

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-509808
(P2004-509808A)

(43) 公表日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(51) Int. Cl.⁷

B63H 5/125
B63H 21/17

F I

B63H 5/12
B63H 21/17

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2002-530359 (P2002-530359)
(86) (22) 出願日 平成13年9月14日 (2001.9.14)
(85) 翻訳文提出日 平成15年3月25日 (2003.3.25)
(86) 国際出願番号 PCT/FI2001/000800
(87) 国際公開番号 W02002/026558
(87) 国際公開日 平成14年4月4日 (2002.4.4)
(31) 優先権主張番号 20002109
(32) 優先日 平成12年9月25日 (2000.9.25)
(33) 優先権主張国 フィンランド (FI)

(71) 出願人 502267095
エービービー オイ
フィンランド, エフアイエヌ-0038
0 ヘルシンキ, ストリョームペールギ
ンティエ 1
(74) 代理人 100103816
弁理士 風早 信昭
(74) 代理人 100120927
弁理士 浅野 典子
(72) 発明者 ヴァリス, ユッカ
フィンランド, エフアイエヌ-0271
0 エスプー, ヴィヘルラークソンラン
タ 10 ビー 27

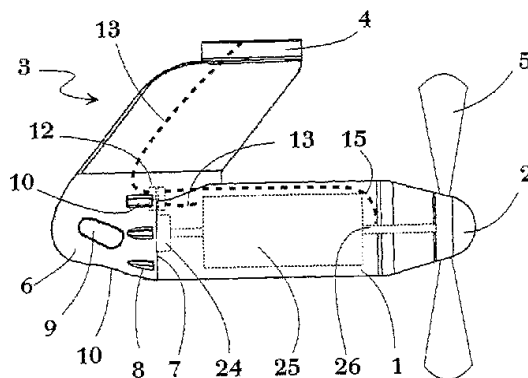
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 船舶推進装置、これに関する方法及び手段

(57) 【要約】

本発明は、船体の外側に配置されるモジュラーモータユニット(1)を含む船舶推進ユニットの設置装置に関する。前記モータユニットはモータ(25)及びプロペラ(5)を含み、前記モータユニットは船舶に接続される構造体(3)に接続されることを意図する。前記モータユニット(1)は、前記プロペラ(5)と反対側の端部(7)に嵌合手段を含み、該嵌合手段は、前記モータユニット(1)を船舶に接続される前記構造体(3)に配置される対応する嵌合手段(6、12)に長手方向に嵌合させるように構成される。本発明はまたこれに関連する方法に関し、その方法によりモータの軸(26)方向における長手の変位の使用によって前記モータユニット(1)がモータへの電源供給用の前記モータユニットでの対応する手段と協働するコネクタプラグ手段(12)を含む嵌合片に嵌合される。本発明はまた絶縁物質に埋め込まれた可とう性コネクタ手段を含むコネクタプラグ手段に関する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モジュラーハウジング構造体、即ち船体の外側に配置されるモータユニット(1)を含む船舶推進アセンブリの設置装置であって、前記ハウジング構造体がモータ(25)及びプロペラ(5)を含み、前記ハウジング構造体が船舶に接続される構造体(3)に嵌合されることを意図する装置において、

前記ハウジング構造体(1)が、前記プロペラ(5)と反対側の端部(7)に第1の嵌合手段を含み、該第1の嵌合手段は、前記ハウジング構造体(1)を船舶に接続される前記構造体(3)に配置される対応する第2の嵌合手段(6、6a、8、11、12、20、20a)に長手方向に嵌合させるように構成されたことを特徴とする装置。

10

【請求項 2】

前記ハウジング構造体(1)が実質的に閉じられたモータユニット構造体として嵌合され、この嵌合手段(6、6a、11、20、20a)のうち少なくとも幾つか(12)がモータ(25)と前記ハウジング構造体(1)に配置される関連装置の給電、制御、監視機能のための配線/配管用通過チャンネル(13, 14, 15)も構成することを特徴とする、請求項1記載の装置。

【請求項 3】

ハウジング構造体(1)の嵌合手段(12)がハウジング構造体(1)のプロペラ(5)と反対側の端壁(7)に配置されることを特徴とする、請求項1又は2記載の装置。

【請求項 4】

船舶に接続される前記構造体(3)に配置された前記嵌合手段(6、6a、8、11、12、20、20a)が実質的にプラグ状の手段(13、14、15、18)を含み、前記ハウジング構造体(1)に配置された対応する手段と共に前記通過チャンネル(13、14、15)を構成するように機能することを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載の装置。

20

【請求項 5】

前記プラグ状装置(18)が絶縁物質(17)に埋め込まれた可とう性嵌合及び変形手段(22)を含み、前記絶縁物質(17)が前記嵌合及び適合手段(22)の弾性手段も同時に形成するため、前記絶縁物質(17)がプラグ装置(18)を通過する電流又は流れ媒体のための外側空間(21)に対する第1の絶縁体としても機能することを特徴とする、請求項4記載の装置。

30

【請求項 6】

船舶に接続される前記構造体(3)に配置された前記嵌合手段(8、11、12、20、20a)が嵌合片(6、6a)を含み、該嵌合片は、片側又は両側の対向する位置に、ハウジング構造体の締め付け手段用、好ましくは嵌合片(6、6a)の方向からハウジング構造体(1)に取り付けられる取り付けボルトのフランジ手段(20、20a)用、又は類似の締め付け手段用に取り付け嵌め合い部(8、11、20、20a)を含むことを特徴とする、請求項1～5のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 7】

ハウジング構造体(1)の前記モータ(25)の軸(26)の軸受(24)を、該軸受(24)の冷却が推進装置の外側の水によって少なくとも部分的に実現できるように構成し、そのため前記軸受を前記端壁(7)に近接して配置するのが好ましく、船舶に接続される前記構造体、特に船舶から外側に延出するアーム構造体(3)の前記嵌合片(6、6a)はそれぞれ、冷却水を前記嵌合片の内側(21)及び/又は前記軸受(24)に案内するための水流開口(10)を含むように構成されることを特徴とする、請求項1～6のいずれか1項に記載の装置。

40

【請求項 8】

推進装置のモータユニット(1)を船舶に接続される構造体、特に船舶から外側に延出するアーム構造体(3)に設置し、またそこから前記ユニットを取り外す方法であって、前記モータユニット(1)は前記構造体に含まれるか又は前記構造体と別個に構成された嵌

50

合片(6、6a)に嵌合し、前記構造体は船舶に接続されたりそこから取り外されたりし、前記嵌合又は取り外しがモータの軸(26)方向におけるほぼ長手の変位によって行われることで、前記嵌合片(6、6a)とモータユニット(1)の一方の端壁(7)のそれぞれにある協働コネクタプラグ手段(18)が船舶に接続される前記構造体(3)と前記モータユニット(1)との間のモータへの電源供給用の接続(13)を構成するのと実質的に同時にこのような接続を開くことを特徴とする方法。

【請求項9】

好ましくは実質的に対応するコネクタプラグ手段(18)を並行して使用することで、モータユニットなどの他の機能の制御や任意の媒体をそこに供給するために必要な何らかの接続(14、15)を、電気電源(13)の形成と並行して、形成したり開いたりすることを特徴とする、請求項8記載の方法。

【請求項10】

困難な状況下において相互接続可能で且つ互いに取外し可能な2つの装置間で特に電気及び/又は流れ媒体を伝導するコネクタプラグ装置(18)であって、絶縁物質(17)に埋め込まれた可とう性嵌合及び変形手段(22)を含み、前記絶縁物質(17)が前記嵌合及び適合手段のための弾性手段も形成することを特徴とする、コネクタプラグ装置。

