



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204603323 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201520253690. 1

(22) 申请日 2015. 04. 23

(30) 优先权数据

2014-089823 2014. 04. 24 JP

(73) 专利权人 德马吉森精机株式会社

地址 日本奈良县

(72) 发明人 赤井孝行 松本善裕 横山雅至

田中聪亮

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 马淑香

(51) Int. Cl.

B23B 21/00(2006. 01)

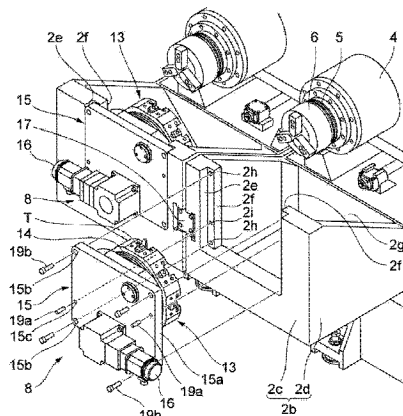
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

机床

(57) 摘要

本实用新型提供一种刀架上的工具的更换作业或刀架整体的安装拆卸作业容易的机床。车床(1)包括:对工件(W)进行旋转驱动的主轴(5);以及刀架(8),该刀架(8)包括对多个工具(T)进行支承以使之能够绕横向的轴线转位的刀塔(旋转部件)(13),在该车床(1)中,所述刀架(8)以所述刀塔(13)上的所述工具(T)朝向夹持于所述主轴(5)的工件(W)侧的状态且以能够安装与拆卸的方式配置于刀架设置部(2b),该刀架设置部(2b)形成于操作者(M)侧。



1. 一种机床,包括:对工件进行旋转驱动的主轴;以及刀架,该刀架包括对多个工具进行支承以使之能够绕横向的轴线转位的旋转部件,其特征在于,

所述刀架以所述旋转部件上的所述工具朝向夹持于所述主轴的工件侧的状态且以能够安装与拆卸的方式配置于刀架设置部,该刀架设置部形成于操作者侧。

2. 如权利要求 1 所述的机床,其特征在于,

所述刀架设置部形成有能够供所述刀架从所述操作者侧或从上方插入的凹部,所述刀架以能够安装与拆卸的方式固定于所述凹部。

3. 如权利要求 1 所述的机床,其特征在于,

所述刀架设置部形成有能够供所述刀架从所述操作者侧插入的围绕部,所述刀架以能够安装与拆卸的方式固定于所述围绕部。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的机床,其特征在于,

使用能够沿水平方向朝向所述刀架设置部移动的台车,将所述刀架相对于刀架设置部安装与拆卸。

机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床,该机床包括:旋转驱动工件的主轴;以及具有多个刀具的刀架,详细地说,涉及能够使刀架的工具或刀架整体的更换作业等变得容易的主轴及刀架的配置结构的改善。

背景技术

[0002] 作为该种机床,在现有技术中例如有专利文献 1 中公开的小型车床。这种现有的车床中,将主轴配置成水平,且将工件夹持部(卡盘)朝向操作者侧进行配置,将刀架配置于所述主轴的上侧或下侧,且将工具朝向操作者侧进行配置。即,在该种现有的车床中,刀架配置于主轴的同侧。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1:日本专利特许第 4741351 号公报

[0006] 然而,所述公报中记述的现有的小型车床中,由于刀架配置于主轴侧,装配于刀架上的工具位于远离操作者的位置,因此该工具的更换作业困难,并且,存在刀架整体的安装拆卸时主轴产生妨碍而使安装拆卸作业变得困难的问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型有鉴于上述现有状况而进行,其课题在于,提供一种刀架的工具的更换作业或刀架整体的安装拆卸作业容易的机床。

[0008] 技术方案 1 的发明,提供一种机床,包括:对工件进行旋转驱动的主轴;以及刀架,该刀架包括对多个工具进行支承以使之能够绕横向的轴线转位的旋转部件,其特征在于,所述刀架以所述旋转部件上的所述工具朝向夹持于所述主轴的工件侧的状态且以能够安装与拆卸的方式配置于刀架设置部,该刀架设置部形成于操作者侧。

[0009] 技术方案 2 的发明,如技术方案 1 所述的机床,其特征在于,所述刀架设置部形成有能够供所述刀架从所述操作者侧或从上方插入的凹部,所述刀架以能够安装与拆卸的方式固定于所述凹部。

[0010] 技术方案 3 的发明,如技术方案 1 所述的机床,其特征在于,所述刀架设置部形成有能够供所述刀架从所述操作者侧插入的围绕部,所述刀架以能够安装与拆卸的方式固定于所述围绕部。

