



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102554666 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201110445508. 9

(22) 申请日 2011. 12. 22

(30) 优先权数据

2010-285401 2010. 12. 22 JP

(71) 申请人 东和株式会社

地址 日本京都府

(72) 发明人 山地周三

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

B23Q 3/12(2006. 01)

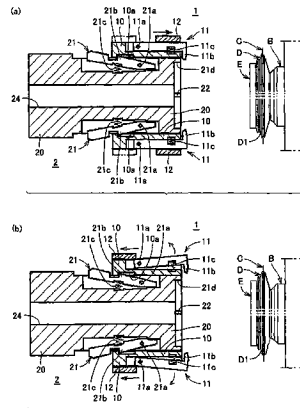
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

刀片装卸装置

(57) 摘要

本发明提供一种刀片装卸装置,其包括用于装卸法兰的法兰把持部(1)、以及用于装卸螺母的螺母旋转支承部(2)。法兰把持部(1)以能够拆卸及安装的方式安装于螺母旋转支承部(2)。以螺母旋转支承部(2)和法兰把持部(1)一体化的状态在主轴(B)的刀片安装部位同时装卸被法兰把持部1的各卡合爪(11b)保持的法兰(D)、以及保持在螺母旋转支承部(2)的凹部(21d)内的螺母(E)。此外,以使螺母旋转支承部(2)和法兰把持部(1)分离的状态分别在主轴(B)的刀片安装部位装卸法兰(D)和螺母(E)。



1. 一种刀片装卸装置,其用于相对于切削加工装置安装、拆卸切削用的刀片,该切削加工装置用于切削加工被加工物,上述刀片装卸装置包括:

法兰把持部,其用于进行法兰的装卸,该法兰用于将刀片安装到上述切削加工装置的刀片安装部位;以及

螺母旋转支承部,其用于进行螺母的装卸,该螺母用于将刀片安装到上述刀片安装部位;

上述法兰把持部包括:

套筒状的法兰把持部主体;

法兰把持部件,其设置于上述法兰把持部主体的周向;以及

操作构件,其设置于上述法兰把持部主体的外周面,并用于操作上述法兰把持部件;

上述法兰把持部件包括:

第1卡合爪,其能够以枢轴支承该法兰把持部件的一端侧的第1枢轴支承点为中心,向远离上述法兰把持部主体的第1轴心的第1方向、以及靠近上述第1轴心的第2方向转动;以及

第1弹性构件,其用于对上述第1卡合爪向上述第1方向施力;

上述法兰把持部件具有如下功能:使上述操作构件向上述法兰把持部主体的轴向滑动并使上述第1卡合爪克服上述第1弹性构件的弹性力而向上述第2方向转动,从而使上述第1卡合爪与形成于上述刀片安装部位的第1周槽卡合,相反,利用上述第1弹性构件的弹性力使上述第1卡合爪向上述第1方向转动,从而使上述第1卡合爪自上述第1周槽离开,

上述螺母旋转支承部包括:

螺母旋转支承部主体;

法兰把持部装卸构件,其设置于上述螺母旋转支承部,并用于相对于上述螺母旋转支承部安装、拆卸上述法兰把持部;以及

螺母旋转构件,其设置于上述螺母旋转支承部主体;

上述法兰把持部装卸构件包括:

第2卡合爪,其能够以枢轴支承该法兰把持部装卸构件的一端侧的第2枢轴支承点为中心,向远离上述螺母旋转支承部主体的第2轴心的第3方向、以及靠近上述第2轴心的第4方向转动;以及

第2弹性构件,其用于对上述第2卡合爪向上述第3方向施力;

上述法兰把持部装卸构件具有如下功能:利用上述第2弹性构件的弹性力使上述第2卡合爪向上述第3方向转动,使上述第2卡合爪与形成在上述法兰把持部主体的内周面的第2周槽卡合,从而将上述法兰把持部安装于上述螺母旋转支承部,相反,使上述第2卡合爪克服上述第2弹性构件的弹性力而向上述第4方向转动,使上述第2卡合爪自上述第2周槽离开,从而自上述螺母旋转支承部拆卸上述法兰把持部。

2. 根据权利要求1所述的刀片装卸装置,其中,

作为上述法兰把持部件,在上述法兰把持部主体的周向上以等间隔配置有三个法兰把持部件。

3. 根据权利要求1所述的刀片装卸装置,其中,

在上述螺母旋转支承部及上述操作构件的外周面设置有防滑部件。

4. 根据权利要求 1 所述的刀片装卸装置,其中,
在上述法兰把持部上设置有用以限制上述操作构件的滑动的止挡件。
5. 根据权利要求 4 所述的刀片装卸装置,其中,
上述止挡件与上述第 1 卡合爪形成为一体。

刀片装卸装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种刀片装卸装置,特别涉及一种用于相对于用来切断半导体晶圆等的切削加工装置安装、拆卸作为旋转切削刀的刀片的刀片装卸装置。

背景技术

[0002] 在用于切断半导体晶圆等被加工物的规定位置而将半导体晶圆分割成最小单位的切削加工装置中安装有刀片(旋转切削刀)。刀片利用刀片装卸用的螺母及法兰安装在切削加工装置的主轴(spindle)的顶端安装部位。若刀片消耗、或破损,则需要更换刀片。此外,在改变被加工物的种类、或改变被加工部的加工内容的情况下,也需要适宜地更换刀片。

[0003] 作为将刀片安装到主轴的顶端安装部位的方法,已知有例如使刀片夹持在二个法兰之间并在该状态下利用螺母将法兰安装到主轴顶端安装部位的方法。

[0004] 此外,在专利文献(日本特开 2005-191096 号公报)中,提出有用于相对于主轴的顶端安装部位同时装卸螺母及法兰的刀片装卸装置。在该刀片装卸装置中,在把持被安装在主轴的顶端安装部位处的法兰的状态下使螺母旋转,从而同时装卸法兰和螺母。

[0005] 采用上述刀片装卸装置,至少能够一边把持位于螺母侧的法兰一边使螺母旋转。由此,在自主轴的顶端安装部位拆卸螺母之后,能够成为螺母和该螺母侧的法兰被保持的状态,而防止螺母和法兰脱落。

[0006] 此外,在该刀片装卸装置中,由于能够在拆卸螺母的同时也拆卸法兰,因此能够利用与该拆卸过程相反的过程将所保持的螺母及法兰安装到主轴的顶端安装部位。

[0007] 这样,在上述刀片装卸装置中,通过同时保持螺母及法兰,能够防止螺母等脱落,此外,能够同时相对于主轴的顶端安装部位装卸螺母及法兰。

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 但是,在上述刀片装卸装置中,在相对于主轴的顶端安装部位仅装卸螺母、或仅装卸法兰的情况下,反而存在缺乏操作性、作业效率变差这样的问题。

[0010] 例如,在一边确认法兰相对于主轴的顶端安装部位的安装状态、一边安装该法兰时,有时存在当没有使螺母保持于刀片装卸装置时能够高效并且顺畅地进行操作的情况。此外,当一边进行法兰的安装操作、一边同时进行螺母的安装操作时,需要更慎重地进行两者的安装操作,因此该作业要求熟练性。

[0011] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于提供一种在相对于主轴的顶端安装部位装卸螺母及法兰时操作性优异的刀片装卸装置。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 本发明为一种刀片装卸装置,其用于相对于切削加工装置安装、拆卸切削用的刀片,该切削加工装置用于切削加工被加工物,上述刀片装卸装置包括:法兰把持部,其用于

进行法兰的装卸,该法兰用于将刀片安装到切削加工装置的刀片安装部位;以及螺母旋转支承部,其用于进行螺母的装卸,该螺母用于将刀片安装到刀片安装部位。

[0014] 法兰把持部包括:套筒状的法兰把持部主体;法兰把持部件,其设置于法兰把持部主体的周向;以及操作构件,其设置于法兰把持部主体的外周面,并用于操作法兰把持部件。

