(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105690286 B
(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201510944740.5

(22)申请日 2015.12.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105690286 A

(43)申请公布日 2016.06.22

(30)优先权数据
JP2014-253778 2014.12.16 JP

(73)专利权人 DMG森精机株式会社
地址 日本奈良县大和郡山市北郡山町106番地
专利权人 智慧型制造系统国际股份有限公司

(72)发明人 新家秀规 桥本锦兜 山崎和雄

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 马雯雯 臧建明

(51)Int.Cl.
B25B 1/10(2006.01)

(56)对比文件
US 2432352 A,1947.12.09,
US 2432352 A,1947.12.09,
US 2491559 A,1949.12.20,
US 4034971 A,1977.07.12,
CN 101256199 A,2008.09.03,
CN 1230142 A,1999.09.29,
GB 589505 A,1947.06.23,
US 2882656 A,1959.04.21,

审查员 王峰

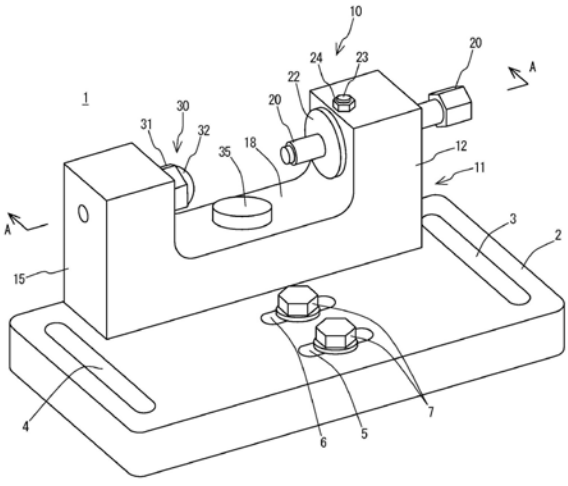
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

使用工件固定工具的工件固定方法

(57)摘要

本发明提供一种不易产生夹持应变的使用工件固定工具的工件固定方法等。工件固定工具(1)包括固定在平台上的基部(2)、及设置在基部(2)上并夹持工件的夹持机构(10)。夹持机构(10)包含相互对向地设置的第1夹持部(20)及第2夹持部(30),该第1夹持部(20)及第2夹持部(30)构成为其中至少一个相对于另一个进退,并且构成为其进退方向成为与基部(2)固定在平台的方向交叉的方向。在该工件固定工具(1)中,在第1夹持部(20)与第2夹持部(30)之间夹持工件之后,将基部(2)固定在平台上。



CN 105690286 B

1.一种工件固定方法，是使用工件固定工具将工件固定在工作机械的平台上的方法，其特征在于：

所述工件固定工具具备：基部，具有插通有固定螺栓的长孔，并通过该固定螺栓固定在所述平台上；及夹持机构，设置在所述基部上，夹持所述工件，所述夹持机构包含相互对向地设置的第1及第2夹持部，所述第1及第2夹持部构成为其中至少一者相对于另一者进退，并且构成为其进退方向成为与所述基部固定在所述平台的方向交叉的方向，此外，设置在所述基部的所述长孔，其长边方向是沿着所述进退方向而形成，

在所述工件侧面形成长方体状的多个被夹紧部，

将所述工件载置于所述平台上后，

使用多个所述工件固定工具，分别在所述工件固定工具的第1夹持部与第2夹持部之间夹持所述工件的各被夹紧部，之后，将各工件固定工具的所述基部固定在所述平台上。

2.根据权利要求1所述的工件固定方法，其特征在于：

在第1夹持部与第2夹持部之间设置支承所述工件的支承部件。

3.根据权利要求1所述的工件固定方法，其特征在于：

所述第1夹持部包括螺杆，

所述夹持机构包括：第1块状部，具有形成在所述进退方向且所述第2夹持部侧成为大径而相反侧成为小径的贯通孔，在该贯通孔内保持所述第1夹持部；第2块状部，保持所述第2夹持部；以及施压体及螺母，该施压体在所述第1块状部的大径侧的贯通孔内插入至其里侧，该螺母在所述第1块状部的大径侧的贯通孔内以非旋转状态插入至其开口侧；

此外，所述第1夹持部构成为在贯通所述施压体的状态下螺合于所述螺母，且其端部朝所述第2夹持部侧突出。

4.根据权利要求2所述的工件固定方法，其特征在于：

所述第1夹持部包括螺杆，

所述夹持机构包括：第1块状部，具有形成在所述进退方向且所述第2夹持部侧成为大径而相反侧成为小径的贯通孔，将所述第1夹持部保持在该贯通孔内；第2块状部，保持所述第2夹持部；以及施压体及螺母，该施压体在所述第1块状部的大径侧的贯通孔内插入至其里侧，该螺母在所述第1块状部的大径侧的贯通孔内以非旋转状态插入至其开口侧；