[0011] 技术方案 4 的发明,如技术方案 2 或 3 所述的机床,其特征在于,使用能够沿水平方向朝向所述刀架设置部移动的台车,将所述刀架相对于刀架设置部安装与拆卸。

[0012] 依据技术方案 1 的发明,由于将刀架以其工具朝向工件侧的状态配置于位于操作者侧的刀架设置部,工具位于靠近操作者的位置上,因此,该工具的更换作业容易。

[0013] 另外,由于刀架配置于操作者侧,在因刀架的修理、更换等而将刀架整体相对于刀架设置部拆卸或安装时,刀架与主轴不易发生干扰,因此,刀架的安装拆卸作业容易。

[0014] 另外,在技术方案 2 的发明中,由于在设置于操作者侧的刀架设置部上形成有能够供刀架从所述操作者侧或从上方插入的凹部,因此,将刀架安装至刀架设置部时,只需使刀架沿水平方向或垂直方向朝向凹部移动并用螺栓等固定件将之紧固固定于凹部便可,另外,当将刀架从刀架设置部上拆下时,只需拔出螺栓等固定件并使刀架沿水平方向或垂直方向从凹部向外部移动便可,因而能够容易地进行刀架的更换作业。

[0015] 依据技术方案 3 的发明,由于刀架设置部形成有能够供所述刀架从所述操作者侧插入的围绕部,因此,与技术方案 2 的发明同样,刀架的拆卸、安装作业容易,并且,由于将刀架设置部设置成围绕部,因此,与设置成凹部的情形相比,能够提高刀架支承刚性,有益于提高加工精度。

[0016] 依据技术方案 4 的发明,当将刀架安装于刀架设置部时,只需将刀架固定于台车上,使该台车向刀架设置部移动,用固定件将之固定于所述凹部或围绕部,然后拆卸将刀架与台车固定的固定件便可。另外,当将刀架从刀架设置部上拆下时,只需将刀架与台车固定,拆卸将该刀架与所述凹部或围绕部固定的固定件,并使台车从刀架设置部沿水平方向向外部移动便可。由于以此方式使用台车在刀架设置部上安装与拆卸刀架,因此,能够在不需要吊车等大型设备的情况下进行刀架的安装拆卸作业。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的实施例 1 的卧式车床的侧视图。

[0018] 图 2 是所述车床的正面立体图。

[0019] 图 3 是用于说明将所述车床上的刀架组装至刀架设置部的组装作业的分解立体图。

[0020] 图 4 是使用台车进行将所述车床上的刀架组装至刀架设置部的组装作业的情形下的分解立体图。

[0021] 图 5 是本实用新型的实施例 2 的刀架设置部的正面图。

[0022] 图 6 是本实用新型的实施例 3 的立式车床的正面立体图。

[0023] (符号说明)

[0024] 1 车床(机床)

[0025] 2b 刀架设置部

[0026] 2e 凹部

[0027] 2e' 围绕部

[0028] 5 主轴

[0029] 8 刀架

[0030] 13 刀塔(旋转部件)

[0031] 18 台车

[0032] M 操作者

[0033] T 工具

[0034] W 工件

具体实施方式

[0035] 以下,依据附图对本实用新型的实施方式进行说明。

[0036] 图 1~图 4 是用于说明本实用新型的实施例 1 的卧式车床的图。此外,本实施例中,前后、左右是指位于机床正面位置的操作者 M 的角度观察的位置关系,其面前近身侧为前、里侧的远处为后,而左右即为操作者 M 观察到的左右。

[0037] 图中符号 1 表示前后相对型的卧式车床。该车床 1 包括:左右一对的床台 2、2;配置于该各床台 2 的基部 2a 上并能够在前后方向(Z 轴方向)上移动的立柱 3;位于该各立柱 3 的前面的、受到支承而能够在上下方向(Y 轴方向)移动的主轴头 4;以及配置于所述操作者 M 侧的刀架 8。此外,所述一对的床台 2、2 装载在共同的床架 2' 上。

[0038] 所述各立柱 3 装配成能够通过滑块 9b 而在固定于所述基部 2a 上的导轨 9a 上移动,通过以 Z 轴进给电动机 9c 对未图示的滚珠丝杆进行旋转驱动而在 Z 轴方向上自由移动。

[0039] 同样地,所述各主轴头 4 受到活动板 10 支承,该活动板 10 受到支承而能够通过滑块 10b 在固定于所述立柱 3 的前面的导轨 10a 上移动,所述各主轴头 4 通过以 Y 轴进给电动机 10c 对未图示的滚珠丝杆进行旋转驱动而在 Y 轴方向上自由移动。

