

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-362474
(P2002-362474A)

(43) 公開日 平成14年12月18日 (2002. 12. 18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 6 3 B 5/24		B 6 3 B 5/24	A 4 F 2 0 4 B
B 2 9 C 39/10		B 2 9 C 39/10	
// B 2 9 K 105:04		B 2 9 K 105:04	
B 2 9 L 9:00		B 2 9 L 9:00	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-175740(P2001-175740)

(22) 出願日 平成13年6月11日(2001. 6. 11)

(71) 出願人 501232942

社団法人 日本舟艇工業会
東京都中央区銀座2-5-1 浅野ビル

(71) 出願人 501204525

独立行政法人 海上技術安全研究所
東京都三鷹市新川6丁目38番1号

(72) 発明者 宮下 祐司

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機
株式会社内

(74) 代理人 100062225

弁理士 秋元 輝雄

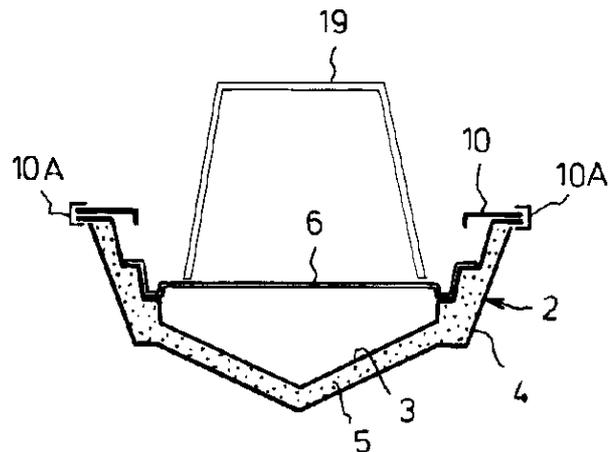
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小型船舶及び小型船舶用船体 (ハル) の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 従来のFRP (繊維強化プラスチック) 製小型船舶では、ロンジによる強度確保に伴い接着作業の困難さと接着面のサンディングによる粗面加工で生じる粉塵やガスの飛散等の問題、また、各部が接着されているため甲板 (デッキ) が破損した場合にも交換もできないこと、廃船時に分解廃棄ができない問題がある。本発明は、ロンジを設けずしてFRP (繊維強化プラスチック) 製船体 (ハル) の強度が保たれ、甲板 (デッキ) の組み立て分解を可能とし、上記粉塵やガスの飛散等の問題、廃船の手間等を解決した小型船舶を提供する。

【解決手段】 本発明は、船体 (ハル) の内殻形状を呈するFRP (繊維強化プラスチック) 製内殻と、船体 (ハル) の外殻形状を呈するFRP (繊維強化プラスチック) 製外殻との間の空間に発泡断熱材を充填して船体 (ハル) を構成し、甲板 (デッキ) を船体 (ハル) に着脱装置にて着脱自在に固定したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 船体（ハル）の内殻形状を呈する内殻用型と船体（ハル）の外殻形状を呈する外殻用型とを準備し、FRP（繊維強化プラスチック）によって前記内殻用型と前記外殻用型の表面にそれぞれ前記船体（ハル）の内殻と外殻とを形成し、前記内殻を保持した前記内殻用型と前記外殻を保持した前記外殻用型とを前記内殻と前記外殻との間に発泡断熱材の充填空間が存するように組み合わせ、この組み合わせ状態において前記充填空間に発泡断熱材を充填し、前記発泡断熱材によって前記内殻と前記外殻とが一体化された船体（ハル）を構成する小型船舶用船体（ハル）の製造方法。

【請求項 2】 船体（ハル）の内殻形状を呈するFRP（繊維強化プラスチック）製内殻と、船体（ハル）の外殻形状を呈するFRP（繊維強化プラスチック）製外殻と、前記内殻と前記外殻との間の空間に充填されて前記内殻と前記外殻を一体化する発泡断熱材とより構成された船体（ハル）と、前記船体（ハル）内に設けられる甲板（デッキ）とを有し、前記甲板（デッキ）を前記船体（ハル）に対して着脱装置にて着脱可能に固定してなる小型船舶。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記着脱装置による前記甲板（デッキ）と前記船体（ハル）との固定位置とは別の位置に、前記船体（ハル）と前記甲板（デッキ）との間の水密シール部を設けてなる小型船舶。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記水密シール部を、前記甲板（デッキ）の周縁部を立ち上げた壁の上端フランジと前記船体（ハル）に形成した段部とによって形成したことを特徴とする小型船舶。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、小型のボート、小型のプレジャーボート、小型の漁船等のような小型船舶に関し、特に、FRP（繊維強化プラスチック）製船体（ハル）の小型船舶に関する。