此外，所述第1夹持部构成为在贯通所述施压体的状态下螺合于所述螺母，且其端部朝所述第2夹持部侧突出。

5.根据权利要求3所述的工件固定方法，其特征在于：

所述螺母在所述第2夹持部侧的端部包含直径比所述大径侧的贯通孔的直径大的凸缘部，且以在该凸缘部与所述第1块状部之间产生特定的间隙的方式插入至所述大径侧的贯通孔。

6.根据权利要求4所述的工件固定方法，其特征在于：

所述螺母在所述第2夹持部侧的端部包含直径比所述大径侧的贯通孔的直径大的凸缘部，且以在该凸缘部与所述第1块状部之间产生特定的间隙的方式插入至所述大径侧的贯通孔。

7.根据权利要求3至6中任一项所述的工件固定方法，其特征在于：

所述第2夹持部包括固定在所述第2块状部的安装部、及以与所述安装部之间的连接角

度不限的方式连接于所述安装部的抵接部。

8.一种工件固定工具，是将工件固定在工作机械的平台上的工具，其特征在于：包括如下构件而成：

基部，具有插通有固定螺栓的长孔，并通过该固定螺栓固定在所述平台上；及

夹持机构，设置在所述基部上，夹持所述工件；

所述夹持机构包含相互对向地设置的第1及第2夹持部，

所述第1及第2夹持部构成为其中至少一者相对于另一者进退，并且构成为其进退方向成为与所述基部固定在所述平台的方向交叉的方向，

第1夹持部包括螺杆，

所述夹持机构包括：第1块状部，具有形成在所述进退方向且第2夹持部侧成为大径而相反侧成为小径的贯通孔，在所述贯通孔内保持所述第1夹持部；第2块状部，保持所述第2夹持部；以及螺母及施压体，所述螺母在所述第1块状部的大径侧的贯通孔内以非旋转状态插入至其开口侧，所述施压体插入至比所述螺母更里侧；

此外，设置在所述基部的所述长孔，其长边方向是沿着所述进退方向而形成，

并且所述第1夹持部构成为在贯通所述施压体的状态下螺合于所述螺母，且其端部朝所述第2夹持部侧突出，且构成为利用透过所述螺母作用于所述第1夹持部的所述施压体的施压力，而通过所述第1及第2夹持部夹持所述工件。

9.根据权利要求8所述的工件固定工具，其特征在于：

在第1夹持部与第2夹持部之间设置着支承所述工件的支承部件。

10.根据权利要求8或9所述的工件固定工具，其特征在于：

所述螺母在所述第2夹持部侧的端部包含直径比所述大径侧的贯通孔的直径大的凸缘部，且以在所述凸缘部与所述第1块状部之间产生特定间隙的方式插入所述大径侧的贯通孔。

使用工件固定工具的工件固定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将工件固定在工作机械的平台上的工件固定工具的工件固定方法。

背景技术

[0002] 以往，作为将工件固定在工作机械的平台上的工件固定工具，已知有例如日本专利实开平4-9241号公报(专利文献1)中公开的夹具单元。

[0003] 该夹具单元包括：定位块，具有将圆柱形状部与长方体形状部接合所得的形状；钩形夹具，插入至沿着所述圆柱形状部的中心轴穿设的导孔；紧固螺栓，沿着所述导孔插通至钩形夹具，且螺合于形成在所述定位块的螺孔；及筒状的间隔件，横截面形成圆弧状，装卸自如地嵌合在所述圆柱形状部。此外，在该夹具单元中，所述间隔件的上表面成为第1基准面，所述圆柱形状部的外周面成为第2基准面。

[0004] 具备以上构成的夹具单元是在多个夹具单元适当配置在台板(平台)上的状态下将工件固定在该台板上。也就是说，首先，将多个夹具单元的各定位块适当配置在所述台板上之后，将工件载置在各间隔件的上表面(第1基准面)，并且使其抵接于各圆柱形状部的外周面(第2基准面)，在此状态下将各定位块固定在台板上。接着，使各钩形夹具绕其轴转动，在成为各钩形夹具的一部分位于工件上方的状态之后，将各紧固螺栓依次拧紧。由此，通过各钩形夹具将工件压抵在间隔件的上表面，而工件由各钩形夹具与各间隔件夹持，其结果，工件固定在台板上。

[0005] [背景技术文献]

[0006] [专利文献]

[0007] [专利文献1]日本专利实开平4-9241号公报

发明内容

[0008] [发明要解决的问题]

[0009] 但是，所述以往的夹具单元的构造是通过利用钩形夹具将工件压抵在间隔件的载置面(上表面)，而由钩形夹具与间隔件夹持该工件，因此，存在如下问题：在载置在间隔件的上表面的工件的各载置面未高精度地位于同一平面内的情况下，产生夹持应变。

[0010] 也就是说，例如，如所述专利文献1的第3图～第5图、及第8图所示，利用四个夹具单元将工件夹紧的情况下，工件的下表面的平面度未高精度地完工时，将工件载置在各间隔件的上表面时，关于四个间隔件中的三个间隔件，成为间隔件的上表面与工件底面接触的状态，关于另一个间隔件，成为在间隔件的上表面与工件底面之间产生间隙的状态。因此，关于与该另一个间隔件相关的夹具单元，如果将该夹具单元的紧固螺栓拧紧，通过钩形夹具将工件压抵在间隔件上表面，则该工件弹性变形而产生应变。

[0011] 这样一来，如果对像这样产生夹持应变的状态的工件进行加工，则在加工后解除夹紧时，因工件恢复到原来的形状而使解除夹紧之前所获得的特定的加工精度以应变的程

度变差。

[0012] 另外，使用多个夹具单元固定工件时，为了使加工状态稳定，必须将各夹具单元的夹紧力设定为特定的恰当的力。例如，当进行重切削时，为了抵抗其切削阻力而需要能够将工件稳定地固定的夹紧力。