[0040] 在所述各主轴头 4 内,主轴 5 配置成其轴线 A 朝向水平方向并能够自由旋转,在该主轴 5 的从主轴头 4 突出的前端部,用于夹持工件 W 的卡盘(工件夹持部)6 被安装成朝向操作者 M 侧。此外,11 表示工件供给搬运机构,该机构将未加工工件 W 供给至所述左侧的主轴 5 的卡盘 6,并从该卡盘 6 上将加工完成工件拆下并供给至右侧的主轴 5 的卡盘 6,并进而将该工件 W 从卡盘 6 向机床外搬运。

[0041] 所述各床台 2 具备从所述基部 2a 向操作者 M 侧呈悬垂状突出设置的刀架设置部 2b,该左、右的刀架设置部 2b、2b 通过连接托架 17 而相互结合。

[0042] 所述各刀架设置部 2b 包括:位于所述主轴 5 的下方且垂直设立于操作者 M 侧的空余空间的立壁 2c;以及连接该立壁 2c 与所述基部 2a 的前端部的左、右的侧壁 2d、2d。该刀架设置部 2b 俯视呈矩形,该呈矩形的部分构成切屑回收部 2g。此外,虽未图示,但在所述切屑回收部 2g 内配置有将车削加工所述工件 W 而产生的切屑向下方的切屑收纳箱引导的切屑回收射出装置。

[0043] 所述刀架设置部 2b 的立壁 2c 上形成有用于对所述刀架 8 以能够安装与拆卸的方式进行安装的凹部 2e。该凹部 2e 上方开口,在其纵边部形成有呈向该凹部 2e 的内部突出的左、右支持凸缘部 2f、2f。另外,所述左右的支持凸缘部 2f、2f 上形成有螺丝孔 2h 及定位孔 2i。

[0044] 所述刀架 8 包括:外周面上具备多个刀具 T 的圆盘状的刀塔(旋转部件)13;转位机构 14,该转位机构 14 对所述刀塔 13 进行支承而使之能够绕与所述主轴 5 的轴线平行的轴线发生转位;对该转位机构 14 进行支承的支承板 15;以及安装于该支承板 15 上的、对所述转位机构 14 进行旋转驱动的转位电动机 16。

[0045] 所述支承板 15 是呈矩形的板状部件,具有与所述凹部 2e 嵌合的矩形的安装凸缘部 15a。在该安装凸缘部 15a 上与所述凹部 2e 侧的螺丝孔 2h、定位孔 2i 对应的部位形成有贯通的螺栓孔 15b、定位孔 15c。

[0046] 所述刀架 8 在将预先压入定位孔 2i、2i 中的定位销 19a、19a 与定位孔 15c、15c 对准的状态下利用螺栓 19b 固定于所述刀架设置部 2b 的立壁 2c 上。

[0047] 所述刀架 8 的更换作业使用如图 4 所示的刀架更换用台车 18 进行。该台车 18 呈长方体状,包括:下端四角上有滚轮 18a 的框架 18b;以及装载在该框架 18b 上的夹具 18c。该夹具 18c 利用固定于所述框架 18b 的上表面上的导轨 18d 而以能够在前后方向上滑动的状态装载在所述框架 18b 上。

[0048] 当将所述刀架 8 安装至刀架设置部 2b 的立壁 2c 上时,首先,用螺栓 19c 将该刀架 8 固定于所述台车 18 的夹具 18c 的支承部 18e 上。在此状态下,使台车 18 移动至所述刀架设置部 2b 的前面。接着,使所述夹具 18c 向凹部 2e 侧滑动,使插入于所述安装凸缘部 2f 的所述定位销 19a 与支承板 15 的定位孔 15c 对准的同时,使所述支承板 15 嵌合于立壁 2c 的凹部 2e 内。接着,通过将螺栓 19b 从支承板 15 的螺栓孔 15b 旋入安装凸缘部 2f 的螺丝孔 2h 而将所述支承板 15、甚至是刀架 8 固定于刀架设置部 2b。然后,通过拔出螺栓 19c 而将夹具 18c 从支承板 15 上拆下,并使台车 18 沿水平方向向外部移动。

