(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7016397号
(P7016397)

(45)発行日　令和4年2月4日(2022.2.4)

(24)登録日　令和4年1月27日(2022.1.27)

(51)国際特許分類
Ａ０１Ｋ　61/90　(2017.01)

ＦＩ
Ａ０１Ｋ　61/90

請求項の数　3　（全22頁）

(21)出願番号　特願2020-177973(P2020-177973)
(22)出願日　令和2年10月23日(2020.10.23)
(62)分割の表示　特願2020-110515(P2020-110515)の分割
原出願日　令和2年6月26日(2020.6.26)
(65)公開番号　特開2022-7880(P2022-7880A)
(43)公開日　令和4年1月13日(2022.1.13)
審査請求日　令和2年10月23日(2020.10.23)
早期審査対象出願

(73)特許権者　000003274
マルハニチロ株式会社
東京都江東区豊洲三丁目２番２０号
(74)代理人　100123788
弁理士　宮崎　昭夫
(74)代理人　100127454
弁理士　緒方　雅昭
(72)発明者　松元　秀一
東京都江東区豊洲三丁目２番２０号　マルハニチロ株式会社内
(72)発明者　中原　修
東京都江東区豊洲三丁目２番２０号　マルハニチロ株式会社内
(72)発明者　山本　英朗
東京都江東区豊洲三丁目２番２０号　マ
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　カウンタ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
水槽から取り出された、所定の作業が施された個体である魚が投入される投入口と、
前記投入口に投入された魚が移動する導管と、
前記導管を移動してきた魚が排出される排出口と、
前記排出口に開閉可能に設けられ、前記排出口から魚が排出される際に前記魚に押圧されて開き、前記魚が排出されると自重により前記排出口を閉じる扉と、
磁気センサである受信部とを有し、
前記受信部は、前記導管の外周面に配置され、前記扉が開くと当該受信部へ接近する、前記導管の外周面の外側に配置された磁性体である接近体の接近を検知し、該検知した前記接近体の接近の回数をカウントするカウンタ。
【請求項２】
前記排出口は、前記投入口よりも低い位置に配置されている請求項１に記載のカウンタ。
【請求項３】
前記扉は、該扉が閉じる方向に力を働かせる弾性体が設けられている請求項１または請求項２に記載のカウンタ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、カウンタに関する。

【背景技術】
【０００２】
養殖魚にワクチンを接種する場合、ワクチン接種前に養殖魚に麻酔をかける。例えば、麻酔用炭酸水の温度に応じて溶存炭酸ガス濃度または溶存酸素濃度を調整して麻酔用炭酸水を製造し、製造した麻酔用炭酸水を魚に麻酔をかけるための麻酔用水槽に供給する装置が考えられている（例えば、特許文献１参照。）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特許第４９５１７３６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
特許文献１に記載された装置においては、１つの麻酔用水槽に投入された魚に対して麻酔をかけるため、その魚に対して麻酔をかける作業が終了すると、次の魚に麻酔をかけるためには、麻酔用水槽の魚を入れ替え、入れ替えた魚に麻酔をかけるという作業を行うこととなる。そのため、時間的なロスが生じてしまい、個体に麻酔をかける麻酔時間およびタイミングを適切に制御することが困難であるという問題点がある。
【０００５】
本発明の目的は、個体に麻酔をかける麻酔時間およびタイミングを適切に制御することができるカウンタを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
また、本発明のカウンタは、
所定の作業が施された個体が投入される投入口と、
前記投入口に投入された個体が移動する導管と、
前記導管を移動してきた個体が排出される排出口と、
前記排出口に開閉可能に設けられ、前記排出口から個体が排出される際に前記個体に押圧されて開く扉と、
前記扉と連動した接近体の接近を検知する受信部とを有する。
【発明の効果】
【０００７】
本発明においては、個体に麻酔をかける麻酔時間およびタイミングを適切に制御することができる。
【図面の簡単な説明】
【０００８】
【図１】本発明の麻酔システムの第１の実施の形態を示す図である。
【図２】図１に示した制御装置の構成の一例を示す図である。
【図３】図２に示した水槽および個体移送部の外観の一例を示す斜視図である。
【図４】図３に示した個体移送部が水槽に挿入された様子の一例を示す斜視図である。
【図５】図３に示した個体移送部の詳細な形状の一例を示す図である。
【図６】図３に示した個体移送部が水槽に挿入された様子の一例を示す左側面図である。
【図７】図３に示した個体移送部が回転軸部を回転軸として回転したときの様子の一例を示す図である。
【図８】図６に示した破線で囲った回転軸部の拡大図を示す。
【図９】図１に示した麻酔システムの外観の一例を示す図である。
【図１０】図９示したレールの上に配置された水槽の態様の一例を示す図である。
【図１１】図９に示した水槽のレール上の移動および処理の流れの一例を示す図である。
【図１２】図９に示した水槽のレール上の移動および処理の流れの一例を示す図である。
【図１３】図９に示した水槽のレール上の移動および処理の流れの一例を示す図である。

【図１４】図９に示した水槽のレール上の移動および処理の流れの一例を示す図である。
【図１５】本発明の麻酔システムの第２の実施の形態を示す図である。
【図１６】図１５に示した制御装置の構成の一例を示す図である。
【図１７】図１５に示した麻酔システムの外観の一例を示す図である。
【図１８】図１７に示した流路のＡの部分の外観の一例を示す斜視図である。
【図１９】図１７に示した流路をＢ方向から見た外観の一例を示す図である。
【図２０】整流部が設けられた麻酔システムの外観の一例を示す図である。
【図２１】図２０に示した流路の整流部付近をＤ方向から見た外観の一例を示す図である。
【図２２】図２０に示した整流部を流路の上方向から見た図である。
【図２３】図２０に示した整流部を流路における個体の流れる方向から見た図である。
【図２４】本発明の麻酔システムの第３の実施の形態を示す図である。
【図２５】図２４に示した制御装置の内部構成の一例を示す図である。
【図２６】図２４に示した麻酔システムの外観の一例を示す図である。
【図２７】図２６に示した計数部を鉛直上方向から見た図である。
【図２８】図２７に示した計数部をＡの方向から見た側面図である。
【図２９】図２８に示した計数部の破線で囲んだ部分の詳細を示す図である。
【図３０】図２８に示した計数部の破線で囲んだ部分の詳細を示す図である。
【図３１】図２５に示した出力部におけるカウント値の表示態様の一例を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【０００９】
以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。
（第１の実施の形態）
【００１０】
図１は、本発明の麻酔システムの第１の実施の形態を示す図である。本形態における麻酔システムは図１に示すように、制御装置１００と、作業台２００とを有する。作業台２００は、対象となる個体に対して作業者が所定の作業を行うための作業場である。制御装置１００は、麻酔がかけられた個体に対する作業台２００上での作業を支援する装置である。
【００１１】
図２は、図１に示した制御装置１００の構成の一例を示す図である。図１に示した制御装置１００は図２に示すように、複数の水槽１１０－１～１１０－３と、複数の個体移送部１２０－１～１２０－３と、制御部１３０とを有する。なお、図２には、図１に示した制御装置１００が有する構成要素のうち、本形態に関わる主要な構成要素のみを示す。また、図２には、水槽および個体移送部がそれぞれ３つである場合を例に挙げて示しているが、それぞれ２つであっても良いし、４つ以上であっても良い。これらの数は、作業対象となる個体の数や、作業者の人数に応じて設定可能である。
【００１２】
水槽１１０－１～１１０－３は、麻酔液が貯留された水槽である。また、水槽１１０－１～１１０－３には、作業対象となる個体が入れられる。この個体は、例えば、養殖魚である。また、水槽１１０－１～１１０－３それぞれに入れられる個体の数は限定しない（以下の説明について同じである）。また、麻酔液は、所定時間で対象物を麻酔できれば、特に限定されない。麻酔液は、例えば、ＦＡ１００の麻酔剤を淡水または海水を用いて希釈した水溶液である。ＦＡ１００は、対象物の種類（例えば、魚類か甲殻類か等）や、その大きさ、水温に応じて、希釈する濃度を変化させる必要がある。また、ＦＡ１００は、フェノキシエタノールと比較して、麻酔時間の調整が容易ではないため、本発明のようなシステムにおいて効果を奏する。また、作業台２００における作業は、例えば、麻酔がかけられた養殖魚に対して所定のワクチンを接種する作業である。個体、麻酔液および作業台２００における作業については、以下の説明（第２および第３の実施の形態）において同じである。
【００１３】
個体移送部１２０－１～１２０－３それぞれは、水槽１１０－１～１１０－３それぞれに

