

398954

公告本

734918

申請日期	88 年 9 月 14 日
案 號	88115850
類 別	A01k 8P/01

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	旋轉線軸的主齒輪
	英 文	A master gear for a spinning reel
二、發明 創作人	姓 名	(1) 佐藤純
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國大阪府堺市日置莊北町二一〇番地八
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 島野股份有限公司 株式会社シマノ
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 島野喜三

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號：
1998 年 9 月 17 日 10-263184

，☐有 ☐無主張優先權
☒有主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

五、發明說明(1)

發明背景

A. 發明領域

本發明相關於主齒輪，尤其相關於旋轉線軸的主齒輪，其由旋轉線軸的線軸主體的一部份可旋轉地支撐，用來將旋轉運動從附著於主齒輪的手柄經由小齒輪傳送至轉子。

B. 相關技術的敘述

旋轉線軸一般包含可附著於釣竿的線軸主體，由線軸主體可旋轉地支撐的轉子，以及設置在轉子的前側的捲筒，此捲筒具有供釣線捲繞的外周邊部份。轉子與設置在捲筒軸的外周邊上的小齒輪一起旋轉。捲筒藉著具有可嚙合小齒輪的中間齒輪的擺動機構而重複地前後移動。小齒輪也嚙合具有垂直於小齒輪的軸部的主齒輪。手柄連接於主齒輪的軸部。當手柄旋轉時，旋轉運動經由主齒輪而傳送至小齒輪，然後至擺動機構。主齒輪在其外周邊上具有嚙合小齒輪的面齒輪部份。

在大旋轉線軸中，手柄典型上經由形成在主齒輪的軸部的一末端內的螺紋而附著於主齒輪的軸部，因而維持軸部的耐久性，並且防止嘎嘎作響。如果供手柄旋入的軸部是由鋁或鋅合金製成，則軸部的螺紋的剛性可能不足以耐手柄的重複附著及拆卸。明確地說，軸部可能遭遇過早的磨損。結果，傳統的大旋轉線軸具有由可鍛黃銅一體成形的面齒輪部份及軸部，或藉著將由不鏽合金製成的軸部嵌

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

入一金屬型板並且然後藉著射出成形鋅來模鑄面齒輪部份而一體成形的面齒輪部份及軸部。

本發明所欲解決的問題

因為上述的傳統主齒輪具有藉著模鑄鋅或黃銅而製成的面齒輪部份，所以難以使主齒輪較輕。如果主齒輪的所有構件均由鋁合金製成，則主齒輪會較輕，但是軸部的螺紋部份的剛性可能不足以耐磨損。

發明概說

本發明的目的為在同時維持軸部的剛性下使旋轉線軸的主齒輪較輕。

根據本發明的一方面，旋轉線軸的主齒輪由旋轉線軸的線軸主體可旋轉地支撐。主齒輪可將手柄的旋轉經由小齒輪傳送至轉子。主齒輪包含於相反末端處由線軸主體可旋轉地支撐的軸部。軸部在其內表面的一部份上形成有螺紋。齒輪附著部份具有凸緣部份，而凸緣部份與軸部由線軸主體支撐的部份隔開。齒輪構件具有盤部份及面齒輪部份，盤部份不可旋轉地附著於齒輪附著部份的凸緣部份，而面齒輪部份設置在盤部份的外周邊上且可嚙合小齒輪。

齒輪附著部份可與軸部成整體形成，並且齒輪附著部份與軸部可由相同材料製成。

軸部及齒輪附著部份可由不鏽鋼合金製成。

軸部可由不鏽合金製成，並且齒輪附著部份可由與軸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

部不同的材料製成。

齒輪附著部份可由合成樹脂製成。

齒輪附著部份可由鋅合金製成。

齒輪附著部份可與軸部成整體形成。

齒輪構件可由可鍛鋁合金製成。

齒輪構件的盤部份可由可鍛鋁合金製成，並且面齒輪部份可藉著模鑄鋅合金而製成以與盤部份成整體形成。

齒輪構件可以螺絲連接於齒輪附著部份。

在主齒輪中，手柄附著於形成在軸部的螺紋孔。並且，齒輪構件的盤部份不可旋轉地連接於設置在軸部上的齒輪附著部份的凸緣部份。因此，由輕質材料製成的齒輪構件可經由齒輪附著部份而附著於由剛性材料製成的軸部。結果，可在同時維持軸部的剛性下使主齒輪較輕。

藉著以剛性材料例如不鏽合金成整體形成軸部及齒輪附著部份，可在簡化主齒輪的結構之下維持軸部的剛性。

因為軸部及齒輪附著部份可由不鏽合金製成，所以可維持軸部及齒輪附著部份的剛性。

因為齒輪構件與軸部絕緣，所以可使齒輪附著部份較輕，並且同時防止互相接觸的金屬之間發生的電解侵蝕。

藉著使用鋅合金，可在同時維持剛性下便宜地及容易地製造齒輪附著部份。

從以下連同圖式的本發明的詳細敘述可使本發明的這些及其他目的，特徵，方面，及優點完全顯明，在圖式中相同的參考數字表示相應的部份。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

圖式簡要敘述

圖 1 為根據本發明的一實施例的旋轉線軸的側視圖。

圖 2 為根據本發明的旋轉線軸的側視剖面圖。

圖 3 為圖 1 所示的旋轉線軸的背側剖面圖。

圖 4 為比例稍微放大的圖 1 所示的旋轉線軸的主齒輪的片段剖面圖。

圖 5 為根據本發明的另一實施例的主齒輪的片段剖面圖。

圖 6 為根據本發明的另一實施例的主齒輪的片段剖面圖。

主要元件對照表

- 1 手柄組合
- 1 a 手柄部份
- 1 b 曲柄臂
- 2 線軸主體
- 2 a 線軸體
- 2 b 腿部
- 2 c 開口
- 2 d 蓋構件
- 3 轉子
- 4 捲筒
- 4 a 捲線器本體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

- 4 b 裙 部
- 4 c 凸 緣 板
- 5 轉 子 驅 動 機 構
- 6 擺 動 機 構
- 7 a 臂 部
- 7 b 軸 部
- 7 c 附 著 部 份
- 8 a 第 一 公 螺 紋 部 份
- 8 b 第 二 公 螺 紋 部 份
- 8 c 平 坦 表 面
- 8 d 鑽 孔
- 8 e 樞 銷
- 9 a 接 觸 部 份
- 9 b 軸 蓋
- 9 c 壓 力 構 件
- 9 d 板 簧
- 9 e 墊 圈
- 1 0 主 齒 輪 軸
- 1 0 a 第 一 通 孔
- 1 0 b 第 一 母 螺 紋 部 份
- 1 0 c 第 二 通 孔
- 1 0 d 第 二 母 螺 紋 部 份
- 1 0 e 密 封 表 面
- 1 0 f 密 封 表 面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

