

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年1月30日(30.01.2020)



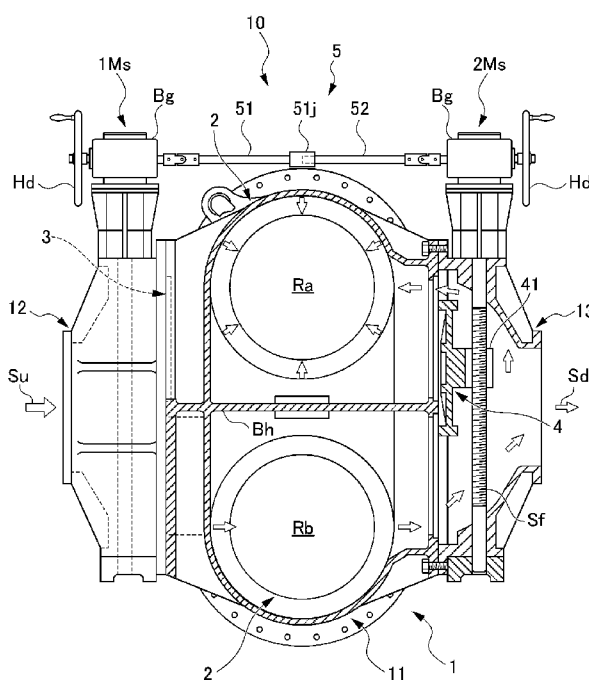
(10) 国際公開番号

WO 2020/021708 A1

- (51) 国際特許分類:
B01D 29/62 (2006.01) *B01D 29/60* (2006.01)
B01D 24/48 (2006.01) *B01D 35/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/028274
- (22) 国際出願日: 2018年7月27日(27.07.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 中国電力株式会社 (THE CHUGOKU ELECTRIC POWER CO., INC.) [JP/JP]; 〒7308701 広島県広島市中区小町4番33号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者: 安藤 昌昭 (ANDOU Masaaki); 〒7308701 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内 Hiroshima (JP).
- (74) 代理人: 正林 真之, 外 (SHOBAYASHI Masayuki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内1-7-12 サピアタワー Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: DOUBLE-STRAINER FILTRATION APPARATUS

(54) 発明の名称: ダブルストレーナ型濾過機



(57) **Abstract:** Provided is a double-strainer filtration apparatus in which it is possible to easily eliminate foreign matter remaining in a strainer. A filtration apparatus 10 comprising a switching mechanism 5 disposed between a first screw feeding mechanism Ms and a second screw feeding mechanism Ms, the switching mechanism 5 being capable of switching between a state in which an upstream-side valve body 3 and a downstream-side valve body 4 are caused to move in a synchronized manner and a state in which the upstream-side valve body 3 and the downstream-side valve body 4 are caused

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

to move independently from each other, the filtration apparatus 10 being such that, in the state in which the upstream-side valve body 3 and the downstream-side valve body 4 are caused to move independently from each other, an inflow opening 1Ka of one filtration chamber Ra is closed off, an outflow opening 2Ka of the one filtration chamber Ra is partially opened, and a fluid is caused to flow from an outflow opening 2Kb of another filtration chamber Rb into the one filtration chamber Ra, thereby enabling backwashing of a strainer 2 disposed in the one filtration chamber Ra. This makes it possible to perform cleaning without removing the strainer 2 from a casing 1.

(57) 要約: ストレーナに残留した異物を容易に除去できる、ダブルストレーナ型濾過機を提供する。濾過機 10 は、上流側弁体 3 と下流側弁体 4 を同期して移動させる状態、又は、上流側弁体 3 と下流側弁体 4 を互いに独立して移動させる状態に切り換え可能に、第 1 ねじ送り機構 Ms と第 2 ねじ送り機構 2 Ms の間に配置された切り換え機構 5 を備え、上流側弁体 3 と下流側弁体 4 を互いに独立して移動させる状態では、一方の濾過室 Ra の流入口 1 Ka を閉鎖し、一方の濾過室 Ra の流出口 2 Ka を部分的に開放し、他方の濾過室 Rb の流出口 2 Kb から流体を一方の濾過室 Ra に流入させることで、一方の濾過室 Ra に配置されたストレーナ 2 を逆洗できる。これにより、ストレーナ 2 をケーシング 1 から取り外すことなく洗浄できる。

明 細 書

発明の名称：ダブルストレーナ型濾過機

技術分野

[0001] 本発明は、ダブルストレーナ型濾過機に関する。特に、隔壁を介して、一組のストレーナをケーシングの内部に並列配置したダブルストレーナ型濾過機の構造に関する。

背景技術

[0002] 例えば、火力発電所では、復水器の内部に配置した複数の冷却管を冷却するために、多量の海水又は河川水を利用している。ところで、海水又は河川水には、貝類、藻類など種々の異物が含まれているため、海水など冷却水の取水系統には、濾過機を設けてこれらの異物を捕集している。

[0003] このような濾過機は、一般に、濾し網からなるストレーナをケーシングの内部に配置し、ストレーナに通水することで、異物を除去する方式のものが用いられている。しかし、このような濾過機を長期間、稼働していると、ストレーナが異物で目詰まり、又は、異物がストレーナの内部に滞留することで、復水器への送水能力が低下することがある。これにより、火力発電所の稼働が停滞する事態もあり得る。

[0004] とところで、火力発電所は、常時稼働を必要とされているので、一組のストレーナを濾過機の内部に配置し、一方のストレーナで異物を濾過しているときは、他方のストレーナを整備できる、二重系統方式のダブルストレーナ型濾過機が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実開昭52-57378号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 図10は、従来技術によるダブルストレーナ型濾過機の構成を示す平面図

であり、要部を横断面図で示している。図 11 は、従来技術によるダブルストレーナ型濾過機の構成を示す左側面図であり、要部を縦断面図で示している。図 12 は、従来技術によるダブルストレーナ型濾過機の構成を示す正面図である。なお、本願の図 10 から図 12 は、特許文献 1 の第 1 図から第 3 図に相当している。

[0007] 図 10 から図 12 を参照すると、従来技術によるダブルストレーナ型濾過機（以下、濾過機と略称する）9 は、ケーシング 1 と一対の截頭円筒状のストレーナ 8・8 を備えている。ケーシング 1 は、ケーシング本体 11、上流側ボンネット 12、及び、下流側ボンネット 13 を含んでいる。又、ケーシング 1 は、一対の円盤状のトップカバー 14 a・14 b と一対の円筒状のボトムカバー 15 a・15 b を含んでいる。

[0008] 図 10 又は図 11 を参照すると、ケーシング本体 11 は、隔壁 B h で仕切った一対の濾過室 R a・R b を並列状態で内部に形成している。そして、これらの濾過室 R a・R b には、ストレーナ 8・8 を設置している。

[0009] 図 10 又は図 11 を参照すると、上流側ボンネット 12 は、ケーシング本体 11 の一方の端面に取り付けられている。上流側ボンネット 12 は、上流 S u 側から流通する海水などの流体を導水容易に、内部を開口している。そして、上流側ボンネット 12 は、上流 S u 側から導水した流体を濾過室 R a 又は濾過室 R b に流通している。

[0010] 図 10 から図 12 を参照すると、下流側ボンネット 13 は、ケーシング本体 11 の他方の端面に取り付けている。下流側ボンネット 13 は、濾過室 R a 又は濾過室 R b から流通する海水などの流体を流出容易に、内部を開口している。そして、下流側ボンネット 13 は、濾過室 R a 又は濾過室 R b から流通した流体が異物を捕集された状態で流体を下流 S d 側に流出できる。

[0011] 図 10 から図 12 を参照すると、一対のトップカバー 14 a・14 b は、ケーシング本体 11 の上面に着脱自在に固定されている。一方のトップカバー 14 a は、濾過室 R a の上部の開口を密閉している。一方のトップカバー 14 a をケーシング本体 11 から取り外すと、濾過室 R a に設置したストレ