[0013] 但是，所述以往的夹具单元是利用紧固螺栓的紧固力将工件夹紧，因此，为了使各夹具单元中的夹紧力固定，必须在最终的紧固阶段中使用扭力扳手等特殊工具将紧固螺栓紧固，而其作业极为麻烦。

[0014] 本发明是鉴于以上实际情况而完成的，其目的在于提供一种不易产生夹持应变的工件固定工具及使用该工件固定工具的工件固定方法。另外，另一目的在于提供一种能以所设定的固定的力将工件夹紧的工件固定工具。

[0015] [解决问题的手段]

[0016] 用于解决所述问题的本发明涉及一种工件固定工具，是将工件固定在工作机械的平台上的工具，且包括如下构件而成：

[0017] 基部，固定在所述平台上；及

[0018] 夹持机构，设置在所述基部上，夹持所述工件；

[0019] 所述夹持机构包含相互对向地设置的第1及第2夹持部，

[0020] 所述第1及第2夹持部构成为其中至少一个相对于另一个进退，并且构成为其进退方向成为与所述基部固定在所述平台的方向交叉的方向。

[0021] 而且，根据使用该工件固定工具的本发明的工件固定方法，以如下方式将工件固定在工作机械的平台上。此外，工件适当由支撑件支撑在平台上。

[0022] 首先，在所述平台上，在能够利用所述第1及第2夹持部夹持设定在所述工件的各被夹紧部的位置分别配置所述工件固定工具。接着，使各工件固定工具的所述第1及第2夹持部中的至少所述一个朝其前进方向前进，利用该各第1及第2夹持部，夹持所述工件的各被夹紧部，然后，将各所述工件固定工具的基部固定在所述平台上。通过以上步骤，将工件固定在平台上。

[0023] 如所述般，本发明的工件固定工具的所述第1及第2夹持部相互间的进退方向设定为与将所述基部固定在平台的方向即垂直方向交叉的方向。因此，即使利用所述第1及第2夹持部夹持工件的被夹紧部，也不会因此导致工件固定工具朝上方上浮，而维持工件固定工具的基部底面与平台上表面接触的载置状态。因此，即使之后将工件固定工具固定在平台上，也不会因此导致所述第1及第2夹持部移位，而工件不会在所述第1及第2夹持部的进退方向、及垂直方向产生夹持应变。

[0024] 此外，关于本发明的工件固定工具，就最好地防止夹持应变的观点来说，优选如所述般利用第1及第2夹持部夹持工件的被夹紧部之后，将其基部固定在平台上，但作为可以良好地防止夹持应变的形态，也可以是如下形态，即在使所述第1及第2夹持部中的所述另一个抵接于工件的被夹紧部之后，将基部固定在平台上，接着，利用第1及第2夹持部夹持工件的被夹紧部。或者，在构成为第1及第2夹持部该两者可以进退的情况下，也可以是如下形态，即在将基部固定在平台上之后，使第1及第2夹持部该两者适当前进，利用这些第1及第2夹持部，在不产生应变的状态下夹持工件的被夹紧部。

[0025] 另外，所述第1及第2夹持部的进退方向优选设定为与所述基部固定在平台的方向

正交的方向。在该情况下，由于基部固定在平台的方向为垂直方向，所以，所述进退方向成为水平方向。

[0026] 另外，在本发明的工件固定工具中，可以在所述第1夹持部与第2夹持部之间设置用来支承所述工件的支承部件，该支承部件优选设为可以调整其高度方向的位置。通过设置支承部件并利用该支承部件支承工件，而可以由所述第1及第2夹持部将工件以更稳定的状态夹紧。

[0027] 另外，本发明的工件固定工具可以采用如下形态：所述第1夹持部包括螺杆，

[0028] 所述夹持机构包括：第1块状部，具有形成在所述进退方向且所述第2夹持部侧成为大径而相反侧成为小径的贯通孔，将所述第1夹持部保持在该贯通孔内；第2块状部，保持所述第2夹持部；以及施压体及螺母，该施压体在所述第1块状部的大径侧的贯通孔内插入至其里侧，该螺母在所述第1块状部的大径侧的贯通孔内，以非旋转状态插入至其开口侧；

[0029] 此外，所述第1夹持部构成为在贯通所述施压体的状态下螺合于所述螺母，且其端部朝所述第2夹持部侧突出。

[0030] 在该工件固定工具中，首先，在将工件的被夹紧部配置在第1夹持部与第2夹持部之间的状态下，使第1夹持部绕其轴中心朝该第1夹持部根据与螺母的螺合关系朝第2夹持部侧前进的方向旋转，而利用第1夹持部与第2夹持部夹持工件的被夹紧部。接着，如果使第1夹持部从该状态进一步朝所述前进方向旋转，则根据第1夹持部与螺母的螺合关系，螺母后退，而所述施压体的施压力经由该螺母作用于第1夹持部，工件的被夹紧部通过该施压力而被所述第1夹持部及第2夹持部夹持。像这样，在该工件固定工具，利用施压体的施压力夹持工件的被夹紧部，而不是利用螺杆的推力夹持工件的被夹紧部。

