



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I481529 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：101138153

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 17 日

(51)Int. Cl. : **B63H25/38 (2006.01)****B63H25/10 (2006.01)**

(30)優先權：2011/10/17 德國

102011054520.4

2012/02/13 歐洲專利局

12155107.1

(71)申請人：貝克爾船舶系統公司(德國)BECKER MARINE SYSTEMS GMBH & CO. KG (DE)
德國

(72)發明人：庫爾曼 漢寧 KUHLMANN, HENNING (DE)

(74)代理人：黃志揚

(56)參考文獻：

TW 200911627A

CN 1891571B1

EP 0579533B1

審查人員：葉大功

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：6 共 29 頁

(54)名稱

操縱水上運輸工具之裝置及其製造方法

DEVICE FOR MANOEUVRING A WATERCRAFT AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(57)摘要

本發明提供：一種用於操縱水上運輸工具之裝置(100)，該裝置包括一舵桿筒(10)與一接收軸(11)，其中該舵桿筒(10)的一第一部件(12)採用一方法配置在該接收軸(11)，該方法為在該舵桿筒(10)的該第一部件(12)與該接收軸(12)的一壁(17)之間有一中間區(14)，且該舵桿筒(10)的一第二部件(13)從該接收軸(11)凸出，其中該中間區(14)至少在特定區域裝入一連接構件(15)，且其中該連接構件(15)在一夾合高度(16、16a)上夾緊該舵桿筒(10)的該第一部件(12)；一種用於製造供操縱水上運輸工具的裝置之方法，其中降低該舵桿筒(10)的製造費用，且簡化該舵桿筒(10)的安裝處理，一般建議，該連接構件(15)連接該舵桿筒(10)的該第一部件(12)至該接收軸(11)的該壁(17)，其中該連接構件(15)配置圍繞該舵桿筒(10)的第一部件(12)之整個圓周，且其中該連接構件(15)配置至少在該夾合高度(16、16a)的該下端區域(18)、與在該夾合高度(16、16a)的該上端區域(19)，且其中介於在該夾合高度(16、16a)與該舵桿筒(10)的第二部件(13)之間的長度比率為至少 1，最好介於 1 與 3 範圍，特別最好介於 1 與 2 範圍。

In order to provide a device (100) for manoeuvring a watercraft comprising a rudder trunk (10) and a receiving shaft (11), wherein a first part (12) of the rudder trunk (10) is disposed in the receiving shaft (11) in such a manner that there is an intermediate space (14) between the first part (12) of the rudder trunk (10) and a wall (17) of the receiving shaft (12), and a second part (13) of the rudder trunk (10) projects from the receiving shaft (11), wherein the intermediate space (14) is filled with a connecting means (15) at least in certain areas and wherein the connecting means (15) clamps the first part (12) of the rudder trunk (10) over a clamping height (16, 16a), and a method for manufacturing a device for manoeuvring a watercraft, wherein the manufacturing expenditure for the rudder trunk (10) is reduced and the installation process of the rudder

trunk (10) is simplified, it is proposed that the connecting means (15) connects the first part (12) of the rudder trunk (10) to the wall (17) of the receiving shaft (11), wherein the connecting means (15) is disposed surrounding an entire circumference of the first part (12) of the rudder trunk (10) and wherein the connecting means (15) is disposed at least in the lower end region (18) of the clamping height (16, 16a) and in the upper end region (19) of the clamping height (16, 16a) and wherein the length ratio between the clamping height (16, 16a) and the second part (13) of the rudder trunk (10) is at least 1, preferably between 1 and 3, particularly preferably between 1 and 2.

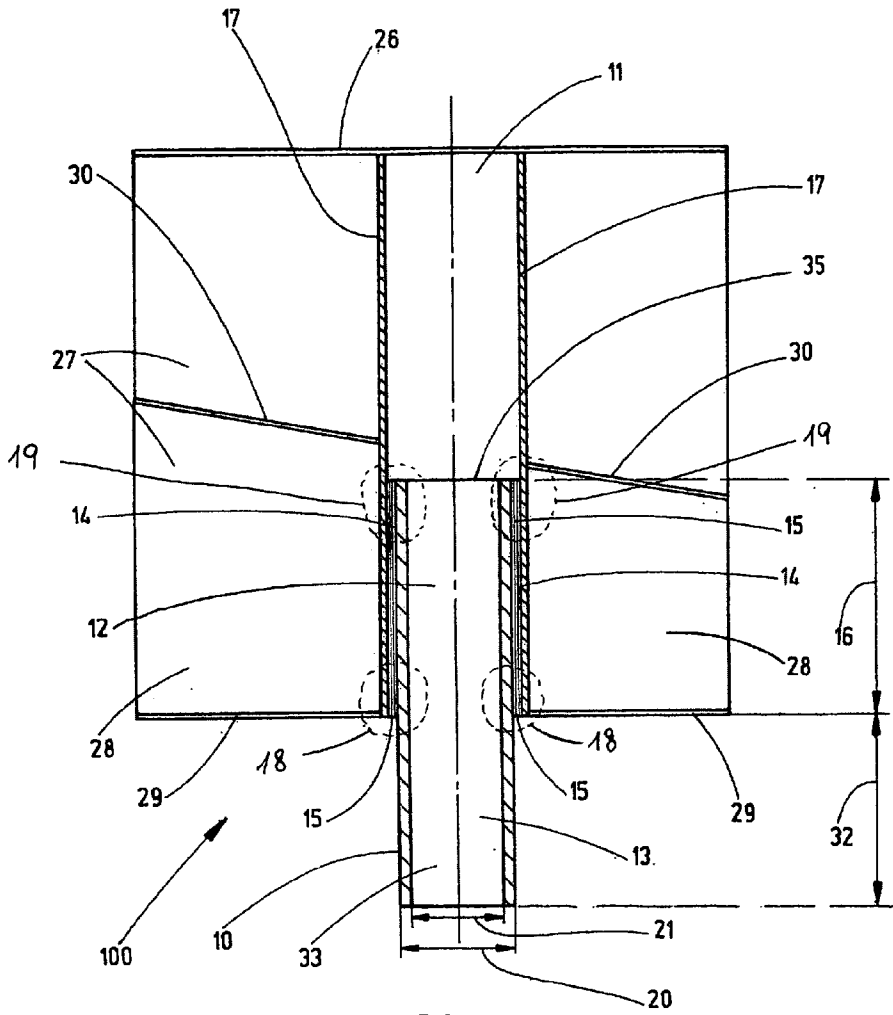


圖 2

- 10 . . . 舵桿筒
- 11 . . . 接收軸
- 12 . . . 舵桿筒的第一部件
- 13 . . . 舵桿筒的第二部件
- 14 . . . 在舵桿筒與接收軸的壁之間的中間區
- 15 . . . 連接構件
- 16 . . . 夾合高度
- 17 . . . 接收軸的壁
- 18 . . . 夾合高度的下端區域
- 19 . . . 夾合高度的上端區域
- 20 . . . 舵桿筒的外徑
- 21 . . . 舵桿筒的內徑
- 26 . . . 舵引擎蓋板
- 27 . . . 尾結構、水上運輸工具主體
- 28 . . . 龍骨艏端
- 29 . . . 龍骨艏端的下緣
- 30 . . . 密封板
- 32 . . . 舵桿筒的第二部件之長度
- 33 . . . 舵桿筒軸
- 35 . . . 舵桿筒的上緣

100 . . . 操縱水上運
輸工具之裝置



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號: 101138153

※ 申請日: 101.10.17

※IPC 分類:

B63H25/38 (2006.01)

B63H25/10 (2006.01)

一、發明名稱:(中文/英文)

操縱水上運輸工具之裝置及其製造方法

DEVICE FOR MANOEUVRING A WATERCRAFT AND
MANUFACTURING METHOD THEREOF

二、中文發明摘要:

