



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101785447 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201010102773. 2

CN 1408217 A, 2003. 04. 09, 全文.

(22) 申请日 2010. 01. 25

JP H0623456 U, 1994. 03. 29, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 王雄

2009-014110 2009. 01. 26 JP

(73) 专利权人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

(72) 发明人 落合浩士 井上彻夫

(74) 专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理

事务所(普通合伙) 11017

代理人 韩登营

(51) Int. Cl.

A01K 89/015(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2000139293 A, 2000. 05. 23, 全文.

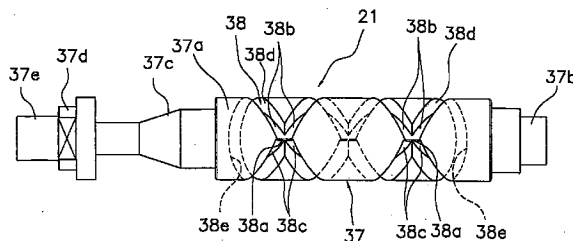
权利要求书2页 说明书12页 附图9页

(54) 发明名称

渔线轮用往复式绕线凸轮轴和使用该轴的往复移动机构

(57) 摘要

本发明提供一种渔线轮用的往复式绕线凸轮轴和使用该轴的往复移动机构,通过遏制其卡合部件的无用的转动可以遏制发出异响,或使操作感变差的情况出现。往复式绕线凸轮轴(21)与卡合部件卡合,该卡合部件用于使纺车式渔线轮的渔线导臂和卷线筒相对往复移动。往复式绕线凸轮轴包括轴身(37)和凸轮槽(38),其中,轴身可至少与手柄组件沿收线方向的转动联动而转动。凸轮槽包括:第1槽部(38b),其交叉形成在轴身的外周面上并与卡合部件卡合,该第1槽部的设置位置为,当轴身向收线方向转动时,比交叉部分靠近转动方向的下游一侧的位置;第2槽部(38c),其设置在比交叉部分靠近转动方向的上游一侧的位置,其宽度比第1槽部宽。



1. 一种渔线轮用的往复式绕线凸轮轴,所述渔线轮用的往复式绕线凸轮轴与卡合部件卡合,所述卡合部件用于使渔线轮的渔线引导部和卷线筒作相对往复移动,所述往复式绕线凸轮轴包括轴身和凸轮槽,其中,所述轴身至少在渔线轮的手柄向收线方向的转动时与之联动而转动,所述凸轮槽形成在所述轴身的外周面上用于与所述卡合部件卡合,所述凸轮槽为封闭的螺旋形,在槽与槽之间至少有一处交叉,在所述凸轮槽中,设有多个第 1 槽部和多个第 2 槽部,其特征在于,

所述轴身向所述收线方向转动时,所述多个第 1 槽部位于转动方向上的交叉部分的下游一侧,所述轴身向所述收线方向转动时,所述多个第 2 槽部位于转动方向上的所述交叉部分的上游一侧,且第 2 槽部的外周部上的宽度比第 1 槽部的外周部上的宽度要大。

2. 根据权利要求 1 所述的渔线轮用的往复式绕线凸轮轴,

其特征在于,所述凸轮槽的截面形状呈等腰梯形,其外周面一侧的槽宽比槽底一侧的槽宽要宽。

3. 根据权利要求 2 所述的渔线轮用的往复式绕线凸轮轴,

其特征在于,所述凸轮槽的所述第 1 槽部的槽深比所述第 2 槽部的槽深浅。

4. 根据权利要求 2 所述的渔线轮用的往复式绕线凸轮轴,

其特征在于,所述凸轮槽还包括多个第 3 槽部,所述轴身向所述收线方向转动时,所述多个第 3 槽部设置在比所述第 2 槽部靠近转动方向上的上游一侧的位置,所述多个第 3 槽部的外周部上的宽度比所述第 2 槽部的外周部上的宽度窄,但比所述第 1 槽部的外周部上的宽度宽。

5. 根据权利要求 3 所述的渔线轮用的往复式绕线凸轮轴,

其特征在于,所述凸轮槽还包括多个第 3 槽部,所述轴身向所述收线方向转动时,所述多个第 3 槽部设置在比所述第 2 槽部靠近转动方向上的上游一侧的位置,所述多个第 3 槽部的外周部上的宽度比所述第 2 槽部的外周部上的宽度窄,但比所述第 1 槽部的外周部上的宽度宽。

6. 根据权利要求 2~5 的任一项所述的渔线轮用的往复式绕线凸轮轴,

其特征在于,所述凸轮槽还包括 2 个第 4 槽部,其设置在所述轴身的两端部分,所述第 4 槽部的外周部上的宽度比所述第 2 槽部的外周部上的宽度宽。

7. 一种渔线轮用的往复移动机构,其特征在于,

所述渔线轮为纺车式渔线轮,该往复移动机构是使纺车式渔线轮中的所述卷线筒产生往复移动的机构,包括:权利要求 1 或 2 中记载的往复式绕线凸轮轴,其为沿连结在所述卷线筒上的卷线筒轴设置的往复式绕线凸轮轴;传递机构,其用于将所述手柄的转动传递给所述往复式绕线凸轮轴;滑块,其上以可与之相对转动的方式安装有用来与所述凸轮槽卡合的所述卡合部件,所述卷线筒轴以至少在轴线方向上不能移动的方式与之连结;引导部,其引导所述滑块在往复移动方向上移动。

8. 一种渔线轮用的往复移动机构,其特征在于,

所述渔线轮为双轴承渔线轮,该往复移动机构为使双轴承渔线轮中的所述渔线引导部产生往复移动的机构,包括:权利要求 1 或 2 中记载的往复式绕线凸轮轴,其为沿连结在所述卷线筒上的卷线筒轴设置的往复式绕线凸轮轴;传递机构,其用于将所述手柄的在所述收线方向上的转动传递给所述往复式绕线凸轮轴;卡合部件,其安装在所述渔线引导部上

并可相对于该渔线引导部转动,该卡合部件与所述凸轮槽卡合;引导部,其引导所述渔线引导部在往复移动方向上移动。

渔线轮用往复式绕线凸轮轴和使用该轴的往复移动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种渔线轮用的往复式绕线凸轮轴 (traversecamshaft) 和使用该往复式绕线凸轮轴的往复移动机构, 该渔线轮用的往复式绕线凸轮轴和卡合部件卡合, 该卡合部件用于使渔线轮的渔线引导部和卷线筒相对往复移动。

背景技术

[0002] 在纺车式渔线轮的摆动机构或双轴承渔线轮的均匀卷绕机构等类型的渔线轮往复移动机构中, 使用往复式绕线凸轮轴使渔线引导部和卷线筒沿轴向作相对往复移动。在纺车式渔线轮中, 用往复式绕线凸轮轴使顶端安装有卷线筒的卷线筒轴相对于渔线引导部作往复移动, 而在双轴承渔线轮中, 用往复式绕线凸轮轴使渔线引导部相对于卷线筒作往复移动。

[0003] 应用于这些往复移动机构的往复式绕线凸轮轴, 在其外周面上形成有槽宽一定, 呈封闭状态的螺旋形凸轮槽, 凸轮槽上, 槽与槽之间有交叉的部分 (例如参照专利文献 1), 设置在摆动机构的滑块上或均匀卷绕机构的渔线引导部上的卡合部件卡合在该凸轮槽内。该卡合部件与凸轮槽保持卡合的同时, 可沿着凸轮槽来回移动, 使滑块或渔线引导部沿着卷线筒作往复移动。

[0004] 在现有技术的往复移动机构中, 其卡合部件的卡合部分的中央部的宽度较大, 而该卡合部件两端部的宽度要比中央部的宽度窄。

[0005] 【专利文献 1】日本发明专利公开公报特开 2000-139293 号

[0006] 由于在现有技术的往复移动机构中的凸轮槽的宽度是相同的, 而卡合部件的卡合部分的中央部的宽度较宽, 因此可以防止卡合部件的顶端因与凸轮槽的交叉部分发生接触而发出异响, 或使操作感变差的情况出现。

[0007] 但是, 由于卡合部件的卡合部分的厚度呈中央部较厚而两端部较薄的状态, 所以卡合部件和凸轮槽之间的接触部分被限定在卡合部件的中央部分。因此, 卡合部件在凸轮槽中容易产生无用的转动, 或因卡合部件和凸轮槽之间的接触状态产生变化, 使阻尼发生变化而导致操作感变差的情况出现。此外, 卡合部件在来回移动时, 在凸轮槽的交叉部分会与交叉部分发生接触并发出异响。

发明内容

[0008] 鉴于上述问题, 本发明的目的是提供一种渔线轮用的往复式绕线凸轮轴, 能够遏制卡合部件产生无用的转动以遏制异响的发生或操作感变差的情况出现。

[0009] 为了实现上述目的, 本发明技术方案 1 中的渔线轮用的往复式绕线凸轮轴和卡合部件卡合, 该卡合部件用于使渔线轮的渔线引导部和卷线筒作相对往复移动, 所述往复式绕线凸轮轴包括轴身和凸轮槽, 其中, 所述轴身至少在渔线轮的手柄向收线方向的转动时与之联动而转动, 所述凸轮槽形成在所述轴身的外周面上用于与所述卡合部件卡合, 该凸轮槽为封闭的螺旋形, 在槽与槽之间至少有一处交叉, 在该凸轮槽中, 设有多个第 1 槽部和

多个第 2 槽部,所述多个第 1 槽部相对于所述轴身的转动方向,位于交叉部分的下游一侧,所述多个第 2 槽部相对于所述轴身的转动方向,位于所述交叉部分的上游一侧,且第 2 槽部的宽度比第 1 槽部的宽度要大。

[0010] 当使用具有上述结构的往复式绕线凸轮轴制成往复移动机构,使往复式绕线凸轮轴向收线方向转动时,由于卡合部件会从宽度较窄的第 1 槽部通过交叉部分向宽度较宽的第 2 槽部移动,在凸轮槽中与之产生相对移动,因此,卡合部件会在被宽度较窄的第 1 槽部约束的状态下进入交叉部分,再从交叉部分到达宽度较宽的第 2 槽部并重复该动作。所以,卡合部件不仅在第 1 槽部中很难进行无用的转动,而且还很难接触到交叉部分。此外,由于过了交叉部分就会通过宽度较宽的第 2 槽部,所以卡合部件还很难接触到第 2 槽部。