挿入（セット）可能である。個体移送部１２０－１～１２０－３それぞれは、水槽１１０－１～１１０－３に挿入されている状態で投入された個体を保持可能であり、水槽１１０－１～１１０－３から取り出された状態で、保持していた個体を作業台２００へ移送する。個体移送部１２０－１～１２０－３は、個体を掬う網を用いて作成された籠から構成される。籠のフレーム部分は、筒状のパイプから構成される。網の部分の素材は、例えば、固く滑らかな素材を用いて作成されている。その素材は、例えば、ポリプロピレンが挙げられる。また、籠への網の張り方は、籠の形状に合わせて網を切断後、細いロープを用いて籠に編み込んでいく。網がポリプロピレン製等の固く滑らかな（滑る）材質であるため、化繊網の様にたるみが発生することはない。そのため、籠との間に隙間が出来ない様に細いロープを用いてきつく巻き留めていく。個体移送部１２０－１～１２０－３のサイズは、水槽１１０－１～１１０－３よりも小さなサイズであって、個体を水槽１１０－１～１１０－３から一括して掬うことができるサイズである。さらに、個体移送部１２０－１～１２０－３は後述するように、水槽１１０－１～１１０－３内に挿入された状態から、開放されている上面の一辺を回転軸として回転させて取り出されることができるサイズおよび形状である。

【００１４】

図３は、図２に示した水槽１１０－１および個体移送部１２０－１の外観の一例を示す斜視図である。図２に示した個体移送部１２０－１は図３に示すように、水槽１１０－１に挿入可能であり、上面が開放された籠型の形状となっており、上面の一辺にはハンドル部１２１－１が設けられている。ハンドル部１２１－１は、個体移送部１２０－１の上面に略垂直方向に延びた形状となっている。個体移送部１２０－１は図３に示した矢印方向に水槽１１０－１に挿入される。図２に示した水槽１１０－２～１１０－３および個体移送部１２０－２～１２０－３の外観についても同様である。

【００１５】

図４は、図３に示した個体移送部１２０－１が水槽１１０－１に挿入された様子の一例を示す斜視図である。図４に示すように、個体移送部１２０－１が水槽１１０－１に覆われるように挿入される。このように個体移送部１２０－１の少なくとも一部が水槽１１０－１に挿入された状態で、個体が水槽１１０－１に挿入されている個体移送部１２０－１に投入される。また、このとき水槽１１０－１には麻酔液が貯留されている。つまり、個体移送部１２０－１が挿入された水槽１１０－１には、麻酔液が貯留され、その中に個体が投入されている。個体移送部１２０－１のハンドル部１２１－１が設けられている側の一辺が回転軸部１２２－１となる。図２に示した水槽１１０－２～１１０－３および個体移送部１２０－２～１２０－３の外観についても同様である。

【００１６】

図５は、図３に示した個体移送部１２０－１の詳細な形状の一例を示す図である。図５には、図３に示した個体移送部１２０－１をハンドル部１２１－１が配置された面側から見た正面図と、上側から見た平面図と、左側面から見た左側面図とを示す。個体移送部１２０－１は、パイプから構成されている。図３に示した個体移送部１２０－１の形状は一例として図４に示すように、水槽１１０－１に挿入が可能であり、且つ水槽１１０－１に挿入された状態から取り出しが可能な形状である。例えば、水槽１１０－１が上面が開放された直方体であるため、個体移送部１２０－１の上面および底面の一辺の長さは水槽１１０－１の対応する一辺の長さよりも短い。また、図４に示すように、個体移送部１２０－１の上面の一辺の長さよりも底面の一辺の長さの方が短いものであれば、水槽１１０－１への挿入および水槽１１０－１からの取り出しがより容易になる。

【００１７】

図６は、図３に示した個体移送部１２０－１が水槽１１０－１に挿入された様子の一例を示す左側面図である。図６に示すように、個体移送部１２０－１の少なくとも一部が水槽１１０－１の内側に挿入される。ここで、個体移送部１２０－１に設けられたハンドル部１２１－１は外部からの力を利用して図６の紙面に向かって右回り方向へ押し下げられることで、個体移送部１２０－１は回転軸部１２２－１を回転軸として回転して水槽１１０

－１から取り出され、個体移送部１２０－１に保持されている個体を外部（作業台２００）に移すことができる。

【００１８】

図７は、図３に示した個体移送部１２０－１が回転軸部１２２－１を回転軸として回転したときの様子の一例を示す図である。図６に示した状態から、図７に示すように、ハンドル部１２１－１を操作することで、個体移送部１２０－１が回転軸部１２２－１を回転軸として回転して水槽１１０－１から取り出され、個体移送部１２０－１に保持されていた個体を作業台２００へ移動させることができる。

【００１９】

図８は、図６に示した破線で囲った回転軸部１２２－１の拡大図を示す。図８に示すように、水槽１１０－１の側壁面の上縁に円筒形金具８０１が溶接された金属板８０２が止め具８０３－１，８０３－２を用いて、ボルトナット止めされている。ハンドル部１２１－１を操作することで、円筒形金具８０１の内側で個体移送部１２０－１の回転軸部１２２－１のパイプが回転し、個体移送部１２０－１が回転できるような機構となっている。なお、図８においては、図６に示した水槽１１０－１および個体移送部１２０－１の一部を省略している。

【００２０】

図９は、図１に示した麻酔システムの外観の一例を示す図である。図９に示すように、水槽１１０－１～１１０－３は並べられてレール１４０の上に配置されている。水槽１１０－１～１１０－３のレール１４０の敷設方向と平行である辺の一方の辺側に作業台２００が配置され、作業台２００の近辺には流路３００が設けられている。流路３００は、作業が完了した個体を流す（移動させる）流路である。流路３００は、作業台２００の長手方向に沿って、一方の側に設けられる。

【００２１】

図１０は、図９示したレール１４０の上に配置された水槽１１０－１～１１０－３の態様の一例を示す図である。水槽１１０－１～１１０－３は、レール１４０の敷設方向に並べて配置される。水槽１１０－１～１１０－３は、レール１４０上を移動可能である。水槽１１０－１～１１０－３は、３つ一体としてレール１４０を移動するものであっても良いし、それぞれ別個にレール１４０上を移動するものであっても良い。なお、図１０に示した例では、水槽１１０－１～１１０－３に挿入された個体移送部１２０－１～１２０－３を省略している。

【００２２】

制御部１３０は、水槽１１０－１～１１０－３に挿入された個体移送部１２０－１～１２０－３に個体が入れられている時間である第１の時間と、作業台２００に個体が移されてから経過した時間である第２の時間とに基づいて、個体を作業台２００へ移送する水槽１１０－１～１１０－３および個体移送部１２０－１～１２０－３を制御する。具体的には、制御部１３０は、第１の時間と第２の時間とに基づいて、個体移送部１２０－１～１２０－３が個体を作業台２００へ移送する水槽を複数の水槽１１０－１～１１０－３の中から決定する。制御部１３０は、レール１４０の上を水槽１１０－１～１１０－３を移動させて、個体移送部１２０－１～１２０－３が個体を作業台２００へ移送する水槽１１０－１～１１０－３を所定の位置へ移動させる。この所定の位置は、作業台２００に個体移送部１２０－１～１２０－３のいずれか１台から個体を移すことができる位置である。

【００２３】

このとき、制御部１３０は、水槽１１０－１～１１０－３それぞれにおける第１の時間が、個体に麻酔がかかる時間以上であって個体を麻酔液に入れておくことができる時間を超えないように、水槽の決定および個体の移送タイミングを制御する。個体に麻酔がかかる時間および個体を麻酔液に入れておくことができる時間は、麻酔液の種類や希釈度等に基づいてあらかじめ設定されている。また、制御部１３０は、個体移送部が作業台２００に個体を移送してから、次の個体移送部が作業台２００に個体を移送するまでの第２の時間が所定の時間とほぼ等しくなるように、水槽の決定および個体の移送タイミングを制御す

る。この所定の時間は、一度に作業台２００に移送された個体について作業者が作業を完了させるために要する時間であって、作業者の人数や能力に応じてあらかじめ設定されている。制御部１３０は、第２の時間が所定の時間に近くなった、または所定の時間を超えた場合、第１の時間が個体に麻酔がかかる時間以上であって個体を麻酔液に入れておくことができる時間を超えないものである水槽を水槽１１０－１～１１０－３から選択して、選択した水槽からその水槽に挿入された個体移送部が個体を移送するように制御する。