[0031] 此外，作为施压体，可以使用通过外力收缩而产生与该收缩量对应的弹发力的弹发体，更具体地说，可以使用蝶形弹簧或压缩盘簧等弹簧体。

[0032] 而且，所述螺母优选在所述第2夹持部侧的端部包含直径比所述大径侧的贯通孔的直径大的凸缘部，且以在该凸缘部与所述第1块状部之间产生特定的间隙的方式插入至所述大径的贯通孔。根据此种构成，利用第1夹持部与第2夹持部夹持工件的被夹紧部之后使第1夹持部进一步朝前进方向旋转时的螺母的后退量由所述凸缘部与第1块状部之间的间隙决定，利用由该间隙决定的施压体的施压力夹持工件的被夹紧部。因此，通过适当设定所述间隙，可以利用与该间隙对应的固定的力夹持工件的被夹紧部。

[0033] 另外，所述第2夹持部优选包括固定在所述第2块状部的安装部、及以其连接角度不限的方式连接于该安装部的抵接部。这样一来，第2夹持部可以将工件的被夹紧部以稳定的状态夹持。

[0034] [发明的效果]

[0035] 如所述般，根据本发明的工件固定工具，所述第1及第2夹持部相互间的进退方向设定为与将所述基部固定在平台的方向交叉的方向，因此，可以将工件在不产生夹持应变的状态下固定在平台上。另外，根据本发明的工件固定方法，利用具备所述构成的工件固定工具的所述第1及第2夹持部夹持工件的被夹紧部后，将该工件固定工具固定在平台上，因此，可以将工件在更不会产生应变的状态下固定在平台上。

附图说明

[0036] 图1是表示本发明的一实施方式的工件固定工具的立体图；

[0037] 图2是图1中的箭视A-A方向的剖视图；

[0038] 图3是用来对使用本实施方式的工件固定工具将工件固定在平台上的方法进行说明的说明图。

[0039] 附图标记说明：

[0040] 1 工件固定工具；

[0041] 2 基部；

[0042] 10 夹持机构；

[0043] 11 块体；

[0044] 12 第1块状部；

[0045] 13 贯通孔；

[0046] 13a 大径部；

[0047] 13b 小径部；

[0048] 15 第2块状部；

[0049] 16 贯通孔；

[0050] 17 螺孔；

[0051] 20 第1夹持部；

[0052] 21 蝶形弹簧；

[0053] 22 螺母；

[0054] 22a 凸缘部；

[0055] 30 第2夹持部；

[0056] 31 安装螺栓部；

[0057] 32 抵接部；

[0058] 35 支承体；

[0059] 36 支承部；

[0060] 50 平台；

[0061] W 工件；

[0062] Wa 被夹紧部。

具体实施方式

[0063] 以下，针对本发明的具体的实施方式，一边参照附图一边进行说明。图1是表示本发明的一实施方式的工件固定工具的立体图，图2是图1中的箭视A-A方向的剖视图。

[0064] 如图1所示，本例的工件固定工具1包括长方体状(或平板状)的基部2、及设置在该基部2上的夹持机构10，夹持机构10包括形成前视U字形状的块体11、以及以相互对向的方式在同轴上保持在所述块体11的第1夹持部20及第2夹持部30。

[0065] 在所述基部2的短边侧的两侧缘形成有沿着该短边形成的上下贯通的长孔3、4，在所述块体11的图示近前侧，形成有沿着该块体11的长边方向平行地设置的同样上下贯通的2列长孔5、6。此外，在这些长孔3、4、5、6中插通有将该工件固定工具1适当固定在平台上的

固定螺栓7。另外，基部2与块体11可以是将它们相互固定设置的形态，也可以是将它们设为一体的形态。

[0066] 在作为所述块体11的其中一个立片部的第1块状部12，穿设有从其外侧面水平贯通至U字内侧面的贯通孔13，在与该第1块状部12对向的作为另一立片部的第2块状部15，也同样地穿设有从其外侧面贯通至U字内侧面的与所述贯通孔13为同轴的贯通孔16。所述贯通孔13中，所述第2块状部15侧成为大径部13a，相反侧成为小径部13b，在所述大径部13a内，在其里侧插入有作为施压体的蝶形弹簧21，在其开口侧插入有螺母22。另外，所述贯通孔16成为螺孔17。

[0067] 所述螺母22在所述第2块状部15侧的端部包含直径比所述贯通孔13的大径部13a大的凸缘部22a，且以在抵接于所述蝶形弹簧21的状态下在所述凸缘部22a与所述第1块状部12的内侧面之间产生特定的间隙t的方式，插入至所述大径部13a内。另外，在螺母22的外周上部形成有特定深度的平面22c，另一方面，在第1块状部12，在从该第1块状部12的上表面贯通至所述大径部13a的螺孔14中螺合有制止螺栓23，通过将该制止螺栓23的下端部与所述平面22c卡合，而制止该螺母22的绕轴中心的旋转。

[0068] 另外，螺母22能在轴向上移动相当于其轴向上的所述平面22c的宽度与所述制止螺栓23的直径的差值的量，至少能移动相当于超过所述间隙t的距离的量。此外，符号24是螺合于所述制止螺栓23的锁定螺母。

[0069] 所述第1夹持部20包括具有六角头的螺栓，从所述第1块状部12的所述外侧面侧插通至所述贯通孔13，在贯通所述蝶形弹簧21的状态下螺合于所述螺母22的螺纹部22b，且其端部朝所述第2块状部15突出，如果使该第1夹持部20沿螺入方向旋转，则朝向所述第2夹持部30侧沿水平方向的箭头标志B方向前进，如果使该第1夹持部20沿退回方向旋转，则从第2夹持部30侧同样地沿水平方向的箭头标志C方向后退。