[0011] 这里,由于卡合部件在比交叉部分靠近转动方向的下游一侧的位置与宽度较窄的第 1 槽部卡合,即在往复式绕线凸轮轴向收线方向转动时,在相对交叉部分的移动方向上在卡合部件将要进入该交叉部分一侧的位置,卡合部件与宽度较窄的第 1 槽部卡合,所以,由于卡合部件不仅在其将要进入该交叉部分一侧的位置很难进行无用的转动,而且该卡合部件还会很难接触到交叉部分,从而可以遏制发出异响和操作感变差的情况出现。另外,由于过了交叉部分之后槽宽就会变宽,所以卡合部件和第 2 槽部之间的接触也会变少,从而可以遏制操作感变差的情况出现。因此,该技术方案可通过遏制卡合部件的无用的转动来遏制发出异响和操作感变差的情况出现。

[0012] 在本发明技术方案 1 中所述的往复式绕线凸轮轴的基础上,本发明技术方案 2 中的渔线轮用的往复式绕线凸轮轴的凸轮槽截面形状呈等腰梯形,该等腰梯形截面形状的外周面一侧的槽宽比其槽底一侧的槽宽要宽。在这种情况下,由于凸轮槽的截面形状呈等腰梯形,所以可利用同一工具(例如铣刀、端铣刀、立式刨床和车刀等工具)通过改变槽深来改变其槽宽,因此可以利用一种工具连续地对原材料进行机械加工而形成宽度不同的多种槽部。

[0013] 在本发明技术方案 2 中所述的往复式绕线凸轮轴的基础上,本发明技术方案 3 中的渔线轮用的往复式绕线凸轮轴的凸轮槽的第 1 槽部的深度比第 2 槽部的深度浅。在这种情况下,由于可以通过不同的槽深来改变其槽宽,所以可通过使槽深变浅而使其槽宽变窄。

[0014] 在本发明技术方案 1 或 2 中所述的往复式绕线凸轮轴的基础上,本发明技术方案 4 中的渔线轮用的往复式绕线凸轮轴的凸轮槽还包括第 3 槽部,其设置在比第 2 槽部靠近转动方向的上游一侧的位置,其宽度比第 2 槽部的宽度窄,但比第 1 槽部的宽度宽。在这种情况下,由于在第 2 槽部的转动方向的上游一侧的第 2 槽部与第 1 槽部之间的位置上,形成其宽度比第 2 槽部的宽度窄的第 3 槽部,所以当卡合部件从与第 2 槽部卡合的状态变为与下一个位于转动方向的上游一侧的第 1 槽部卡合时,可由宽度比第 2 槽部的宽度窄的第 3 槽部来约束卡合部件,因此易于向第 1 槽部中引导卡合部件。这样一来,可进一步遏制卡合部件的转动。

[0015] 在本发明技术方案 1 或 2 中所述的往复式绕线凸轮轴的基础上,本发明技术方案 5 中的渔线轮用的往复式绕线凸轮轴的凸轮槽还包括第 4 槽部,其设置在相互交叉的凸轮槽的两端部分,其宽度比第 2 槽部的宽度宽。在这种情况下,由于具有较小曲率半径而易于接触卡合部件的两端部分的槽宽会变得最宽,所以更易于使卡合部件平稳地在两端部分完成动作。

[0016] 本发明技术方案 6 中的垂钓用往复移动机构用来使作为垂钓用渔线轮的纺车式渔线轮的卷线筒往复移动。该往复移动机构包括本发明技术方案 1 或 2 中所述的往复式绕线凸轮轴、传递机构、滑块和引导部。其中,通过传递机构将手柄的转动传递给往复式绕线凸轮轴,滑块上以可转动的方式安装有卡合部件,该卡合部件用来和凸轮槽卡合,卷线筒以至少在轴线方向上不可移动的方式与滑块连结,引导部用来引导滑块在往复移动方向上移动。

[0017] 在该往复移动机构中,当往复式绕线凸轮轴向收线方向转动时,滑块就会往复移动。此时就可获得本发明技术方案 1 或 2 中所述的作用效果。

[0018] 本发明技术方案 7 中的往复移动机构是用来使作为垂钓用渔线轮的双轴承渔线轮的渔线引导部往复移动的机构,其包括本发明技术方案 1 或 2 中所述的往复式绕线凸轮轴,该往复式绕线凸轮轴沿用来连结卷线筒的卷线筒轴而设置,该往复移动机构还包括往复式绕线凸轮轴传递机构、卡合部件和引导部。其中,传递机构是至少将手柄在收线方向上的转动向往复式绕线凸轮轴传递的机构,卡合部件是安装在渔线引导部上并可与之相对转动的部件,其用来与凸轮槽卡合,引导部用来引导渔线引导部在往复移动方向上移动。

[0019] 在该往复移动机构中,当往复式绕线凸轮轴向收线方向转动时,渔线引导部就会往复移动。此时就可获得本发明技术方案 1~5 中所述的作用效果。

[0020] 【发明效果】

[0021] 当采用本发明时,由于卡合部件在比交叉部分靠近转动方向的下游一侧的位置与宽度较窄的第 1 槽部卡合,即在往复式绕线凸轮轴向收线方向转动时,在相对交叉部分的移动方向上在卡合部件将要进入该交叉部分一侧的位置,卡合部件与宽度较窄的第 1 槽部卡合,所以,卡合部件不仅在其将要进入该交叉部分一侧的位置很难进行无用的转动,而且该卡合部件还很难接触到交叉部分,从而可以遏制发出异响和操作感变差的情况出现。另外,由于过了交叉部分之后槽宽就会变宽,所以卡合部件和第 2 槽部之间的接触也会变少,从而可以遏制操作感变差的情况出现。因此,本发明可以通过遏制卡合部件的无用的转动来遏制发出异响和操作感变差的情况出现。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明的第 1 实施方式中采用的纺车式渔线轮的侧视图。

[0023] 图 2 是图 1 中的纺车式渔线轮的侧向剖视图。

[0024] 图 3 是沿图 2 中的剖切线 III-III 剖切的剖视图。

[0025] 图 4 是摆动机构的滑块的分解立体图。

[0026] 图 5 是往复式绕线凸轮轴的侧视图。

[0027] 图 6 中 (A) ~ (D) 是凸轮槽的各个槽部的横截面图。

[0028] 图 7 是表示加工凸轮槽的中间部分时工具顶端的轨迹的示意图。

[0029] 图 8 是表示加工凸轮槽的两端部分时工具顶端的轨迹的示意图。

[0030] 图 9 是表示沿着凸轮槽的截面示意图。

[0031] 图 10 是本发明的第 2 实施方式中采用的双轴承渔线轮的侧视图。

[0032] 【附图标记说明】

[0033] 1,手柄组件 ;4,卷线筒 ;21、126,往复式绕线凸轮轴 ;22,中间齿轮 (传递机构的一

个例子) ;23, 滑块 ;24, 引导部 ;26、127b, 卡合部件 ;37、137, 轴身 ;38、138, 凸轮槽 ;38a, 交叉部分 ;38b, 第 1 槽部 ;38c, 第 2 槽部 ;38d, 第 3 槽部 ;38e, 第 4 槽部 ;40, 渔线导臂 (渔线引导部的一个例子) ;124, 联动机构 (传递机构的一个例子) ;127, 渔线引导部

具体实施方式

[0034] 【第 1 实施方式】

[0035] 【纺车式渔线轮的整体结构】

[0036] 如图 1 所示, 本发明一个实施方式中采用的纺车式渔线轮包括可安装在钓竿上的渔线轮主体 2、手柄组件 1、转子 3 以及卷线筒 4。其中, 手柄组件 1 安装在该渔线轮主体 2 上, 并可围绕渔线轮主体 2 左右方向的轴线转动, 转子 3 支承在渔线轮主体 2 的前部并可围绕渔线轮主体 2 的前后方向的轴线转动, 转子 3 与手柄组件 1 的转动联动而转动, 用来向卷线筒 4 上卷绕渔线, 卷线筒 4 设置在转子 3 的前部并可沿前后轴线方向来回移动, 由转子 3 引导的渔线被卷绕在该卷线筒 4 的外周面上。

[0037] 【渔线轮主体的结构】

[0038] 如图 2、图 3 所示, 渔线轮主体 2 包括: 渔线轮轮体 2a, 其构成渔线轮主体 2 的主要部分并具有开口, 该开口朝向渔线轮主体 2 的侧部; 钓竿安装座 2b, 其呈字母“T”形, 与渔线轮轮体 2a 一体并从渔线轮轮体 2a 斜着向前上方延伸; 盖部件 2d, 其可通过螺钉固定在渔线轮轮体 2a 上并用来封闭开口。

[0039] 渔线轮轮体 2a 的内部具有与该开口连通的用来安装各种机构的空间, 如图 2 所示, 该空间内设置有: 转子驱动机构 5, 其可与手柄组件 1 的转动联动而转动转子 3; 摆动机构 (往复移动机构的一个例子) 6, 其用来使卷线筒 4 前后移动, 以使渔线均匀地卷绕在卷线筒 4 上。

[0040] 如图 3 所示, 在渔线轮轮体 2a 的右侧面形成有筒状的毂部 17a, 该毂部 17a 用来收纳支承在主齿轮轴 10 的右端的轴承 16a 并以朝向渔线轮轮体 2a 的内侧和外侧分别突出的方式形成。在盖部件 2d 上 面对毂部 17a 的位置上形成有毂部 17b, 该毂部 17a 用来收纳用来支承主齿轮轴 10 的左端的轴承 16b 并以朝向渔线轮轮体 2a 的内侧和外侧分别突出的方式形成。位于与安装手柄组件 1 一侧相反的另一侧的毂部 (图 3 中的毂部 17a) 通过防水罩 19 来封闭。防水罩 19 为有底筒状的罩, 其与毂部 17a、17b 其中之一内周面通过螺纹连接而固定。

[0041] 如图 2 所示, 用例如金属或合成树脂制成的保护罩 13 盖住渔线轮主体 2 的后部, 保护罩 13 设置在从渔线轮轮体 2a 和盖部件 2d 的下部经背面直至钓竿安装座 2b 的整个区域, 并覆盖渔线轮主体 2 的下部和背面, 其通过螺钉以可以拆装的方式固定在渔线轮主体 2 上。

[0042] 【手柄组件的结构】

[0043] 如图 2、图 3 所示, 手柄组件 1 是以可以拆装的方式安装在主齿轮轴 10 上并可与之一体转动的部件, 其包括手柄主体 7、安装在手柄主体 7 上的把手部 (未图示) 以及安装在手柄主体 7 上的密封部件 9。手柄组件 1 既可以如图 1 所示地安装在渔线轮主体 2 的右侧, 也可以如图 2 所示地安装在渔线轮主体 2 的左侧。

[0044] 【转子驱动机构的结构】

[0045] 如图 2、图 3 所示,转子驱动机构 5 包括:主齿轮 11,手柄组件 1 安装在该主齿轮 11 上,并可与主齿轮 11 一体转动;小齿轮 12,其与主齿轮 11 啮合。

