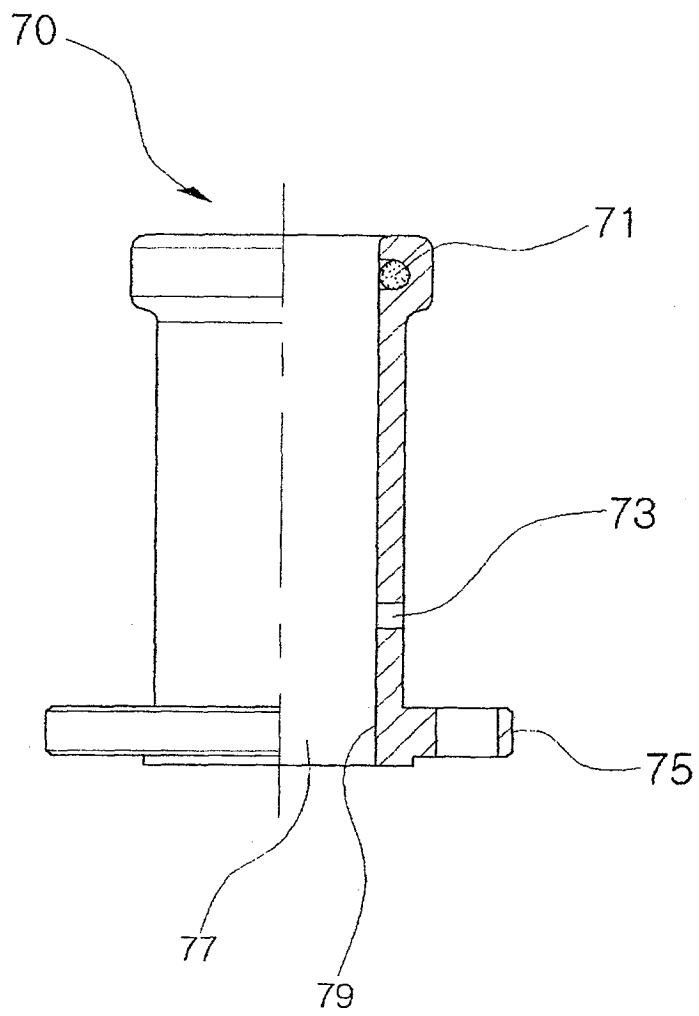


图 7

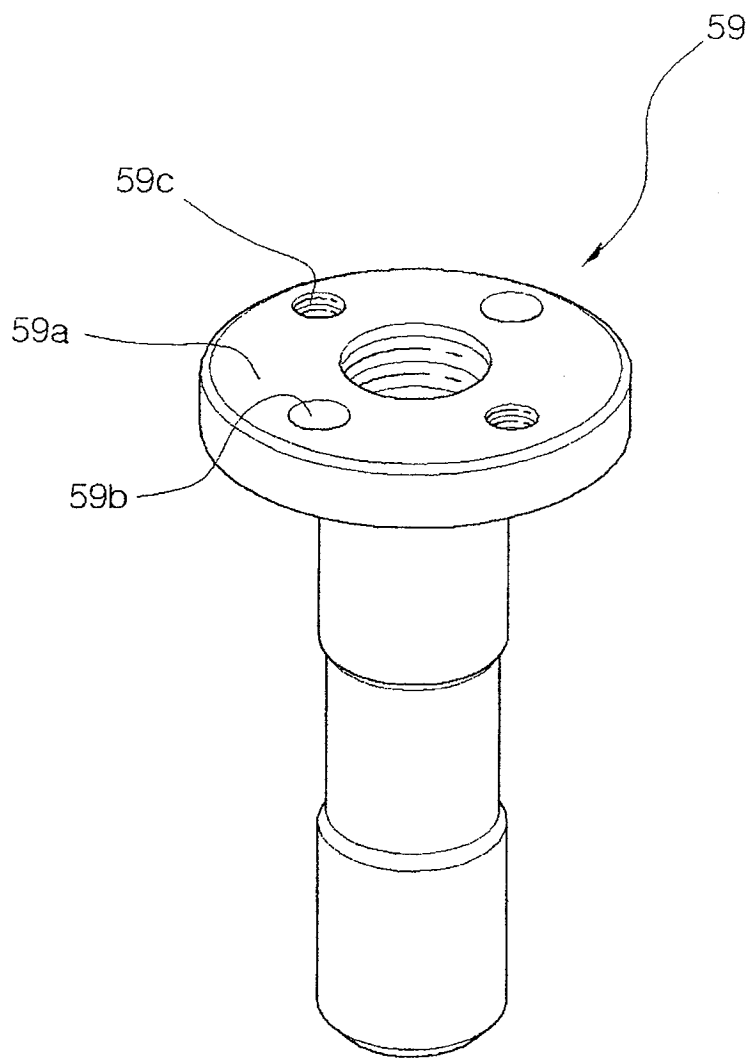


