

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-51237

(P2009-51237A)

(43) 公開日 平成21年3月12日(2009.3.12)

(51) Int.Cl.
B63B 13/00 (2006.01)

F1
B63B 13/00

テーマコード (参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-216964 (P2007-216964)
(22) 出願日 平成19年8月23日 (2007.8.23)

(71) 出願人 502116922
ユニバーサル造船株式会社
神奈川県川崎市幸区大宮町1310番地
(74) 代理人 100085198
弁理士 小林 久夫
(74) 代理人 100098604
弁理士 安島 清
(74) 代理人 100061273
弁理士 佐々木 宗治
(74) 代理人 100070563
弁理士 大村 昇
(74) 代理人 100087620
弁理士 高梨 範夫

最終頁に続く

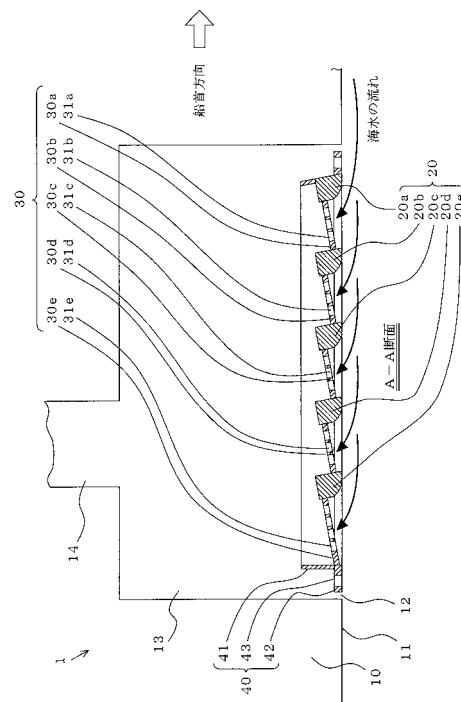
(54) 【発明の名称】 シーチェスト

(57) 【要約】

【課題】 高速航行中の推進性能への悪影響を及ぼすことなく、海水の取り込みが可能で、係留中のゴミの吸込を防止することができるシーチェストを提供する。

【解決手段】 シーチェスト1は、船舶10の船底11に形成された開口部12に設置された複数本の格子部材20と、通水孔31を具備する複数枚の板部材30と、を有している。格子部材20の最下部22が、船底11の下面と略同一面に位置するように配置され、且つ、板部材30が、船底11の下面より上方に位置するように配置されているから、板部材30の下方に格子部材20に挟まれた凹部50が形成される。格子部材20は船幅方向に平行で、所定の幅の隙間が空いた格子を形成し、傾斜した船首側平面21と、船尾側の円弧面23と、船尾側平面24と、を具備しているから、凹部50に流入する海水の流れは乱れが少なく、船舶10の推進性能への悪影響は少ない。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

船底に設けられた開口部と、中心軸が船幅方向に平行で、所定の幅の隙間を空けて前記開口部に配置された複数本の格子部材と、通水孔を具備し、前記隙間を塞ぐ板部材と、を有し、

前記格子部材の最下部が、前記船底の下面と略同一面に位置するように配置され、且つ、前記板部材が、前記船底の下面より上方に位置するように配置されてなることを特徴とするシーチェスト。

【請求項 2】

前記格子部材が、円柱または円筒であることを特徴とする請求項 1 記載のシーチェスト

10

【請求項 3】

前記格子部材が、船底の外面に略垂直な平面を船首側に、船尾に近づく程船底から上方に離れていく曲面または傾斜した平面を船尾側に、それぞれ具備することを特徴とする請求項 1 記載のシーチェスト。

【請求項 4】

前記格子部材が、前記船底の外面に対して 5 ~ 20 度傾斜して上方になる程船尾に近づいていく平面を船首側に、船尾に近づく程船底から上方に離れていく曲面または傾斜した平面を船尾側に、それぞれ具備することを特徴とする請求項 1 記載のシーチェスト。

【請求項 5】

前記曲面が断面円弧であることを特徴とする請求項 3 または 4 記載のシーチェスト。

20

【請求項 6】

前記板部材が、船尾になる程船底に近づくように傾斜していることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載のシーチェスト。