【0002】

【従来の技術】図 9 乃至図 12 には、船体（ハル）がFRP（繊維強化プラスチック）製である従来の小型船舶 50 の構成を示す。FRP（繊維強化プラスチック）製小型船舶 50 の代表的な構成部品は、船体（ハル）51、ロンジ 52、甲板（デッキ）54、及びブリッジ 58 である。船体（ハル）51 は、船体（ハル）51 の外形を形作るように作成した型の内面に沿ってFRP（繊維強化プラスチック）を所定の厚さに形成したものである。この船体（ハル）51 は、厚さが約 10mm 以下の薄い単板構造であるため強度が弱く、そのためこの船体（ハル）51 の強度、縦剛性、ねじり剛性を確保する目的として、船体（ハル）51 内の船底に井桁状のロンジと称する補強部材 52 を取り付け補強している。ロンジ 52 は、縦通材或いは肋材とも呼ばれ、口

ンジ 52 と船体（ハル）51 の船底との接触部 53 の周囲をFRP（繊維強化プラスチック）によって目張り状態に接着固定している。このため、FRP（繊維強化プラスチック）による接着箇所が多く、作業時間も長くなり多くの費用も掛かる。

【0003】この接着固定を良好にするために、それぞれこの接着固定用のFRP（繊維強化プラスチック）が接着するロンジ 52 と船体（ハル）51 の部分は、ベルトサンダーと称する粗面形成装置で削って粗い面とした（サンディング）後に、その部分を接着固定用のFRP（繊維強化プラスチック）によって接着している。この粗面形成作業では、多くの粉塵の飛散とFRP（繊維強化プラスチック）からガスが発生し、健康的にも好ましくなく、作業をする上ではこの粉塵やガスの吸い込み防止対策等が必要となる。

【0004】図 9 は従来の小型船舶の製造工程説明図であり、矢印はこれに係る工程の順序を示す。上記のようにして船体（ハル）51 にロンジ 52 を取り付けした後、ロンジ 52 の上に甲板（デッキ）54 を載せ、ロンジ 52 と甲板（デッキ）54 との接触部 55 にはペースト状の接着材を設けて、これによって、ロンジ 52 と甲板（デッキ）54 とを接着している。58 は甲板（デッキ）54 上に設けられるブリッジであり、センターコンソールタイプ、カディタイプ、或いはキャビンタイプがある。図 10 には、各部が組み立てられた状態の船舶の断面構造を示している。

【0005】船舶の構造において、図 11 のように、船体（ハル）51 の周囲の立ち上がりへり部の上端部を覆うブルワークトップ 57 を甲板（デッキ）54 に一体に形成したものと、図 12 のように、甲板（デッキ）54 は船体（ハル）51 内の船底を覆う略平坦な形態であって、船体（ハル）51 の周囲の立ち上がりへり部の上端部を覆うように取り付けられたブルワークトップ 57 とは別の構成としたものもある。ブルワークトップ 57 の上面にはクリート、ハンドレール等の部品が取り付けられるが、図 12 の形態ではブルワークトップ 57 の下側が開いているため、これら部品の取り付け作業が容易にできるが、図 11 の形態ではブルワークトップ 57 の下側が閉じているため、その取り付け作業も甲板（デッキ）54 の組み付け前に行う必要があり、作業工程からすれば好ましくない。

【0006】図 11 の形態では、甲板（デッキ）54 の上端部のブルワークトップ 57 と船体（ハル）51 の周囲の立ち上がりへり部との隙間を隠すようにその周囲にFRP（繊維強化プラスチック）を接着している。また、図 12 の形態においては、船体（ハル）51 に対応する甲板（デッキ）54 の周縁部 56 は、船体（ハル）51 との隙間をなくするように、FRP（繊維強化プラスチック）を接着している。この場合、甲板（デッキ）54 の周縁部 56 の裏側は、甲板（デッキ）54 の

一部に設けたハッチ等からFRP（繊維強化プラスチック）の接着作業を行う。

【0007】上記のものにおいて、甲板（デッキ）54の上端部のブルワークトップ57と船体（ハル）51の周囲の立ち上がり部分や、ロンジ52と甲板（デッキ）54との接触部55、及び甲板（デッキ）54の周縁部56と船体（ハル）51の部分は、上記同様に、粗面形成装置によるサンディングによって粗面加工することによって、ペースト状の接着材及びFRP（繊維強化プラスチック）による接着効果の向上を図っている。このため、上記同様にこの粗面形成作業では、多くの粉塵の飛散とFRP（繊維強化プラスチック）からガスが発生し、健康的にも好ましくなく、作業上ではこの粉塵やガスの吸い込み防止対策等が必要となる。

【0008】また、ロンジ52と甲板（デッキ）54との接着によっても船舶50の強度アップを図るため、ロンジ52と甲板（デッキ）54との接着を良好にするためには、両者間に均一にペースト状の接着材が介在するための隙間が必要であるが、この隙間の寸法管理がかなり難しい。そして甲板（デッキ）54の周囲の表裏をFRP（繊維強化プラスチック）にて接着する作業の困難性の問題もある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来の工程は図9に矢印で示している。このようにして作られるFRP（繊維強化プラスチック）製船体（ハル）の小型船舶では、上記のように、ロンジによる強度確保に伴い、接着作業の困難さ、接着面のサンディングによる粗面加工、更にサンディングによる粗面加工で生じる粉塵やガスの飛散等の問題がある。