【請求項11】

前記絶縁物質(17)が、前記プラグ装置(18)を通過する電気又は流れ媒体のための外側空間(21)に対する絶縁体としても機能することを特徴とする、請求項10記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は請求項1の前文に開示した船舶推進アセンブリの設置装置に関し、この推進アセンブリはモジュラーハウジング構造体、即ち船体の外側に配置されるモータユニットを含む。モータユニットはモータとプロペラを備え、船舶に接続される構造体、特に船舶から外側に延出するアーム形状の構造体に嵌合する。本発明はまた請求項8の前文に開示した方法にも関し、この方法によると、船舶推進装置のモータユニットは船舶に接続される構造体、特に船舶から外側に延出するアーム構造に設置されたりそこから取り外されたりする。本発明はまた、具体的には困難な使用条件下において相互接続可能で且つ互いから取り外し可能な2つの装置間に電気及び/又は流れ媒体を伝送する、請求項10の前文に開示したコネクタプラグ装置にも関する。このコネクタプラグ装置は、本発明の設置装置及び設置方法それぞれを実現するように考案される。

【0002】

プロペラが船体とは別個の構造体に嵌合する船舶推進装置は、海事分野ではよく知られている。多くの場合このような構造体は回転可能で、この構造体を回転させることでプロペラ流を所望の方向に向けることができる。したがってこのように構成された装置は、船舶の推進システムと船舶主操舵装置として同時に機能する。このようなプロペラ装置の特に好適な実施形態はいわゆる「パッド」と呼ばれる別個のハウジング構造体を含み、多くの場合この構造体は流水に対して好ましい形状に設計される。このパッドにはプロペラの駆動モータ(多くの場合電気モータ)が配置される。このような装置の例として、本願の出願人の商標「Azipod」(商標)で市場に出回っている推進システムを挙げることができる。機能上この種の構造体は多数の重要な利点をもたらすため、今日このような推進装置が種々の船舶の大部分に用いられている。

【0003】

今日までこの種の推進装置は、モータ、これに装着されるプロペラ軸及び他の種類の機能的に重要な装置が既存のハウジング構造体における軸構造体の端部に配置され、次いでこのハウジング構造体を水密に閉じるように設置されてきた。しかしながら現場でのこの種の設置を実行できない場合があるため、推進装置の別個のアーム部分に接続されるモジュラーモータユニットを備える装置が同じ出願人によって既に出願されているフィンランド特許出願番号第FI-20000191号に開示されている。

10

20

30

40

50

【0004】

本願の目的は、特にモジュラー構造体からなるひとつ又は2つ以上のモータユニットを船舶内の構造体、限定されないが特に船舶から外側に延出するアーム構造体に設置するための特に実用可能な装置を提供することであり、アーム構造体はさらに船舶に対して回転可能なことが好ましい。

【0005】

全ての技術的装置と同様に、船舶の推進装置もまた一定の間隔でメンテナンスを要し、このメンテナンスは乾燥した状態で行うのが最適である。したがって、モータユニットを簡単に且つ安全にオーバーホールし船舶に戻すことができるように、モータユニットを船舶に設置したり該船舶から取り外したりする要求がある。この場合、装置のテストの必要性も存在する。

10

【0006】

したがって本発明の別の目的は、モータユニットを簡単に設置したり取り外したりできる装置を開示することである。

【0007】

本発明の目的は、モータユニットのテスト、装着、取り外しがモータユニットを開けずにできる装置をさらに開示することである。

【0008】

本発明の別の目的は、モータユニット全体を完全なモジュールとして交換できるためスペアの部品を迅速に交換できる装置を開示することである。

20

【0009】

本発明の別の目的は、別個のメンテナンスや特別な供給装置を要する装置の必要性を最小にした装置を得ることである。

【0010】

添付の請求項に開示した本発明によって上記の目的を達成することができる。したがって本発明の装置によると、ハウジング構造体はプロペラと反対側の端部に第1の嵌合手段を含み、この第1の嵌合手段は、船舶に接続される構造体に配置された対応する第2の嵌合手段にハウジング構造体を長手方向に嵌合するように構成される。

【0011】

これに対応して本発明の方法によると、モータユニットは構造体に含まれる嵌合片に嵌合し、この構造体が船舶に接続されたり該船舶から取り外されたりし、嵌合や取り外しはモータの軸の方向におけるほぼ長手方向の変位によって行われるため、嵌合片とモータユニットの一端壁のそれぞれにある協働コネクタプラグ手段が船舶に接続される構造体とモータユニットとの間の電源をモータに供給するための接続を確立するのと実質的に同時にこのような接続を開く。

30

【0012】

これに対応して本発明のコネクタプラグ手段によると、この装置は絶縁物質に埋め込まれた柔軟性嵌合及び変形手段を含み、この絶縁物質はまた嵌合及び適合手段のための弾性手段も形成する。

【0013】

40

幾つかの好適な実施形態や添付図面を参照して本発明をより詳細に説明する。

図1は、一般的なモータユニット装置の一般的な斜視図を示し、本発明のひとつの実施形態ではひとつのモータユニットが船舶(図示せず)から外側に延出するアーム構造体に設置されている。

図2は、図1の装置の側面図を示す。

図3は、図1及び2の装置を上から見たときの対応図を示す。

図4は、ひとつのモータユニットを意図した、本発明のひとつの実施形態のアーム構造体の斜視図を示す。

図5は、嵌合装置構成を有する図4のアーム構造体を真後ろから見た図を示す。

図6は、図5のアーム構造体の側面図を示す。

50

図 6 a は、コネクタプラグ手段の図 5 のアーム構造体への嵌合の部分拡大図を示す。

図 7 は、図 5 のアーム構造体を下から見た図を示す。

図 8 は、本発明のひとつの実施形態のコネクタプラグ手段装置の概略正面図を示す。

図 9 は、図 8 の装置の概略側面図を示す。

図 10 は、ひとつのモータユニットの嵌合片として機能する、アーム構造体と別個に形成した下部（逆さの状態）の斜視図を示す。

図 11 は、図 10 に接続するアーム構造体（同様に逆さの状態）の対応斜視図を示す。

図 12 は、本発明の別の実施形態である、2つのモータユニットのためのアーム構造体装置の斜視図を示す。

図 13 は、図 12 のアーム構造体の正面図（又は裏面図）を示す。

10

図 14 は、図 12 及び 13 のアーム構造体の対応側面図を示す。

図 15 は、本発明のひとつの実施形態の単一のコネクタプラグ手段装置の側面図を示す。

図 16 は、図 15 のコネクタプラグの断面図を示す。

【0014】

図 1 によると、本発明の装置は一般にモータユニット 1 を含み、このモータユニットはハウジング構造体からなり、公知の電気モータを有する。このモータは図 2 において参照番号 25 で一般的に示されている。このモータには長手軸 26 が装着されており、この長手軸は一端部にスラスト軸受 24 を有する。プロペラ軸 26 の反対側の端部 2 には公知のプロペラが嵌合しており、このプロペラは図 2 において参照番号 5 で示されている。本発明の好適な実施形態ではモータユニット 1 はアーム構造体 3 に嵌合しており、この公知のアーム構造体は例えば図面に示すアダプタリング 4 によって船体（図示せず）の底部に回転可能に嵌合するのが好ましい。図 2 はさらに、モータユニット 1 がプロペラ 5 と反対側の端部で好ましくは別個に構成されたアーム構造体 3 のアダプタ片、即ちアーム構造体 3 の下部 6 に嵌合している状態を示す。本発明のこの部分には締め付けボルト（図示せず）用の取り付け穴 8 が外側から設けられており、これらのボルトはモータユニットの端壁 7 に外側から取り付けられる。閉じたモータユニット 1 の端壁 7 がアーム構造体 3 の下部 6 の壁も構成し、そのため下部 6 の内部 21 に下部 6 の方向から流れてきた水がモータユニット 1、特に軸 26 のスラスト軸受 24 を冷却できるように、本装置を構成するのが好ましい。

20

【0015】

さらに図 2 に示すように、アーム構造体の下部 6 は通常開いたままの少なくともひとつのメンテナンス開口 9 を有するのが好ましく、この開口は装置の外側の水が下部 6 に流入したり下部 6 から流出したりできるように冷却水開口としても同時に機能するのが好ましい。ひとつ又は複数の別個の公知の冷却水開口 10 を、モータユニット 1 のスラスト軸受 24 のハウジングに向かって開くように下部 6 に配置するのが好ましい。軸受には冷却フランジが設けられるのが好ましく、また本発明のひとつの実施形態によると、この軸受は下部 6 の内部に延出するようにモータユニット 1 の端壁 7 に近接して設けられるのが好ましい。冷却水開口はボルトの取り付け穴としても同時に機能するのが好ましい。さらに図 3 に示すように、アセンブリ全体、特にアーム部分 3 ができるだけ狭い水流干渉断面を呈するように設計するのが好ましい。