[0046] 主齿轮 11 是端面齿轮,其与主齿轮轴 10 一体形成。在主齿轮轴 10 的中心形成有非圆形(例如矩形)的卡止孔 10a,主齿轮轴 10 是例如由不锈钢制成的中空部件,其两端经由轴承 16a、16b 以可以转动的方式被渔线轮轮体 2a 和盖部件 2d 支承,主齿轮轴 10 与卡合在卡止孔 10a 中的手柄主体 7 一体转动。

[0047] 如图 2 所示,小齿轮 12 是筒状部件并且沿前后方向设置,其以可以转动的方式安装在渔线轮轮体 2a 上,其前部 12a 贯穿转子 3 的中心部,该小齿轮 12 在此贯穿部分上通过螺母 33 固定在转子 3 上,小齿轮 12 的轴向方向上的中部和后端部分别通过轴承 14a、14b 支承在渔线轮轮体 2a 上,这使得小齿轮 12 可相对渔线轮轮体 2a 转动。该小齿轮 12 的中心部被卷线筒轴 15 沿着前后方向贯穿,小齿轮 12 不仅与主齿轮 11 啮合,还和摆动机构 6 啮合。

[0048] 【转子的结构】

[0049] 转子 3 包括:圆筒部 30,其固定在小齿轮 12 上;第 1 转子臂 31、第 2 转子臂 32,它们在圆筒部 30 的侧方以相互面对的方式设置;渔线导臂 40(渔线引导部的一个例子),其用来将渔线引导到卷线筒 4。圆筒部 30 和两个转子臂 31、32 例如由铝合金一体制成。

[0050] 在圆筒部 30 的前部形成有前壁 41,在前壁 41 的中央部形成有向后方突出的毂部 42。在该毂部 42 的中心部形成有呈非圆形的通孔,其连结该小齿轮 12,可用来使毂部 42 与小齿轮 12 一体转动,小齿轮 12 的前部 12a 连结在该通孔中并可与毂部 42 一体转动。

[0051] 在小齿轮 12 的前部 12a 有螺母 33 与之螺纹连结,通过该螺母 33 将毂部 42 固定在小齿轮 12 的前端部,毂部 42 与小齿轮 12 可以一体转动。在螺母 33 的内周侧设置有轴承 35,设置轴承 35 的目的是为了确保在卷线筒轴 15 和小齿轮 12 的内表面之间具有一定的间隙。在螺母 33 和轴承 35 的前表面上安装有密封部件 36,该密封部件 36 的内周侧具有密封唇,密封部件 36 的内周侧顶端与卷线筒轴 15 接触,由此可防止液体从卷线筒轴 15 渗入渔线轮主体 2 的内部。

[0052] 防倒转机构 50 与毂部 42 相邻设置,防倒转机构 50 包括单向离合器 51 和切换机构 52,通过该切换机构 52 使单向离合器 51 在工作状态(倒转禁止状态)和非工作状态(倒转许可状态)之间切换。

[0053] 单向离合器 51 为内圈可自由转动的滚子式单向离合器,其通过设置在其前方的带有密封唇的轴封 85 来实现密封。

[0054] 【摆动机构的结构】

[0055] 如图 2~图 4 所示,摆动机构 6 是用来使卷线筒轴 15 前后移动,进而使卷线筒 4 也前后移动的机构,而且在卷线筒轴 15 的前端连结有卷线筒 4 的中心部,该卷线筒 4 经由卸力机构 60 可与卷线筒轴 15 一起前后移动。

[0056] 摆动机构 6 包括:往复式绕线凸轮轴 21,其设置在卷线筒轴 15 的斜下方并与之平行;中间齿轮(传递机构的一个例子)22,其用来将转子 3 的转动传递给往复式绕线凸轮轴 21;滑块 23,其连结在卷线筒轴 15 的后端,相对于卷线筒轴 15 既不能转动也不能沿轴线方向移动;引导部 24,其在卷线筒的轴线方向上对滑块 23 进行引导。其中,滑块 23 包括用来与往复式绕线凸轮轴 21 卡合的卡合部件 26。

【0057】 【往复式绕线凸轮轴的结构】

【0058】 如图 4 和图 5 所示,往复式绕线凸轮轴 21 是例如对其黄铜表面进行了电镀处理的金属部件,包括轴身 37 和形成在轴身 37 的外周面上的凸轮槽 38,凸轮槽 38 为封闭的螺旋形,槽与槽之间有互相交叉的部分。轴身 37 以可转动的方式支承在渔线轮轮体 2a 上,在手柄组件 1 转动时与之联动而转动,轴身 37 包括形成有凸轮槽 38 的直径较大的槽形成部 37a、后支承部 37b、圆锥体部 37c、齿轮支承部 37d 和前支承部 37e。其中,后支承部 37b 形成在槽形成部 37a 的后端,其通过轴承以可以转动的方式支承在渔线轮轮体 2a 的后端部,圆锥体部 37c 形成在槽形成部 37a 的前端,其直径越向前方越小,齿轮支承部 37d 形成非圆形的结构,其连结中间齿轮 22 并可与之一体转动,前支承部 37e 通过轴承以可以转动的方式支承在渔线轮轮体 2a 的前部。

【0059】 如图 5 ~图 9 所示,凸轮槽 38 以互相交叉的方式形成在轴身 37 的外周面,该凸轮槽 38 与卡合部件 26 卡合,其包括:第 1 槽部 38b ;第 2 槽部 38c,该第 2 槽部 38c 与第 1 槽部 38b 相邻,与第 1 槽部 38b 之间夹着交叉部分 38a ;第 3 槽部 38d,其与第 2 槽部 38c 相邻 ;第 4 槽部 38e,其在轴身 37 的槽形成部 37a 的两端部,位于两个第 3 槽部 38d 之间。

【0060】 当往复式绕线凸轮轴 21 向收线方向转动时,由于第 1 槽部 38b 形成在靠近交叉部分 38a 的转动方向的下游一侧的位置,即第 1 槽部 38b 形成在卡合部件 26 相对于凸轮轴 21 的移动方向上,卡合部件 26 将要进入交叉部分 38a 一侧的位置,因此,在卡合部件 26 通过交叉部分 38a 之前,第 1 槽部 38b 与该卡合部件 26 卡合。如图 6 中 (A) 所示,由于第 1 槽部 38b 在其外周部上的宽度 WF1 是 4 个槽部 38b ~ 38e 中最小的,第 1 槽部 38b 的截面形状呈等腰梯形,其槽底的宽度 WB1 比其外周部的宽度 WF1 小,而第 1 槽部 38b 的深度 DP 1 是 4 个槽部 38b ~ 38e 中最浅的,因此,第 1 槽部 38b 在其槽底外周面上的直径 DA1 是最大的。

【0061】 当往复式绕线凸轮轴 21 向收线方向转动时,由于第 2 槽部 38c 形成在靠近交叉部分 38a 的转动方向的上游一侧的位置,因此在卡合部件 26 通过交叉部分 38a 之后,第 2 槽部 38c 就会与该卡合部件 26 卡合。如图 6 中 (B) 所示,由于第 2 槽部 38c 在其外周部上的宽度 WF2 比第 1 槽部 38b 的宽度 WF1 大,其大小在 4 个槽部 38b ~ 38e 中居于第 2 位 (第 2 大)。第 2 槽部 38c 的截面形状也呈等腰梯形,其槽底的宽度 WB2 比其外周部的宽度 WF2 小,而第 2 槽部 38c 的深度 DP2 在 4 个槽部 38b ~ 38e 中居于第 2 位 (第 2 深),因此,第 2 槽部 38c 在其槽底外周面上的直径 DA2 居于倒数第 2 位 (倒数第 2 大)。

【0062】 当往复式绕线凸轮轴 21 向收线方向转动时,由于第 3 槽部 38d 形成在靠近第 2 槽部 38c 的转动方向的上游一侧的位置,因此在卡合部件 26 通过第 2 槽部 38c 之后,第 3 槽部 38d 就会与该卡合部件 26 卡合。如图 6 中 (C) 所示,由于第 3 槽部 38d 在其外周部上的宽度 WF3 比第 2 槽部 38c 的宽度 WF2 小,但比第 1 槽部 38b 的宽度 WF1 大,其大小在 4 个槽部 38b ~ 38e 中居于倒数第 2 位。第 3 槽部 38d 的截面形状也呈等腰梯形,其槽底的宽度 WB3 比其外周部的宽度 WF3 小,而第 3 槽部 38d 的深度 DP3 在 4 个槽部 38b ~ 38e 中居于倒数第 2 位,因此,第 3 槽部 38d 的槽底直径 DA3 居于第 2 位。

【0063】 位于中间部分的第 3 槽部 38d 设置在第 1 槽部 38b 和第 2 槽部 38c 之间,而位于两端部分的第 3 槽部 38d 则设置在第 4 槽部 38e 的两侧。

【0064】 第 4 槽部 38e 在槽形成部 37a 的两端部设置在两个第 3 槽部 38d 之间。第 4 槽部

38e 设置在滑块 23 的往复移动范围的移动端点,其曲率半径在凸轮槽 38 中是最小的。如图 6 中 (D) 所示,第 4 槽部 38e 在其外周部上的宽度 WF4 是 4 个槽部 38b ~ 38e 中最大的。第 4 槽部 38e 的截面形状也呈等腰梯形,其槽底的宽度 WB4 比其外周部的宽度 WF4 小,而第 4 槽部 38e 的深度 DP4 是 4 个槽部 38b ~ 38e 中最深的,因此,第 4 槽部 38e 在其槽底外周面上的直径 DA4 是最小的。

[0065] 此外,对于等腰梯形形状而言,由于 4 个槽部 38b ~ 38e 的槽侧部的倾角大体上相同,因此,比如可以只使用相同形状的截顶圆锥台形的端铣刀 EM 并采取改变槽深为 DP1 ~ DP4 的方法,对槽形成部 37a 的外周面进行机械加工而形成 4 个槽部 38b ~ 38e。

[0066] 如图 5 所示,由于在本实施方式中,在附图靠近读者一侧的面上形成有 2 个交叉部分 38a,而在附图的背面一侧形成 1 个交叉部分 38a,总计形成有 3 个交叉部分 38a,因此,夹着所述 3 个交叉部分 38a 分别形成第 1 槽部 38b 和第 2 槽部 38c。至于交叉部分的个数可根据卷线筒 4 的行程或卷绕间隔等因素适当设定即可。

[0067] 图 7 和图 8 是表示从后方观察往复式绕线凸轮轴 21 时端铣刀 EM 的顶端在转动方向上的轨迹。其中,图 7 表示中间部分的轨迹,而图 8 表示两端部分的轨迹。在加工凸轮槽 38 时,将端铣刀 EM 的顶端朝着作为往复式绕线凸轮轴 21 的原材料的中心轴设置,接着一边低速转动原材料,一边用加工头转动端铣刀 EM,控制朝向原材料的中心的切削深度和进给速度,并在切削方向(原材料的半径方向)和进给方向(原材料的轴向方向)上移动加工头,由此可以形成槽宽不同的凸轮槽 38。