一ナ8を取り出すことができる。そして、ストレーナ8に残留した異物を除去できる。

[0012] 図10から図12を参照すると、他方のトップカバー14bは、濾過室Rbの上部の開口を密閉している。他方のトップカバー14bをケーシング本体11から取り外すと、濾過室Rbに設置したストレーナ8を取り出すことができる。そして、ストレーナ8に残留した異物を除去できる。なお、トップカバー14aとトップカバー14bは、同じものであるが、説明の便宜上、符号を変えて区別した。

[0013] 図11又は図12を参照すると、一对のボトムカバー15a・15bは、ケーシング本体11の底面に固定されている。一对のボトムカバー15a・15bは、濾過室Ra・Rbの一部を構成している。一对のボトムカバー15a・15bは、底板151を底部にそれぞれ取り付けられている。

[0014] 図11又は図12を参照して、一方の底板151をボトムカバー15aから取り外すと、濾過室Raの底部に滞留した貝類、藻類などの異物を流体と共に、排出口15vから排出できる。他方の底板151をボトムカバー15bから取り外すと、濾過室Rbの底部に滞留した貝類、藻類などの異物を流体と共に、排出口15vから排出できる。

[0015] 又、図11又は図12を参照すると、一对のボトムカバー15a・15bは、一組のスタンド17・17をそれらの外周に固定している。アンカーボルトを用いて、これらのスタンド17・17を設置面に固定することで、濾過機9を設置面に支持できる。

[0016] 図11又は図12を参照すると、濾過機9は、連通管16を備えている。連通管16は、ボトムカバー15aとボトムカバー15bを連通している。連通管16の経路上には、仕切り弁16vを設けている。仕切り弁16vを開くと、濾過室Raの流体と濾過室Rbの流体を相互に流通できる。仕切り弁16vを閉じると、濾過室Raの流体と濾過室Rbの流体の流通を遮断できる。

[0017] 図10又は図11を参照すると、濾過機9は、上流側弁体3と下流側弁体

4を更に備えている。上流側弁体3は、上流側ボンネット12とケーシング本体11の一方の端面の間に配置されている。上流側弁体3は、後述する第1ねじ送り機構1Msにより、濾過室Raと濾過室Rbの間を往復動可能に配置されている。下流側弁体4は、下流側ボンネット13とケーシング本体11の他方の端面の間に配置されている。下流側弁体4は、後述する第2ねじ送り機構2Msにより、濾過室Raと濾過室Rbの間を往復動可能に配置されている。

[0018] 図10又は図11を参照して、上流側弁体3が濾過室Rb側に移動した状態では、上流側弁体3が濾過室Rbの流入口1Kbを閉鎖することで、上流Su側から流通する流体が濾過室Rbに流入することを阻止できる。上流側弁体3が濾過室Rb側に移動した状態では、上流側弁体3が濾過室Raの流入口1Kaを開放することで、上流Su側から流通する流体を濾過室Raに流入できる。

[0019] 図10又は図11を参照して、上流側弁体3が濾過室Ra側に移動した状態では、上流側弁体3が濾過室Rbの流入口1Kbを開放でき、上流側弁体3が濾過室Raの流入口1Kaを閉鎖できる。

[0020] 図10又は図11を参照して、下流側弁体4が濾過室Rb側に移動した状態では、下流側弁体4が濾過室Rbの流出口2Kbを閉鎖することで、濾過室Rbに収容した流体が下流Sd側に流出することを阻止できる。下流側弁体4が濾過室Rb側に移動した状態では、下流側弁体4が濾過室Raの流出口2Kaを開放することで、濾過室Raを介して、上流Su側から流通する流体を下流Sd側に流出できる。

[0021] 図10又は図11を参照して、下流側弁体4が濾過室Ra側に移動した状態では、下流側弁体4が濾過室Rbの流出口2Kaを開放でき、下流側弁体4が濾過室Raの流出口2Kaを閉鎖できる。

[0022] 又、図10から図12を参照すると、濾過機9は、第1ねじ送り機構1Msと第2ねじ送り機構2Msを備えている。第1ねじ送り機構1Msは、濾過室Raと濾過室Rbの間で、上流側弁体3を往復動できる。第2ねじ送り

機構 2 M s は、濾過室 R a と濾過室 R b の間で、下流側弁体 4 を往復動できる。

[0023] なお、第 1 ねじ送り機構 1 M s と第 2 ねじ送り機構 2 M s は、同様に構成しているので、第 2 ねじ送り機構 2 M s を代表して、ねじ送り機構の構成を主に説明する。

[0024] 図 10 から図 12 を参照すると、第 2 ねじ送り機構 2 M s は、送りねじ S f、歯車箱 B g、及び、ハンドル H d を備えている。送りねじ S f は、その両端部が下流側ボンネット 13 に回転自在に保持されている。又、送りねじ S f は、下流側弁体 4 の背面側に突出した雌ねじ部 41 と螺合している。送りねじ S f を回転すると、下流側弁体 4 を送りねじ S f に沿って移動できる。

[0025] 図 10 から図 12 を参照すると、送りねじ S f は、その両端部が上流側ボンネット 12 に回転自在に保持されている。又、送りねじ S f は、上流側弁体 3 の背面側に突出した雌ねじ部 31 と螺合している。送りねじ S f を回転すると、上流側弁体 3 を送りねじ S f に沿って移動できる。

[0026] 図 10 から図 12 を参照すると、歯車箱 B g は、互いに噛み合う一組のベベルギア（図示せず）を内部に備えている。一方のベベルギア（図示せず）は、ハンドル H d の中心軸に固定されている。他方のベベルギア（図示せず）は、送りねじ S f の延長軸に固定されている。図示しない一対のベベルギアは、ハンドル H d の回転を送りねじ S f に伝動できる。

[0027] 図 10 を参照すると、濾過機 9 は、連接棒 R c を更に備えている。連接棒 R c は、一組の歯車箱 B g ・ B g の間に配置されている。連接棒 R c は、一方のハンドル H d の回転を他方のハンドル H d に伝動できる。

[0028] 図 10 に示した状態から、一方のハンドル H d を一方の方向に回転すると、上流側弁体 3 と下流側弁体 4 を連動して、濾過室 R a 側に移動できる。そして、濾過室 R a の両端部の開口を閉鎖できる。一方、上流側弁体 3 と下流側弁体 4 が濾過室 R a の両端部の開口を閉鎖した状態から、一方のハンドル H d を他方の方向に回転すると、上流側弁体 3 と下流側弁体 4 を連動して、

濾過室 R b 側に移動できる。そして、濾過室 R b の両端部の開口を閉鎖できる。

[0029] このように、濾過機 9 は、一方のハンドル H d 又は他方のハンドル H d を正転又は逆転することで、上流側弁体 3 と下流側弁体 4 が連動して移動し、濾過室 R a 又は濾過室 R b の流入口 1 K a ・ 1 K b と流出口 2 K a ・ 2 K b を択一的に開閉できる。

[0030] 図 10 又は図 11 を参照すると、ストレーナ 8 は、上面を開口し、外周を金網 81 などで形成している。又、ストレーナ 8 は、底面を多孔板 82 で構成している。更に、ストレーナ 8 は、U 字状の吊り取っ手 83 を上部に設けている。

[0031] 図 10 又は図 11 を参照して、濾過室 R b の流入口 1 K b と濾過室 R b の流出口 2 K b を閉鎖した状態では、上流 S u 側から流入した流体は、濾過室 R a に配置されたストレーナ 8 の上面から内部に流通し、ストレーナ 8 の内部で異物が捕集された後に、下流 S d 側に流出できる。そして、異物が捕集された流体を冷却媒体として、例えば、復水器に供給できる。

[0032] 図 10 又は図 11 を参照して、濾過室 R a に流体が通水中に、上流 S u 側の水圧と下流 S d 側の差圧が生じたときには、濾過室 R a に配置されたストレーナ 8 に目詰まりが生じている、及び、ストレーナ 8 の底部に異物が生じているので、上流側弁体 3 及び下流側弁体 4 を濾過室 R a 側に移動し、濾過室 R b 側で異物を濾過する。そして、濾過室 R b 側で異物を濾過している間に、濾過室 R a の内部に配置したストレーナ 8 に残留した異物を除去している。