- 1 0 g 平坦表面
- 1 1 主齒輪
- 1 1 a 齒輪附著部份
- 1 1 b 齒輪構件
- 1 1 c 輪轂部份
- 1 1 d 凸緣部份
- 1 1 e 盤部份
- 1 1 f 面齒輪部份
- 1 2 小齒輪
- 1 2 a 前方部份
- 1 3 螺栓
- 1 4 a 軸承
- 1 4 b 軸承
- 1 5 捲筒軸
- 1 6 a 軸承
- 1 6 b 軸承
- 1 7 a 輪轂部份
- 1 7 b 輪轂部份
- 1 7 c 卵形凹部
- 1 8 a 密封環
- 1 8 b 密封環
- 1 8 c 密封連接凹部
- 1 8 d 密封連接凹部
- 1 8 e 小螺栓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

- 1 8 f 小 螺 栓
- 1 9 a 軸 蓋
- 1 9 b 管 狀 蓋
- 1 9 c 小 螺 栓
- 2 0 a 內 環
- 2 0 b 外 環
- 2 0 c 滾 珠
- 2 1 螺 紋 軸
- 2 2 滑 件
- 2 3 中 間 齒 輪
- 2 4 導 軸
- 3 0 圓 柱 形 部 份
- 3 1 第 一 轉 子 臂
- 3 2 第 二 轉 子 臂
- 3 3 螺 母
- 4 0 半 圓 形 支 撐 臂
- 4 1 前 壁
- 4 2 輪 轂 部 份
- 5 0 反 轉 防 止 機 構
- 5 1 單 向 離 合 器
- 5 2 切 換 機 構
- 6 0 拖 曳 機 構
- A 軸 線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

發明的詳細敘述

整體結構

以下參考圖 1 及 2 敘述根據本發明的第一實施例的旋轉線軸。圖 1, 2, 3, 及 4 所示的旋轉線軸相對於大部份的旋轉線軸而言為大的旋轉線軸, 其可在釣線捲繞以下會更詳細敘述的捲筒 4 之下收容大約 200 m (公尺) 的尺寸 8 釣線。旋轉線軸包含線軸主體 2, 繞軸線 A (圖 2) 被支撐在線軸主體 2 上的轉子 3, 捲筒 4, 以及可旋轉地支撐在線軸主體 2 上的手柄組合 1。如以下會更詳細敘述的, 手柄組合 1 相對於線軸主體 2 的旋轉使轉子 3 旋轉, 並且使捲筒 4 沿著軸線 A (圖 2) 進行擺動以接收釣線。

轉子 3 是由線軸主體 2 的前方部份可旋轉地支撐, 並且可繞上述的軸線 A 旋轉。捲筒 4 具有可供釣線捲繞的外周邊表面, 並且設置在轉子 3 的前方部份上以沿著軸線 A 前後移動 (擺動)。

手柄組合的結構

如圖 3 所示, 手柄組合 1 旋入主齒輪軸 10, 如以下會敘述。如圖 1 所示, 手柄組合 1 包含 T 形手柄部份 1a 及 L 形曲柄臂 1b。手柄部份 1a 可旋轉地附著於曲柄臂 1b 的一末端。參考圖 3, 曲柄臂 1b 包含臂部 7a, 軸部 7b, 及附著部份 7c。臂部 7a 的基座端可樞轉地連接於軸部 7b。附著部份 7c 具有杯狀形狀, 並且繞軸部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

7 b 的一部份延伸，如以下會更詳細敘述。附著部份 7 c 與軸部 7 b 同心，而軸部 7 b 延伸超過附著部份 7 c 的末端，使得軸部 7 c 的遠末端旋入主齒輪軸 10 內。

軸部 7 b 具有桿形截面。在軸部 7 b 的遠末端（朝向圖 3 的右側）上，第一公螺紋部份 8 a 及第二公螺紋部份 8 b 同心地形成且在軸向上互相相鄰。第一公螺紋部份 8 a 為右手螺紋（當於順時針方向旋轉時旋入的螺紋）。第二公螺紋部份 8 b 為左手螺紋（當於逆時針方向旋轉時旋入的螺紋），其具有比第一公螺紋部份 8 a 大的直徑。因此，手柄組合 1 可如圖 1 及 2 所示地附著於線軸主體 2 的右側，或是如圖 3 所示地附著於線軸主體 2 的左側。

在軸部 7 b 的基座端上，平坦表面 8 c 互相平行地形成。鑽孔 8 d 形成在平坦表面 8 c 上，用來接收將臂部 7 a 可樞轉地支撐在軸部 7 b 上的樞銷 8 e。臂部 7 a 經由樞銷 8 e 而可樞轉地連接於軸部 7 b。

附著部份 7 c 包含接觸部份 9 a，軸蓋 9 b，及壓力構件 9 c。接觸部份 9 a 界定臂部 7 a 的端面。軸蓋 9 b 具有圓筒形形狀，其環繞軸部 7 b 的一部份的外周邊，但是與軸部 7 b 隔開。壓力構件 9 c 圍繞軸部 7 b 的一部份，並且位在軸部 7 b 的上述部份的外表面與軸蓋 9 b 之間。

附著部份 7 c 的接觸部份 9 a 形成有嚙合軸部 7 b 的平坦表面 8 c 的開口，使得軸蓋 9 b 不能相對於軸部 7 b 旋轉。以此方式，軸部 7 b 可藉著軸蓋 9 b 的旋轉而旋轉，使得軸部 7 b 可旋入主齒輪軸 10 內，並且將來可藉著

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

軸蓋 9 b 的旋轉而從主齒輪軸 1 0 移除 (旋下) 。 軸蓋 9 b 的一末端繞被支撐在線軸主體 2 上的管狀蓋 1 9 b 延伸。

壓力構件 9 c 為管狀形狀，並且連接於軸部 7 b，但是可相對於軸部 7 b 旋轉及軸向移動，如以下會進一步敘述。壓力構件 9 c 的末端在手柄組合 1 附著於主齒輪軸 1 0 之下接觸主齒輪軸 1 0。在軸部 7 b 的外周邊上於壓力構件 9 c 與軸蓋 9 b 的接觸部份 9 a 之間，有配置成兩對板簧的四個板簧 9 d。另外，在接觸部份 9 a 與板簧 9 d 之間，設置有環繞軸部 7 b 的墊圈 9 e。兩對板簧 9 d 於其外周邊處互相接觸。當手柄組合 1 附著於主齒輪軸 1 0 時，板簧 9 d 被壓縮在壓力構件 9 c 與墊圈 9 e 之間，使得板簧 9 d 的偏壓力將壓力構件 9 c 偏壓至與主齒輪軸 1 0 穩固嚙合，因而防止軸部 7 b 從主齒輪軸 1 0 旋鬆。明確地說，驅策壓力構件 9 c 抵靠主齒輪軸 1 0 的偏壓力有助於將第一公螺紋部份 8 a 或第二公螺紋部份 8 b 之一扣持成與主齒輪軸 1 0 中的相應螺紋以螺紋嚙合。並且，在板簧 9 d 在被壓縮之下，接觸部份 9 a 進一步接觸臂部 7 a 的端面，使得臂部 7 a 不能繞樞銷 8 e 樞轉。