[0068] 具体地讲,当从图 5 的右端加工凸轮槽 38 时,最初以第 4 槽部 38e 的槽深 DP4 设定为切削深度来进行切削加工,之后控制朝向图 5 的左侧的进给量,而且在图 8 所示的位相将切削量控制为第 3 槽部 38d 的槽深 DP3 的数值,接着如图 9 所示,采取将切削深度依次改变为第 3 槽部 38d、第 1 槽部 38b、第 2 槽部 38c 的槽深的方式进行加工。当加工图 5 左端的第 4 槽部 38e 时,将进给方向改变为朝向右侧,再将切削深度一次改变为第 3 槽部 38d、第 1 槽部 38b 和第 2 槽部 38c 的槽深的方式进行加工,到达右端的第 4 槽部 38e 时加工结束。

[0069] 【中间齿轮的结构】

[0070] 如图 2、图 3 所示,中间齿轮 22 固定在往复式绕线凸轮轴 21 的顶端,其可与该往复式绕线凸轮轴 21 一体转动。中间齿轮 22 与小齿轮 12 啮合,其与通过转动手柄组件 1 而转动的转子 3 同步转动。将小齿轮 12 的转动通过中间齿轮 22 按传动比 1 : 2.5 左右进行减速后再传递给往复式绕线凸轮轴 21。因此,与现有技术中的结构相比,由于该结构中的减速比较大而中间齿轮 22 的外径也较大。

[0071] 【滑块的结构】

[0072] 如图 4 所示,滑块 23 包括实际上呈长方体形状的滑块主体 25 和卡合部件(卡合部件的一个例子)26,该卡合部件 26 以可以相对滑块主体 25 转动并可沿轴线方向移动的方式安装在滑块主体 25 上。

[0073] 滑块主体 25 以既不能相对于卷线筒轴 15 转动也不能沿轴线方向移动的方式固定,但可以安装在用来构成引导部 24 的 2 根引导轴 24a、24b 上并相对其滑动。在卷线筒轴 15 上的用来与滑块主体 25 嵌合的部分形成有缺口 15a(图 3),其外周的一部分形成平坦的结构。而在滑块主体 25 上以沿着卷线筒轴 15 的轴线方向贯穿该滑块主体 25 的方式形成

有固定孔 25a, 该固定孔 25a 用来固定卷线筒轴 15, 使其不能转动但可以沿轴线方向移动。

[0074] 此外, 滑块主体 25 的左前角部被挖去较大的长方体形状的部分, 在其剩下的部分上以与往复式绕线凸轮轴 21 平行的方式形成被第 1 引导轴 24a 贯穿的引导孔 25b。在滑块主体 25 的右侧部形成有 1 对突出部 25c, 在突出部 25c 上以与往复式绕线凸轮轴 21 平行的方式形成被第 2 引导轴 24b 贯穿的引导孔 25d, 该引导孔 25d 形成在比固定孔 25a 靠右并稍微靠下的位置。在突出部 25c 的下方形成有与往复式绕线凸轮轴 21 面对的呈圆弧形凹陷的相对部 25i, 该相对部 25i 以仅与往复式绕线凸轮轴 21 的外周面之间具有极小的间隙的方式设置。

[0075] 在滑块主体 25 的被挖去较大的长方体形状的部分形成有安装孔 25e, 其与往复式绕线凸轮轴 21 垂直相交。安装孔 25e 用来安装卡合部件 26, 卡合部件 26 从往复式绕线凸轮轴 21 的半径方向的侧方朝向凸轮槽安装并可相对于安装孔 25e 转动。安装孔 25e 的形成位置的高度基本上和引导孔 25b 的形成位置的高度相同, 在该安装孔 25e 中可以转动并可沿轴线方向移动的方式安装有卡合部件 26。卡合部件 26 由安装在安装孔 25e 中的套筒 27 支承并可相对于套筒 27 转动, 安装孔 25e 由罩盖部件 28 封闭。罩盖部件 28 为板状部件并由螺钉 29a 固定在滑块主体 25 上, 螺钉 29a 拧入螺孔 25g 中, 螺孔 25g 形成在从滑块主体 25 的向前部突出的突出部 25f 上。

[0076] 此外, 如图 4 所示, 在滑块主体 25 的靠近读者一侧的左侧面形成有安装孔 25h, 在该安装孔 25h 中贯穿有螺钉 29b, 螺钉 29b 拧入形成在卷线筒轴 15 上的螺孔 (未图示) 中, 由此可将卷线筒轴 15 固定在滑块主体 25 上。

[0077] 卡合部件 26 为具有台阶的轴状金属部件, 在其前端以沿其直径突出的方式形成有板状卡合部 26a, 该卡合部 26a 与往复式绕线凸轮轴 21 的凸轮槽 38 啮合。卡合部 26a 的前端呈尖头形并形成和凸轮槽 38 啮合所需的弧形凹部。由于该卡合部 26a 和凸轮槽 38 之间的卡合, 所以当往复式绕线凸轮轴 21 转动时, 滑块主体 25 就会前后来回移动。

[0078] 【引导部的结构】

[0079] 如图 2 和图 4 所示, 引导部 24 包括第 1 引导轴 24a 和第 2 引导轴 24b。由于第 1 引导轴 24a 的两端固定在渔线轮轮体 2a 上, 如前所述, 其贯穿引导孔 25b。因此, 第 1 引导轴 24a 设置在卡合部件 26 的外侧, 即与往复式绕线凸轮轴 21 相反的一侧 (卡合部件 26 的基端侧)。

[0080] 由于第 2 引导轴 24b 的两端固定在渔线轮轮体 2a 上, 如前所述, 其贯穿引导孔 25d。因此, 第 2 引导轴 24b 设置在往复式绕线凸轮轴 21 的右侧。

[0081] 这里, 由于将第 1 引导轴 24a 设置在卡合部件 26 的外侧, 该设置方式与现有技术中的夹着往复式绕线凸轮轴而上下设置卡合部件的设置方式相比, 由于不必在往复式绕线凸轮轴 21 的下方设置引导轴, 所以不需要用来设置引导轴的空间, 因此有助于将渔线轮主体 2 做得更小。

[0082] 【卷线筒的结构】

[0083] 如图 2 所示, 卷线筒 4 为浅槽形部件并设置在转子 3 的第 1 转子臂 31 和第 2 转子臂 32 之间, 其经由卸力机构 60 连结在卷线筒轴 15 的前端部上。卷线筒 4 包括: 线轴主体部 4a, 其外周上可以卷绕渔线; 裙部 4b, 其一体形成在线轴主体部 4a 后部; 凸缘部 4c, 其设置在线轴主体部 4a 的前端。

[0084] 其中,线轴主体部 4a 为其中心具有毂部的大致呈 2 层结构的部件,其外周侧的圆筒部分的外周面由平行于卷线筒轴 15 的圆周面构成,其通过安装在毂部的 2 个轴承 56、57 以可相对于卷线筒轴 15 转动的方式安装在该卷线筒轴 15 上。裙部 4b 是从线轴主体部 4a 的后端部先径向方向延展后再向后方延伸的有底圆筒形部件。卷线筒 4 通过抵接安装在卷线筒轴 15 上的定位垫片来实现定位。

[0085] 【渔线轮的操作和动作】

[0086] 当抛投鱼饵时,本实施方式中的纺车式渔线轮会向放线状态翻转渔线导臂 40,这样一来,渔线会在钓组的重力的作用下从卷线筒 4 的前端侧顺次放出。

[0087] 而在收线时,要将渔线导臂 40 复原为收线状态。当向收线方向转动手柄组件 1 时,通过未图示的导臂翻转机构的作用会自动进行复原。手柄组件 1 的转动力会通过主齿轮轴 10 和主齿轮 11 而传递给小齿轮 12,而传递给小齿轮 12 的转动力既会通过其前部 12a 传递给转子 3,又会通过中间齿轮 22 传递给往复式绕线凸轮轴 21,往复式绕线凸轮轴 21 会朝向收线方向转动。

[0088] 当往复式绕线凸轮轴 21 朝向收线方向转动时,卡合部 26a 和凸轮槽 38 卡合并通过卡合部件 26 使滑块 23 前后移动,而卷线筒 4 也会前后来回移动。此时,由于卡合部 26a 在通过交叉部分 38a 之前会通过宽度较窄的第 1 槽部 38b。因此,卡合部 26a 自身的转动会受到约束,在通过交叉部分 38a 时,卡合部 26a 会难以接触到交叉部分 38a 的角部。此外,当通过交叉部分 38a 时,卡合部 26a 会与第 2 槽部 38c 卡合,由于该第 2 槽部的宽度比第 1 槽部的宽度大,所以卡合部 26a 难以接触到第 2 槽部 38c。另外,卡合部 26a 通过第 2 槽部 38c 之后会通过第 3 槽部 38d 而与第 1 槽部 38b 卡合。此时,由于第 3 槽部 38d 的宽度比第 2 槽部 38c 的宽度小但比第 1 槽部 38b 的宽度大,所以,当卡合部 26a 从宽度较大的第 2 槽部 38c 通过第 3 槽部 38d 而向第 1 槽部 38b 相对移动时,其会被平稳地引导到宽度较小的第 1 槽部 38b 中。接着当卡合部 26a 与第 4 槽部 38e 卡合时,其移动方向就会反过来。

[0089] 这里,由于卡合部件 26 在比交叉部分 38a 靠近转动方向的下游一侧的位置与宽度较窄的第 1 槽部 38b 卡合,即在往复式绕线凸轮轴 21 向收线方向转动时,卡合部件 26 在相对交叉部分 38a 的移动方向上在卡合部件 26 将要进入该交叉部分 38a 一侧的位置,卡合部件 26 与宽度较窄的第 1 槽部 38b 卡合,所以,卡合部件 26 不仅在其将要进入该交叉部分 38a 一侧的位置很难进行无用的转动,而且该卡合部件 26 还很难接触到交叉部分 38a 的角部,从而可以遏制发出异响和操作感变差的情况出现。另外,由于过了交叉部分 38a 之后槽宽就会变宽,所以卡合部件 26 和第 2 槽部 38c 之间的接触也会变少,从而可以遏制操作感变差的情况出现,因此,本实施方式可通过遏制卡合部件 26 的无用的转动来遏制产生异响和操作感变差的情况出现。