【請求項 7】

前記板部材が、パンチングメタル、エキスパンドメタル、金属網、の何れかであることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載のシーチェスト。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はシーチェスト、特に、高速船の船底に設置されるシーチェストに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、船舶の航行に際し、必要な海水を取水するために船舶に設けられるシーチェストは、船底に形成された開口部と、該開口部を包囲する箱体（船体内部に侵入した窪みに相当する）と、該箱体に浸入して海水を汲み上げる取水手段（取水管、取水用ポンプ等）と、を有している。また、開口部にはゴミの流入を排除するためのパンチングメタル等が設置された形態がある。

そして、パンチングメタル等が設置されない形態では、船速が速くなって開口部における海水の流れが高速になると、箱体内に海水が過剰に流入し、反対に、パンチングメタル等が設置された形態では、箱体内への海水の流入が不足する（箱体の内圧が低下を招くに同じ）、という問題があった。

40

そこで、かかる問題を解決するために、本発明の発明者は、前記開口部に、中心軸が船幅方向に平行となるように、複数の円柱を柵状に配置した高速船シーチェストを開発している（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 166875 号公報（3 頁、図 1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

しかしながら、特許文献1に記載された発明は、船速低下や箱体内の内圧低下を招くことなく、高速船の船速を利用して前記箱体内に海水の流れを効果的に誘起することができるため、航行中に適量の海水を取り込むことができるという顕著な効果を奏するものであるものの、新たに、係留（停泊）中に、小さな木切れ、小枝、落ち葉等（本発明において、「ゴミ」と総称する）記箱体内に吸い込まれないようにする工夫が要請された。

【0005】

本発明は上記要請に応えるためになされたものであって、高速航行中の推進性能への悪影響を及ぼすことなく、海水の取り込みが可能で、係留（停泊）中のゴミの吸込を防止することができるシーチェストを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

(1)本発明に係るシーチェストは、船底に設けられた開口部と、中心軸が船幅方向に平行で、所定の幅の隙間を空けて前記開口部に配置された複数本の格子部材と、通水孔を具備し、前記隙間を塞ぐ板部材と、を有し、

前記格子部材の最下部が、前記船底の下面と略同一面に位置するように配置され、且つ、前記板部材が、前記船底の下面より上方に位置するように配置されてなることを特徴とする。

【0007】

(2)前記(1)において、前記格子部材が、円柱または円筒であることを特徴とする。

(3)前記(1)において、前記格子部材が、船底の外面に略垂直な平面を船首側に、船尾に近づく程船底から上方に離れていく曲面または傾斜した平面を船尾側に、それぞれ具備することを特徴とする。

【0008】

(4)前記(1)において、前記格子部材が、前記船底の外面に対して5～20度傾斜して上方になる程船尾に近づいていく平面を船首側に、船尾に近づく程船底から上方に離れていく曲面または傾斜した平面を船尾側に、それぞれ具備することを特徴とする。

【0009】

(5)前記(3)または(4)において、前記曲面が断面円弧であることを特徴とする。

【0010】

(6)前記(3)乃至(5)の何れかにおいて、前記板部材が、船尾になる程船底に近づくように傾斜していることを特徴とする。

【0011】

(7)前記(3)乃至(6)の何れかにおいて、前記板部材が、パンチングメタル、エキスパンドメタル、金属網、の何れかであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明に係るシーチェストは以上の構成であるから、以下の効果を奏する。

(i)本発明に係るシーチェストは、所定の幅の隙間を空けて開口部に配置された複数本の格子部材と、隙間を塞ぐ通水孔を具備する板部材とを有するから、ゴミが前記通水孔を通過することができないため、停泊中に箱体内にゴミが侵入することがない。

また、隙間を塞ぐ板部材が格子部材より上方に位置しているから、板部材の下部には格子部材に挟まれた凹部（窪み）が形成される。このため、航行に際し、格子部材の船尾側には前記凹部に浸入する海水の流れが形成され、板部材に形成された通水孔を經由して海水が箱体内に安定して流入する。

また、格子部材の最下部が船底の下面と略同一面に位置するように配置さら、格子部材が船底の下面から下方に突出していないから、船底の下面に沿った海水の流れが格子部材の船首側の面に直接衝突することがなく、船舶の推進性能が大きく低下することがない。

【0013】

10

20

30

40

50

(i i) 格子部材が円柱または円筒であるから、航行中に、格子部材の船尾側に形成される海水の流れが円滑で、乱れが少なくなり、海水の箱体内へに流入が安定する。また、凹部に一旦流入した後、船底の下面に沿った海水の流れに戻る海水は、格子部材の船首側の面に沿って流れるから、乱れの少ない円滑な流れとなり、さらに船舶の推進性能が大きく低下することがない。さらに、格子部材が単純形状で安価に製造することができるから、シーチェストの製造コストおよび保全コストの低減を図ることができる。