【００２４】

制御部１３０は、第１の時間および第２の時間を測るためのタイマーを有する。制御部１３０は、水槽１１０－１～１１０－３それぞれに対応する３つの第１のタイマーを有し、麻酔液が貯留された水槽１１０－１～１１０－３それぞれに個体を入れてからの時間（第１の時間）を、個体が入れられた水槽１１０－１～１１０－３に対応する第１のタイマーを用いて測定する。また、制御部１３０は、水槽１１０－１～１１０－３から取り出された個体移送部１２０－１～１２０－３から個体が移送されると、個体が移送された個体移送部１２０－１～１２０－３が挿入されていた水槽１１０－１～１１０－３に対応する第１のタイマーをリセットする。また、制御部１３０は、個体移送部１２０－１～１２０－３が作業台２００に個体を移送してからの時間（第２の時間）を第２のタイマーを用いて測定する。制御部１３０は、個体移送部１２０－１～１２０－３が作業台２００に個体を移送したら、第２のタイマーをリセットしてスタートさせる。ここで、第２のタイマーが示す時間の差分を算出して第２の時間を測定する場合は、第２のタイマーをリセットする必要は無い。さらに、制御部１３０は、水槽１１０－１～１１０－３それぞれにおける第１の時間の複数が上述した条件を満たしている場合、第１の時間が長い水槽から順番に個体が移送されるように、個体を移送する個体移送部１２０－１～１２０－３が挿入されている水槽１１０－１～１１０－３を決定する。

【００２５】

なお、制御部１３０は、第２の時間を用いた制御を行わずに、外部から入力された情報に基づいて、制御を行うものであっても良い。具体的には、例えば、外部から所定の入力を受け付けた際、第１の時間が個体に麻酔がかかる時間以上であって個体を麻酔液に入れておくことができる時間を超えないものである水槽を水槽１１０－１～１１０－３から選択して、選択した水槽からその水槽に挿入された個体移送部が個体を移送するように制御するものであっても良い。この場合、所定の入力とは、例えば、作業者が作業台２００への次の個体の投入を要求する入力である。

【００２６】

図１１、図１２、図１３および図１４は、図９に示した水槽１１０－１～１１０－３のレール１４０上の移動および処理の流れの一例を示す図である。なお、図１１、図１２、図１３および図１４では、水槽１１０－１～１１０－３に挿入されている個体移送部１２０－１～１２０－３を省略している。また、図１１、図１２、図１３および図１４では、それぞれの水槽１１０～１１０－３に投入、移送される個体である魚が１つずつ示しているが、実際にはそれぞれ複数の個体が投入、移送される。まず、水槽１１０－１～１１０－３には、水で希釈された麻酔液が貯留されている。図１１に示すように、水槽１１０－１に投入されている魚に麻酔をかけている状態で、水槽１１０－２へワクチン未接種の魚（麻酔がかけられていない魚）が投入される。このとき、水槽１１０－１から作業台２００へ魚を投入できる位置にレール１４０上を水槽１１０－１～１１０－３が移動されている。その後、所定の時間が経過すると図１２に示すように、水槽１１０－１にて麻酔がかけられている魚が作業台２００へ移送される。この水槽１１０－１から作業台２００への魚の移動は上述したように、水槽１１０－１に挿入されている個体移送部１２０－１のハンドル部１２１－１が操作されて個体移送部１２０－１が回転軸部１２２－１を回転軸として回転して取り出されることで実現される。また、水槽１１０－３へのワクチン未接種の魚（麻酔がかけられていない魚）の投入が開始される。水槽１１０－１に投入されている魚のすべてが作業台２００へ移送されると、図１３に示すように、水槽１１０－２から作業台２００へ魚を移送することができる位置にレール１４０上を水槽１１０－１～１１０

－３が移動される。すると、水槽１１０－１に貯留されている水（麻酔液を含む）が排水機構１７１によって排水され、その後、注水機構１７０により水槽１１０－１への注水および新たな麻酔液の添加が行われる。この注水および麻酔液の添加は、専用のシステムを用いて行われるものであっても良いし、作業を行う作業者が行っても良い。その後、所定の時間が経過すると図１４に示すように、水槽１１０－２にて麻酔がかけられている魚が作業台２００へ移送される。この水槽１１０－２から作業台２００への魚の移送は上述した水槽１１０－１から作業台２００への魚の移送と同様である。また、水槽１１０－１へのワクチン未接種の魚（麻酔がかけられていない魚）の投入が開始される。このとき、水槽１１０－１は、個体移送部１２０－１が挿入されている状態である。

【００２７】

一般的に、麻酔液が貯留された水槽に魚を投入してから、その魚に麻酔がかかるまで所定の時間を要する。水槽が１つである場合、作業台での作業にかかる時間が、水槽に魚を投入してからその魚に麻酔がかかるまでの時間よりも短いと、作業台での作業が終了しても次の魚に麻酔がかかるまで待たなければならなくなり、効率的な作業を行うことができない。そこで、本形態においては、麻酔液が貯留された複数の水槽にそれぞれ挿入された複数の個体移送部それぞれに、互いに所定の時間差を持つタイミングで個体を投入し、制御部１３０が、水槽に挿入された個体移送部が個体を保持している第１の時間と、作業台に個体が移送されてからの第２の時間とに基づいて、個体を作業台へ移送する水槽および個体移送部を制御する。そのため、個体に麻酔をかける麻酔時間およびタイミングを適切に制御することができる。

（第２の実施の形態）

【００２８】

図１５は、本発明の麻酔システムの第２の実施の形態を示す図である。本形態における麻酔システムは図１５に示すように、制御装置１０１と、作業台２００と、複数の流路３０１－１，３０１－２とを有する。作業台２００は、第１の実施の形態におけるものと同じものである。流路３０１－１，３０１－２は、作業台２００における作業が終了した後の個体を流す（移動させる）流路である。制御装置１０１は、麻酔がかけられた個体に対する作業台２００上での作業を支援する装置である。

【００２９】

図１６は、図１５に示した制御装置１０１の構成の一例を示す図である。図１５に示した制御装置１０１は図１６に示すように、複数の水槽１１０－１～１１０－３と、個体移送部１２０－１～１２０－３と、制御部１３０と、計数部１５１と、出力部１６１とを有する。なお、図１６には、図１５に示した制御装置１０１が有する構成要素のうち、本形態に関わる主要な構成要素のみを示す。また、図１６には、水槽および個体移送部がそれぞれ３つである場合を例に挙げて示しているが、それぞれ２つであっても良いし、４つ以上であっても良い。これらの数は、作業対象となる個体の数や、作業者の人数に応じて設定可能である。水槽１１０－１～１１０－３、個体移送部１２０－１～１２０－３および制御部１３０それぞれは、第１の実施の形態におけるものと同じものである。

【００３０】

計数部１５１は、作業が終了した後の個体の数をカウントする。計数部１５１は、流路３０１－１，３０１－２を移動してきた個体の数をカウントする。計数部１５１は、流路３０１－１，３０１－２の上方から流路３０１－１，３０１－２の光を検知する機能を有する光学式センサや、流路３０１－１，３０１－２を移動してきた個体の近接を検知する機能を有する近接センサを用いて個体をカウントするものであっても良い。また、計数部１５１は、カメラと画像処理装置とから構成されるものであっても良い。この場合、計数部１５１は、カメラが撮像した画像について画像処理装置が画像解析を行い、その解析の結果、対象となる個体（例えば、魚）であると判定した個体をカウントする。

【００３１】

出力部１６１は、計数部１５１がカウントした値を出力する。出力部１６１は、計数部１５１がカウントした値をディスプレイに表示するものであっても良いし、印刷するもので

あっても良いし、計数部１５１がカウントした値を示す情報を他の装置へ送信するものであっても良い。

【００３２】

図１７は、図１５に示した麻酔システムの外観の一例を示す図である。図１７に示すように、水槽１１０－１～１１０－３は並べられてレール１４０の上に配置されている。第１の実施の形態と同様に、水槽１１０－１～１１０－３のレール１４０の敷設方向と平行である辺の一方の辺側に作業台２００が配置されている。また、作業台２００の水槽１１０－１～１１０－３側からその対向側へかけての両辺それぞれに沿って流路３０１－１，３０１－２が設けられている。流路３０１－１，３０１－２はそれぞれ、個体を計数する計数部１５１が設置されている位置においても、互いに合流することなく別個の流路となっている。これにより、流路３０１－１，３０１－２それぞれを移動してきた個体が互いに重なり合ったり、計数部１５１よりも上流部分に滞留してしまったりすることを防止することができる。