本發明提供：一種用於操縱水上運輸工具之裝置(100)，該裝置包括一舵桿筒(10)與一接收軸(11)，其中該舵桿筒(10)的第一一部件(12)採用一方法配置在該接收軸(11)，該方法為在該舵桿筒(10)的該第一部件(12)與該接收軸(12)的一壁(17)之間有一中間區(14)，且該舵桿筒(10)的一第二部件(13)從該接收軸(11)凸出，其中該中間區(14)至少在特定區域裝入一連接構件(15)，且其中該連接構件(15)在一夾合高度(16、16a)上夾緊該舵桿筒(10)的該第一部件(12)；一種用於製造供操縱水上運輸工具的裝置之方法，其中降低該舵桿筒(10)的製造費用，且簡化該舵桿筒(10)的安裝處理，一般建議，該連接構件(15)連接該舵桿筒(10)的該第一部件(12)至該接收軸(11)的該壁(17)，其中該連接構件(15)配置圍繞該舵桿筒(10)的第一部件(12)之整個圓周，且其中該連接構件(15)配置至少在該夾合高度(16、16a)的該下端區域(18)、與在該夾合高度(16、16a)的該上端區域(19)，且其中介於在該夾合高度(16、16a)與該舵桿筒(10)的第二部件(13)之間的長度比率為至少 1，最好介於 1 與 3 範圍，特別最好介於 1 與 2 範圍。

修正日期：2014 年 8 月 28 日

三、英文發明摘要：

In order to provide a device (100) for manoeuvring a watercraft comprising a rudder trunk (10) and a receiving shaft (11), wherein a first part (12) of the rudder trunk (10) is disposed in the receiving shaft (11) in such a manner that there is an intermediate space (14) between the first part (12) of the rudder trunk (10) and a wall (17) of the receiving shaft (11), and a second part (13) of the rudder trunk (10) projects from the receiving shaft (11), wherein the intermediate space (14) is filled with a connecting means (15) at least in certain areas and wherein the connecting means (15) clamps the first part (12) of the rudder trunk (10) over a clamping height (16, 16a), and a method for manufacturing a device for manoeuvring a watercraft, wherein the manufacturing expenditure for the rudder trunk (10) is reduced and the installation process of the rudder trunk (10) is simplified, it is proposed that the connecting means (15) connects the first part (12) of the rudder trunk (10) to the wall (17) of the receiving shaft (11), wherein the connecting means (15) is disposed surrounding an entire circumference of the first part (12) of the rudder trunk (10) and wherein the connecting means (15) is disposed at least in the lower end region (18) of the clamping height (16, 16a) and in the upper end region (19) of the clamping height (16, 16a) and wherein the length ratio between the clamping height (16, 16a) and the second part (13) of the rudder trunk (10) is at least 1, preferably between 1 and 3, particularly preferably between 1 and 2.

修正日期：2014 年 8 月 28 日

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 舵桿筒
- 11 接收軸
- 12 舵桿筒的第一部件
- 13 舵桿筒的第二部件
- 14 在舵桿筒與接收軸的壁之間的中間區
- 15 連接構件
- 16 夾合高度
- 17 接收軸的壁
- 18 夾合高度的下端區域
- 19 夾合高度的上端區域
- 20 舵桿筒的外徑
- 21 舵桿筒的內徑
- 26 舵引擎蓋板
- 27 尾結構、水上運輸工具主體
- 28 龍骨艏端
- 29 龍骨艏端的下緣
- 30 密封板
- 32 舵桿筒的第二部件之長度
- 33 舵桿筒軸
- 35 舵桿筒的上緣
- 100 操縱水上運輸工具之裝置

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

修正日期：2014 年 8 月 28 日

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明有關一種用於操縱包含一舵桿筒與一接收軸的水上運輸工具之裝置。

本發明更有關一種產生用於水上運輸工具的一操縱裝置之方法。

【先前技術】

例如，在所謂舵桿筒的貨船或貨櫃船安裝大型舵通常使用如不小尺寸的外購件或造船廠建造件的結構式組件完成。因此，一舵系統的舵桿筒用於安裝舵桿及傳輸舵力至水上運輸工具。在舵桿筒安裝舵桿可經由一設計為軸承套的所謂頸軸承加以完成。此軸承套通常插入在舵桿筒的下面部件。此外，一第二軸承可提供(例如)位於舵桿筒的上端或在舵引擎中。舵桿筒為插入水上運輸工具的現有尾結構，以使舵桿的合力與力矩運用在水上運輸工具。

進一步知道為了要減少潤滑劑費用及保護環境以提供所謂海水潤滑。藉由提供海水潤滑，可不使用油脂便潤滑舵桿筒中的軸承點。為了要確保水貫穿海水潤滑不會進入船體，舵桿筒必須包括一密封系統。此密封系統通常位於舵引擎蓋板下面，且因此密封舵桿在舵桿筒。此外，舵桿筒本身為採用不透水方法進一步焊接，以避免水進入尾部。

在習知的結構中，舵桿筒設計為一連續鋼管。通常，鋼管或舵桿筒經由焊接連接至船結構。為了此，各種不同連接板與支柱必須附著在舵桿筒以確保足夠的作用力。此連接板必須完全符合在造船廠中尾部件上提供的這類裝置，例如連接板，以保證舵桿筒的快速安裝與精確對準。不過，因為在焊接過程產生高熱與產生焊接變形，所以不始終保證正確的位置。此外，必須確保結構可使合成的舵力作用在船結構，且對外部作用力(諸如大浪、擱淺等)

修正日期：2014 年 8 月 28 日

擁有足夠的安全性。

相較於舵系統的其他組件，舵桿筒必須準備供相對較早的組裝，由於安裝最先安置尾部件完成。此外，用於大型貨船或貨櫃船的舵桿筒有非常高的重量與大長度。例如，一鋼製舵桿筒，或一大型貨櫃船的所謂鋼桿筒能有超過 10m(公尺)的長度且約 20 公噸的重量。因為此一鋼桿筒的大長度與高重量，所以舵桿筒的製造與高材料成本有關聯。此外，高運送與儲藏費用必須一起計算，因為大體積與高重量。

圖 1 顯示從先前技術知道且通常使用的一舵桿筒(9)。圖 1 顯示的舵桿筒(9)設計用於一舵系統。舵桿筒(9)的長度採用一方法加以定義，該方法為此長度符合從舵中心至舵引擎蓋板的距離。通常，舵桿筒(9)採用兩分開部件製造。舵桿筒(9)的上面部件之功能存在於(特別採密封)水上運輸工具(例如船)。

複數個連接構件，例如支柱及/或連接板(25)提供在舵桿筒(9)上。這些連接構件用來連接舵桿筒(9)至船結構或水上運輸工具主體(未在此顯示)，特別為尾結構。通常，這些連接構件焊接至水上運輸工具主體或船結構。

除了經由焊接連接船結構的平常鋼製舵桿筒之外，一舵桿筒已從專利第 EP 2 033 891 B1 號知道，此舵桿筒經由焊接連接船結構，但插入在所謂的桿筒管，然後鑄造或接合。因此，舵桿筒不是鋼製而由纖維合成物材製成。

【發明內容】

本發明之目的是要提供一種用於操縱水上運輸工具之裝置，及一種用於產生操縱水上運輸工具的裝置之方法，其中減少舵桿筒的製造費用(相較於已知的舵桿筒)且簡化安裝程序。

此目的可藉由一種用於操縱如文後申請專利範圍第 1 項所述之水上運輸工具之裝置、及一種用於產生如文後申請專利範圍第 17 項所述之水上運輸工具的操縱裝置之方法加以解決。

