

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A01K 89/027 (2006.01)

A01K 89/01 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410036873.4

[45] 授权公告日 2009 年 1 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 100448350C

[22] 申请日 2004.4.16

[21] 申请号 200410036873.4

[30] 优先权

[32] 2003.4.16 [33] JP [31] 111447/03

[32] 2003.5.15 [33] JP [31] 137379/03

[32] 2003.5.30 [33] JP [31] 154603/03

[73] 专利权人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

[72] 发明人 北岛启吾

[56] 参考文献

US5279477A 1994.1.18

US4634074A 1987.1.6

US5855328A 1999.1.5

审查员 李晓明

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 杨松龄

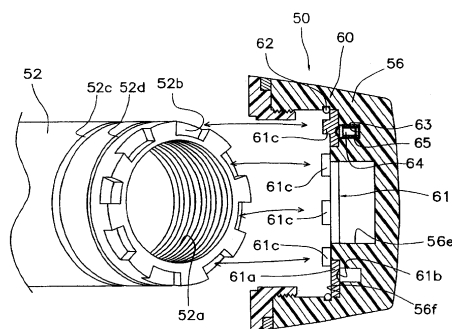
权利要求书 3 页 说明书 37 页 附图 15 页

[54] 发明名称

钓轴的发声机构

[57] 摘要

一种发声机构(60)，其包括发声件(61)、保持件(62)、发声销(64)和螺旋弹簧(65)。发声件(61)包括形成为环状的盘部分(61a)，周向上间隔开形成在盘部分(61a)上的多个发声凹坑(61b)，与盘部分(61a)形成为一体的接合部分(61c)。保持件(62)用来防止发声件(61)掉出。发声销(64)安装在旋钮件(56)内，其位置与发声凹坑(61b)中的至少一个相对以便使其可以朝向和离开发声凹坑(61b)移动。螺旋弹簧(65)向发声凹坑(61b)的方向推进发声销(64)。在旋钮件(56)连接到旋钮安装部分(52)上或从旋钮安装部分(52)上取下时，发声销(64)不会掉下来。



1. 一种用于钓轴的发声机构，该机构设置在位于钓轴的轴单元上的管状旋钮安装部分和可转动地安装在旋钮安装部分上的具有封闭端的管状旋钮件之间，该发声机构通过旋钮安装部分和旋钮件之间的相对转动而产生声音，且其包括：

适于能够转动地安装到旋钮件的接合部分上且不能相对于旋钮安装部分转动的发声件，该发声件具有形成为环状的盘部分和周向上间隔开形成在盘部分上的多个发声凹坑；

安装到旋钮件的接合部分上的发声销，其位置与多个发声凹坑中的至少一个相对，发声销安装成使其可以朝向和离开多个发声凹坑移动；和

安装到旋钮件的接合部分上以朝向多个发声凹坑推进发声销的推进装置；

其特征在于，该发声机构还包括：

适于被安装到旋钮件上以便发声件被夹置在保持件和旋钮件的接合部分之间的保持件。

2. 如权利要求 1 所述的发声机构，其特征在于，发声销和推进装置适于被安装在旋钮件的接合部分上形成的安装槽内。

3. 如权利要求 1 所述的发声机构，其特征在于，发声销具有凸起头部，连接到该头部上且其直径大于头部的直径的安装部分，和连接到该安装部分上且直径小于安装部分的直径的轴部分。

4. 如权利要求 1 所述的发声机构，其特征在于，保持件适于被安装在旋钮件的内周表面上。

5. 如权利要求 1 所述的发声机构，其特征在于，保持件安装在环形接合槽内，该接合槽的直径大于发声件的外径且形成在旋钮件的内周表面内。

6. 如权利要求 1 所述的发声机构，其特征在于，保持件是 C 形保持环；以及

C 形保持环的内径小于发声件的外径。

7. 如权利要求 1 所述的发声机构，其特征在于，多个接合槽沿圆周间隔地设置在旋钮安装件内；以及

发声件具有多个整体形成在盘部分上且朝向旋钮安装件的接合槽

伸出的突出部分，多个突出部分非转动地与旋钮安装件的接合槽接合。

8. 如权利要求 1 所述的发声机构，其特征在于，推进装置包括绕发声销的外周设置的螺旋弹簧。

9. 如权利要求 8 所述的发声机构，其特征在于，螺旋弹簧的端部与形成在旋钮件的接合部分上的安装槽的底部接合。

10. 一种钓轴，它包括：

转动地支撑手柄的轴单元；

线轴，手柄转动时钓线缠绕在其外周表面上；

设置在轴单元上的管状旋钮安装部分；

可转动地安装在旋钮安装部分上的具有封闭端的管状旋钮件；以及

设置在旋钮件和旋钮安装部分之间以通过旋钮安装部分和旋钮件之间的相对转动而产生声音的发声机构，该发声机构包括：

转动地安装到旋钮件的接合部分上且不能相对于旋钮安装部分转动的发声件，该发声件具有形成为环状的盘部分和周向上间隔开形成在盘部分上的多个发声凹坑；

安装到旋钮件的接合部分上的发声销，其位置与多个发声凹坑中的至少一个相对，发声销安装成使其可以朝向和离开多个发声凹坑移动；和

安装到旋钮件的接合部分上以朝向多个发声凹坑推进发声销的推进装置；

其特征在于，该发声机构还包括：

被安装到旋钮件上以便发声件被夹置在保持件和旋钮件的接合部分之间的保持件。

11. 如权利要求 10 所述的钓轴，其特征在于，发声销和推进装置适于被安装在旋钮件的接合部分上形成的安装槽内。

12. 如权利要求 10 所述的钓轴，其特征在于，发声销具有凸起头部，连接到该头部上且其直径大于头部的直径的安装部分，和连接到该安装部分上且直径小于安装部分的直径的轴部分。

13. 如权利要求 10 所述的钓轴，其特征在于，保持件被安装在旋钮件的内周表面上。

14. 如权利要求 10 所述的钓轴，其特征在于，保持件安装在环形接合槽内，该接合槽的直径大于发声件的外径且形成在旋钮件的内周表面内。

15. 如权利要求 10 所述的钓轴，其特征在于，保持件是 C 形保持环；以及

C 形保持环的内径小于发声件的外径。

16. 如权利要求 10 所述的钓轴，其特征在于，多个接合槽沿圆周间隔地形成在旋钮安装件内；以及

发声件具有多个整体形成在盘部分上且朝向旋钮安装件的接合槽伸出的突出部分，多个突出部分非转动地与旋钮安装件的接合槽接合。

17. 如权利要求 10 所述的钓轴，其特征在于，推进装置包括绕发声销的外周设置的螺旋弹簧。

18. 如权利要求 17 所述的钓轴，其特征在于，安装槽形成在旋钮件的接合部分的底部上；以及

螺旋弹簧的端部与该安装槽相接合。

19. 如权利要求 10 所述的钓轴，其特征在于，钓轴是具有拖拉机构的旋转轴；

旋钮安装部分设置在轴单元的后部上并容纳后拖拉机构；以及

当相对于旋钮安装部分转动旋钮件时，调节拖拉机构的拖拉运动。

20. 如权利要求 10 所述的钓轴，其特征在于，钓轴是具有用来制动线轴的抛掷控制机构的双轴承轴；

轴单元包括框架和安装到框架的两侧上的两个侧盖；

容纳抛掷控制机构的旋钮安装部分设置成从轴单元的侧盖伸出；

以及

旋钮件相对于旋钮安装部分转动时，调节抛掷控制机构的制动力。

钓轴的发声机构

技术领域

本发明涉及发声机构（或声音产生机构）。具体地，本发明涉及设置在管状旋钮安装部分和具有封闭端的管状旋钮件之间的钓轴的发声机构，其中管状旋钮安装部分设置在钓轴的轴单元上，而管状旋钮件可转动地安装在旋钮安装部分上，发声机构借助于旋钮安装部分和旋钮件之间的相对转动而产生声音。

背景技术

例如，在传统的旋钮轴中，后拖拉发声机构设置管状旋钮安装部分和具有封闭端的管状件之间，其中管状旋钮安装部分设置在旋钮轴的轴单元的后部上，而管状件可转动地安装在旋钮安装部分上。一发声金属片安装在这种类型的发声机构的轴单元上。发声片形成大致的 L 形，包括一垂直部分和一水平部分。发声片的垂直部分安装在轴单元的后端壁的上部上，发声片的水平部分沿轴单元的后部上的旋钮安装部分的上表面设置。水平部分的顶端与形成在旋钮件的内周表面上的波状部分相接合。以此方式，当旋钮件相对于旋钮安装部分转动时，水平部分的顶端将重复地撞击旋钮件的波状部分以产生声音。参见日本实用新型专利 H02-5739 的图 1 和 2。

在传统的用于旋转轴的后拖拉发声机构中，转动旋转件时，通过发声片与旋钮件的波状部分相接合很难得到清脆的咔嚓声。因此，产生了在旋钮件上的前拖拉发声机构中采用推进装置和发声销以产生清脆的咔嚓声的设想。然而，在发声销和推进装置安装在旋钮安装部分上时，随着旋钮件位置的变化，发声销和推进装置可能会从旋钮件中掉出。例如，在旋钮件的底部向下的位置，如果旋钮件从下方安装到旋钮安装部分上，则设置在旋钮件上的发声销和推进装置很难掉出。然而，如果旋钮件的底部不是以向下的位置放置，则发声销和推进装置就有可能掉出来。另外，如果试图将旋钮件从旋钮安装部分上取下以实现维修或其它目的，则由于推进装置的推进力的存在就使得发声销有可能从旋钮件中掉出。

本领域技术人员通过以上描述可以看出，现有技术中存在着改进

后拖拉发声机构以克服上述问题的需求。从本文的描述中本领域技术人员可以知道本发明旨在满足上述需求以及其它的需求。

发明内容

本发明的目的在于在钓轴的发声机构中得到清脆的咋嗒声,同时在将旋钮件连接上或取下时,保持发声销不会掉下来。

本发明的第一方面公开了一种用于钓轴的发声机构,该机构设置在于位于钓轴的轴单元上的管状旋钮安装部分和可转动地安装在旋钮安装部分上的具有封闭端的管状旋钮件之间。发声机构通过旋钮安装部分和旋钮件之间的相对转动而产生声音,并包括一发声件、一保持件、一发声销和推进装置。发声件适于转动地安装到旋钮件的接合部分上且不能相对于旋钮安装部分转动。发声件具有一形成为环状的盘部分和周向上间隔开形成在盘部分上的多个发声凹坑。保持件设置用来防止发声件掉下来。保持件适于被安装到旋钮件上以便发声件被夹置在保持件和旋钮件的接合部分之间。发声销安装到旋钮件的接合部分上,其位置与多个发声凹坑中的至少一个相对。发声销安装成使其可以朝向和离开多个发声凹坑移动。推进装置安装到旋钮件的接合部分上以朝向多个发声凹坑推进发声销。

钓轴的发声机构设置在一位于钓轴的轴单元上的管状旋钮安装部分和一转动地安装在旋钮安装部分上的具有封闭端的管状件之间。发声销和推进装置安装在旋钮件的接合部分内。发声件可转动地安装在旋钮件的接合部分上。推进装置朝向发声件的发声凹坑推进发声销,使发声销朝向发声凹坑接合。此状态下,保持件设置在旋钮件上以便防止发声件掉下来。发声件不能转动地安装在旋钮安装部分上。

这里,转动旋钮件时,可以得到清脆的咋嗒声,因为安装在旋钮件的安装槽内的发声销在推进装置的作用下与发声件的发声凹坑相接合。另外,由于发声件安装到旋钮件上,其状态是发声销与发声件的发声凹坑中的一个相接合,发声件由保持件所保持,当试图将旋钮件安装到旋钮安装部分上时,无论旋钮件的位置如何,发声件和推进装置都很难从旋钮件中掉出来。而且,即使是在试图将旋钮件从旋钮安装部分上取下时,发声销也难于从旋钮件掉下来,因为由保持件所保持的发声件限制了发声销从旋钮件掉出。

本发明的第二方面的钓轴发声机构是一种如本发明的第一方面所述的钓轴发声机构，其中发声销和推进装置适于被安装在形成在旋扭件的接合部分上的安装槽内。

本发明的第三方面的钓轴发声机构是一种如本发明的第一方面或第二方面所述的钓轴发声机构，其中发声销具有一光滑的凸起头部，一连接到该头部上且其直径大于头部的直径的安装部分，和一连接到该安装部分上且直径小于安装部分的直径的轴部分。这里，推进装置设置在轴部分的外周上，推进装置在一端与接合部分接触，而在另一端与安装部分接触。以此方式，发声销被朝向发声凹坑推进。由于发声销的头部的直径小于安装部分的直径，因此可以降低发声凹坑之间的间隔，且声音产生间隔可以产生短的精确的咔嚓声。

本发明的第四方面的钓轴发声机构是一种如本发明的第一方面至第三方面中的任一项所述的钓轴发声机构，其中保持件适于被安装在旋扭件的内周表面上。这里，安装保持件以便它可以沿径向向外趋向旋扭件的内周表面，因此保持件可以容易地安装在旋扭件的内周表面上。所以可以利用保持件来限制从旋扭件上取下发声件。

本发明的第五方面的钓轴发声机构是一种如本发明的第一方面至第四方面中的任一项所述的钓轴发声机构，其中保持件安装在一环形接合槽内，该接合槽的直径大于发声件的外径且形成在旋扭件的内周表面内。这里，接合槽形成在旋扭件的内周表面内，保持件安装在接合槽内。因此，保持件可以容易地定位并安装在旋扭件上。保持件可以可靠地限制发声件从旋扭件的移动。

本发明的第六方面的钓轴发声机构是一种如本发明的第一方面至第五方面中的任一项所述的钓轴发声机构，其中保持件是一C形保持环，C形保持环的内径小于发声件的外径。这里，保持件是一C形保持环，因此保持件可以容易地安装在旋扭件上。另外，C形保持环的内径小于发声件的外径，因此发声件不能从旋扭件掉出。

本发明的第七方面的钓轴发声机构是一种如本发明的第一方面至第六方面中的任一项所述的钓轴发声机构，其中多个接合槽沿圆周间隔地设置在旋扭安装件内，发声件具有多个形成在盘部分上且朝向旋扭安装件的接合槽伸出的突出部分。多个突出部分非转动地

与旋钮安装件的接合槽相接合。这里，形成在旋钮安装部分内的接合槽和发声件的突出部分彼此相接合，因此可以使发声件容易地定位且非转动地安装在旋钮安装部分上。

本发明的第八方面的钓轴发声机构是一种如本发明的第一方面至第七方面中的任一项所述的钓轴发声机构，其中推进装置包括一设置在发声销的外周上的螺旋弹簧。这里，螺旋弹簧设置在发声销的外周上，螺旋弹簧在压缩状态下，螺旋弹簧的一端与旋钮件的接合部分相接触。发声销在螺旋弹簧的推进力的作用下向发声件的发声凹坑推进，且与发声凹坑相接合。采用这种类型的推进装置，由于螺旋弹簧的作用，可以降低发声销的不规则运动，因此发声销将容易地与发声凹坑相接合。

本发明的第九方面的钓轴发声机构是一种如本发明的第八方面所述的钓轴发声机构，其中螺旋弹簧的一端部与一形成在旋钮件的接合部分上的安装槽的底部相接合。这里，螺旋弹簧的一端部与安装槽的底部相接合，因此螺旋弹簧自身由于弹簧推进力的存在而难于从安装槽中掉出。

钓轴可以是一具有一拖拉机构的旋转轴。旋钮安装部分设置在轴单元的后部上并容纳后拖拉机构，旋钮件相对于旋钮安装部分转动时，调节拖拉机构的拖拉运动。对于这种后拖拉类型的轴，用于容纳后拖拉机构的旋钮安装部分设置在轴单元的后部上，第一和第二旋钮件是后拖拉机构的调节部件且安装在旋钮安装部分上。这里，发声机构，如本发明的第一方面，可以设置在旋钮安装部分和旋钮件之间的部分上，这样发声机构可以由旋钮安装部分和旋钮件之间的相对转动而产生声音。如此情形下，旋钮件转动时，可以得到清脆的咔嗒声。而且，当试图将旋钮件安装到旋钮安装部分上或从旋钮安装部分上取下时，发声件和发声销也难于从旋钮件掉出。

另外，钓轴可以是一具有用来制动线轴的控制机构的双轴承轴。轴单元包括一框架和安装到框架的两侧上的两个侧盖。容纳抛掷控制机构的旋钮安装部分设置成从轴单元的一侧盖伸出。旋钮件相对于旋钮安装部分转动时，调节抛掷控制机构的制动力。对于这种后拖拉类型的旋转轴，容纳线轴的转动轴端的旋钮安装部分设置成从轴单元的一侧表面伸出。第一和第二旋钮件是抛掷控制机构的调节

部件且安装在旋钮安装部分上。这里，发声机构，例如根据本发明的第一方面，可以设置在旋钮安装部分和旋钮件之间，这样发声机构可以由旋钮安装部分和旋钮件之间的相对转动而产生声音。如此情形下，转动旋钮件就可以得到清脆的咋嗒声。而且，当试图将旋钮件安装到旋钮安装部分上和从旋钮安装部分上取下时，发声件和发声销也不会轻易地从旋钮件掉出。

下面将参照附图描述本发明的最佳实施例，本领域技术人员从以下的描述中可以理解本发明的上述目的和其它的目的、性能、方面和优点。

附图说明

现在参照构成本发明公开内容的一部分的附图，其中：

图 1 是本发明的第一实施例的旋转轴的剖视图；

图 2 是本发明的第一实施例的旋转轴的旋钮安装部分的示意图和第一拖拉旋钮的剖视图；

图 3 是本发明的第一实施例的旋转轴的后部的放大的剖视图；

图 4 是本发明的第一实施例的旋转轴的第二拖拉旋钮的放大的剖视图；

图 5 是本发明的第一实施例的安装在旋转轴上的后拖拉发声机构的放大的剖视图；

图 6 是本发明的第二实施例的旋转轴的剖视图；

图 7 是本发明的第二实施例的旋转轴的后部的放大的剖视图；

图 8 是本发明的第二实施例的旋转轴的保持结构的分解透视图；

图 9 是本发明的第二实施例的旋转轴的第一拖拉旋钮的放大的剖视图；

图 10 是本发明的第二实施例的旋转轴的第二拖拉旋钮的放大的剖视图；

图 11 是本发明的第二实施例的安装在旋转轴上的第一后拖拉发声机构的放大的剖视图；

图 12 是本发明的第二实施例的安装在旋转轴内的第二后拖拉发声机构（沿图 6 中的线 XII-XII）的剖视图；

图 13 是本发明的第二实施例的第二后拖拉发声机构的放大的局

部剖视图；

图 14 是本发明的另一实施例的安装在旋转轴上的后拖拉发声机构的放大的剖视图；

图 15 是本发明的再一个实施例的双轴承轴的剖视图；

图 16 是图 15 所示的本发明实施例的双轴承轴的抛掷控制旋钮的放大的剖视图。

具体实施方式

下面将参照附图描述本发明的实施例。以下针对本发明的实施例的描述仅是为了说明本发明所附的权利要求中所限定的技术方案及其等同的技术方案而不是出于限定本发明的目的，这一点对于本领域技术人员来说是显然的。