[0049] 当将所述刀架 8 从所述刀架设置部 2b 上拆下时,使所述台车 18 移动至刀架 8 的前面,使所述夹具 18c 的支承部 18e 与刀架 8 的支承板 15 抵接,利用螺栓 19c 将该支承部 18e 紧固固定于支承板 15 上。接着,将所述支承板 15 固定在凹部 2e 的凸缘部 2f 上的螺栓 19b 拔出并就此使夹具 18c 后退,同时使台车 18 沿水平方向向外部移动,由此将所述刀架 8 从所述立壁 2c 上拆下。

[0050] 依据本实施例,以刀架 8 上的工具 T 朝向工件 W 侧、换言之即位于操作者 M 侧的状态,将刀架 8 配置于位于操作者 M 侧的刀架设置部 2b 上,即工具 T 位于靠近操作者 M 的位置上,因此,该工具 T 的更换作业容易。

[0051] 另外,由于刀架 8 配置于操作者 M 侧,在因刀架 8 的修理、更换等而将刀架整体相对于刀架设置部 2b 拆下或安装时,刀架 8 不易与主轴 5 发生干扰,因此,刀架 8 整体的安装拆卸作业容易。

[0052] 另外,在设于操作者 M 侧的刀架设置部 2b 上,形成有能够将刀架 8 从所述操作者 M 侧或从上方插入的凹部,因此,当将刀架 8 从刀架设置部 2b 上拆下时,只需拔出螺栓 19b,将刀架 8 沿水平方向或垂直方向从凹部 2e 向外部移动便可,并且,在安装时,只需使刀架 8 沿水平方向或垂直方向朝向凹部 2e 移动并用螺栓 19b 紧固固定于凹部 2e 上即可,因此,能够容易地进行刀架 8 的更换作业。

[0053] 另外,由于使用更换用台车 18 进行刀架 8 的安装与拆卸,因而,能够在不需要吊车等大型设备的情况下容易地将刀架 8 在刀架设置部 2b 上进行安装与拆卸。

[0054] 另外,在本实施例中,由于将所述刀架 8 配置于使其刀塔 13 的轴线比所述主轴 5 的轴线更靠近下方的位置,因而易于确保刀架设置部 2b 对刀架的支承刚性。

[0055] 进而,由于将刀架 8 以其刀塔 13 甚至是刀具 T 朝向主轴 5 的卡盘 6 侧的状态配置于位于操作者 M 侧的刀架设置部 2b 的立壁 2c 上,因而主轴 5 与刀架 8 的所处位置在左右方向不发生偏位,从而能够使机床的左右方向的尺寸紧凑小型化。

[0056] 另外,由于利用主轴 5 的下方且靠近操作者 M 侧的空余空间而将刀架 8 配置于使其轴线位于主轴 5 的轴线下侧的位置,因而能够实现机床的上下方向的尺寸的紧凑小型化。

[0057] 实施例 2

[0058] 在上述实施例 1 中,对刀架设置部 2b 的立壁 2c 具备上方开放而形成的凹部 2e 的

情形进行了说明,但如图 5 所示,本实用新型的刀架设置部 2b 也可以具备以梁部 2j 使所述凹部 2e 的上缘部间结合而形成的围绕部 2e'。

[0059] 以此方式设置围绕部 2e' 时,能够获得与上述实施例 1 同样的作用效果,并进而能够提高该刀架设置部 2b' 对刀架的支承刚性,有益于加工精度的改善。

[0060] 此外,在上述实施例 1、2 中,对具备左右 2 组主轴 5 及刀架 8 的车床 1 进行了说明,但本实用新型的机床也可以具备 1 组或 3 组以上的所述主轴 5 及刀架 8。

[0061] 实施例 3

[0062] 上述实施例 1、2 中,对将主轴 5 及刀架 8 水平配置的卧式车床的情形进行了说明,然而,本实用新型毫无疑义地也能够适用于将主轴垂直配置的立式车床的情形。图 6 是用于说明本实用新型的实施例 3 的图,图中与图 1、2 相同的符号表示相同或相当的部分。

[0063] 本实施例 3 中,在立柱 3 的前面以能够在 Z 轴方向(上下方向)上自由移动的方式配置有活动板 10', 在该活动板 10' 上固定着主轴头 4'。主轴 5' 以其轴线朝向 Z 轴方向且能够自由旋转的状态插入配置于该主轴头 4' 内,该主轴 5' 的下端安装着卡盘 6'。