修正日期：2014 年 8 月 28 日

根據此，上面用於操縱水上運輸工具之所指定裝置包括一舵桿筒與一接收軸。一第一部件(舵桿筒的上面部件)配置在接收軸；及一第二部件(舵桿筒的下面部件)從接收軸向下凸出。術語「頂端」或「上面」與「底部」或「下面」有關當建構在水上運輸工具時的舵桿筒之狀態。在本規格書中，舵桿筒採用一方法配置，該方法為在舵桿筒的第一部件或上面部件與接收軸的壁之間存在一中間區。中間區至少佔有在具有一連接構件的特定區域中，其中連接構件夾緊在夾合高度上的舵桿筒的第一部件。因此，連接構件將在舵桿筒之第一部件的整個圓周上的舵桿筒之第一部件或上面部件連接至接收軸的壁，其中連接構件至少配置在夾合高度的下端區域與上端區域。因此，「夾合高度」認為是舵桿筒夾緊在接收軸或舵桿筒連接至接收軸的壁之高度。為了連接構件在舵桿筒與在舵桿筒的整個圓周上的接收軸的壁之間的連接，中間區必須因此圍繞舵桿筒的整個圓周構成。夾合高度因此從最低區域(其中，連接構件提供介於舵桿筒與接收軸的壁之間)延伸及於最上區域(其中，連接構件提供介於舵桿筒與接收軸的壁之間)。同時，在最上與最低端區域之間的中間區(其中，介於舵桿筒與接收軸的壁之間的連接構件配置在每個情況)亦可為空的或沒有任何連接構件配置在舵桿筒與接收軸的壁之間，且因此可包括一自由空間。例如，連接構件只提供在兩區域，即在夾合高度的最低區域與最上區域，且一自由空間提供在這兩區域之間為可實行。夾合高度的最低區域可為(例如)接收軸終結或終止在底部且舵桿筒從接收軸向下凸出的區域。夾合高度的最上區域可為(例如)接收軸中的舵桿筒終結在頂端的區域。因此，夾合高度的此上面區域採用內建狀態位在水上運輸工具的操縱裝置的舵引擎蓋板下面。例如，舵桿筒可配置在接收軸中的接收軸高度的 $1/2$ 。因此，夾合高度的最上區域(其中，連接構件配置在舵桿筒與接收軸的壁之間)將約位在整個接收軸高度的 $1/2$ 。此外(不過)，舵桿筒可配置在接收軸中的較小或較大高度上。

修正日期：2014 年 8 月 28 日

根據本發明，夾合高度至舵桿筒的第二部件之長度比為至少 1。因此，舵桿筒的區域(藉由連接構件夾緊在接收軸或連接至接收軸的壁)為至少同從接收軸向下凸出的舵桿筒之部件的長是。最好係，夾合高度為至少相同長度且最多同舵桿筒的向下凸出部件的三倍長度。進一步最好係，夾合高度至舵桿筒的第二部件之比為介於 1 與 2 範圍。因此，夾合高度為至少同舵桿筒的第二部件之長度，但最多同舵桿筒第二部件之兩倍長度。

特別係，連接構件在夾合高度的下端區域與夾合高度的上端區域中，且夾合高度至從接收軸向下凸出的舵桿筒之部件(舵桿筒的第二部件)的根據本發明長度比的規範是有效益，相較於習知的舵桿筒，可明顯減少舵桿筒的製造費用。除了連接構件用於連結舵桿筒至接收軸的壁之外，不需要進一步裝置連接舵桿筒至船結構。接收軸在造船廠基於根據本發明的舵桿筒之尺寸，已提供或合併在船結構或在提供用於此目的之水上運輸工具主體的區域。此外，因此簡化安裝處理。例如，相對於已知的舵桿筒，在根據本發明的裝置中，舵桿筒不再需要較早提供用於舵系統的安裝。在根據本發明的裝置中，例如，足以供應舵桿筒的尺寸與允差，且在尾結構的建造階段，在造船廠只在尾部件提供接收軸。舵桿筒的實際安裝可稍後藉由根據本發明的裝置加以完成。

連接構件最好包括用於黏膠接合之構件。因此，舵桿筒為黏膠接合至接收軸的壁。舵桿筒因此黏膠連接該接收軸的壁。連接構件可由具有黏膠特性的任何連接構件組成。連接構件在此包括一樹脂或一以環氧基樹脂為主的鑄造材料。例如，連接構件亦可包括一環氧基樹脂(諸如 Epocast)、或另一裝配膠黏劑(諸如(例如)Belzona®)。連接構件最好從一樹脂與一硬化劑混合。因此，連接構件包括兩組件系統。特別最好係連接構件由 Belzona® 5811 組成。Belzona® 5811 具有足夠好的黏膠特性，使得藉由將 Belzona® 5811 當作連接構件使用，介於舵桿筒與接收軸的壁之間的縫隙或中間區的適當密封，特別是在此中間物空間的上與下端

修正日期：2014 年 8 月 28 日

區域中提供。連接構件因此最好具有此高的黏膠特性，使得根據本發明的裝置在舵桿筒與接收軸的壁之間的中間區的區域不會發生縫隙腐蝕，且因此，連接構件已視為可防海水的密封元件。

進一步最好係，連接構件連續配置在整個夾合高度上。因此，在此具體實施例中，沒有中間物空間或自由空間提供在未由連接構件所佔有的夾合高度的下端區域與上端區域之間。藉由在整個夾合高度上的連接構件，舵桿筒的第一部件因此完全圍繞，即是在舵桿筒之第一部件的整個圓周上，且因此，在整個夾合高度上完全連接至接收軸的壁。

亦最好係，舵桿筒的第一部件與接收軸的壁之間的中間區至少在夾合高度的 $1/2$ 上具有不變空間。特別最好係，在舵桿筒的第一部件與接收軸的壁之間的中間區在夾合高度的 $2/3$ 上具有不變空間；或者，相當特別最好係，至少在夾合高度的 $3/4$ 上。大體而言，接收軸或接收軸的壁可具有一軸的任何可能形式。例如，接收軸能以升起軸的形式構成，且因此彼此以角度由至少四壁或表面形成。不過，最好係，接收軸至少在整個夾合高度上具有一圓柱形狀。因此，接收軸在夾合高度的每個區域最好具有一圓形截面圖。因此，因為在夾合高度的區域中的接收軸的圓柱形具體實施例的結果，在舵桿筒的第一部件與接收軸的壁之間的中間區的空間不僅至少在夾合高度的 $1/2$ 上不變，而且相反地亦完全不變，即是在舵桿筒的整個圓周上。在舵桿筒的第一部件與接收軸的壁之間的中間區的空間介於(例如)2mm(公釐)與 50mm(公釐)範圍。空間最好介於 5 mm(公釐)與 30 mm(公釐)範圍，特別最好係，空間介於 10 mm(公釐)與 20 mm(公釐)範圍。大部分夾合高度上的相對小空間與不變空間具有的效益在於必要的連接構件量可保持相對小。

由於最大彎曲力矩發生在龍骨艏端底部的區域，即是龍骨艏端的下緣或在接收軸的下端區域中，最好在夾合高度的下端區域提供一成形。因此，在夾合高度的下端區域的中間區具有比在夾合

修正日期：2014 年 8 月 28 日

高度的上端區域更大的空間。因此，最好係，在舵桿筒第一部件與接收軸的壁之間的中間區在夾合高度的至少 75%上具有不變空間，特別最好在夾合高度的至少 90%上，且只在夾合高度的下端區域中有較大的空間。相當特別最好係，當從頂端往底端看時，空間在夾合高度的下端區域增加。為了要達成接收軸的最簡單可能結構，當從頂端往底端看時，在夾合高度下端區域的空間為線性增加。因此，在接收軸的下端區域的接收軸的壁為向外傾斜或遠離舵桿筒。至少在夾合高度的下面區域，接收軸因此具有一反漏斗式的形狀。典型上，在夾合高度的下端區域的空間介於 15mm(公釐)與 100 mm(公釐)範圍。由於在夾合高度的上端區域的中間區的空間大於在夾合高度的下端區域的空間，所以可避免峰值應力。

進一步最好係，夾合高度的上端區域中的舵桿筒的壁厚度為小於在夾合高度的下端區域的厚度。最好係，舵桿筒的外徑在整個夾合高度上為實質不變。因此，夾合高度的上端區域中的舵桿筒的內徑最好大於夾合高度的下端區域的內徑。因此，舵桿筒的壁厚度具有一漸斜，其中舵桿筒的壁厚度為從底部向頂端漸斜，且當從底部往頂端看時，該漸斜是由舵桿筒的內徑連續擴大達成。此效益為亦可節省舵桿筒的製造材料。此外，因為在上端區域中的舵桿筒的壁厚度漸斜，所以相較於具有不變壁厚度的習知舵桿筒或舵桿筒，舵桿筒的重量減輕。由於最大作用力(且在特別最大彎曲力矩)發生在夾合高度的下端區域，依然確保舵桿筒在此區域具有足夠大的壁厚度。由於舵桿筒的壁厚度漸斜為透過內徑擴大達成，且不是藉由舵桿筒的外徑變化，所以在舵桿筒的第一部件與接收軸的壁之間的中間區的空間能以相當簡單方法保持不變，儘管舵桿筒的漸斜。

進一步最好係，舵桿筒在特別的固定板、固定凸條或支柱(用於連接舵桿筒至水上運輸工具)、或在接收軸(連接至接收軸的壁)中沒有任何從舵桿筒向外凸出的固定構件。相較於從先前技術已