[0033] 図 10 又は図 11 を参照して、濾過室 R a の内部に配置したストレーナ 8 に残留した異物を除去する場合には、従来は、トップカバー 14 a をケーシング本体 11 から取り外し（図 12 参照）、天井クレーン又はチェーンブロックなどを用いて、濾過室 R a の内部に配置したストレーナ 8 を吊り上げて、異物を除去していた。

[0034] しかし、天井クレーン又はチェーンブロックなど重機を用いた、異物の除

去作業は、作業工程が多く、作業費用も嵩むという問題があった。ストレーナに残留した異物を除去する場合に、作業工程を低減でき、かつ、作業費用を低減できる、ダブルストレーナ型濾過機が求められていた。そして、以上のことが本発明の課題とあってよい。

[0035] 本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、一方のストレーナで異物を濾過しているときは、他方のストレーナを整備できる、ダブルストレーナ型濾過機であって、他方のストレーナに残留した異物を容易に除去できる、ダブルストレーナ型濾過機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

[0036] 本発明者は、ストレーナの底部に排水管を接続し、ストレーナから異物を回収可能にすると共に、ストレーナの外周から内部に向かって逆洗可能にすることで、ストレーナに残留した異物を容易に除去できると考え、これに基づいて、以下のような新たなダブルストレーナ型濾過機を発明するに至った。

[0037] (1) 本発明によるダブルストレーナ型濾過機は、流体を上流側から導水可能に一端部を開口し、流体を下流側へ流出容易に他端部を開口し、隔壁で仕切った一对の濾過室を並列状態で内部に形成したケーシングと、前記濾過室の内部に配置され、上流側から流体を濾過して下流側に流出させるストレーナと、一对の前記濾過室の流入口を択一的に閉鎖又は開放でき、一对の前記濾過室の流入口の間を移動自在な上流側弁体と、一对の前記濾過室の流出口を択一的に閉鎖又は開放でき、一对の前記濾過室の流出口の間を移動自在な下流側弁体と、前記上流側弁体を移動させる第1ねじ送り機構と、前記下流側弁体を移動させる第2ねじ送り機構と、前記上流側弁体と前記下流側弁体を同期して移動させる状態、又は、前記上流側弁体と前記下流側弁体を互いに独立して移動させる状態に切り換え可能に、前記第1ねじ送り機構と前記第2ねじ送り機構の間に配置された切り換え機構と、一对の濾過室の底部に配置された一組の排水管と、前記排水管の経路途上に配置され、前記濾過室から流体を排出する状態と前記濾過室から流体を排出することを阻止する

状態とに開閉できる仕切り弁と、を備え、前記上流側弁体と下流側弁体を互いに独立して移動させる状態では、一方の前記濾過室の流入口を閉鎖し、一方の前記濾過室の流出口を部分的に開放し、他方の前記濾過室の流出口から流体を一方の前記濾過室に流入させることで、一方の前記濾過室に配置された前記ストレーナを逆洗できる。

[0038] (2) 前記ストレーナを逆洗している一方の前記濾過室は、一方の前記排水管の仕切り弁を開き、前記ストレーナを通水している他方の前記濾過室は、他方の前記排水管の仕切り弁を閉じていることが好ましい。

[0039] (3) 前記排水管から排出された流体に含まれる異物のみを回収できる回収籠を前記排水管の先端部に配置していることが好ましい。

[0040] (4) 前記ストレーナは、上面に開口し、流体を導水する導水開口と、外周を形成し、流体に含まれる異物を捕集する金網と、底面を形成する多孔板と、前記多孔板の底部の下方に配置され、前記多孔板の中央開口と対向している受皿と、を有していることが好ましい。

発明の効果

[0041] 本発明によるダブルストレーナ型濾過機は、上流側弁体と下流側弁体を互いに独立して移動させる状態では、一方の濾過室の流入口を閉鎖し、一方の濾過室の流出口を部分的に開放し、他方の濾過室の流出口から流体を一方の濾過室に流入させることで、一方の濾過室に配置されたストレーナを逆洗できる。これにより、ストレーナをケーシングから吊り上げることなく、ストレーナに残留した異物を容易に除去できる。

図面の簡単な説明

[0042] [図1]本発明の一実施形態によるダブルストレーナ型濾過機の構成を示す平面図であり、要部を横断面図で示している。

[図2]前記実施形態によるダブルストレーナ型濾過機の構成を示す左側面図であり、要部を縦断面図で示している。

[図3]前記実施形態によるダブルストレーナ型濾過機の構成を示す正面図である。

[図4]前記実施形態によるダブルストレーナ型濾過機に備わるストレーナの構成を示す正面図である。

[図5]図4のA-A矢視断面図である。

[図6]前記実施形態によるダブルストレーナ型濾過機の構成を示す部分正面図であり、下流側弁体が一方の濾過室の流出口を開放し、他方の濾過室の流出口を閉じた状態図である。

[図7]前記実施形態によるダブルストレーナ型濾過機の構成を示す部分正面図であり、下流側弁体が一方の濾過室の流出口を部分的に開放し、他方の濾過室の流出口を略開放した状態図である。

[図8]前記実施形態によるダブルストレーナ型濾過機に備わる切り換え機構を拡大した正面図であり、一方の接続棒と他方の接続棒の連結を解除した状態図である。

[図9]前記実施形態によるダブルストレーナ型濾過機に備わる切り換え機構を拡大した正面図であり、一方の接続棒と他方の接続棒を連結した状態図である。

[図10]従来技術によるダブルストレーナ型濾過機の構成を示す平面図であり、要部を横断面図で示している。

[図11]従来技術によるダブルストレーナ型濾過機の構成を示す左側面図であり、要部を縦断面図で示している。

[図12]従来技術によるダブルストレーナ型濾過機の構成を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0043] 以下、図面を参照して本発明を実施するための形態を説明する。

[ダブルストレーナ型濾過機の構成]

最初に、本発明の一実施形態によるダブルストレーナ型濾過機の構成を説明する。なお、従来技術で付した符号と同じ符号を有する構成品は、その作用を同じにするので、以下説明を省略することがある。

[0044] 図1から図3を参照すると、本発明の一実施形態によるダブルストレーナ

型濾過機（以下、濾過機と略称する）１０は、ケーシング１と一对の截頭円筒状のストレーナ２・２を備えている。ケーシング１は、ケーシング本体１１、上流側ボンネット１２、及び、下流側ボンネット１３を含んでいる。又、ケーシング１は、一对の円盤状のトップカバー１４ａ・１４ｂと一对の円筒状のボトムカバー１５ａ・１５ｂを含んでいる。

[0045] （ケーシングの構成）

図１又は図２を参照すると、ケーシング本体１１は、隔壁Ｂｈで仕切った一对の濾過室Ｒａ・Ｒｂを並列状態で内部に形成している。そして、これらの濾過室Ｒａ・Ｒｂには、ストレーナ２・２を設置している。

[0046] 図１又は図２を参照すると、上流側ボンネット１２は、ケーシング本体１１の一方の端面に取り付けられている。上流側ボンネット１２は、上流Ｓｕ側から流通する海水などの流体を導水容易に、内部を開口している。そして、上流側ボンネット１２は、上流Ｓｕ側から導水した流体を濾過室Ｒａ又は濾過室Ｒｂに流通している。

[0047] 図１から図３を参照すると、下流側ボンネット１３は、ケーシング本体１１の他方の端面に取り付けている。下流側ボンネット１３は、濾過室Ｒａ又は濾過室Ｒｂから流通する海水などの流体を流出容易に、内部を開口している。そして、下流側ボンネット１３は、濾過室Ｒａ又は濾過室Ｒｂから流通した流体が異物を捕集された状態で流体を下流Ｓｄ側に流出できる。

[0048] このように、図１から図３を参照すると、ケーシング１は、流体を上流側から導水可能に一端部を開口し、流体を下流側へ流出容易に他端部を開口している。又、ケーシング１は、隔壁Ｂｈで仕切った一对の濾過室Ｒａ・Ｒｂを並列状態で内部に形成している。