[0090] 此外,当往复式绕线凸轮轴 21 转动时,滑块 23 前后移动,这使得转子 3 朝向收线方向转动的同时卷线筒 4 也会前后来回移动。由于此时的滑块 23 被 2 根引导轴 24a、24b 引导,所以滑块 23 会平稳地被前后引导。

[0091] 【第 2 实施方式】

[0092] 图 10 中的本发明的第 2 实施方式所采用的双轴承渔线轮包括渔线轮主体 101、手柄组件 102、设置在手柄组件 102 的渔线轮主体 101 一侧用来调整制动力的星型卸力机构 103 和卷线筒 104。手柄组件 102 设置在渔线轮主体 101 的一侧并用来转动卷线筒 104,其

包括板状的臂部 102a 和把手（未图示），该把手以可以转动的方式安装在臂部 102a 的两端。

[0093] 渔线轮主体 101 包括支架 105、安装在支架 105 两侧的第 1 侧罩盖 106 和第 2 侧罩盖 107 以及以可开闭的方式安装在支架 105 的前方的前罩盖 110。

[0094] 支架 105 包括：1 对侧板 108、109，其以隔开规定的距离并相互面对的方式设置；多个连结部 111，其用来连结所述 1 对侧板 108、109。在支架 105 内设置有卷线筒 104、用来使渔线均匀地卷绕到卷线筒 104 上的均匀卷绕机构（往复移动机构的一个例子）115 和属于离合器操作部件的拇指支承件 117，在控制收线时拇指可抵靠它。

[0095] 卷线筒 104 和贯穿它中心部的卷线筒轴 116 以可一体转动的方式固定在一起。

[0096] 在支架 105 和第 2 侧罩盖 107 之间设置有将来自手柄组件 102 的转动力传递给卷线筒 104 的转动传递机构 118、离合器机构 113、对应于拇指支承件 117 的操作并使离合器机构 113 结合或分离的离合器控制机构 119、卸力机构 121 和抛投控制机构 122 等。另外，在支架 105 和第 1 侧罩盖 106 之间设置有在抛投时遏制渔线缠结现象出现的离心式制动机构 123。

[0097] 转动传递机构 118 包括固定在手柄轴 130 上的主齿轮 131 以及与该主齿轮 131 啮合的筒状小齿轮 132。

[0098] 【均匀卷绕机构的结构】

[0099] 均匀卷绕机构 115 包括：联动机构（传递机构的一个例子）124，其用来传递手柄组件 102 的转动；引导筒（引导部的一个例子）125，其固定在 1 对侧板 108、109 之间并与卷线筒轴 116 平行设置；往复 式绕线凸轮轴 126，其以可转动的方式支承在引导筒 125 内并形成有凸轮槽 138；渔线引导部 127。其中，渔线引导部 127 包括主体部件 127a 和安装在该主体部件 127a 上并用来与凸轮槽 138 卡合的卡合部件 127b。

[0100] 联动机构 124 包括：齿轮 128a，其固定在往复 式绕线凸轮轴 126 的端部；齿轮 128b，其以可与手柄轴 130 一体转动的方式固定在该手柄轴 130 上并用来和齿轮 128a 啮合。联动机构 124 将来自手柄组件 102 的转动传递给往复 式绕线凸轮轴 126。

[0101] 引导筒 125 与卷线筒轴 116 平行设置，在该引导筒 125 的外周面沿其轴线方向形成有较长的缝隙，安装在主体部件 127a 上的卡合部件 127b 从该缝隙向往复 式绕线凸轮轴 126 方向延伸。

[0102] 往复 式绕线凸轮轴 126 包括轴身 137 和形成在轴身 137 的外周面上的凸轮槽 138。凸轮槽 138 的结构与第 1 实施方式中的凸轮槽的结构相同，包括未图示的第 1 槽部～第 4 槽部，由于渔线引导部 127 的卡合部件 127b 和该凸轮槽 138 啮合，因此，由联动机构 124 的转动会使往复 式绕线凸轮轴 126 转动，进而会使渔线引导部 127 沿着引导筒 125 往复移动。

[0103] 接下来说明该双轴承渔线轮的动作。

[0104] 由于卷收渔线时要使手柄组件 102 朝收线方向转动。手柄组件 102 的转动既传递给手柄轴 130，还会通过卸力机构 121 传递给转动传递机构 118 即主齿轮 131 和小齿轮 132，而小齿轮 132 的转动会通过离合器机构 113 传递给卷线筒轴 116，因此，可通过卷线筒 104 的转动将渔线卷收起来。此外，由于手柄组件 102 的转动会从手柄轴 130 经联动机构 124 的齿轮 128b 传递给齿轮 128a，因此，往复 式绕线凸轮轴 126 就会转动并使渔线引导部 127 往复移动。此时与第 1 实施方式相同，由于卡合部件 127b 在通过凸轮槽 138 的交叉部分之前

会与先与宽度较小的第 1 槽部卡合,之后通过交叉部分而到达宽度较大的第 2 槽部,所以,和第 1 实施方式一样,第 2 实施方式也可以通过遏制卡合部件 127 产生无用的转动来遏制发出异响和操作感变差的情况出现。

[0105] 另一方面,在放线时,通过操作未图示的离合器杆而使离合器机构 113 呈非工作状态。这样,卷线筒轴 116 和小齿轮 132 之间的卡合被解除,而使卷线筒 104 呈与手柄组件 102 等无关的自由转动状态,由此,可通过钩组等的重量带动卷线筒 104 转动而放线。

[0106] 【结构特征】

[0107] (1) 对于本发明的往复式绕线凸轮轴 21、126 而言,由于卡合部件 26、127b 在比交叉部分 38a 靠近转动方向的下游一侧的位置与宽度较窄的第 1 槽部卡合,即在往复式绕线凸轮轴 21、126 向收线方向转动时,在相对交叉部分 38a 的移动方向上在卡合部件 26、127b 将要进入该交叉部分 38a 一侧的位置,卡合部件 26、127b 与宽度较窄的第 1 槽部卡合,所以卡合部件 26、127b 不仅在其将要进入该交叉部分 38a 一侧的位置很难进行无用的转动,而且该卡合部件 26、127b 还很难接触到交叉部分 38a,从而可以遏制发出异响和操作感变差的情况出现。另外,当卡合部件 26 通过了交叉部分 38a 后与第 2 槽部 38c 卡合,由于第 2 槽部 38c 的槽宽大,所以与第 2 槽部 38c 的接触也少,能遏制操作感变差。因此,本发明可通过遏制卡合部件 26、127b 的无用的转动来遏制产生异响和操作感变差的情况出现。

[0108] (2) 由于凸轮槽 38、138 的截面形状呈等腰梯形,所以可通过利用同一工具(例如端铣刀 EM)通过改变槽部 38b~38e 的深度来改变其宽度,因此,可利用一种工具对原材料连续进行机械加工而形成多种不同宽度例如 4 种的槽部。

[0109] 此外,由于可以根据槽部 38b~38e 的深度的不同而改变其槽宽,所以通过使槽深变浅而可以使槽宽变窄。

[0110] (3) 对于凸轮槽 38、138 而言,由于第 3 槽部 38d 的宽度比第 2 槽部 38c 的宽度小但比第 1 槽部 38b 的宽度大,所以在第 2 槽部 38c 的转动方向的上游一侧,其与第 1 槽部 38b 之间形成宽度比第 2 槽部 38c 的宽度窄的第 3 槽部 38d,因此,当卡合部件 26、127b 从与第 2 槽部 38c 卡合的状态变为与第 1 槽部 38b 卡合时,可由宽度比第 2 槽部 38c 的宽度窄的第 3 槽部 38d 来约束卡合部件 26、127b,从而易于将卡合部件 26、127b 引导到第 1 槽部 38b 中。这样一来,本发明可进一步遏制卡合部件 26、127b 的转动。

[0111] (4) 由于在凸轮槽 38、138 的两端部分形成宽度比第 2 槽部 38c 的宽度大的第 4 槽部 38e,所以曲率半径小而易于被卡合部件 26、127b 接触的两端部分的槽宽变得最大,这样一来,卡合部件 26、127b 更易于在两端部分平稳地完成动作。

[0112] 【其他实施方式】

[0113] 上面说明了本发明的 2 个实施方式,但是本发明并不局限于此,在不脱离本发明主旨的范围内,可对其做各种变型。

[0114] (a) 纺车式渔线轮的形式并不局限于上述第 1 实施方式中的形式,卷线筒轴相对于滑块可以转动的后置卸力型纺车式渔线轮,或是手柄固定在左右某侧的手柄固定型纺车式渔线轮,或是用操作杆制动转子的操作杆制动型纺车式渔线轮等所有形式的纺车式渔线轮,都适用于本发明。

[0115] (b) 双轴承渔线轮的形式并不局限于所述第 2 实施方式中的形式,在安装手柄一侧的另一侧将卷线筒的转动传递给往复式绕线凸轮轴的双轴承渔线轮等,所有带均匀卷绕

机构的双轴承渔线轮都适用于本发明。

[0116] (c) 在上述实施方式中,对槽宽分区段地进行了改变,但也可使槽宽为光滑过渡、平行的结构。例如,还可以是槽部的截面形状为等腰梯形时,也可采用光滑过渡槽深的方法来改变槽宽。

[0117] (d) 在上述实施方式中,使凸轮槽的截面形状呈等腰梯形,但本发明并不局限于此,例如也可使槽深一定而只对槽宽进行改变。

[0118] (e) 在上述实施方式中,例举了通过机械加工而得来的金属往复式绕线凸轮轴,但本发明并不局限于此,例如也可先通过机械加工制成仿形靠模,再用该仿形靠模通过仿形加工而制造出往复式绕线凸轮轴。在这种情况下,往复式绕线凸轮轴的材质除了可用金属以外还可以是合成树脂,或者也可以是合成树脂和金属的组合物。