[0015] 法兰把持部件包括:第1卡合爪,其能够以枢轴支承该法兰把持部件的一端侧的第1枢轴支承点为中心,向远离法兰把持部主体的第1轴心的第1方向、以及靠近第1轴心的第2方向转动;以及第1弹性构件,其用于对第1卡合爪向第1方向施力。

[0016] 法兰把持部件具有如下功能:使操作构件向法兰把持部主体的轴向滑动并使第1卡合爪克服第1弹性构件的弹性力而向第2方向转动,从而使第1卡合爪与形成于刀片安装部位的第1周槽卡合,相反,利用第1弹性构件的弹性力使第1卡合爪向第1方向转动,从而使第1卡合爪自第1周槽离开。

[0017] 螺母旋转支承部包括:螺母旋转支承部主体;法兰把持部装卸构件,其设置于螺母旋转支承部,并用于相对于螺母旋转支承部安装、拆卸法兰把持部;以及螺母旋转构件,其设置于螺母旋转支承部主体。

[0018] 法兰把持部装卸构件包括:第2卡合爪,其能够以枢轴支承该法兰把持部装卸构件的一端侧的第2枢轴支承点为中心,向远离螺母旋转支承部主体的第2轴心的第3方向、以及靠近第2轴心的第4方向转动;以及第2弹性构件,其用于对第2卡合爪向第3方向施力。

[0019] 法兰把持部装卸构件具有如下功能:利用第2弹性构件的弹性力使第2卡合爪向第3方向转动,使第2卡合爪与形成于法兰把持部主体的内周面的第2周槽卡合,从而将法兰把持部安装于螺母旋转支承部,相反,使第2卡合爪克服第2弹性构件的弹性力而向第4方向转动,使第2卡合爪自第2周槽离开,从而自螺母旋转支承部拆卸法兰把持部。

[0020] 根据本发明的刀片装卸装置,通过在法兰把持部与螺母旋转支承部为一体化的状态下使用,能够同时保持螺母和法兰,能够防止螺母和法兰脱落,并且能够相对于主轴的顶端安装部位同时装卸螺母和法兰。

[0021] 此外,通过分离法兰把持部和螺母旋转支承部而分别进行使用,能够相对于主轴的顶端安装部位分别装卸螺母和法兰。

[0022] 由此,能够适应于相对于主轴的顶端安装部位进行的螺母和法兰的多种装卸作业(操作)。

[0023] 优选的是,作为其法兰把持部件,在法兰把持部主体的周向上以等间隔配置有三个法兰把持部件。

[0024] 此外,优选在螺母旋转支承部及操作构件的外周面设置有防滑部件。该情况下,能够高效并且可靠地进行利用法兰把持部把持刀片的作业、及利用螺母旋转支承部使螺母旋转的作业,从而能够提高作业的安全性。

[0025] 而且,优选在法兰把持部上设置有用以限制操作构件的滑动的止挡件。

[0026] 而且,优选该止挡件与第1卡合爪形成为一体。

附图说明

[0027] 图 1 是概略地表示本发明的实施例 1 的刀片装卸装置的整体立体图。

[0028] 图 2 是表示在同一实施例中图 1 所示的刀片装卸装置和切削加工装置的主轴之间的位置关系的图,图 2 的 (a) 是刀片装卸装置的与图 1 所示的剖面线 IIa-IIa 相对应的第 1 状态的纵剖视图、以及表示主轴的侧视图,图 2 的 (b) 是刀片装卸装置的与图 1 所示的剖面线 IIa-IIa 相对应的第 2 状态的纵剖视图、以及表示主轴的侧视图。

[0029] 图 3 是用于说明在同一实施例中刀片装卸装置的操作的图,图 3 的 (a) 是表示使法兰把持部自螺母旋转支承部分离的状态的纵剖视图,图 3 的 (b) 是法兰把持部的纵剖视图。

[0030] 图 4 是用于说明在同一实施例中刀片装卸装置的操作的图,图 4 的 (a) 是螺母旋转支承部的第 1 纵剖视图,图 4 的 (b) 是螺母旋转支承部的第 2 纵剖视图。

[0031] 图 5 是用于说明在同一实施例中刀片装卸装置的操作的图,图 5 的 (a) 是表示在使刀片装卸装置与主轴的顶端安装部位嵌合之前的状态的纵剖视图,图 5 的 (b) 是表示使刀片装卸装置与主轴的顶端安装部位嵌合后的状态的纵剖视图。

[0032] 图 6 是用于说明在同一实施例中刀片装卸装置的操作的图,也是表示法兰把持部和螺母旋转支承部之间的卡合方式的纵剖视图。

[0033] 图 7 是用于说明在同一实施例中刀片装卸装置的操作的图,也是表示自主轴的顶端安装部位拆卸法兰和螺母而保持它们的状态的纵剖视图。

[0034] 图 8 是概略地表示本发明的实施例 2 的刀片装卸装置的整体立体图。

[0035] 图 9 是概略地表示本发明的实施例 3 的刀片装卸装置的法兰把持部和螺母旋转支承部的主要部分的纵剖视图。

具体实施方式

[0036] 以下,参照图 1 ~ 图 5 说明本发明的实施例 1 的刀片装卸装置。

[0037] (实施例 1)

[0038] 图 1 表示实施例 1 的刀片装卸装置。

[0039] 该刀片装卸装置使用于装卸切削加工装置的刀片(旋转切削刀)的情况,该切削加工装置用于切断半导体晶圆等被加工物的规定位置而将半导体晶圆分割成最小单位(芯片)。更具体地说,刀片装卸装置使用于装卸切削加工装置的刀片、夹持该刀片的法兰及固定刀片等的螺母的情况。

[0040] 刀片装卸装置包括用于装卸法兰的法兰把持部 1、以及用于装卸螺母的螺母旋转支承部 2。

[0041] 法兰把持部 1 以能够相对于螺母旋转支承部 2 拆卸、安装的方式安装于螺母旋转支承部 2。

[0042] 法兰把持部 1 包括套筒状的法兰把持部主体 10、至少 3 个法兰把持部件 11、以及用于操作该法兰把持部件 11 的操作构件 12。3 个法兰把持部件 11 等间隔地设置在法兰把持部主体 10 的周向上。

[0043] 另外,在该刀片装卸装置中,由于形成为包含所需最下限的法兰把持功能的简略构造,因此表示了设置有 3 个法兰把持部件的情况,也可以对应于法兰的构造、重量、其他要求事项而在法兰把持部主体的周向上等间隔地设置 4 个或 4 个以上的法兰把持部件。

[0044] 如图 2 的 (a) 或图 2 的 (b) 所示,3 个法兰把持部件 11 分别在一端侧 (朝向纸面的左侧) 具有利用枢轴 11a 支承于法兰把持部主体 10 的卡合爪 11b。卡合爪 11b 以枢轴 11a 为支点,以能够沿法兰把持部 1 的径向转动的方式安装。即,卡合爪 11b 以能够向远离法兰把持部 1 的轴心的方向、以及靠近轴心的方向转动的方式进行安装。此外,卡合爪 11b 被弹簧等弹性构件 11c 的弹性力向与法兰把持部主体 10 的轴心相反的一侧 (远离轴心的方向) 施力。