[0049] 図１から図３を参照すると、一对のトップカバー１４ａ・１４ｂは、ケーシング本体１１の上面に着脱自在に固定されている。一方のトップカバー１４ａは、濾過室Ｒａの上部の開口を密閉している。一方のトップカバー１４ａをケーシング本体１１から取り外すと、濾過室Ｒａに設置したストレーナ２を取り出すことができる。そして、ストレーナ２に残留した異物を除去で

きる。

[0050] しかし、図1又は図2を参照すると、濾過室R aに設置したストレーナ2は、後述するように、逆洗することで、ストレーナ2に残留した異物を除去できるので、一方のトップカバー14 aの取り外しを多くは不要としている。

[0051] 図1から図3を参照すると、他方のトップカバー14 bは、濾過室R bの上部の開口を密閉している。他方のトップカバー14 bをケーシング本体11から取り外すと、濾過室R bに設置したストレーナ2を取り出すことができる。そして、ストレーナ2に残留した異物を除去できる。

[0052] しかし、図1又は図2を参照すると、濾過室R bに設置したストレーナ2は、後述するように、逆洗することで、ストレーナ2に残留した異物を除去できるので、他方のトップカバー14 bの取り外しを多くは不要としている。

[0053] 図2又は図3を参照すると、一对のボトムカバー15 a・15 bは、ケーシング本体11の底面に固定されている。一对のボトムカバー15 a・15 bは、濾過室R a・R bの一部を構成している。一对のボトムカバー15 a・15 bは、底板152を底部にそれぞれ取り付けている。底板152は、排出口15 vに連通する穴を中央部に開口している。

[0054] (排出菅の構成)

図2又は図3を参照すると、一对の濾過室R a・R bの底部には、一組の排水管18・18を配置している。排水管18の基端部は、底板152固定している。排水管18の経路途上には、排水管18の流路を開閉自在な仕切り弁18 vを配置している。

[0055] 図2又は図3を参照して、一方の仕切り弁18 vを開くと、濾過室R aの底部に滞留した貝類、藻類などの異物を流体と共に排出できる。一方の仕切り弁18 vを閉じると、濾過室R aから流体を排出することを阻止できる。他方の仕切り弁18 vを開くと、濾過室R bの底部に滞留した貝類、藻類などの異物を流体と共に排出できる。他方の仕切り弁18 vを閉じると、濾過

室 R b から流体を排出することを阻止できる。

[0056] 図 2 又は図 3 を参照すると、排水管 18 の先端部には、回収籠 19 を配置している。回収籠 19 は、排水管 18 から排出された流体に含まれる異物を回収できる。

[0057] (上流側弁体及び下流側弁体の構成)

図 1 又は図 2 を参照すると、濾過機 10 は、上流側弁体 3 と下流側弁体 4 を更に備えている。上流側弁体 3 は、上流側ボンネット 12 とケーシング本体 11 の一方の端面の間に配置されている。上流側弁体 3 は、第 1 ねじ送り機構 1 M s により、濾過室 R a と濾過室 R b の間を往復動可能に配置されている。

[0058] 図 1 又は図 2 を参照すると、下流側弁体 4 は、下流側ボンネット 13 とケーシング本体 11 の他方の端面の間に配置されている。下流側弁体 4 は、第 2 ねじ送り機構 2 M s により、濾過室 R a と濾過室 R b の間を往復動可能に配置されている。

[0059] (第 1 ねじ送り機構及び第 2 ねじ送り機構の構成)

図 1 から図 1 3 を参照すると、濾過機 10 は、第 1 ねじ送り機構 1 M s と第 2 ねじ送り機構 2 M s を備えている。第 1 ねじ送り機構 1 M s は、濾過室 R a と濾過室 R b の間で、上流側弁体 3 を往復動できる。第 2 ねじ送り機構 2 M s は、濾過室 R a と濾過室 R b の間で、下流側弁体 4 を往復動できる。

[0060] 図 1 又は図 2 を参照すると、第 1 ねじ送り機構 1 M s は、送りねじ S f、歯車箱 B g、及び、ハンドル H d を備えている。送りねじ S f は、その両端部が上流側ボンネット 12 に回転自在に保持されている。又、送りねじ S f は、上流側弁体 3 の背面側に突出した雌ねじ部 4 1 と螺合している。送りねじ S f を回転すると、上流側弁体 3 を送りねじ S f に沿って移動できる。

[0061] 図 1 から図 3 を参照すると、第 2 ねじ送り機構 2 M s は、送りねじ S f、歯車箱 B g、及び、ハンドル H d を備えている。送りねじ S f は、その両端部が下流側ボンネット 13 に回転自在に保持されている。又、送りねじ S f は、下流側弁体 4 の背面側に突出した雌ねじ部 4 1 と螺合している。送りね

じS f を回転すると、下流側弁体4を送りねじS f に沿って移動できる。

[0062] (切り換え機構の構成)

次に、実施形態による切り換え機構5の構成を説明する。図1を参照すると、濾過機10は、切り換え機構5を更に備えている。切り換え機構5は、第1ねじ送り機構1Msの歯車箱Bgと第2ねじ送り機構2Msの歯車箱Bgの間に配置されている。

[0063] 図1又は図8及び図9を参照すると、切り換え機構5は、第1接続棒51、第2接続棒52、及び、蝶ボルト5bを備えている。第1接続棒51は、その一端部が一方のハンドルHdの中心軸と連結している。一方のハンドルHdを回転すると、その回転を第1接続棒51に伝動できる。

[0064] 図1又は図8及び図9を参照すると、第2接続棒52は、その他端部が他方のハンドルHdの中心軸と連結している。他方のハンドルHdを回転すると、その回転を第2接続棒52に伝動できる。

[0065] 図1又は図8及び図9を参照すると、第1接続棒51は、太径の継手部51jを他端部に有している。継手部51jは、第2接続棒52の一端部を導入して嵌合できる穴51hを開口している。

[0066] 図1又は図8を参照して、継手部51jに第2接続棒52の一端部を嵌合して、第1接続棒51と第2接続棒52を同軸上に配置した状態では、継手部51jと第2接続棒52の一端部が互いに空転自在に連結している。これにより、一方のハンドルHdと他方のハンドルHdを互いに独立して回転できる。つまり、上流側弁体3と下流側弁体4を互いに独立して移動できる。

[0067] 図8又は図9を参照すると、継手部51jは、蝶ボルト5bのねじ部5msが挿通自在な挿通穴を外周方向に開口している。又、継手部51jは、蝶ボルト5bのねじ部5msと螺合できる雌ねじ部を前記挿通穴と同軸上に設けている。一方、第2接続棒52の一端部には、蝶ボルト5bのねじ部5msが挿通自在な挿通穴を外周方向に開口している。

[0068] 図9を参照して、継手部51jの挿通穴と第2接続棒52の一端部の挿通穴を一致させた状態で、蝶ボルト5bのねじ部5msを継手部51jの雌ね

じ部に締結することで、第1接続棒51と第2接続棒52をそれらの軸回りに一体に回転できる。つまり、上流側弁体3と下流側弁体4を同期して移動できる。

[0069] このように、図1又は図8及び図9を参照すると、切り換え機構5は、上流側弁体3と下流側弁体4を同期して移動させる状態、又は、上流側弁体3と下流側弁体4を互いに独立して移動させる状態に切り換えることができる。

[0070] (ストレーナの構成)

次に、実施形態によるストレーナ2の構成を説明する。図2又は図4及び図5を参照すると、ストレーナ2は、導水開口21と金網22を有している。導水開口21は、ストレーナ2の上面に開口し、流体を導水できる。金網22は、ストレーナ2の外周を形成し、流体に含まれる異物を捕集できる。

[0071] 図2又は図4及び図5を参照すると、ストレーナ2は、円形の多孔板23とハット形状の受皿24を有している。多孔板23は、比重が比較的大きい異物が通過できる複数の穴を開口している(図5参照)。受皿24は、多孔板23の底部の下方に配置されている。受皿24は、多孔板23の中央開口23hと対向している。