[0064] 在本实施例 3 的刀架设置部 2b 上,刀架 8 利用与上述实施例 1 相同的结构、以能够安装与拆卸的状态安装。

[0065] 本实施例 3 也与上述实施例 1 同样,能够获得工具 T 的更换作业或刀架 8 整体的安装拆卸作业容易这样的作用效果。

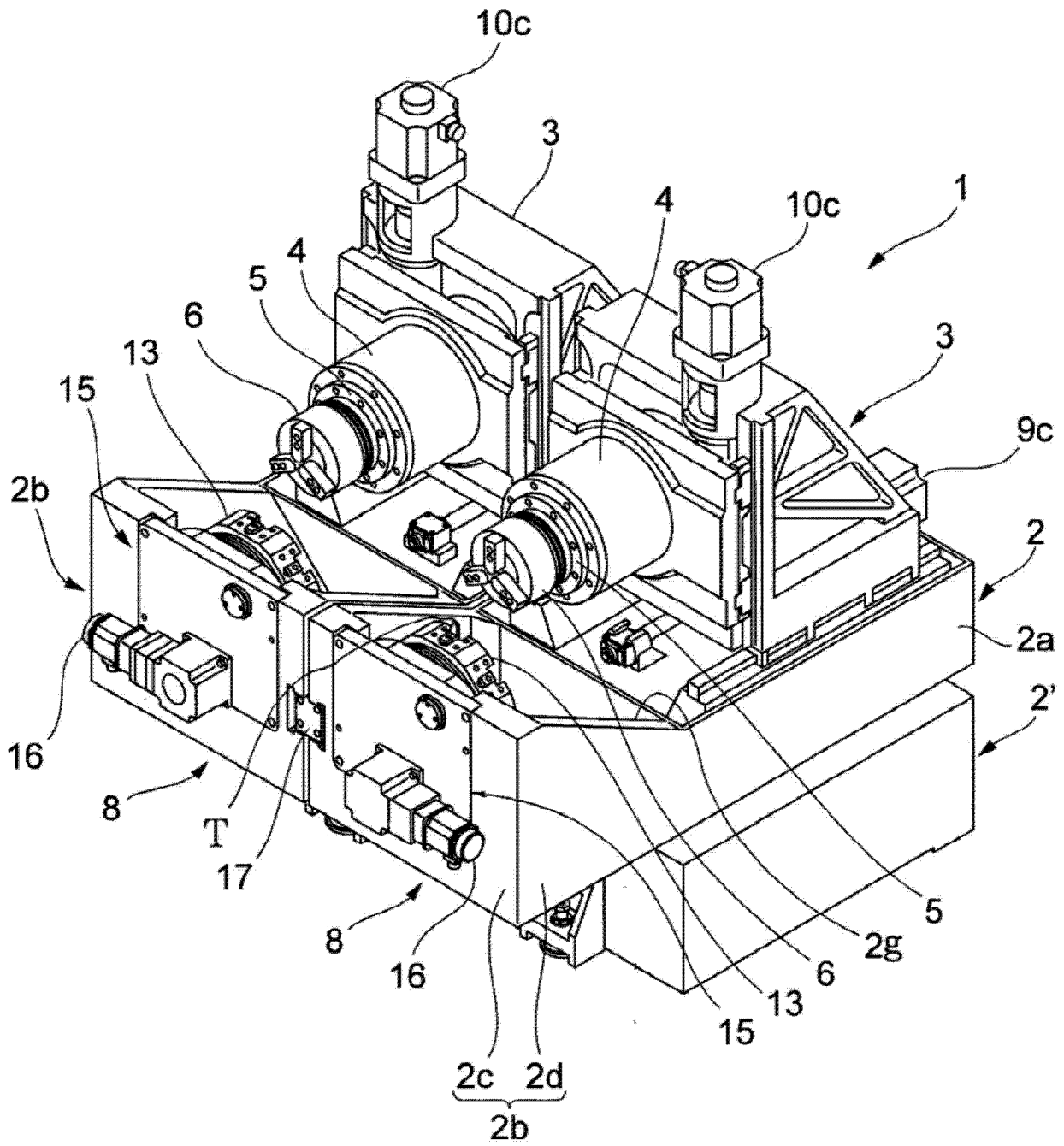


图 2