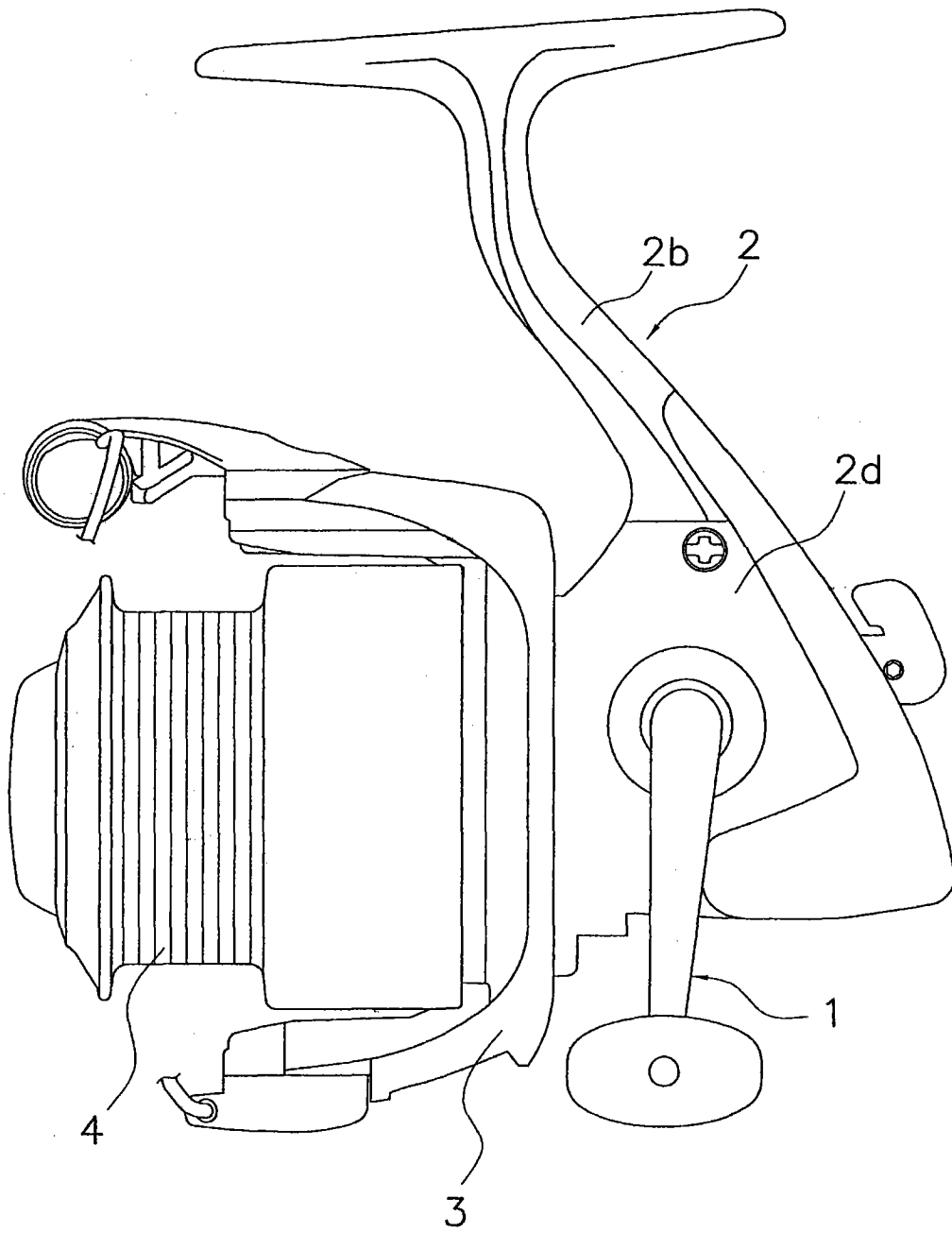


图 1

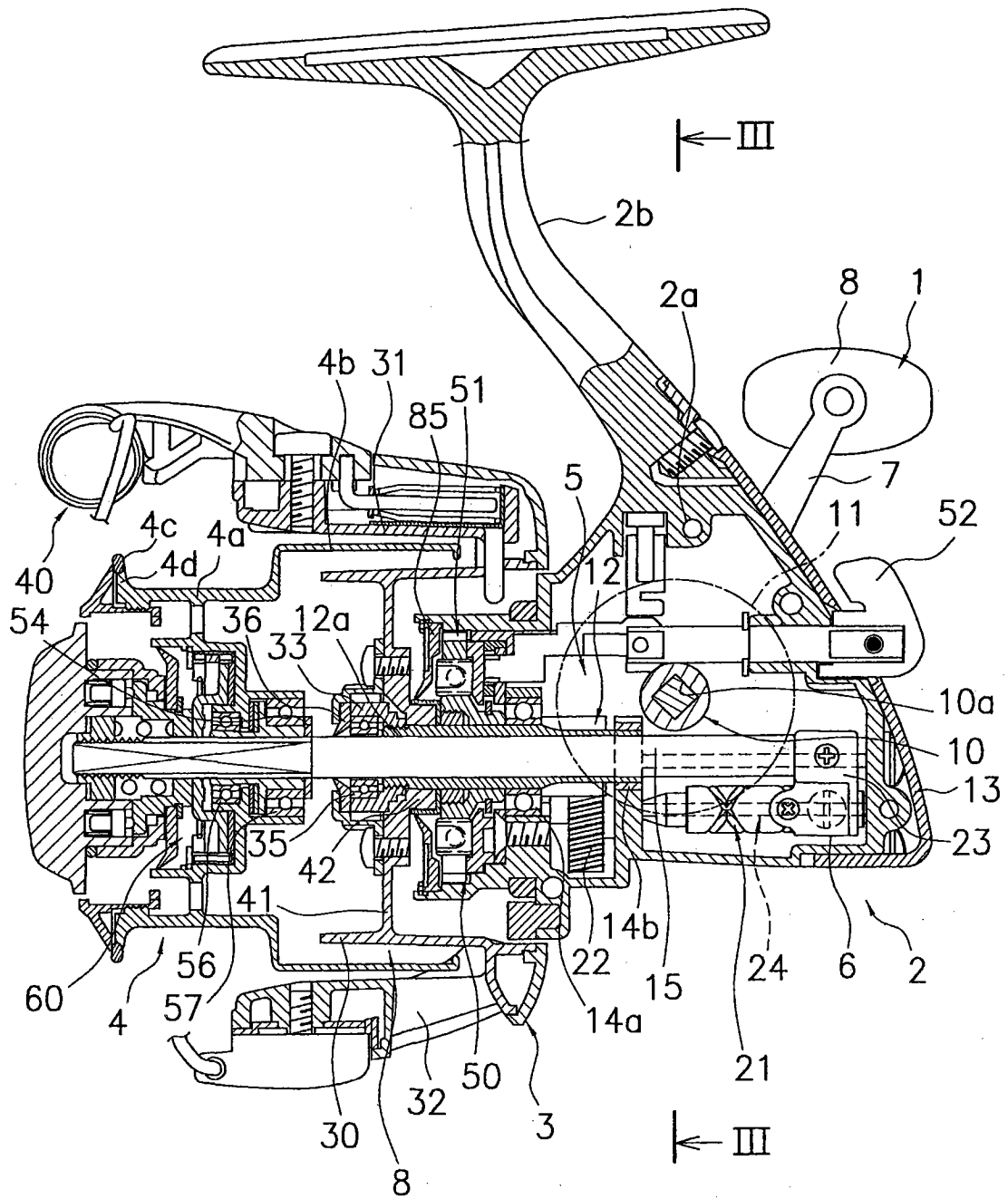


图 2

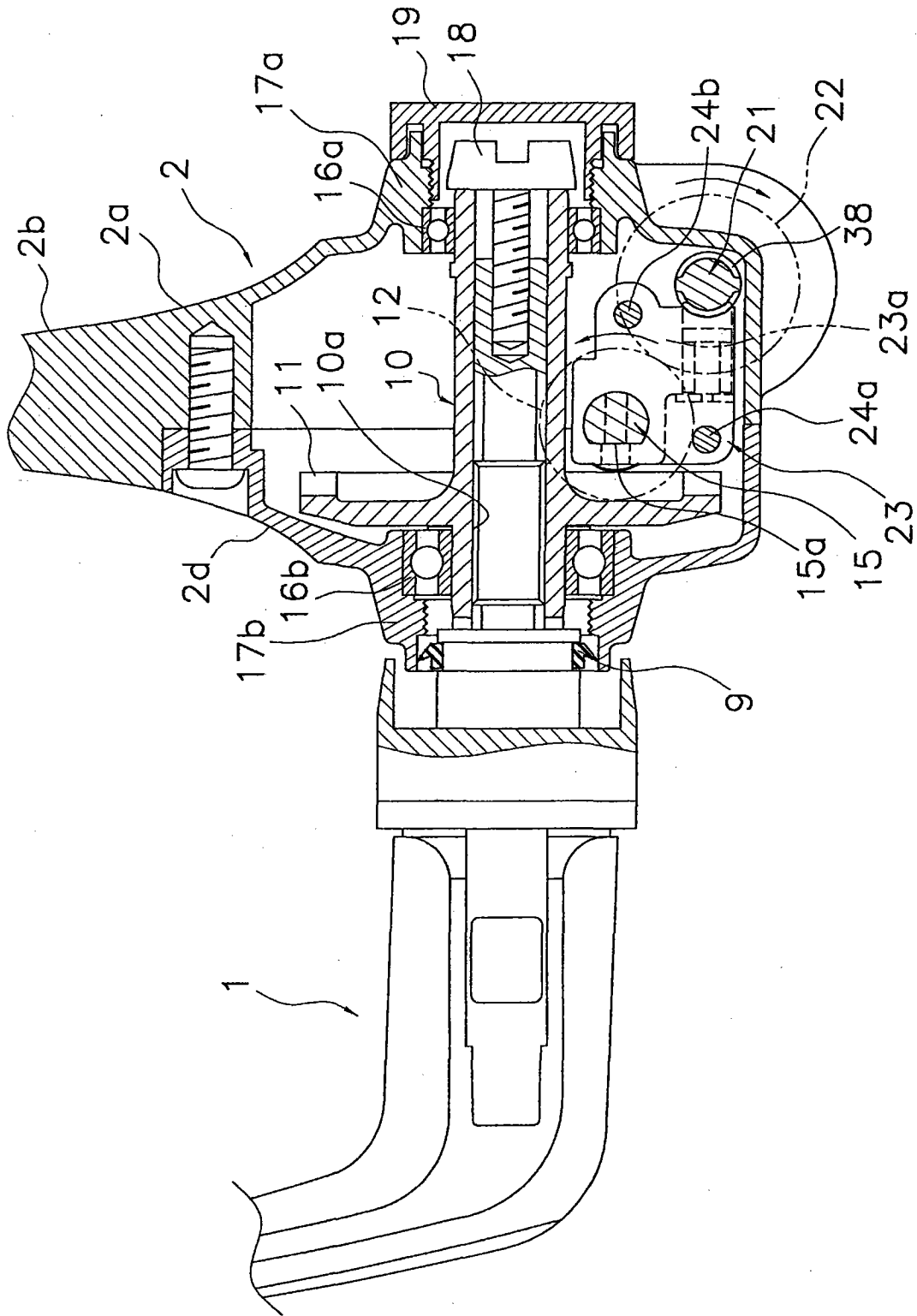


图 3