【 0 0 1 4 】

(i i i) 格子部材の船尾側が、船尾に近づく程船底から上方に離れていく曲面または傾斜した平面であり、しかも、格子部材の船首側が、船底の外面に略垂直な平面であるから、航行中に、格子部材の船尾側に形成される凹部に侵入する海水の流れは、格子部材の船尾側の面に沿って斜め上方に向かい、さらに、格子部材の船首側の面に衝突して上方に向かうため、箱体内に海水が流入しやすくなっている。

10

【 0 0 1 5 】

(i v) 格子部材の船首側が、船底の外面に対して5～20度傾斜して上方になる程船尾に近づいていく平面であるから、航行中に、格子部材の船尾側に形成される凹部に侵入する海水の流れは、格子部材の船尾側の面に沿って斜め上方に向かい、さらに、格子部材の船首側の面に斜めに衝突して斜め上方に向かうため、箱体内に海水が流入しやすくなっている。また、格子部材の船首側の面の下縁部に、船底の下面に沿った海水の流れが衝突した場合でも、当該海水の流れは格子部材の船首側の面に沿って斜め上方に案内されるため、該衝突による乱流や剥離が最小に抑えられ、船舶の推進性能の大きな低下が防止され、キャビテーションが発生し難くなっている。

20

【 0 0 1 6 】

(v) 前記曲面が断面円弧あるから、製造が容易であって、製造コストの低減を図ることができる。したがって、前記格子部材を円柱を縦割りにした断面扇形柱、たとえば、前記扇形の開き角度が90度である1/4円柱や、前記扇形の開き角度が60度である1/6円柱等にすることができる。

【 0 0 1 7 】

(v i) 板部材が船尾になる程船底に近づくように傾斜しているから、格子部材の船尾側に形成される凹部に浸入する海水の流れは、板部材に形成された通水孔を容易に通過し、海水が箱体内により安定して流入する。

30

【 0 0 1 8 】

(v i i) 板部材が、パンチングメタル、エキスパンドメタル、金属網、の何れかであるから、ゴミの侵入を防止することができると共に、通過抵抗を小さく抑えて海水を箱体内に流入させることができる。また、安価であるから、シーチェストの製造コストの低減を図ることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

[実施形態 1]

図1～図4は、本発明の実施形態1に係るシーチェストを説明するものであって、図1は背面図（右側が船首側、左側が船尾側）、図2は側面視の断面図（図1におけるA-A断面）、図3は図2の一部を拡大して示す部分断面図、図4は一部を拡大して示す正面視の部分断面図（図1におけるB-B断面）である。なお、各図において、それぞれの部材は模式的に示されているため、その数量や寸法等は図示されたものに限定されるものではない。また、同じ部分にはそれぞれ同じ符号を付している。

40

【 0 0 2 0 】

(シーチェスト)

図1～図4において、シーチェスト1は、船舶10の船底11に形成された開口部12と、開口部12を包囲して船体内部側に設置された箱体13と、箱体13に連通し、図示しない取水用ポンプが設置されている取水管14と、開口部12に配置された格子部材20a、20b、20c、20dと、開口部12に配置されたそれぞれ通水孔31a、31

50

b、31c、31dが穿設(形成)された板部材30a、30b、30c、30dと、を有している。

なお、共通の内容を説明する場合には、添え字「a、b、c、d」の記載を省略したり、それぞれ個別に又は全てをまとめて「格子部材20」あるいは「板部材30」や「通水孔31」と、称する場合がある。

なお、船底11は水平(図示しない喫水線に対して平行)であるものに限定するものではなく、たとえば、正面視略V字状の船底の左右に開口部12が形成される場合には、船底11は傾斜したものになる。

【0021】

(取付ピース)

格子部材20と板部材30とは、共通の取付ピース40に設置されている。取付ピース40は、断面矩形状の格子枠部41と、格子枠部41の下端から外側に張り出したフランジ部42と、フランジ部42に形成された取付用貫通孔43と、を有している。

そして、取付ピース40は、フランジ部42の下面が船底11の下面と同一の面に位置するように開口部12に着脱自在に設置されている。

【0022】

(格子部材)

格子部材20a、20b、20c、20dはそれぞれ、中心軸が船幅方向に平行で、所定の幅の隙間を空けて取付ピース40の格子枠部41に固定され、格子(柵、梯子)を形成している。