[0072] 図2又は図4を参照すると、ストレーナ2は、U字状のばね取っ手25を上部に設けている。ストレーナ2をボトムカバー15aに設置し、トップカバー14aをケーシング本体11に固定することで、ばね取っ手25のばね作用により、ストレーナ2をボトムカバー15aの底部に押圧できる。同様に、ストレーナ2をボトムカバー15bに設置し、トップカバー14bをケーシング本体11に固定することで、ばね取っ手25のばね作用により、ストレーナ2をボトムカバー15bの底部に押圧できる。

[0073] [ダブルストレーナ型濾過機の作用]

次に、実施形態によるダブルストレーナ型濾過機10の作用及び効果を説明する。

[0074] 図1又は図2を参照して、濾過室Raに流体が通水中に、上流Su側の水

圧と下流 S d 側の差圧が生じたときには、濾過室 R a に配置されたストレーナ 2 に目詰まりが生じている、及び、ストレーナ 2 の底部に異物が生じているので、上流側弁体 3 及び下流側弁体 4 を濾過室 R a 側に移動し、濾過室 R b 側で異物を濾過する。そして、濾過室 R b 側で異物を濾過している間に、濾過室 R a の内部に配置したストレーナ 2 に残留した異物を除去する。

[0075] 図 2 を参照すると、濾過室 R a の内部に配置したストレーナ 2 に残留した異物を除去するためには、上流側弁体 3 と下流側弁体 4 を互いに独立して移動させる状態にするために（図 1 又は図 2 参照）、第 1 連接棒 5 1 と第 2 連接棒 5 2 の連結を解除する（図 8 参照）。

[0076] 次に、図 1 又は図 2 を参照して、一方のハンドル H d を回転して、一方の濾過室 R a の流入口 1 K a を閉鎖する。又、他方のハンドル H d を回転して、一方の濾過室 R a の流出口 2 K a を部分的に開放する（図 1 又は図 7 参照）。

[0077] 図 1 又は図 7 に示した状態では、他方の濾過室 R b の流出口 2 K b から下流 S d 側に流出する流体の一部が一方の濾過室 R a に流入することで（図 1 参照）、一方の濾過室 R a に配置されたストレーナ 2 を逆洗できる。これにより、一方の濾過室 R a に配置されたストレーナ 2 の外周に付着した異物を除去できる。

[0078] 図 1 から図 9 を参照すると、実施形態による濾過機 10 は、上流側弁体 3 と下流側弁体 4 を互いに独立して移動させる状態では、一方の濾過室 R a の流入口 1 K a を閉鎖し、一方の濾過室 R a の流出口 2 K a を部分的に開放し、他方の濾過室 R b の流出口 2 K b から流体を一方の濾過室 R a に流入させることで、一方の濾過室 R a に配置されたストレーナ 2 を逆洗できる。これにより、ストレーナ 2 をケーシング 1 から吊り上げることなく、ストレーナ 2 に残留した異物を容易に除去できる。

[0079] 図 2 又は図 3 を参照して、ストレーナ 2 を逆洗している一方の濾過室 R a は、一方の排水管 18 の仕切り弁 18 v を開き、ストレーナ 2 を通水している他方の濾過室 R b は、他方の排水管 18 の仕切り弁 18 v を閉じているこ

とが好ましい。これにより、ストレーナ2を逆洗している一方の濾過室R aから異物を含む流体を排出できる。

[0080] 又、図2又は図3を参照すると、実施形態による濾過機10は、排水管18の先端部に回収籠19を配置しているので、排水管18から排出された流体に含まれる異物のみを回収できる。

[0081] 本発明によるダブルストレーナ型濾過機は、次のような効果が期待できる。

- (1) ストレーナの洗浄費用を低減できる。
- (2) ストレーナの洗浄工事を発注する回数を低減できる。
- (3) ストレーナの洗浄作業を内部のオペレータで実施でき、時間の制約を受けずにストレーナの洗浄作業を実施できる。

符号の説明

- [0082] 1 ケーシング
- 1 K a 濾過室R aの流入口
 - 1 K b 濾過室R bの流入口
 - 1 M s 第1ねじ送り機構
 - 2・2 一対のストレーナ
 - 2 K a 濾過室R aの流出口
 - 2 K b 濾過室R bの流出口
 - 2 M s 第2ねじ送り機構
 - 3 上流側弁体
 - 4 下流側弁体
 - 5 切り換え機構
 - 10 濾過機（ダブルストレーナ型濾過機）
 - 18・18 一組の排水管
 - 18 v 仕切り弁
 - B h 隔壁
 - R a・R b 濾過室

S d 下流

S u 上流

請求の範囲

[請求項1]

流体を上流側から導水可能に一端部を開口し、流体を下流側へ流出容易に他端部を開口し、隔壁で仕切った一対の濾過室を並列状態で内部に形成したケーシングと、

前記濾過室の内部に配置され、上流側から流体を濾過して下流側に流出させるストレーナと、

一対の前記濾過室の流入口を択一的に閉鎖又は開放でき、一対の前記濾過室の流入口の間を移動自在な上流側弁体と、

一対の前記濾過室の流出口を択一的に閉鎖又は開放でき、一対の前記濾過室の流出口の間を移動自在な下流側弁体と、

前記上流側弁体を移動させる第1ねじ送り機構と、

前記下流側弁体を移動させる第2ねじ送り機構と、

前記上流側弁体と前記下流側弁体を同期して移動させる状態、又は、前記上流側弁体と前記下流側弁体を互いに独立して移動させる状態に切り換え可能に、前記第1ねじ送り機構と前記第2ねじ送り機構の間に配置された切り換え機構と、

一対の濾過室の底部に配置された一組の排水管と、

前記排水管の経路途上に配置され、前記濾過室から流体を排出する状態と前記濾過室から流体を排出することを阻止する状態とに開閉できる仕切り弁と、を備え、

前記上流側弁体と下流側弁体を互いに独立して移動させる状態では、一方の前記濾過室の流入口を閉鎖し、一方の前記濾過室の流出口を部分的に開放し、他方の前記濾過室の流出口から流体を一方の前記濾過室に流入させることで、一方の前記濾過室に配置された前記ストレーナを逆洗できる、ダブルストレーナ型濾過機。

[請求項2]