[0045] 操作构件 12 以能够沿法兰把持部主体 10 的轴向 (朝向纸面的左右方向) 滑动的方式嵌入法兰把持部主体 10 的外周部。

[0046] 如图 2 的 (a) 所示,利用使操作构件 12 向法兰把持部主体 10 的轴向 (朝向纸面的右方向) 滑动、而使 3 个卡合爪 11b 克服弹性构件 11c 的弹性力从而向法兰把持部主体 10 的轴心侧 (靠近轴心的方向) 转动的操作 (闭合操作),使卡合爪 11b 成为闭合的状态。利用这种使 3 个卡合爪 11b 向靠近法兰把持部主体 10 的轴心的方向转动的操作,能够使各卡合爪 11b 与形成在法兰 D 的外周面上的周槽 D 1 卡合。

[0047] 另一方面,如图 2 的 (b) 所示,利用使操作构件 12 向法兰把持部主体 10 的轴向 (朝向纸面的左方向) 滑动、而使 3 个卡合爪 11b 在弹性构件 11c 的弹性力的作用下向与法兰把持部主体 10 的轴心相反的一侧 (远离轴心的方向) 转动的操作 (打开操作),使卡合爪 11b 成为打开的状态。利用这种使 3 个卡合爪 11b 向远离法兰把持部主体 10 的轴心的方向转动的操作,能够使各卡合爪 11b 自与法兰 D 的周槽 D1 卡合的状态脱离。

[0048] 螺母旋转支承部 2 包括:套筒状的螺母旋转支承部主体 20;法兰把持部装卸构件 21,其用于相对于螺母旋转支承部主体 20 安装、拆卸法兰把持部 1;以及螺母旋转构件 22,其用于使螺母旋转。

[0049] 如图 2 的 (a) 或图 2 的 (b) 所示,法兰把持部装卸构件 21 在一端侧 (朝向纸面的右侧) 具有利用枢轴 21a 支承于螺母旋转支承部 2 的卡合爪 21b。卡合爪 21b 以枢轴 21a 为支点,以能够沿螺母旋转支承部主体 20 的径向转动的方式安装。即,卡合爪 21b 以能够向远离螺母旋转支承部主体 20 的轴心的方向、以及靠近轴心的方向转动的方式进行安装。此外,卡合爪 21b 被弹簧等弹性构件 21c 的弹性力向与螺母旋转支承部主体 20 的轴心相反的一侧 (远离轴心的方向) 施力。

[0050] 如图 2 的 (a) 或图 2 的 (b) 所示,通过使被施力的卡合爪 21b 与形成在法兰把持部主体 10 的内周面上的周槽 10a 卡合,而使法兰把持部 1 成为安装在螺母旋转支承部 2 上的状态。

[0051] 另外,此时,虽然法兰把持部 1 处于安装在螺母旋转支承部 2 上的状态,但卡合爪 21b 和周槽 10a 处于能够向周槽 10a 的周向相对旋转的状态。

[0052] 如图 3 的 (a) 所示,利用使卡合爪 21b 克服弹性构件 21c 的弹性力而向螺母旋转支承部主体 20 的轴心侧 (靠近轴心的方向) 转动的操作,能够解除卡合爪 21b 与法兰把持部主体的周槽 10a 卡合的状态。在该状态下,通过使法兰把持部 1 和螺母旋转支承部 2 沿轴向相对滑动,能够简单地分离法兰把持部 1 和螺母旋转支承部 2。

[0053] 在螺母旋转支承部主体 20 侧的与切削加工装置的主轴 B 的顶端安装部位相对的端面 (图中为右侧的端面) 上形成有供安装在顶端安装部位处的螺母 E 的整体嵌入的凹部 21d。

[0054] 在该凹部 21d 内形成有两个螺母旋转构件 22, 该两个螺母旋转构件 22 贯穿后述的设置于螺母 E 上的卡合孔。

[0055] 另外, 在该刀片装卸装置中, 表示了以所需最下限的简略构造为目的而以等间隔沿凹部 21d 内的周向配置有两个螺母旋转构件 22 的情况, 但也可以根据形成于螺母 E 的卡合孔的构造、卡合孔的数量、其他要求事项而改变螺母旋转构件 22 的形状、数量等进行配置。

[0056] 此外, 在该刀片装卸装置中, 表示了将螺母旋转构件 22 固定在凹部 21d 内的情况, 但也可以进行改变以能够对应于螺母 E 的厚度、卡合孔的形状等。例如, 也可以一并使用弹性伸缩部件 (未图示), 该弹性伸缩部件利用弹簧等弹性构件的弹性力使螺母旋转构件向轴向突出, 并调整该突出的螺母旋转构件沿轴向进退的情况。

[0057] 此外, 如图 4 的 (b) 所示, 在该刀片装卸装置中, 在螺母旋转支承部主体 20 的轴心部设置有通孔 24。通孔 24 形成为能够供后述的用于防止主轴旋转的扭矩扳手等工具 3 贯穿那样大小。

[0058] 在主轴 B 上形成有用于与主轴旋转防止用的工具 3 卡合的卡合槽 B1。此外, 如图 6 所示, 在螺母 E 中形成有供螺母旋转构件 22 贯穿的卡合孔 E1。

[0059] 另外, 作为切削加工装置, 在未进行切削加工作业的情况下, 在设置有用于自动或手动地停止主轴 B 的旋转的锁定机构等 (未图示) 的切削加工装置的情况下, 当进行螺母 E 的装卸操作时, 无需使用用来防止主轴旋转的工具 3。在这种情况下, 在刀片装卸装置中不一定必须设置供工具 3 贯穿的通孔 24。

[0060] 接着, 参照图 1 ~ 图 7, 说明相对于切削加工装置的主轴 B 的顶端安装部位装卸刀片装卸用的螺母和法兰的过程。

[0061] 在同时拆卸被安装在主轴 B 的顶端安装部位处的刀片装卸用的螺母 E 和法兰 D 的情况下, 只要进行如下操作即可。

[0062] 首先, 图 5 的 (a) 所示, 使操作构件 12 向法兰把持部主体 10 的轴 (轴心) 方向 (朝向纸面的左方向) 滑动, 利用各弹性构件 11c 的弹性力使法兰把持部件 11 的各卡合爪 11b 向外方向 (远离轴心的方向) 转动, 从而使各卡合爪 11b 成为打开的状态 (卡合爪 11b 的打开操作)。

[0063] 接着, 如图 5 的 (b) 所示, 在各卡合爪 11b 打开的状态下, 使刀片装卸装置的端面 (朝向纸面的右侧的端面) 与主轴 B 的顶端安装部位接合, 而使各卡合爪 11b 与形成在法兰 D 的外周面上的周槽 D1 卡合, 并且将安装在主轴的顶端安装部位上的螺母 E 的整体嵌合到设置在该刀片装卸装置的螺母旋转支承部主体 20 侧的端面 (朝向纸面的右侧的端面) 上的凹部 21d 内。

[0064] 在将螺母 E 的整体嵌合到凹部 21d 内的情况下, 一边使螺母旋转支承部主体 20 周向旋转, 一边如图 6 所示那样使设置在凹部 21d 内的两个螺母旋转构件 22 贯穿被设置在螺母 E 上的卡合孔 E1 内。

[0065] 此外, 如图 5 的 (b) 及图 6 所示, 在使螺母旋转构件 22 贯穿卡合孔 E1 之后, 使操作构件 12 向法兰把持部主体 10 的轴 (轴心) 方向 (朝向纸面的右方向) 滑动, 使法兰把持部件 11 的各卡合爪 11b 克服各弹性构件 11c 的弹性力向内方向 (靠近轴心的方向) 转动, 从而使各卡合爪 11b 成为闭合的状态 (卡合爪 11b 的闭合操作)。由此, 能够使与法兰