图 8

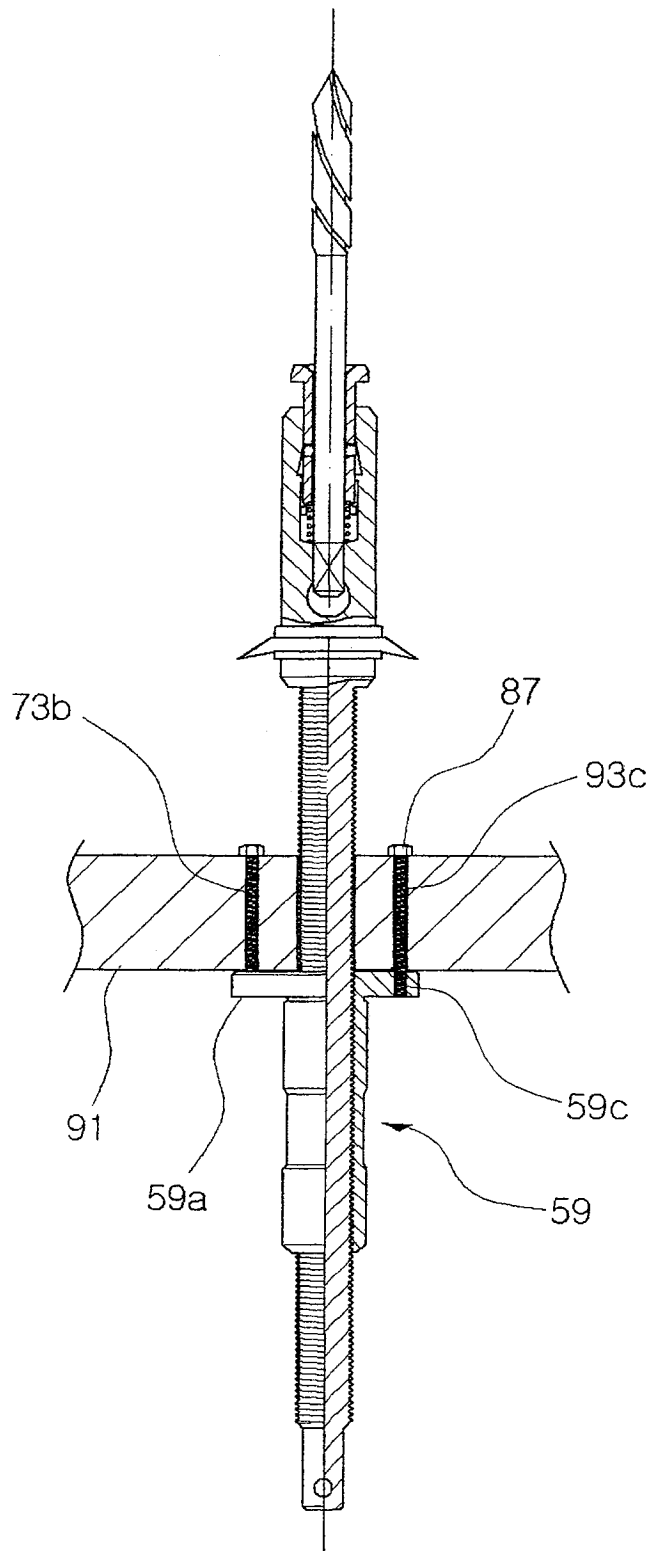


图 9