【0010】また、上記のように各部が接着されているため、このようにして作られた小型船舶は、殆ど分解不可能であり、そのために、例えば甲板（デッキ）54が破損した場合にも、その甲板（デッキ）54の取り外しが殆ど不可能であり、実質的に交換もできない構成である。また、廃船する場合にも、分解廃棄ができないため、運搬し易い大きさに切断して廃棄することが必要である等の問題がある。

【0011】本発明は、上記のような点に鑑みて、従来のようなロンジを設けずしてFRP（繊維強化プラスチック）製船体（ハル）の強度が保たれ、サンディングによる粉塵やガスの飛散等の問題がなく、甲板（デッキ）の組み立て分解が可能であり、廃船の場合の手間及び費用も少ない小型船舶を提供するものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】このため、本願発明は、船体（ハル）の内殻形状を呈する内殻用型と船体（ハル）の外殻形状を呈する外殻用型とを準備し、FRP（繊維強化プラスチック）によって前記内殻用型と前記外殻用型の表面にそれぞれ前記船体（ハル）の内殻と

外殻とを形成し、前記内殻を保持した前記内殻用型と前記外殻を保持した前記外殻用型とを前記内殻と前記外殻との間に発泡断熱材の充填空間が存するように組み合わせ、この組み合わせ状態において前記充填空間に発泡断熱材を充填し、前記発泡断熱材によって前記内殻と前記外殻とが一体化された船体（ハル）を構成する小型船舶用船体（ハル）の製造方法を提供する。

【0013】この製造によって、従来のようなロンジを設けずして十分な強度が保たれるFRP（繊維強化プラスチック）製船体（ハル）が作成でき、サンディングによる粉塵やガスの飛散等の問題がなくなる。また、発泡断熱材の充填工程においては、船体（ハル）製作用の型を用いて発泡断熱材の充填を行うため、内殻と外殻の製作用の型を用いて作製した内殻と外殻とを発泡断熱材の充填用型に移し替える手間もなく、その移し替え時に生じる内殻と外殻の変形による発泡断熱材の充填用型への密着嵌め込み不良による船体（ハル）の製作不良の問題もなくなる。

【0014】また、本発明は、船体（ハル）の内殻形状を呈するFRP（繊維強化プラスチック）製内殻と、船体（ハル）の外殻形状を呈するFRP（繊維強化プラスチック）製外殻と、前記内殻と前記外殻との間の空間に充填されて前記内殻と前記外殻を一体化する発泡断熱材とより構成された船体（ハル）と、前記船体（ハル）内に設けられる甲板（デッキ）とを有し、前記甲板（デッキ）を前記船体（ハル）に対して着脱装置にて着脱可能に固定してなる小型船舶を提供する。

【0015】これによって、従来のようなロンジを設けずして十分な強度が保たれるFRP（繊維強化プラスチック）製船体（ハル）が作成でき、サンディングによる粉塵やガスの飛散等の問題もなくなる。また船体（ハル）に対する甲板（デッキ）の組み立て分解が可能であるため、部品のユニット化が図れ、色彩や形状の異なるデザインの甲板（デッキ）を組み立て可能であることによってデザインのバリエーション化が図れ、更に、甲板（デッキ）の破損時の交換や廃船の場合の手間及び費用も少ない小型船舶を提供できる。

【0016】また本発明は、前記着脱装置による前記甲板（デッキ）と前記船体（ハル）との固定位置とは別の位置に、前記船体（ハル）と前記甲板（デッキ）との間の水密シール部を設けてなる小型船舶を提供する。着脱装置による甲板（デッキ）と船体（ハル）との固定位置と、船体（ハル）と甲板（デッキ）との間の水密シール部とを同じ箇所で行おうとすると、水密構造が複雑になる問題があるが、その問題も解決できる。

【0017】更に本発明は、前記水密シール部を、前記甲板（デッキ）の周縁部を立ち上げた壁の上端フランジと前記船体（ハル）に形成した段部とによって形成したことを特徴とする小型船舶を提供する。これによって、甲板（デッキ）上にこぼれたり進入したりした水が水密

シール部に触れることが殆どない状態にでき、このためシール構造も簡単な構成によって達成できるものである。

【0018】

【発明の実施の形態】次に、本願発明の実施の形態について説明する。図1乃至図8は本発明の一つの実施形態を示す。図1は本発明の小型船舶の製造工程説明図、図2は、発泡構造船体（ハル）への甲板（デッキ）とキャビンの組み合わせ説明図、図3は図1のA-A部分の断面構造説明図、図4は発泡構造船体（ハル）と甲板（デッキ）との係合部を示す斜視図、図5は発泡構造船体（ハル）に甲板（デッキ）を固定する固定部の断面構造の一実施形態図、図6は発泡構造船体（ハル）に甲板（デッキ）を固定する固定部の断面構造の他の実施形態図、図7は図6の実施形態の分解斜視図、図8は発泡構造船体（ハル）に甲板（デッキ）を固定する固定部の更に他の実施形態図である。