D 的外周面的周槽 D1 卡合的各卡合爪 11b 可靠地卡合在该周槽内,从而能够利用各卡合爪 11b 可靠地把持法兰 D。

[0066] 接着,通过使螺母旋转支承部主体 20 旋转而放松螺母 E,能够自主轴 B 的顶端安装部位拆卸螺母 E。

[0067] 此时,法兰把持部装卸构件 21 的卡合爪 21b 卡合于法兰把持部主体 10 的周槽 10a 内。因此,虽然螺母旋转支承部主体 20(螺母旋转支承部 2)和法兰把持部主体 10(法兰把持部 1)一体并同时地向轴向移动,但由于各卡合爪 21b 能够在周槽 10a 内向周向旋转,因此螺母旋转支承部主体 20 和法兰把持部主体 10 能够相对地向周向旋转。

[0068] 此外,此时,螺母 E 以在卡合孔 E1 内贯穿有螺母旋转构件 22 的状态保持在螺母旋转支承部主体 20 的凹部 21d 内。

[0069] 在上述的情况下,只要是使主轴 B 不会旋转那样的锁定的状态,若使螺母旋转支承部主体 20 旋转而放松螺母 E,则螺母旋转支承部主体 20 和螺母 E 将会向轴向(朝向纸面的左方向)移动。

[0070] 由此,与螺母旋转支承部主体 20 一体化的法兰把持部主体 10 也同时向相同的方向移动。其结果,也能够与螺母 E 同时地自主轴 B 的顶端安装部位拆卸被各卡合爪 11b 把持的法兰 D。

[0071] 此外,如图 7 所示,自主轴 B 的顶端安装部位拆卸的法兰 D 及螺母 E 处于可靠地保持于刀片装卸装置的状态。由此,能够防止法兰 D、螺母 E 自主轴 B 的顶端安装部位、刀片装卸装置脱落。

[0072] 在上述情况下,在处于主轴 B 未被锁定而能够旋转的状态的情况下,由于在使螺母旋转支承部主体 20 旋转时主轴 B 也借助螺母 E 而一起旋转,因此无法自主轴 B 的顶端安装部位拆卸螺母 E。

[0073] 在这种情况下,如图 4 的 (b) 所示,只要使扭矩扳手等工具 3 贯穿螺母旋转支承部主体 20 的通孔 24,且使工具 3 的顶端部与主轴的卡合槽 B1 卡合,从而停止主轴的旋转即可。在该状态下,通过使螺母旋转支承部主体 20 旋转,能够自顶端安装部位拆卸螺母 E。

[0074] 接着,说明将法兰 D 和螺母 E 分别安装于主轴 B 的顶端安装部位的情况。

[0075] 例如,对如更换刀片的情况那样在拆卸了刀片的主轴 B 的顶端安装部位安装新的刀片、并利用法兰和螺母将该新的刀片固定在顶端安装部位的规定的的位置的情况进行说明。

[0076] 另外,此时,将自主轴 B 的顶端安装部位拆卸的螺母 E 保持在螺母旋转支承部 2 的凹部 21d 内,此外,在法兰把持部件 11 的各卡合爪 11b 中把持有自顶端安装部位拆卸后的法兰 D。

[0077] 如图 7 所示,螺母 E 保持于螺母旋转支承部 2 的凹部 21d 内,此外,在法兰把持部 1 的各卡合爪 11b 中把持有法兰 D。此外,此时,由于法兰把持部 1 与螺母旋转支承部 2 一体化,因此成为法兰 D 和螺母 E 保持于刀片装卸装置的状态。

[0078] 因此,如图 3 的 (a) 所示,通过操作法兰把持部装卸构件 21 并解除各卡合爪 21b 与法兰把持部主体的周槽 10a 卡合的状态,从而使法兰把持部 1 与螺母旋转支承部 2 分离。

[0079] 另外,此时,在分离了的法兰把持部 1 中把持有法兰 D,此外,在螺母旋转支承部 2 中把持有螺母 E。

[0080] 与之前的刀片装卸装置的整体构造相比较,由于分离后的法兰把持部 1 成为更简单的构造体,因此能够使其处理变得容易,并且提高操作性。

[0081] 接着,使分离后的法兰把持部 1 与主轴 B 的顶端安装部位嵌合,并且将法兰 D 安装于顶端安装部位的法兰安装位置。接着,使操作构件 12 向轴(轴心)方向(朝向纸面的左方向)滑动,使各卡合爪 11b 向外方向(远离轴心的方向)转动,从而打开各卡合爪 11b,解除各卡合爪 11b 与形成在法兰 D 的外周面上的周槽 D 1 卡合的状态。之后,使法兰把持部 1 自顶端安装部位后退。

[0082] 另外,与之前的刀片装卸装置的整体构造相比较,由于分离后的螺母旋转支承部 2 成为更简单的构造体,因此能够使其处理变得容易,并且提高操作性。

[0083] 使分离后的螺母旋转支承部 2 与主轴 B 的顶端安装部位接合,并且将凹部 21d 内的螺母 E 安装于顶端安装部位的螺母安装位置(螺纹部)。接着,通过使螺母旋转支承部 2 旋转而紧固螺母 E,而将新的刀片(C)固定于顶端安装部位的规定的部位。之后,使螺母旋转支承部 2 自顶端安装部位后退。

[0084] 另外,在上述的情况下,在处于主轴 B 未被锁定而能够旋转的状态的情况下,需要防止在利用螺母旋转支承部 2 使螺母 E 旋转时主轴 B 也一起旋转。

[0085] 因此,如图 4 的(b)所示,只要将工具 3 贯穿螺母旋转支承部 2 的通孔 24,且使工具 3 的顶端部与主轴 B 的卡合槽 B1 卡合,从而停止主轴的旋转即可。在该状态下,通过使螺母旋转支承部 2 旋转,能够将螺母 E 安装于顶端安装部位。

[0086] 根据该实施例,在相对于切削加工装置的主轴 B 的顶端安装部位装卸刀片装卸用的螺母 E 和法兰 D 时,能够同时或分别保持螺母和法兰来进行装卸作业。

[0087] 由此,能够根据在切削加工装置的切削加工作业中要求的多种装卸作业来选择最佳的过程。

[0088] 此外,由于能够同时或分别保持螺母 E 和法兰 D,因此能够消除在刀片装卸装置的装卸操作时螺母、法兰误脱落等问题。

[0089] 接着,参照图 8 说明本发明的实施例 2 的刀片装卸装置。

[0090] (实施例 2)

[0091] 在该实施例 2 中,表示出在相对于主轴的顶端安装部位进行螺母及法兰的多种装卸作业(装卸操作)时能够高效并且可靠进行操作构件 12 的滑动操作和螺母旋转支承部主体 20 的旋转操作的刀片装卸装置。

[0092] 另外,在实施例 2 的刀片装卸装置中,与实施例 1 的刀片装卸装置的不同点如下所述,由于除不同点之外的部分与实施例 1 的刀片装卸装置的结构相同,因此对相同的构件标注相同的附图标记并不再重复其说明。

[0093] 如图 8 所示,实施例 2 的刀片装卸装置的特征在于在法兰把持部件 11 的操作构件 12 的外周面设置防滑部件 12a,并且在螺母旋转支承部主体 20 的外周面设置防滑部件 20a。形成凹凸部、槽、或粗糙面等作为防滑部件 12a、20a。

[0094] 为了更高效并且可靠地发挥操作构件 12 向轴向的滑动作用,优选沿操作构件 12 的外周面形成多条周槽作为防滑部件 12a。

[0095] 此外,为了更高效并且可靠地发挥螺母旋转支承部主体 20 向周向(旋转方向)的旋转作用,优选沿着轴向在螺母旋转支承部主体 20 的外周面上形成多条槽作为防滑部件

20a。

[0096] 根据上述的实施例 2 的刀片装卸装置,能够更高效并且可靠地进行操作构件 12 的滑动操作和螺母旋转支承部主体 20 的旋转操作。

[0097] 由此,能够适宜地相对于主轴的顶端安装部位进行螺母及法兰的多种装卸作业,此外,能够适宜地辅助该多种装卸作业。

[0098] 接着,参照图 9 说明本发明的实施例 3 的刀片装卸装置。

[0099] (实施例 3)