30

【0016】

本発明の好適なひとつの実施形態のアーム装置 3 を図 4 に斜視図で示し、図 5 にモータユニットを取り付ける方向から見た図で示し、図 6 と図 6 A に側面図で示し、図 7 に下から見た図で示す。アーム装置 3 では、アーム構造体 3 の下部 6 の周縁 20 にはモータユニットの締め付けボルト用の穴 11 が均等に設けられるのが好ましい。本発明の特に好適なひとつの実施形態では、船舶に適したサイズのモータユニット 1 全てに同一の一連の締め付け穴 11 が設けられるように、これらの締め付け穴 11 の位置を標準化している。これに対応して、モータユニット 1 の他の締め付け及び設置装置 12 も標準位置、即ち好ましくはモータユニット 1 のひとつの端部 7 に配置される。したがって、どんなモータユニット 1 も図 5 のシングルエンドアーム構造体 3 や以下により詳細に説明する図 12 ~ 14 のダ

40

50

ブルエンドアーム構造体を実質的に同じ方法で固定することができる。本発明の装置のために、標準サイズのモータユニット1を開かずに設置することが可能になる。その理由は、締め付けボルトの取り付けや締め付けなどのモータユニットを装着するために必要な手段をアーム構造体3の下部6の方向から実行することができるためである。

【0017】

図5及び6aはさらに、本発明の特に好適な実施の形態、即ち一般的に図8及び9に示すコネクタプラグ手段装置12の詳細を示す。以下に示す特に好適なひとつの実施形態である本発明のコネクタプラグ装置によって、モータユニット1の機能に必要な全ての給電装置や接続手段、例えば電気電源13、モータユニットの機能を制御するのに必要な結合器14、給油や冷却などのための配管15を単一の結合段階で好ましくはモータユニットの嵌合と同時に結合させることができる。したがって、モータユニットの結合を1回の作業段階で行うことができ、このことによって例えば故障の可能性のあるモータユニットとスペアのモータユニット1とを非常に迅速に交換することができる。最初の設置時に同じ利点を既に自ずと得ており、運んできた標準的なモータユニット1を非常に迅速に船舶に設置することができる。

10

【0018】

本発明の装置は他の利点ももたらす。即ち、製造されたモータユニット1、取り外したモータユニット1又は整備したモータユニット1の設置前テストを非常に簡単に行うことができる。モータユニット1の機能や制御に必要な結合器全てを1回の「プラグアンドプレイ」操作で同時に接続することができるため、この種の結合は実際どこでも、例えばモータのテスト時に実行することができる。その後閉じたモータユニット内で行う操作はないため、テスト済モータは確実に運転状態になる。

20

【0019】

図8及び9は、本発明のひとつの実施形態の共通する標準的なコネクタプラグ装置の例を示す。図示されるように、このような通過及び結合ユニット12にはシール16を適切に設けることができ、各プラグコネクタ用に配置された別個の設置領域が別個のシール16aでさらに囲まれるのが好ましい。例えば図15及び16により詳細に示すコネクタプラグ18(このようなコネクタプラグは防湿シール17も備える)をこの種のアセンブリに嵌合することができ、そのことによって、1回の同時の動作でコネクタプラグ18に挿入されるモータユニット1側の対応するコネクタプラグ手段(図示せず)が給電、動作及び制御機能全てに対して確実な接続を確立することができる。

30

【0020】

図10及び11に示すように、アーム装置3の下部6を別個のアダプタ片として構成しこれがモータユニットとの標準的な接続装置8、11、12を含むように、本発明の装置を適切に実現することができる。この場合、アーム3と下部6が例えば別個の成形部品19を用いることによって、且つ/又はこれらの部品を相互関連するように設計することで共に形状固定嵌め合いを形成するように、下部6が船舶に接続される適切で好ましくは回転可能なアーム構造体3に適切に嵌合する。

【0021】

図12~14は、本発明のアーム構造体3の別の実施形態を示す。この場合、アームアセンブリの下部6aは両側を有するため、ひとつのモータユニット1のプロペラ5と反対の端部7を対向して離間する両締め付け面20、20aそれぞれにいつでも装着することができる。これらの締め付け面20、20aは、締め付けボルト用穴11、また例えばコネクタプラグ手段装置12の位置に関して同じように適切に構成されるため、標準的なモータユニット1をアセンブリの各端部に設置することができる。この場合ボルト用取り付け穴8はアームアセンブリ3の実質的に円筒形であるのが適切な下部6aに配置されるか或いは下部6aの外面に落ち込むように配置されるのが好ましい。その結果、ボルトのモータユニット1の端壁7に対する固定及び締め付けを下部の内部21から行うことができる。

40

【0022】

50

本発明の好適な実施形態によると、モータユニット1のプロペラ5の反対側の軸受24の冷却装置は、公知の軸受24がアームアセンブリ3の下部6、6aを流れる水で冷却されるように実現される。このため下部6、6aには例えばフロー開口9、10が設けられ、これらの機能を適切なポンプなどの手段（図示せず）によってさらに強調することができる。したがって、軸受24を周囲の水で直接冷却するように構成することで、技術的に困難な軸受24の油循環冷却装置を不必要であるとして通常省くことができる。

【0023】

本発明の一般的な装置を実現するために特別な接続装置18がさらに考案されており、これを図15及び16により詳細に示す。この装置は少なくとも幾分可とう性があり、好ましくはやや弾性のある対向して協働する公知の結合舌22を備え、これらの間に協働する相手（図示せず）、例えばモータユニット1の端壁7の接続装置12を補う相手の結合舌が圧入されて特に電気接続を確立する。既知のことから明らかであるように、結合器の防湿シールとして使用する絶縁物質17からなる部分にはリップシール23が設けられることが好ましく、これが同時に結合舌22の弾性部分として機能するように本発明のコネクタプラグ装置を実施する。したがって本発明の接続装置の絶縁部分17は、協働する相手の結合舌の両側から互いに向かって結合舌22を押圧することで、結合舌間の接続を密閉すると同時に確実なものとする。

10

【0024】

主に船舶から外側に延出させた好ましくは例えば垂直方向に回転可能なアーム構造体に関して本発明を上記に説明してきた。しかしながら、添付の請求項の範囲内ならば多くの他の方法でも本発明を実施できることは当業者には明らかである。したがって、船舶の固定された構造体にモータユニットを設置する場合、例えば取り外した従来通りのプロペラアセンブリを船舶の船体に直接戻したり船舶の船体に装着される下部6に対応する別個のアダプタ片に戻す場合にも対応する装置を実施できることは明らかである。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】

一般的なモータユニット装置の一般的な斜視図を示し、本発明のひとつの実施形態ではひとつのモータユニットが船舶（図示せず）から外側に延出するアーム構造体に設置されている。