【0019】以下、図に基づいて本発明の小型船舶の実施形態を説明する。本発明の小型船舶1の主要構成部品である船体（ハル）2は、船体（ハル）2の内殻形状を呈するFRP（繊維強化プラスチック）製内殻3と、船体（ハル）2の外殻形状を呈するFRP（繊維強化プラスチック）製外殻4と、内殻3と外殻4との間の空間に充填されて内殻2と外殻3を一体化する発泡断熱材5とより構成された発泡構造船体（ハル）である。また、船体（ハル）2内に設けられる甲板（デッキ）6は、FRP（繊維強化プラスチック）によって所定形状に形成される。そして、甲板（デッキ）6を船体（ハル）2に対して着脱装置7にて着脱自在に固定している。この着脱装置7は、後述のように、取り外し可能な固定ネジ方式であったり、着脱可能なファスナ方式であったり、また着脱可能に引っ掛けるフック方式であったり、施錠（ロック）ピンの抜き差しによって着脱可能な方式であったり、更には他の適当な着脱方式である。

【0020】本発明では、船体（ハル）2の製造方法に特徴がある。即ち、船体（ハル）2の製造方法は、船体（ハル）の内殻形状を呈する内殻用型8と船体（ハル）2の外殻形状を呈する外殻用型9とを準備し、FRP（繊維強化プラスチック）によって内殻用型8と外殻用型9の表面にそれぞれ船体（ハル）2の内殻3と外殻4とを形成し、内殻3を保持した内殻用型8と外殻4を保持した外殻用型9とを内殻3と外殻4との間に発泡断熱材5の充填空間が存するように組み合わせ、この組み合わせ状態において発泡断熱材5の充填空間に発泡断熱材5を充填し、発泡断熱材5によって内殻3と外殻5とが一体化された船体（ハル）2を製造する。

【0021】発泡構造の船体（ハル）2を製作する場合、FRP（繊維強化プラスチック）によって内殻用型8と外殻用型9の表面にそれぞれ船体（ハル）2の内殻3と外殻4とを形成した後、内殻3と外殻4とを型

8、9から取り外して断熱材の充填用型へ移し替えてセットし、この状態で内殻3と外殻4との間の空間に発泡断熱材を充填する方法が通常考えられるが、この方法では内殻3と外殻4とが大きいために型8、9から取り外した状態で変形する。このため、内殻3と外殻4とを断熱材の充填用型へ移し替えてセットしようとしても正確にこの断熱材の充填用型へセットし難いかセットできない。しかし、本発明では、内殻3と外殻4との製作用の型8、9を用いて発泡断熱材の充填を行うため、内殻3と外殻4製作用の型を用いて作製した内殻3と外殻4とを発泡断熱材の充填用型に移し替える手間もなく、その移し替え時に生じる内殻3と外殻4の変形による発泡断熱材の充填用型への密着嵌め込み不良による船体（ハル）の製作不良の問題もなくなる。

【0022】内殻3と外殻4の製作において、それぞれ内殻3と外殻4を内殻用型8と外殻用型9から剥がれやすくするために内殻用型8と外殻用型9の表面には離型剤が塗布されている。発泡断熱材5は、水分を含まないようにするために独立気泡性の発泡ポリウレタンが用いられる。

【0023】図1は小型船舶1の製造工程説明図であり、矢印はこれに係る工程の順序を示す。甲板（デッキ）6は、単一品で構成したものでもよいが、その大きさによっては、図1のように6A、6Bのように二つに分割した構成でもよい。船体（ハル）2は、上記のように発泡構造であるため強度的には十分である。このため従来のようにロンジによる補強も不要である。

【0024】図3には、船体（ハル）2の上縁を覆うブルワークトップ10を甲板（デッキ）6とは別の構成としたものを示している。図3に示すように、上記のように構成された船体（ハル）2の上縁には、この上縁を覆うようにブルワークトップ10を固定ネジによって取り付けられている。10Aは、ブルワークトップ10の外周を覆う縁飾りである。甲板（デッキ）6は船体（ハル）2の船底を覆う略平坦な形態であり、その周縁部は、船体（ハル）2の内面、即ち、内殻3に支持されるように立ち上げ壁を有する。甲板（デッキ）6を船体（ハル）2に対して着脱装置7にて着脱自在に固定する場合の具体的構成を図4及び図5に示す。

【0025】図4及び図5において、内殻3には、甲板（デッキ）6の周縁部に対抗する位置に第1の段部11と第2の段部12が上下に形成されている。一方、甲板（デッキ）6の周縁部には、第1の段部11と第2の段部12に対応するように第1の係止部13と第2の係止部14が形成されている。特に、第1の係止部13は甲板（デッキ）6の周縁部を立ち上げた壁40の上端を外方に略水平に延びたフランジによって形成している。この構成において、第1の係止部13と第2の係止部14がそれぞれ対応する第1の段部11と第2の段部12に対応するように甲板（デッキ）6を船体（ハル）2の内