[0100] 该实施例 3 中,表示出在相对于主轴的顶端安装部位进行螺母及法兰的多种装卸作业中的、特别是法兰的装卸作业时能够防止操作构件 12 自法兰把持部主体 10 脱落等情况下于未然的刀片装卸装置。

[0101] 另外,在实施例 3 的刀片装卸装置中,与实施例 1 或实施例 2 的刀片装卸装置的不同点如下所述,由于除不同点之外的部分与实施例 1 或实施例 2 的刀片装卸装置的结构相同,因此对相同的构件标注相同的附图标记并不再重复其说明。

[0102] 如图 9 所示,实施例 3 的刀片装卸装置的特征在于在法兰把持部 1 上设置有用以限制操作构件 12 的滑动的止挡件 11d。

[0103] 在图 9 所示的刀片装卸装置中,在法兰把持部件 11 的卡合爪 11b 的端部(朝向纸面的右端部)设置有用以限制操作构件 12 的滑动的突起状的止挡件 11d。

[0104] 该止挡件 11d 的优点在于,无需采用特别的止挡机构,在成形卡合爪 11b 时,能够与卡合爪 11b 一体地形成。

[0105] 另一方面,也可以在法兰把持部主体 10 的端部(朝向纸面右端部)的外周面一体地形成这种止挡件。

[0106] 根据上述的实施例 3 的刀片装卸装置,在利用卡合爪 11b 把持法兰 D 时,能够防止例如由于作业错误使操作构件 12 自法兰把持部件 11(法兰把持部主体 10)脱离而各卡合爪 11b 向外方向(远离轴心的方向)转动、从而导致法兰 D 自各卡合爪 11b 脱离而落下等情况于未然。

[0107] 虽然详细地说明并表示了本发明,但这只是例示而非限定,应明确理解为本发明的保护范围可以根据所附的权利要求书进行解释。

[0108] 附图标记说明

[0109] B、主轴 ;B1、卡合槽 ;C、刀片 ;D、法兰 ;D1、周槽 ;E、螺母 ;E1、卡合孔 ;1、法兰把持部 ;2、螺母旋转支承部 ;3、工具 ;10、法兰把持部主体 ;10a、周槽 ;11、法兰把持部件 ;11a、枢轴 ;11b、卡合爪 ;11c、弹性构件 ;11d、止挡件 ;12、操作构件 ;12a、防滑部件 ;20、螺母旋转支承部主体 ;20a、防滑部件 ;21、法兰把持部装卸构件 ;21a、枢轴 ;21b、卡合爪 ;21c、弹性构件 ;21d、凹部 ;22、螺母旋转构件 ;24、通孔。