【００３３】

図１８は、図１７に示した流路３０１－１のＡの部分の外観の一例を示す斜視図である。図１７に示した流路３０１－１のＡの部分は図１８に示すように、底面３１１と２つの側壁３２１，３３１とから構成される流路である。底面３１１の表面は、魚が移動しやすいように、例えば、エンボス加工が施されているものが好ましいが、これに限定しない。流路３０１－１の内側の素材は、錆びにくいステンレスや繊維強化プラスチック（ＦＲＰ：Ｆｉｂｅｒ－Ｒｅｉｎｆｏｒｃｅｄ　Ｐｌａｓｔｉｃｓ）等が好ましい。流路３０１－１の幅、つまり、側壁３２１と側壁３３１との間の距離は、魚が底面３１１に触れながら移動できるサイズであって、１～１００ｃｍ程度が好ましい。側壁３２１と側壁３３１との間の距離は、例えば、対象となる魚の体幅または体高と同等かそれ以上が好ましい。また、側壁３２１および側壁３３１の高さは、１～１００ｃｍ程度が好ましい。側壁３２１および側壁３３１の高さは、例えば、対象となる魚の体幅または体高と同等かそれ以上が好ましい。そのため、側壁３２１および側壁３３１の高さは、対象となる魚の体幅または体高、形態に応じて適宜調整される。図１７に示した流路３０１－２についても同様である。

【００３４】

図１９は、図１７に示した流路３０１－１をＢ方向から見た外観の一例を示す図である。図１７に示した流路３０１－１は図１９に示すように、流路３０１－１の底面に沿って個体（魚）が上流から下流への一方向へ滑って移動するように水平面４０１に対して所定の傾斜角度６０１で傾斜して配置されている。なお、この傾斜角度６０１は４～６度が好ましいが、魚の量や、底面の素材・加工・構造、流路３０１－１上を魚が滑りやすくするために魚とともに上流から下流へ流す水の量等に応じて、適宜設定（例えば、１～３０度程度の範囲内で設定）されるものであっても良い。図１７に示した流路３０１－２についても同様である。

【００３５】

また、流路３０１－１，３０１－２に整流機構となる整流部（暖簾）（後述する図２０における整流部５０１）が設けられているものであっても良い。図２０は、整流部５０１が設けられた麻酔システムの外観の一例を示す図である。図２０に示すように、流路３０１－１，３０１－２の計数部１５１の上流側に整流部５０１を設ける。

【００３６】

図２１は、図２０に示した流路３０１－１の整流部５０１付近をＤ方向から見た外観の一例を示す図である。実際には、図２０に示した流路３０１－１の整流部５０１付近をＤ方向から見ると、流路３０１－１の側面により流路３０１－１を移動している魚は見えないが、図２１では流路３０１－１内を移動している魚の動きを説明する便宜上、流路３０１－１内を移動している魚を記載している。図２１に示すように、整流部５０１は、整流板５０２と支持板５０３とから構成される。整流板５０２および支持板５０３の具体的な構造については後述する。整流板５０２は、計数部１５１が個体の数をカウントする際、個体が重ならないように、計数部１５１の上流に流路３０１－１を移動する個体が整流板５

０２と接触する高さに設けられている。整流板５０２の素材は、例えば、塩化ビニール樹脂である。整流板５０２を、流路３０１－１を移動する個体が整流板５０２と接触する高さに設けることにより、上下に重なった魚のうち上側の個体を引き留め、下側の個体を早く前方に移動させる。また、この場合、流路３０１－１は、整流部５０１の上流の水平面４０１に対する傾斜角度６０１よりも下流の水平面４０１に対する傾斜角度６１１の方が大きい。傾斜角度は大きいほどその面を滑り落ちる個体の加速度が大きくなるため、個体それぞれの速度の互いの差が大きくなる。そのため、傾斜角度が大きいものほど、個体間の引き離しが発生する。これにより、計数部１５１が個体をカウントする際に、個体同士が上下に重なって移動することを防ぐことができ、計数部１５１が正確な個体数をカウントすることができる。図２０に示した流路３０１－２についても同様である。なお、整流部５０１の直前までに側壁３２１と側壁３３１との間の距離を、少なくとも個体の（体幅から体幅＋２０％）または（体高から体幅＋２０％）程度に絞っておくことが好ましい。

【００３７】

図２２は、図２０に示した整流部５０１を流路３０１－１～３０１－２の上方向から見た図である。図２０に示したように設けられた整流部５０１は図２２に示すように、整流板５０２が２枚の支持板５０３に挟まれるようにして設置されている。支持板５０３は、整流板５０２の上部を流路３０１－１，３０１－２の上流側と下流側との双方から挟み、整流板５０２を固定している。なお、支持板５０３は、例えば木製のものであっても良い。また、支持板５０３は、固定部材５０４を用いて固定されている。

【００３８】

図２３は、図２０に示した整流部５０１を流路３０１－１～３０１－２における個体の流れる方向から見た図である。図２０に示したように設けられた整流部５０１は図２３に示すように、整流板５０２の上部が支持板５０３を用いて固定されている。また、本実施の形態においては、整流板５０２には、流路３０１－１～３０１－２の壁面と重なる高さにおいて、複数のスリットが設けられている。整流板５０２および支持板５０３の寸法の一例を図２３に示す。なお、整流板５０２の厚さは、例えば２ｍｍである。また、支持板５０３は、固定部材５０４を用いて固定されている。図２３に示すように、固定部材５０４は、支持板５０３および流路３０１－１に取り付けられている。取り付けの方法は、支持板５０３および流路３０１－１の側面に対して、ビスを用いるものであっても良いし、接着剤を用いるものであっても良い。このように、固定部材５０４を支持板５０３および流路３０１－１に固定することで、支持板５０３を含む整流部５０１が流路３０１－１～３０１－２に対して位置が固定される。

【００３９】

このように、本形態においては、複数の個体移送部が挿入され、麻酔液が貯留された複数の水槽に挿入された個体移送部に個体を投入し、個体が個体移送部に保持されている第１の時間と、作業台に個体が移送されてからの第２の時間とに基づいて、個体を作業台へ移送する水槽および個体移送部を制御する。さらに、移送された個体が作業台において作業が行われた後に移動する複数の流路に、個体が上流から下流へ移動するように傾斜を設け、その個体の個数をカウントする。加えて、個体をカウントする機構の上流に個体が接触する高さに整流部５０１を設け、整流部５０１の上流の流路の傾斜角度よりも整流部５０１の下流の流路の傾斜角度の方を大きくすることで、整流部５０１による引き離し効果および急傾斜による引き離し効果によって、整流部５０１よりも下流に配置された計数部が個体をカウントする際の個体の重なりを防ぐ。そのため、個体に麻酔をかける麻酔時間およびタイミングを制御することができ、さらに個体の個数を正確にカウントすることができる。

（第３の実施の形態）

【００４０】

図２４は、本発明の麻酔システムの第３の実施の形態を示す図である。本形態における麻酔システムは図２４に示すように、制御装置１０２と、作業台２００と、複数の流路３０２－１，３０２－２とを有する。作業台２００は、第１の実施の形態におけるものと同じ

ものである。流路３０２－１，３０２－２は、作業台２００における作業が終了した後の個体を流す（移動させる）流路である。制御装置１０２は、麻酔がかけられた個体に対する作業台２００上での作業を支援する装置である。

【００４１】

図２５は、図２４に示した制御装置１０２の内部構成の一例を示す図である。図２４に示した制御装置１０２は図２５に示すように、複数の水槽１１０－１～１１０－３と、個体移送部１２０－１～１２０－３と、制御部１３０と、複数の計数部１５２－１～１５２－４と、出力部１６２とを有する。なお、図２５には、図２４に示した制御装置１０２が有する構成要素のうち、本形態に関わる主要な構成要素のみを示す。また、図２５には、水槽および個体移送部がそれぞれ３つである場合を例に挙げて示しているが、それぞれ２つであっても良いし、４つ以上であっても良い。水槽１１０－１～１１０－３、個体移送部１２０－１～１２０－３および制御部１３０それぞれは、第１の実施の形態におけるものと同じものである。

【００４２】

計数部１５２－１～１５２－４は、作業が終了した後の個体の数をカウントする。計数部１５２－１～１５２－４は、作業が終了した後の個体が投入され、投入された個体の数をカウントする機構を有する。

【００４３】

出力部１６２は、計数部１５２－１～１５２－４がカウントした値を出力する。出力部１６２は、計数部１５２－１～１５２－４がカウントした値をディスプレイに表示するものであっても良いし、印刷するものであっても良いし、計数部１５２－１～１５２－４がカウントした値を示す情報を他の装置へ送信するものであっても良い。また、計数部１５２－１～１５２－４と出力部１６２との間は、有線または無線を用いて接続されている。また、出力部１６２におけるカウント値の表示方法については、特に限定しない。