當要從主齒輪軸 1 0 移除手柄組合 1 時，軸蓋 9 b 旋轉以鬆開軸部 7 b 與主齒輪軸 1 0 之間的螺紋嚙合。當軸部 7 b 開始從主齒輪軸 1 0 旋鬆時，板簧 9 d 膨脹而不再被壓縮，並且接觸部份 9 a 與軸蓋 9 b 分離。接觸部份 9 a 也與曲柄臂 1 b 的臂部 7 a 的端面不再接觸。因此，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

曲柄臂 1 b 可繞樞銷 8 e 輕易地樞轉。當手柄組合 1 藉著旋轉軸蓋 9 b 而旋入時，接觸部份 9 a 接觸臂部 7 a 的端面，因而使手柄組合 1 被剛性地扣持於附著狀態，曲柄臂 1 b 在此狀態中不能繞樞銷 8 e 樞轉。在手柄組合 1 附著於主齒輪軸 1 0 之下，板簧 9 d 將壓力構件 9 c 朝向主齒輪軸 1 0 偏壓，因而手柄組合 1 對主齒輪軸 1 0 的附著不會輕易鬆動。

線軸主體的結構

如圖 1，2，及 3 所示，線軸主體 2 包含線軸體 2 a 及腿部 2 b。線軸體 2 a 在其側部上具有開口 2 c（此開口 2 c 朝向圖 3 的左側開口）。腿部 2 b 具有類似字母 T 的形狀，並且形成為將線軸主體連接於釣竿（未顯示）的一部份。腿部 2 b 與線軸體 2 a 成整體形成，並且從線軸體 2 a 於向上方向延伸。開口 2 c 的形狀可接收蓋構件 2 d，因而關閉線軸主體。

如圖 2 所示，在線軸體 2 a 內部，有界定數個機構的許多元件用的空間。線軸體 2 a 內的空間可藉著移除蓋構件 2 d 而經由開口 2 c 進出。在線軸體 2 a 內的空間內有用來響應手柄組合 1 的旋轉而旋轉轉子 3 的轉子驅動機構 5，及沿著軸線 A 前後移動捲筒 4 的擺動機構 6，使得釣線（未顯示）可藉著轉子 3 的旋轉而均勻地捲繞捲筒 4。

如圖 3 及 4 所示，圓柱形輪轂部份 1 7 a 形成在線軸體 2 a 的一側（朝向圖 4 的右側）。輪轂部份 1 7 a 在線

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

軸體 2 a 內向內延伸，用來支撐支持主齒輪軸 1 0 的一末端的軸承 1 6 a。另一輪轂部份 1 7 b 形成在蓋構件 2 d 上而與輪轂部份 1 7 a 相對，並且在蓋構件 2 d 固定在開口 2 c 中之下，輪轂部份 1 7 a 與輪轂部份 1 7 b 軸向對準。輪轂部份 1 7 b 從線軸體 2 a 內的空間向內及向外延伸，用來支撐進一步支持主齒輪軸 1 0 的另一末端的軸承 1 6 b（在圖 4 的左側）。線軸體 2 a 的輪轂部份 1 7 a 由軸蓋 1 9 a 覆蓋。但是，軸蓋 1 9 a 可移除，並且手柄組合 1 可經由軸承 1 6 a 所界定的開口而旋入主齒輪軸 1 0 內。

管狀蓋 1 9 b 可根據線軸體 2 a 被手柄組合 1 附著之側（亦即供左手使用者或右手使用者使用）而連接於在線軸體 2 a 的相反側的輪轂部份 1 7 a 或 1 7 b。管狀蓋 1 9 b 防止水進入線軸體 2 a 內。如圖 1 所示，軸蓋 1 9 a 及管狀蓋 1 9 b 為卵形構件，二者均可藉著二小螺栓 1 9 c 而連接輪轂部份 1 7 a 或 1 7 b。線軸體 2 a 環繞輪轂部份 1 7 a 的表面形成有用來附著軸蓋 1 9 a 或管狀蓋 1 9 b 的卵形凹部 1 7 c。

轉子驅動機構的結構

如圖 3 所示，轉子驅動機構 5 包含供手柄組合 1 經由主齒輪軸 1 0 而不可旋轉地附著的主齒輪 1 1。轉子驅動機構 5 也包含小齒輪 1 2，其具有與形成在主齒輪 1 1 上的相應齒輪齒嚙合的齒輪齒。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

如圖 4 所示，主齒輪 1 1 包含主齒輪軸 1 0，與主齒輪軸 1 0 成整體形成的齒輪附著部份 1 1 a，以及可拆卸地連接於齒輪附著部份 1 1 a 的齒輪構件 1 1 b。

主齒輪軸 1 0 為由不鏽鋼材料製成的中空構件。主齒輪軸 1 0 的兩末端經由軸承 1 6 a 及 1 6 b 而由線軸體 2 a 及蓋構件 2 b 可旋轉地支撐。軸承 1 6 a 及 1 6 b 為旋轉軸承，各具有內環 2 0 a，外環 2 0 b，及滾珠 2 0 c。由彈性材料例如 N B R 製成的密封環 1 8 a 及 1 8 b 分別相鄰於主齒輪軸 1 0 的外周邊表面並且從線軸體 2 a，軸承 1 6 a 及 1 6 b 的內環 2 0 a 及外環 2 0 b 的內部空間軸向向外設置。

密封環 1 8 a 及 1 8 b 為墊圈狀構件，被緊密地扣持在從軸承 1 6 a 及 1 6 b 軸向向外地分別形成於蓋構件 2 d 及線軸體 2 a 的密封連接凹部 1 8 c 及 1 8 d 內。密封連接凹部 1 8 c 及 1 8 d 的內部半徑（密封環 1 8 a 及 1 8 b 的外部半徑）比軸承 1 6 a 及 1 6 b 的外部半徑小。密封連接凹部 1 8 c 及 1 8 d 的軸向長度稍微小於密封環 1 8 a 及 1 8 b 的厚度。密封環 1 8 a 及 1 8 b 的內周邊相鄰於主齒輪軸 1 0 的密封表面 1 0 e 及 1 0 f 設置。密封表面 1 0 e 及 1 0 f 的外部半徑小於主齒輪軸 1 0 接觸軸承 1 6 a 及 1 6 b 的部份的半徑。

小螺栓 1 8 e 及 1 8 f 旋入接觸軸承 1 6 a 及 1 6 b 的外環 2 0 b 的輪轂部份 1 7 a 及 1 7 b。小螺栓 1 8 e 及 1 8 f 經由外環 2 0 b 迫使密封環 1 8 a 及 1 8 b 與密

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

封連接凹部 1 8 c 及 1 8 d 穩固嚙合，使得密封環 1 8 a 及 1 8 b 在不與主齒輪軸 1 0 一起旋轉之下密封其外周邊。因為密封表面 1 0 e 及 1 0 f 具有小於軸承附著表面的半徑，所以密封表面 1 0 e 及 1 0 f 較不易受損。另外，在手柄組合 1 的重複附著及拆卸之後，如果主齒輪軸 1 0 變形，因而於徑向向外方向延伸得更遠，密封環 1 8 a 及 1 8 b 仍可提供可靠的密封。並且，因為密封連接凹部 1 8 c 及 1 8 d 具有小於外環 2 0 b 的半徑，所以施加於軸承 1 6 a 及 1 6 b 的推力可由線軸體 2 a 及蓋構件 2 d 直接支持。