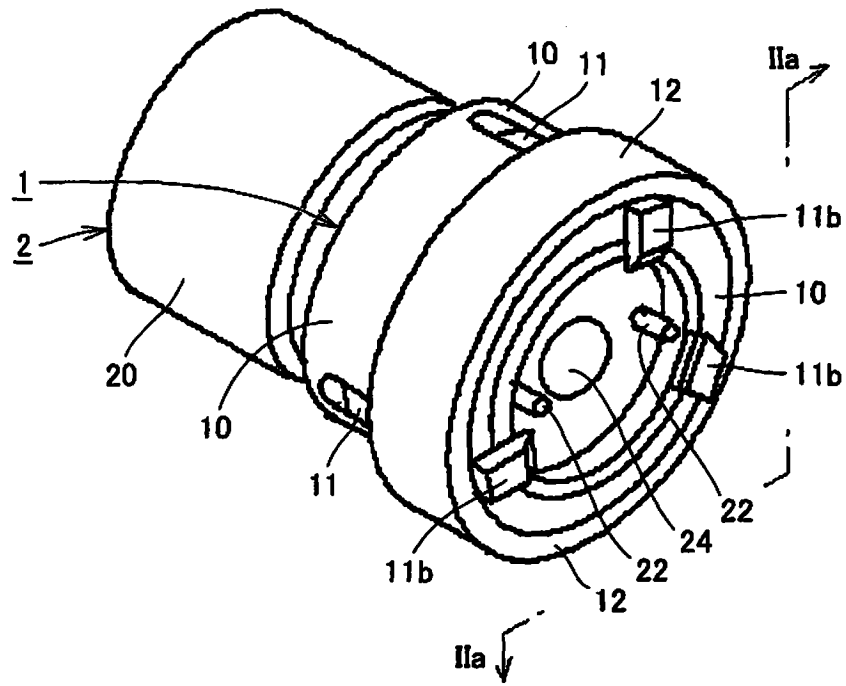


图 1

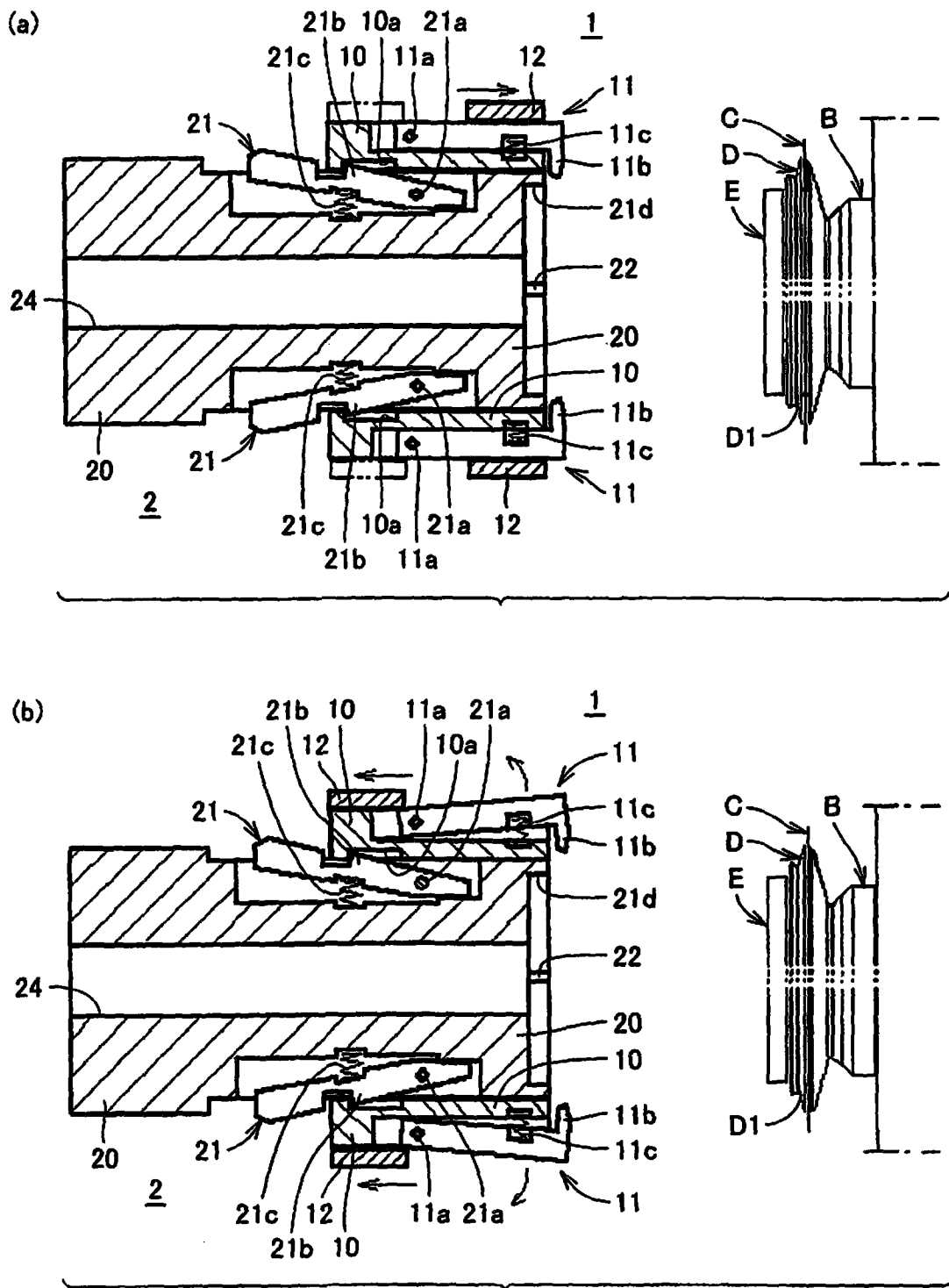


图 2

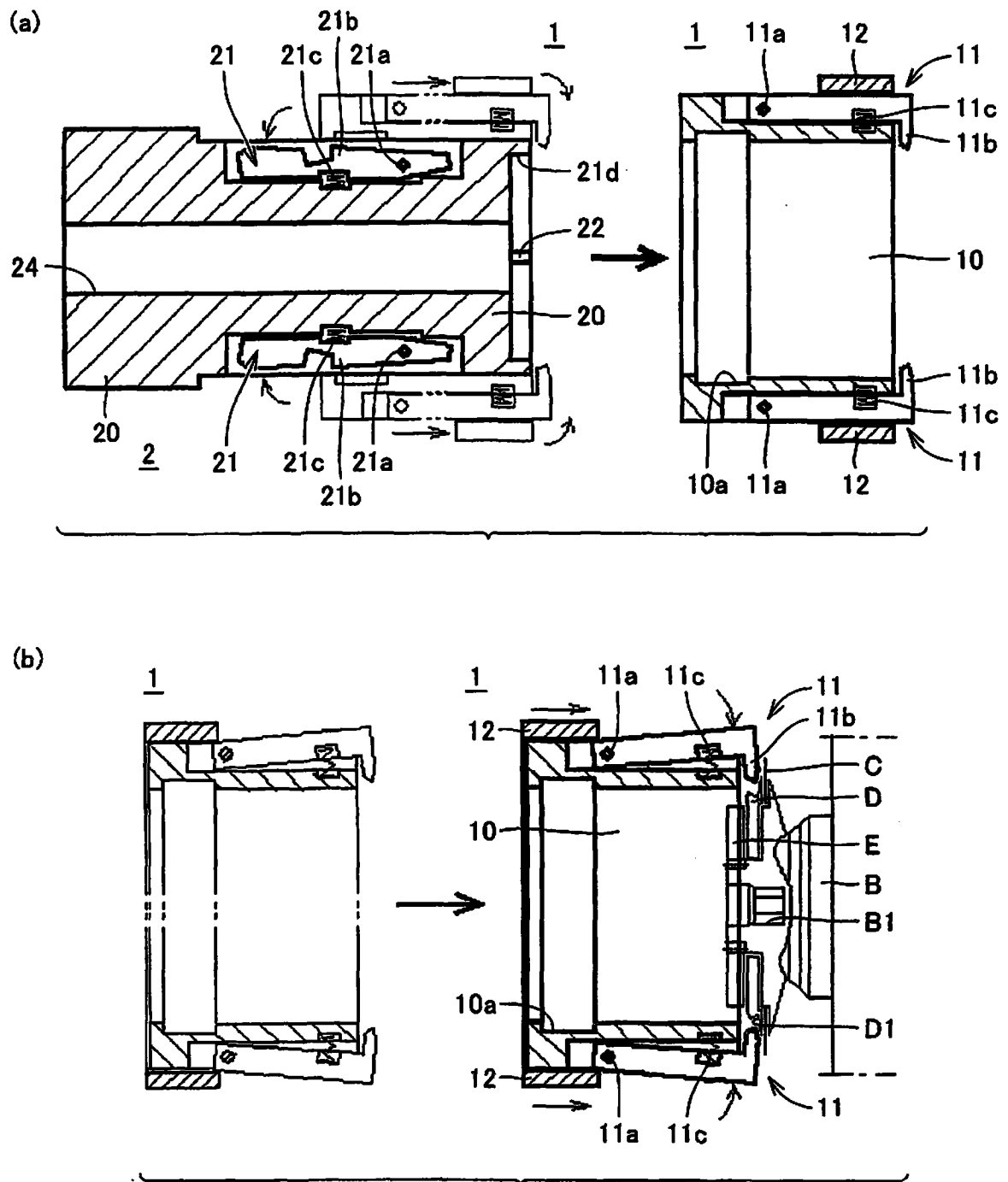