图 1 示出了本发明实施例的一个旋转轴。

第一实施例

旋转轴的结构

图 1 示出了本发明第一实施例的一个旋转轴。

如图 1 所示，该旋转轴主要包括一轴单元，该轴单元 1 可旋转地支撑一手柄 10、一转子 2、线轴（spool）3、一第一拖拉旋钮 50 和一第二拖拉旋钮 51。

轴单元 1

轴单元 1 包括一轴本体 1a 和一从轴本体 1a 对角地向上并向前延伸的杆连接支柱 1b。在轴本体 1a 的内部形成一容纳空间。转子驱动机构 5 和摆动机构 6 布置在上述容纳空间内，该转子驱动机构随着手柄 10 的旋转转动转子 2，而摆动机构 6 使线轴 3 前后移动以将钓线均匀地缠绕。旋钮安装部分 52 被形成管状并与轴本体 1a 的后部一体形成一个整体部件，使得比如第二压力件 25 这样的部件设置在旋钮安装部分 52 和轴本体 1a 之间形成的狭槽内。如图 2 所示，在旋钮安装部分 52 的后内圆周表面上形成有第一阴螺纹部分 52a。另外，沿周向彼此间隔一固定距离形成的多个接合槽 52b 布置在旋钮安装部分 52 的后端表面上。而且，第一和第三啮合槽 52c、52d 形成在旋钮安装部分 52 的外周表面内。

转子 2

如图 1 所示，转子 2 可转动地支撑在轴单元 1 的前部。转子 2

包括一转子柱体部分 30 和一第一转子臂 31 及一第二转子臂 32。第一和第二转子臂 31、32 设置在转子柱体部分 30 的彼此相对的位置上。由例如铝合金形成的转子柱体部分 30 和第一及第二转子臂 31、32 形成一整体，作为一整体部件。第一和第二转子臂 31、32 连接到转子柱体部分 30 的上圆周表面上并在圆周方向上向外扩展。第一和第二转子臂 31、32 从转子柱体部分 30 向外伸出，而后弯曲并向前延伸。第一钩环支撑件 40 可枢转地安装到第一转子臂 31 的前端。引导钓线至线轴 3 的线辊 41 被安装到第一钩环支撑件 40 的前端。第二钩环支撑件 42 可枢转地安装到第二转子臂 32 的前端。钩环 43 是一弯曲成近似 U 形的线部件，它固定地保持在线辊 41 和第二钩环支撑件 42 之间。第一钩环支撑件 40、第二钩环支撑件 42、线辊 41 和钩环 43 形成了一将钓线引导到线轴 3 上的钩环臂 44。钩环臂 44 可在如图 1 所示的一线引导位置和一与线引导位置相对的线释放位置之间转动。

转子 2 是现有技术中已知的常规部件。因此在这里对其结构和功能不做详细的描述和举例说明。

转子驱动机构 5

如图 1 所示，转子驱动机构 5 包括一端面齿轮 11 和一小齿轮 12。端面齿轮 11 与连接到手柄 10 上的手柄轴 10a 一同转动，小齿轮 12 与端面齿轮 11 啮合。小齿轮 12 形成管状，且小齿轮 12 的前部向线轴 3 延伸并经过转子 2 的中心。小齿轮 12 在轴向上的中部和后端部由轴单元 1 分别经轴承 14a、14b 可转动地支撑。线轴轴 14 经过小齿轮 12 的中心，并可沿小齿轮 12 的转动轴线前后滑动。在小齿轮 12 的前部上形成有平行地间隔预定长度开槽的开槽部分 13。开槽部分 13 用于小齿轮 12 和转子 2 之间的非转动连接。

转子驱动机构 5 也是现有技术中已知的常规部件。因此在这里对其结构和功能不做详细的描述和举例说明。

线轴 3

当手柄 10 转动时，线轴 3 将钓线绕其外周表面缠绕，如图 1 所示，线轴 3 安装在转子 2 的前部，这样可以前后移动线轴 3。线轴 3 包括一线轴单元 7、一线轴边缘 8 和一边缘固定件 9。线轴单元 7 包括一轴部 4a 和一裙部 4b。轴部 4a 形成管状以便钓线能够绕其外周

缠绕。裙部 4b 的直径形成大于轴部 4a 的外径，并与轴部 4a 的后部形成一体，形成一个整体的部件。线轴边缘 8 安装在轴部 4a 的前部上，并通过边缘固定件 9 固定地连接到线轴单元 7 上。

线轴 3 是现有技术中已知的常规部件。因此在这里对其结构和功能不做详细的描述和举例说明。

摆动机构 6

如图 1 所示，摆动机构 6 是使连接到线轴 3 上的线轴轴 14 前后移动进而使线轴 3 移动的装置。摆动机构 6 包括一设置在线轴轴 14 的下方并平行于线轴轴 14 的蜗杆 15，一沿蜗杆 15 前后移动的滑块 16，一设置在蜗杆 15 的下方的导向轴 17 和一牢固地连接到蜗杆 15 的前端上的中间齿轮（图中未示）。滑块 16 非转动地连接到线轴轴 14 上，而导向轴 17 与线轴轴 14 平行地设置。

摆动机构 6 也是现有技术中已知的常规部件。因此在这里对其结构和功能不做详细的描述和举例说明。

后拖拉机构 45

后拖拉机构 45 是一个将拖拉力施加到线轴 3 上的装置。如图 3 所示，后拖拉机构 45 装放在旋钮安装部分 52 的内部并包括一圆柱形衬套 18，包括有多个磨擦板 19a、20a 的第一和第二磨擦接合部分 19、20，一螺旋弹簧 21，一驱动第一磨擦接合部分 19 的磨擦板 19a 的第一压力件 22，和一驱动第二磨擦接合部分 20 的磨擦板 20a 的第二压力件 25。

衬套 18 形成为圆柱形状，并绕线轴轴 14 后部的外周插入。线轴轴 14 是非转动的，并相对于衬套 18 可滑动。在衬套 18 的后部的外周表面上设置有一第一凸缘部分 23，在衬套 18 的前部的外周表面上设置有一第二凸缘部分 24。第一和第二磨擦接合部分 19、20 的磨擦板 19a、20a 分别设置在第一和第二凸缘部分 23、24 上。螺旋弹簧 21 设置在第一磨擦接合部分 19 的后部上。第一压力件 22 与螺旋弹簧 21 的后部顺序相连。第一压力件 22 的前部 22a 形成为圆柱形状，一第一阳螺纹部分 22b 设置在前部 22a 的外周表面上。另外，第一压力件 22 的后部 22c 被形成具有封闭端的管状，其直径小于第一压力件 22 的前部 22a 的直径。后部 22c 的外周表面上具有两个彼此相互平行的开槽部分。

第一压力件 22 的第一阳螺纹部分 22b 可转动地安装在第一阴螺纹部分 52a 内, 该第一阴螺纹部分 52a 形成在旋钮安装件 52 的内周表面内。当第一压力件 22 在此状态下转动时, 第一压力件 22 在旋钮安装件 52 的内部转动的同时前后移动, 进而压缩和释放螺旋弹簧 21。第二压力件 25 设置在第二磨擦接合部分 20 的后部上。如上所述的后拖拉机机构 45 将借助于第一拖拉旋钮 50 和第二拖拉旋钮 51 调整拖拉力。

如图 3 所示, 第一拖拉旋钮 50 包括一第一旋钮件 55, 一第二旋钮件 56 和环件 57。管状的第一旋钮件 55 由例如合成树脂形成。第一旋钮件 55 包括一第一管状部分 55a, 一第二管状部分 55b 和一第三管状部分 55c。第一至第三管状部分 55a、55b 和 55c 被形成为一整体部件。

第一管状部分 55a 的内周表面上设置有一环状的第二接合槽 55d。一第一接合件 (一保持件的例子) 58a 设置在第二接合槽 55d 和旋钮安装件 52 的第一接合槽 52c 的内部。这里可以采用一 O 形环作为第一接合件 58a。第二管状部分 55b 与第一管状部分 55a 的后端形成整体, 且第二管状部分 55b 的外径小于第一管状部分 55a 的外径。第三管状部分 55c 与第二管状部分 55b 的后端形成整体, 且第三管状部分 55c 的外径小于第二管状部分 55b 的外径。另外, 一第二阳螺纹部分 55e 设置在第三管状部分 55c 的外周表面上。注意这里通过设置一垫圈 55f 与第三管状部分 55c 的后端表面相接触来加固第三管状部分 55c 的后端部分。一第二接合件 (一保持件的例子) 58b 设置在垫圈 55f 的后部上, 在形成在旋钮安装部分 52 内的第三接合槽 52d 内。这里, 可以采用一 C 形保持环作为第二接合件 58b。

第一接合件 58a 调节如上所述的第一旋钮件 55 相对于旋钮安装部分 52 的向前移动。第一旋钮件 55 的后部由第二接合件 58b 借助于垫圈 55f 定位。以此方式, 第一旋钮件 55 转动地安装在旋钮安装部分 52 上且在轴向上不可移动。

第二旋钮件 56 由例如合成树脂形成, 其形状是具有封闭端的管状。第一和第二接合部分 56e、56f 位于第二旋钮件 56 的封闭端部分上。第一接合部分 56e 被形成在其中心部分具有椭圆形凹槽形状。第一压力件 22 的后部 22c 在其外周表面上具有两个彼此相互平行的

开槽部分,并与第一接合部分 56e 相啮合。第一压力件 22 的后部 22c 在第一接合部分 56e 内是不能转动的,但在其内可以前后滑动。第二接合部分 56f 是一形成在第二旋钮件 56 的封闭端部分内的环形凹进部分。一发声件 61 (下面将描述) 与第二接合部分 56f 相接合。

一环状接合槽 56b 和一第二阴螺纹部分 56d 设置在第二旋钮件 56 的内周表面上。该接合槽 56b 形成在第二旋钮件 56 的封闭端侧上,其直径大于下面将描述的发声件 61 的外径。第二阴螺纹部分 56d 形成在第二旋钮件 56 的敞开侧上。通过将第二阴螺纹部分 56d 拧到第一旋钮件 55 的第二阳螺纹部分 55e 上,第二旋钮件 56 不可转动地连接到第一旋钮件 55 上。由例如铝形成的环件 57 是环形的。环件 57 的设置使得其内周表面与第二管状部分 55b 的外周表面相接触,并置于第一旋钮件 55 和第二旋钮件 56 之间。

如图 4 所示,第二拖拉旋钮 51 包括一被形成圆柱形状的圆柱形部分 51a,一在圆柱形部分 51a 的外周表面上沿径向向外伸出并与圆柱形部分 51a 形成一整体的杆部分 51b。第二拖拉旋钮 51 的圆柱形部分 51a 的内周表面可转动地安装到旋钮安装件 52 的外周表面上。用于将第二拖拉旋钮 51 的运动传递到第二压力件 25 的接合件 49 安装在圆柱形部分 51a 的前端部分上。第二拖拉旋钮 51 借助于接合件 49 连接到第二压力件 25 上。

这里第二拖拉旋钮 51 的第一组成单元 51c、第二组成单元 51d 和板盖层 51e 分别采用不同的材料。比如,第一组成单元 51c 是由合成树脂形成的。而后,设置在第一组成单元 51c 的表面盖层侧上的第二组成单元 51d 是由丙烯腈-丁二烯-苯乙烯树脂形成的,板盖层 51e 是盖在第二组成单元 51d 的表面盖层侧上的。通过如上所述用不同的材料形成第二拖拉旋钮 51,可以防止在叠置的过程中由厚度上的明显不同而带来的收缩。

后拖拉机构 45 是现有技术中已知的常规部件。因此在这里对其结构和功能不做详细的描述和举例说明。

后拖拉发声机构 60

如图 2 和 5 所示,后拖拉发声机构 60 设置在旋钮安装部分 52 和第二旋钮件 56 之间,并由旋钮安装部分 52 和第一拖拉旋钮 50 之间的相对转动产生声音。后拖拉发声机构 60 包括一发声件 61,一保

持件 62, 一安装槽 63, 一发声销 64 和一螺旋弹簧 (推进装置) 65。

发声件 61 的直径小于接合槽 56b 的直径, 该部件具有一形成环形的盘部分 61a, 在盘部分 61a 的一个或第一表面内周向上间隔开设置的多个发声凹坑 61b, 和与盘部分 61a 的另一个表面或第二表面一体形成的接合部分 61c。发声件 61 的盘部分 61a 装放第二旋钮件 56 的第二接合部分 56f 内。在此状态下, 发声件 61 可相对于第二旋钮件 56 转动。接合部分 61c 朝向旋钮安装部分 52 的接合槽 52b 伸出。接合部分 61c 的安装要使得它们能够被插入形成在旋钮安装部分 52 的后端面内的接合槽 52b。保持件 62 的设置是为了防止发声件 61 脱落。保持件 62 可以是一个 C 形保持环, 设置在接合槽 56b 内。C 形保持环 62 的内径小于盘部分 61a 的外径, 使得保持件 62 和第二接合部分 56f 将盘部分 61a 夹置在中间。第二旋钮件 56 的封闭端内形成有安装槽 63, 其位置与多个发声凹坑 61b 中的至少一个相对。

安装发声销 64 使得它可以同时朝向安装槽 63 和离开安装槽 63 移动。发声销 64 包括一头部 64a、一连接到头部 64a 上的安装部 64b 和一连接到安装部 64b 上的轴部 64c。在此实施例中, 头部 64a 形成为其前端具有一光滑凸形。头部 64a 的前端反复地撞击发声凹坑 61b 以产生咔嚓声。安装部 64b 的直径大于头部 64a 的直径而小于安装槽 63 的内径。轴部 64c 是一轴形部件, 其直径小于安装部 64b 的直径。

螺旋弹簧 65 绕轴部 64c 的外周设置。因此, 通过使轴部 64c 的直径小于安装部 64b 的直径, 可以使螺旋弹簧 65 的前端与安装部 64b 和轴部 64c 之间的台阶部分相接触。此状态下, 螺旋弹簧 65 的底端安装在安装槽 63 的封闭端上。螺旋弹簧 65 以压缩状态容纳在安装槽 63 内, 迫使发声销 64 朝向发声凹坑 61b 移动。

旋转轴的操作

使用上述的旋转轴时, 要放出钓线时, 要把钩环 43 推向线释放侧。而后, 当将鱼杆抛出时, 钓线从线轴 3 放出。当要收回钓线时, 把钩环 43 扳回到线缠绕侧。当在此状态下沿钓线缠绕方向转动手柄 10 时, 该转动力经由手柄轴 10a 和端面齿轮 11 被传递给小齿轮 12。之后, 传递给小齿轮 12 的转动力转动与小齿轮 12 的前部相连的转子 2。另外, 传递给小齿轮 12 的转动力借助于与小齿轮 12 相啮合的

中间齿轮（图中未示）使蜗杆 15 转动。在此情况下，与蜗杆 15 的螺旋槽相啮合的滑块 16 由导向轴 17 引导而前后移动。滑块 16 移动时，滑块 16、线轴轴 14 和线轴 3 将往复地前后移动。从钩环 43 导出的钓线和线辊 41 借助于转于 2 的转动和线轴 3 的前后移动绕线轴 3 的外周均匀地前后缠绕。当使用以上述方式运行的旋转轴时，如果一鱼咬钩并以一超过预定拖拉力的力量拉钓线时，线轴轴 14 和线轴 3 将产生相对转动，进而启动后拖拉机构 45。这里，借助于后拖拉机构 45，通过操纵第一拖拉旋钮 50 和第二拖拉旋钮 51，相对于线轴 3，拖拉力被设置成一预定值。

当第一拖拉旋钮 50 被拉紧时，插入在第二旋钮件 56 的第一接合部分 56e 内的第一压力件 22 在向前移动的同时将产生转动，与第一压力件 22 相连的螺旋弹簧 21 将被向内推压。如此情形出现时，第一磨擦接合部分 19 的多个磨擦板 19a 的表面将被彼此拉近，衬套 18 的第一凸缘部分 23 将被置于多个磨擦板 19a 之间。因此，通过将衬套 18 的第一凸缘部分 23 置于磨擦板 19a 之间，将使（相对于衬套 18 不能转动的）线轴轴 14 难于转动，进而加强了施加在线轴 3 上的拖拉力。另一方面，当松开第一拖拉旋钮 50 时，第一压力件 22 在向后移动的同时产生转动，被压缩的螺旋弹簧 21 逐渐被释放。如此情形出现时，置于磨擦板 19a 之间的第一凸缘部分 23 上的压力将被释放，使（相对于衬套 18 不能转动的）线轴轴 14 的转动变得容易起来，进而减弱了施加到线轴 3 上的拖拉力。

推压第二拖拉旋钮 51 的杆部分 51b 并收紧第二拖拉旋钮 51 时，第二压力件 25 将经由接合件 49 压向第二磨擦接合部分 20。如此情形出现时，第二磨擦接合部分 20 的磨擦板 20a 的表面将彼此拉近，衬套 18 的第二凸缘部分 24 将被置于磨擦板 20a 之间。因此，通过将衬套 18 的第二凸缘部分 24 置于磨擦板 20a 之间，将使（相对于衬套 18 不能转动的）线轴轴 14 难于转动，进而加强了施加在线轴 3 上的拖拉力。另一方面，当松开第二拖拉旋钮 51 时，第二压力件 25 将使第二磨擦接合部分 20 从推压状态逐渐释放。如此情形出现时，（相对于衬套 18 不能转动的）线轴轴 14 将变得易于转动，进而减弱了施加到线轴 3 上的拖拉力。

后拖拉发声机构的装配和操作

为了安装后拖拉发声机构 60, 首先将发声销 64 和螺旋弹簧 65 设置在第二旋钮件 56 的安装槽 63 内。而后, 通过使发声销 64 的头部 64a 与发声件 61 的发声凹坑 61b 中的一个相接触, 而将发声件 61 安装在第二旋钮件 56 上。

接下来, 将保持件 62 安装在形成在第二旋钮件 56 内的接合槽 56b 上以保持住发声件 61。这里, 在将环件 57 置于第一旋钮件 55 上之后, 第一旋钮件 55 的第二接合槽 55d 将与设置在旋钮安装部分 52 上的第一接合件 58a 相接触。

之后, 将垫圈 55f 设置在第一旋钮件 55 的后端表面上。第二接合件 58b 被安装在旋钮安装部分 52 的第三接合槽 52d 内, 在垫圈 55f 的后方, 这样第一旋钮件 55 被安置在旋钮安装部分 52 之上。此状态下, 第二旋钮件 56 的第二阴螺纹部分 56d 被拧到第一旋钮件 55 的第二阳螺纹部分 55e 上, 以非转动地将第一旋钮件 55 连接到第二旋钮件 56 上。如此情形出现时, 发声件 61 的接合部分 61c 与旋钮安装部分 52 的接合槽 52b 相接合, 以非转动地将发声件 61 连接到旋钮安装部分 52 上。以此方式, 后拖拉发声机构 60 可以被置于旋钮安装部分 52 和第二旋钮件 56 之间, 第一拖拉旋钮 50 将被可转动地安装到旋钮安装部分 52 上。

当转动第一拖拉旋钮 50 时, 第一拖拉旋钮 50 将相对于旋钮安装部分 52 转动。换言之, 非转动地连接到第一旋钮件 55 上的第二旋钮件 56 将相对于非转动地安装到旋钮安装部分 52 上的发声件 61 转动。如此情形出现时, 设置在第二旋钮件 56 的安装槽 63 内的发声销 64 将由螺旋弹簧 65 推进而反复撞击形成在发声件 61 内的多个发声凹坑 61b 以产生咔嚓声。