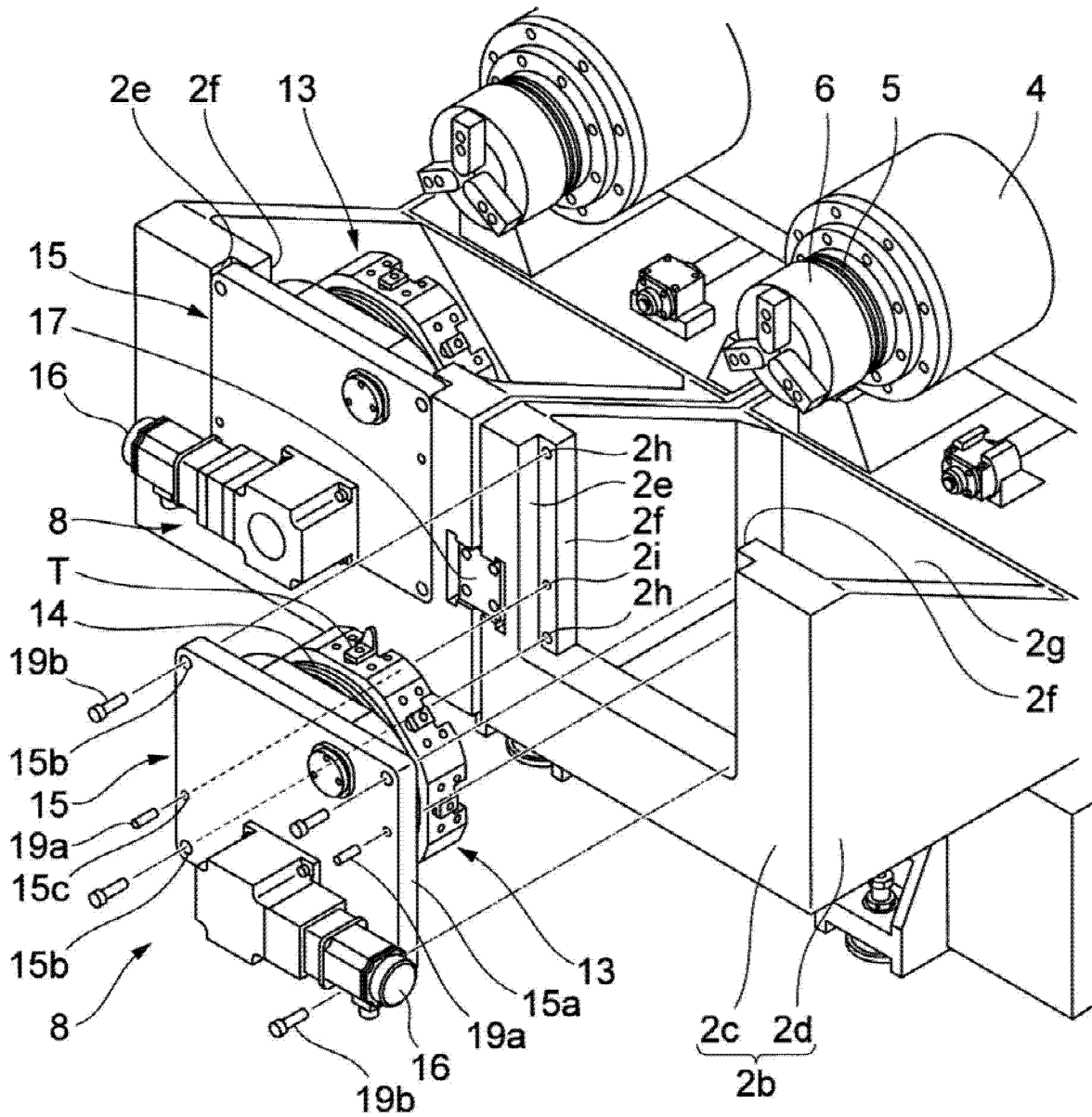


图 3

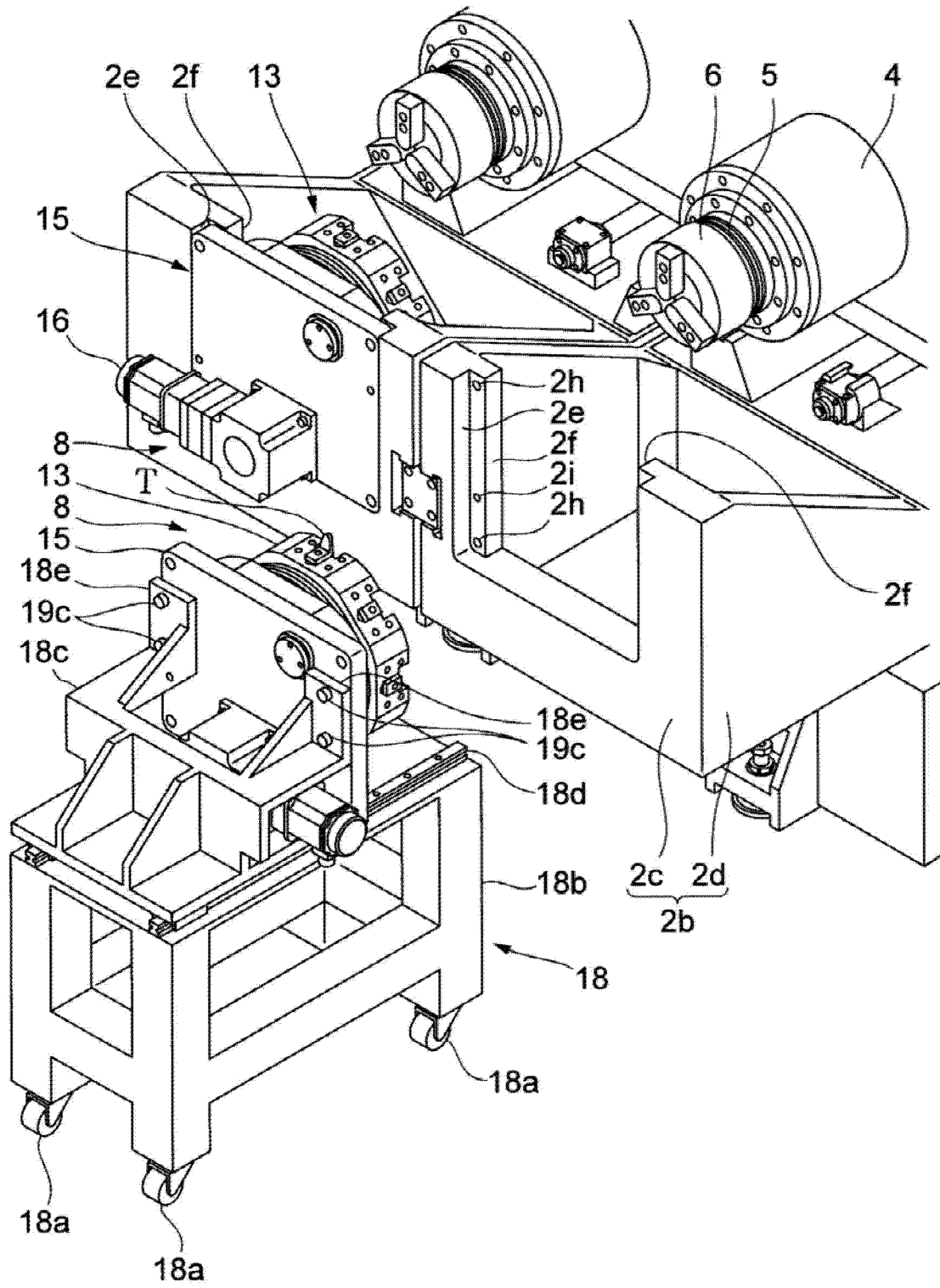


图 4