图 3

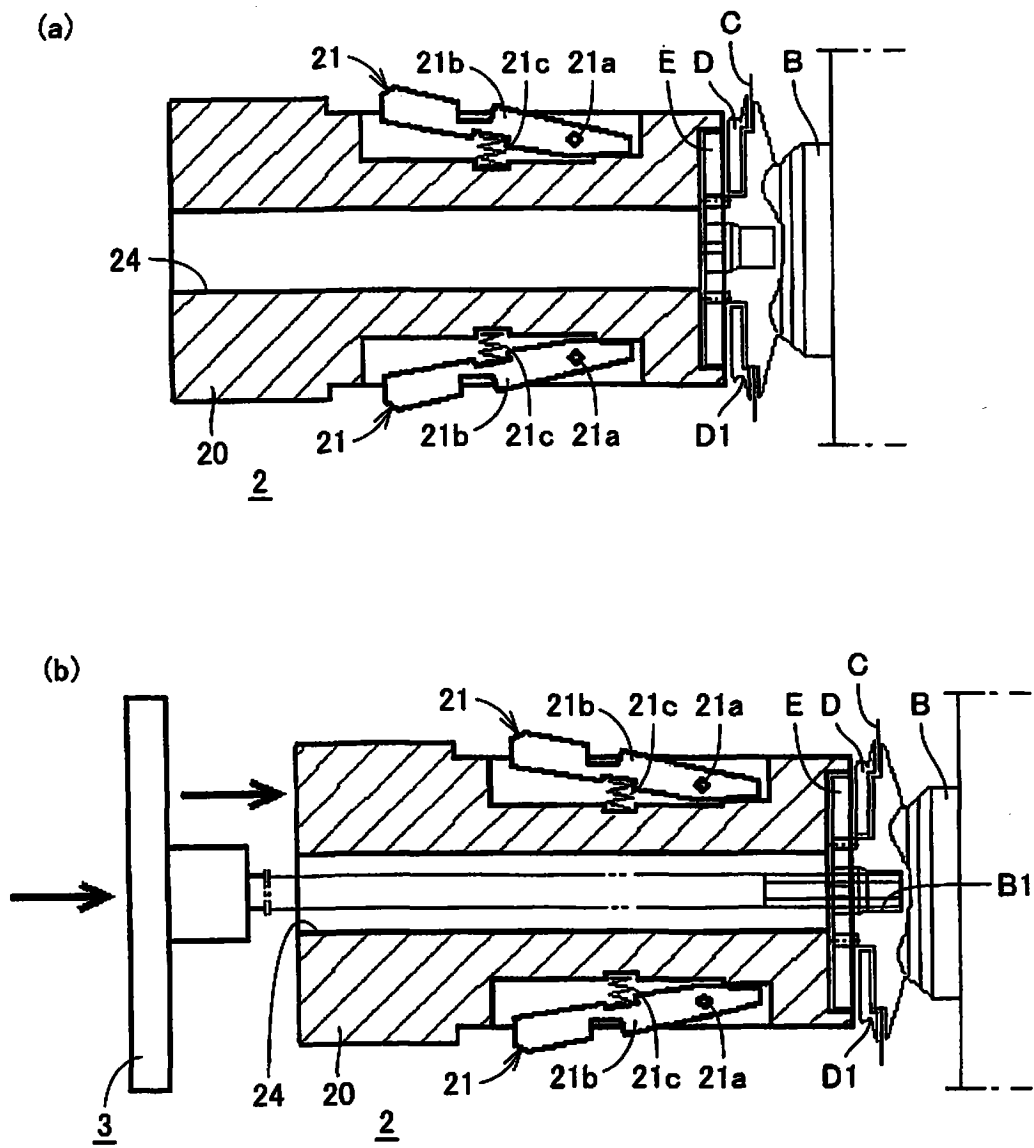


图 4

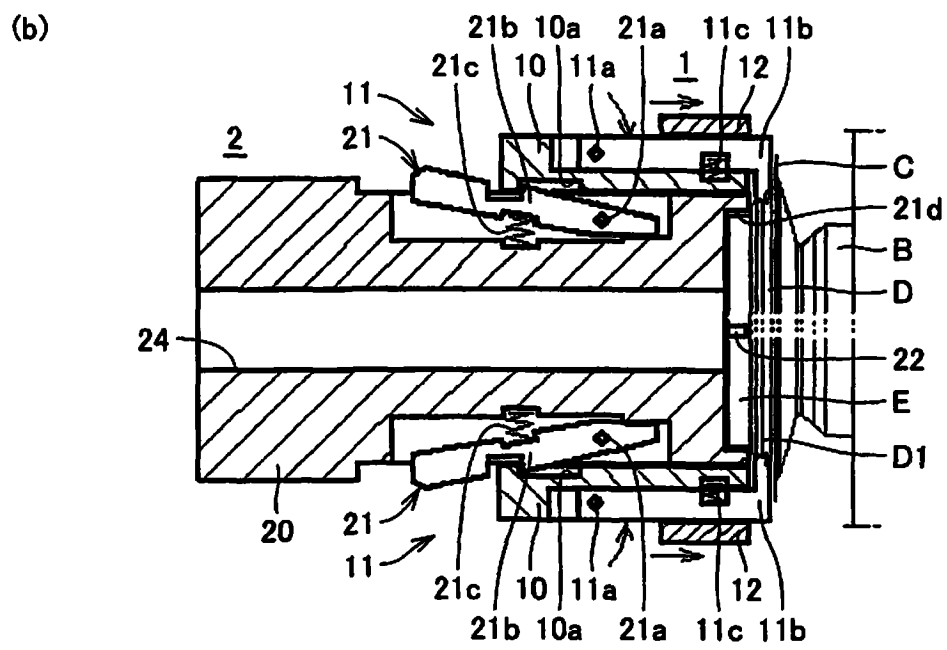
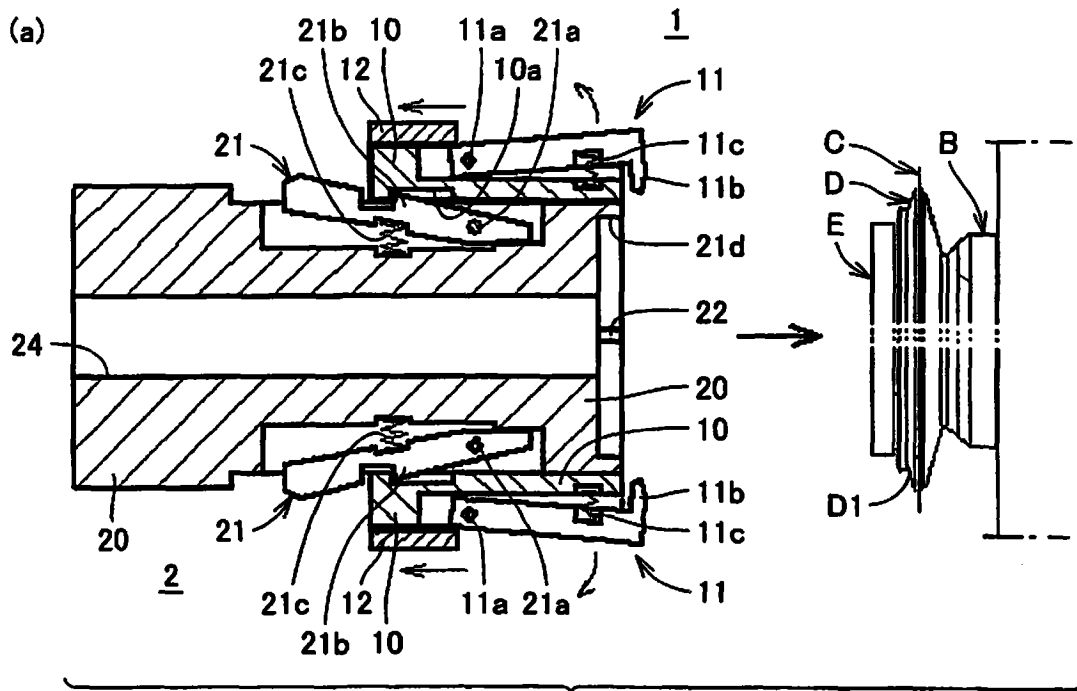