如圖 4 所示，主齒輪軸 1 0 從圖 4 的右側至圖 4 的左側依序同心地且軸向對準地形成有第一通孔 1 0 a，第一母螺紋部份 1 0 b，第二通孔 1 0 c，以及第二母螺紋部份 1 0 d。第二母螺紋部份 1 0 b 開口至主齒輪軸 1 0 的左端。第一通孔 1 0 a 的軸向長度與第二母螺紋部份 1 0 d 的軸向長度相同。第一通孔 1 0 a 具有比第二母螺紋部份 1 0 d 大的半徑，使得軸部 7 b 的第二公螺紋部份 8 b 可嵌入通過。第一母螺紋部份 1 0 b 形成有右手螺紋，軸部 7 b 的第一公螺紋部份 8 a 可旋入其內。第一母螺紋部份 1 0 b 的軸向長度比第一公螺紋部份 8 a 的軸向長度稍長。第二通孔 1 0 c 的軸向長度與第一母螺紋部份 1 0 b 的軸向長度大致相同。第二通孔 1 0 c 具有比第一母螺紋部份 1 0 b 大的直徑，使得第一公螺紋部份 8 a 可嵌入通過。第二母螺紋部份 1 0 d 具有左手螺紋，軸部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

支撐。捲筒軸 1 5 完全延伸通過小齒輪 1 2。小齒輪 1 2 形成有齒輪齒，其與主齒輪 1 1 上的齒輪齒嚙合，並且進一步與以下會更詳細敘述的擺動機構 6 的中間齒輪 2 3 上的齒輪齒嚙合。

轉子的結構

如圖 2 所示，轉子 3 包含固定於小齒輪 1 2 的圓柱形部份 3 0，第一及第二轉子臂 3 1 及 3 2，以及半圓形支撐臂 4 0。第一及第二轉子臂 3 1 及 3 2 相對於彼此互相平行地形成在圓柱形部份 3 0 的側部上。半圓形支撐臂 4 0 為用來在轉子 3 繞捲筒 4 旋轉時將釣線引導至捲筒 4 上的機構。圓柱形部份 3 0 及轉子臂 3 1 及 3 2 為由例如鋁合金的材料製成，並且成整體形成為單件式單元。圓柱形部份 3 0 的前方中心部份如上所述藉著螺母 3 3 而不可旋轉地固定於小齒輪 1 2 的前方部份 1 2 a。

前壁 4 1 形成在圓柱形部份 3 0 的前方部份上。輪轂部份 4 2 形成在前壁 4 1 的中心部份上。輪轂部份 4 2 具有形成於其中心的通孔。小齒輪 1 2 的前方部份 1 2 a 及捲筒軸 1 5 延伸通過輪轂部份 4 2 的通孔，使得小齒輪 1 2 不可旋轉地連接於通孔。

反轉防止機構 5 0 相鄰於輪轂部份 4 2 設置在圓柱形部份 3 0 內。反轉防止機構 5 0 包含單向離合器 5 1 及切換機構 5 2。單向離合器 5 1 為滾子型單向離合器，其中不可旋轉地連接於小齒輪 1 2 的內環自由地旋轉。切換機

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

7 b 的第二公螺紋部份 8 b 可旋入其內。

在主齒輪軸 1 0 的外表面的一部份上有互相平行地形成的平坦表面 1 0 g，用來與齒輪附著部份 1 1 a 的相應表面嚙合。齒輪附著部份 1 1 a 是藉著將主齒輪軸 1 0 壓入配合（或其他方法）至齒輪附著部份 1 1 a 內而形成在與主齒輪軸 1 0 成整體的平坦表面 1 0 g 上。齒輪附著部份 1 1 a 是由可與不鏽合金容易地成整體模製的鋅合金製成。齒輪附著部份 1 1 a 包含輪轂部份 1 1 c 及凸緣部份 1 1 d。輪轂部份 1 1 c 如上所述固定連接於主齒輪軸 1 0。凸緣部份 1 1 d 形成在輪轂部份 1 1 c 的外周邊上。齒輪構件 1 1 b 藉著多個螺栓 1 3 而可拆卸地連接於凸緣部份 1 1 d。齒輪構件 1 1 b 為藉著鍛造鋁合金而製成的盤形構件。因此，齒輪構件 1 1 b 相當輕。齒輪構件 1 1 b 包含盤部份 1 1 e 及面齒輪部份 1 1 f。盤部份 1 1 e 不可旋轉地連接於凸緣部份 1 1 d。面齒輪部份 1 1 f 形成在盤部份 1 1 e 的外周邊部份上，並且可嚙合形成在小齒輪 1 2 上的齒輪齒。

如圖 2 所示，小齒輪 1 2 為在線軸體 2 a 的大致中心部份設置成環繞軸線 A 的一部份延伸的管狀構件。小齒輪 1 2 在線軸體 2 a 內被限制成不能沿著軸線 A 軸向移動，但是可繞捲筒軸 1 5 旋轉。小齒輪 1 2 的前方部份 1 2 a 延伸通過轉子 3 的中心部份。前方部份 1 2 a 藉著螺母 3 3 而固定於轉子 3。小齒輪 1 2 於二在軸向隔開的部份處分別經由軸承 1 4 a 及 1 4 b 而由線軸體 2 a 可旋轉地

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

構 5 2 在防止反轉的作用狀態與容許反轉的不作用狀態之間切換單向離合器 5 1 。

擺動機構的結構

如圖 2 及 3 所示，擺動機構 6 包含設置在捲筒軸 1 5 下方且與其平行的螺紋軸 2 1，可沿著螺紋軸 2 1 前後移動的滑件 2 2，以及固定於螺紋軸 2 1 的前端的中間齒輪 2 3。滑件 2 2 由平行於螺紋軸 2 1 設置的二導軸 2 4 可移動地支撐。捲筒軸 1 5 的後端不可旋轉地連接於滑件 2 2。中間齒輪 2 3 與小齒輪 1 2 連接。

捲筒的結構

如圖 2 所示，捲筒 4 設置在轉子 3 的第一轉子臂 3 1 與第二轉子臂 3 2 之間。捲筒 4 的中心部份經由拖曳機構 6 0 而連接於捲筒軸 1 5 的前端。捲筒 4 包含捲線器本體 4 a，裙部 4 b，以及凸緣板 4 c。釣線捲繞捲線器本體 4 a 的外周邊。裙部 4 b 與捲線器本體 4 a 的背部成整體形成。凸緣板 4 c 固定於捲線器本體 4 a 的前端。捲線器本體 4 a 為圓柱形構件，具有平行於捲筒軸 1 5 的外周邊表面。