对于传统的后拖拉发声机构 60 而言, 转动第一拖拉旋钮时将很难得到清脆的咔嚓声, 因为是利用发声金属片来产生声音。因此, 如果有人想要将发声销 64 和螺旋弹簧 65 安装到第二旋钮件 56 上以得到清脆的咔嚓声, 当第二旋钮件 56 被安装到旋钮安装部分 52 上时, 随着第二旋钮件 56 的位置的不同, 发声销 64 和螺旋弹簧 65 会从第二旋钮件 56 上掉下来。

在第一实施例中, 转动第一拖拉旋钮 50 时能得到清脆的咔嚓声, 因为安装在第二旋钮件 56 的安装槽 63 内的发声销 64 借助于螺

旋弹簧 65 与发声件 61 的发声凹坑 61b 相接触。另外, 无论第二旋钮件 56 的位置如何, 当第二旋钮件 56 被安装到旋钮安装部分 52 上时, 发声件 61 和螺旋弹簧 65 不会有从第二旋钮件 56 上掉下来的倾向, 因为发声件 61 被安装到第二旋钮件 56 上, 使发声销 64 与发声件 61 的发声凹坑 61b 中的一个相啮合, 发声件 61 借助于保持件 62 而被保持住。而且, 即使是在人试图将第二旋钮件 56 从旋钮安装部分 52 上取下时, 发声销 64 也不会从第二旋钮件 56 上掉下来, 因为被保持件 62 所保持的发声件 61 可以防止发声销 64 从第二旋钮件 56 掉下来。

值得注意的是, 对于第一拖拉旋钮 50 而言, 由于第二旋钮件 56 连接到第一旋钮件 55 上, 一旦后拖拉发声机构 60 设置在第二旋钮件 56 上, 则将第二旋钮件 56 和后拖拉发声机构 60 安装到第一旋钮件 55 上以及从第一旋钮件 55 移开第二旋钮件 56 和后拖拉发声机构 60 都将是很容易的。另外, 通过在第一旋钮件 55 和第二旋钮件 56 之间安装环件 57 可以改善第一拖拉旋钮 50 的设计。

第二实施例

旋转轴的结构

图 6 示出了本发明的第二实施例的旋转轴。

如图 6 所示, 该旋转轴主要包括一轴单元 101, 该轴单元 101 可旋转地支撑一手柄 110、一转子 102、线轴 103、一第一拖拉旋钮 150 和一第二拖拉旋钮 151。

轴单元 101

轴单元 101 包括一轴本体 110a 和一从轴本体 1a 对角地向上并向前延伸的杆连接支柱 101b。在轴本体 101a 的内部形成了一容纳空间。转动转子 102 的转子驱动机构 105 与手柄 110 的旋转相连接, 使线轴 103 前后移动以将钓线均匀地缠绕的摆动机构 106 布置在上述容纳空间内。旋钮安装部分 152 被形成管状并具有一切口, 以便压力件 25 置于该切口内, 该旋钮安装部分 152 与轴本体 101a 的后部形成一体作为一个整体部件。

如图 7 和 8 所示, 沿周向彼此间隔一固定距离的多个第一接合槽 152b 形成在旋钮安装部分 152 的后端表面上。另外, 在旋钮安装部分 152 的内圆周表面的后部上形成有一第一阴螺纹部分 152a, 一第

三阳螺纹部分 152e 形成在旋鈕安装部分 152 的外周表面的中部上。一环状的第一环槽 152c 和一环状的第二环槽 152d 以预定间隔形成在第三阳螺纹部分 152e 的后部内。之后,如图 8 所示,第二接合槽 152f 在轴向方向上从旋鈕安装部分 152 的后端经过第二环槽 152d 而形成。各第二接合槽 152f 在圆周方向上以预定距离间隔开,其深度要比第二环槽 152d 更深。一定位槽 196 设置在旋鈕安装件 152 的上部和第三阳螺纹部分 152e 的前部上,以在转动方向上定位第二拖拉旋鈕 151。定位槽 196 在转动方向上的两侧表面形成为扇形,从定位槽 196 的底部至其开口逐渐变细。另外,如图 12 和 13 所示,第二拖拉发声机构 170 (下面将描述) 的一第二安装槽 172 设置在旋鈕安装部分 152 的一侧部内,第三阳螺纹部分 152e 的前部内,以便安装下面将描述的一第二发声销 173 和一第二螺旋弹簧 174。

转子 102

转子 102 被可转动地支撑在轴单元 101 的前部。如图 6 所示,转子 102 包括一转子柱体部分 130 和一第一转子臂 131 及一第二转子臂 132。第一和第二转子臂 131、132 设置在转子柱体部分 130 的相对位置上。由例如铝合金形成的转子柱体部分 130 和第一及第二转子臂 131、132 形成一整体,作为一整体部件。第一和第二转子臂 131、132 连接到转子柱体部分 130 的上圆周表面上并在圆周方向上向外扩展。第一和第二转子臂 131、132 从转子柱体部分 130 向外伸出,而后弯曲并向前延伸。

一第一钩环支撑件 140 可枢转地安装到第一转子臂 131 的顶端。引导钓线至线轴 103 的线辊 141 被安装到第一钩环支撑件 140 的前端。一第二钩环支撑件 142 可枢转地安装到第二转子臂 132 的前端。一钩环 143 是一弯曲成近似 U 形的线部件,它固定地保持在线辊 141 和第二钩环支撑件 142 之间。第一钩环支撑件 140、第二钩环支撑件 142、线辊 141 和钩环 143 形成了一将钓线引导到线轴 103 上的钩环臂 144。钩环臂 144 可在如图 6 所示的一线引导位置和一线引导位置翻过来的线释放位置之间转动。

转子 102 是现有技术中已知的常规部件。因此在这里对其结构和功能不做详细的描述和举例说明。

转子驱动机构 105

如图 6 所示, 转子驱动机构 105 包括一端面齿轮 111 和一小齿轮 112。端面齿轮 111 与连接到手柄 110 上的手柄轴 110a 一同转动, 小齿轮 112 与端面齿轮 111 啮合。小齿轮 112 形成管状, 其中心部和后端部在轴向上借助于轴承 114a 和 114b 可转动地支撑在轴单元 101 上。小齿轮 112 的前部经过转子 102 的中心向线轴 103 延伸。线轴轴 14 穿过小齿轮 112 的内周部分, 并可沿小齿轮 112 的转动轴线前后滑动。

转子驱动机构 105 也是现有技术中已知的常规部件。因此在这里对其结构和功能不做详细的描述和举例说明。

线轴 103

线轴 103 将钓线绕其外周表面缠绕, 如图 6 所示, 线轴 103 安装在转子 102 的前部, 这样可以前后移动线轴 103。线轴 103 包括一线轴单元 107、一线轴边缘 108 和一边缘固定件 109。线轴单元 107 包括一轴部 104a 和一裙部 104b。轴部 104a 形成管状, 钓线能够绕其外周缠绕。裙部 104b 的直径要大于轴部 104a 的外径, 并与轴部 104a 的后部形成一体, 形成一个整体的部件。线轴边缘 108 安装在轴部 104a 的前部上, 并通过边缘固定件 109 固定地连接到线轴单元 107 上。

线轴 103 是现有技术中已知的常规部件。因此在这里对其结构和功能不做详细的描述和举例说明。

摆动机构 106

如图 6 所示, 摆动机构 106 是使连接到线轴 103 上的线轴轴 114 前后移动进而使线轴 103 产生相同方向的移动的装置。摆动机构 106 包括一设置在线轴轴 114 的下方并平行于线轴轴 114 的蜗杆 115, 一沿蜗杆 115 前后移动的滑块 116, 一平行于线轴轴设置的导向轴 (图中未示) 和一牢固地连接到蜗杆 115 的前端上的中间齿轮 (图中未示)。滑块 116 非转动地连接到线轴轴 114 上。

摆动机构 106 也是现有技术中已知的常规部件。因此在这里对其结构和功能不做详细的描述和举例说明。

后拖拉机构 145

后拖拉机构 145 是一个将拖拉力施加到线轴 103 上的装置。如图 7 所示, 后拖拉机构 145 包括一圆柱形第一衬套 118, 包括有多个磨

擦板 119a、120a 的第一和第二磨擦接合部分 119、120，一螺旋弹簧 121，一驱动第一磨擦接合部分 119 的磨擦板 119a 的第一压力件 122，和一驱动第二磨擦接合部分 120 的磨擦板 120a 的第二压力件 125。

第一衬套 118 形成为管状，其外周表面上具有彼此相互平行的开槽部分。一第二衬套 118a 非转动且非滑动地装放第一衬套 118 的内周的前部内。第二衬套 118a 也形成为管状，其外周表面上具有彼此相互平行的开槽部分。第二衬套 118a 是由例如合成树脂形成的，具有高可滑动性，线轴轴 114 非转动、滑动地安装入第二衬套 118a 的内周。因此，借助于在第一衬套 118 和线轴轴 114 之间设置具有高可滑动性的第二衬套 118a，线轴轴 114 可以平稳地滑动。

在第一衬套 118 的后部的外周表面上设置有一凸缘部分 123。第一磨擦接合部分 119 的磨擦板 119a 设置到凸缘部分 123 的前部和后部。螺旋弹簧 21 设置在第一磨擦接合部分 119 的后部上。第一压力件 122 与螺旋弹簧 121 的后部顺序相连。第一压力件 122 的前部 122a 是圆柱形状，且一第一阳螺纹部分 122b 设置在其外周表面上。另外，第一压力件 122 的后部 122c 被形成具有封闭端的管状，其直径小于第一压力件 122 的前部 122a 的直径，且其外周表面上具有彼此相互平行的开槽部分。

一非转动地安装在第一衬套 118 的外周上的板部件 120b 置于第二磨擦接合部分 120 的磨擦板 120a。与一发声弹簧 181（下面将描述）相接合的突出部分 120c 沿圆周方向间隔预定距离形成在板部件 120b 的外周表面上。第二压力件 125 设置在第二磨擦接合部分 120 的后部上，并与第二拖拉旋钮 151（下面将描述）的接合部分 195b 相接合。

第一压力件 122 的第一阳螺纹部分 122b 可转动地安装在第一阴螺纹部分 152a 内，该第一阴螺纹部分 152a 形成在旋钮安装件 152 的内周表面内。当第一压力件 122 在此状态下转动时，第一压力件 122 在旋钮安装部分 152 的内部转动的同时前后移动，进而压缩和释放螺旋弹簧 121。第二压力件 125 可转动地安装在第一衬套 118 的外周上。当第二压力件 125 挤压第二磨擦接合部分 120 的磨擦板 120a 时，板部件 120b 的两个表面均由磨擦板 120a 挤压。

如图 8 和 9 所示, 第一拖拉旋钮 150 包括一第一旋钮件 155, 一第二旋钮件 156 和环件 157. 管状的第一旋钮件 155 由例如合成树脂形成. 第一旋钮件 155 包括一第一管状部分 155a, 一第二管状部分 155b 和一第三管状部分 155c. 第一至第三管状部分 155a、155b 和 155c 被形成为一整体部件.

第一管状部分 155a 的内周表面的前部内设置有一环状的第三环槽 155d. 一第一接合件 158a 设置在第三接合槽 155d 和旋钮安装部分 152 的第一环槽 152c 的内部. 这里可以采用一 O 形环作为第一接合件 158a. 第二管状部分 155b 与第一管状部分 155a 的后端形成整体, 且第二管状部分 155b 的外径小于第一管状部分 155a 的外径. 第三管状部分 155c 与第二管状部分 155b 的后端形成整体, 且第三管状部分 155c 的外径小于第二管状部分 155b 的外径. 一第二阳螺纹部分 155e 设置在第三管状部分 155c 的外周表面上.

一保持接合表面 (如保持接合部分) 155g 设置在第三管状部分 155c 的后端上. 保持接合表面 155g 形成为平面形状, 大体垂直于转动轴. 在保持接合表面 155g 的后端上设有一垫圈 159. 该垫圈 159 具有一圆形部分 159a 和一突出部分 159b. 圆形部分 159a 与保持接合表面 155g 相接触. 突出部分 159b 是从圆形部分 159a 的内周表面向内突出, 使得它可以与多个第二接合槽 152f 相接合. 垫圈 159 由第二接合件 (如保持件) 158b 定位. 在使第二接合件 158b 与垫圈 159 的后表面相接触的同时, 第二接合件 158b 被插入形成在旋钮安装部分 152 内的第二环槽 152d 内. 这里, 可以采用一 C 形保持环作为第二接合件 158b. 第二接合件 158b 的外径大于垫圈 159 的圆形部分 159a 的内径.

由于第二接合件 158b 的外径大于垫圈 159 的圆形部分 159a 的内径, 因此可以使第二接合件 158b 不仅与垫圈 159 的突出部分相接触, 还可以与垫圈 159 的圆形部分 159a 相接触. 以此方式, 第二接合件 158b 可以稳定地保持在其位置上, 同时可靠地保持保持接合部分经过垫圈 159 向后. 而且, 第二接合件 158b 是一 C 形保持环, 因此第二接合件 158b 可以很容易地安装到第二环槽 152d 上. 值得注意的是保持接合表面 155g 的转动不经垫圈 159 传递给 C 形环. 因此, 即使 C 形环, 第二接合件 158b 安装在第二环槽 152d 内, 将该 C 形

环从第二环槽 152d 上取下也将是困难的。多个第二接合槽 152f 的深度大于第二环槽 152d 的深度。在此情形下，当第二接合件 158b 设置在第二环槽 152d 内，使垫圈 159 的突出部分 159b 与多个第二接合槽 152f 相接合时，第二接合件 158b 和保持接合表面 155g 将垫圈 159 夹置在其两者之间，垫圈 159 的突出部分 159b 的顶端定位在第二接合件 158b 的内周边上。以此方式，即使当保持接合表面 155g 和垫圈 159 向后移动时，第二接合件 158b 也能可靠地保持它们的向后移动。

第二旋钮件 156 由例如合成树脂形成，其形状是具有封闭端的管状。第一和第二接合部分 156e、156f 位于第二旋钮件 156 的封闭端部分上。第一接合部分 156e 是一形成在第二旋钮件 156 的中心底部的椭圆形孔。第一压力件 122 的后部 122c 在其外周表面上具有两个彼此相互平行的开槽部分，并与第一接合部分 156e 相啮合。第一压力件 122 的后部 122c 在第一接合部分 156e 内是不能转动的，但在其内可以前后滑动。第二接合部分 156f 是一形成在第二旋钮件 156 的封闭端部分内的环形凹槽形状。一发声件 161（下面将描述）与第二接合部分 156f 相接合。另外，一形成在环形凹槽形状的第二接合部分 156f 的底部内的第一安装凹槽 163、一第一发声销 164 和一第一螺旋弹簧（一种推进装置）165（下面将描述）设置在第一安装凹槽 163 内。

一环状第四接合槽 156b 和一第二阴螺纹部分 156d 设置在第二旋钮件 156 的内周表面上。该第四接合槽 156b 形成在第二旋钮件 156 的封闭端侧上，其直径大于下面将描述的发声机构 161 的外径。第二阴螺纹部分 156d 形成在第二旋钮件 156 的敞开侧上。通过将第二阴螺纹部分 156d 拧到第一旋钮件 155 的第二阳螺纹部分 155e 上，第二旋钮件 156 螺纹连接到第一旋钮件 155 上。在此情形下，环件 157 将被设置在第一旋钮件 155 和第二旋钮件 156 之间。环件 157 可以由例如铝形成。值得注意的是，第一拖拉旋钮 150 的设计可以通过在第一旋钮件 155 和第二旋钮件 156 之间安装环件 157 而得到改善。

如图 10 所示，第二拖拉旋钮 151 包括一第一杆件 190、一第二杆件 191、一定位销 192、一第四螺旋弹簧 193、一固定件 194 和一

管状件 195。第一杆件 190 形成为一管状，包括一从其外周表面沿径向向外伸出的第一杆部分 190a。第一杆部分 190a 具有一朝向向前方向敞开的容纳部分。一第二杆部分 191a（下面将描述）可以被容纳在此容纳部分内。另外，第一接合突出部分 190b 在第一杆件 190 上以一预定间隔沿圆周向设置，朝向其内周部分伸出。第二杆件 191 形成管状，具有一从其外周表面沿径向向外伸出的第二杆部分 191a。第二接合凹槽 191c 沿圆周以预定距离间隔开形成在第二杆件 191 的内周表面上。

另外，一第四安装凹槽 191b 形成在第二杆部分 191a，设置第四安装凹槽 191b 使其敞开部分指向向前方向。一定位销 192 和一第四螺旋弹簧 193 安装在第四安装凹槽 191b。

定位销 192 具有一第四头部 192a、一第四安装部分 192b 和一第四轴部分 192c。第四头部 192a 和第四安装部分 192b 形成为一整体，形成为一类似的倒 L 形状。第四头部 192a 对应于指向下的部分，第四安装部分 192b 对应于指向侧面的部分。第四头部 192a 的形状是一矩形的柱状，其顶端的两侧表面逐渐变小。第四安装部分 192b 的后端与第四安装凹槽 191b 的下侧表面相接触。第四轴部分 192c 是一连接到第四安装部分 192b 上的轴状部分，第四螺旋弹簧 193 是绕第四轴部分 192c 的外周设置的。第四螺旋弹簧 193 的外端与第四安装凹槽 191b 的上侧表面相接触，第四螺旋弹簧 193 的内端与第四安装部分 192b 和第四轴部分 192c 之间的台阶部分相接触。第四螺旋弹簧 193 以压缩状态保持在第四安装凹槽 191b 内，并朝向定位凹槽 196 推进定位销 192。因此，如果定位销 192 和第四螺旋弹簧 193 设置在第四安装凹槽 191b 内，则当第二拖拉旋钮 151 转动时，定位销 192 将到达一与形成在旋钮安装件的上部内的定位凹槽 196 相对的位置，定位销 192 的头部 192a 将与定位凹槽 196 相接合。

固定件 194 用于防止定位销 192 和第四螺旋弹簧 193 从第四安装凹槽 191b 掉出，它可以如借助于一螺栓牢固地连接到杆件 191。这使得第二拖拉旋钮 151 在向前的方向上连续地安装。

管状件 195 的前部的外径大于其中心部分的外径，且前部和中心部分之间的台阶部分形成为一锥形。第二接合突出部分 195a 在管状件 195 前部的外周表面上沿周向以预定间隔形成。用于将第二拖拉

旋钮 151 的运动传递到第二压力件 125 的接合部分 195b 形成在管状件 195 的内周边缘。另外，槽形的、延伸至管状件 195 的后端的第一接合凹槽 195c 沿圆周以预定距离间隔开形成在管状件 195 的后部的外周表面上。一与第一接合凹槽 195c 成直角的槽部分 195d 形成在第一接合凹槽 195c 的侧壁内。管状件 195 的中心部分和锥形台阶部分与第二杆件 191 的内周表面相接触，且第二接合突出部分 195a 与第二杆件 191 的第二接合凹槽 191c 相接合。而后，第一杆件 190 的第一接合突出部分 190b 与管状件 195 的第一接合凹槽 195c 相接合。另外，一第三接合件 198 与第一杆件 190 的第一接合突出部分 190b 的后表面相接触。第三接合件 198 可以是如一 C 形保持环，并与槽部分 195d 相接合。这里，在管状件 195 的内周表面上设置有一第三阴螺纹部分 195e，通过将第三阴螺纹部分 195e 拧到旋钮安装件 152 的第三阳螺纹部分 152e 上，管状件 195 将被可转动地安装到旋钮安装部分 152 上。

