

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5129769号
(P5129769)

(45) 発行日 平成25年1月30日(2013. 1. 30)

(24) 登録日 平成24年11月9日(2012. 11. 9)

(51) Int.Cl.
A O 1 K 63/04 (2006.01)

F I
A O 1 K 63/04 F

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-47726 (P2009-47726)	(73) 特許権者	592011457
(22) 出願日	平成21年3月2日(2009. 3. 2)		小川 創市
(65) 公開番号	特開2010-57475 (P2010-57475A)		東京都台東区台東一丁目9番6号 水作秋
(43) 公開日	平成22年3月18日(2010. 3. 18)		葉原ビル
審査請求日	平成24年1月27日(2012. 1. 27)	(74) 代理人	100071870
(31) 優先権主張番号	特願2008-205807 (P2008-205807)		弁理士 落合 健
(32) 優先日	平成20年8月8日(2008. 8. 8)	(74) 代理人	100097618
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 仁木 一明
		(74) 代理人	100152227
			弁理士 ▲ぬで▼島 慎二
		(72) 発明者	小川 創市
			東京都台東区台東一丁目9番6号 水作株
			式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 水槽内清掃具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水槽（V）内の水槽水を、サイフォン作用により吸い上げて水槽（V）の外へ排水するようにした、水槽内清掃具であって、

直状の本体部分（1）と、この本体部分（1）に屈曲接続される把持部分（2）とより側面視へ字状に形成される吸上パイプ（P）と、

この吸上パイプ（P）の外端に接続される可撓性の導水パイプ（17）と、

前記本体部分（1）内に設けられて吸上パイプ（P）から導水パイプ（17）へのみ水の流れを許容する上流側一方向弁（Vu）と、

前記把持部分（2）内に設けられて吸上パイプ（P）から導水パイプ（17）へのみ水の流れを許容する下流側一方向弁（Vd）と、

上流側一方向弁（Vu）と下流側一方向弁（Vd）との間の水通路（24）内を加圧あるいは減圧する吸上操作具（A）とよりなり、

前記吸上操作具（A）は、前記本体部分（1）と前記把持部分（2）との屈曲接続部において、本体部分（1）と把持部分（2）とで囲まれる部分に、それらと一体に設けられて、前記本体部分（1）に略平行に並設されていて、その下面に押圧面（21p）を有し、

前記吸上操作具（A）は、前記屈曲接続部よりも下流側で、前記把持部分（2）の下面に開口されて、前記水通路（24）に連通され、この水通路（24）内を加圧、減圧する吸上操作具（A）の操作方向は、前記本体部分（1）の中心線（L₁ - L₁）と並行であ

10

20

り、その操作方向と水の吸上方向とを一致させてなることを特徴とする、水槽内清掃具。

【請求項 2】

水槽（V）内の水槽水を、サイフォン作用により吸い上げて水槽（V）の外へ排水するようにした、水槽内清掃具であって、

直状の本体部分（1）と、この本体部分（1）に屈曲接続される把持部分（2）とより側面視へ字状に形成される吸上パイプ（P）と、

この吸上パイプ（P）の外端に接続される可撓性の導水パイプ（17）と、

前記本体部分（1）内に設けられて吸上パイプ（P）から導水パイプ（17）へのみ水の流れを許容する上流側一方向弁（Vu）と、

前記把持部分（2）内に設けられて吸上パイプ（P）から導水パイプ（17）へのみ水の流れを許容する下流側一方向弁（Vd）と、

上流側一方向弁（Vu）と下流側一方向弁（Vd）との間の水通路（24）内を加圧あるいは減圧する吸上操作具（A）とよりなり、

前記吸上操作具（A）は、前記本体部分（1）と把持部分（2）との屈曲接続部よりも下流側で、把手部分（2）の上面に一体に起立して設けられて、その上面に押圧面（21p）を有し、