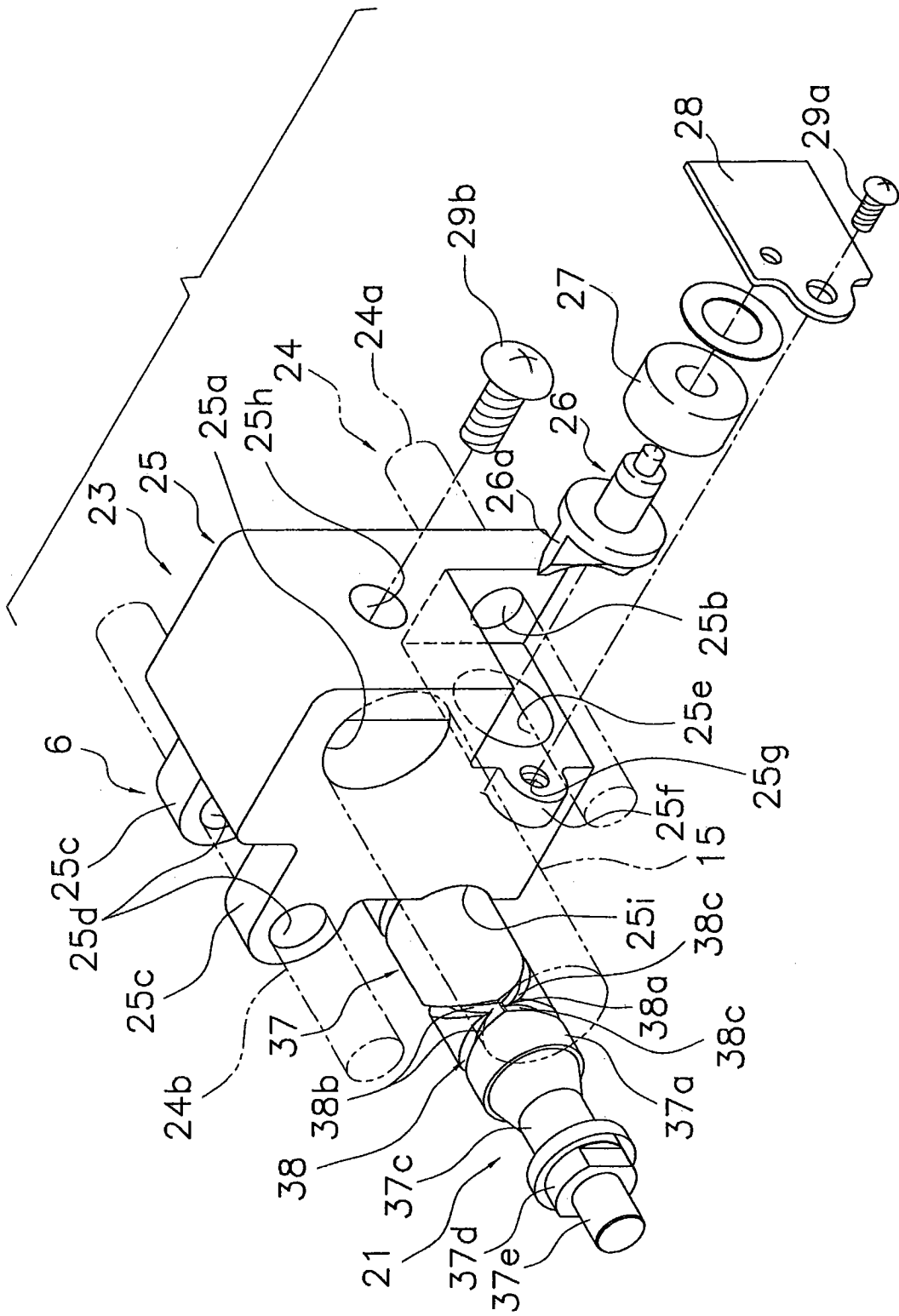


图 4

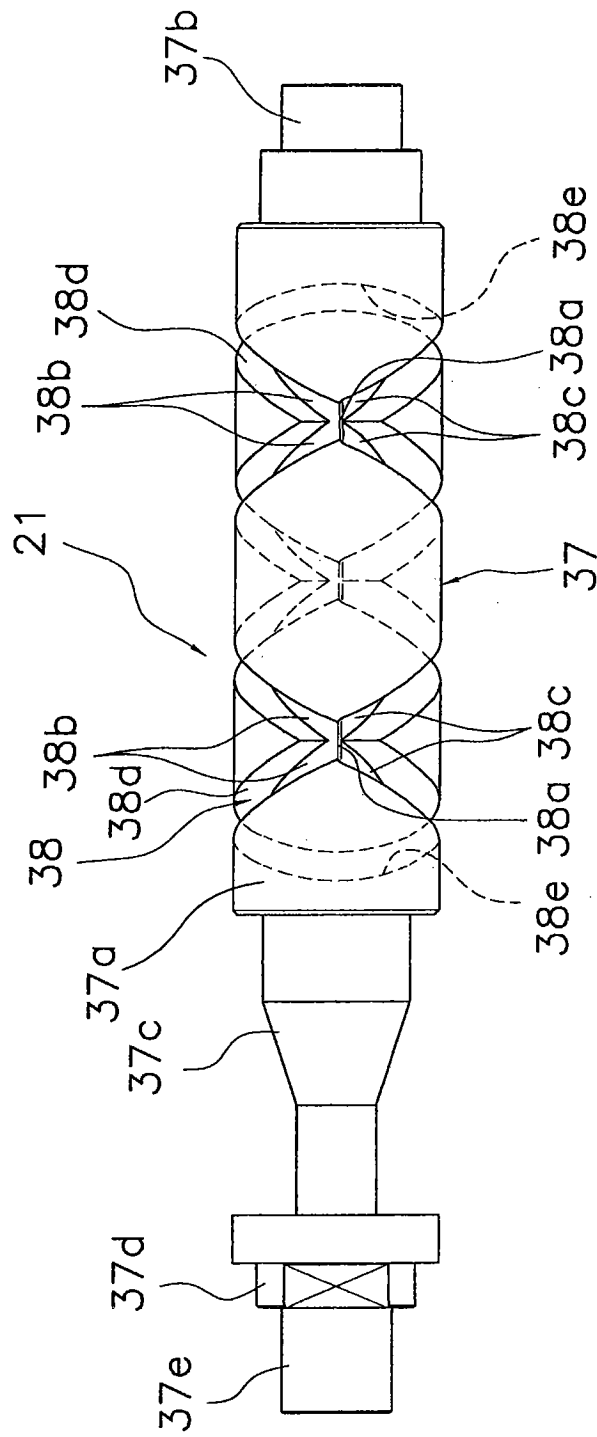


图 5

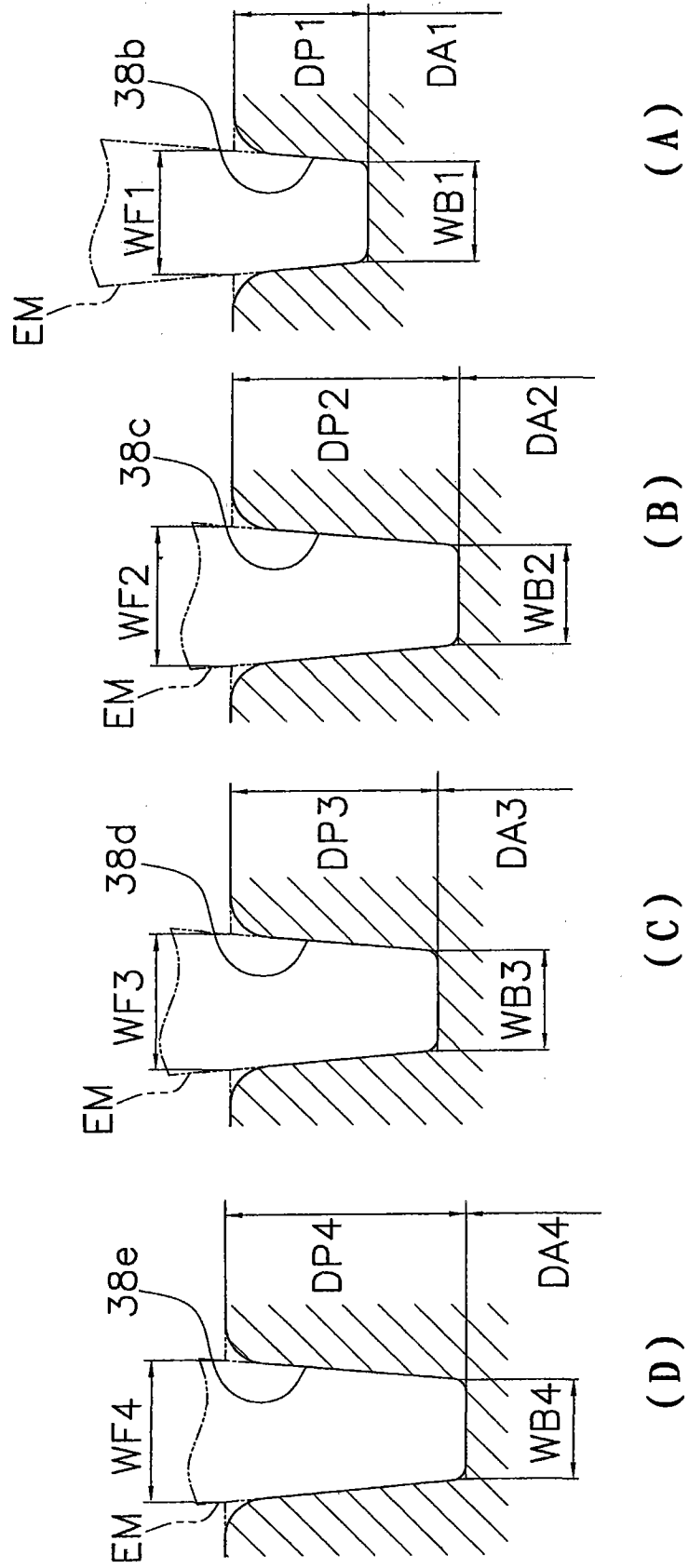


图 6

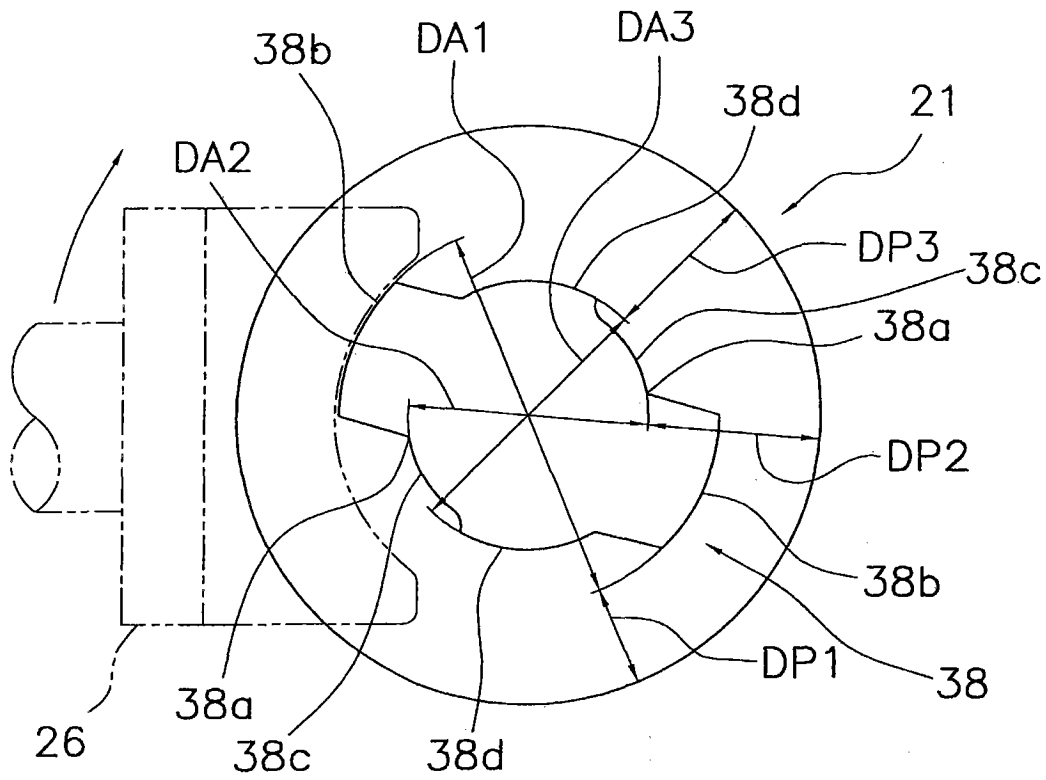