修正日期：2014 年 8 月 28 日

知的舵桿筒，根據本發明的舵桿筒因此沒有向外凸出固定構件的固定板或凸條、或其他。舵桿筒因此只由一管所組成，最好為一鋼管。此一簡單結構在已知的舵桿筒中是不可能的。

最好係，接收軸實質構成為一管或至少在夾合高度的整個區域中採用一管狀方式。因此，在夾合高度的區域中的舵桿筒為配置在管(即是接收軸)或在一管狀接收軸中。在夾合高度的區域外部，特別在夾合高度上面的區域中，接收軸可有任何形狀。例如，在夾合高度上面的此區域中，接收軸可藉由彼此以角度配置的一矩形或至少四個表面形成。此外，接收軸可藉由具有任何形狀的一空主體形成在此區域。

亦最好係，接收軸或接收軸的壁穩固連接且最好焊接至水上運輸工具主體或船結構。接收軸因此在尾段製造期間已提供在水上運輸工具主體的適當位置。接收軸能以一單獨組件製造，然後插入及連接至水上運輸工具主體，或(或者)透過水上運輸工具的主體或透過固定板或支柱，藉由在尾段的水上運輸工具主體的固定板或支柱的特別成形加以形成。最好係，接收軸的壁為採用一方法、且透過接收軸為不透水的舵桿筒之連接構件，連接至水上運輸工具主體。

進一步最好係，用於密封之至少一構件提供在舵桿筒的第一部件(即是，配置在接收軸的舵桿筒之部件)與在夾合高度的下端區域中的接收軸的壁之間。最好係，用於密封之構件位於連接構件下面的夾合高度的下端區域。權宜作法上，連接構件為直接接合用於密封之構件。在另一側上或面對遠離連接構件的側邊，用於密封之構件終止在龍骨艏端底部或龍骨艏端的下緣、或水上運輸工具主體的下緣。不過，用於密封之構件亦可配置在龍骨艏端的下緣或水上運輸工具主體的下緣。特別最好係，用於密封之構件配置在夾合高度的下面區域中的接收軸的成形之區域。

用於密封之構件用來保護來自下面防海水進入的接收軸、與其

修正日期：2014 年 8 月 28 日

他物件。此外，用於密封之構件用來避免連接構件的脫離或流出，特別是在插入連接構件至介於舵桿筒的第一部件與接收軸的壁之間的中間區的處理過程。

特別最好係，同連接構件之用於密封之構件包括用於黏膠接合之構件。因此，用於密封之構件不僅可用來避免(例如)海水進入，或避免連接構件的脫離，且亦可用於連接或膠黏接合舵桿筒至夾合高度的下端區域中的接收軸的壁。因此，在此具體實施例中，用於密封之構件配置在夾合高度的區域。由於最大力或彎曲力矩明確發生在夾合高度的此下端區域，所以在此區域中，用於密封之構件可另外用來增加穩定性且傳輸合力至水上運輸工具主體。此外，一連接構件因此可提供給用於密封之構件。在此，用於密封之構件在特別黏膠特性中具有類似於連接構件的特性。不過，最好係，相較於通常相當薄的液體連接構件，用於密封之構件為黏性或具有比連接構件更快硬化的特性。

亦最好係，舵桿筒與接收軸的壁包括鋼，或特別最好由鋼組成。大體上，舵桿筒與接收軸的壁可由不同材料組成。例如，舵桿筒由一纖維複合材料組成為可行，其中接收軸的壁包括鋼，或由鋼或另一適當材料所組成。

根據本發明製造用於水上運輸工具的一操縱裝置之方法，該方法包括下列步驟：

1. 插入一舵桿筒至一接收軸，其中舵桿筒的一第一部件配置在接收軸，且舵桿筒的一第二部件從接收軸凸出；

2. 採用一方法對齊在接收軸的舵桿筒，該方法為中間區是在舵桿筒的第一部件與接收軸的壁之間延伸，其中該中間區圍繞舵桿筒的第一部件之整個圓周；

3. 採用一方法插入一連接構件至中間區，該方法為連接構件靠重力插入，且連接構件(即是在舵桿筒的第一部件之整個圓周上)

修正日期：2014 年 8 月 28 日

完全連接在夾合高度上的舵桿筒的第一部件至接收軸的壁，其中連接構件為配置至少在夾合高度的下端區域與上端區域。

插入接收軸在舵桿筒之後，舵桿筒經由測量裝置與經由接收軸的對準裝置排列。為了在校準流程期間能夠自由移動舵桿筒，舵桿筒(例如)懸吊在鋼纜或鏈上。測量裝置可(例如)包括雷射光學對準系統或其他測量系統。為了實質對準，例如，可使用調整單元，此調整單元可連接至船結構、或在龍骨艫端底部下面的船身、或在龍骨艫端的下緣、或水上運輸工具底部下，作為對準目的。此一調整單元可(例如)由一鋼塊組成，其中鎖緊一螺紋栓。舵桿筒藉由轉動此螺栓在想要的方向上移動。此外，所謂的吊環可提供(例如)在舵桿筒的下端，即是在舵桿筒的第二部件的下端，亦即從接收軸向下凸出的舵桿筒的部件。這些可使用鋼纜或類似裝置固定在船身的其他吊環。舵桿筒可藉由調整單元安置或排列在 X 與 Y 方向。藉由在舵桿筒下端的鋼纜或吊環的幫助，舵桿筒的安裝高度與角度、或在舵桿筒與接收軸的壁之間的角度可藉由加長或縮短這些鋼纜加以調整。藉由這兩對準裝置的協助下，可採用一方法使舵桿筒對齊在接收軸，該方法為中間區的空間在夾合高度上實質不變。裝配後，最好移除在龍骨艫端底部以及吊環上的兩對準裝置、調整單元。

在校準流程後，連接構件靠重力插入在舵桿筒或舵桿筒的第一部件與接收軸的壁之間的中間區。例如，連接構件插入在夾合高度的下面區域的中間區，且在中間區或連接構件向上的圓柱(從底部至頂端插入中間區)受監控。當連接構件已佔有在待預先決定的夾合高度上面的整個中間區時，插入處理便會停止。或者，連接構件可分開插入在夾合高度的下面區域與在夾合高度的上面區域。

最好係，在插入連接構件之前，在舵桿筒的第一部件與接收軸的壁之間的中間區使用供密封之至少一構件密封在夾合高度的下

修正日期：2014 年 8 月 28 日

端區域。因為連接構件在插入期間呈現一液體或黏性狀態，所以在連接構件的插入處理期間，在夾合高度的下端區域用於密封之構件可用來確保連接構件在插入期間不會從舵桿筒與接收軸的壁之間的中間區向下流出，而是藉由用於密封之構件從下面穩固保留或配置；因此，連接構件可向上升起。用於密封之構件可(例如)為一密封環或類似。或者，用於密封之構件可從具有黏膠特性的一特別黏性連接構件形成。此效益為，在此具體實施例中，用於密封之構件在夾合高度的下端區域中可同時當作額外的連接構件使用，且因此在連接構件的插入處理之後，不需要再次移除。特別最好係，用於密封之構件可具有連接構件的相同或非常類似特性。權宜作法上，相對於連接構件，用於密封之構件具有較穩固或更大黏性特性且比連接構件更快硬化。

進一步較佳係，在插入連接構件之前，一開口提供在接收軸的壁中，其中該開口配置在夾合高度的下面第三部件。在此情況，一開口可(例如)從外部鑽入接收軸。在透過開口插入連接構件之後，接收軸的此開口再次關閉，最好為焊接。或者，開口亦可提供在用於密封之構件的區域。亦可在用於密封之構件中直接提供開口。

最好係，連接構件藉由抽吸處理以抽吸入在舵桿筒的第一部件與接收軸的壁之間的中間區。連接構件因此從底部至頂端抽吸入在舵桿筒與接收軸的壁之間的中間區。

【實施方式】

圖 2 為顯示根據本發明用於操縱水上運輸工具之裝置(100)的截面圖。對照於從先前技術與圖 1 顯示的舵桿筒(10)，根據本發明用於操縱之裝置(100)的舵桿筒(10)只由一管組成，特別為一鋼管。相較於圖 1 所示的舵桿筒(9)，舵桿筒(10)為沒有連接構件，特別沒有向外凸出的連接構件，諸如(例如)，固定板、連接板(25)、固定凸條或支柱。根據本發明用於操縱水上運輸工具之裝置(100)