第二拖拉旋钮 151 中，第一杆件 190 和固定件 194 的材料不同于第二杆件 191 的材料。例如，第一杆件 190 和固定件 194 可以由 ABS（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯）树脂形成，而第二杆件 191 可以由一种合成树脂形成。在第一杆件 190 和固定件 194 的表面层上覆盖一种金属板层 199。通过将第一杆件 190 和固定件 194 用一种不同第二杆件 191 的材料形成，使得在覆盖板层 199 的覆盖过程中，可以防止由于厚度偏差所造成的皱缩。

后拖拉发声机构

后拖拉发声机构包括一第一后拖拉发声机构 160（一个当第一拖拉旋钮 150 动作时采用的发声机构）、一第二后拖拉发声机构 170（在第二拖拉旋钮 151 动作时采用的发声机构）和一第三后拖拉发声机构 180（当后拖拉机构 145 动作时采用的发声机构）。

第一后拖拉发声机构 160

如图 11 所示，第一后拖拉发声机构 160 设置在旋钮安装部分 152 和第二旋钮件 156 之间，并由旋钮安装部分 152 和第一拖拉旋钮 150 之间的相对转动产生声音。第一后拖拉发声机构 160 包括一发声件 161，一保持件 162，一第一安装凹槽 163，一第一发声销 164 和一第一螺旋弹簧 165。

发声件 161 具有一形成环形的盘部分 161a, 在盘部分 161a 的一个表面内周向上间隔开设置的多个发声凹坑 161b, 和与盘部分 161a 的另一表面一体形成的接合部分 161c. 发声件 161 的盘部分 161a 与第二旋钮件 156 的第二接合部分 156f 相接合, 并可相对于第二旋钮件 156 转动。另外, 盘部分 161a 的外径小于第四环槽 156b 的内径。接合部分 161c 朝向形成在旋钮安装部分 152 的后端表面内的第一接合凹槽 152b 伸出, 并与第一接合凹槽 152b 相接合。保持件 162 的设置是为了防止发声件 161 脱落。保持件 162 可以是一个 C 形保持环, 设置在第四环槽 156b 内。保持件 162 的内径小于发声件 161 的盘部分 161a 的外径, 使得保持件 162 和第二接合部分 156f 将盘部分 161a 夹置在中间。第二旋钮件 156 的封闭端内形成有第一安装凹槽 163, 其位置与多个发声凹坑 161b 中的一个相对。

在第一安装凹槽 163 内安装第一发声销 164 使得它可以前后移动, 并与发声件 161 的第一发声凹坑 161b 相接合。第一发声销 164 包括一第一头部 164a、一连接到头部 164a 上的第一安装部 164b 和一连接到第一安装部 164b 上的第一轴部 164c。第一头部 164a 形成为其前端具有一光滑凸形。第一头部 164a 的前端反复地撞击第一发声凹坑 161b 以产生咔嗒声。这里, 由于第一发声销 164 的第一头部 164a 的前端是一光滑凸形, 因此第一发声销 164 产生咔嗒声时阻力很小。第一安装部分 164b 的直径大于第一头部 164a 的直径而小于第一安装凹槽 163 的内径。第一轴部 164c 是一轴形部件, 其直径小于第一安装部分 164b 的直径, 第一螺旋弹簧 165 绕第一轴部 164c 的外周设置。因此, 通过使第一轴部 164c 的直径小于第一安装部分 164b 的直径, 可以使第一螺旋弹簧 165 的前端与第一安装部分 164b 和第一轴部 164c 之间的台阶部分相接触。

第一螺旋弹簧 165 设置在第一发声销 164 的第一轴部 164c 的外周上。如此情形出现时, 第一螺旋弹簧 165 的底端与第一安装凹槽 163 的底部相接触, 第一螺旋弹簧 165 的前端与第一安装部分 164b 和第一轴部 164c 之间的台阶部分相接触。第一螺旋弹簧 165 以压缩状态容纳在第一安装凹槽 163 内, 迫使第一发声销 164 朝向第一发声凹坑 161b 移动。

第二后拖拉发声机构 170

如图 12 所示,第二后拖拉发声机构 170 设置在旋钮安装部分 152 和第二拖拉旋钮 151 之间,且在第二拖拉旋钮 151 转动产生声音。如图 13 所示,第二后拖拉发声机构 170 具有第二发声凹坑 171、一第二安装凹槽 172、一第二发声销 173 和一第二螺旋弹簧 174 (推进装置)。第二发声凹坑 171 在第二杆件 191 的内周表面的转动范围沿周向间隔开设置。第二发声凹坑 171 形成为在轴向延伸的槽形。当第二拖拉旋钮 151 转动时,第二发声销 173 可以接合在第二发声凹坑 171 内,即使第二拖拉旋钮 151 在轴向相对于旋钮安装部分 152 移动时。通过周向上间隔开设置这些第二发声凹坑 171,相应于第二拖拉旋钮 151 在轴向和圆周方向上的移动,第二发声销 173 可以稳固地接合在第二发声凹坑 171 内。这保证稳固地得到清脆的咔嗒声及良好的咔嗒声的感觉。第二安装凹槽 172 形成在旋钮安装部分 152 的外周侧表面内,以便与第二发声凹坑 171 相对。第二安装凹槽 172 的底部内形成有一接合孔 172a。

第二发声销 173 安装在第二安装凹槽 172 内,使其可以从其内移进和移出,并与第二发声凹坑 171 接合。第二发声销 173 包括一第二头部 173a、一连接到第二头部 173a 上的第二安装部分 173b 和一连接到第二安装部分 173b 上的第二轴部分 173c。第二头部 173a 形成为其前端是一光滑凸形。第二头部 173a 的前端反复地撞击第二发声凹坑 171 以产生咔嗒声。这里,由于第二发声销 173 的第二头部 173a 的前端是一光滑凸形,因此第二发声销 173 产生咔嗒声时阻力很小。第二安装部分 173b 的直径大于第二头部 173a 的直径而小于第二安装凹槽 172 的内径。第二轴部 173c 是一轴形部件,其直径小于第二安装部分 173b 的直径,第二螺旋弹簧 174 可以绕其外周设置。因此,通过使第二轴部 173c 的直径小于第二安装部分 173b 的直径,可以使第二螺旋弹簧 174 的前端与第二安装部分 173b 和第二轴部 173c 之间的台阶部分相接触。另外,第二轴部分 173c 轴向上可滑动地接合在形成在第二安装凹槽 172 内的接合孔 172a 内。通过使第二发声销 173 的第二轴部分 173c 接合在第二安装凹槽 172 的接合孔 172a 内,第二发声销 173 轴向上可以稳固地位于第二安装凹槽 172 内且可以在其内滑动。这使得第二发声销 173 的第二头部 173a 可靠地与第二发声凹坑 171 相接合,进而得到清脆的咔嗒声和良好

的咔嗒声的感觉。

第二螺旋弹簧 174 设置在第二发声销 173 的第二轴部 173c 的外周上。如此情形出现时,第二螺旋弹簧 174 的底端与第二安装凹槽 172 的底部相接触,第二螺旋弹簧 174 的前端与第二安装部分 173b 和第二轴部 173c 之间的台阶部分相接触。第二螺旋弹簧 174 以压缩状态容纳在第二安装凹槽 172 内,迫使第二发声销 173 朝向第二发声凹坑 171 移动。当采用了这种类型的第二螺旋弹簧 174 时,在第二安装凹槽 172 内的第二发声销 173 的不规则运动可以由于第二螺旋弹簧 174 的采用而被降低。这使得第二发声销 173 可以借助于第二螺旋弹簧 174 的推进力而平滑地接合在第二发声凹坑 171 内,并能够得到清脆的咔嗒声和良好的咔嗒声的感觉。而且,第二安装部分 173b 的外周表面沿第二安装凹槽 172 的内周表面在轴向上移动。由于第二安装部分 173b 的第二头部 173a 的直径小于第二安装部分 173b 的直径,可以降低相对于第二头部 173a 的第二发声凹坑 171 之间的间隙。以此方式,可以短暂的声音产生间隙产生清脆的咔嗒声。而后,转动第二拖拉旋钮 151 时产生的咔嗒声感觉也可以被调整到良好的状态。值得注意的是,通过使第二安装部分 173b 的外周表面在第二安装凹槽 172 的内周表面内在第二轴部分 173c 的轴向移动,可以平稳第二发声销 173 的移动,因此即使降低第二发声凹坑 171 之间的间隙,也能清楚地注意到咔嗒声以及咔嗒声的感觉。

以上述方式,转动第二拖拉旋钮 151 时,第二发声销 173 可以重复地撞击第二发声凹坑 171 以产生声音。在这一点上,第二螺旋弹簧 174 朝向第二发声凹坑 171 连续地推进第二发声销 173,以便第二螺旋弹簧 174 可靠地与第二发声凹坑 171 接合。以此方式,即使第二发声凹坑 171 之间的间隙改变,第二发声销 173 可以可靠地与第二发声凹坑 171 相接触并产生声音,以得到清脆的咔嗒声和良好的咔嗒声的感觉。注意到通过在第二拖拉旋钮 151 内设置第二发声凹坑 171,这些第二发声凹坑 171 设置在旋钮安装部分 152 的外周上,当第二发声销 173 撞击第二拖拉旋钮 151 的第二发声凹坑 171 时,将在旋钮安装部分侧产生咔嗒声,而且该咔嗒声很难限制在轴内部。其结果是可以得到清脆的咔嗒声。

第三后拖拉发声机构 180

操纵后拖拉机构 145 时, 第三后拖拉发声机构 180 产生声音。如图 6 和 7 所示, 第三后拖拉发声机构 180 具有一发声弹簧 181, 和形成在板件 120b 的外周表面上的突出部分 120c。发声弹簧 181 可以是一形成近似于 L 形的板簧, 且在其一端牢固地连接到轴本体 101a 上。发声弹簧 181 的另一端与突出部分 120c 接合。以此方式, 当操纵后拖拉机构 145 时, 线轴轴 114 和第一衬套 118 与板件 120b 一同转动, 板件 120b 的突出部分 120c 重复地撞击发声弹簧 181 的另一端以产生声音。

旋转轴的操作

使用上述的旋转轴时, 要放出钓线时, 要把钩环 143 推向线释放侧。而后, 当抛掷鱼杆时, 钓线从线轴 103 放出。当要收回钓线时, 把钩环 143 扳回到线缠绕侧。当在此状态下沿钓线缠绕方向转动手柄 110 时, 该转动力经由手柄轴 110a 和端面齿轮 111 被传递给小齿轮 112。传递给小齿轮 112 的转动力转动与小齿轮 112 的前部相连的转子 102。另外, 传递给小齿轮 112 的转动力同时借助于与小齿轮 112 相啮合的中间齿轮 (图中未示) 使蜗杆 115 转动。在此情况下, 与蜗杆 115 的螺旋槽相啮合的滑块 116 由导向轴 (图中未示) 引导而前后移动。滑块 116 移动时, 线轴轴 114 和线轴 103 也将与滑块 116 一起往复地前后移动。从钩环 143 导出的钓线和线辊 141 借助于转子 102 的转动和线轴 103 的前后移动绕线轴 103 的外周均匀地前后缠绕。

当使用以上述方式运行的旋转轴时, 如果一鱼咬钩并以一超过预定拖拉力的力量拉钓线时, 后拖拉机构 145 将被驱动, 且线轴轴 114 和线轴 103 将产生相对转动。如此情形出现时, 第三后拖拉发声产生机构 180 将重复撞击发声弹簧 181 的端部并产生声音。

因此, 通过操纵第一拖拉旋钮 150 和第二拖拉旋钮 151, 后拖拉机构 145 的拖拉力被设置成一预定值。当第一拖拉旋钮 150 被拉紧时, 插入在第二旋钮件 156 的第一接合部分 156e 内的第一压力件 122 在向前移动的同时将产生转动, 与第一压力件 122 相连的螺旋弹簧 121 将被向内推压。而后, 施加到第一磨擦接合部分 119 的多个磨擦板 119a 上的挤压力将大大地增加。如此情形出现时, 第一衬套 118 的凸缘部分 123 的两个表面设置在磨擦板 119a 之间, 施加在凸缘部

分 123 的两个表面上的压力也大大增加。因此,使相对于第一衬套 118 不能转动的线轴轴 114 转动将变得很困难,作用在线轴 103 上的拖拉力将被增强。另一方面,当放开第一拖拉旋钮 150 时,第一压力件 122 在向后移动的同时产生转动,螺旋弹簧 121 的压缩状态将被逐渐释放。此时,设置在磨擦板 119a 上之间的凸缘部分 123 上的压力将被释放。因此,使相对于衬套 118 不能转动的线轴轴 114 转动变得很容易,作用在线轴 103 上的拖拉力将被弱化。

当按压第二拖拉旋钮 151 且第二拖拉旋钮 151 被拉紧时,第二压力件 125 通过接合部分 195b 压在第二磨擦接合部分 120 上。而后作用在第二磨擦接合部分 120 的多个磨擦板 120a 上的压力将大大增加。如此情形出现时,非转动地安装到第一衬套 118 的外周上的板件 120b 的两个表面将插置磨擦板 120a,施加到板件 120b 的两个表面上的压力将大大增加。因此,使相对于第一衬套 118 不能转动的线轴轴 114 转动也变得很困难,作用在线轴 103 上的拖拉力将增强。另一方面,当放松第二拖拉旋钮 151 时,第二压力件 125 将使第二磨擦接合部分 120 从推压状态逐渐释放。如此情形出现时,相对于衬套 118 不能转动的线轴轴 114 将变得容易转动,线轴 103 的拖拉力将被弱化。

第一后拖拉发声机构的装配和操作

如图 10 所示,为了安装第一后拖拉发声机构 160,将第一发声销 164 和第一螺旋弹簧 165 设置在第二旋钮件 156 的第一安装槽 63 内。而后,当使第一发声销 164 的第一头部 164a 与发声件 161 的第一发声凹坑 161b 中的一个相接触时,发声件 161 安装到第二旋钮件 156 的第二接合部分 156f 上。接下来,保持件 162 安装到形成在第二旋钮件 156 内的第四环槽 156b 上以保持发声件 161。

因此,在第一后拖拉发声机构 160 装配好之后,为了安装第一拖拉旋钮 150 至旋钮安装部分 152 上,如图 8 和 9 所示,首先将环件 157 置于第一旋钮件 155 上,而后使第一旋钮件 155 的第三环槽 155d 与设置在旋钮安装部分 152 上的第一接合件 158a 相接触。之后,将垫圈 159 设置在第一旋钮件 155 的后端表面上。第二接合件 158b 被安装在位于垫圈 159 的后方的旋钮安装部分 152 的第二环槽 152d 内,第一旋钮件 155 的位置相对于旋钮安装部分 152 确定。此状态

下,第二旋钮件156的第二阴螺纹部分156d被拧到第一旋钮件155的第二阳螺纹部分155e上,以非转动地将第一旋钮件155连接到第二旋钮件156上。如此情形出现时,发声件161的接合部分161c与旋钮安装部分152的接合槽152b相接合,以非转动地将发声件161连接到旋钮安装部分152上。

这里,关于将第二旋钮件156连接到第一旋钮件155上,在第一后拖拉发声机构160被置于第二旋钮件156上之后,与第一后拖拉发声机构160一起,将第二旋钮件156安装到第一旋钮件155上和将第二旋钮件156从第一旋钮件155上取下都将变得很容易。

当转动第一拖拉旋钮150时,第一旋钮件155将相对于旋钮安装部分152转动,此时,旋钮安装部分152在轴向上是不能移动的。换言之,非转动地连接到第一旋钮件155上的第二旋钮件156将相对于非转动地安装到旋钮安装部分152上的发声件161转动。如此情形出现时,设置在第二旋钮件156的第一安装槽163内的第一发声销164将由第一螺旋弹簧165推进而反复撞击形成在发声件161内的多个发声凹坑161b以产生咔嗒声。这里,第一拖拉旋钮150相对于旋钮安装部分152在轴向上是不能移动的,因此第一拖拉旋钮150和第二拖拉旋钮151之间产生高度差是困难的。所以可以将第一拖拉旋钮150和第二拖拉旋钮151的外形形成它们能光滑地连接在一起。

对于传统的后拖拉发声机构160来讲,转动第一拖拉旋钮150时将很难得到清脆的咔嗒声,因为是利用发声金属片来产生声音。因此,如果有人想要将第一发声销164和第一螺旋弹簧165安装到第二旋钮件156上以得到清脆的咔嗒声,当第一发声销164和第一螺旋弹簧165被安装到旋钮安装部分152上时,随着第二旋钮件156位置的变化,第一发声销164和第一螺旋弹簧165可能会从第二旋钮件156上掉下来。

在第二实施例,转动第一拖拉旋钮150时能得到清脆的咔嗒声,因为安装在第二旋钮件156的第一安装槽163内的第一发声销164借助于第一螺旋弹簧165的推进力与发声件161的发声凹坑161b相接触。另外,当第二旋钮件156以任一位置被安装到旋钮安装部分152上时,发声件161和第一螺旋弹簧165不会容易地从第二旋

钮件 156 上掉下来, 因为发声件 161 被安装到第二旋钮件 156 上, 使第一发声销 164 与发声件 161 的发声凹坑 161b 中的一个相啮合, 且发声件 61 借助于保持件 62 而被保持住。而且, 即使是在人试图将第二旋钮件 156 从旋钮安装部分 152 上取下时, 第一发声销 164 也不会容易地从第二旋钮件 156 上掉下来, 因为被保持件 162 所保持的发声件 161 调节第一发声销 164 从第二旋钮件 156 的移动。

值得注意的是, 对于第一拖拉旋钮 150 而言, 通过将第二旋钮件 156 连接到第一旋钮件 155 上, 在后拖拉发声机构 160 设置在第二旋钮件 156 上之后, 与后拖拉发声机构 160 一起, 将第二旋钮件 156 安装到第一旋钮件 155 上以及从第一旋钮件 155 上移开第二旋钮件 156 都将变得很容易。另外, 通过在第一旋钮件 155 和第二旋钮件 156 之间安装环件 157 可以改善第一拖拉旋钮 150 的设计。

第二后拖拉发声机构的装配和操作

如图 12 和 13 所示, 为了装配第二后拖拉发声机构 170, 第二发声销 173 和第二螺旋弹簧 174 被置于形成在旋钮安装部分 152 内的第二安装槽 172 内。如此情形出现时, 第二螺旋弹簧 174 绕第二发声销 173 的第二轴部分 173c 的外周设置, 且第二发声销 173 的第二轴部分 173c 与形成在第二安装槽 172 的底部内的接合孔 172a 接合。然后, 第二发声销 173 的第二头部 173a 将处于如此状态, 即它可以与形成在第二杆件 191 内的第二发声凹坑 171 相接触。

因此, 在装配好第二后拖拉发声机构 170 之后, 将装配第二拖拉旋钮 151。如图 7 和 10 所示, 第二杆件 191 首先被置于第一杆件 190 内。而后, 将定位销 192 和第四螺旋弹簧 193 置于第二杆件 191 的第四安装槽 191b。固定件 194 借助于螺栓被固定地连接到第二杆件 191 上, 以便定位销 192 和第四螺旋弹簧 193 不会从第四安装槽 191b 掉出来。接下来, 第二杆件 191 的第二接合槽 191c 和第一杆件 190 的第一接合突出部分 190b 分别于管件 195 的第二接合突出部分 195a 和第一接合槽 195c 相接合。之后, 通过使第三接合件 198 与第一杆件 190 的第一接合突出部分 190b 的后表面相接触, 第三接合件 198 插入形成在管件 195 的第一接合槽 195c 的侧壁部分内的槽 195d 内。