【００４４】

図２６は、図２４に示した麻酔システムの外観の一例を示す図である。図２６に示すように、水槽１１０－１～１１０－３は並べられてレール１４０の上に配置されている。第１の実施の形態と同様に、水槽１１０－１～１１０－３のレール１４０の敷設方向と平行である辺の一方の辺側に作業台２００が配置されている。また、作業台２００の水槽１１０－１～１１０－３側からその対向側へかけての両辺それぞれの所定の位置に計数部１５２－１～１５２－４が設けられている。また、作業台２００の水槽１１０－１～１１０－３側からその対向側へかけての両辺それぞれに沿った下部に流路３０２－１，３０２－２が設けられている。流路３０２－１，３０２－２の素材は、耐塩耐腐食性の金属や、プラスチック製、ＦＲＰであっても良い。流路３０２－１，３０２－２は、上流（水槽１１０－１～１１０－３側）から下流へ向けて、水平面（図１９に示した水平面４０１と同様）に対して傾斜しており、個体が上流から下流へ移動できるように配置されている。流路３０２－１，３０２－２は、その下流で１つの流路となり、１つの流路から個体が生簀へ投入できる構造となっている。

【００４５】

図２７は、図２６に示した計数部１５２－１を鉛直上方向から見た図である。図２６に示した計数部１５２－１は図２７に示すように、投入口１５３と、導管１５４と、接触センサ１５８とを有する。なお、図２７に示した投入口１５３は、図２６に示した作業台２００に沿った位置に配置され、図２６に示した形態の鉛直上方向から見える位置に配置される。また、導管１５４および接触センサ１５８は作業台２００の下部に配置され、図２６に示した形態の鉛直上方向から見えない位置に配置される。投入口１５３は、作業者が作業台２００における作業が終了した個体を投入するための口である。本実施の形態において投入口１５３は、その開口部が鉛直上方向に開口しており、作業者が投入口１５３の上部から個体を投入できる形態を有する。導管１５４は、投入口１５３に投入された個体を排出口（後述する図２８に示す排出口１５５）へ導く管である。導管１５４のサイズは、内部を個体が通過できるサイズである。接触センサ１５８は、導管１５４を移動してきた

個体が扉１５６に接触して扉１５６を開くことで、個体を検知するセンサである。接触センサ１５８は、扉１５６と、支柱１８１と、支持体１８２と、後述する図２９に示す受信部１５７と、接近体１８３とを有する。

【００４６】

図２８は、図２７に示した計数部１５２－１をＡの方向から見た側面図である。図２７に示した計数部１５２－１は図２８に示すように、本実施の形態において導管１５４は、一端に投入口１５３が設けられ、他端に排出口１５５が設けられ、投入口１５３よりも排出口１５５の方が低くなるように配置されている。その理由は、導管１５４が投入口１５３から排出口１５５へ重力を用いて個体を移動させる通路であるからである。排出口１５５は、導管１５４を移動してきた個体を流路３０２－１へ放出する口である。扉１５６は支柱１８１を用いて支持体１８２に取り付けられ、排出口１５５に設けられ、個体が通過しない状態では閉じており、個体が通過するときにその個体により押圧されることで開く。受信部１５７は、扉１５６が開いた際に、扉１５６および支柱１８１と連動する接近体（後述する図３０に示す接近体１８３）の接近を検知する。接触センサ１５８は、扉１５６の開閉を検知し、開状態から閉状態へ変化した回数または閉状態から開状態へ変化した回数をカウントする。例えば、接触センサ１５８は、個体が排出口１５５を通過するときにその個体により押圧されることで扉１５６が開いた後に、扉１５６が自重によって閉じることで、１回カウントする。そのため、接触センサ１５８が検知した回数が、扉１５６が開いた回数、つまり、排出口１５５を通過した個体の数となる。接触センサ１５８は、第２の実施の形態における計数部１５１のような、対象物と接触をせずに対象物を検知する光学式センサや近接センサとは異なり、このような接触センサ１５８を構成する構成要素の少なくとも一部が検知対象となる対象物と接触し、その接触を検知する機構を有するものである。計数部１５２－１の少なくとも投入口１５３、導管１５４、排出口１５５および扉１５６の材質は、ステンレスであり、個体が接する面にエンボス加工が施されている。個体に傷がつかず、十分に流れる表面であれば、当該加工形状に限定されない。これにより、計数部１５２－１の錆防止および個体の表面滑性向上を実現することができる。なお、図２６に示した計数部１５２－２～１５２－４の構造についても同様である。

【００４７】

図２９および図３０は、図２８に示した計数部１５２－１の破線で囲んだ部分の詳細を示す図である。図２９は、扉１５６が閉じた状態を示し、図３０は、扉１５６が開いた状態を示す。図２９に示すように、計数部１５２－１の接触センサ１５８は、扉１５６と、軸１５９と、支柱１８１と、受信部１５７と、支持体１８２とを有する。さらに、計数部１５２－１の接触センサ１５８は、図３０に示すように、接近体１８３と、構造体１８４と、バネ１８５とを有する。軸１５９は、扉１５６が開閉するときに支柱１８１が回転する軸となるような位置に設けられている。受信部１５７は、例えば磁器センサであって、接近体１８３は例えば磁性体であって、受信部１５７は接近体１８３の接近を検知する。図２９に示すように、個体が導管１５４を移動してこないときは、扉１５６が排出口１５５を閉じた状態となる。図３０に示すように、個体が導管１５４を移動してくると、排出口１５５から個体（魚）が排出される際、個体（魚）の重さで扉１５６が外側に押され、扉１５６を支持する支柱１８１が軸１５９を回転軸として回転し、扉１５６が開く。そのとき、支持体１８２で支柱１８１と連動する接近体１８３が受信部１５７に接近し、その接近した回数が受信部１５７にてカウントされる。この扉１５６の開閉は、１つの個体が通過するごとに開いて閉じる動作を１回繰り返す機構であって、例えば、回転軸、板およびゴムやばねを用いたものであっても良い。この機構は、扉１５６にゴムやバネ１８５の一方を取り付け、他方を支持体１８２に固定されている構造体１８４と接続し、扉１５６が閉じる方向へ適度な力を働かせることにより、閉時に扉１５６と枠とが勢い余って開方向に再度開いてしまう、いわゆるバウンディングを接触センサ１５８が誤検知しないようにする機構である。この機構は、対象となる個体のサイズや重量等に応じて適宜調整される。図３０に示した例は、この機構にバネ１８５を用いた例である。バネ１８５の一端が導管１５４に固定された支柱１８６に取り付けられ、バネ１８５の他端が支柱１８１に取り

付けられている。これにより、扉１５６が閉じる方向に支柱１８１に力が働き、扉１５６が開いた状態から閉じた状態になった後に、扉１５６が排出口１５５にバウンドした勢いで再度開いてしまうことを防ぐ。バネ１８５の代わりにゴム等の弾性体を用いる場合も同様である。

【００４８】

図２６に示すように、計数部１５２－１，１５２－２が配置されている側の作業台２００の下側に設けられた流路３０２－１は、計数部１５２－１，１５２－２それぞれの排出口１５５から排出された個体が下流へ移動する流路となる。流路３０２－１には、計数部１５２－１または計数部１５２－２を通過していない個体は流入しない。計数部１５２－３，１５２－４が配置されている側の作業台２００の下側に設けられた流路３０２－２は、計数部１５２－３，１５２－４それぞれの排出口１５５から排出された個体が下流へ移動する流路となる。流路３０２－２には、計数部１５２－３または計数部１５２－４を通過していない個体は流入しない。図２６に示すように計数部１５２－１～１５２－４を配置した場合、少なくとも４人の作業者が互いに並行して作業を行うように運用し、その作業者それぞれが計数部１５２－１～１５２－４をそれぞれ使用すれば、効率的に計数部１５２－１～１５２－４を用いた個体の計数を行うことができる。図２６に示すように、計数部１５２－１～１５２－４それぞれを２人ずつ（合計８人）の作業者７００－１～７００－８が使用しても良いことは言うまでもない。計数部の数は、作業者の数や作業台のサイズに応じて設定されるものであって、ここでは特に規定しない。