【図2】

図1の装置の側面図を示す。

30

【図3】

図1及び2の装置を上から見たときの対応図を示す。

【図4】

ひとつのモータユニットを意図した、本発明のひとつの実施形態のアーム構造体の斜視図を示す。

【図5】

嵌合装置構成を有する図4のアーム構造体を真後ろから見た図を示す。

【図6】

図5のアーム構造体の側面図を示す。図6aはコネクタプラグ手段の図5のアーム構造体への嵌合の部分拡大図を示す。

40

【図7】

図5のアーム構造体を下から見た図を示す。

【図8】

本発明のひとつの実施形態のコネクタプラグ手段装置の概略正面図を示す。

【図9】

図8の装置の概略側面図を示す。

【図10】

ひとつのモータユニットの嵌合片として機能する、アーム構造体と別個に形成した下部（逆さの状態）の斜視図を示す。

50

【図11】

図10に接続するアーム構造体（同様に逆さの状態）の対応斜視図を示す。

【図12】

本発明の別の実施形態である、2つのモータユニットのためのアーム構造体装置の斜視図を示す。

【図13】

図12のアーム構造体の正面図（又は裏面図）を示す。

【図14】

図12及び13のアーム構造体の対応側面図を示す。

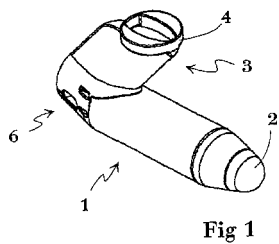
【図15】

本発明のひとつの実施形態の単一のコネクタプラグ手段装置の側面図を示す。

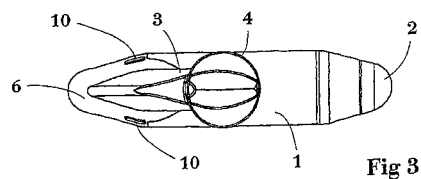
【図16】

図15のコネクタプラグの断面図を示す

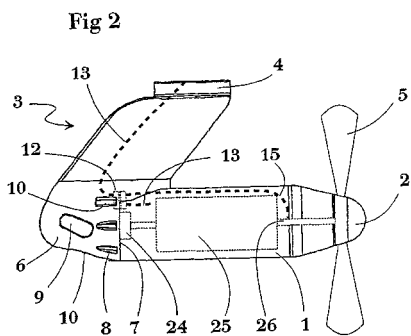
【図1】



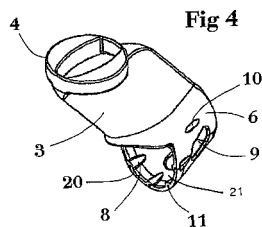
【図3】



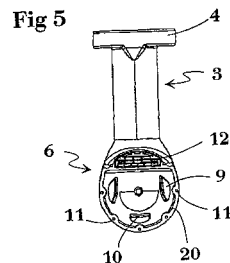
【図2】



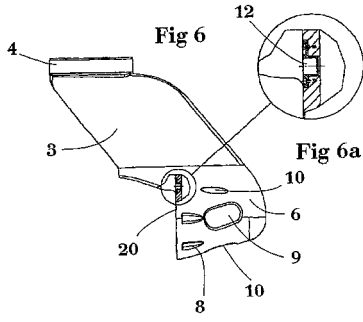
【図4】



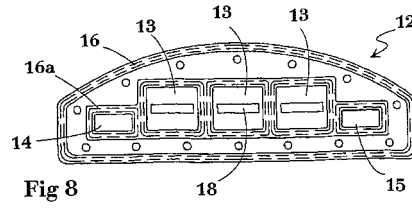
【図5】



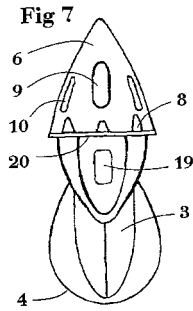
【 図 6 】



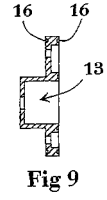
【 図 8 】



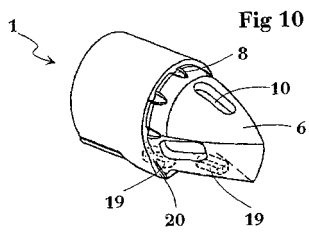
【 図 7 】



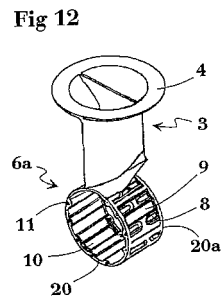
【 図 9 】



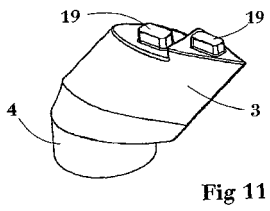
【 図 1 0 】



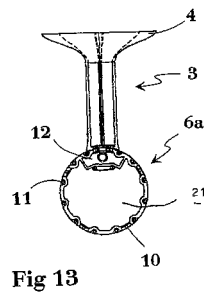
【 図 1 2 】



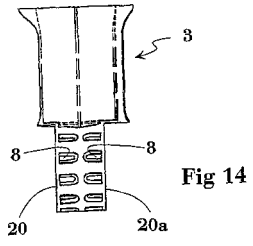
【 図 1 1 】



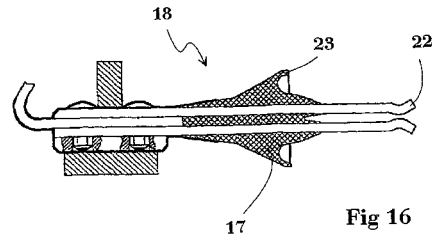
【 図 1 3 】



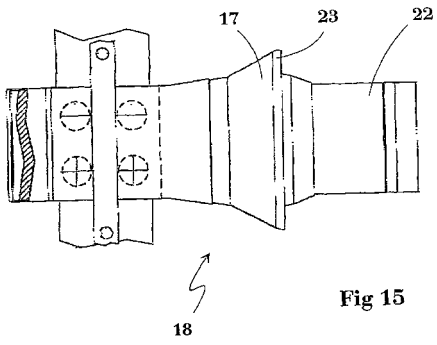
【 図 1 4 】



【 図 1 6 】



【 図 1 5 】



【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
4 April 2002 (04.04.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/26558 A1(51) International Patent Classification: **B63H 5/125**, 20012, 25/42 (74) Agent: **BORENUS & CO OY AB**, Kanskonluja 3, FIN-00100 Helsinki (FI).

(21) International Application Number: PCT/FI01/00800

(81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.(22) International Filing Date:
14 September 2001 (14.09.2001)

(25) Filing Language: Finnish

(26) Publication Language: English

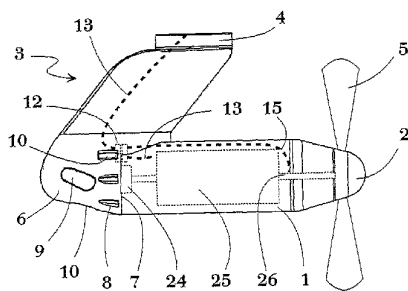
(30) Priority Data:
20002109 25 September 2000 (25.09.2000) FI(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).(71) Applicant (*for all designated States except US*): **ABB AZIPOD OY** [FI/FI], Laivanrakentajantie 2 A, FIN-00980 Helsinki (FI).Published:
— with international search report

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (*for US only*): **VARIS, Jukka** [FI/FI]; Vihertlaaksonranta 10 B 27, FIN-02710 Espoo (FI). **YLITALO, Jari** [FI/FI]; Kangastie 26 C 13, FIN-08500 Lohja as. Lohja (FI).

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: A SHIP'S PROPULSION ARRANGEMENT AS WELL AS A METHOD AND MEANS RELATED THERETO



(57) Abstract: The present invention relates to an installation arrangement for a ship's propulsion unit comprising a modular motor unit (1) located outside the ship's body. Said motor unit comprises a motor (25) and a propeller (5) and it is intended to be connected to a structure (3) connected to the ship. At the end (7) opposite to said propeller (5) said motor unit (1) comprises fitting means arranged for fitting said motor unit (1) longitudinally to corresponding fitting means (6, 12) arranged at said structure (3) connected to the ship. The present invention also relates to a method in this context, according to which method said motor unit (1) is fitted, by the use of a longitudinal displacement in the direction of the motor's shaft (26), to a fitting piece comprising a connector plug means (12) which co-operates with corresponding means at said motor unit for supplying electrical power to the motor. The present invention also relates to a connector plug means comprising flexible connector means embedded in an insulating material.

WO 02/26558 A1

WO 02/26558

PCT/EP01/06800

A ship's propulsion arrangement as well as a method and means related thereto

The present invention relates to an installation arrangement for a ship's propulsion assembly as disclosed in the preamble of claim 1, wherein the propulsion assembly comprises a modular housing structure i.e. a motor unit located outside the ship's hull. Said motor unit comprises a motor and a propeller and it is fitted to a structure connected to the ship, especially to an arm shaped structure extending outwards from the ship. The present invention also relates to a method as disclosed in the preamble of claim 8, according to which method the motor unit of the ship's propulsion device is installed to a structure connected to the ship and, respectively, removed therefrom, especially to an arm structure extending outwards from the ship. The present invention also relates to a connector plug arrangement as disclosed in the preamble of claim 10 specifically for transferring, in difficult conditions of use, electricity and/or flowing medium between two devices that can be interconnected and, respectively, be detached from each other, which connector plug arrangement is developed to realize the installation arrangement and, respectively, the installation method according to the present invention.