在将第二拖拉旋钮 151 以上述的装配方式安装到旋钮安装部分 152 上的过程中, 形成在旋钮安装部分 152 上的第三阳螺纹部分 152e

与设置在管件 195 的内周表面上的第三阴螺纹部分 195e 拧在一起。此时，第二后拖拉发声机构 170 的第二发声销 173 的第二头部 173a 将与形成在第二杆件 191 内的第二发声凹坑 171 相接触。以此方式，第二拖拉旋钮 151 可转动地安装在旋钮安装部分 152 上，且第二后拖拉发声机构 170 将被设置在第二拖拉旋钮 151 和旋钮安装部分 152 之间。

当如上所述的安装在旋钮安装部分 152 上的第二拖拉旋钮 151 转动时，第二拖拉旋钮 151 和旋钮安装部分 152 彼此产生相对转动。此状况下，设置在旋钮安装部分 152 的第二安装槽 172 内的第二发声销 173 将处于如此状态，即它由第二螺旋弹簧 174 推进，且重复撞击多个形成在第二杆件 191 内的第二发声凹坑 171 以产生咔嗒声。

对于传统的用于对应于第二后拖拉发声机构 170 的旋转轴的后拖拉发声机构，声音是由弯曲一带有一突出部分的弹性板并使弹性板撞击一相邻的突出部分而产生的。鉴于此，弹性板撞击突出部分时会产生振动，因此很难产生清脆的咔嗒声。特别是，在为了方便地精细调节杆件而将突出部分之间的间距设置得很小的情况下，弹性板的弯曲量将降低，由弹性板撞击突出部分而产生的声音也会降低。在此情况下，转动第二拖拉旋钮 151 则很难产生咔嗒声。另外，当突出部分之间的间距设置成很小且弹性板的弯曲降低时，第二拖拉旋钮 151 转动时所产生的操纵感觉很轻微，很难由人的身体感觉到咔嗒声。对于采用这种类型的弹性板的后拖拉发声机构，突出部分之间的间距越狭窄，则得到清脆的咔嗒声和良好的咔嗒声的感觉就越难。

对于第二实施例的第二后拖拉发声机构 170，采用第二发声销 173 和第二螺旋弹簧 174 来产生声音。第二发声销 173 设置在旋钮安装部分 152 的第二安装槽 172 内，并在第二螺旋弹簧 174 的作用下与第二旋钮件 151 的第二发声凹坑 171 相接合。如此情形出现时，转动第二拖拉旋钮 151 时，第二发声销 173 重复地撞击第二发声凹坑 171 以产生声音。换言之，为了第二发声销 173 能够可靠地与第二发声凹坑 171 相接合，第二螺旋弹簧 174 朝向第二发声凹坑 171 方向连续地施加推进力，因此无论第二发声凹坑 171 之间的间隙的

尺寸如何,第二发声销 173 能够可靠地与第二发声凹坑 171 相接合以产生声音,进而得到清脆的咔嗒声和良好的咔嗒声的感觉。

第一拖拉旋钮的保持结构的装配

为了防止第一拖拉旋钮 150 向后从旋钮安装部分 152 掉出来,采用了如下的保持结构。

首先,将环件 157 置于第一旋钮件 155 上。而后,使第一旋钮件 155 的第三环槽 155d 与设置在旋钮安装部分 152 的第一环槽 152c 内的第一接合件 158a 相接合。接下来,将垫圈 159 设置在第一旋钮件 155 的第三管状部分 155c 的后部内。此时,垫圈 159 的突出部分 159b 从旋钮安装部分 152 的后端与第二接合槽 152f 相接合,垫圈 159 的圆形部分 159a 的前表面与第一旋钮件 155 的保持接合表面 155g 相接触。最后,第二接合件 158b 在与第二环槽 152d 接合的同时与垫圈 159 的后表面相接触。由于第二接合件 158b 的存在,可以借助于垫圈 159 调节第一旋钮件 155 的向后移动。因此在调节第一旋钮件 155 的向后移动之后,第二旋钮件 156 被连接到第一旋钮件 155 上。以此方式,第一拖拉旋钮 150 相对于旋钮安装部分 152 被保持住。

传统的用于旋转轴的后拖拉旋钮保持结构中,第一拖拉旋钮 150 通过使保持接合表面 155g 与第二接合件 158b 的前表面相接触而被保持住。然而,当转动第一拖拉旋钮 150 时,有时在第二接合件 158b 与第一拖拉旋钮 150 的保持接合表面 155g 相接触的同时将产生相对转动。如此情形出现时,第二接合件 158b 必须在转动状态保持第一拖拉旋钮 150,因此在第二接合件 158b 内产生扭转力可能会很困难,也很难稳定地保持第二接合件 158b 的位置。

在根据第二实施例的用于旋转轴的后拖拉旋钮保持结构中,垫圈 159 的圆形部分 159a 与保持接合表面 155g 相接触,垫圈 159 的突出部分 159b 与形成在旋钮安装部分 152 内的多个第二接合槽 152f 相接合。因此,设置垫圈 159 之后,与保持接合表面 155g 相接触的垫圈 159 将调整相对于旋钮安装部分 152 的转动,即使在保持接合表面 155g 转动时。因此,由于保持接合表面 155g 和第二接合件 158b 设置成使得相对于旋钮安装部分 152 不能转动的垫圈 159 介于两者之间,保持接合表面 155g 的转动将不会由垫圈 159 传递给第二接合件 158b,即使是在保持接合表面 155g 转动时。这使得第二接合件

158b 的位置能够稳定地保持。

其它实施例

(a) 在上述的第一实施例中, 保持件 62 安装在第二旋钮件 56 的接合槽 56b 内。然而, 安装保持件 62 的方法并不局限于上述的实施例, 只要是能够保持发声销 61 的任何方法均可以。例如, 在如图 14 所示的第二旋钮件 56 中不形成接合槽 56b, 发声销 61 可以通过在旋钮件的内周表面上安装保持件 62 以便保持件推进发声销从旋钮件的内周表面沿径向向外而实现保持。此时, 保持件 62 可以是一个 C 形环。

(b) 在上述的实施例中, 第二接合槽 55d 形成在第一旋钮件 55 的第一管状部分 55a 的内周表面内。然而, 第二接合槽 55d 形成的位置并不局限于上述的实施例, 可以是第一旋钮件 55 的内周表面上的任一位置。

(c) 上述实施例中, 示出的保持结构的例子保持第一拖拉旋钮 50、150 的后侧, 它们用于调节旋转轴的后拖拉机构 45、145。然而, 采用保持结构的轴并不局限于上述的实施例, 只要是在有制动调节旋钮的情况下, 这样的保持结构适用于任何类型的轴。

例如, 如图 15 所示, 保持结构还可以用于抛掷控制旋钮 250, 它是一个用于双轴承轴的抛掷控制机构 245 的调节件。

双轴承轴主要包括一轴单元 201、一转动地安装到轴单元 201 上的手柄 210、一转动地安装在轴单元 201 上且利用抛掷控制机构 245 制动的线轴 203 和一用于调节抛掷控制机构 245 的制动力的抛掷控制旋钮 250。

轴单元 201 具有一框架 205、安装到框架 205 的两侧上的一第一侧盖 206 和一第二侧盖 207。框架 205 包括一对侧板 208、209, 它们设置成经过一预定间隔彼此面对, 还包括连接侧板 208、209 的多个连接件 (图中未示)。容纳线轴 203 的转动轴端 203a 和抛掷控制机构 245 的旋钮安装部分 252 设置在第二侧盖 207 上。

如图 16 所示, 多个第一接合槽 252b 沿周向间隔一预定距离形成在旋钮安装部分 252 的前端表面上。另外, 第一阴螺纹部分 252a 形成在旋钮安装部分 252 的内周表面的前端部分内, 环形的第一环槽 252c 和环形的第二环槽 252d 以预定间隔形成在旋钮安装部分 252 的

外周表面上。而后，第二接合槽 252f 从旋钮安装部分 252 的前端朝向第二环槽 252d 在轴向上形成。第二接合槽 252f 以预定间隔设置在圆周方向上，且其深度比第二环槽 252d 的深度更深。

如图 15 和 16 所示，抛掷控制机构 245 用于调节线轴 203 转动过程中的阻力。抛掷控制机构 245 包括设置在线轴 203 的转动轴的两端上的第一和第二压力板 245a、245b、一可转动地设置在旋钮安装部分 252 的内周部分上以便向内按压第二压力板 245b 的第一压力件 222 和一可转动地安装在旋钮安装部分 252 上并与第一压力件 222 转动接合的抛掷控制旋钮 250。转动抛掷控制旋钮 250 时，线轴 203 的转动轴的端部在第一压力板 245a 侧变成一支点，第一压力件 222 将同时经过第二压力板 245b 在轴向上挤压线轴 203 的转动轴端 203a 和释放轴向上的压力。以此方式，可以调节非转动地安装到转动轴上的线轴 203 的转动过程中的阻力。

抛掷控制旋钮 250 包括第一和第二旋钮件 255、256 以及一环件 257。第一旋钮件 255 可以由例如合成树脂形成，并被形成管状。第一旋钮件 255 包括一第一管状部分 255a、一第二管状部分 255b 和一第三管状部分 255c。第一至第三管状部分 255a、255b 和 255c 彼此形成为一体，作为一个整体部件。

一环状的第三环槽 255d 设置在第一管状部分 255a 的轴单元侧上的内周缘内。第一接合件 258a 装放在第三接合槽 255d 和旋钮安装部分 252 的第一环槽 252c 之间。这里，可以采用一 O 形环作为第一接合件 258a。第二管状部分 255b 与第一管状部分 255a 的后端形成一体，第二管状部分 255b 的外径小于第一管状部分 255a 的外径。第三管状部分 255c 与第二管状部分 255b 的后端形成一体，第三管状部分 255c 的外径小于第二管状部分 255b 的外径。另外，一第二阳螺纹部分 255e 设置在第三管状部分 255c 的外周表面上。

一保持接合表面 255g 设置在第三管状部分 255c 的后端上。保持接合表面 255g 为平面形状，基本上垂直于线轴 203 的转动轴。一垫圈 259 设置在保持接合表面 255g 的后端上。垫圈 259 包括一圆形部分 259a 和突出部分 259b。圆形部分 259a 与保持接合表面 255g 相接触。突出部分 259b 形成为从圆形部分 259a 的内周表面向内突出，并可与多个第二接合槽 252f 相接合。垫圈 259 由第二接合件 258b

定位。第二接合件 258b 在被插入形成在旋钮安装部分 252 内的第二环槽 252d 内同时与垫圈 259 相接触。这里,可以采用例如一个 C 形保持环作为第二接合件 258b,且第二环槽 252d 的外径大于垫圈 259 的圆形部分 259a 的内径。

第二旋钮件 256 可以由合成树脂形成,并被形成具有封闭端的管状。第一和第二接合部分 256e、256f 设置在第二旋钮件 256 的封闭端部分上。第一接合部分 256e 是一形成在第二旋钮件 256 的封闭端部分的中心底部上的椭圆形孔。第一压力件 222 在其外周表面上平行地开槽并与第一接合部分 256e 相接合。如此情形下,第一压力件 222 在第一接合部分 256e 的内部,并能够在轴向上从此进、出移动,但不能转动。第二接合部分 256f 是形成在第二旋钮件 256 的封闭端部分内的一环形凹槽状。发声件 261 (下面将描述) 与第二接合部分 256f 相接合。另外,一第一安装槽 263 形成在第二接合部分 256f 的底部内,形成环形凹槽形状,一第一发声销 264 和一第一螺旋弹簧 (推进装置) 265 (下面将描述) 设置在第一安装槽 263 内。

一第四环槽 256b 和一第二阴螺纹部分 256d 设置在第二旋钮件 256 的内周表面上。第四环槽 256b 形成在第二旋钮件 256 的封闭端侧上,其直径大于下面将描述的发声机构 261 的外径。第二阴螺纹部分 256d 形成在第二旋钮件 256 的敞开侧上。通过将第二阴螺纹部分 256d 与第一旋钮件 255 的第二阳螺纹部分 255e 拧在一起而将第二旋钮件 256 连接到第一旋钮件 255 上。此时,环件 257 将被设置在第一旋钮件 255 和第二旋钮件 256 之间。环件 257 可以由铝形成的。值得注意的是,抛掷控制旋钮 250 的设计可以通过在第一旋钮件 255 和第二旋钮件 256 之间安装环件 257 而得到改善。

如图 16 所示,抛掷控制发声机构 260 设置在旋钮安装部分 252 和第二旋钮件 256 之间,并由旋钮安装部分 252 和旋钮件 250 的相对转动产生声音。抛掷控制发声机构 260 包括一发声件 261、一保持件 262、一第一安装槽 263、一第一发声销 264 和一第一螺旋弹簧 265。

发声件 261 包括一被形成环形的盘部分 261a、在盘部分 261a 的一表面上沿转动方向间隔设置的多个发声凹坑 261b 和与盘部分 261a 的另一表面形成一整体的多个接合部分 261c。发声件 261 的盘部分

261a 与第二旋钮件 256 的第二接合部分 256f 相接合, 并可以相对于第二旋钮件 256 转动。另外, 盘部分 261a 的外径小于第四环槽 256b 的内径。接合部分 261c 朝向形成在旋钮安装部分 252 的右手侧端表面内的接合槽 252b 伸出, 并可以与接合槽 252b 相接合。设置保持件 262 以防止发声件 261 掉出。保持件 262 可以是一个 C 形保持环, 并设置在第四环槽 256b 内。保持件 262 的内径小于盘部分 261a 的外径, 这样保持件 262 和第二接合部分 256f 将盘部分 261a 夹置在中间。第一安装槽 263 形成在第二旋钮件 256 的封闭端内, 其位置与多个发声凹坑 261b 相对。

第一发声销 264 安装在第一安装槽内, 以便它可以前后移动, 并与发声件 261 的第一发声凹坑 261b 相接合。第一发声销 264 包括一第二头部 264a、一整体地连接到第一头部 264a 上的第一安装部分 264b 和一整体地连接到第一安装部分 264b 上的第一轴部分 264c。第一头部 264a 形成为其前端是一光滑的凸形。第一头部 264a 的前端通过重复地撞击第一发声凹坑 261b 而产生咔嚓声。

第一螺旋弹簧 265 设置在第一发声销 264 的第一轴部分 264c 的外周上。此时, 第一螺旋弹簧 265 的底端与第一安装槽 263 的底部相接触, 且第一螺旋弹簧 265 的前端与第一安装部分 264b 和第一轴部分 264c 之间的台阶部分相接触。第一螺旋弹簧 265 以压缩状态容纳在第一安装槽 263 内, 并朝向第一发声凹坑 261b 推进第一发声销 264。

对于这种类型的用于双轴承轴的抛掷控制旋钮 250 的保持结构, 垫圈 259 的圆形部分 259a 与保持接合表面 255g 相接触, 且垫圈 259 的突出部分 259b 与形成在旋钮安装部分 252 内的多个第二接合槽 252f 相接合。因此, 垫圈 259 定位后, 与保持接合表面 255g 接合的垫圈 259 将调节相对于旋钮安装部分 252 的转动, 即使在保持接合表面 255g 转动的情况下。因此, 由于保持接合表面 255g 和第二接合件 258b 设置成使相对于旋钮安装部分 252 不能转动的垫圈 259 位于其两者之间, 保持接合表面 255g 的转动不会通过垫圈 259 传递给第二接合件 258b, 即使在保持接合表面 255g 被转动的情况下。这使得能够稳定地保持第二接合件 258b 的位置。

(d) 在上述的实施例中, 采用 C 形保持环作为第二接合件 58b、

158b 和 258b。然而，第二接合件 58b、158b 和 258b 的形状并不局限于实施例所述，它可以是能够接合在旋钮安装部分 52、152、252 的第三接合槽 52d 和第二环槽 152d、252d 中且能够制止垫圈 59、159、259 的掉出的任何形式。例如，采用 O 形环作为第二接合件 58b、158b 和 258b 可以得到与采用 C 形保持环时相同的效果。

(e) 上述实施例中，环件 57、157、257 设置在第一旋钮件 55、155、255 和第二旋钮件 56、156、256 之间。然而环件 57、157、257 的设置与否并不局限于上述实施例所示的结构，而且不必需非采用一环件。例如，如果不采用环件，虽然难于改善制动调节旋钮的设计，但是可以得到与采用环件 57、157、257 相同的效果，其中制动调节旋钮可以被保持在保持结构内。

(f) 在上述第二实施例中，第二后拖拉发声机构 170 的第二安装槽 172 形成在旋钮安装部分 152 的外周侧表面上。然而，第二安装槽 172 的位置并不局限于实施例所述，它可以设置在任一位置上，只要满足第二发声销 173 可以与第二发声凹坑 171 相接合即可。

(g) 上述实施例中，第二发声凹坑 171 形成为在轴向延伸的槽形。然而，第二发声凹坑 171 的形状并不局限于上述实施例所述，只要保证第二发声销 173 可以与第二发声凹坑 171 相接合，第二发声凹坑 171 可以是任意形状。

(h) 在上述第二实施例中，第二发声凹坑 171 形成在第二拖拉旋钮 151 的内周侧表面内。然而，第二发声凹坑 171 的设置的位置不局限于上述实施例所述的情形，第二发声凹坑 171 可以设置在使第二发声销 173 能与第二发声凹坑 171 相接合的任意位置上。

在上述第二实施例中，第二发声销 173 和第二螺旋弹簧 174 设置在形成在旋钮安装部分 152 的外周侧上的第二安装槽 172 内，第二发声凹坑 171 形成在第二拖拉旋钮 151 的内周侧表面上。以此方式，当第二拖拉旋钮 151 转动时，第二发声销 173 重复地撞击第二发声凹坑 171 以产生声音。此时，可以得到清脆的咔嗒声和良好的咔嗒声感觉。只要能得到这些效果，第二发声凹坑 171、第二安装槽 172、第二发声销 173 和第二螺旋弹簧 174 设置的位置不局限于上述实施例所述的情形。第二发声凹坑 171、第二安装槽 172、第二发声销 173 和第二螺旋弹簧 174 可以设置在任一位置。例如，第二安装槽

172 可以形成在第二拖拉旋钮 151 的内周侧表面上, 第二发声销 173 和第二螺旋弹簧 174 可以设置在第二安装槽 172 内。另外, 第二发声凹坑 171 可以形成在旋钮安装部分 152 的外周侧上。即使第二发声凹坑 171、第二安装槽 172、第二发声销 173 和第二螺旋弹簧 174 以如此方式设置, 当第二拖拉旋钮 151 转动时, 第二发声销 173 重复地撞击第二发声凹坑 171 以产生声音。如此结构能够得到清脆的咔嗒声以及良好的咔嗒声感觉。

根据本发明, 在钓轴的发声机构中, 转动旋钮件时可以得到清脆的咔嗒声, 因为安装在旋钮件的安装槽内的发声销在推进装置的作用下与发声件的发声凹坑相接合。另外, 由于发声件安装到旋钮件上, 其状态为发声销与发声件的发声凹坑中的一个相接合, 并发声件由一保持件所保持, 当有人试图将旋钮件安装到旋钮安装部分上时, 无论旋钮件的位置如何, 发声件和推进装置很难从旋钮件掉出。而且, 即使在试图将旋钮件从旋钮安装部分中取出时, 发声销也很难从旋钮件中掉出来, 因为由保持件保持的发声件限制了发声销从旋钮件的移动。