图7

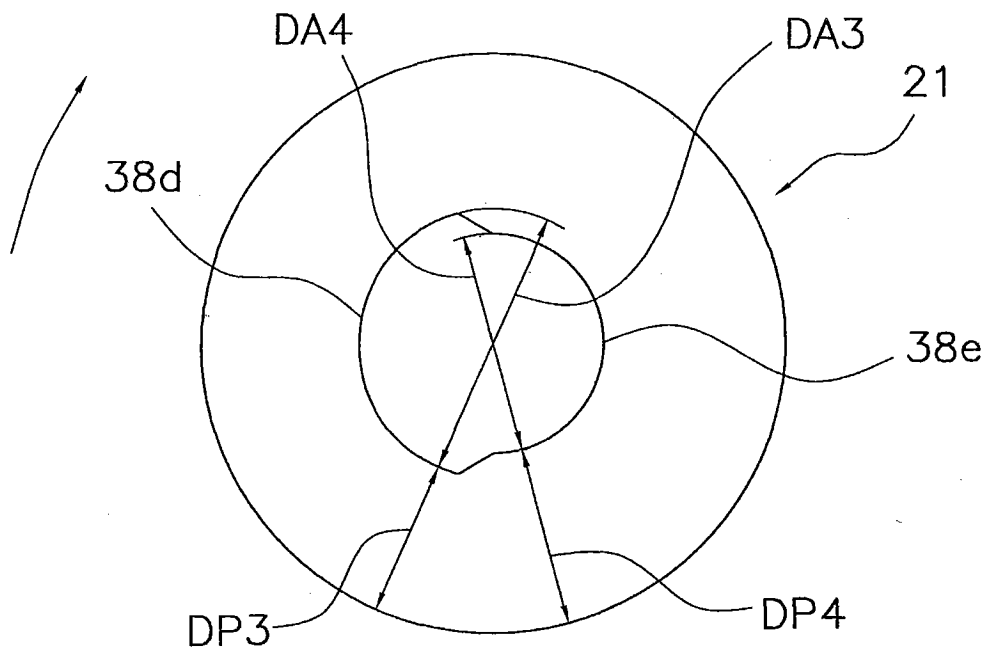


图8

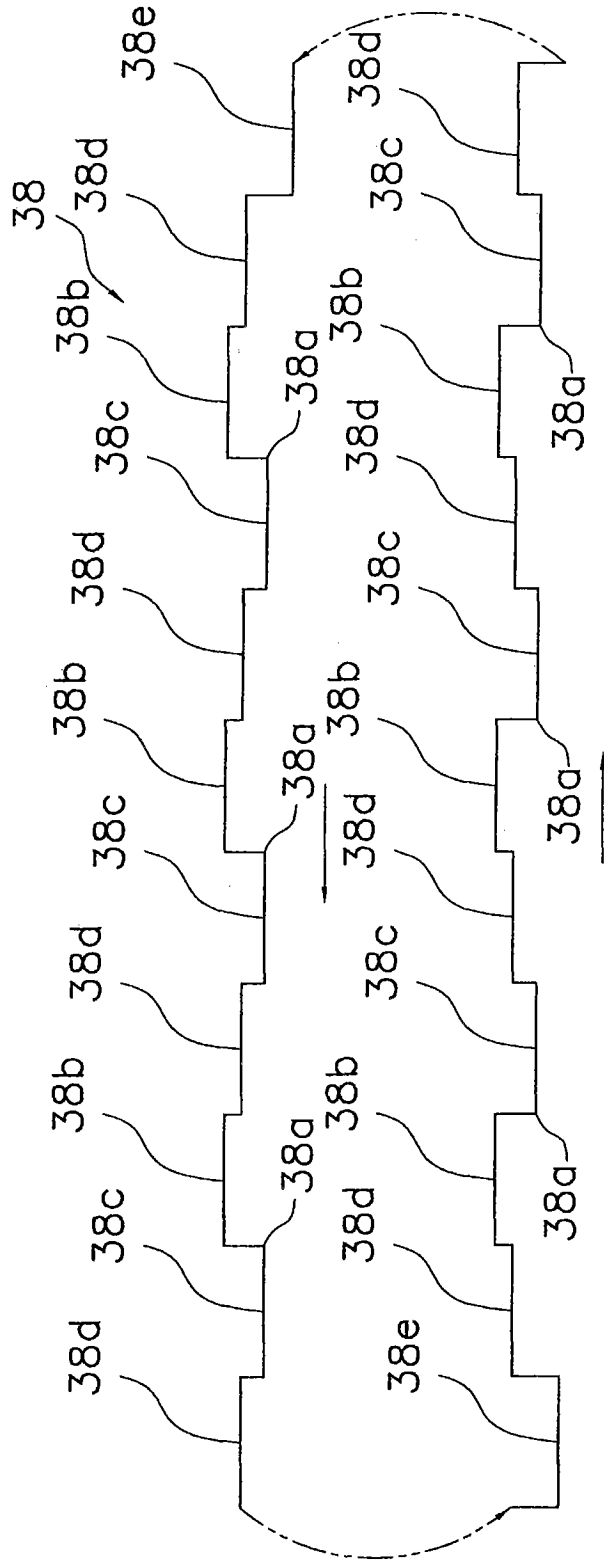


图 9

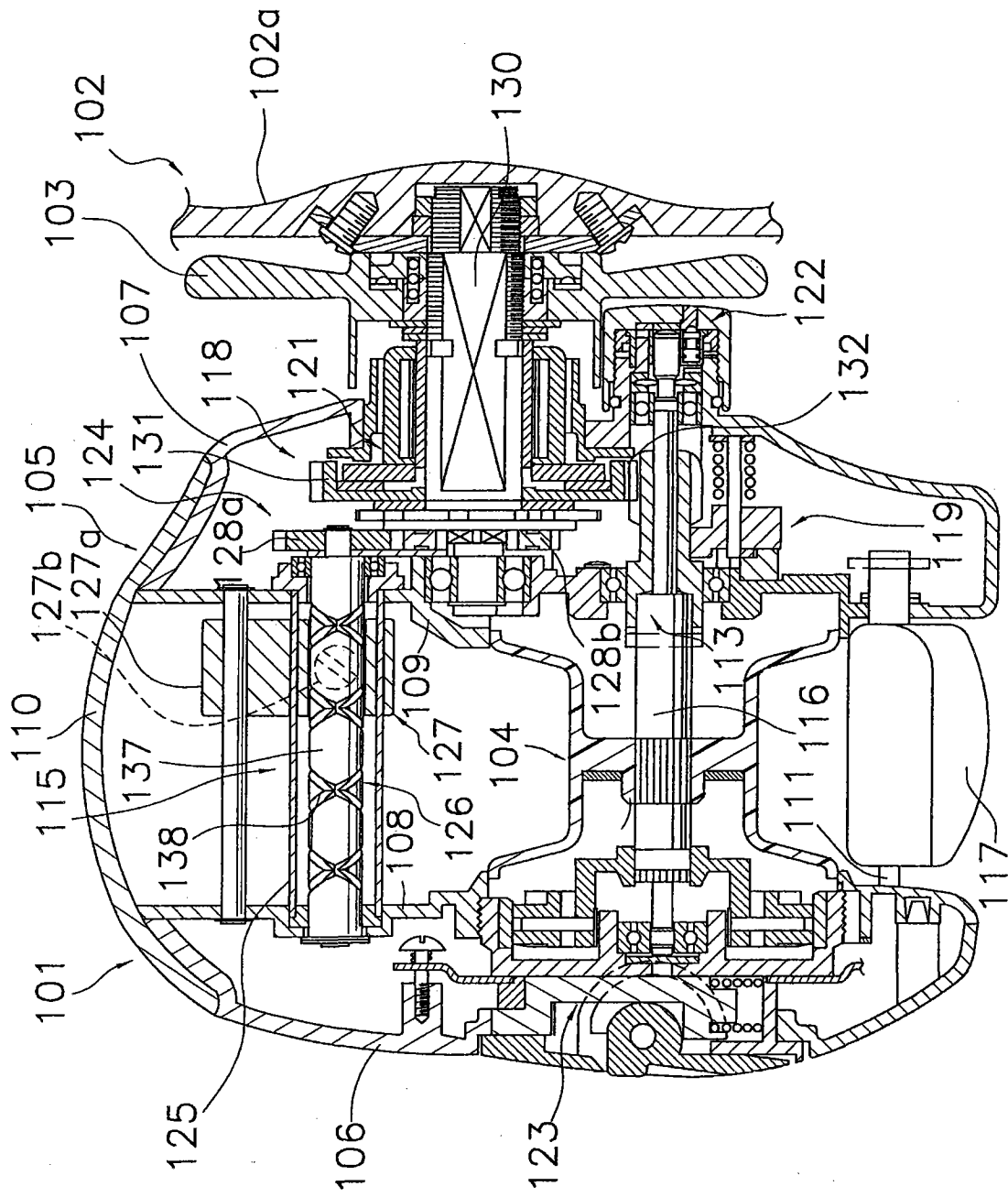


图 10