Ship's propulsion arrangements, wherein a propeller is fitted to a structure separate from the ship's hull are well known in the maritime field. In most cases the structure, as such, can be turned and by turning the structure the propeller stream can be directed into a desired direction. Thus, an arrangement built in this manner at the same time functions as the ship's propulsion system and as the ship's main steering device. An especially favorable embodiment of such a propeller arrangement includes a separate housing structure, a so called "pod", which in most cases is designed in a favorable shape with respect to the streaming water, in which pod the drive motor

WO 02/26558

PCT/FI01/00800

2

for the propeller, in most cases an electric motor, is arranged. As an example of such an arrangement the propulsion system brought into the market under the applicant's trademark "Azipod" (TM) can be mentioned. Functionally, this kind of structure brings about a number of considerable advantages and for this reason such propulsion arrangements nowadays are adapted for the most different types of vessel.

This kind of propulsion devices have until now been installed so that the motor, the propeller shaft attached thereto and other kinds of functionally vital devices are arranged to an already existing housing structure at the end of the shaft structure, which housing structure is then closed watertight. However, this kind of installation on site is in some cases impractical, and thus an arrangement comprising a modular motor unit, which as such is connected to a separate arm portion of the propulsion device, is generally disclosed in an earlier Finnish patent application number FI-20000191 by the same applicant.

The object of the present patent application is to achieve an especially practical arrangement for the installation of one or, respectively, two or several motor units especially of modularly structure to a structure within the ship, especially but not exclusively to an arm structure extending outwards from the ship, which arm structure further favorably can be turned in relation to the ship.

Like all technical devices, also the propulsion arrangements of a ship at also certain intervals demand such maintenance, which most appropriately is carried out in dry conditions. Thus, there is a demand for installing the motor unit to and, respectively, for detaching it from the ship, so that the motor unit can easily and safely be overhauled and brought back to the ship. In this context there exists also need for testing of the devices.

WO 02/26558

PCT/FI01/00800

3

Another object of the present invention is thus to disclose such an arrangement, which makes the installing and, respectively, the removing of the motor unit easier.

An object of the present invention is further to disclose such an arrangement, which renders the testing, attaching and, respectively, removing of the motor unit possible without opening the motor unit.

Another object of the present invention is to disclose such an arrangement, which renders a quick change of spare parts possible so that the entire motor unit can be changed as a complete module.

Another object of the present invention is to achieve such an arrangement, where the need for devices requiring separate maintenance or special feeding arrangements has been minimized.

The above objects are achieved according to the present invention as is disclosed in the appended claims. Thus, an arrangement according to the present invention is characterized therein that said housing structure comprises, at the end opposite to said propeller, first fitting means arranged for fitting said housing structure longitudinally to corresponding second fitting means arranged at said structure connected to the ship.

Correspondingly, the method according to the present invention is characterized therein that said motor unit is fitted to a fitting piece included in said structure, which structure is connected to the ship, or respectively removed therefrom, wherein said fitting or removal is effected by means of a generally longitudinal displacement in the direction of the motor's shaft so that cooperating connector plug means at said fitting piece and, respectively, at one end wall of the motor unit are essentially simultaneously brought to constitute a

WO 02/26558

PCT/FI01/00800

4

connection between said structure connected to the ship and said motor unit, for supplying electric power to the motor or, respectively, brought to open such connection.

Correspondingly, the connector plug means according to the present invention is characterized therein that the arrangement comprises flexible fitting and transition means embedded in an insulating material, where the insulating material also forms resilient means for said fitting and adaptation means.

The present invention will now be described in more detail with reference to some favorable embodiments thereof and to the appended drawings, wherein

Figure 1 discloses as a general perspective view a general motor unit arrangement, in which one motor unit is installed to a arm structure extending outwards from a ship (not shown) according to one embodiment of the present invention,

Figure 2 discloses as a side view the arrangement according to Figure 1,

Figure 3 discloses in a corresponding view from above the arrangement according to Figures 1 and 2,

Figure 4 discloses as a perspective view the arm structure according to one embodiment of the present invention, which is thus intended for one motor unit,

Figure 5 discloses as a view from directly behind the arm structure with a fitting device arrangement according to Figure 4,

Figure 6 discloses as a side view the arm structure according to Figure 5,

WO 02/26558

PCT/FI01/00800

5

Figure 6a discloses as a partially enlarged view the fitting of a connector plug means to the arm structure according to Figure 5,

Figure 7 discloses as a view from below the arm structure according to Figure 5,

Figure 8 discloses as a front view schematically the connector plug means arrangement according to one embodiment of the present invention,

Figure 9 discloses as a side view schematically the arrangement according to Figure 8,

Figure 10 discloses as a perspective view a separately formed lower part (upside down) of the arm structure, the lower part functioning as a fitting piece for one motor unit,

Figure 11 discloses as a corresponding perspective view the arm structure connecting to Figure 10 (likewise upside down),

Figure 12 discloses as a perspective view an arm structure arrangement for two motor units according to another embodiment of the present invention,

Figure 13 discloses as a front view (or, respectively, from the back) the arm structure according to Figure 12,

Figure 14 discloses as a corresponding side view the arm structure according to Figures 12 and 13,

Figure 15 discloses as a side view a single connector plug means arrangement according to one embodiment of the present invention, and

WO 02/26558

PCT/FI01/00800

6

Figure 16 discloses as a sectional view the connector plug according to Figure 15.

In accordance with Figure 1 an arrangement according to the present invention generally includes a motor unit 1 comprising a housing structure, having an electric motor, as known per se, which in Figure 2 has been generally outlined by reference 25. To said motor is attached a longitudinal shaft 26 having a thrust bearing 24 at one end. To the opposite end 2 of the propeller shaft 26 a propeller is fitted, as known per se, which in Figure 2 is disclosed by reference 5. In a preferred embodiment according to the present invention the motor unit 1 has been fitted to an arm structure 3, which especially favorably, as known per se, has been turnably fitted, e.g., by means of an adapter ring 4 as shown in the Figure, to the bottom of the ship's hull (not shown). Figure 2 further discloses that the motor unit 1 has been fitted, at the end which is opposite to the propeller 5, to a favorably separately arranged adaptor piece of said arm structure 3 i.e. to a lower part 6 thereof, which part in accordance with the present invention is provided with installation holes 8 for fastening bolts (not shown) which are to be installed from outside at an end wall 7 of the motor unit from the outside. Favorably, the arrangement is such that said end wall 7 of the closed motor unit 1 also constitutes a wall for said lower part 6 of said arm structure 3 so that water streaming into the interior 21 of said lower part 6 also from that direction cools the motor unit 1 and especially said thrust bearing 24 of the shaft 26.

Figure 2 further discloses that the lower part 6 of the arm structure suitably has at least one maintenance opening 9 which usually is left open, which opening preferably at the same time functions as a cooling water opening so that the water outside the device can flow into the lower part 6 and out therefrom. Favorably, one or several separate cooling water openings 10, known per se, are arranged at said lower part 6 to open into a housing for said thrust bearing 24 of

WO 02/26558

PCT/FI01/00800

7

said motor unit 1. Suitably, said bearing is provided with cooling flanges and according to one embodiment of the present invention it is arranged immediately at said end wall 7 of the motor unit 1 favorably to extend into the interior of said lower part 6, where said cooling water openings at the same time favorably function as said installation holes for said bolts. Figure 3 further discloses that the assembly as a whole and especially the arm portion 3 suitably is designed so that it presents a water stream interfering cross-sectional surface which is as small as possible.