修正日期：2014 年 8 月 28 日

的舵桿筒(10)係在接收軸(11)中連同其第一部件(12)(舵桿筒(10)的上面部件)一起配置。第二部件(13)(舵桿筒(10)的下面部件)從接收軸(11)向下凸出。接收軸(11)可有任何的任意形狀。最好係，如圖 2 所示的接收軸(11)可採用一方法構成，該方法為接收軸擁有一實質圓形截面、且具有一圓柱形狀或一類似圓柱形狀。接收軸(11)從頂端至底端通過尾結構(27)從舵引擎蓋板(26)延伸及於尾結構的下緣、或及於龍骨艏端(29)的下緣。因此，接收軸(11)從頂端至底端通過尾結構(27)延伸，其中龍骨艏端(28)視為尾結構(27)的一部分。舵桿筒(10)以預先定義的高度插入接收軸(11)，此取決於舵系統的需求。根據本發明用於操縱水上運輸工具之裝置(100)的舵桿筒(10)不需要配置直至頂端朝向舵引擎蓋板(26)，如從先前技術已知的舵桿筒(10)。例如，如圖 2 所示，舵桿筒(10)只在接收軸(11)的龍骨艏端(28)區域中連同其第一部件(12)一起配置。因此，在接收軸(11)的舵桿筒(10)的部分(直至頂端朝向舵引擎蓋板(26)為空的或沒有舵桿筒(10))為配置在接收軸(11)的舵桿筒(10)上面。

圖 2 顯示的舵桿筒(10)經由一連接構件(15)黏在接收軸(11)。為了這個目的，連接構件(15)(例如，一環氧化物鑄造材料配置在舵桿筒(10)與接收軸(11)之間的中間區(14)。如圖 2 所示，連接構件(15)可配置在舵桿筒(10)的第一部件(12)的整個圓周的周圍，且在舵桿筒(10)的第一部件(12)的整個高度上。不過，亦可只配置連接構件(15)在舵桿筒(10)的第一部件(12)之高度的一部分。連接構件(15)配置在舵桿筒(10)與接收軸(11)的壁(17)之間的中間區(14)的高度(在圖 2 的示範性具體實施例中，亦對應舵桿筒(10)的第一部件(12)的長度)是與夾合高度(16)相同。如圖 2 所示，因為連接構件(15)配置在整個夾合高度(16)，且因此舵桿筒(10)為黏膠連接至在整個夾合高度(16)上的接收軸(11)的壁(17)，一致性應力分佈在整個夾合高度(16)上達成，且約 100%力為吻合在待接合的部件之間。夾合高度(16)至舵桿筒(10)的第二部件(13)(即是從接收軸(11))

修正日期：2014 年 8 月 28 日

向下凸出的部件)的長度比為至少 1。此意謂夾合高度(16)為至少同舵桿筒(10)的第二部件(13)之長度。不過，夾合高度(16)可相當長於舵桿筒(10)的第二部件(13)，此取決於舵系統的需求。例如，夾合高度(16)可為舵桿筒(10)的第二部件(13)長度的倍數。例如，夾合高度(16)可兩倍或甚至三至四倍長於從接收軸(11)向下凸出的舵桿筒(10)的部件(13)之長度。

圖中並未依比例繪製，但在圖 2 清楚顯示夾合高度(16)為較長於舵桿筒(10)的第二部件(13)。

根據本發明用於操縱水上運輸工具的裝置之接收軸(11)能在造船廠製造且提供在尾結構(27)或建構在此部分，例如焊接。由於根據本發明用於操縱水上運輸工具的裝置之舵桿筒(10)不再必然需要配置在舵引擎蓋板(26)與舵中心(像似從先前技術已知的與如圖 1 的範例所示的舵桿筒)之間的整個長度或整個距離，舵桿筒(10)具有較短的長度且可製造較低的重量。因此，可相當節省舵桿筒(10)的材料、傳送與處理的成本。由於根據本發明用於操縱水上運輸工具的裝置(100)的舵桿筒(10)沒有連接船的固定板或凸條、連接板(25)或支柱，而只黏膠接合在接收軸(11)，所以可感受到減少根據本發明用於操縱水上運輸工具之裝置(100)的製造與安裝費用。

圖 3 至 5 之每一者為顯示根據本發明用於操縱水上運輸工具各種不同裝置(100)的相同部分區域之截面圖。特別係，圖 3 至 5 顯示舵桿筒(10)與接收軸(11)的第一部件(12)一起配置的區域。

圖 3 顯示舵桿筒(10)固定在舵桿筒的第一部件之整個圓周上，且經由在接收軸(11)中的一連接構件(15)連續固定整個夾合高度(16)，或連接至接收軸(11)的壁(17)。在圖 3 顯示的變體中，第一部件(12)(即為舵桿筒(10)的部件，其為配置在接收軸(11)內)符合夾合高度(16)，即為舵桿筒(10)黏在接收軸(11)上的高度。不過，亦可使舵桿筒(10)的第一部件(12)為較長於夾合高度(16)。在此情

修正日期：2014 年 8 月 28 日

況，在舵桿筒(10)與接收軸(11)的壁(17)之間的中間區(14)的連接構件(15)的上面區域將無法與舵桿筒(10)的上緣(35)正確終端配接。舵桿筒(10)因此可與接收軸(11)的一部件自由配置，其中夾合高度(16)從尾結構(27)的下緣或龍骨艏端(28)的下緣(29)開始，且不會及於舵桿筒(10)的第一部件(12)的上緣。當在連接構件(15)中抽吸時，在舵桿筒(10)與在夾合高度(16)的上端區域的接收軸(11)的壁(11)之間的中間區(14)通常受到監控，使得抽吸處理可在正確的時間上停止，且連接構件(15)不會流入舵桿筒管。例如，連接構件(15)採用從下面上升方式抽吸入中間區(14)直到從夾合高度(16)的上面區域提供的孔口顯現為止。

圖 4 顯示關於連接構件(15)如何配置在舵桿筒(10)與接收軸(11)的壁(17)之間的另一變體。如圖 4 所示，連接構件(15)配置至少在夾合高度(16)的下端區域與上端區域。在此情況，不像在圖 3 顯示的變體，一自由中間區或自由空間(31)形成在連接構件(15)(配置在夾合高度(16)的下端區域)與連接構件(15)(配置在夾合高度(16)的上端區域)之間。在每一情況，夾合高度(16)採用一方法加以定義，該方法為包括接收軸(11)中的舵桿筒(10)連接至接收軸(11)的壁(17)之整個高度。夾合高度(16)因此包括在連接構件(15)之間的一可能自由空間(31)。因此，在圖 3 與圖 4 的夾合高度(16)為相同。當在連接構件(15)中抽吸時，在舵桿筒(10)與在夾合高度(16)的上端區域的接收軸(11)的壁(11)之間的中間區(14)通常受到監控，使得抽吸處理可在正確的時間上停止，且連接構件(15)不會流入舵桿筒管。例如，連接構件(15)採用從下面上升方式抽吸入中間區(14)直到從在夾合高度(16)的上面區域中提供的孔口顯現為止。

圖 5 顯示在接收軸(11)的舵桿筒(10)的膠黏接合的另一變體。在圖 5 顯示的變體中，提供一損耗保護裝置(36)。在夾合高度(16)的上端區域中，接收軸(11)具有一凹部(37)或一更大直徑。此外，如圖 5 所示，舵桿筒(10)的上面區域可有角度或向外彎曲。藉由

修正日期：2014 年 8 月 28 日

提供此一損耗保護裝置(36)，可避免當在舵桿筒(10)與接收軸(11)的壁(17)之間的中間區(14)在從底部至頂端的連接構件(15)抽吸時，在夾合高度(16)的上面區域的連接構件(15)會在舵桿筒(10)的上緣(35)流動。當在連接構件(15)中抽吸時，在舵桿筒(10)與在夾合高度(16)的上端區域的接收軸(11)的壁(11)之間的中間區(14)通常受到監控，使得抽吸處理可在正確的時間上停止，且連接構件(15)不會流入舵桿筒管。例如，連接構件(15)採用從下面上升方式抽吸入中間區(14)直到從夾合高度(16)的上面區域中提供的孔口顯現為止。如(例如)圖 5 所示的一損耗保護裝置(36)的供應提供避免連接構件(15)太快超過所提供夾合高度(16)的另一可能性。