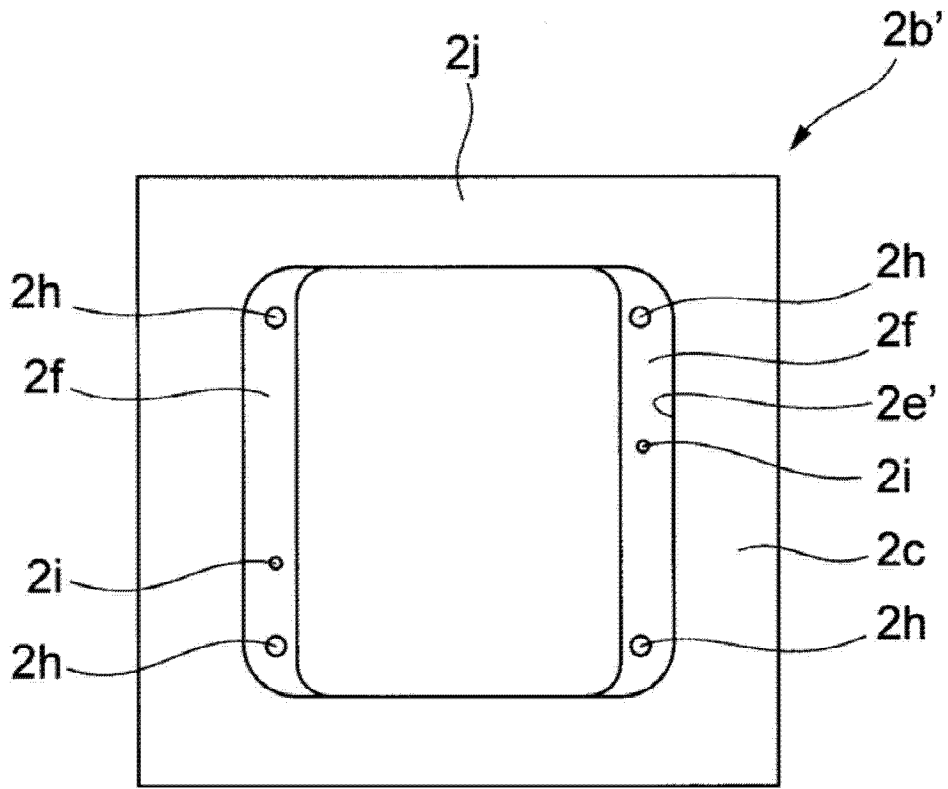


图 5

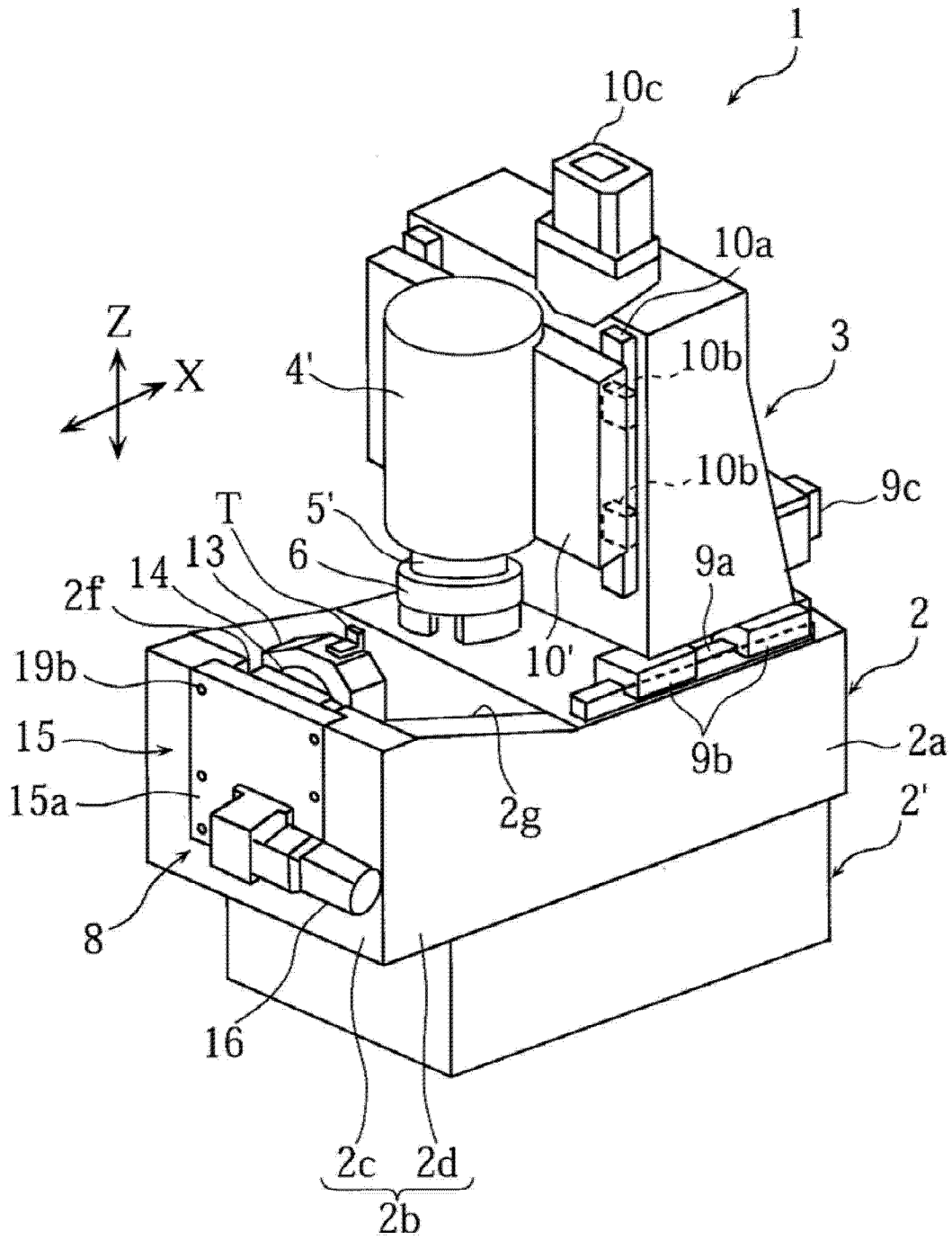


图 6