An arm arrangement 3 according to one preferable embodiment of the present invention is disclosed in Figure 4 as a perspective view, in Figure 5 respectively as a view from the direction of the motor unit to be installed, in Figures 6 and 6A as a side view, and in Figure 7 as a view from below. In said arm arrangement 3 a peripheral rim 20 of the lower part 6 of the arm structure 3 is suitably evenly provided with holes 11 for fastening bolts for the motor unit. According to one especially preferable embodiment of the present invention the position of these fastening holes 11 is standardized so that every motor unit 1 of suitable size for the ship is provided with identical series of fastening holes 11. Correspondingly, the motor unit's 1 other fastening and installation arrangements 12 are also arranged at standard positions, i.e. preferably at one end 7 of the motor unit 1. Thus any motor unit 1 can in an essentially identical manner be fastened either to a single-end arm structure 3 according to Figure 5 or, respectively, to a double-end arm structure according to Figures 12 to 14 as described below in more detail. Due to the arrangement according to the present invention a standard-size motor unit 1 can be installed without opening the motor unit 1, since all the measures required for attaching it, such as installing and tightening of fastening bolts, can be carried out from the direction of the lower part 6 of the arm structure 3.

WO 02/26558

PCT/FI01/00800

8

Figures 5 and 6a further disclose a detail of an especially preferable embodiment of the present invention, i.e. a connector plug means arrangement 12 generally disclosed in Figures 8 and 9. By means of the connector plug arrangement according to the present invention, one especially preferable embodiment of which is later disclosed, all the supply arrangements and connections required for the functioning of the motor unit 1, e.g., electric power supply 13, couplings 14 required for controlling the function of the motor unit, as well as piping 15 for lubrication, cooling or the like can be coupled at one single coupling stage preferably simultaneously with the fitting of the motor unit. Thus, the coupling of the motor unit can be carried out as one single work phase, which enables, e.g., a very rapid replacement of a possibly damaged motor unit with a spare motor unit 1. The same advantage is naturally already attained during the first installation, where a delivered standard motor unit 1 can be installed at the ship very rapidly.

The arrangement according to the present invention brings about also another advantage, i.e. a very easy pre-installation testing of a manufactured, detached or serviced motor unit 1. Since all the couplings required for the functioning and controlling of the motor unit 1 are simultaneously connected with one single "plug-and-play"-manoeuvre this type of coupling can be carried out practically anywhere, e.g., when testing the motor. Since there are no operations carried out inside the closed motor unit afterwards it is absolutely certain that the tested motor is in working condition.

Figures 8 and 9 disclose an example of a common standard connector plug arrangement according to one embodiment of the present invention. The Figures show that the thoroughpass and coupling unit 12 can suitably as such be equipped with a seal 16 of its own, and preferably so that a separate installation area arranged for each connector plug is further surrounded with a separate seal 16a. Connector plugs 18, e.g., the ones

WO 02/26558

PCT/FI01/00800

9

disclosed in more detail in Figures 15 and 16, which plugs as such also comprise a dampproof seal 17, can be fitted to this type of assembly, so that the motor unit's 1 corresponding connector plug means (not shown) which are inserted into said connector plug 18 in one single simultaneous operation constitute a reliable connection for all feeding, operational and controlling functions.

Figures 10 and 11 disclose that the arrangement according to the present invention can further suitably be realized so that the lower part 6 of the arm arrangement 3 is arranged as a separate adaptor piece, which includes said standard connecting devices 8, 11, 12 for the motor unit. In this case the lower part 6 is suitably fitted to a proper, preferably turnable arm structure 3 connected to the ship so that the arm 3 and lower part 6 together form a shape-locking fit, e.g., by using separate form parts 19 and/or by interrelated design of the parts.

Figures 12 to 14 disclose in more detail an alternative embodiment of the arm structure 3 according to the present invention. In this case the lower part 6a of the arm assembly is two sided so that one motor unit 1 at any given time can be attached, at the end 7 which is opposite the propeller 5, to respectively opposite spaced fastening surfaces 20, 20a. These fastening surfaces 20, 20a are suitably arranged identically with regard to the holes 11 for the fastening bolts and, e.g., to the location of the connector plug means arrangement 12 so that a standard motor unit 1 can be installed at each end of the assembly. In this case the installation holes 8 for the bolts are favorably arranged at the suitably essentially cylindrical lower part 6a of the arm assembly 3 are arranged either as sunk into the outer surface of the lower part 6a, or so that the fastening and the tightening of the bolts to the end wall 7 of the motor unit 1 is carried out from the interior 21 of the lower part.

WO 02/26558

PCT/FI01/00800

10

According to a preferable embodiment of the present invention the cooling arrangement for the bearing 24 opposite to the propeller 5 of the motor unit 1 is realized so that the bearing 24, as known per se, is cooled with water flushing through the lower part 6, 6a of the arm assembly 3. For this purpose the lower part 6, 6a is provided, e.g., with flow openings 9, 10, whose function can further be intensified with suitable pump or the like means (not shown). By arranging the cooling for the bearing 24 directly to the surrounding water a technically difficult oil circulation cooling arrangement for the bearings 24 can thus usually be omitted as unnecessary.

For the realization of a general arrangement according to the present invention a special connection arrangement 18 has further been developed, which is disclosed in more detail in Figures 15 and 16. This arrangement comprises at least somewhat flexible and preferably also as such slightly elastic oppositely cooperating coupling tongues 22, as known per se, in between which the coupling tongue of the cooperating counterpart (not shown), e.g., a counterpart complementing the connecting arrangement 12 of the end wall 7 of the motor unit 1, is pressed to constitute especially an electric connection. As distinct from the previously known, the connector plug arrangement according to the present invention is implemented so that the part of insulating material 17 used as a dampproof seal for the coupling, which insulating part favorably is provided with lip seals 23, at the same time functions as an elastic part for the coupling tongues 22. Thus, the insulation part 17 according to the connecting arrangement according to the present invention at the same time both seals and ensures the connection between the coupling tongues by pressing the coupling tongues 22 towards each other from both sides of the coupling tongue of the cooperating counterpart.

Above the invention has mainly been disclosed in context with an arm structure which extends outwards from the ship and which favorably also is, e.g., vertically turnable. However,

WO 02/26558

PCT/FI01/00800

11

for a person skilled in the art it is clear that the present invention can be implemented also in many other ways within the scope of the appended claims. Thus, it is clear, e.g., that a corresponding arrangement can also be implemented in a case where the motor unit is installed to a fixed structure in a ship, e.g., replacing a removed conventional propeller assembly, directly to the hull of a ship or to a separate adaptor piece corresponding to a lower part 6 attached to the hull of the ship.

WO 02/26558

PCT/FI01/00800

12

Claims

1. An installation arrangement for a ship's propulsion assembly comprising a modular housing structure i.e. a motor unit (1) located outside the ship's body, said housing structure comprising a motor (25) and a propeller (5), the housing structure being intended for fitting to a structure (3) connected to the ship, characterized in that said housing structure (1) comprises, at the end (7) opposite to said propeller (5), first fitting means arranged for fitting said housing structure (1) longitudinally to corresponding second fitting means (6, 6a, 8, 11, 12, 20, 20a) arranged at said structure (3) connected to the ship.

2. An arrangement as defined in claim 1, characterized in that said housing structure (1) is fitted as an essentially closed motor unit structure, from the fitting means (6, 6a, 11, 20, 20a) of which at least some (12) also constitute thoroughpass channels (13, 14, 15) for wiring/piping for supplying, control and monitoring functions for the motor (25) and related devices located in said housing structure (1).

3. An arrangement as defined in claim 1 or 2, characterized in that the fitting means (12) of the housing structure (1) are arranged at an end wall (7) of the housing structure (1) opposite to the propeller (5).

4. An arrangement as defined in any one of claims 1 to 3, characterized in that said fitting means (6, 6a, 8, 11, 12, 20, 20a) arranged at said structure (3) connected to the ship include essentially plug-like means (13, 14, 15, 18), which function together with corresponding means arranged at said housing structure (1) to constitute said thoroughpass channels (13, 14, 15).

5. An arrangement as defined in claim 4, characterized in that

WO 02/26558

PCT/FI01/00800

13

r i z e d in that said plug-like devices (18) include flexible fitting and transformation means (22) embedded in an insulating material (17), where said insulating material (17) at the same time forms resilient means for said fitting and adaptation means (22), and favorably so that the insulating material (17) also functions as a primary insulator against the space outside (21) for electricity or a flowing medium passing through the plug arrangement (18).