前記ストレーナを逆洗している一方の前記濾過室は、一方の前記排水管の仕切り弁を開き、

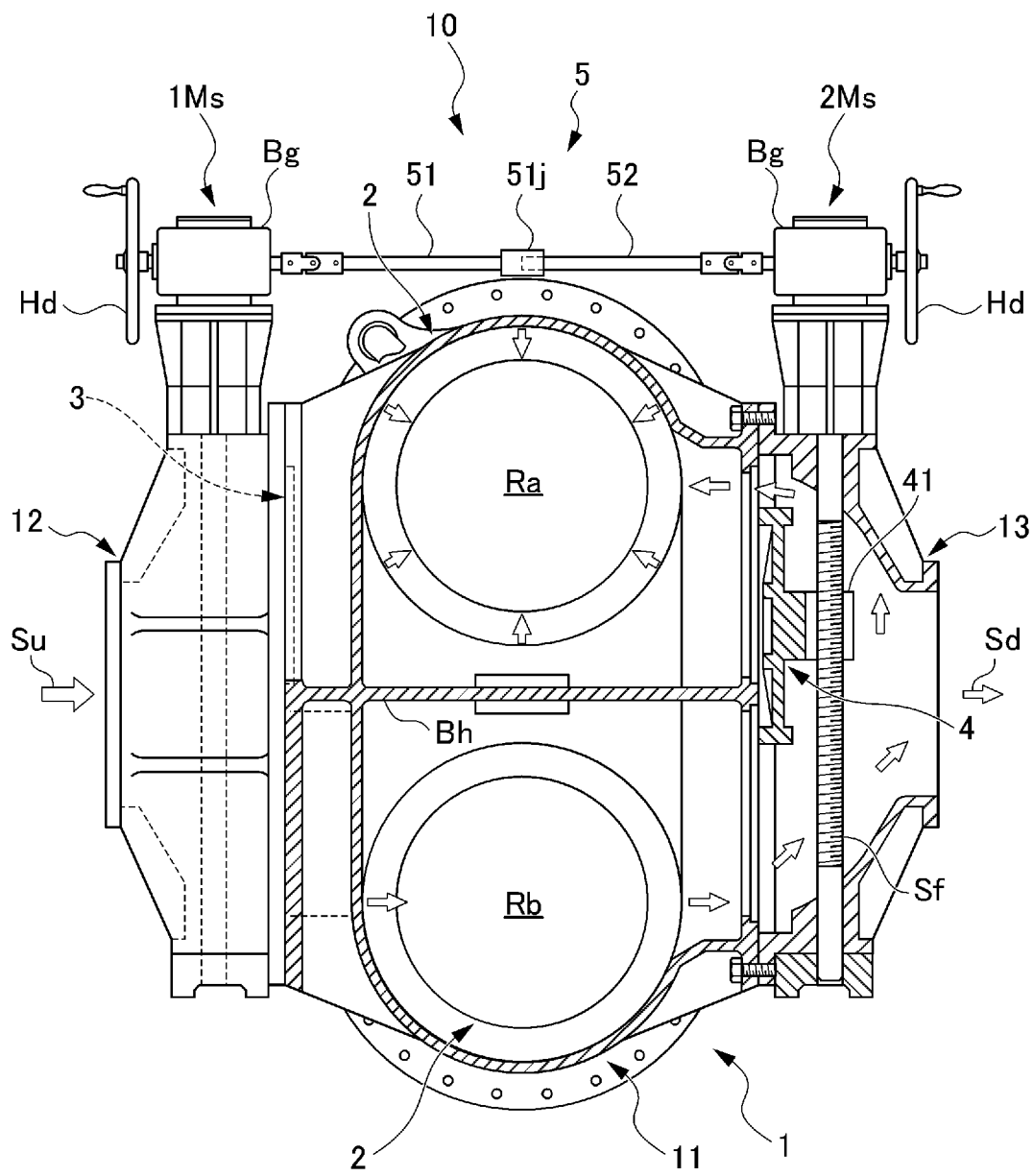
前記ストレーナを通水している他方の前記濾過室は、他方の前記排

水管の仕切り弁を閉じている、請求項 1 記載のダブルストレーナ型濾過機。

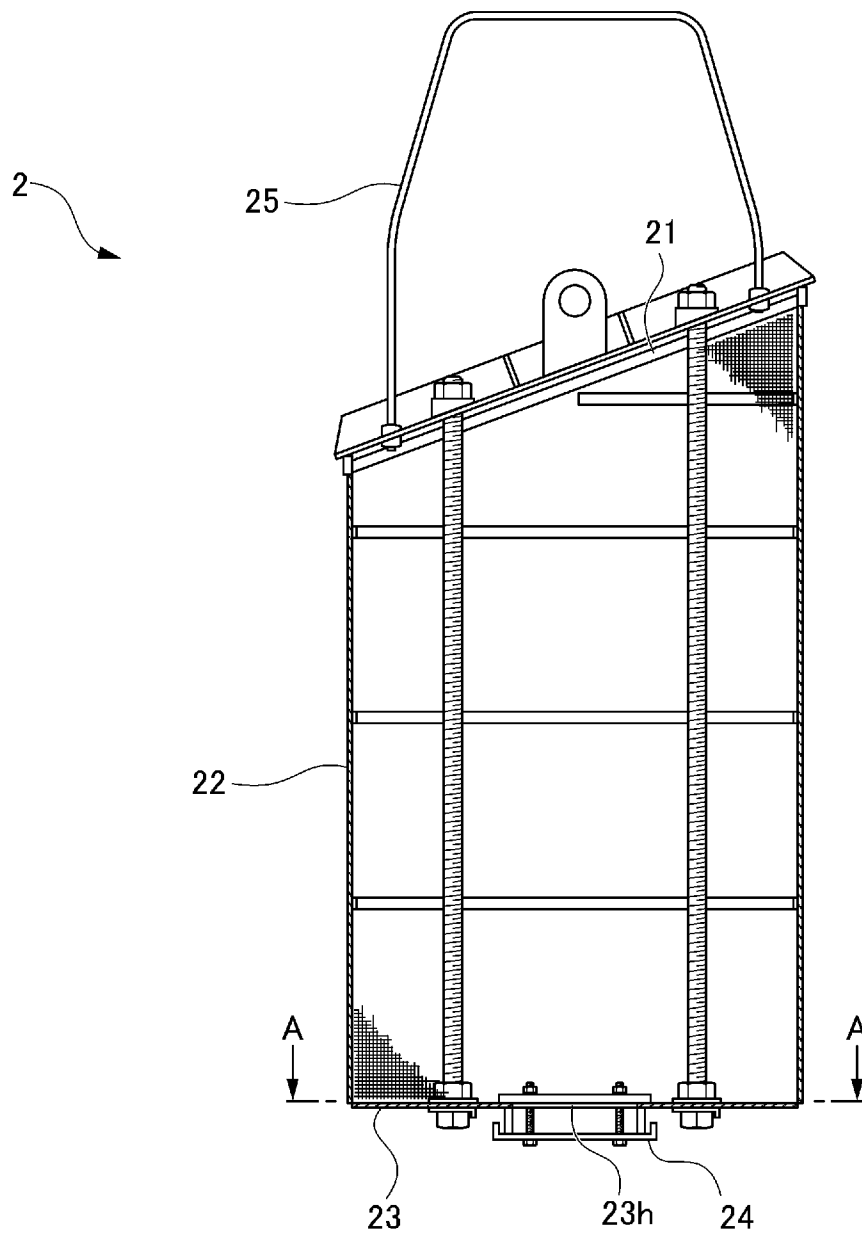
[請求項3] 前記排水管から排出された流体に含まれる異物のみを回収できる回収籠を前記排水管の先端部に配置している、請求項 1 又は 2 記載のダブルストレーナ型濾過機。

[請求項4] 前記ストレーナは、
上面に開口し、流体を導水する導水開口と、
外周を形成し、流体に含まれる異物を捕集する金網と、
底面を形成する多孔板と、
前記多孔板の底部の下方に配置され、前記多孔板の中央開口と対向している受皿と、を有している、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のダブルストレーナ型濾過機。

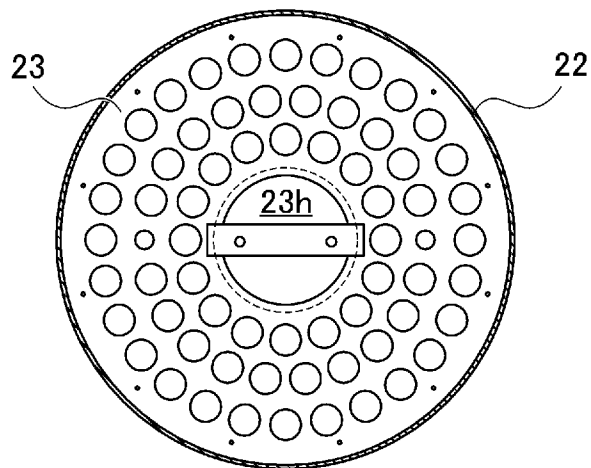
[図1]



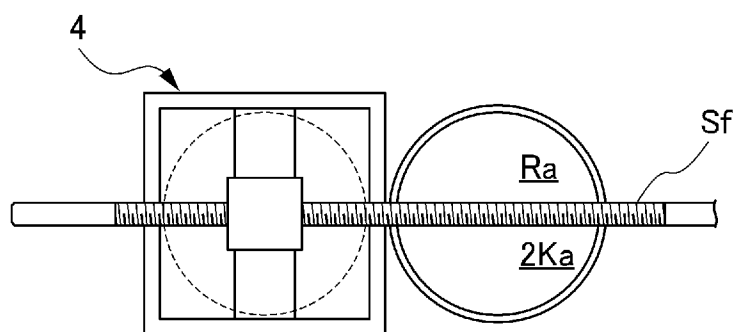
[図4]