[0070] 另一方面，所述第2夹持部30包括：安装螺栓部31，拧紧固定在所述第2块状部15的螺孔17；及半球状的抵接部32，以其连接角度不限的方式连接于该安装螺栓部31。

[0071] 这样一来，在本例的工件固定工具1，通过使第1夹持部20绕轴中心旋转，而在与利用所述固定螺栓7将该工件固定工具1适当固定在平台上的方向正交的水平方向、即箭头标志B-C方向上进退。

[0072] 此外，除所述块体11、第1夹持部20及第2夹持部30以外，所述蝶形弹簧21、螺母22、制止螺栓23及锁定螺母24也构成所述夹持机构10。

[0073] 另外，在所述块体11的U字底面18，在第1夹持部20与第2夹持部30之间且这些第1夹持部20及第2夹持部30的轴线下方，配设着支承体35。该支承体35包括形成圆柱形的支承部36、及连接于其下表面的公螺纹部37，该公螺纹部37螺合于形成为从所述底面18贯通至所述基部2的下表面的螺孔19，通过使该支承体35绕轴中心旋转，而在上下方向上进退。

[0074] 根据具备以上构成的本例的工件固定工具1，以如下方式夹持工件W的被夹紧部Wa，而将该工件W适当地夹紧在工作机械的平台上。

[0075] 首先，如图3所示，将工件W适当载置在工作机械的平台50上。此外，工件W适当由支撑件支撑在平台50上。另外，在平台50，呈格子状形成有T槽51，在工件W的侧面，形成有长方体状的被夹紧部Wa。该被夹紧部Wa在工件W的周围适当设置有多个，利用本例的工件固定工具1夹紧各被夹紧部Wa，由于各工件固定工具1中的夹紧动作相同，所以，以下代表性地对夹

紧图3所示的被夹紧部Wa的形态进行说明。

[0076] 接着，分别将固定螺栓7插通至各工件固定工具1的长孔5、6，并且在使T螺母(未图示)螺合于各固定螺栓7的状态下使该T螺母(未图示)插通至平台50的T槽51，将各工件固定工具1以所述被夹紧部Wa位于其第1夹持部20与第2夹持部30之间且第2夹持部30的抵接部32抵接于被夹紧部Wa的侧面的方式配置在平台50上。

[0077] 此外，在该状态下，第1夹持部20沿箭头标志C方向后退，成为被夹紧部Wa可以进入至该第1夹持部20的前端部与所述抵接部32之间的状态。另外，支承体35朝下方螺入，而成为支承部36的上表面不与被夹紧部Wa的下表面接触的状态。

[0078] 接着，使支承体35朝前进方向旋转而使所述支承部36的上表面抵接于被夹紧部Wa的下表面，然后，使所述第1夹持部20沿螺入方向旋转，使该第1夹持部20沿箭头标志B方向前进，从而利用第1夹持部20的前端部与第2夹持部30的抵接部32夹持被夹紧部Wa的侧面。

[0079] 此时，如果使所述第1夹持部20在使其前端部抵接于被夹紧部Wa的侧面之后进一步沿螺入方向旋转，则该第1夹持部20无法沿箭头标志B方向移动，另外，由于螺母22以非旋转状态被保持，所以，根据这些第1夹持部20与螺母22的螺合关系，螺母22沿箭头标志C方向后退直至其凸缘部22a抵接于第1块状部12为止。然后，通过该螺母22的后退而压缩所述蝶形弹簧21，该蝶形弹簧21的弹发力经由螺母22作用于第1夹持部20，其结果，被夹紧部Wa通过蝶形弹簧21的弹发力而由第1夹持部20及第2夹持部30夹持。

[0080] 接着，如所述般，利用第1夹持部20及第2夹持部30夹持被夹紧部Wa之后，将各固定螺栓7拧紧，而将各工件固定用工具1固定在平台50上。通过以上步骤，利用各工件固定用工具1将工件W固定即夹紧在平台50上

[0081] 这样一来，根据本例的工件固定工具1，所述第1夹持部20的进退方向为水平方向，且设定为与所述基部2固定在平台50的方向(垂直方向)交叉的方向即正交方向，因此，即使利用第1夹持部20及第2夹持部30夹持工件W的被夹紧部Wa，也不会因此导致工件固定工具1朝上方上浮，而维持该工件固定工具1的基部2的底面与平台50的上表面接触的载置状态。

[0082] 因此，即使之后将该工件固定工具1固定在平台50上，也不会因此导致第1夹持部20及第2夹持部30的位置移位，工件W不会在所述第1及第2夹持部的进退方向及垂直方向产生夹持应变。也就是说，根据本例的工件固定工具1，可以使工件W不产生夹持应变而固定在平台50上。

[0083] 顺便说一下，对利用本例的工件固定工具1将工件W以所述形态固定在平台50上的前后的所述被夹紧部Wa的上表面、及由第1夹持部20及第2夹持部30夹持的被夹紧部Wa的侧面的移位进行测定，结果为，上表面的移位第1次为8μm，第2次为7μm，第3次为4μm，第4次为5μm，第5次为3μm而平均值为5.4μm，另外，侧面的移位第1次为2μm，第2次为8μm，第3次为7μm，第4次为5μm，第5次为1μm而平均值为4.6μm，均为良好。