格子部材20は、軸方向で均一な断面形状を具備する柱状(または、中空の筒状)であって、船首側に、船底11の外面对して(たとえば、5~20度)傾斜して上方になる程船尾に近づいていく船首側平面21(図3において位置イ-位置口の範囲)と、船首側平面21の下縁22(図3において位置口)に連続して、船尾に近づく程船底から上方に離れていく船尾側の円弧面23(図3において位置口-位置ハの範囲)と、円弧面23の上縁に連側して船首側平面21と略平行な船尾側平面24(図3において位置ハ-位置ニの範囲)と、船尾側平面24の上縁と船首側平面21の上縁とを連結する船体側平面25(図3において位置ニ-位置イの範囲)と、を具備している。

そして、下縁22は、取付ピース40のフランジ部42の下面、すなわち、船底11の下面と同一の面に、位置している。

なお、円弧面23は、単一の曲率半径を具備する(単一円の一部に相当する)ものに限定するものではなく、複数の曲率半径からなる範囲が連結したもの、あるいは翼形状の一部であるもの等であってもよい。

【0023】

(板部材)

板部材30a、30b、30c、30dはそれぞれ、複数の通水孔31a、31b、31c、31dが千鳥状に形成(穿設)された板材であって、船尾になる程船底に近づくように傾斜させて取付ピース40の格子枠部41に固定されている。

また、板部材30の船首側の縁部は、船首側に配置されている格子部材20の船尾側平面24(図3において位置ホ)に固定され、板部材30の船尾側の縁部は、船尾側に配置されている格子部材20の船首側平面21(図3において位置ヘ)に固定されている。

【0024】

したがって、取付ピース40の格子枠部41の内側の範囲は、互いに接続された格子部材20および板部材30によって覆われている。すなわち、船底11の開口部12には、格子部材20の船尾側で船底11の下面より窪んだ凹部50(図3において位置口-位置ハ-位置ホ-位置ヘ-位置口によって形成される範囲)が形成され、開口部12は通水孔31を除いて通水不能に塞がれている(通水孔31を除いて開口していない)。

なお、以上は、板部材30を通水孔31が穿設された板材を示しているが、本発明はこれに限定するものではなく、所定の目開きを具備するエキスパンドメタルや金属網等であってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

(海水の流れ)

前記のように、船底 1 1 の開口部 1 2 には、凹部 5 0 が形成されているから、船底の下面に沿った海水の流れは、凹部 5 0 に流入し、さらに、通水孔 3 1 を通過して箱体 1 3 内に流入する（図 2 において矢印にて模式的に示す）。このとき、格子部材 2 0 の船尾側は円弧面 2 3 であるから、流入する海水の流れの乱れの発生は抑えられ、箱体内へに流入が安定している。さらに、凹部 5 0 に一旦流入した後、船底 1 1 の下面に沿った海水の流れに戻る海水は、格子部材 2 0 の船首側平面 2 1 に沿って流れるから、乱れの少ない円滑な流れとなっている。したがって、船舶 1 0 の推進性能が低下することがない。

【 0 0 2 6 】

なお、仮に、板部材 3 0 を、船底 1 1 の下面と同一面になるように配置したのでは、凹部 5 0 が形成されないため、特に高速航行時に、船底 1 1 の下面に沿った海水の流れが、通水孔 3 1 に流入することが少なくなり、結果として箱体 1 3 への海水の流入量不足、圧力低下（取水用ポンプの負荷の増加）を招くことになっていた。

【 0 0 2 7 】

(ゴミの侵入防止)

前記のように、開口部 1 2 は、通水孔 3 1 を除いて塞がれているから、箱体 1 3 にゴミが侵入することが防止されている。特に、河川の上流で降雨があった場合、大量の細かいゴミ（小さな木切れ、小枝、葉っぱの類）が流れてくるから、河口付近の港湾に係留されていると、それらのゴミを冷却水と一緒に吸い込むおそれがあったものの、かかる吸込が板部材 3 0 によって防止されている。したがって、海水こし器（図示しない）を清掃する必要が無くなり、煩雑な作業から開放されることになる。

【 0 0 2 8 】

なお、格子部材 2 0 の船首側平面 2 1 を曲面にしたり、格子部材 2 0 の下縁 2 2 に所定長さの水平部を設けたり、船首側平面 2 1 と下縁 2 2 との連結部に円弧範囲（面取り）を設けたりしてもよい。このとき、下縁 2 2 において、海水の流れの剥離現象が抑えられるから、推進抵抗の増大防止と共に、キャピテーションの発生防止が図られることになる。