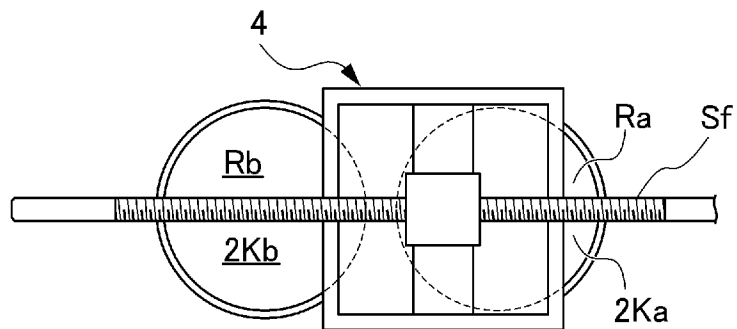
[図5]



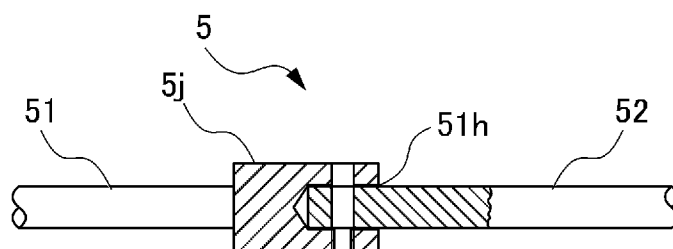
[図6]



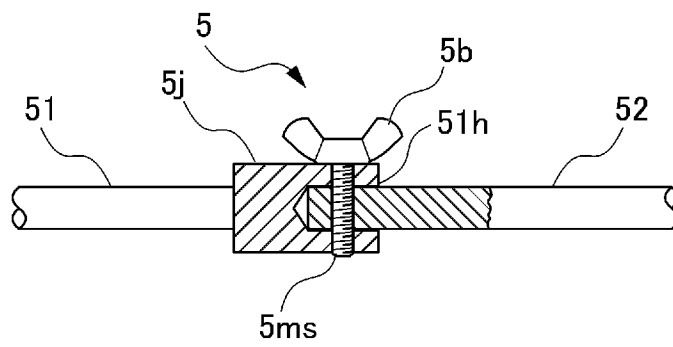
[図7]



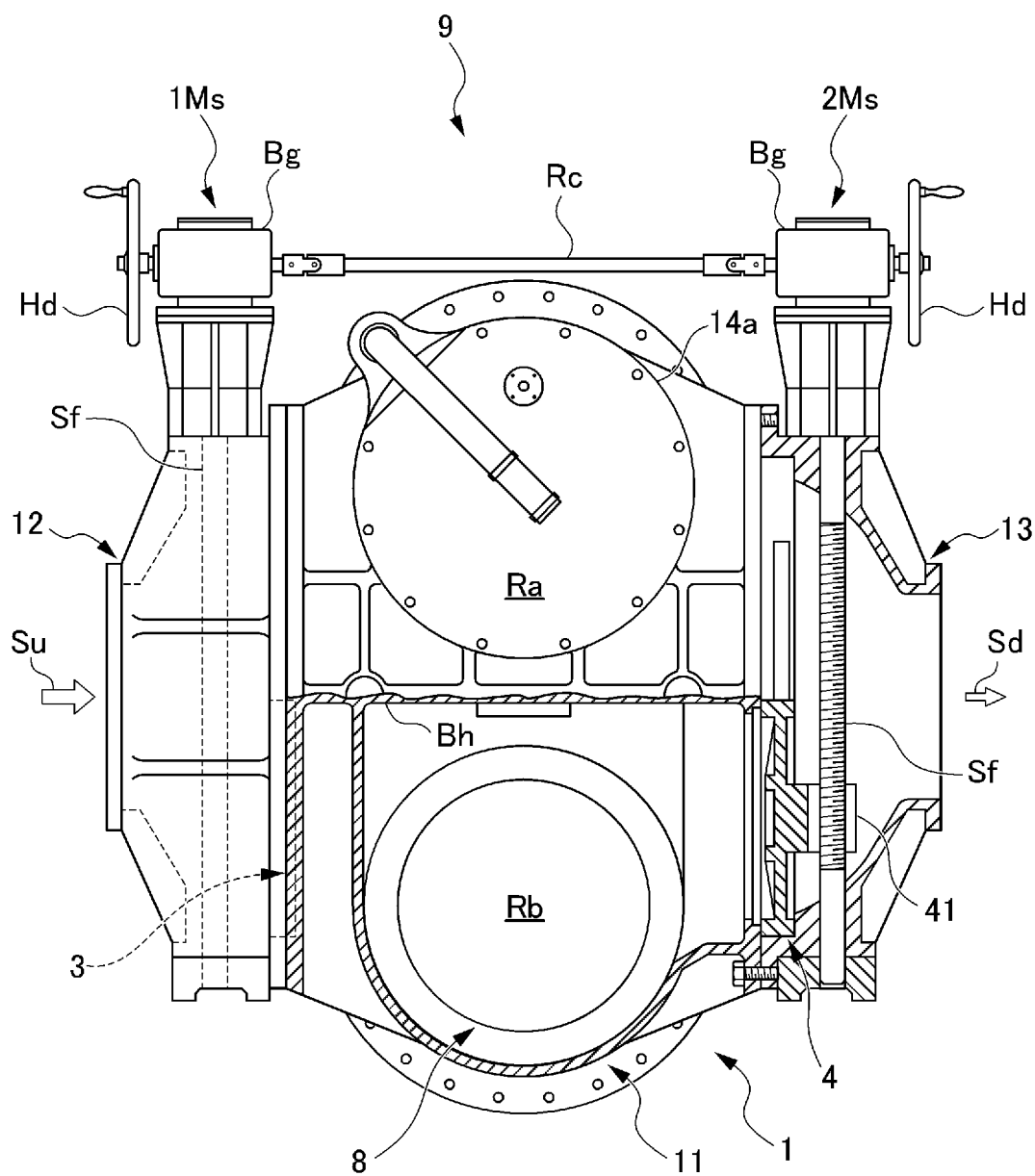
[図8]



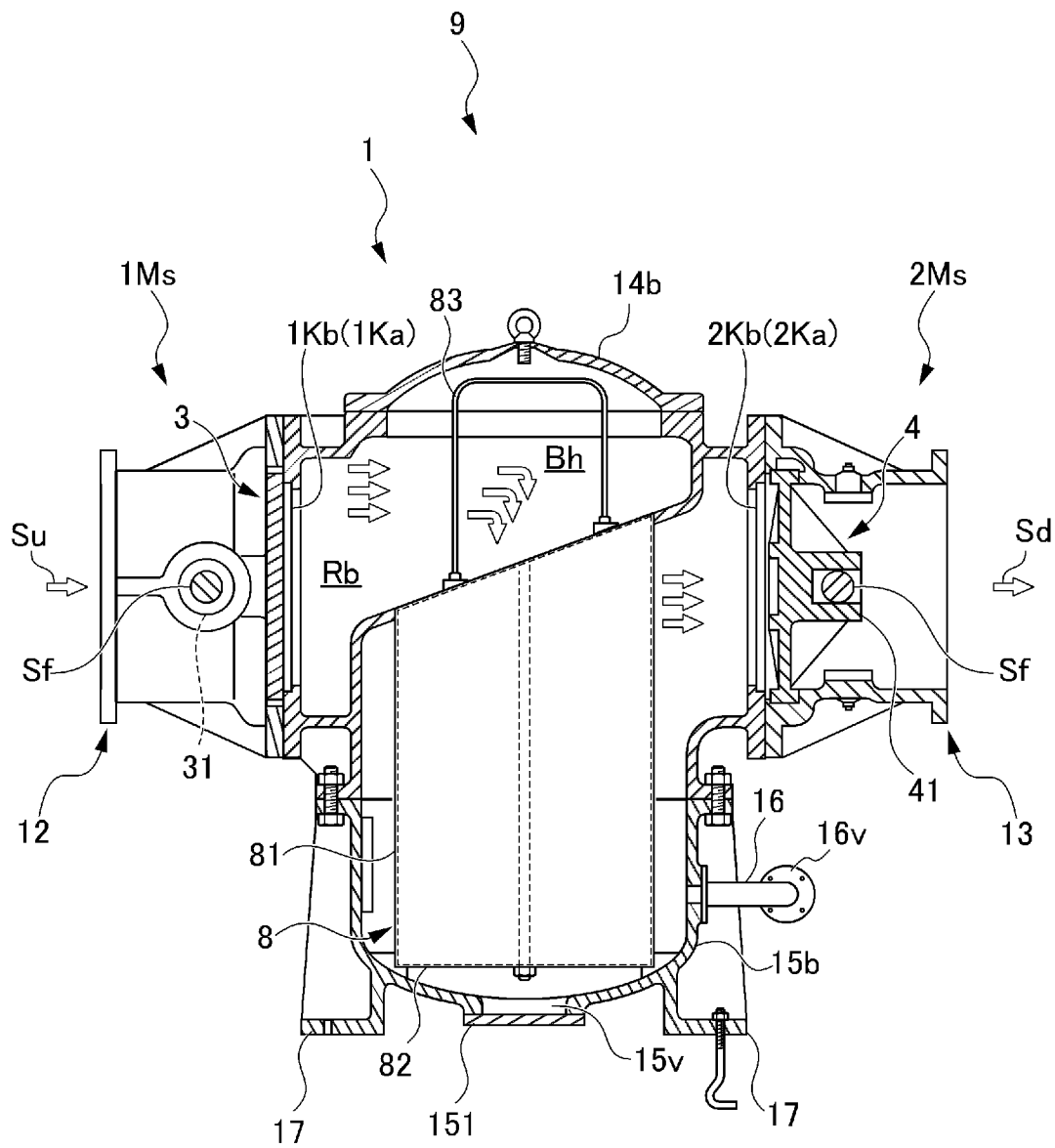
[図9]