[0084] 另外，在本例的工件固定工具1，被夹紧部Wa由第1夹持部20及第2夹持部30以蝶形弹簧21的弹发力夹持，蝶形弹簧21的弹发力是由所述凸缘部22a与第1块状部12之间的间隙t而决定，因此，能以与该间隙t对应的固定的力夹持被夹紧部Wa。

[0085] 另外，在本例的工件固定工具1，在所述第1夹持部20与第2夹持部30之间的下方设置着用来支承工件W的支承体35，因此，可以利用第1夹持部20及第2夹持部30将工件W以更稳定的状态夹紧，之后对工件W进行加工时，也可以使工件W的夹紧状态稳定。

[0086] 另外，由于使抵接于被夹紧部Wa的所述第2夹持部30的抵接部32相对于安装螺栓部31以其连接角度不限的方式连接，所以，即使被夹紧部Wa的侧面的平坦度较差，抵接部32也可以在抵接于被夹紧部Wa的侧面而夹持被夹紧部Wa时以成为适合于此的角度的方式改变姿势，由此，第1夹持部20及第2夹持部能将该被夹紧部Wa以稳定的状态夹持。

[0087] 以上，对本发明的具体的实施方式进行了说明，但本发明可以采用的形态不受该实施方式任何限定。

[0088] 例如，在上例中，使用蝶形弹簧21作为经由螺母22使弹发力作用于第1夹持部20的器件，但并不限定于此，只要为利用外力收缩而产生与其收缩量对应的弹发力的弹发体即可，例如，可以代替所述蝶形弹簧21而使用压缩盘簧等弹簧体。

[0089] 另外，在上例中，作为使用所述工件固定工具1将工件W固定在平台50上的方法，例示了如下形态，即利用第1夹持部20及第2夹持部30夹持工件W的被夹紧部Wa之后，将其基部2固定在平台50上，但并不限定于此，也可以在将工件固定工具1以第2夹持部30的抵接部32抵接于被夹紧部Wa的侧面的方式配置在平台50上之后，利用固定螺栓7将该工件固定工具1固定在平台50上，接着，利用第1夹持部20及第2夹持部30夹持工件W的被夹紧部Wa。

[0090] 就最好地防止夹持应变的观点来说，优选如上例般在利用第1夹持部20及第2夹持部30夹持工件W之后，将该工件固定工具1固定在平台50上，在上例的工件固定工具1中，第1夹持部20的进退方向与固定在平台50的方向设定为正交方向，因此，即使利用第1夹持部20及第2夹持部30夹持工件W的被夹紧部Wa，也不会因此导致工件固定工具1朝上方上浮，因此，即使为将工件固定工具1固定在平台50上之后利用第1夹持部20及第2夹持部30夹持工件W的形态，也可以良好地防止夹持应变。

[0091] 顺便说一下，对使用所述工件固定工具1以该形态将工件W固定在平台50上的前后的所述被夹紧部Wa的上表面、及由第1夹持部20及第2夹持部30夹持的被夹紧部Wa的侧面的移位进行测定，结果为，上表面的移位第1次为5μm，第2次为5μm，第3次为10μm，第4次为10μm，第5次为5μm而平均值为7.0μm，另外，侧面的移位第1次为20μm，第2次为22.0μm，第3次为25μm，第4次为20μm，第5次为23μm而平均值为22.0μm。与所述实施方式的形态相比，虽然侧面的移位较大，但上表面的移位大致相同。

[0092] 另外，在上例中，将第1夹持部20设为可以在其轴向上进退的构成，但也可以将第2夹持部30设为可以在其轴向上进退的构成，还可以将第1夹持部20及第2夹持部30该两者设为可以在其轴向上进退。

[0093] 另外，在上例中，将第1夹持部20的进退方向设为水平方向，但并不限定于此，第1夹持部20的进退方向只要与将基部2固定在平台50的方向交叉即可。

[0094] 另外，在上例中，设为第1块状部12及第2块状部15成为一体的块体11，但并不限定于此，也可以将第1块状部12及第2块状部15分别设为独立个体。在该情况下，也可以将所述支承体35配设在第1块状部12与第2块状部15之间的基部2上，支承体35螺合于形成在基部2的螺孔。