線軸的操作

在上述的旋轉線軸中，半圓形支撐臂 0 樞轉至拋擲位置，使得釣線可在拋擲期間被釋放。結果，釣線由於餌（

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

未顯示) 的重量而從捲筒 4 的前端送出。

當釣線要被捲繞時，半圓形支撐臂轉回至釣線捲繞位置。半圓形支撐臂在手柄組合 1 於捲繞釣線的方向旋轉時自動回至釣線捲繞位置，因為有在圖中未顯示的半圓形支撐臂反轉機構。手柄組合 1 的轉矩經由主齒輪軸 10 及主齒輪 11 而傳送至小齒輪 12。一旦轉矩傳送至小齒輪 12，轉矩從小齒輪 12 的前方部份 12a 進一步傳送至轉子 3，並且也經由連接於小齒輪 12 的中間齒輪 23 而傳送至擺動機構 6。結果，轉子 3 於將釣線捲繞捲筒 4 的方向旋轉，同時捲筒 4 重複地前後移動以均勻地容許釣線的捲繞。

在將轉矩從手柄組合 1 傳送至轉子 3 的轉子驅動機構 5 中，主齒輪 11 包含由剛性不鏽合金製成的主齒輪軸 10，由鋅合金製成的齒輪附著部份 11a，以及藉著鍛造輕鋁合金而製成的齒輪構件 11b。因此，可使主齒輪 11 較輕且同時維持其剛性。換句話說，甚至是在手柄組合 1 的重複附著及拆卸之後，主齒輪軸 10 的螺紋不會磨損，施加於螺紋表面的塗覆層也不會剝落，因為根本不需此種塗覆層。因此，主齒輪軸 10 的連接不輕易鬆動，並且由於塗覆層剝落所造成的螺紋表面的受侵蝕也較不易發生。

其他實施例

(A) 雖然在上述的實施例中的齒輪附著部份 11a

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

是由鋅合金製成，但是齒輪附著部份 1 1 a 可由具有高剛性的合成樹脂例如聚縮醛製成。此實施例中的齒輪附著部份 1 1 a 也可與主齒輪軸 1 0 成整體形成，其係藉著將主齒輪軸 1 0 嵌入金屬型版中，然後模製齒輪附著部份 1 1 a 而得，或是藉著分開地形成主齒輪軸 1 0 及齒輪附著部份 1 1 a，然後將主齒輪軸 1 0 嵌入齒輪附著部份 1 1 a 而得。

(B) 雖然在上述實施例中的齒輪附著部份 1 1 a 是與主齒輪軸 1 0 成整體形成，但是齒輪附著部份 1 1 a 也可分開地製造，然後藉著例如黏著劑或鋸齒連接的固定機構而附著於主齒輪軸 1 0。

(C) 雖然主齒輪軸 1 0 與齒輪附著部份 1 1 a 在上述的實施例中是由不同的材料製成，但是主齒輪軸 1 0 與齒輪附著部份 1 1 a 可如圖 5 所示由相同材料製成。在此情況中，主齒輪軸 1 0 及齒輪附著部份 1 1 a 最好是藉著鍛造不鏽鋼合金或是黃銅而製成。必須瞭解圖 5 所示的所有其他元件均與圖 4 中具有相同參考數字的元件相同。

(D) 雖然齒輪構件 1 1 b 的盤部份 1 1 e 及面齒輪部份 1 1 f 均是藉著鍛造鋁而製成，但是盤部份 1 1 e 與面齒輪部份 1 1 f 可由不同的材料成整體製成，如圖 6 所示。例如，盤部份 1 1 e 可由鋁合金製成，而面齒輪部份 1 1 f 可藉著模鑄鋅製成，其係藉著將盤部份 1 1 e 嵌入金屬型版中，然後模製面齒輪部份 1 1 f，或是藉著分開地形成盤部份 1 1 e 及面齒輪部份 1 1 f，然後將盤部份

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

1 1 e 嵌入面齒輪部份 1 1 f 內，其中盤部份 1 1 e 的外周邊部份與面齒輪部份 1 1 f 成整體形成。必須瞭解圖 6 所示的所有其他元件均與圖 4 中具有相同參考數字的元件相同。

本發明的功效

在根據本發明的主齒輪中，因為齒輪構件的盤部份不可旋轉地附著於形成於軸部的齒輪附著部份的凸緣部份，所以軸部可由高剛性材料製成，同時齒輪構件可由輕質材料製成，而齒輪附著部份連接軸部與齒輪構件。因此，可在維持軸部的剛性下使主齒輪較輕。

在不離開本發明的精神或範圍下可改變本發明的不同細節。另外，以上根據本發明的實施例的敘述只是用來舉例說明，並非用來限制由附隨的申請專利範圍及其等效物所界定的本發明。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱: 旋轉線軸的主齒輪)

旋轉線軸的主齒輪 1 1 將手柄組合 1 的轉矩經由小齒輪 1 2 傳送至轉子 3。主齒輪 1 1 包含主齒輪軸 1 0，齒輪附著部份 1 1 a，及齒輪構件 1 1 b。主齒輪軸 1 0 於其兩末端處由線軸主體 2 支撐，並且於其兩端面上形成有第一母螺紋部份 1 0 b 及第二母螺紋部份 1 0 d。齒輪附著部份 1 1 a 包含形成在相對於齒輪附著部份 1 1 a 支撐主齒輪軸 1 0 的旋轉的部份的向內位置上的凸緣部份 1 1 d。齒輪構件 1 1 b 包含盤部份 1 1 e 及面齒輪部份 1 1 f。盤部份 1 1 e 不可旋轉地連接於齒輪附著部份 1 1 a 的凸緣部份 1 1 d。面齒輪部份 1 1 f 形成在盤部份 1 1 b 的外周邊部份上，並且可與小齒輪 1 2 連接。

英文發明摘要(發明之名稱:

A MASTER GEAR FOR A SPINNING REEL)

A master gear 11 for a spinning reel transmits a rotational torque of a handle assembly 1 to a rotor 3 via a pinion gear 12. The master gear 11 includes a master gear shaft 10, a gear attachment portion 11a, and a gear member 11b. The master gear shaft 10 is rotatably supported by a reel main body 2 at both ends thereof, and has a first female screw portion 10b and a second female screw portion 10d formed on both end surfaces thereof. The gear attachment portion 11a includes a flange portion 11d which is formed on an inward position with respect to a portion of the gear attachment portion 11a at which rotation of the master gear shaft 10 is supported. The gear member 11b includes a disk portion 11e and a face gear portion 11f. The disk portion 11e is non-rotatably coupled to the flange portion 11d of the gear attachment portion 11a. The face gear portion 11f is formed on an outer peripheral portion of the disk portion 11b, and is adapted to couple with the pinion gear 12.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種旋轉線軸的主齒輪，由旋轉線軸的線軸主體可旋轉地支撐，該主齒輪可將手柄的旋轉經由小齒輪而傳送至轉子，該主齒輪包含：