側に組み合わせる。第 1 の段部 1 1 と第 1 の係止部 1 3 との間には弾力性を有するシール材 1 5 を介在させた状態で、第 1 の係止部 1 3 と第 1 の段部 1 1 との間が水密状態になるように、第 1 の係止部 1 3 を第 1 の段部 1 1 に着脱装置 7 としての固定ネジ 1 6 によって固定する。これによって、甲板（デッキ）6 の周囲に水密シール部 4 1 が形成され、甲板（デッキ）6 からその下方の船室への水の浸入が防止できる。

【0026】このように、水密シール部 4 1 を、甲板（デッキ）6 の周縁部を立ち上げた壁 4 0 の上端フランジと船体（ハル）2 に形成した段部 1 1 とによって形成している。立ち上げ壁 4 0 の高さは極端に高くする必要はなく、水密シール部 4 1 が、甲板（デッキ）6 上にこぼれたり進入したりした水に浸らない程度の高さを確保できればよいので、そのために好ましい実施形態では 100mm を採用しているが、この前後の高さで十分である。

【0027】シール材 1 5 は、発泡性パッキングが好適であり、その一つに発泡ウレタンゴムがある。この固定によって、第 2 の係止部 1 4 が第 2 の段部 1 2 に載置された状態となる。固定ネジ 1 6 は、内殻 3 の FRP（繊維強化プラスチック）の肉厚部分や、船体（ハル）2 に埋設したアルミニウム等の固定部 1 7 に螺合する構成である。甲板（デッキ）6 は、その裏側に本間隔を存して横方向に延びた補強リブを複数形成することによって補強される。また、甲板（デッキ）6 を第 1 甲板（デッキ）6 A と第 2 甲板（デッキ）6 B の 2 部品で構成した場合にも、船体（ハル）2 に支持し取り付ける構成は上記と同様である。第 1 甲板（デッキ）6 A と第 2 甲板（デッキ）6 B との接合部は、相互に重なるようにして水密状態を保持する結合構造とすればよい。

【0028】甲板（デッキ）6 の周囲部には甲板（デッキ）6 上の水を船舶 1 外に連通した排水溝 1 8 を形成している。図 3 に示す符号 1 9 は、甲板（デッキ）6 上に設けられるブリッジであり、その種類によって、センターコンソールタイプ、カディタイプ、或いはキャビンタイプがある。甲板（デッキ）6 を船体（ハル）2 から分離する場合は、固定ネジ 1 6 を取り外すことによって達成できる。

【0029】上記のように、船体（ハル）2 と甲板（デッキ）6 との水密シール部 4 1 を甲板（デッキ）6 の周縁部を立ち上げた壁 4 0 の上端フランジと船体（ハル）6 に形成した段部 1 1 とによって形成したことを特徴とする小型船舶である。これによって、甲板（デッキ）6 上に浸入した水が水密シール部 4 1 に触れることが殆どなく、このためシール構造も簡単な構成によって達成できるものである。

【0030】甲板（デッキ）6 を船体（ハル）2 に着脱可能に取り付ける他の実施形態を図 6 乃至図 8 に示す。図 1 乃至図 5 と同符号部分は同一部分を示す。図 6 及び

図 7 に示す着脱装置 7 は、固定ネジ方式である。図 6 及び図 7 において、船体（ハル）2 の内面、即ち、内殻 3 には、係止部 2 1 に対応する位置に段部 2 0 を形成し、内殻 3 には更に、段部 2 0 の下方位置に略垂直な取り付け面 2 2 を形成する突出部 2 3 を複数箇所に形成し、取り付け面 2 2 には略 L 字状の金属製の固定具 2 4 をネジにて固定している。また甲板（デッキ）6 は、船体（ハル）2 の船底を覆う略平坦な形態であり、その周囲を立ち上げて周縁部に係止部 2 1 を形成しており、更に、係止部 2 1 よりも低位置であって固定具 2 4 に対応する位置には、取り付け座 2 5 を形成している。取り付け座 2 5 は甲板（デッキ）6 の一部を窪ませて形成している。

【0031】この構成において、前記のような発泡性パッキング 1 5 を介して係止部 2 1 を段部 2 0 に載せる。この状態で、取り付け座 2 5 を固定具 2 4 の水平辺に対し、両者を貫通する固定ボルトネジ 2 6 とそれに螺合するナット 2 7 によって固定する。これによって、発泡性パッキング 1 5 が圧縮され係止部 2 1 と段部 2 0 との間が水密状態になる。2 8 は、固定ボルトネジ 2 6 の頭部と取り付け座 2 5 の窪み部分を覆うために設けた FRP（繊維強化プラスチック）板であり、この FRP（繊維強化プラスチック）板 2 8 で固定ボルトネジ 2 6 の頭部と取り付け座 2 5 の窪み部分を覆った状態でこの板 2 8 の周囲を防水パテシール材でシールすることによって水密構造となる。上記の固定ボルトネジ 2 6 による方式が着脱装置 7 を構成するため、この固定ボルトネジ 2 6 を取り外すことによって甲板（デッキ）6 を船体（ハル）2 から分離できる。この操作は、甲板（デッキ）6 に形成したハッチから操作できる。