本文中下列方向术语“向前、向后、之上、向下、垂直、水平、下方和横向”以及其它类似的方向术语是指装配有本发明的装置的方向。因此, 用来描述本发明的这些术语应该相对于装配有本发明的装置进行解释。

术语“构成的(或形成的)”这里用来描述装置的一部件、一组件或部分, 包括构成或组成能够实现预定功能的硬件和/或软件。

而且, 权利要求中出现的术语“装置加功能”应该包括能够用来实现本发明的部分功能的任意结构。

程度术语比如本文中所采用的“基本上”、“大约”和“近似地”是指所描述术语的合理的偏差量, 终端结果不会大幅度地改变。例如, 这些术语可以解释为包括所描述术语的一至少 $\pm 5\%$ 的偏差, 如果该偏差不会否定所描述的词的意思。

本申请要求日本专利申请 2003-111447、2003-137379 和 2003-154603 的优先权。本文引用日本专利申请 2003-111447、2003-137379 和 2003-154603 中公开的全部内容作为参考。

虽然本文仅选择了实施例对本发明进行了描述, 但本领域技术人

员从以上公开的内容可以看出，在不偏离所附的权利要求所限定的保护范围的前提下，可以对本发明做出多种的修改和变化。而且，本发明的上述实施例的描述仅是为了示出本发明，而不是对所附的权利要求及其等同的保护范围的限制。因此，本发明的保护范围不局限于上述公开的实施例。