軸部，於其相反末端處由線軸主體可旋轉地支撐，該軸部在其內表面的一部份上形成有螺紋；

齒輪附著部份，具有凸緣部份，該凸緣部份與該軸部由線軸主體支撐的部份隔開；及

齒輪構件，具有盤部份及面齒輪部份，該盤部份不可旋轉地附著於該齒輪附著部份的該凸緣部份，該面齒輪部份設置在該盤部份的外周邊上並且可嚙合小齒輪。

2. 如申請專利範圍第1項所述的旋轉線軸的主齒輪，其中

該齒輪附著部份與該軸部成整體製成，並且該齒輪附著部份與該軸部是由相同的材料製成。

3. 如申請專利範圍第2項所述的旋轉線軸的主齒輪，其中

該軸部及該齒輪附著部份是由不鏽鋼合金製成。

4. 如申請專利範圍第1項所述的旋轉線軸的主齒輪，其中

該軸部是由不鏽合金製成；並且

該齒輪附著部份是由與該軸部不同的材料製成。

5. 如申請專利範圍第4項所述的旋轉線軸的主齒輪，其中

該齒輪附著部份是由合成樹脂製成。

六、申請專利範圍

6 . 如申請專利範圍第 4 項所述的旋轉線軸的主齒輪，其中

該齒輪附著部份是由鋅合金製成。

7 . 如申請專利範圍第 4 項所述的旋轉線軸的主齒輪，其中

該齒輪附著部份與該軸部成整體形成。

8 . 如申請專利範圍第 1 項所述的旋轉線軸的主齒輪，其中

該齒輪構件是由可鍛鋁合金製成。

9 . 如申請專利範圍第 1 項所述的旋轉線軸的主齒輪，其中

該齒輪構件的該盤部份是由可鍛鋁合金製成，並且

該面齒輪部份是藉著模鑄鋅合金以與該盤部份成整體形成而製成。

10 . 如申請專利範圍第 1 項所述的旋轉線軸的主齒輪，其中

該齒輪構件是以螺絲連接於該齒輪附著部份。

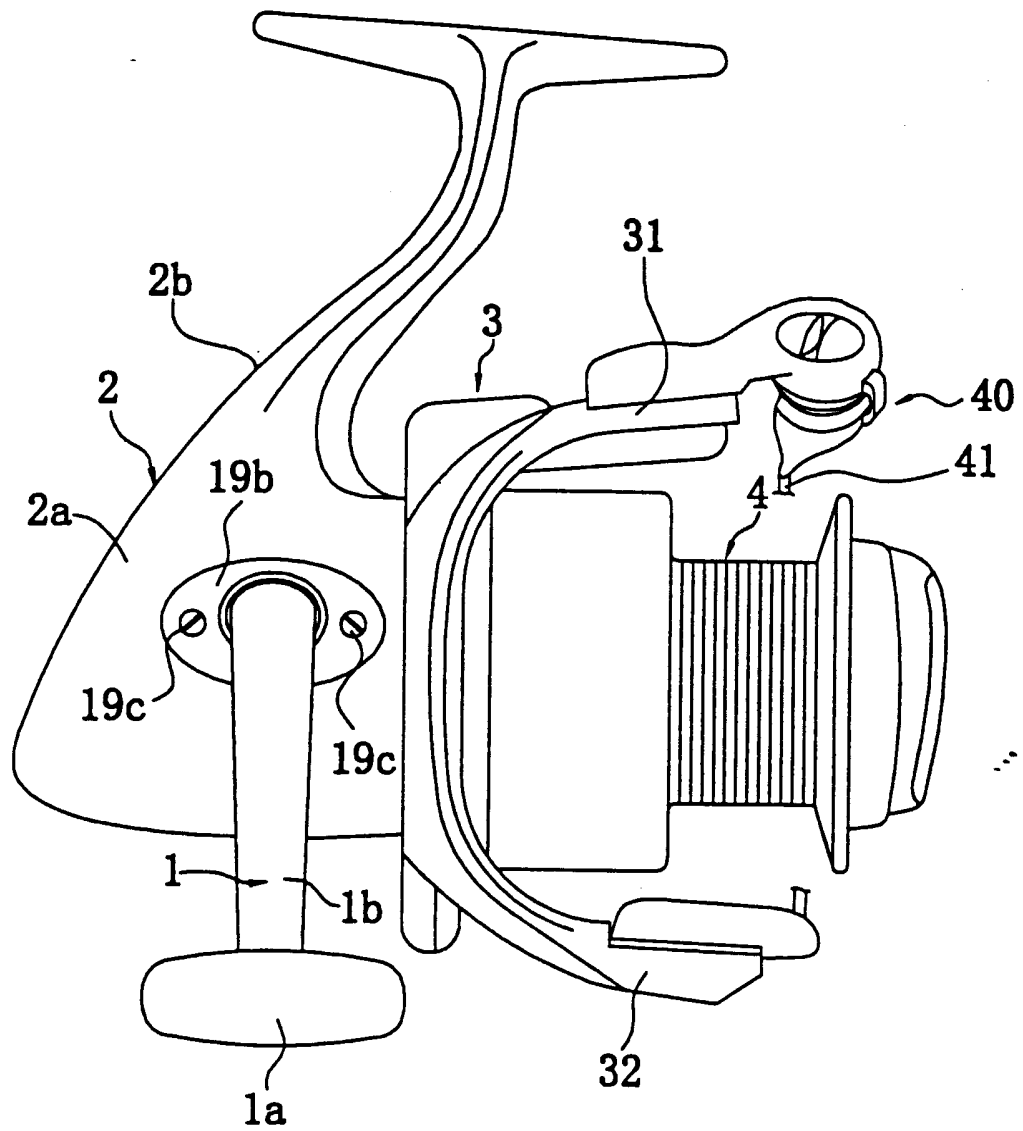
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