圖 6 顯示根據本發明用於操縱水上運輸工具的裝置(100)之一部分的另一截面圖。特別係，圖 6 顯示在夾合高度(16)的下端區域的夾合高度(16)或接收軸(11)的下端區域的另一可能結構。接收軸(11)的結構必須採用一方法加以設計，該方法為力與力矩可最佳轉移至水上運輸工具或船的周圍結構。除了連接構件(15)的構成之外，在舵桿筒(10)與接收軸(11)的壁(17)之間的中間區(14)的空間為一重要參數。空間通常取決於裝置的需求，例如，舵系統與所使用的材料。在舵桿筒(10)與接收軸(11)的壁(17)之間的中間區(14)的空間最好實質不變。此外，空間不應太大，所以連接構件(15)的成本(主要取決於所要使用的連接構件(15)數量)可維持較低。

試驗已顯示，例如，隨著約 5m(公尺)舵桿筒長度，其中夾合高度(16)為至少整個舵桿筒長度長度的 $1/2$ ，空間可介於 10mm(公釐)與 20mm(公釐)範圍。測試已進一步顯示，特別係，至少 15mm(公釐)的空間足以符合裝置的需求。在夾合高度(16)的實質區域上的不變空間使用的優點為確保每一點的最小空間，且亦避免在個別點上過大的空間。在個別點上的空間特別大的情況，所需的連接構件(15)數量與連接構件(15)的成本將不必然增加。此外，隨著非不變的空間，預先決定所需連接構件(15)的數量將複

修正日期：2014 年 8 月 28 日

雜化。

由於最大力，例如最大彎曲力矩發生在夾合高度(16)的下端區域，例如在龍骨艏端底部的區域，或龍骨艏端(28)的下緣(29)，所以對於在此區域提供更大空間是有利的，如圖 6 所示。例如，一成形(34)可提供在接收軸(11)的下面區域。因此，相較於位在其上的區域，此區域有較大的空間，且提供較大用於接受連接構件(15)的空間。藉由提供在舵桿筒(10)與夾合高度(16)的下端區域的接收軸(11)的壁(17)之間的中間區(14)的較大空間，可避免或減少峰值應力。

在夾合高度(16)的下端區域中的接收軸(11)之成形(34)能以各種不同方式達成。如圖 6 所示，當從頂端往底部看時，夾合高度的下端區域的空間(16)增加。最好係，如圖 6 所示，接收軸(11)的壁(17)在夾合高度(16)的下端區域構成斜面，或當從頂端往底部看時，採用空間線性增加之此一方法向外傾斜。

插入舵桿筒(10)與接收軸(11)的壁(17)之間的中間區(14)作為黏膠接合之連接構件(15)在夾合高度(16)的下端區域(18)具有不同特性，且特別在成形(34)的區域。例如，在舵桿筒(10)與接收軸(11)的壁(17)之間的中間區(14)，可提供一連接構件(15)與用於具有不同特性的密封(22)之構件。用於具有特別黏合特性及/或快速硫化特性的密封(22)之構件可配置在中間區(14)的下端區域，即在船結構或龍骨艏端底部的下緣(29)區域的夾合高度(16)的下端區域(18)。此一用於具有黏合及/或快速硫化特性的密封(22)之構件提供用以在插入其餘連接構件(15)至中間區(14)之前，關閉在船結構或龍骨艏端底部的下緣(29)區域的縫隙。在用於密封(22)之構件硫化之後，其餘連接構件(15)抽吸入在舵桿筒(10)與接收軸(11)的壁(17)之間的中間區(14)。由於用於先前提供密封(22)的黏合或快速硫化構件，所以接收軸(11)已密封在下面區域且避免在抽吸處理過程其餘連接構件(15)的可能任何流失。此外，提供作為密封的

修正日期：2014 年 8 月 28 日

密封(22)之構件不僅用於密封，且有黏膠特性，因此額外亦用於接合舵桿筒(10)至接收軸(11)的壁(17)。此優點為不需要提供用於密封(22)之替代構件，同時確保在舵桿筒(10)與接收軸(11)的壁(17)之間的此區域的非正向嵌合，且因此亦用於力或彎曲力矩的傳輸。沒有黏膠效果之用於密封之替代性構件可(例如)為一橡膠密封膜，該橡膠密封膜可配置取代在接收軸(11)的成形(34)區域或在龍骨艏端的下緣(29)下方用於密封(22)之構件。

圖 6 進一步顯示夾合高度(16、16a)包括舵桿筒(10)連接至接收軸(11)的壁(17)之高度。在用於密封(22)的構件亦具有接合特性的情況，夾合高度(16)包括整個高度，即為配置連接構件(15)與用於密封(22)之構件的高度。當使用用於密封之替代構件，即為沒有接合特性或黏膠特性的密封之構件時，夾合高度(16a)只包括配置連接構件(15)的高度，不包括用於密封(22)之構件的高度。因為圖 6 只顯示根據本發明用於操縱水上運輸工具之裝置(100)的一部分，所以只顯示夾合高度(16、16a)的下端區域，而不是其整個長度。

此外，圖 6 顯示用於提供一開口(23、23a)的兩具體實施例。在兩具體實施例中，開口(23、23a)提供在夾合高度(16、16a)的下面第三部件。在一具體實施例中，開口(23a)提供在接收軸(11)的壁(17)。在一第二具體實施例中，開口(23)提供在用於密封(22)之構件。開口(23、23a)的配置係與用於密封(22)之構件與是否額外具有接合特性或黏膠特性無關。通常只有一開始(23 或 23a)提供用於抽吸處理。

【圖式簡單說明】

本發明現將經由當作範例的特殊較佳具體實施例參考附圖加以解釋，其中：

圖 1 為顯示先前技術之一舵桿筒；

圖 2 為顯示根據本發明之用於操縱之裝置的截面圖；

修正日期：2014 年 8 月 28 日

圖 3 為顯示根據本發明之用於操縱之裝置之一部分區域的截面圖，其中連接構件為連續配置在整個夾合高度上；

圖 4 為顯示根據本發明之用於操縱之裝置之一部分區域的進一步截面圖，其中連接構件為配置在夾合高度的上端區域與夾合高度的下端區域；

圖 5 為顯示根據本發明之用於操縱之裝置之一部分區域的進一步截面圖，其中提供一具有條紋的損耗保護裝置；及

圖 6 為顯示根據本發明之一用於操縱之裝置之一部分區域的進一步截面圖，其中介於舵桿筒與接收軸的壁之間的距離在夾合高度的下端區域係增加。

【主要元件符號說明】

9	舵桿筒
10	舵桿筒
11	接收軸
12	舵桿筒的第一部件
13	舵桿筒的第二部件
14	在舵桿筒與接收軸的壁之間的中間區
15	連接構件
16	夾合高度
16a	夾合高度
17	接收軸的壁
18	夾合高度的下端區域
19	夾合高度的上端區域
20	舵桿筒的外徑
21	舵桿筒的內徑
22	用於密封之構件
23	開口
23a	開口

修正日期：2014 年 8 月 28 日

- 24 舵桿筒的壁厚度
- 25 連接板
- 26 舵引擎蓋板
- 27 尾結構、水上運輸工具主體
- 28 龍骨艏端
- 29 龍骨艏端的下緣
- 30 密封板
- 31 自由空間
- 32 舵桿筒的第二部件之長度
- 33 舵桿筒軸
- 34 接收軸的成形
- 35 舵桿筒的上緣
- 36 損耗保護裝置
- 37 接收軸的凹部
- 100 操縱水上運輸工具之裝置