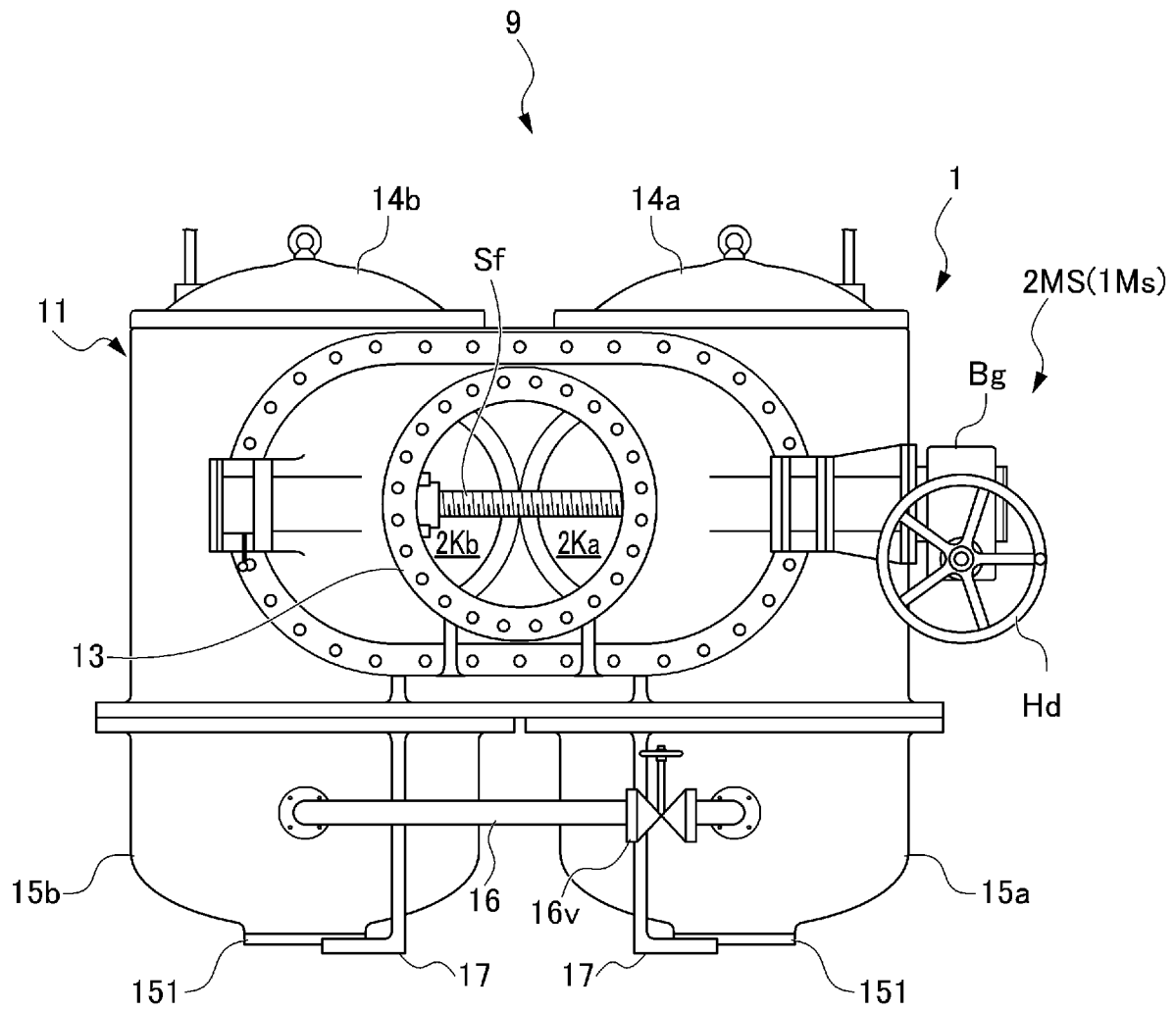
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/028274

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B01D29/62 (2006.01) i, B01D24/48 (2006.01) i, B01D29/60 (2006.01) i, B01D35/02 (2006.01) i

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)

Int.Cl. B01D29/62, B01D24/48, B01D29/60, B01D35/02, F16K51/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-303614 A (TLV CO., LTD.) 28 November 1997, paragraphs [0012]-[0014], fig. 1 (Family: none)	1-4
A	JP 2005-288311 A (HISAKA WORKS LTD.) 20 October 2005, paragraphs [0018]-[0027], fig. 1 (Family: none)	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02.10.2018

Date of mailing of the international search report
09.10.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/028274

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 144172/1975 (Laid-open No. 057378/1977) (HITACHI, LTD.) 25 April 1977, page 3, line 20 to page 5, line 5, fig. 4, 5 (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 141379/1974 (Laid-open No. 067470/1976) (HITACHI, LTD.) 28 May 1976, page 3, line 16 to page 4, line 8, fig. 4, 5 (Family: none)	1-4
A	JP 51-103359 A (HITACHI, LTD.) 11 September 1976, page 2, upper right column, line 7 to lower left column, line 8, fig. 1, 2 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B01D29/62(2006.01)i, B01D24/48(2006.01)i, B01D29/60(2006.01)i, B01D35/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B01D29/62, B01D24/48, B01D29/60, B01D35/02, F16K51/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 9-303614 A（株式会社ティエルブイ） 1997.11.28, [0012]-[0014], 図1 （ファミリーなし）	1-4
A	JP 2005-288311 A（株式会社日阪製作所） 2005.10.20, [0018]-[0027], 図1 （ファミリーなし）	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.10.2018

国際調査報告の発送日

09.10.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

河野 隆一朗

4Q

3708

電話番号 03-3581-1101 内線 3468

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 50-144172 号（日本国実用新案登録出願 公開 52-057378 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を 撮影したマイクロフィルム（株式会社日立製作所） 1977.04.25, 第 3 頁 20 行目～第 5 頁 5 行目, 第 4 図, 第 5 図 （ファミリーなし）	1-4
A	日本国実用新案登録出願 49-141379 号（日本国実用新案登録出願 公開 51-067470 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を 撮影したマイクロフィルム（株式会社日立製作所） 1976.05.28, 第 3 頁 16 行目～第 4 頁 8 行目, 第 4 図, 第 5 図 （ファミリーなし）	1-4
A	JP 51-103359 A（株式会社日立製作所） 1976.09.11, 第 2 頁右上欄 7 行目～左下欄 8 行目, 第 1 図, 第 2 図 （ファミリーなし）	1-4