【００４９】

図３１は、図２５に示した出力部１６２におけるカウント値の表示態様の一例を示す図である。図２５に示した出力部１６２は図３１に示すように、計数部１５２－１～１５２－４がカウントした個体の数を表示する。図２５に示すように、出力部１６２は、計数部１５２－１（カウンタ１）～１５２－４（カウンタ４）ごとに、そのカウンタ値を表示し、さらにそれらの合計値を表示するものであっても良いし、計数部１５２－１～１５２－４がカウントした値の合計値のみを表示するものであっても良い。また、出力部１６２は、計数部１５２－１～１５２－４がカウントしている値をリアルタイムで表示するものであっても良いし、所定のタイミングでの計数部１５２－１～１５２－４における累計値を表示するものであっても良い。なお、計数部１５２－１～１５２－４と、出力部１６２との間は、有線または無線を用いて接続されている。

【００５０】

このように、本形態においては、複数の個体移送部が挿入され、麻酔液が貯留された複数の水槽に挿入されている個体移送部に個体を投入し、個体が個体移送部に保持されている第１の時間と、作業台に個体が移送されてからの第２の時間とに基づいて、個体を作業台へ移送する水槽および個体移送部を制御する。さらに、移送された個体が作業台において作業が行われた後に作業者が個体を投入する投入口を具備する計数部を設ける。投入された個体の数を計数部がカウントする。そのため、個体に麻酔をかける麻酔時間およびタイミングを制御することができ、さらに個体の個数を正確にカウントすることができる。加えて、作業者が作業後に投入口に個体を投入したらその個体がカウントされるため、個体の重なりによる誤ったカウントの発生を低減することができ、個体数計測の精度をさらに向上させることができる。

【００５１】

以上、各構成要素に各機能（処理）それぞれを分担させて説明したが、この割り当ては上述したものに限定しない。また、構成要素の構成についても、上述した形態はあくまでも例であって、これに限定しない。

【００５２】

上述した制御部１３０が行う処理は、目的に応じてそれぞれ作製された論理回路で行うようにしても良い。また、処理内容を手順として記述したコンピュータプログラム（以下、プログラムと称する）を制御部１３０を具備した装置（以下、情報処理装置と称する）にて読取可能な記録媒体に記録し、この記録媒体に記録されたプログラムを情報処理装置に

読み込ませ、実行するものであっても良い。情報処理装置にて読取可能な記録媒体とは、フロッピー（登録商標）ディスク、光磁気ディスク、ＤＶＤ（Ｄｉｇｉｔａｌ Ｖｅｒｓａｔｉｌｅ Ｄｉｓｃ）、ＣＤ（Ｃｏｍｐａｃｔ Ｄｉｓｃ）、Ｂｌｕ－ｒａｙ（登録商標） Ｄｉｓｃ、ＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ Ｓｅｒｉａｌ Ｂｕｓ）メモリなどの移設可能な記録媒体の他、情報処理装置に内蔵されたＲＯＭ（Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ）、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）等のメモリやＨＤＤ（Ｈａｒｄ Ｄｉｓｃ Ｄｒｉｖｅ）等を指す。この記録媒体に記録されたプログラムは、情報処理装置に設けられたＣＰＵにて読み込まれ、ＣＰＵの制御によって、上述したものと同様の処理が行われる。ここで、ＣＰＵは、プログラムが記録された記録媒体から読み込まれたプログラムを実行するコンピュータとして動作するものである。なお、ＦＰＧＡ（Ｆｉｅｌｄ Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｇａｔｅ Ａｒｒａｙ）を用いて上述した論理回路を実現するものであっても良い。

【符号の説明】

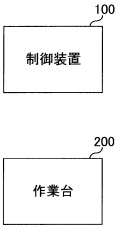
【００５３】

１００，１０１，１０２　制御装置
１１０－１～１１０－３　水槽
１２０－１～１２０－３　個体移送部
１２１－１　ハンドル部
１２２－１　回転軸部
１３０　制御部
１４０　レール
１５１，１５２－１～１５２－４　計数部
１５３　投入口
１５４　導管
１５５　排出口
１５６　扉
１５７　受信部
１５８　接触センサ
１５９　軸
１８１，１８６　支柱
１８２　支持体
１８３　接近体
１８４　構造体
１８５　バネ
１６１，１６２　出力部
１７０　注水機構
１７１　排水機構
２００　作業台
３００，３０１－１，３０１－２，３０２－１，３０２－２　流路
３１１　底面
３２１，３３１　側壁
４０１　水平面
５０１　整流部
５０２　整流板
５０３　支持板
５０４　固定部材
６０１，６１１　傾斜角度
７００－１～７００－８　作業者
８０１　円筒形金具
８０２　金属板