图 5

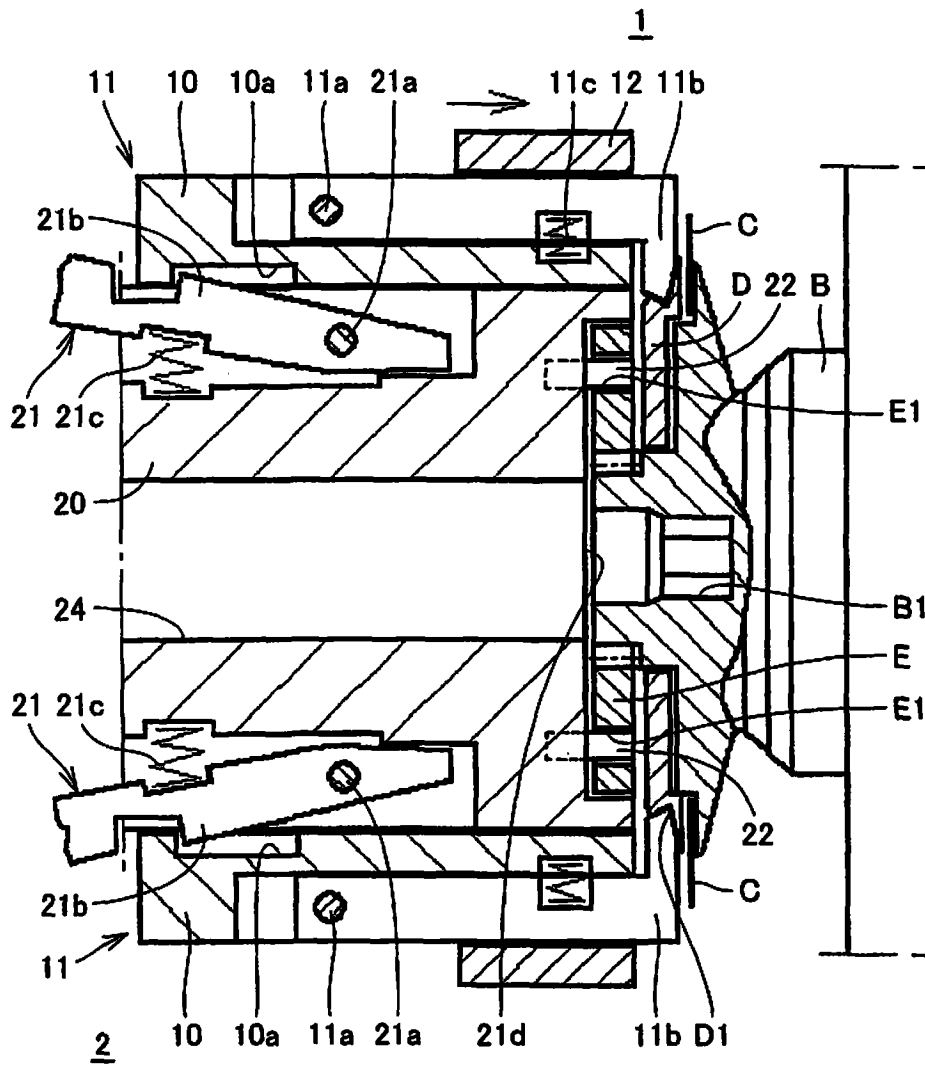


图 6

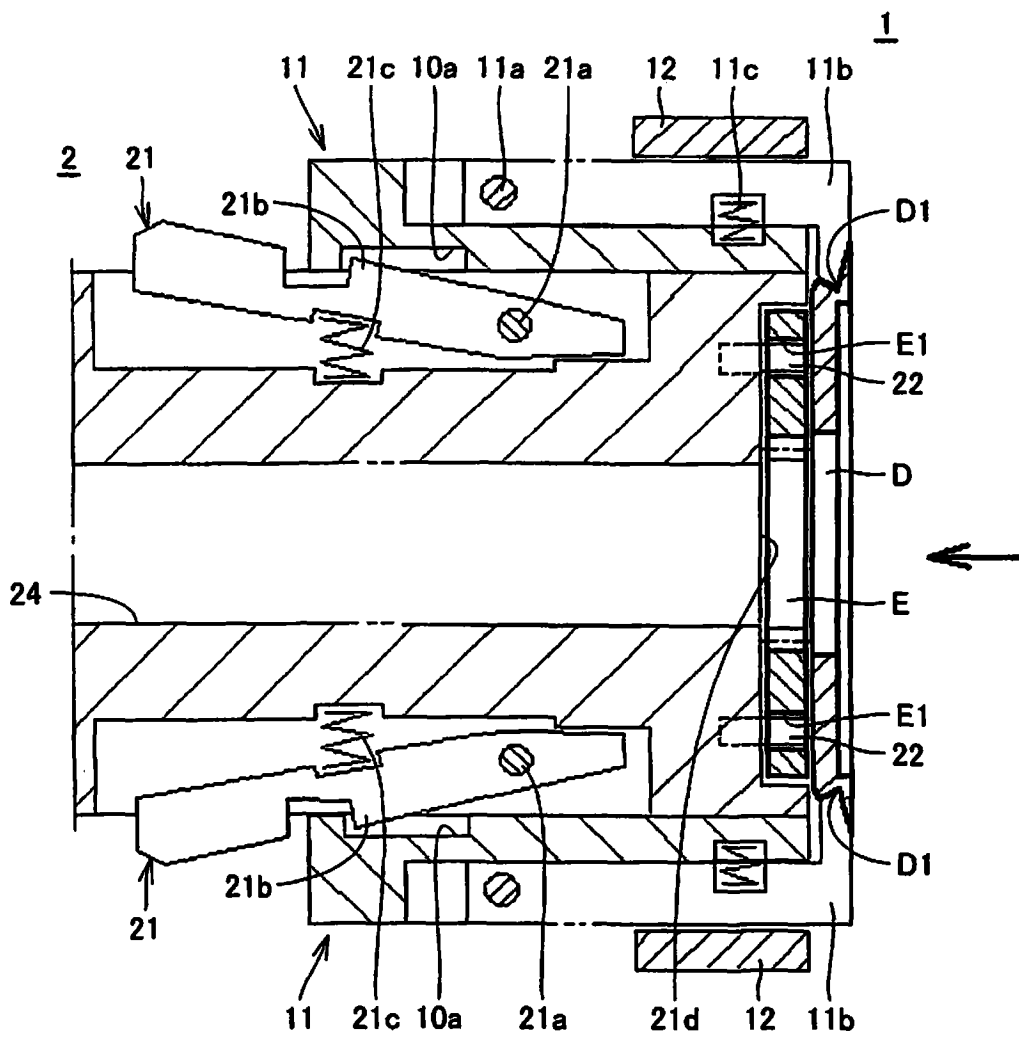


图 7

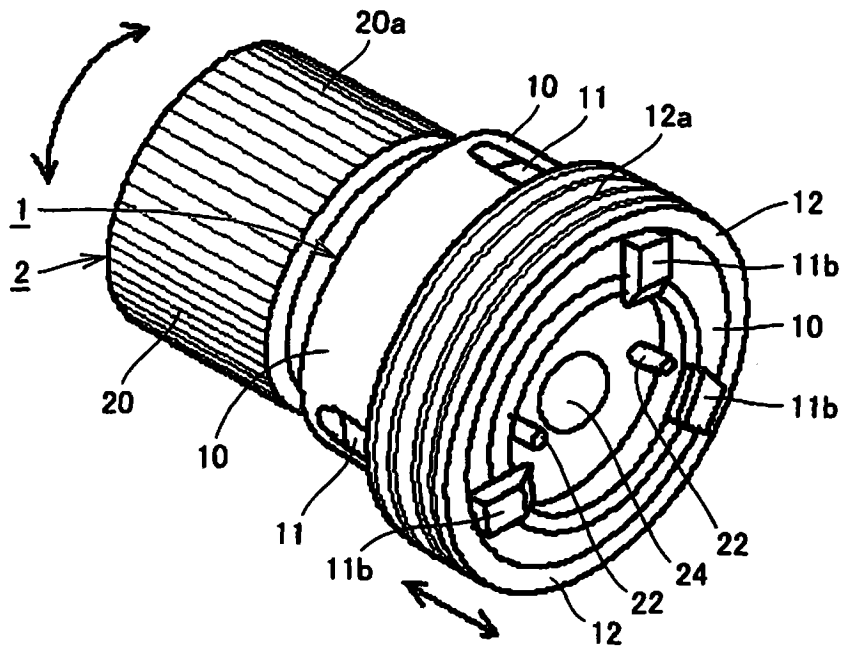


图 8

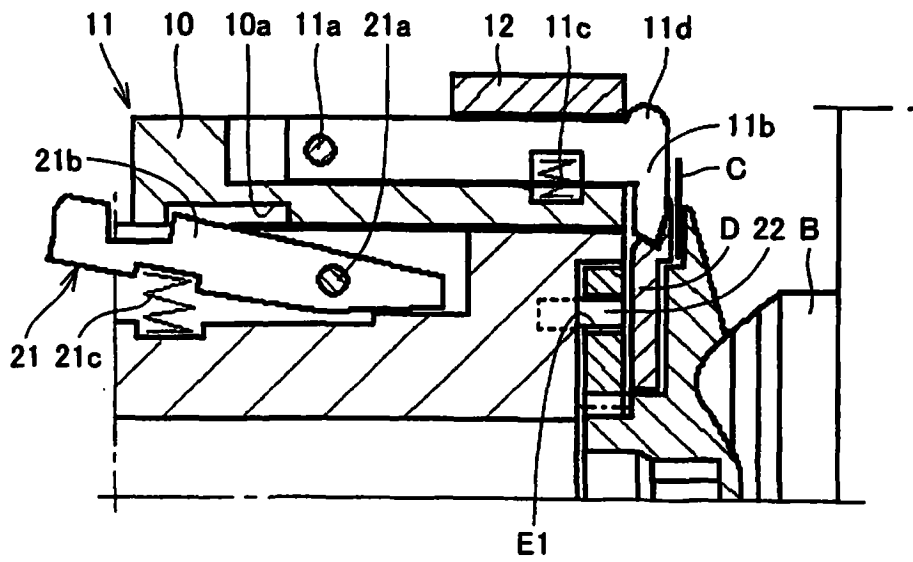


图 9