また、板部材 3 0 の船尾側縁部を船首側平面 2 1 の下縁 2 2 に接続してもよい。このとき、凹部 5 0 に一旦流入した後、船底 1 1 の下面に沿った海水の流れに戻る海水は、下縁 2 2 において乱れない（乱れが最小になる）から、船舶の推進性能の低下を防止することになる。

【 0 0 2 9 】

[その他の形態]

図 5 は、本発明のその他の実施形態に係るシーチェストを説明する一部を拡大して示す側面視の部分断面図である。なお、各図において、それぞれの部材は模式的に示されているため、その数量や寸法等は図示されたものに限定されるものではない。また、実施の形態 1（図 1～4）同じ部分または相当する部分にはそれぞれ同じ符号を付している。

図 5 の（a）において、格子部材 2 0 を、円柱を縦割りにした断面扇形柱（扇形の開き角度が 90 度である 1/4 円柱）にして、製造コストの低減を図っている。このとき、中実の柱に替えて、外周が前記形状になるように成形された板材（1 枚または互いに接合された複数枚）からなる中空体にしてもよい。

図 5 の（b）において、格子部材 2 0 を、円柱を縦割りにした断面扇形柱（扇形の開き角度が 90 度である 1/4 円柱）にして、船首側平面（半径面に同じ）2 1 を、格子枠部 4 1 のフランジ部 4 2 の下面（船底 1 1 の下面に同じ）に対して垂直になっている。

図 5 の（c）において、板部材 3 0 の船尾側縁部が、格子部材 2 0 の下縁 2 2 に設置されている。したがって、凹部 5 0 に流入した海水の一部が、凹部 5 0 から、船底 1 1 の下面に平行な流れに戻る際、船首側平面 2 1 における流れの乱れがなくなるため、推進抵抗の増大防止と共に、キャピテーションの発生防止が図られている。

図 5 の（d）において、格子部材 2 0 が円柱になっている。したがって、開口部 1 2 を覆う部材の剛性向上、製造コストの低減が図られている。なお、円柱に替えて円筒を用い

10

20

30

40

50

てもよい。

【産業上の利用可能性】

【0030】

本発明は以上の構成であるから、高速航行時であっても海水が適正に取り入れられ、係留時には、ゴミの侵入が防止されるから、高速船はもとより各種船舶のシーチェストとして広く利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の実施形態1に係るシーチェストを説明する背面図。

【図2】本発明の実施形態1に係るシーチェストを説明する側面視の断面図。

10

【図3】図2の一部を拡大して示す部分断面図。

【図4】本発明の実施形態1に係るシーチェストを説明する正面視の断面図。

【図5】本発明のその他の実施形態に係るシーチェストを説明する一部を拡大して示す側面視の部分断面図。

【符号の説明】

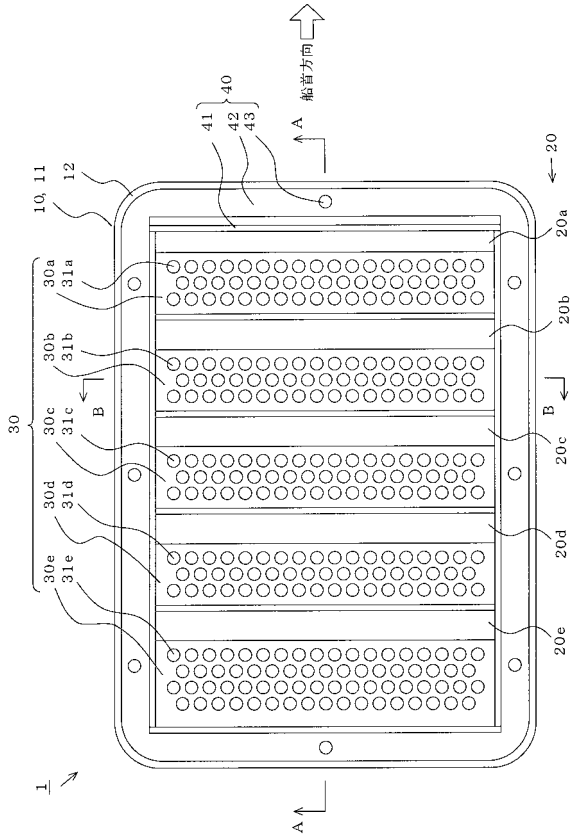
【0032】

- 1 シーチェスト
- 10 船舶
- 11 船底
- 12 開口部
- 13 箱体
- 14 取水管
- 20 格子部材
- 21 船首側平面
- 22 下縁
- 23 円弧面
- 24 船尾側平面
- 25 船体側平面
- 30 板部材
- 31 通水孔
- 40 取付ピース
- 41 格子枠部
- 42 フランジ部
- 43 取付用貫通孔
- 50 凹部