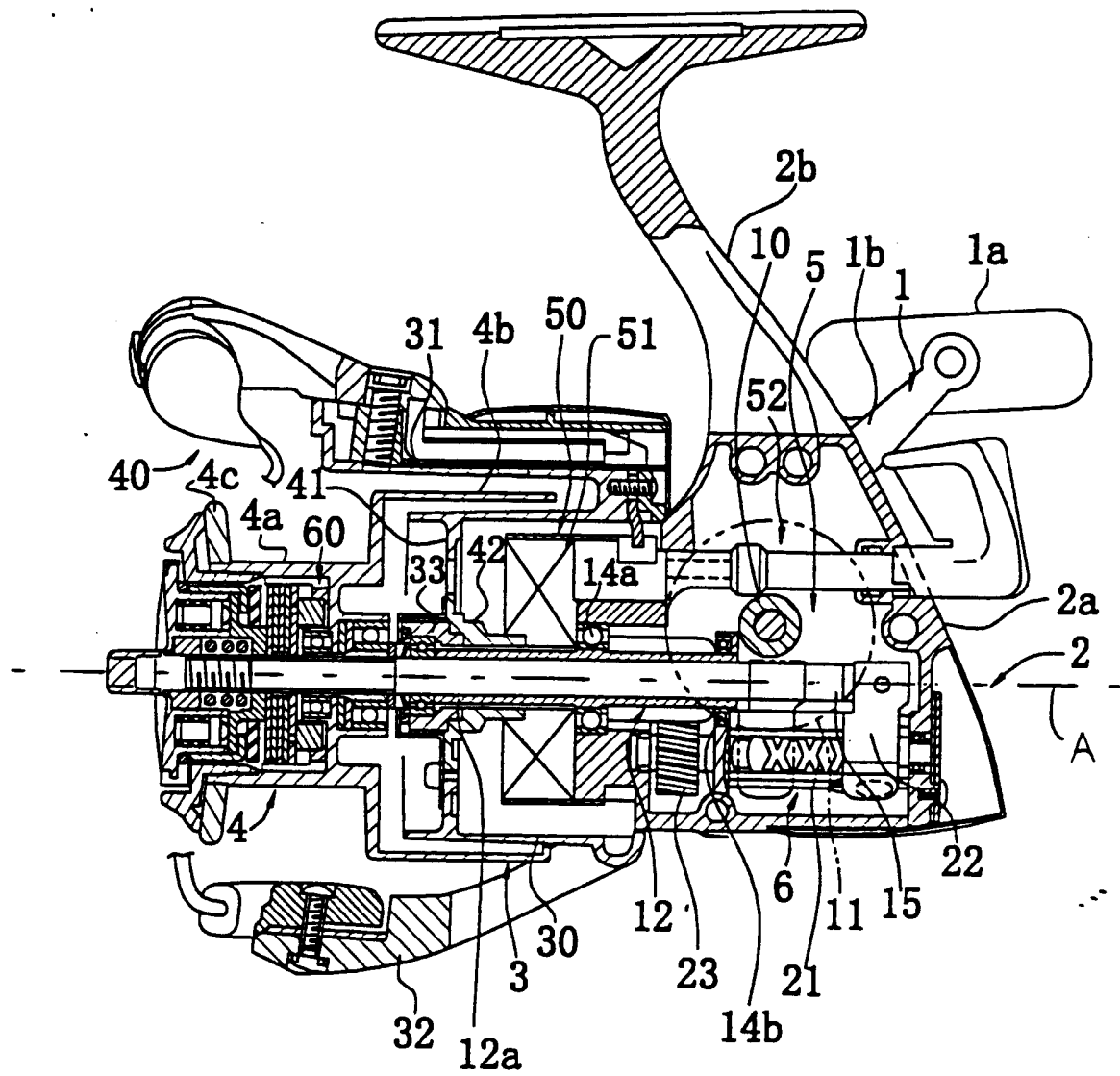
訂

線

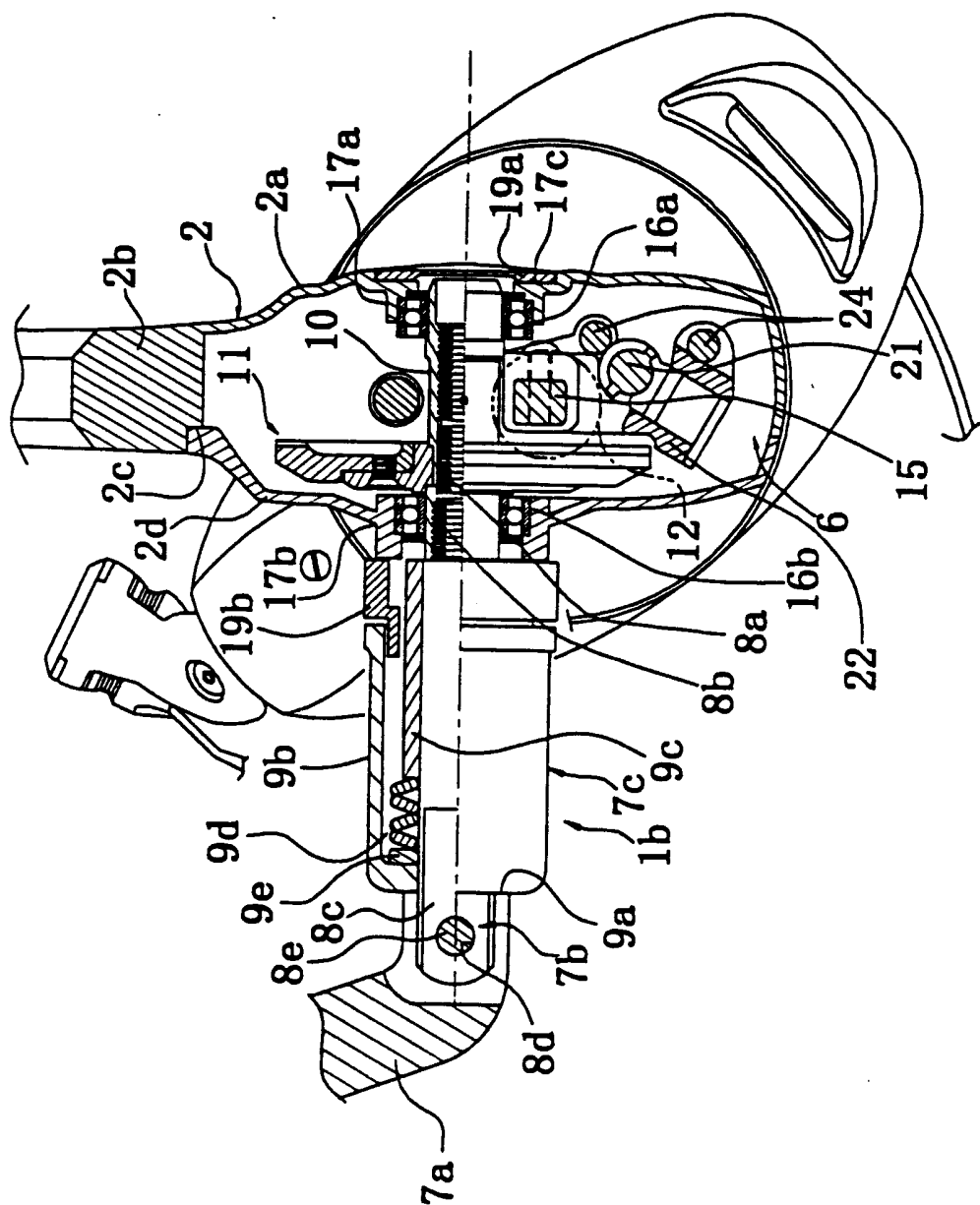
第 1 圖



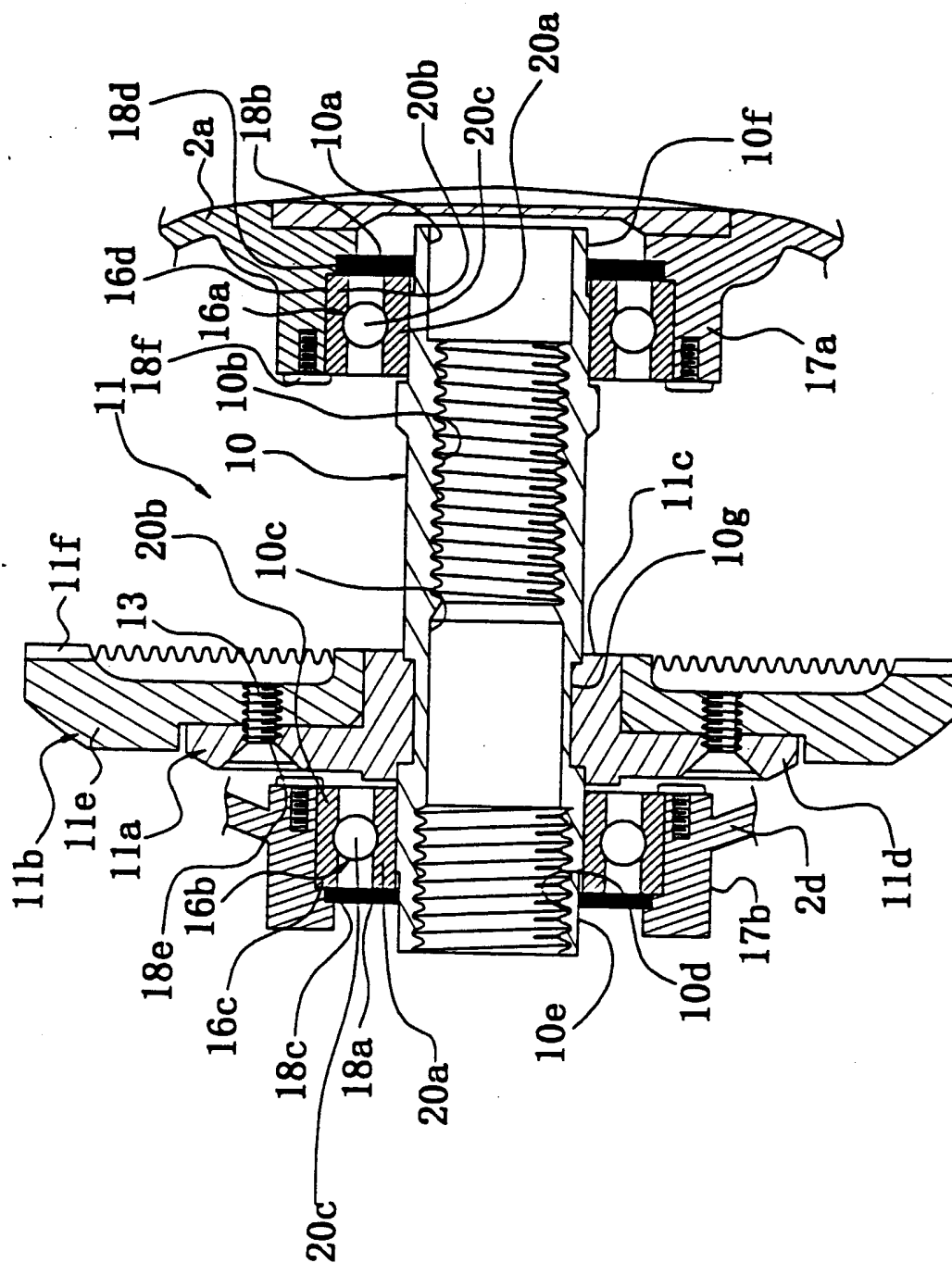