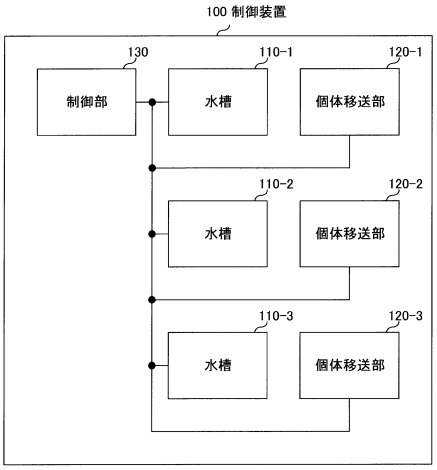
８０３－１，８０３－２　止め具

【図面】

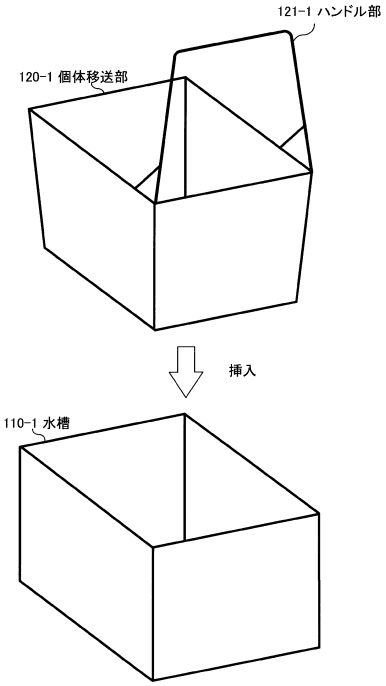
【図１】



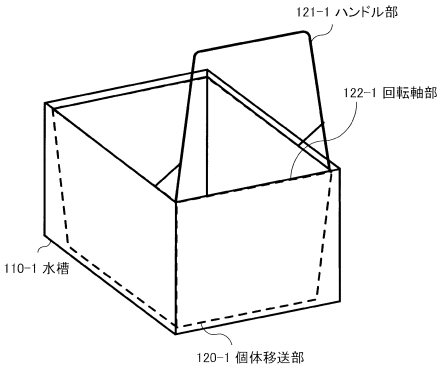
【図２】



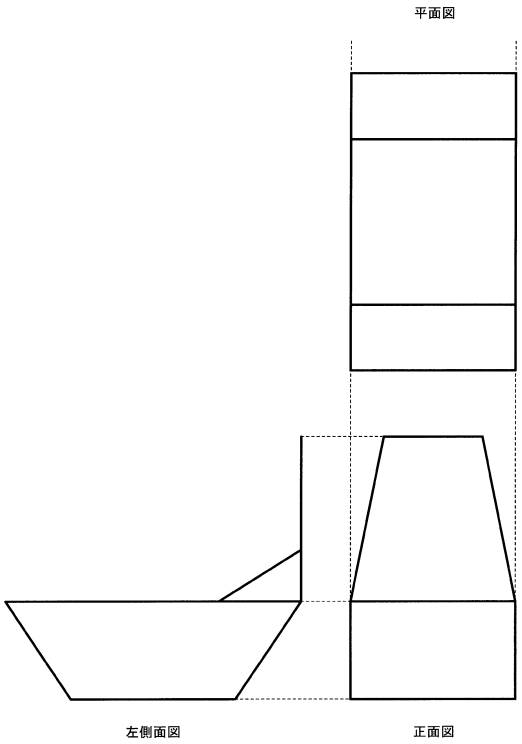
【図３】



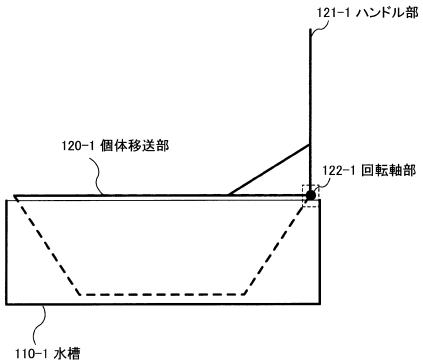
【図４】



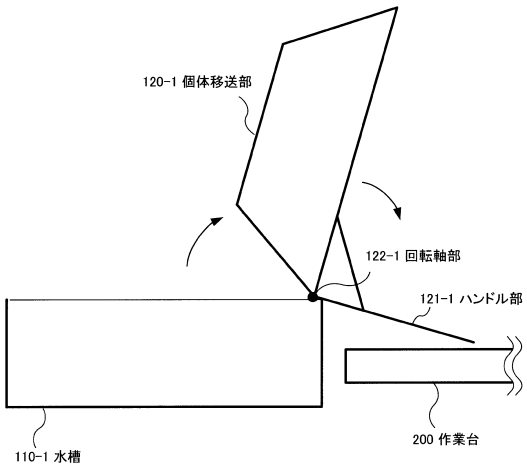
【図５】


平面図
左側面図
正面図

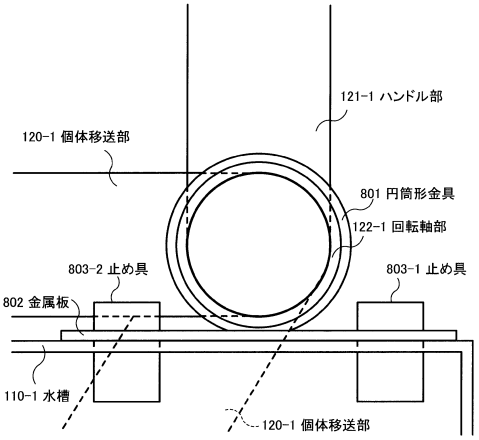
【図６】


121-1 ハンドル部
120-1 個体移送部
122-1 回転軸部
110-1 水槽

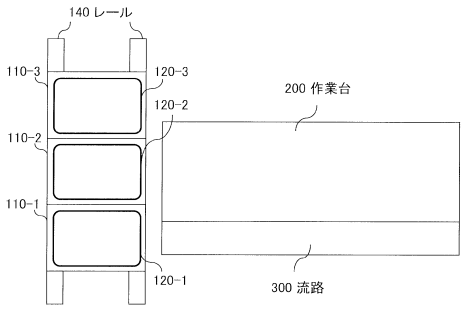
【図７】


120-1 個体移送部
122-1 回転軸部
121-1 ハンドル部
110-1 水槽
200 作業台

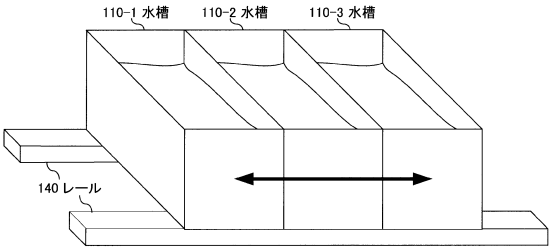
【図８】


121-1 ハンドル部
120-1 個体移送部
801 円筒形金具
122-1 回転軸部
803-2 止め具
803-1 止め具
802 金属板
110-1 水槽
120-1 個体移送部