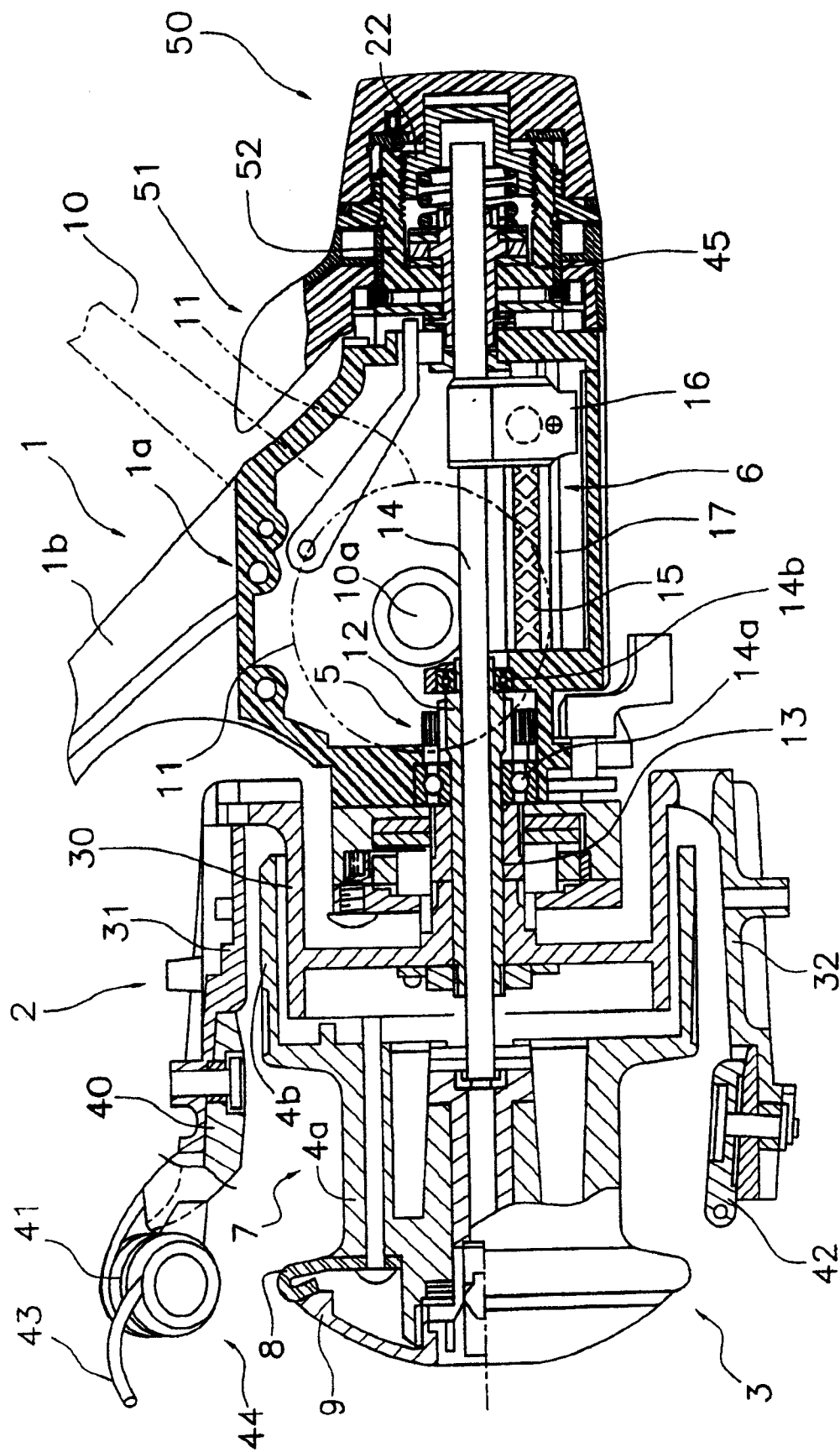


图 1

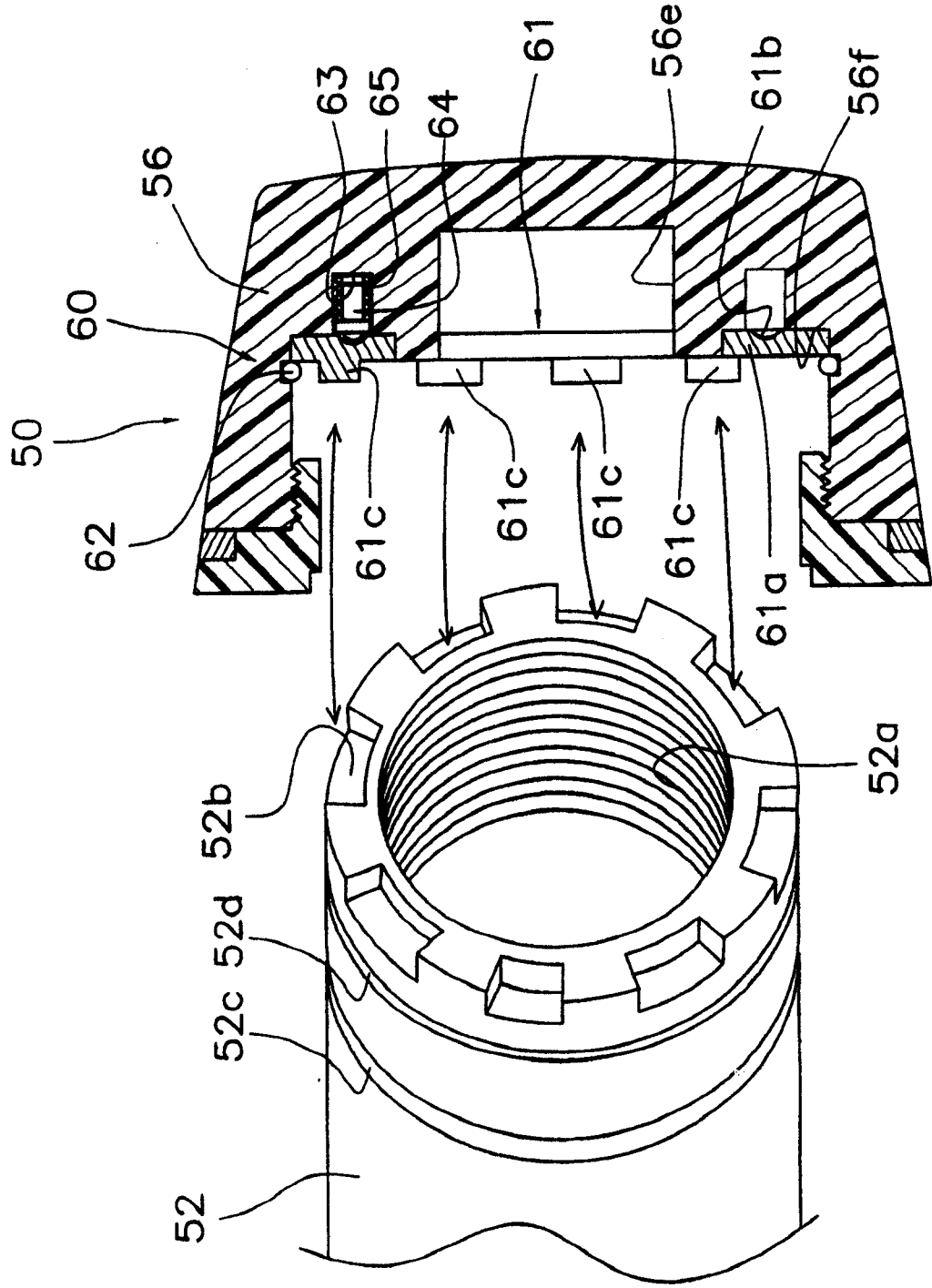


图 2

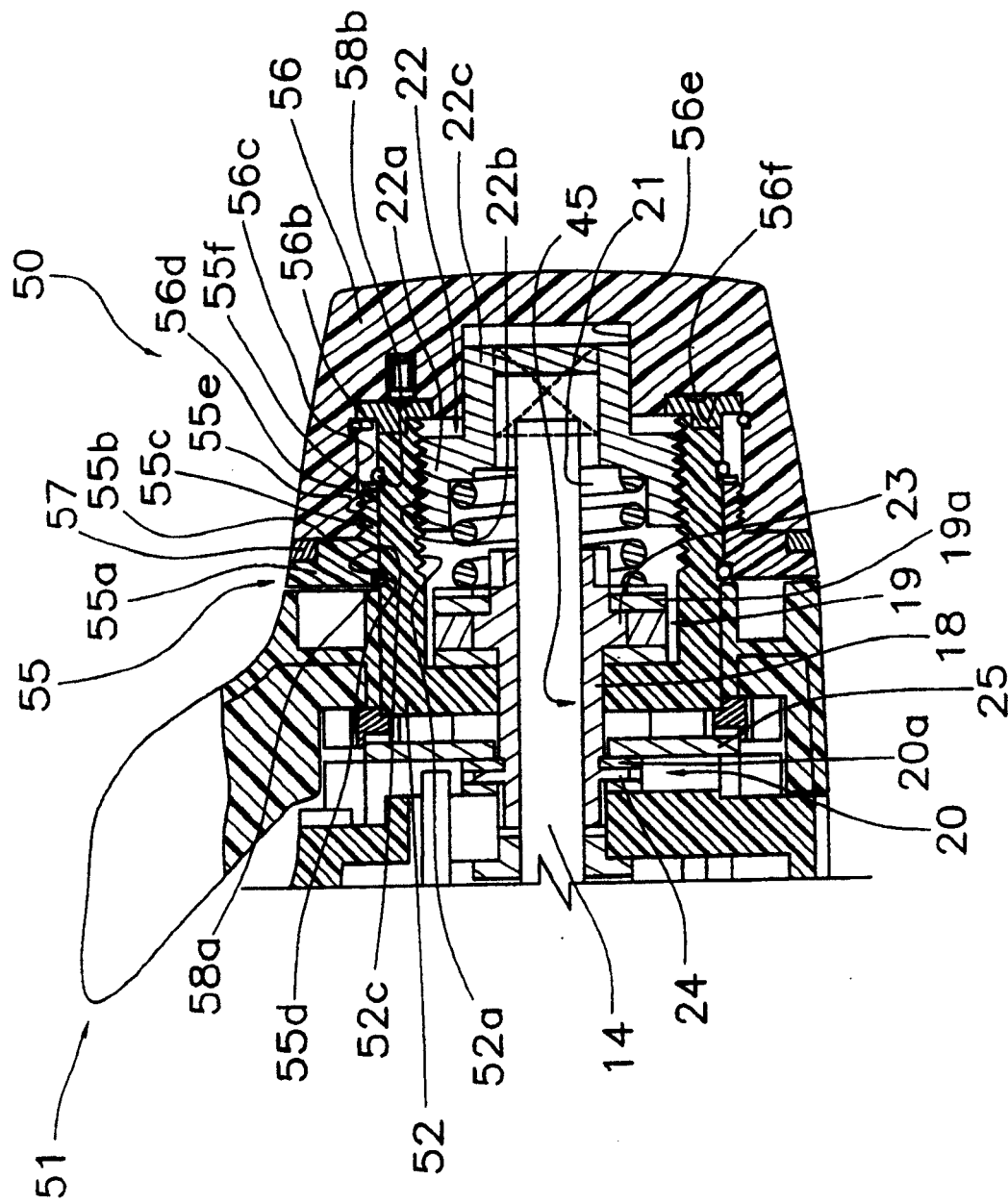


图 3

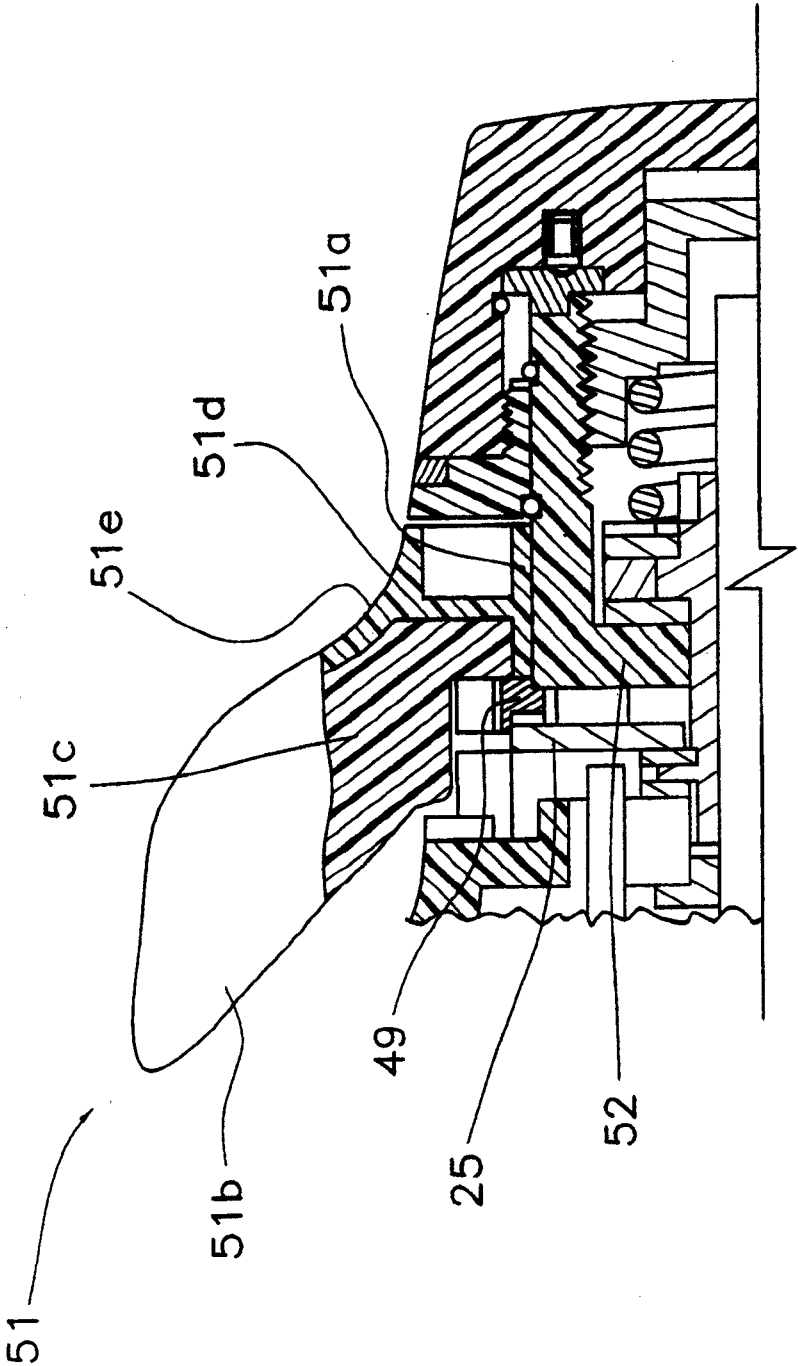


图 4

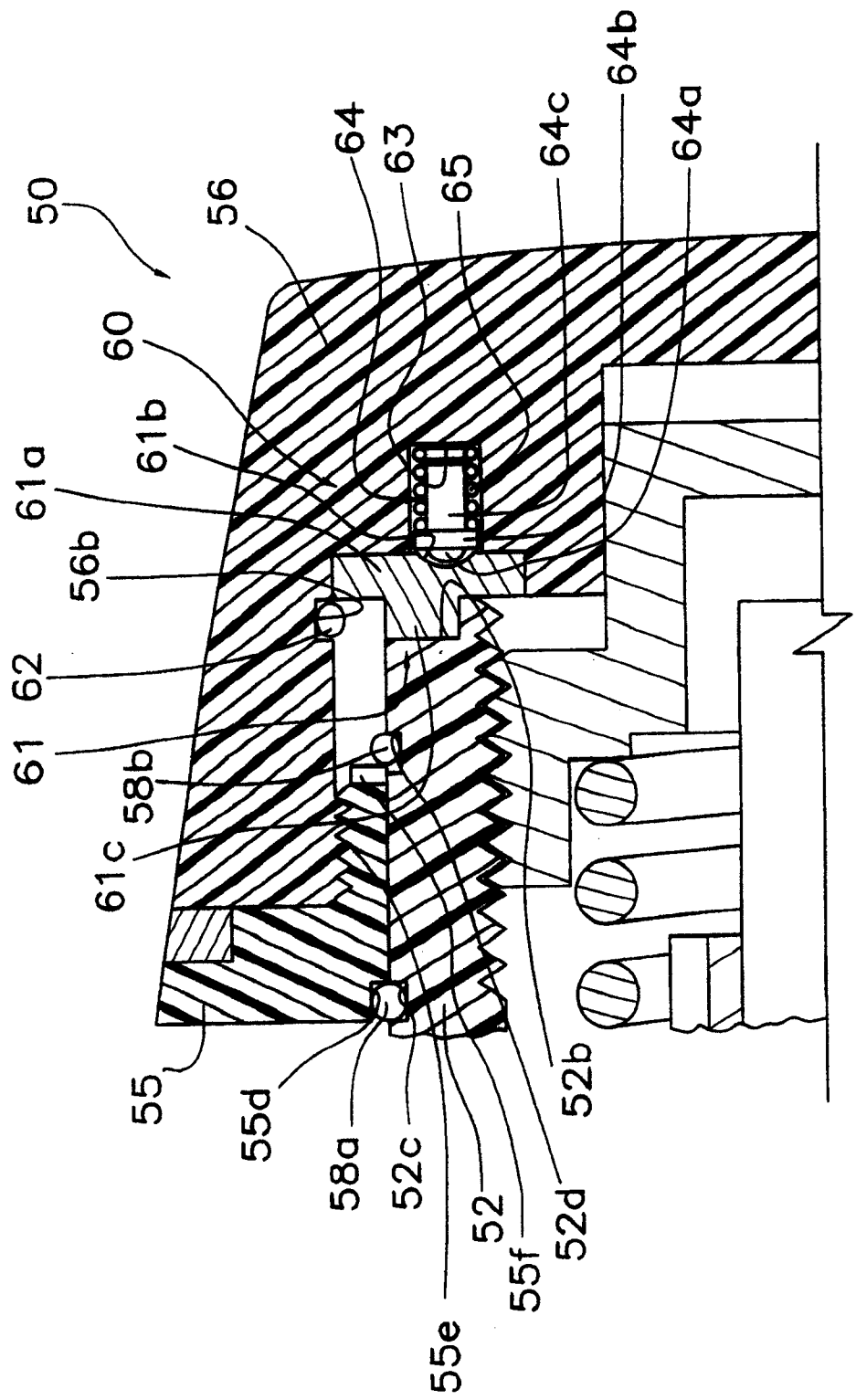


图 5

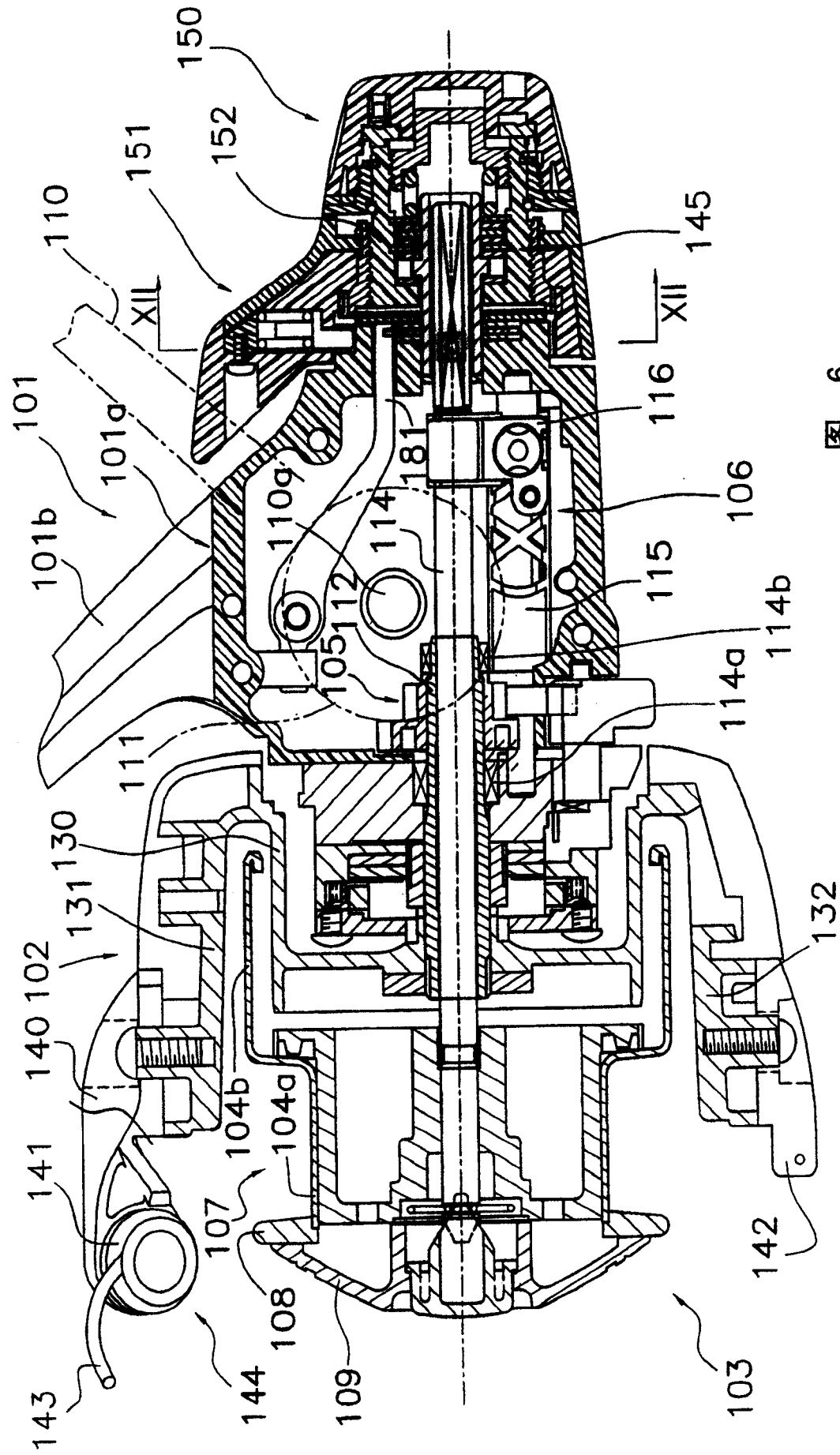


图 6

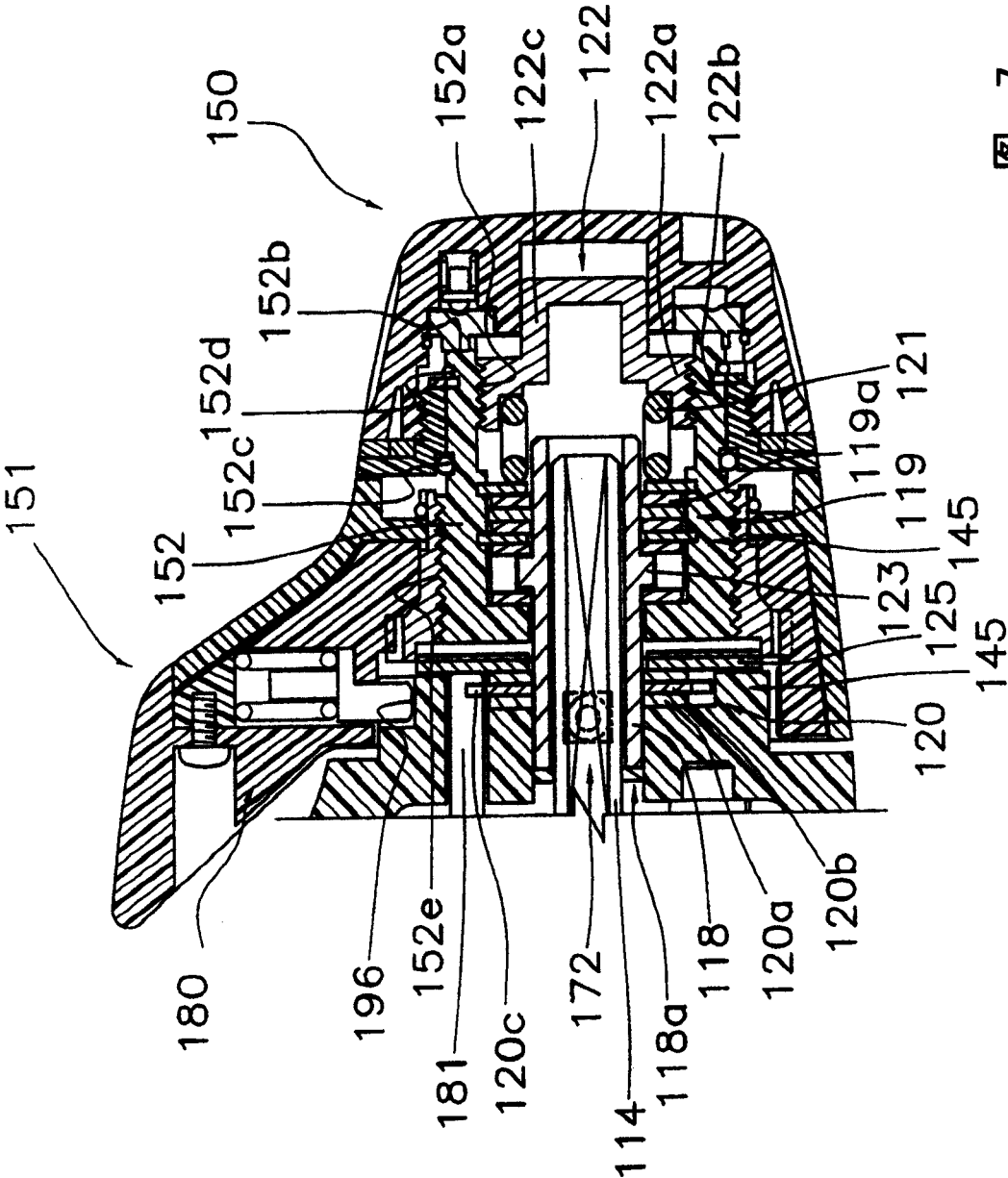


图 7

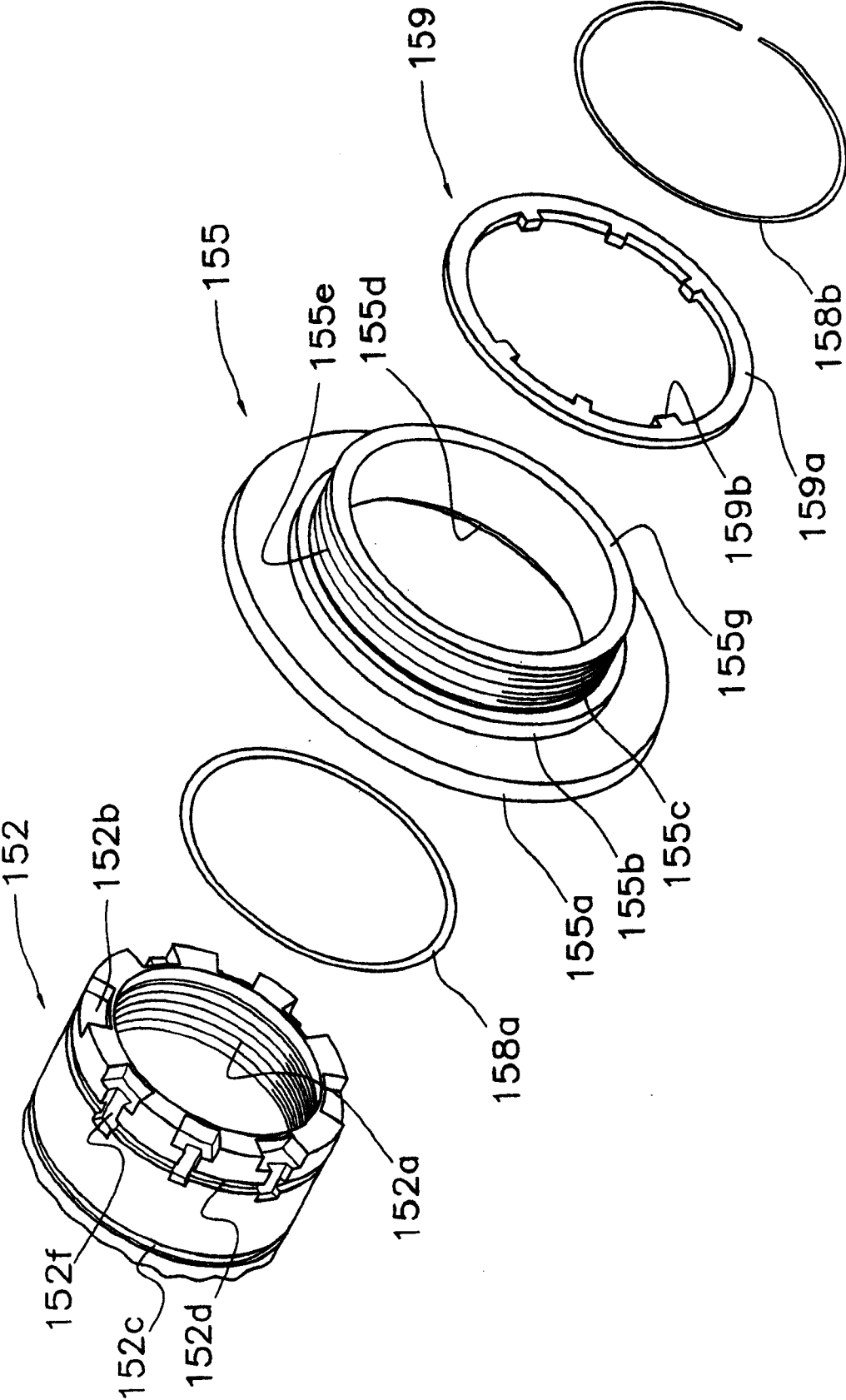


图 8