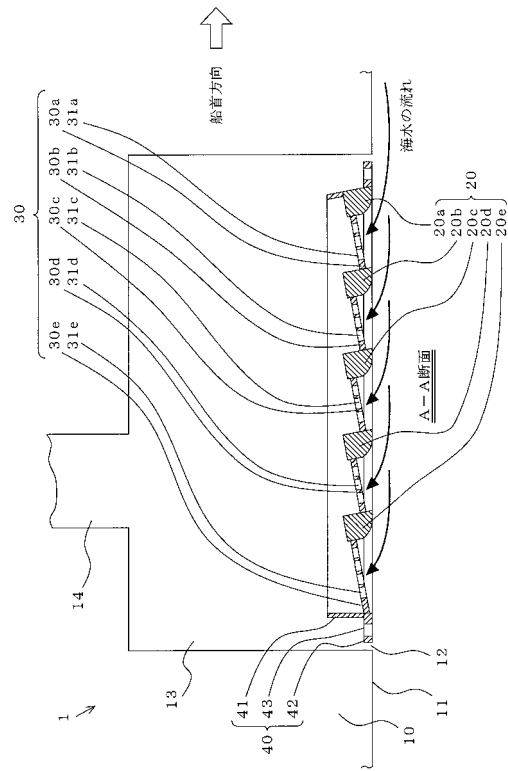
20

30

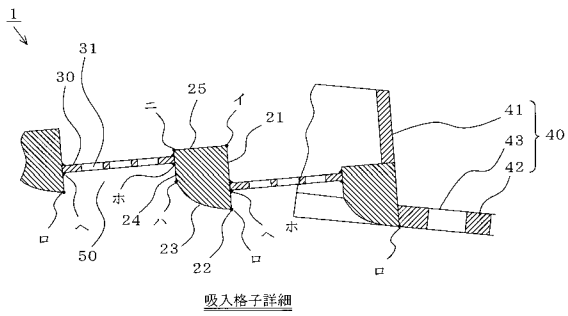
【図1】



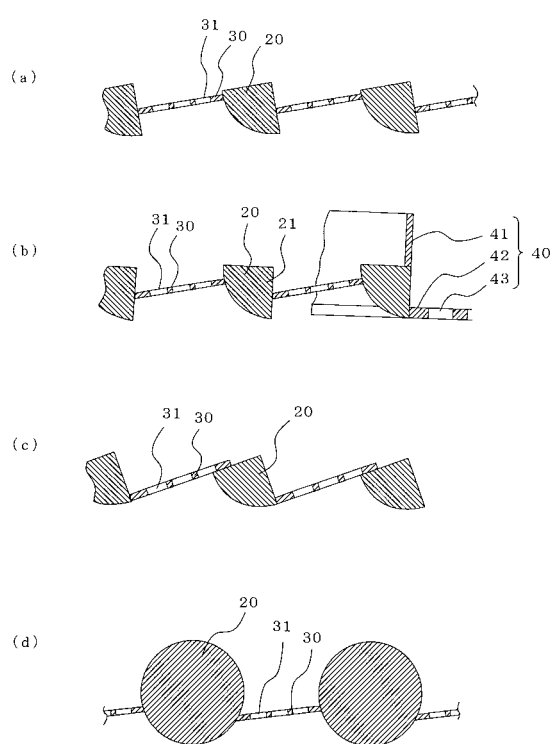
【図2】



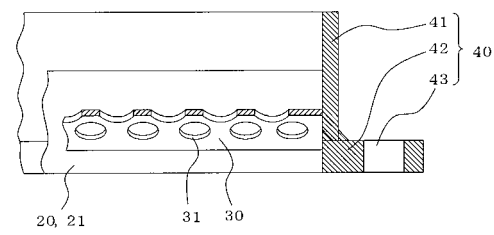
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

- (72)発明者 三宅 利
神奈川県川崎市幸区大宮町1 3 1 0 番地 ユニバーサル造船株式会社内
- (72)発明者 小柳 雅史
神奈川県川崎市幸区大宮町1 3 1 0 番地 ユニバーサル造船株式会社内