第 2 圖



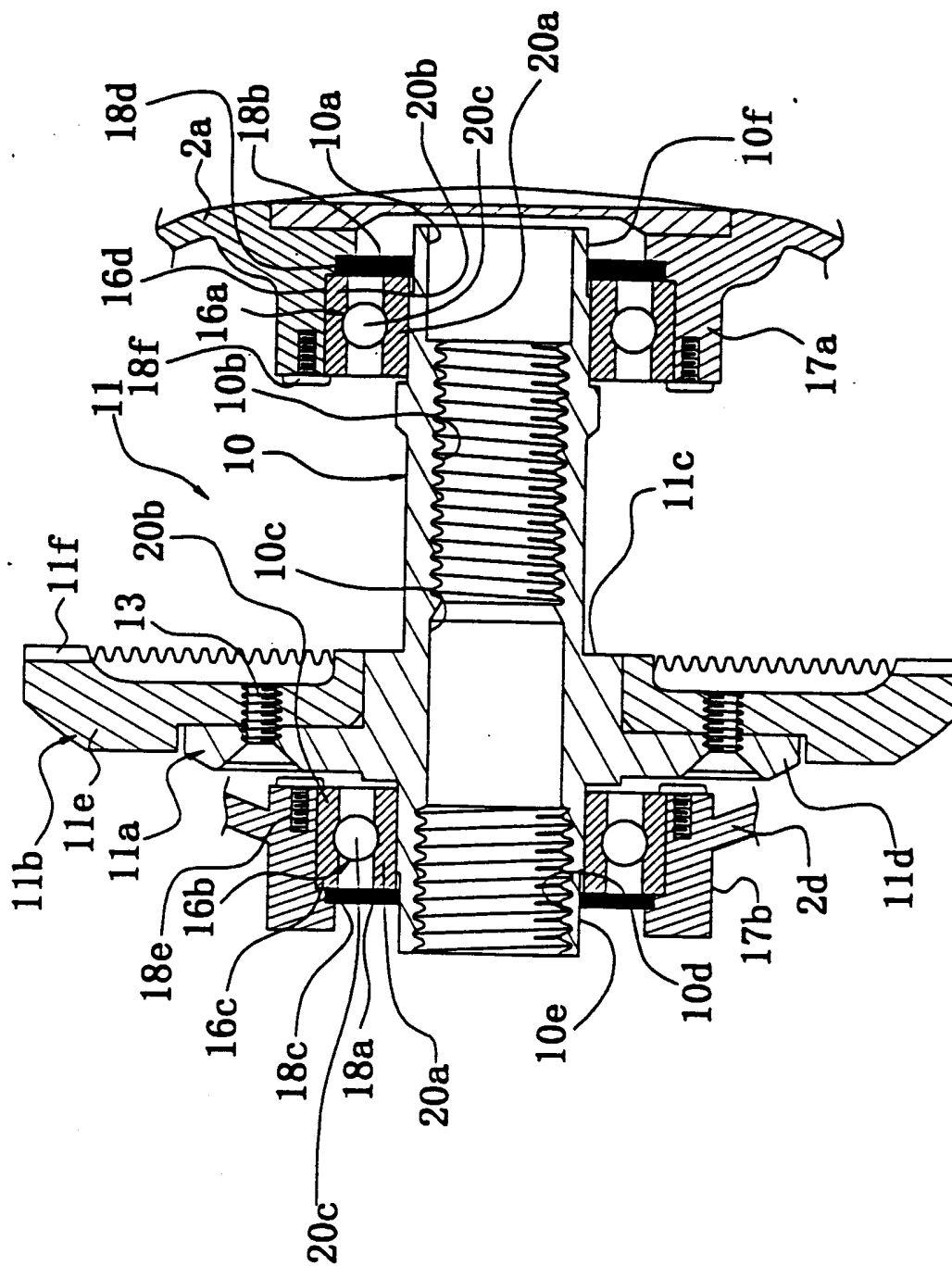
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