[0095] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术

方案的范围。

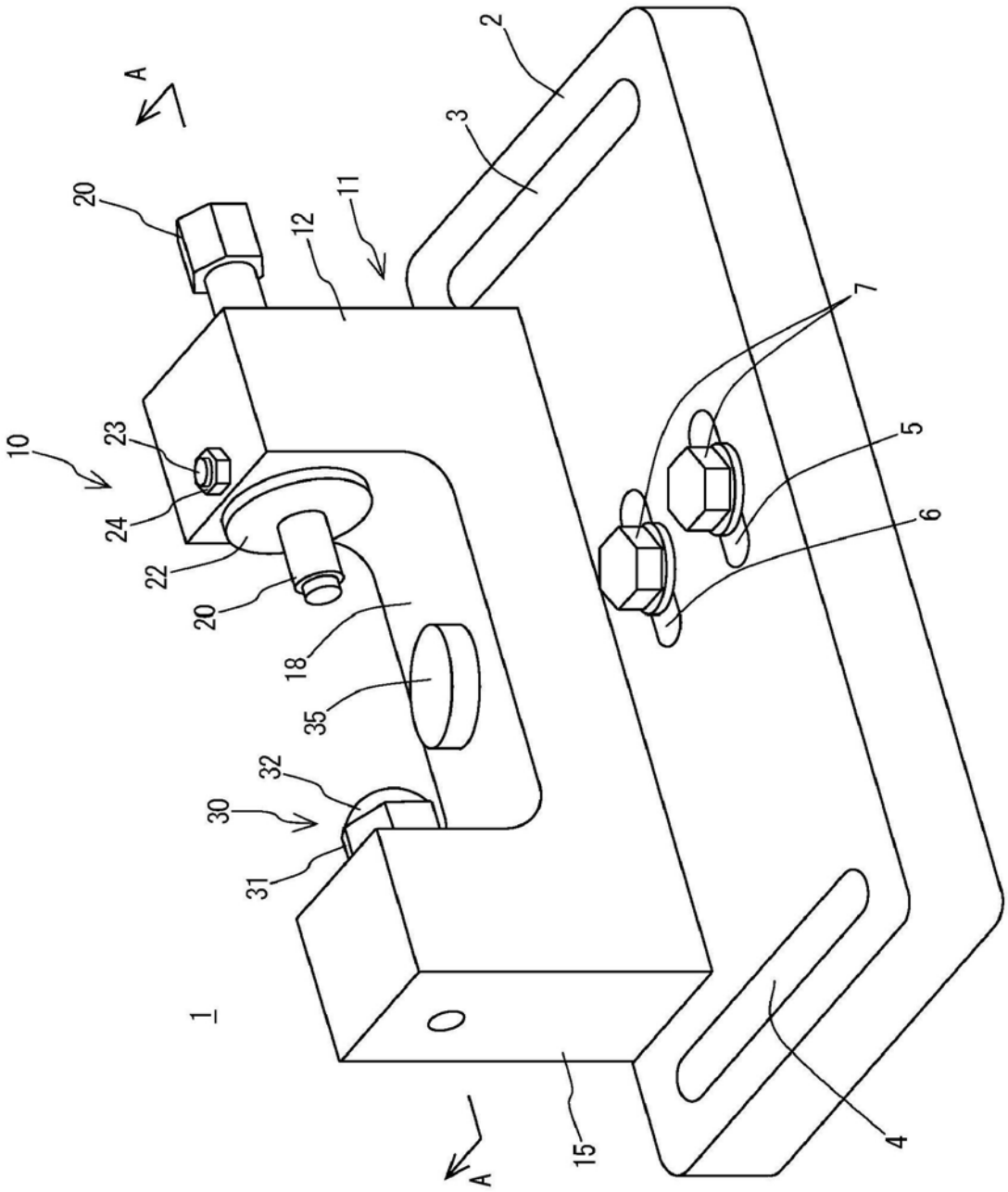


图1

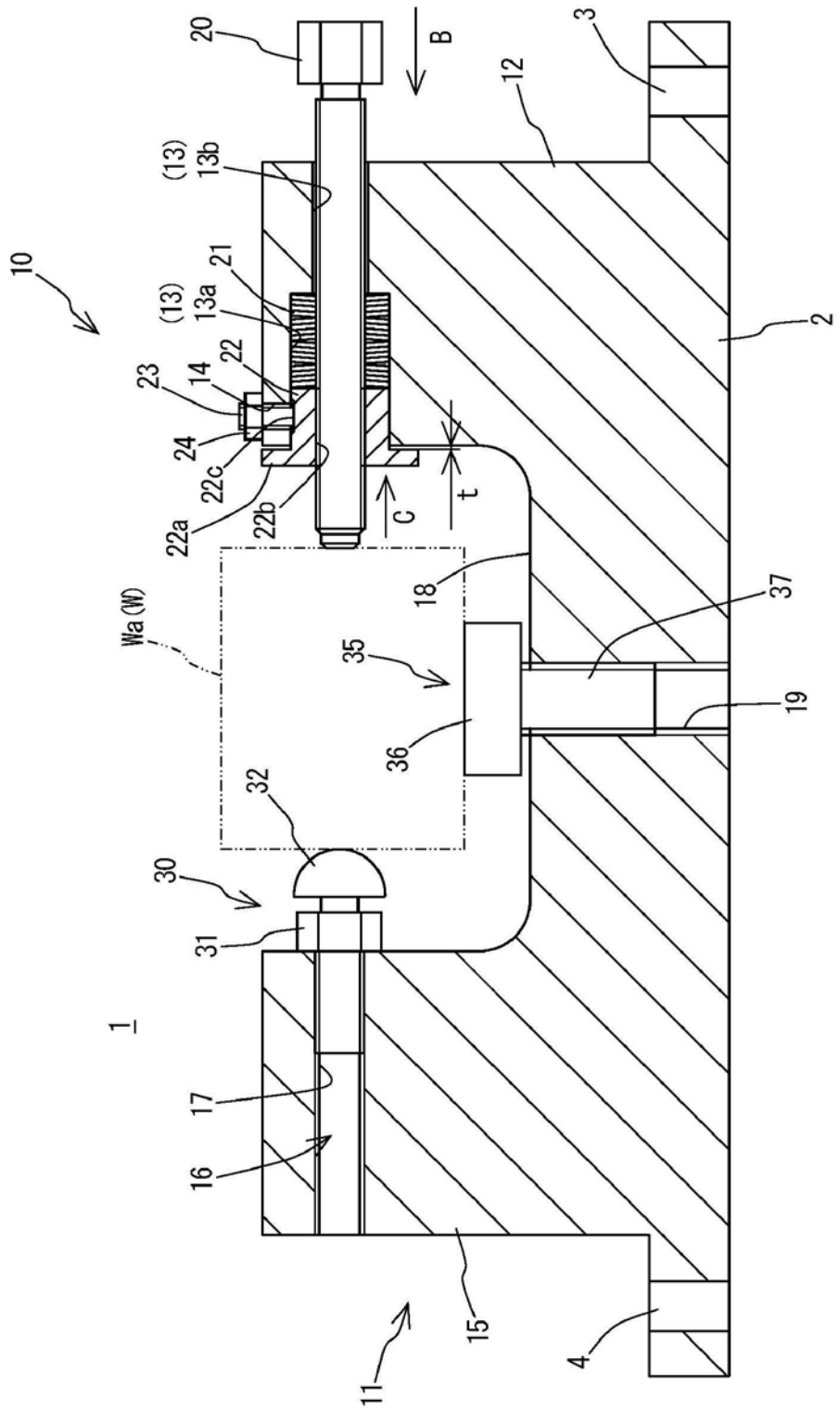