6. An arrangement as defined in any one of claims 1 to 5, c h a r a c t e r i z e d in that the fitting means (8, 11, 12, 20, 20a) arranged at said structure (3) connected to the ship include a fitting piece (6, 6a), which on one side, or in an opposite disposition on both sides, comprise installation fittings (8, 11, 20, 20a), for the housing structure's fastening means, favorably flange means (20, 20a) for installation bolts to be installed from the direction of the fitting piece (6, 6a) to the housing structure (1), or for similar fastening means.

7. An arrangement as defined in any one of claims 1 to 6, c h a r a c t e r i z e d in that a bearing (24) for a shaft (26) of said motor (25) in the housing structure (1) is arranged so that the cooling of said bearing (24) can at least partially be realized by means of the water outside the propulsion device, favorably so that the bearing is arranged to the proximity of said end wall (7), when said fitting piece (6, 6a) of said structure connected to the ship, especially of an arm structure (3) extending outwards from the ship is, respectively, arranged to include water flow openings (10) for guiding cooling water to the inside (21) of said fitting piece and/or to said bearing (24).

8. A method for a installing a motor unit (1) of a propulsion device to a structure connected to a ship, especially to an arm structure (3) extending outwards from the ship, and, respectively, for removing said unit therefrom, c h a r a c -

t e r i z e d in that said motor unit (1) is fitted to a fitting piece (6, 6a) included in said structure or separately arranged at said structure, which structure is connected to the ship, or respectively removed therefrom, wherein said fitting or removal is effected by means of a generally longitudinal displacement in the direction of the motor's shaft (26) so that cooperating connector plug means (18) at said fitting piece (6, 6a) and, respectively, at one end wall (7) of the motor unit (1) are essentially simultaneously brought to constitute a connection (13) between said structure (3) connected to the ship and said motor unit (1), for supplying electric power to the motor or, respectively, brought to open such connection.

9. A method as defined in claim 8, c h a r a c t e r i z e d in forming or, respectively, in opening any connections (14, 15) required for controlling of other functions of the motor unit or the like or for supplying any medium thereto, in parallel with forming the electric power supply (13), favorably by using parallel, essentially corresponding connector plug means (18).

10. A connector plug arrangement (18) for transmitting at difficult conditions especially electricity and/or a flowing medium between two devices that can be interconnected and, respectively, detached from each other, c h a r a c t e r i z e d in that the arrangement comprises flexible fitting and transition means (22) embedded in an insulating material (17), where the insulating material (17) also forms resilient means for said fitting and adaptation means.

11. An arrangement as defined in claim 10, c h a r a c t e r i z e d in that said insulating material (17) also functions as a insulator against the space outside (21) for the electricity or flowing medium passing through the plug arrangement (18).

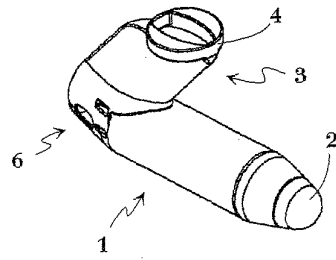


Fig 1

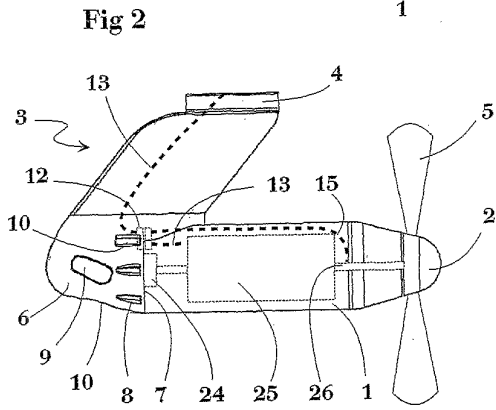


Fig 2

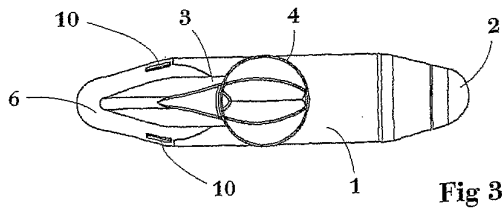
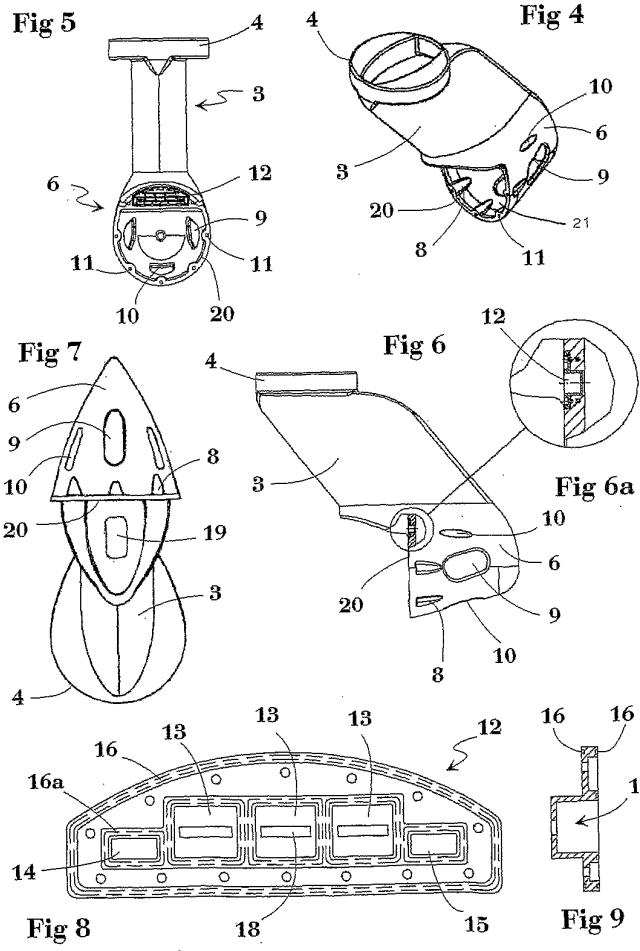
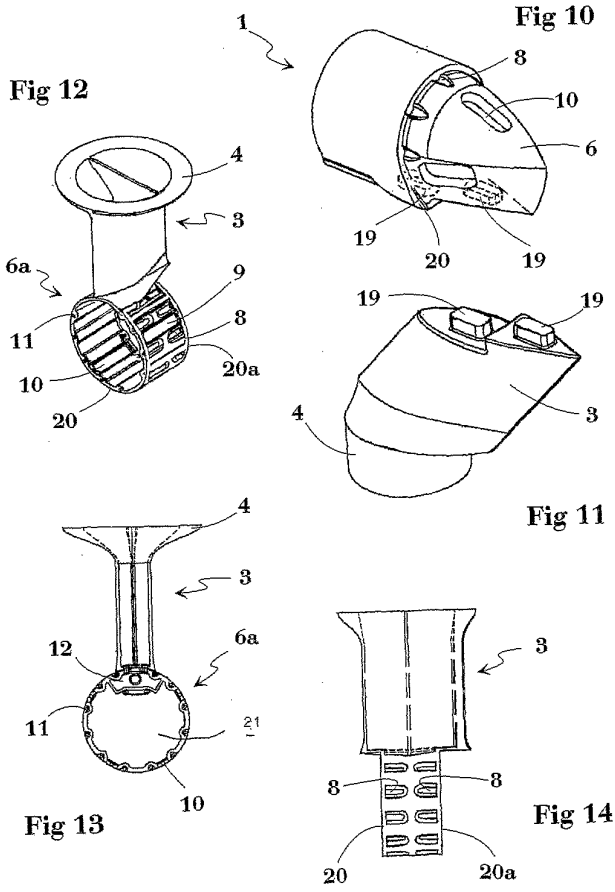
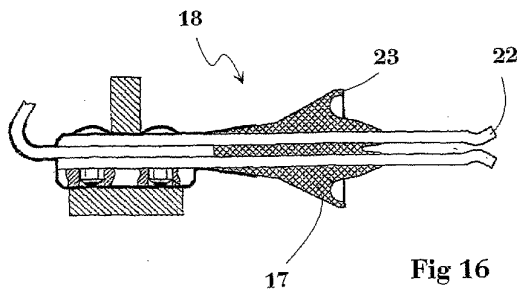
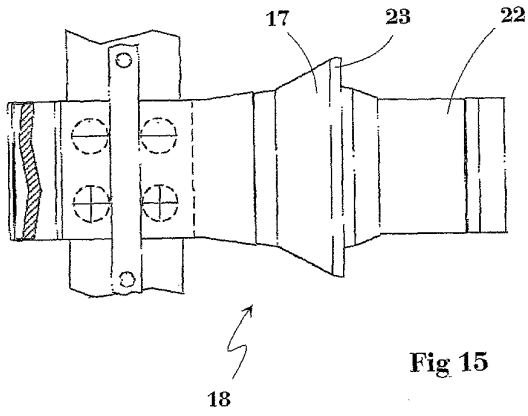