【0032】甲板（デッキ）6 を船体（ハル）2 に着脱可能に取り付ける更に他の実施形態を図 8 に示す。図 1 乃至図 7 と同符号部分は同一部分を示す。この構成は、図 6 及び図 7 に示す形態において、甲板（デッキ）6 に形成した取り付け座 2 5 の裏側には、甲板（デッキ）6 の周縁外方側に内側に屈曲した係止部 2 9 を形成した係止具 3 0 をボルトネジ 3 1 とナット 3 2 によって固定している。また、突出部 2 3 の垂直状の取り付け面 2 2 には、固定具 2 4 に代わって、軸 3 4 を支点とする操作レバー 3 3 の回転によって係止具 3 0 の係止部 2 9 に係脱する掛け金（フック）3 5 をネジ固定している。この係止具 3 0 と掛け金（フック）3 5 とによってファスナ装置 3 6 を構成する。固定ボルトネジ 3 1 の頭部と取り付け座 2 5 の窪み部分は、図 6 及び図 7 の場合と同様に、この部分は FRP（繊維強化プラスチック）2 8 によって覆われて水密状態である。

【0033】この構成において、前記のような発泡性パッキング 1 5 を介して係止部 2 1 を段部 2 0 に載せる。そして、掛け金（フック）3 5 を係止具 3 0 の係止部 2 9 に引っ掛けた状態で操作レバー 3 3 を下方に回転することによって、掛け金（フック）3 5 は係止部 2 9 に強

固に係止した状態を保つ。また、甲板（デッキ）6を船体（ハル）2から分離する場合には、操作レバー33を上方に回転することによって、掛け金（フック）35と係止部29との強固な係止状態は解除されるため、掛け金（フック）35を係止部29から手で外すことによって達成できる。これらの操作は、甲板（デッキ）6に形成したハッチから操作できる。

【0034】上記のように、船体（ハル）2と甲板（デッキ）6との水密シール部41を甲板（デッキ）6の周縁部を立ち上げた壁40の上端フランジ状係止部21と船体（ハル）6に形成した段部20とによって形成したことを特徴とする小型船舶である。これによって、甲板（デッキ）6上に浸入した水が水密シール部41に触れることが殆どなく、このためシール構造も簡単な構成によって達成できるものである。

【0035】本発明では、上記のように、着脱装置7による甲板（デッキ）6と船体（ハル）2との固定位置とは別の位置に、船体（ハル）2と甲板（デッキ）6との間の水密シール部41を設けている。着脱装置7による甲板（デッキ）6と船体（ハル）2との固定位置と、船体（ハル）2と甲板（デッキ）6との間の水密シール部41とを同じ箇所で行おうとすると、水密構造が複雑になる問題があるが、本発明ではその問題も解決できる。

【0036】また、本発明では、船体（ハル）2と甲板（デッキ）6との間の水密シール部41を、着脱装置7による甲板（デッキ）6と船体（ハル）2との固定位置よりも高位置とした構成を採っている。これによって、着脱装置による甲板（デッキ）と船体（ハル）との間のシールも簡単な構成によって達成できると共に着脱装置の操作によってシールができるためシール作業も簡単になる。また、着脱装置による操作も甲板（デッキ）のハッチから行えるので操作もし易くなる。

【0037】本発明では、船体（ハル）2に対して甲板（デッキ）6が着脱できる構成であればよく、そのため、着脱装置7の構成は上記に限らず、例えば、着脱可能に引っ掛けるフック方式であったり、施錠（ロック）ピンの抜き差しによって着脱可能な方式であったり、更には他の適当な着脱方式であればよい。

【0038】上記の実施形態では、甲板（デッキ）6とブルワークトップ10とは別個の部品構成であるため、ブルワークトップ10の下側が開いた状態に構成でき、そのためにクリートやハンドレール等の部品の取り付け作業が容易にできる効果がある。これに代わって、甲板（デッキ）6からブルワークトップ10が立ち上がるように両者が一体に形成された構成とし、ブルワークトップ10と船体（ハル）2のヘリの上面との間にシール材15を介在させてシール部を構成して、その下方位置に上記の構成の着脱装置7を設けて甲板（デッキ）6を取り付ける方式でもよい。

【0039】本発明は、上記実施形態に限定されず、本

発明の技術的範囲を逸脱しないかぎり種々の変更が考えられ、それに係る種々の実施形態を包含するものである。

【0040】

【発明の効果】第1の発明によって、従来のようなロンジを設けずして十分な強度が保たれるFRP（繊維強化プラスチック）製船体（ハル）が作成でき、サンディングによる粉塵やガスの飛散等の問題がなくなる。また、発泡断熱材の充填工程においては、船体（ハル）製作用の型を用いて発泡断熱材の充填を行うため、内殻と外殻の製作用の型を用いて作製した内殻と外殻とを発泡断熱材の充填用型に移し替える手間もなく、その移し替え時に生じる内殻と外殻の変形による発泡断熱材の充填用型への密着嵌め込み不良による船体（ハル）の製作不良の問題もなくなる。