20
B
3
12
(13)
13b
10
21
(13)
13a
2
22
23
14
24
22c
22a
22b
C
t
18
37
Wa(W)
35
19
36
32
30
31
1
17
16
15
11
4

图2

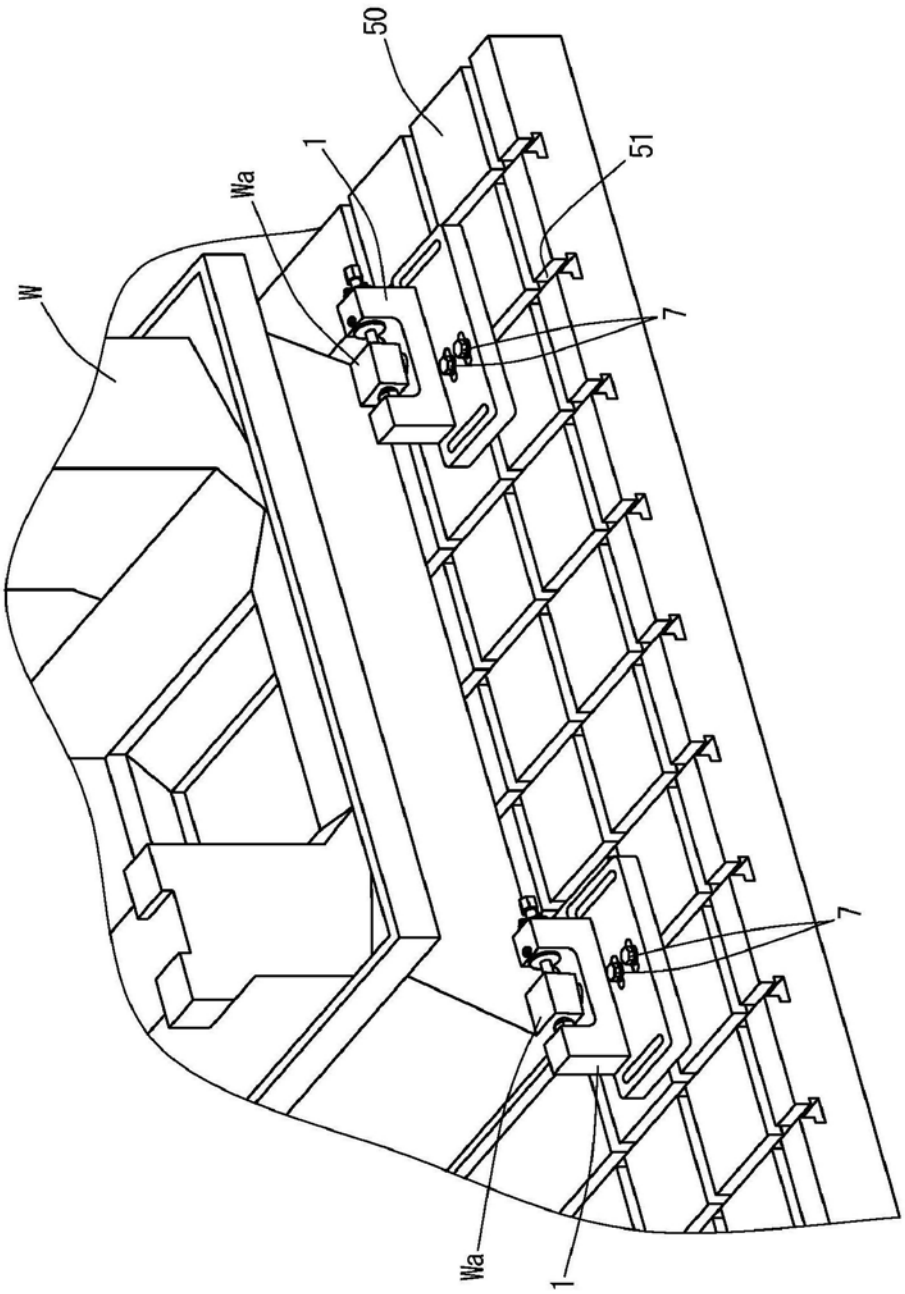


图3