修正日期：2014 年 8 月 28 日

七、申請專利範圍：

1. 一種用於操縱水上運輸工具之裝置(100)，該裝置包括一舵桿筒(10)與一接收軸(11)，其中該舵桿筒(10)的一第一部件(12)採用一方法配置在該接收軸(11)，該方法為在該舵桿筒(10)的第一部件(12)與該接收軸(11)的一壁(17)之間有一中間區(14)，且該舵桿筒(10)的一第二部件(13)從該接收軸(11)凸出，其中該中間區(14)至少在特定區域佔有一連接構件(15)，且其中該連接構件(15)在一夾合高度(16、16a)上夾緊該舵桿筒(10)的第一部件(12)，該連接構件(15)連接該舵桿筒(10)的該第一部件(12)至該接收軸(11)的該壁(17)，其中該連接構件(15)配置至少在該夾合高度(16、16a)的該下端區域(18)與在該夾合高度(16、16a)的該上端區域(19)，其特徵為該連接構件(15)配置圍繞在該舵桿筒(10)的該第一部件(12)之整個圓周，且其中介於該夾合高度(16、16a)與該舵桿筒(10)的該第二部件(13)之間的長度比率為至少 1，且該夾合高度(16、16a)的該下端區域(18)的中間區(14)具有一大於在該夾合高度(16、16a)的該上端區域(19)的空間。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為該連接構件(15)包括用於黏膠接合之構件、及/或該連接構件(15)為連續配置在整個夾合高度(16、16a)上。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之裝置，其特徵為在該舵桿筒(10)的該第一部件(12)與該接收軸(11)的該壁(17)之間的該中間區(14)至少在該夾合高度(16、16a)的 1/2 上具有不變空間。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為在當從該上端區域(19)至該下端區域(18)的方向看時，在該夾合高度(16、16a)的該下端區域(18)的空間增加。

修正日期：2014 年 8 月 28 日

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為該舵桿筒(10)具有一壁厚度(24)，其中在該夾合高度(16、16a)的該上端區域(19)的該壁厚度(24)為小於在該夾合高度(16、16a)的該下端區域(18)的壁厚度。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為該舵桿筒(10)具有一外徑(20)，其中該外徑(20)為實質不變。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為該舵桿筒(10)具有一內徑(21)，其中在該夾合高度(16、16a)的該上端區域(19)的該內徑(21)為大於在該夾合高度(16、16a)的該下端區域(18)的內徑。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為該舵桿筒(10)沒有從該舵桿筒(10)向外凸出的固定構件用於連接該舵桿筒(10)至一水上運輸工具或該接收軸(11)。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為該接收軸(11)至少在該夾合高度(16、16a)的整個區域中實質構成為一管或採用管狀方法。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為該用於密封(22)之至少一構件配置介於在該舵桿筒(10)的第一部件(12)與在該夾合高度(16)的該下端區域(18)中的該接收軸(11)的該壁(17)之間。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為該舵桿筒(10)與該接收軸(11)的該壁(17)包括鋼或鋼材料。
12. 一種水上運輸工具，包含如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵為該接收軸(11)的該壁(17)為穩固連接至一水上運輸工具主體。
13. 如申請專利範圍第 12 項所述之水上運輸工具，其特徵為該接收軸(11)的該壁(17)連接至水上運輸工具主體，且採

修正日期：2014 年 8 月 28 日

用一方法經由該連接構件(15)連接至該舵桿筒(10)，該方法為該接收軸(11)為不透水。

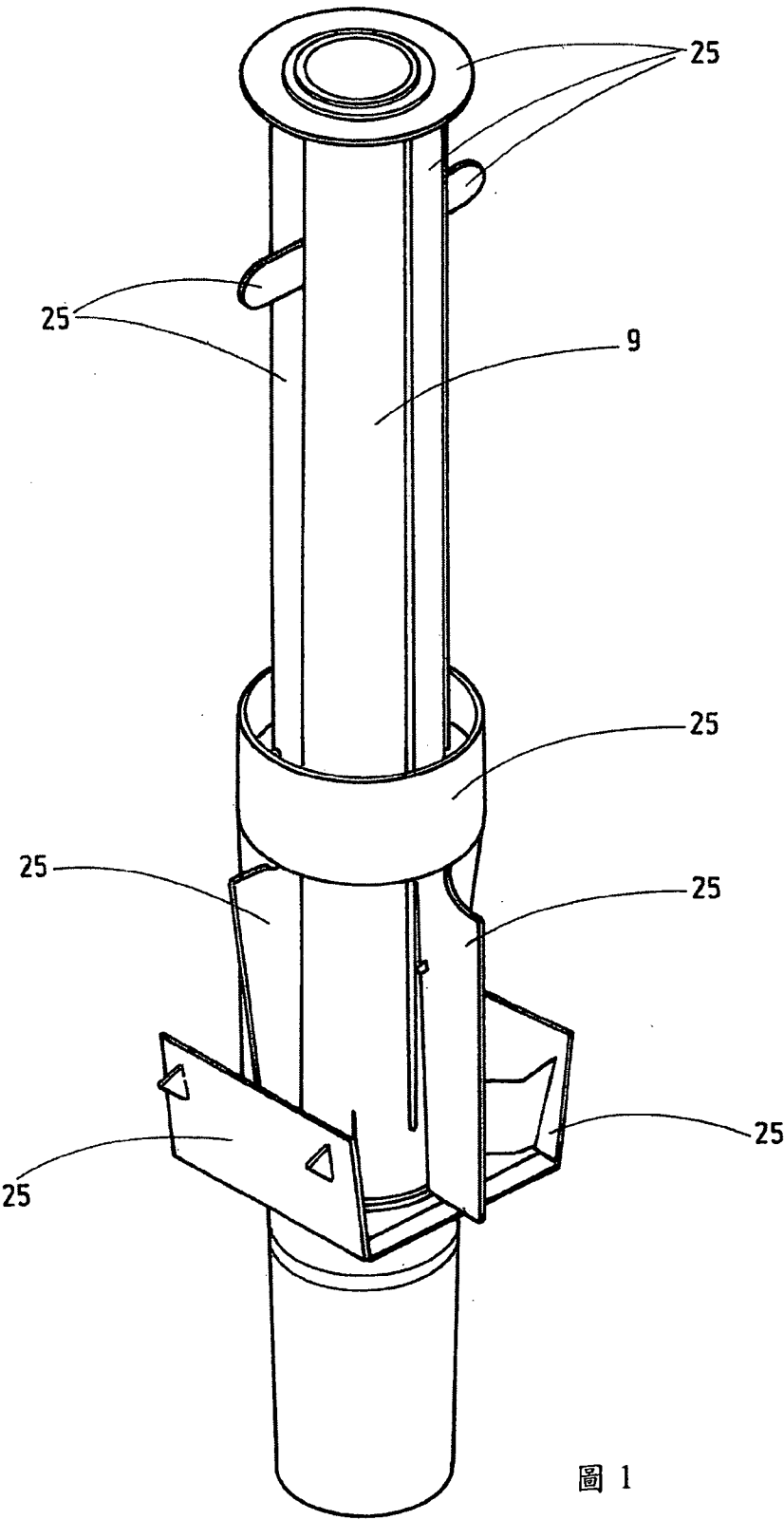
14. 一種用於製造水上運輸工具的一操縱裝置(100)之方法，該方法包括下列步驟：
 - a) 插入一舵桿筒(10)至一接收軸(11)，其中該舵桿筒(10)的一第一部件(12)配置在該接收軸(11)，且該舵桿筒(10)的一第二部件(13)從該接收軸(11)凸出；
 - b) 採用一方法對齊在該接收軸(11)的該舵桿筒(10)，該方法為一中間區(14)為在該舵桿筒(10)的第一部件(12)與該接收軸(11)的該壁(17)之間延伸，其中該中間區(14)圍繞該舵桿筒(10)的該第一部件(12)之整個圓周；
 - c) 採用一方法插入一連接構件(15)至該中間區(14)，該方法為靠重力插入該連接構件(15)，且該連接構件(15)完全(即是在該舵桿筒(10)的該第一部件(12)的整個圓周上)連接一夾合高度(16、16a)上的該舵桿筒(10)的該第一部件(12)至該接收軸(11)的該壁(17)，其中該連接構件(15)至少配置在該夾合高度的該下端區域(18)與該上端區域(19)。
15. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其特徵為在插入該連接構件(15)之前，介於該舵桿筒(10)的該第一部件(12)與該接收軸(11)的該壁(17)之間的中間區(14)為利用供密封(22)之至少一構件以密封在該夾合高度(16)的該下端區域(18)。
16. 如申請專利範圍第 14 或 15 項所述之方法，其特徵為在插入該連接構件(15)之前，一開口(23、23a)提供在該接收軸(11)的該壁(17)或在用於密封(22)的構件中，其中該開口(23、23a)配置在該夾合高度(16、16a)的該下面第三部件，其中該開口(23、23a)最好在插入該連接構件(15)之後關閉。