Fig 3







【手続補正書】

【提出日】平成14年11月4日(2002.11.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

モジュラーハウジング構造体、即ち船体の外側に配置されるモータユニット(1)を含む船舶推進アセンブリの設置装置であって、前記ハウジング構造体がモータ(25)及びプロペラ(5)を含み、前記ハウジング構造体が船舶に接続される構造体(3)に嵌合されることを意図する装置において、

前記ハウジング構造体(1)が、前記プロペラ(5)と反対側の端部(7)に第1の嵌合手段を含み、該第1の嵌合手段は、前記ハウジング構造体(1)を船舶に接続される前記構造体(3)に配置される対応する第2の嵌合手段(6、6a、8、11、12、20、20a)に長手方向に嵌合させるように構成されたことを特徴とする装置。

【請求項2】

前記ハウジング構造体(1)が実質的に閉じられたモータユニット構造体として嵌合され、この嵌合手段(6、6a、11、20、20a)のうち少なくとも幾つか(12)がモータ(25)と前記ハウジング構造体(1)に配置される関連装置の給電、制御、監視機能のための配線/配管用通過チャンネル(13、14、15)も構成することを特徴とする、請求項1記載の装置。

【請求項3】

ハウジング構造体(1)の嵌合手段(12)がハウジング構造体(1)のプロペラ(5)と反対側の端壁(7)に配置されることを特徴とする、請求項1又は2記載の装置。

【請求項4】

船舶に接続される前記構造体(3)に配置された前記嵌合手段(6、6a、8、11、12、20、20a)が実質的にプラグ状の手段(13、14、15、18)を含み、前記ハウジング構造体(1)に配置された対応する手段と共に前記通過チャンネル(13、14、15)を構成するように機能することを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載の装置。

【請求項5】

前記プラグ状装置(18)が絶縁物質(17)に埋め込まれた可とう性嵌合及び変形手段(22)を含み、前記絶縁物質(17)が前記嵌合及び適合手段(22)の弾性手段も同時に形成するため、前記絶縁物質(17)がプラグ装置(18)を通過する電流又は流れ媒体のための外側空間(21)に対する第1の絶縁体としても機能することを特徴とする、請求項4記載の装置。

【請求項6】

船舶に接続される前記構造体(3)に配置された前記嵌合手段(8、11、12、20、20a)が嵌合片(6、6a)を含み、該嵌合片は、片側又は両側の対向する位置に、ハウジング構造体の締め付け手段用、好ましくは嵌合片(6、6a)の方向からハウジング構造体(1)に取り付けられる取り付けボルトのフランジ手段(20、20a)用、又は類似の締め付け手段用に取り付け嵌め合い部(8、11、20、20a)を含むことを特徴とする、請求項1～5のいずれか1項に記載の装置。

【請求項7】

ハウジング構造体(1)の前記モータ(25)の軸(26)の軸受(24)を、該軸受(24)の冷却が推進装置の外側の水によって少なくとも部分的に実現できるように構成し、そのため前記軸受を前記端壁(7)に近接して配置するのが好ましく、船舶に接続される前記構造体、特に船舶から外側に延出するアーム構造体(3)の前記嵌合片(6、6a

)はそれぞれ、冷却水を前記嵌合片の内側(21)及び/又は前記軸受(24)に案内するための水流開口(10)を含むように構成されることを特徴とする、請求項1~6のいずれか1項に記載の装置。

【請求項8】

推進装置のモータユニット(1)を船舶に接続される構造体、特に船舶から外側に延出するアーム構造体(3)に設置し、またそこから前記ユニットを取り外す方法であって、前記モータユニットがモータ(25)を含む方法において、前記モータユニット(1)は前記構造体に含まれるか又は前記構造体と別個に構成された嵌合片(6、6a)に嵌合し、前記構造体は船舶に接続されたりそこから取り外されたりし、前記嵌合又は取り外しがモータの軸(26)方向におけるほぼ長手の変位によって行われることで、前記嵌合片(6、6a)とモータユニット(1)の一方の端壁(7)のそれぞれにある協働コネクタプラグ手段(18)が船舶に接続される前記構造体(3)と前記モータユニット(1)との間のモータへの電源供給用の接続(13)を構成するのと実質的に同時にこのような接続を開くことを特徴とする方法。

【請求項9】

好ましくは実質的に対応するコネクタプラグ手段(18)を並行して使用することで、モータユニットなどの他の機能の制御や任意の媒体をそこに供給するために必要な何らかの接続(14、15)を、電気電源(13)の形成と並行して、形成したり開いたりすることを特徴とする、請求項8記載の方法。

【請求項10】

困難な状況下において相互接続可能で且つ互いに取外し可能な2つの装置間で特に電気及び/又は流れ媒体を伝導するコネクタプラグ装置(18)であって、絶縁物質(17)に埋め込まれた可とう性嵌合及び変形手段(22)を含み、前記絶縁物質(17)が前記嵌合及び適合手段のための弾性手段も形成することを特徴とする、コネクタプラグ装置。

【請求項11】

前記絶縁物質(17)が、前記プラグ装置(18)を通過する電気又は流れ媒体のための外側空間(21)に対する絶縁体としても機能することを特徴とする、請求項10記載の装置。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/FI 01/00800
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC7: B63H 5/125, B63H 20/12, B63H 25/42 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC7: B63H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPD-INTERNAL, WPI DATA, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5417597 A (LEVEDAHL), 23 May 1995 (23.05.95), column 12, line 23 - line 47; column 18, line 45 - column 19, line 23, figure 17, abstract	1,2,8,9
A	--	3-7,10,11
X	US 5445545 A (DRAPER), 29 August 1995 (29.08.95), column 2, line 58 - line 68; column 3, line 50 - column 4, line 29, figures 1,2, abstract	1,3,8,9
A	--	2,4-7,10,11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier application or patent but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *Z* document: member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
21 December 2001	09-01-2002	
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86	Authorized officer Christer Jönsson / JA A Telephone No. +46 8 782 25 00	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/FI 01/00800
C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2824984 A (G.H. HARRIS), 25 February 1958 (25.02.58), column 2, line 12 - column 3, line 51, figure 2	1,2,8,9
A	---	3-7,10,11
P,X	WO 0154973 A1 (ABB AZIPOD OY), 2 August 2001 (02.08.01), page 4, line 1 - line 25, figure 1	1-3,6,8,9
A	---	4,5,7,10,11
P,X	WO 0154972 A1 (ABB AZIPOD OY), 2 August 2001 (02.08.01), page 3, line 13 - page 4, line 14, figure 1, abstract	1-3,6,8,9
A	---	4,5,7,10,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				International application No.	
06/11/01				PCT/FI 01/00800	
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date		
US 5417597 A	23/05/95	NONE			
US 5445545 A	29/08/95	NONE			
US 2824984 A	25/02/58	NONE			
WO 0154973 A1	02/08/01	FI 4598 U FI 20000190 A	11/09/00 29/07/01		
WO 0154972 A1	02/08/01	FI 4824 U FI 20000191 A,V	16/02/01 29/07/01		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZW

(72)発明者 イリタロ, ジャリ
フィンランド, エフアイエヌ - 08500 ロヒア アス. ロヒア, カンガステイエ 26
シー 13