【0041】第2の発明によって、従来のようなロンジを設けずして十分な強度が保たれるFRP（繊維強化プラスチック）製船体（ハル）が作成でき、サンディングによる粉塵やガスの飛散等の問題もなくなる。また船体（ハル）に対する甲板（デッキ）の組み立て分解が可能であるため、部品のユニット化が図れ、色彩や形状の異なるデザインの甲板（デッキ）を組み立て可能であることによってデザインのバリエーション化が図れる。更に、これまで甲板（デッキ）の破損時には修理に手間が掛かったり修理によって外観意匠が損なわれたりし、その破損がひどい時には廃船にしていたが、本発明では、甲板（デッキ）の破損時の交換も可能であり、甲板（デッキ）の交換によってまた新たに船体（ハル）が利用できるので資源の有効利用上からも好ましいものである。更に、廃船の場合の手間及び費用も少ない小型船舶を提供できる。

【0042】第3の発明によって、着脱装置による甲板（デッキ）と船体（ハル）との固定位置と、船体（ハル）と甲板（デッキ）との間の水密シール部とを同じ箇所で行おうとすると、水密構造が複雑になる問題があるが、その問題も解決できる。

【0043】第4の発明によって、甲板（デッキ）上にこぼれたり進入したりした水が水密シール部に触れることが殆どない状態にでき、このためシール構造も簡単な構成によって達成できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の小型船舶の製造工程説明図である。

【図2】本発明の発泡構造船体（ハル）への甲板（デッキ）とキャビンの組み合わせ説明図である。

【図3】図1のA—A部分の断面構造説明図である。

【図4】本発明の発泡構造船体（ハル）と甲板（デッキ）との係合部を示す斜視図である。

【図5】本発明の発泡構造船体（ハル）に甲板（デッキ）を固定する固定部の断面構造の一実施形態図である。

【図6】本発明の発泡構造船体（ハル）に甲板（デッキ）を固定する固定部の断面構造の他の実施形態図である。

【図7】図6の実施形態の分解斜視図である。

【図8】本発明の発泡構造船体（ハル）に甲板（デッキ）を固定する固定部の更に他の実施形態図である。

【図9】従来の小型船舶の製造工程説明図である。

【図10】従来の小型船舶の断面図である。

【図11】ブルワークトップを一体形成した甲板（デッキ）構造である従来の小型船舶の部分断面図である。

【図12】ブルワークトップが別体の甲板（デッキ）構造である従来の小型船舶の部分断面図である。

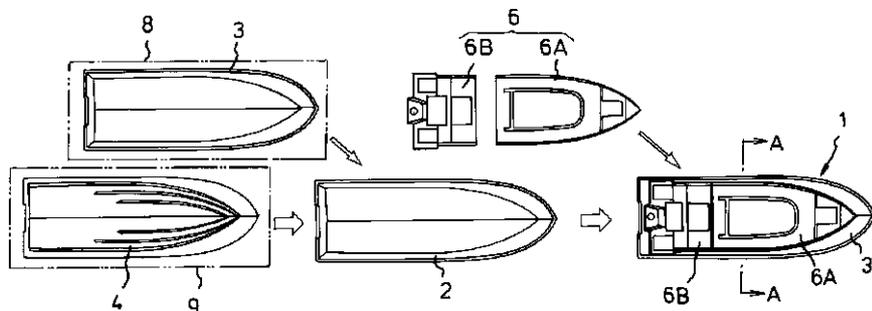
【符号の説明】

- 1 小型船舶
- 2 船体（ハル）
- 3 内殻
- 4 外殻
- 5 発泡断熱材
- 6 甲板（デッキ）
- 7 着脱装置
- 8 内殻用型
- 9 外殻用型

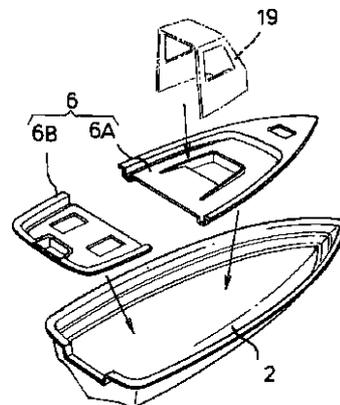
- * 10 ブルワークトップ
- 11 第1の段部
- 12 第2の段部
- 13 第1の係止部
- 14 第2の係止部
- 15 シール材
- 16 固定ネジ
- 17 固定部
- 18 排水溝
- 19 ブリッジ
- 20 段部
- 21 係止部
- 22 取り付け面
- 23 突出部
- 24 固定具
- 25 取り付け座
- 26 固定ボルトネジ
- 27 ナット
- 36 ファスナ装置
- 40 立ち上げ壁
- 41 水密シール部