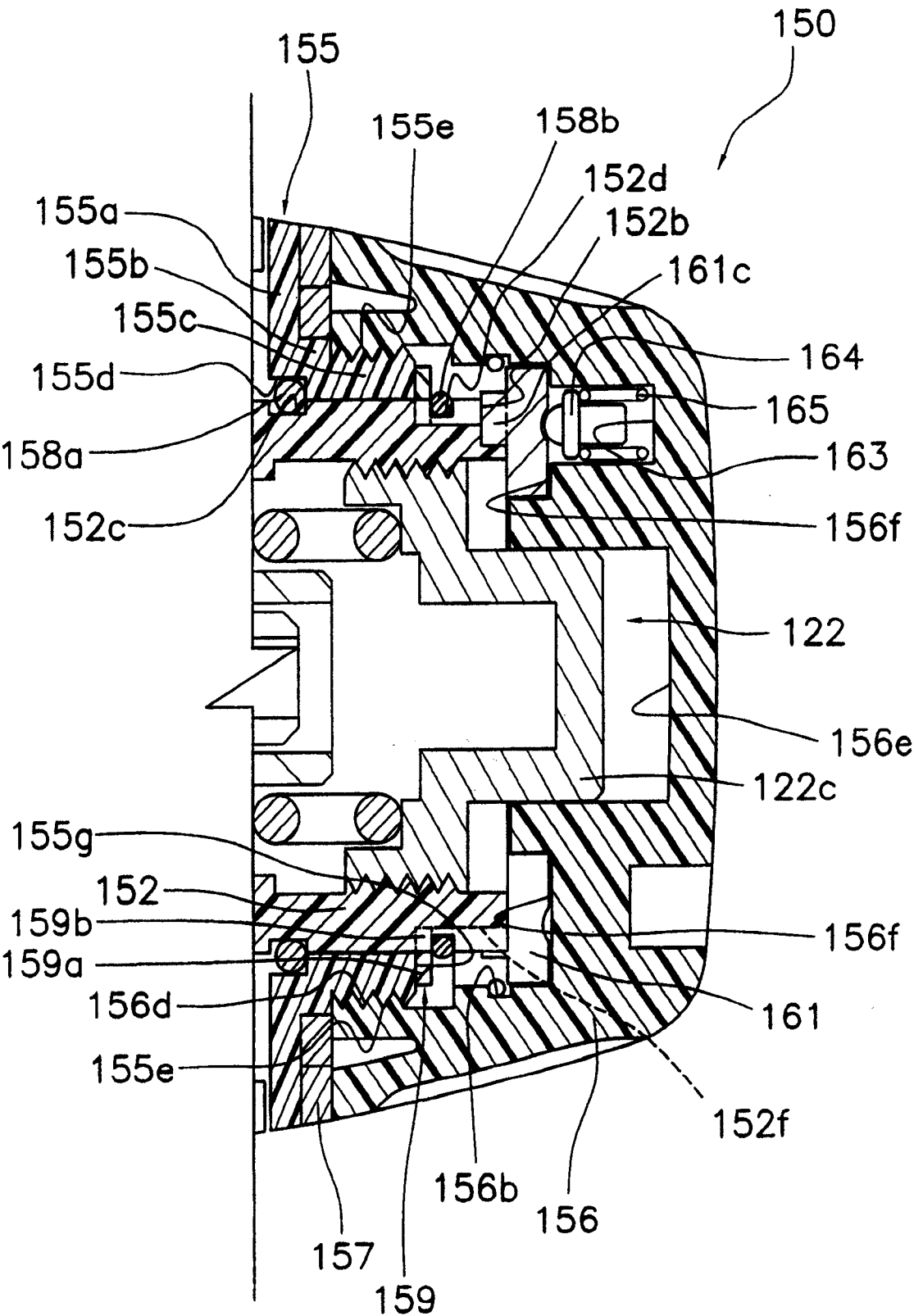


图 9

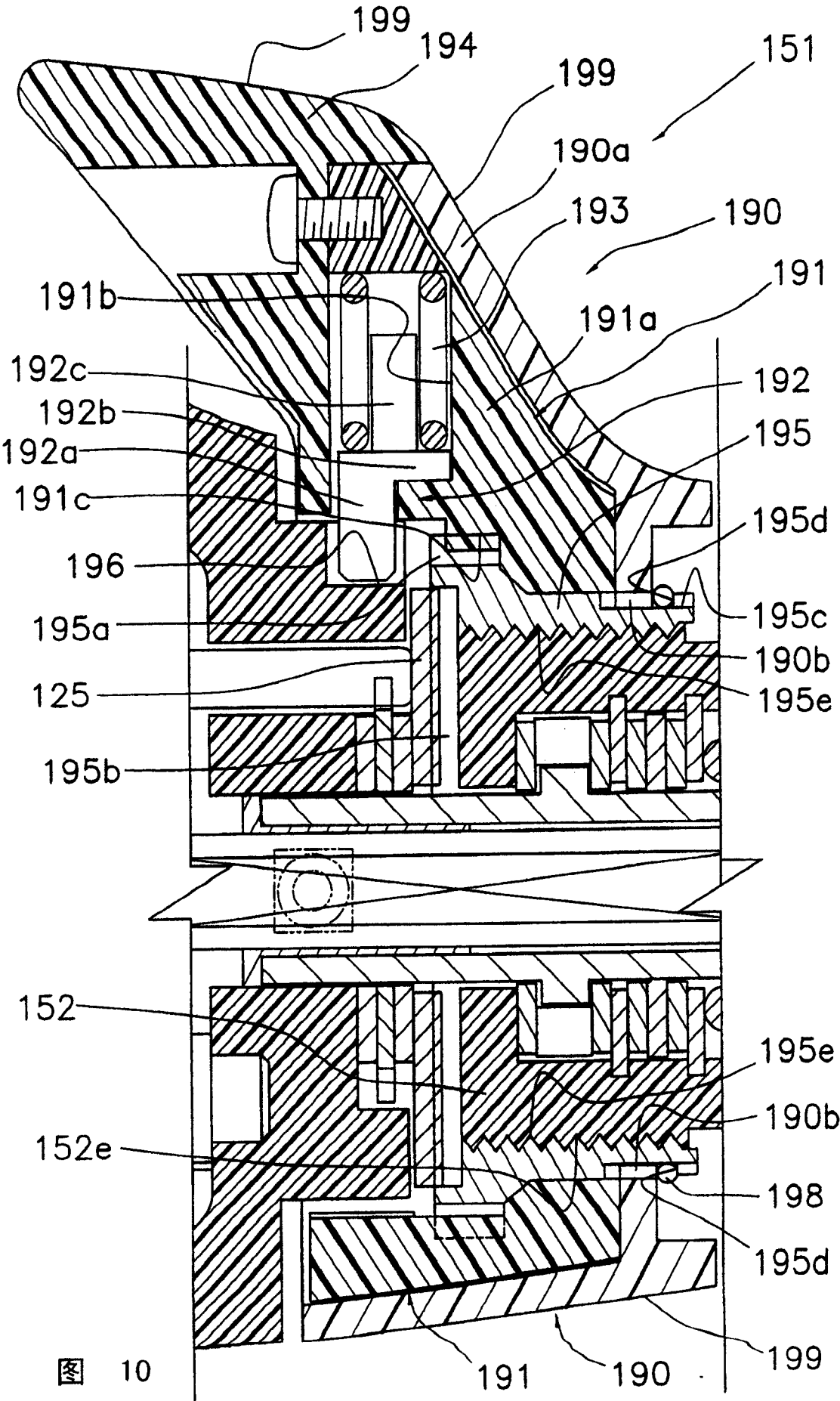


图 10

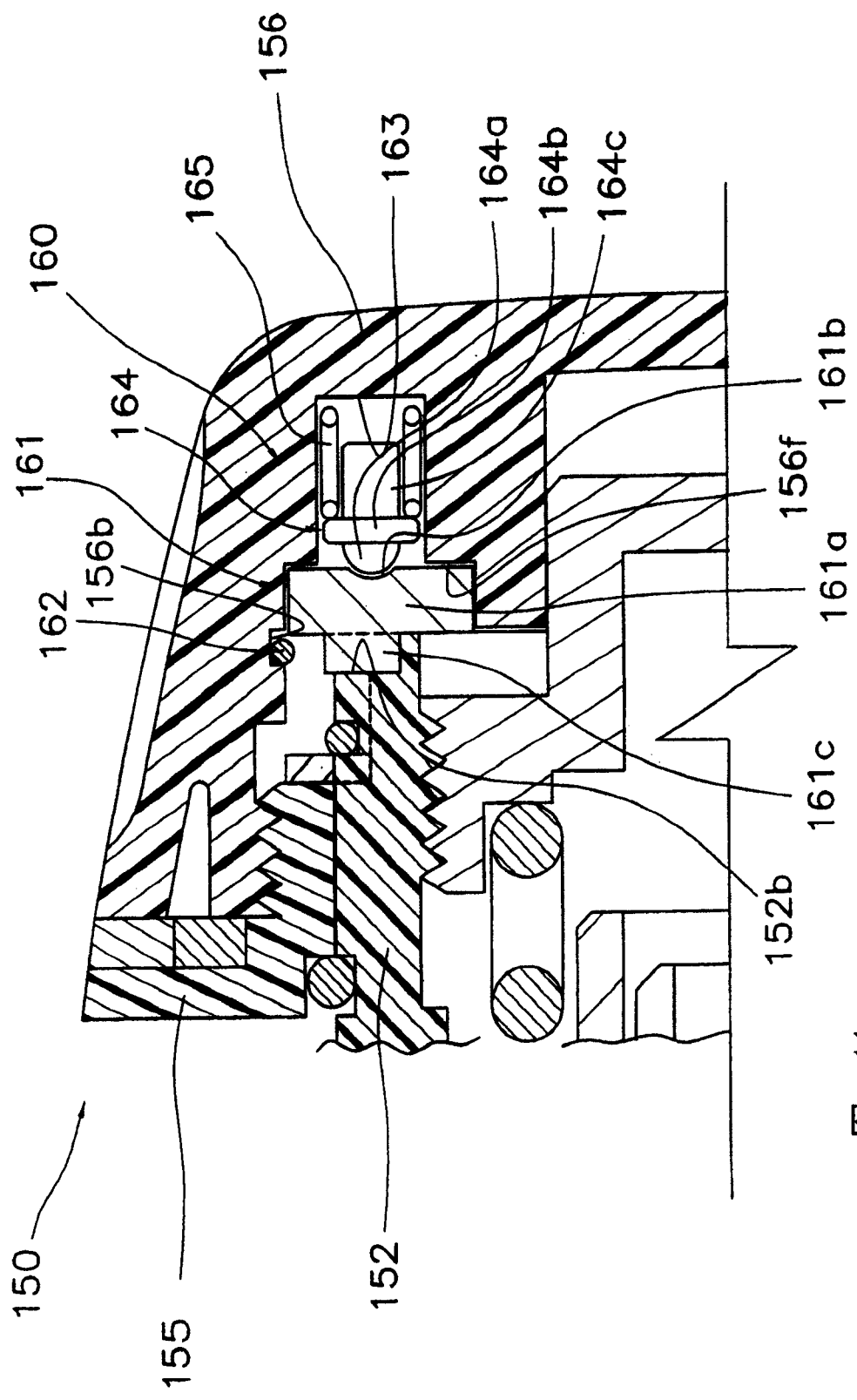


图 11

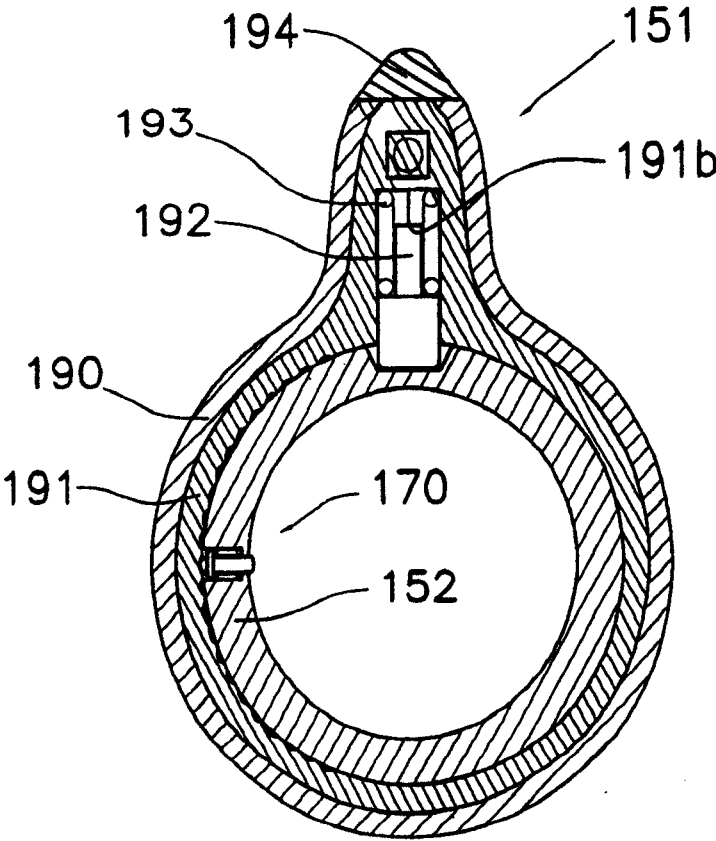


图 12

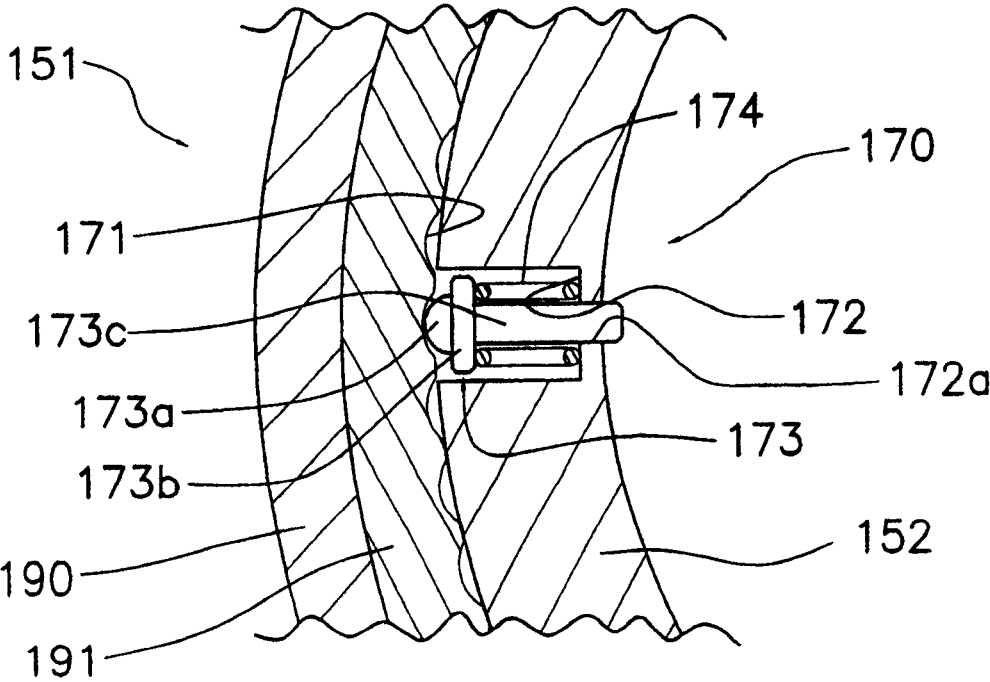


图 13

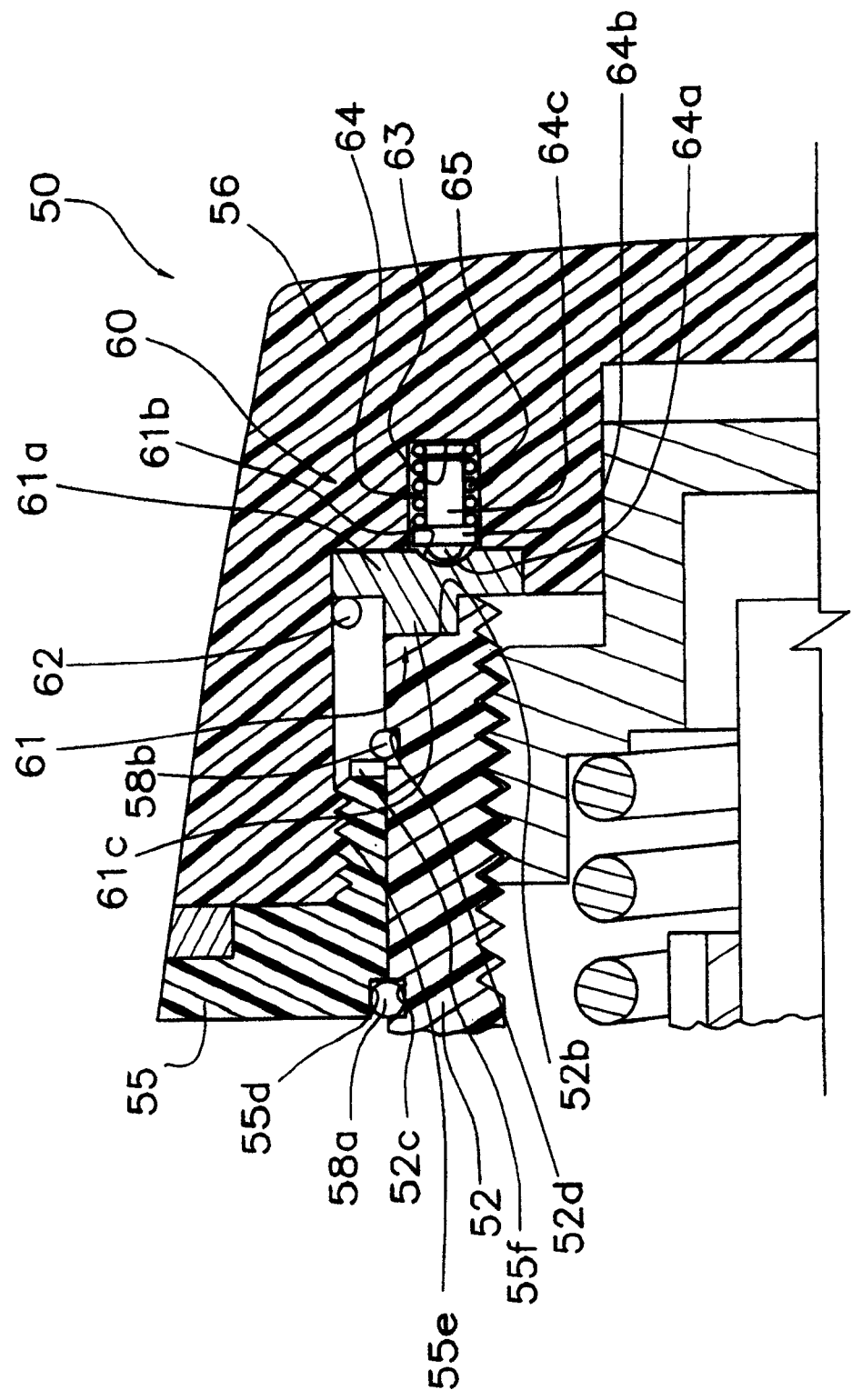


图 14

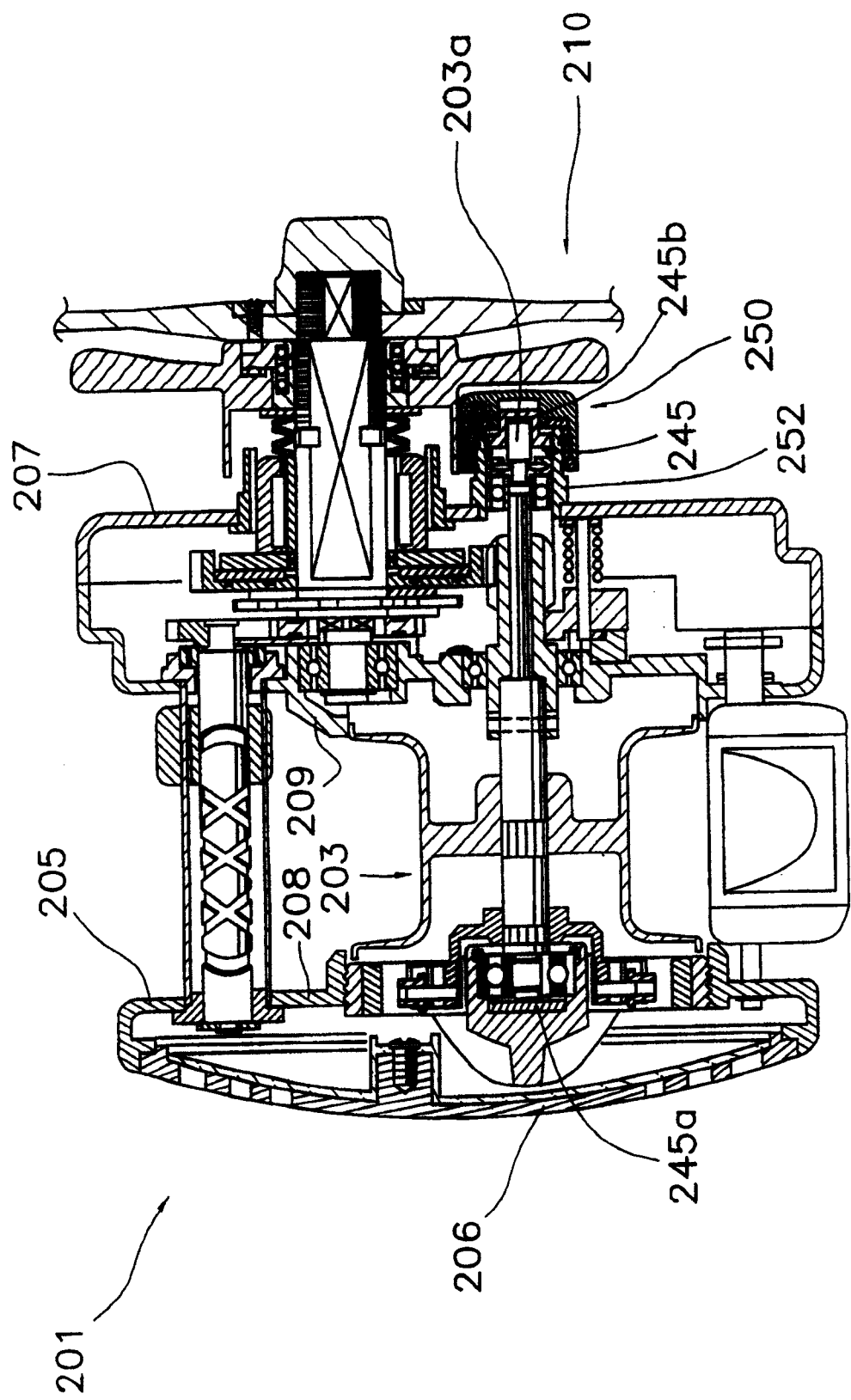


图 15

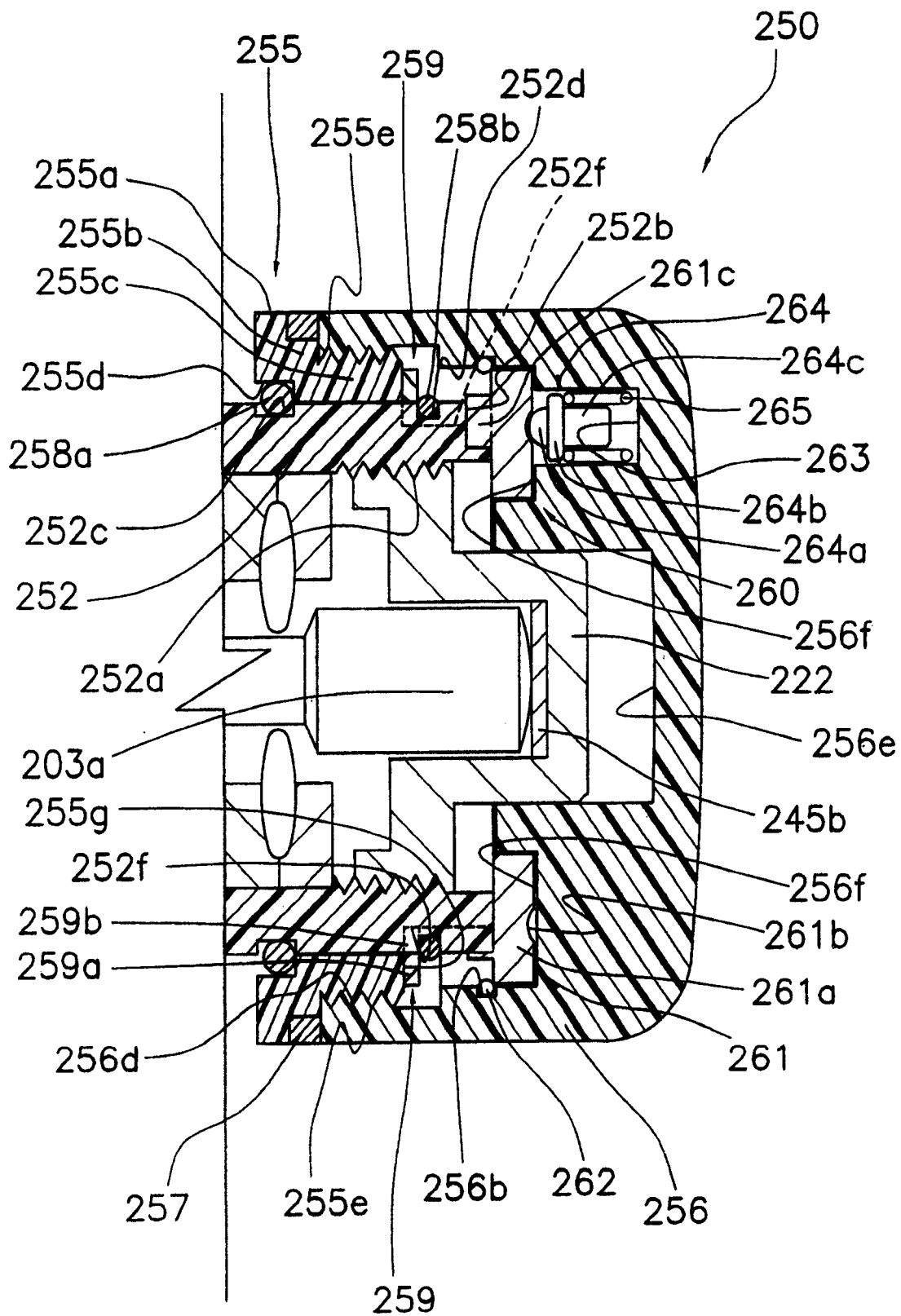


图 16