修正日期：2014 年 8 月 28 日

- 17.如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其特徵為該連接構件(15)藉由抽吸以插入該中間區(14)。

修正日期：2014 年 8 月 28 日

八、圖式：



修正日期：2014 年 8 月 28 日

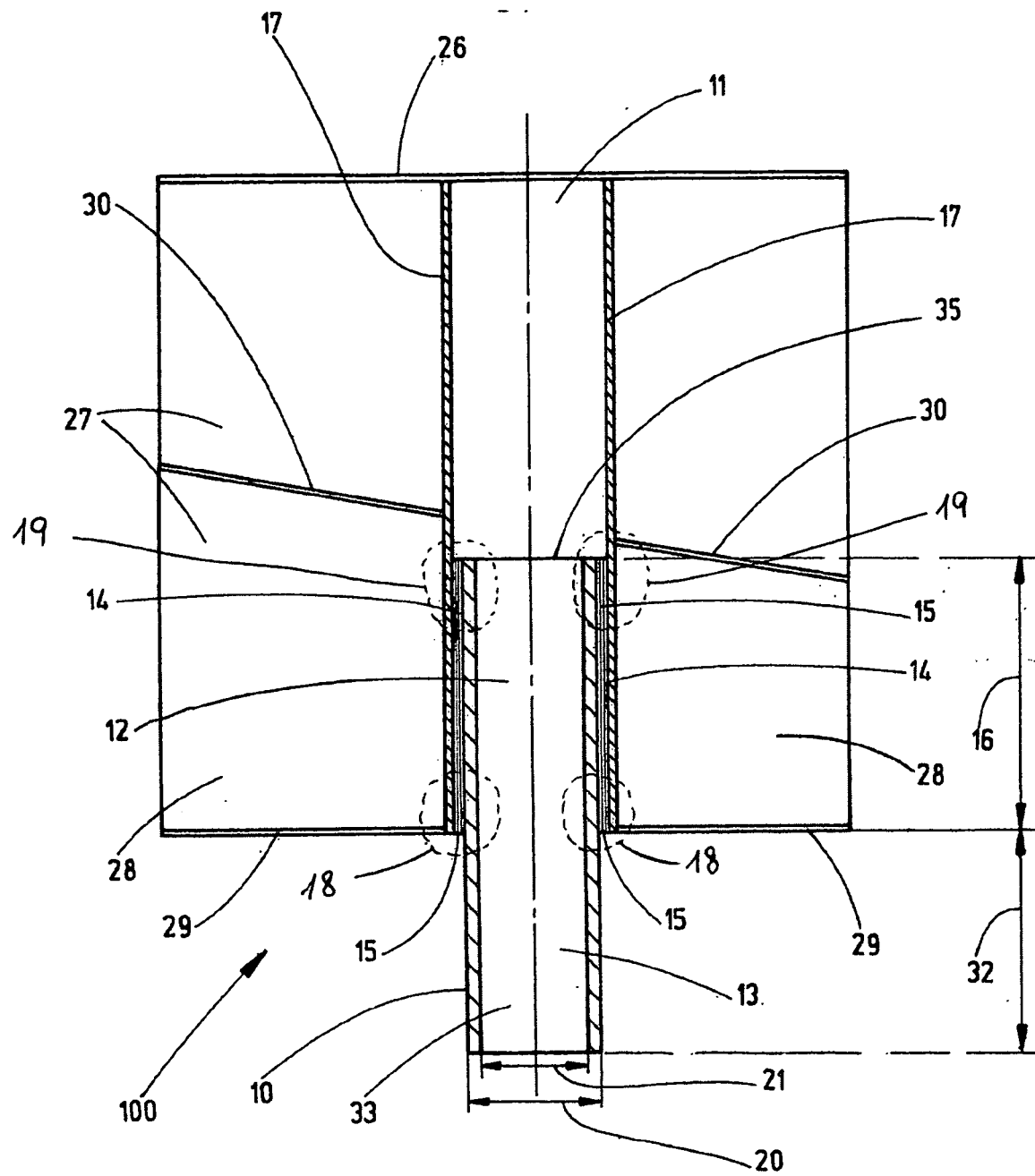


圖 2



修正日期：2014 年 8 月 28 日

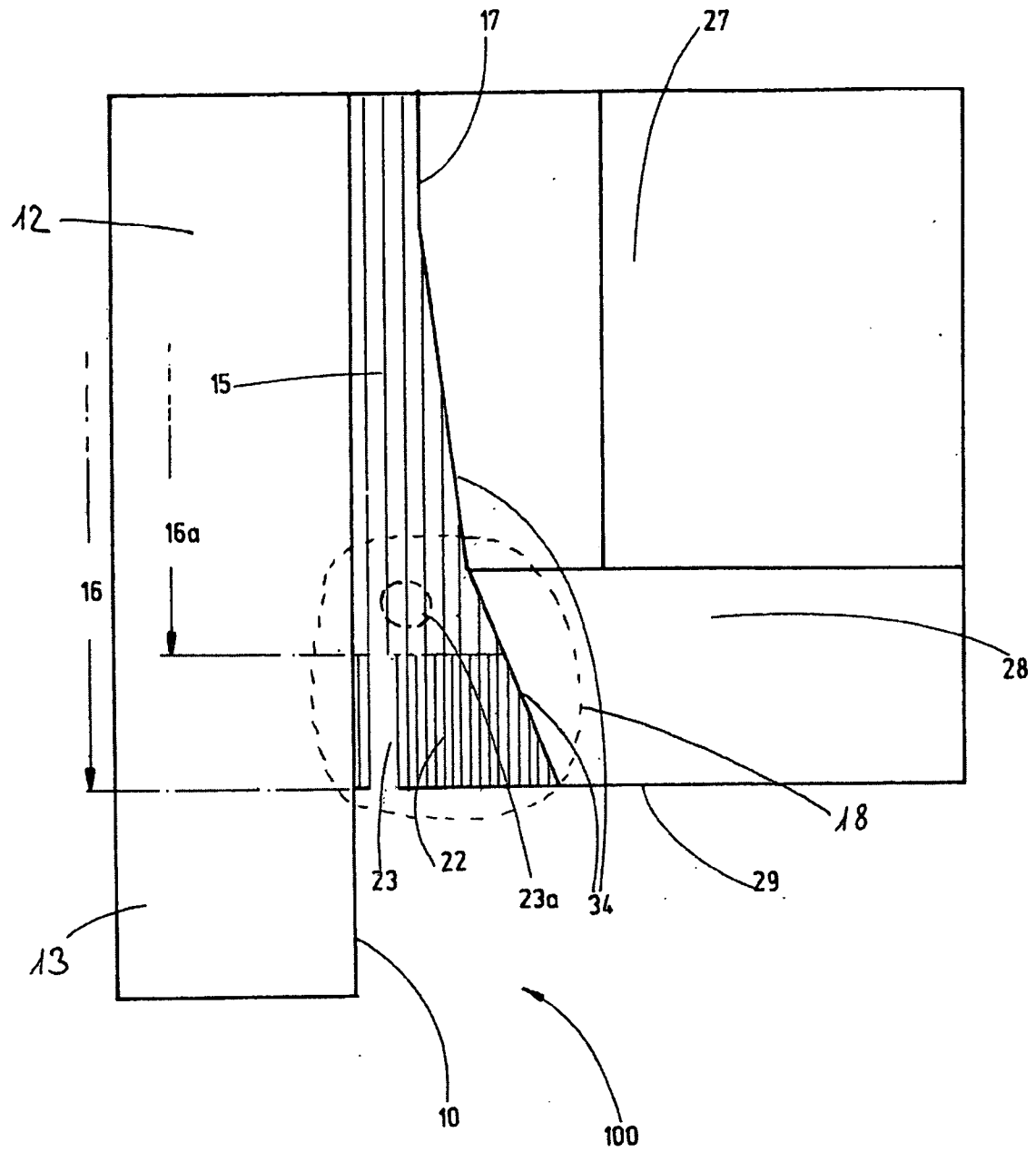


圖 6