*

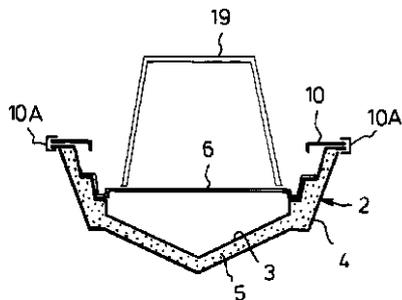
【図1】



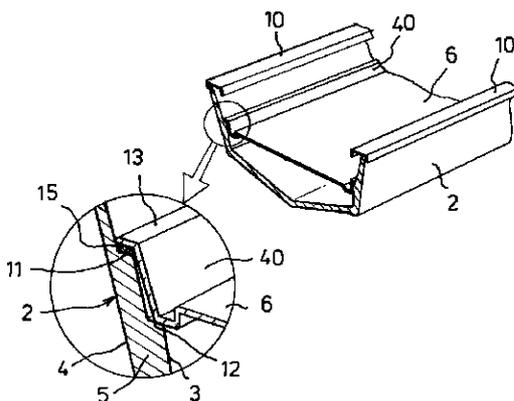
【図2】



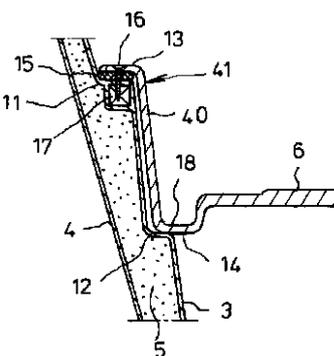
【図3】



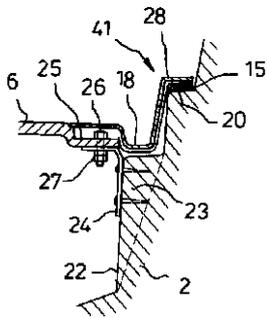
【図4】



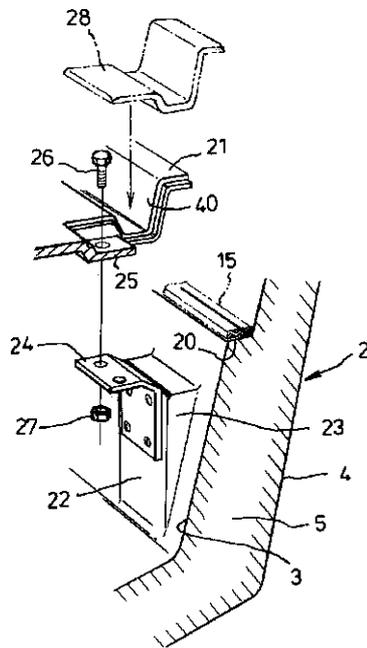
【図5】



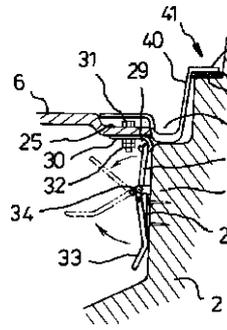
【図6】



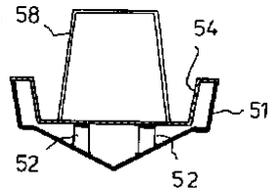
【図7】



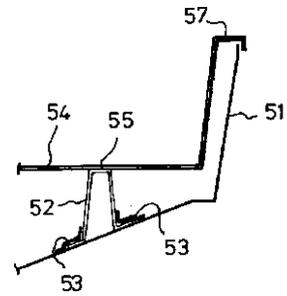
【図8】



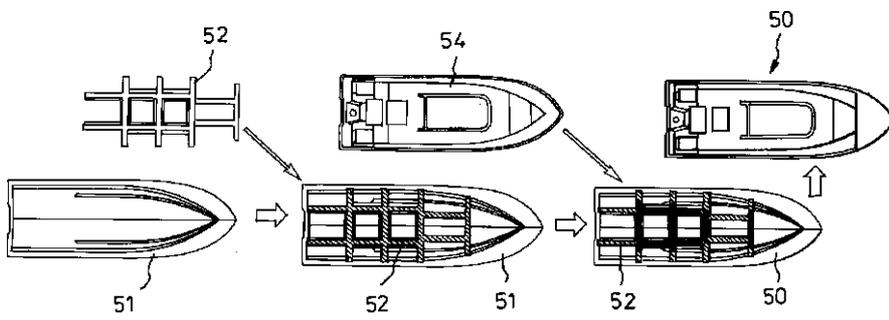
【図10】



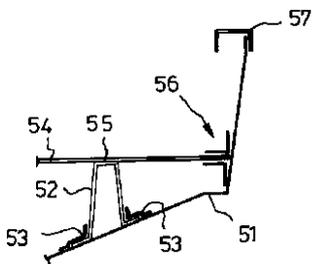
【図11】



【図9】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード^{*} (参考)

B 2 9 L 31:30

B 2 9 L 31:30

F ターム(参考) 4F204 AB02 AG03 AG20 AG24 AH28
EA01 EB01 EB13 EB24 EF05
EF27