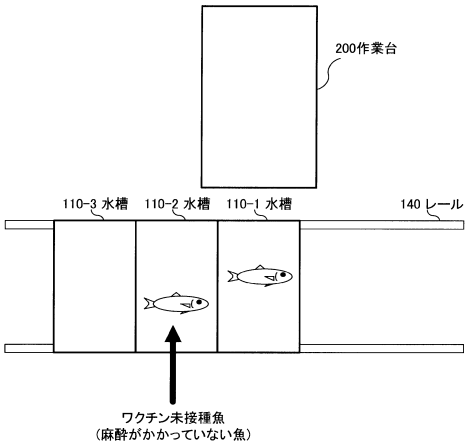
【図９】



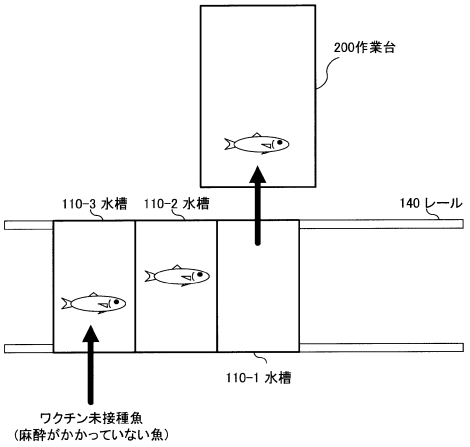
【図１０】



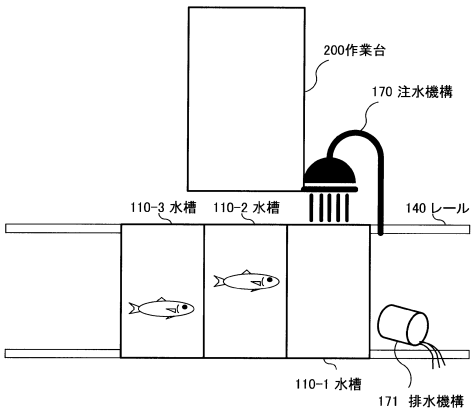
【図１１】



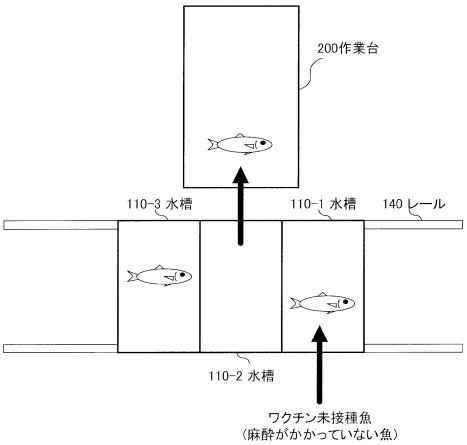
【図１２】



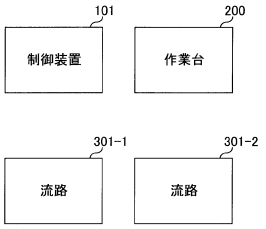
【図１３】



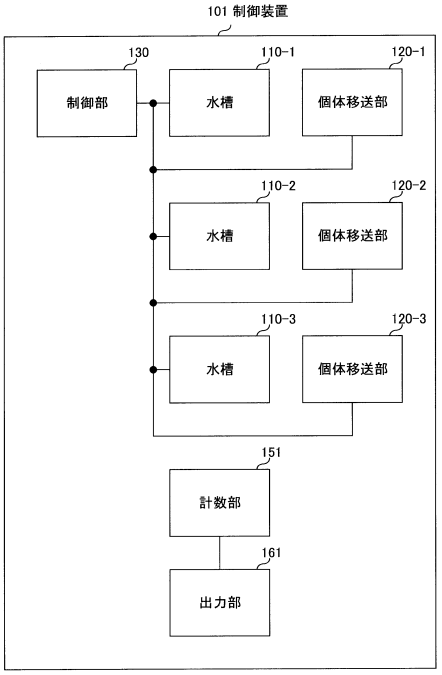
【図１４】



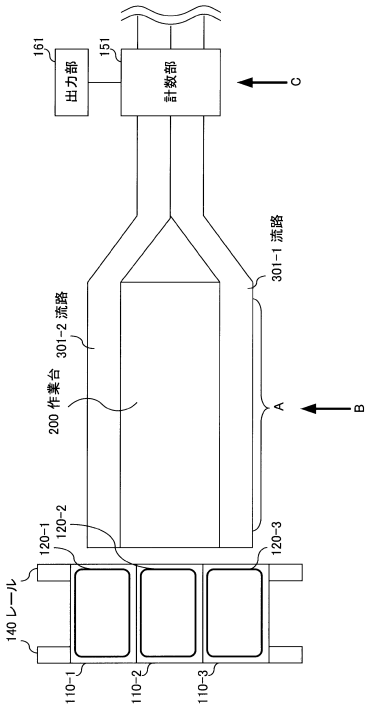
【図１５】



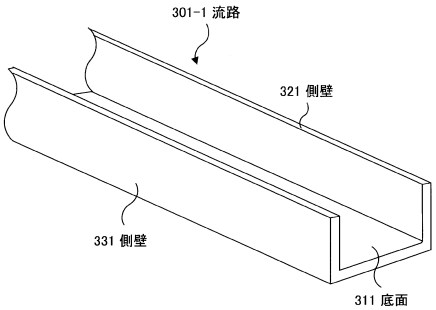
【図１６】



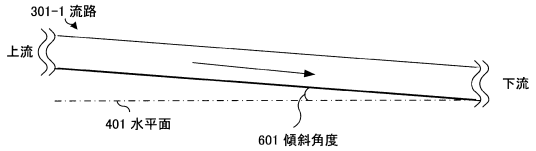
【図１７】



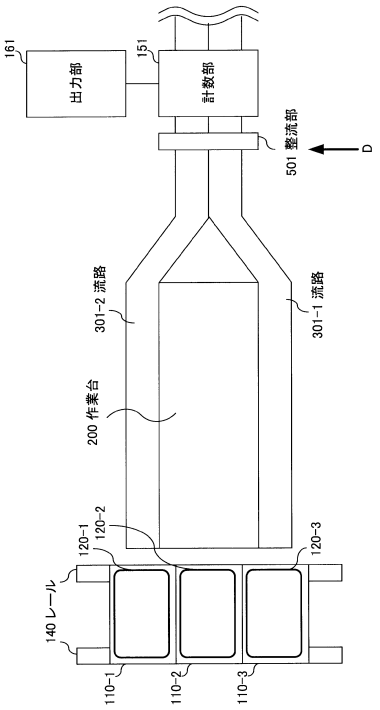
【図１８】



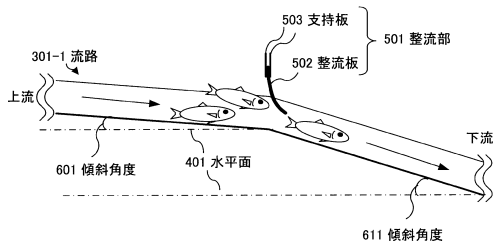
【図１９】



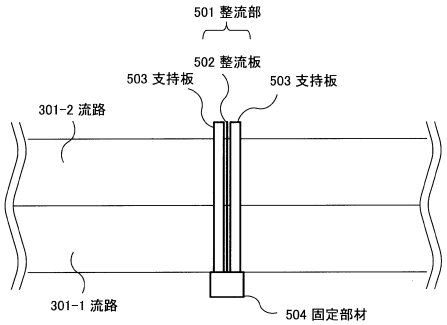
【図２０】



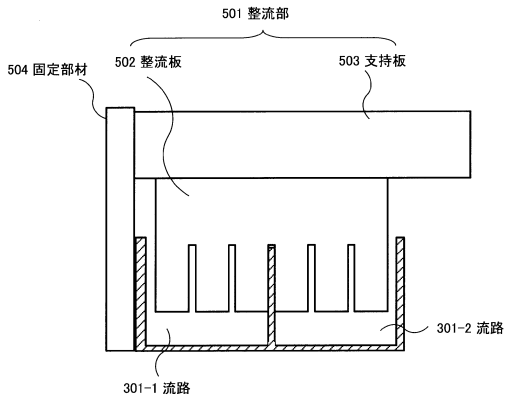
【図２１】



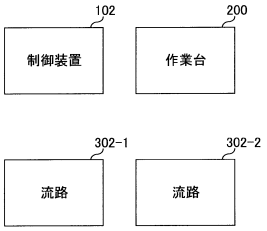
【図２２】



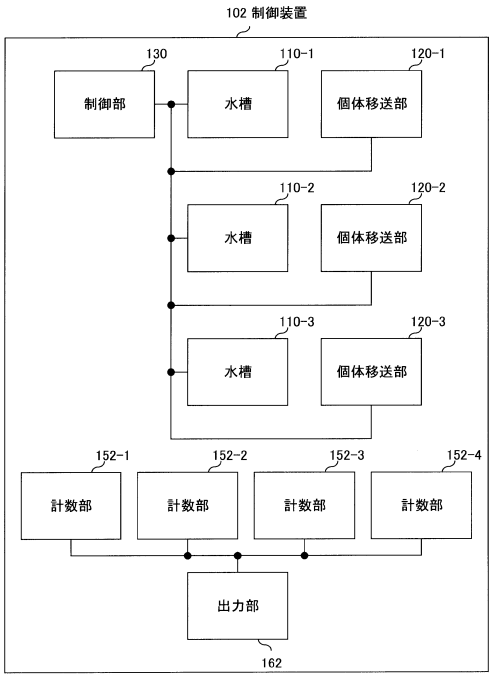
【図２３】



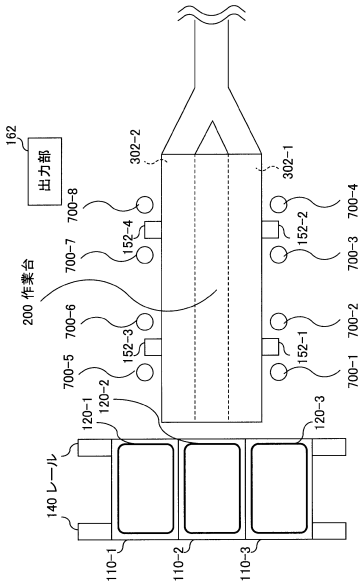
【図２４】



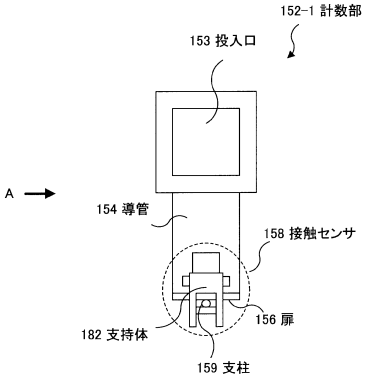
【図２５】



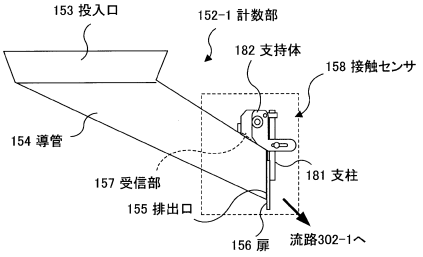
【図２６】



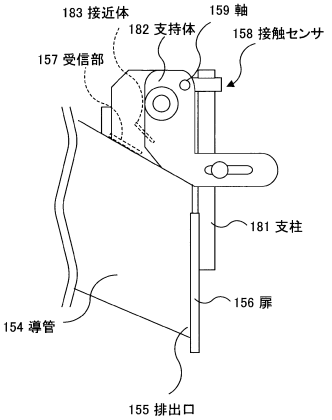
【図２７】



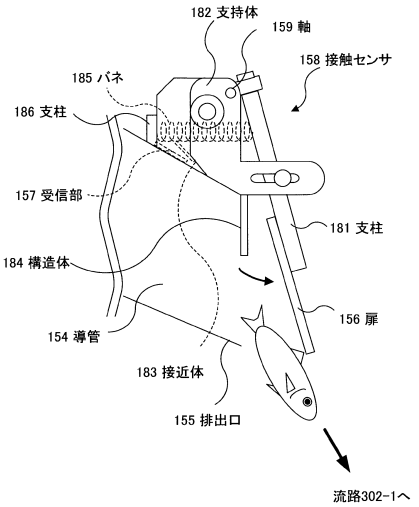
【図２８】



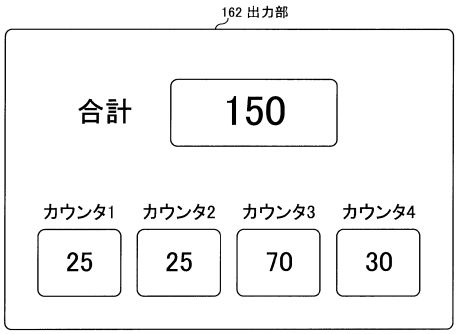
【図２９】



【図３０】



【図３１】



フロントページの続き

ルハニチロ株式会社内
(72)発明者　山野 耕太郎
東京都江東区豊洲三丁目２番２０号 マルハニチロ株式会社内
(72)発明者　古橋 洋
東京都江東区豊洲三丁目２番２０号 マルハニチロ株式会社内
(72)発明者　牧 陽一
東京都江東区豊洲三丁目２番２０号 マルハニチロ株式会社内
(72)発明者　中野 達也
東京都江東区豊洲三丁目２番２０号 マルハニチロ株式会社内
審査官　小島 洋志

(56)参考文献
国際公開第２０１３／０８０３５１（ＷＯ，Ａ１）
実開昭４９－０１７７７９（ＪＰ，Ｕ）
国際公開第２０１９／０６４８６５（ＷＯ，Ａ１）
国際公開第２００８／０５９９３９（ＷＯ，Ａ１）
特開２００３－１４４５２４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－２１２４７０（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－０３２７３３（ＪＰ，Ａ）
韓国登録特許第１０－１２４８７２０（ＫＲ，Ｂ１）
米国特許第０４０９５０９２（ＵＳ，Ａ）
韓国公開特許第１０－２００６－００２８９１５（ＫＲ，Ａ）
特開２０１９－０９３４９０（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１４９１１７（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－０９９９５６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１５－００８８１４（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－０７５０４２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ０１Ｋ　６１／９０