前記吸上操作具（A）は、前記屈曲接続部よりも下流側で、前記把持部分（2）の上面に開口されて、前記水通路（24）に連通され、また前記水通路（24）内を加圧、減圧する吸上操作具（A）の操作方向は、吸上パイプ（P）の本体部分（1）の中心軸線（L₁ - L₁）から外れた位置で、その中心線（L₁ - L₁）と並行であり、その操作方向と水の吸上方向とを一致させ、

さらに、前記吸上操作具（A）と、吸上パイプ（P）の上面とに跨がって、操作者が指を掛ける指掛け片（30）が一体に設けられることを特徴とする、水槽内清掃具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、観賞魚の飼育用水槽内の水槽水、特に水槽内の底部の汚れた水槽水を水槽外に吸い上げて排水できるようにした、水槽内清掃具の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、水槽内で金魚、熱帯魚、海水魚などの観賞魚を飼育、育成するのに、水槽にエアポンプあるいは水中ポンプを備えた内部式あるいは外部式の濾過装置を設け、そのポンプの駆動により、水槽内の水槽水を濾過装置に強制循環させて濾過するようにされているが、このような濾過装置による濾過だけでは、観賞魚を飼育、育成するのに必要十分な水質が得られないため、水槽内の水槽水の取り替えを定期的に行う必要があり、従来から水槽水を、魚糞、残餌などの汚物と共に吸い上げて、水の取り替えを行うようにした、水槽内清掃具が知られている（たとえば、後記特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2000-209978号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、前記特許文献1のものは、サイフォン作用を利用して吸上パイプにより水槽内の水槽水を、沈殿する魚糞、残餌などの汚物と共に外部に吸い上げるようにしており、その吸上パイプは、先端の開放された直状の本体部分と、その基端に屈曲接続される把手部分とを有しており、その吸上パイプにはその上流側から下流側へ一方向への水の流れを許容する2つの一方向弁が設けられている。そして、この清掃具は、水槽内の水槽水、特

10

20

30

40

50

にその底部に沈殿する、魚糞、残餌などの汚物を、水槽水と共に効率よく外部に吸い上げて排出するようにされる。

【 0 0 0 5 】

ところが、この従来の清掃具では、サイフォン作用を利用して吸上パイプ内に水を吸い上げるのに、操作者は、吸上パイプを把持して水槽の水槽水内に進入させたのち、この吸上パイプの長手方向の上下移動を繰り返す操作が必要になり、その操作が面倒であるばかりでなく、経験を必要とし子供ではその操作が難しいことがあるという問題がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は、かかる実情に鑑みてなされたもので、前記操作をすることなく、子供でもきわめて簡単、容易に吸上パイプにサイフォン作用を付与して水の吸い上げができるようにした、新規な水槽内清掃具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】

【 0 0 0 7 】

前記目的達成のため、本請求項 1 の発明は、水槽内の水槽水を、サイフォン作用により吸い上げて水槽の外へ排水するようにした、水槽内清掃具であって、

直状の本体部分と、この本体部分に屈曲接続される把持部分とより側面視へ字状に形成される吸上パイプと、

この吸上パイプの外端に接続される可撓性の導水パイプと、

前記本体部分内に設けられて吸上パイプから導水パイプへのみ水の流れを許容する上流側一方向弁と、

前記把持部分内に設けられて吸上パイプから導水パイプへのみ水の流れを許容する下流側一方向弁と、

上流側一方向弁と下流側一方向弁との間の水通路内を加圧あるいは減圧する吸上操作具とよりなり、

前記吸上操作具は、前記本体部分と前記把持部分との屈曲接続部において、本体部分と把持部分とで囲まれる部分に、それらと一体に設けられて、前記本体部分に略平行に並設されていて、その下面に押圧面を有し、

前記吸上操作具は、前記屈曲接続部よりも下流側で、前記把持部分の下面に開口されて、前記水通路に連通され、前記水通路内を加圧、減圧する吸上操作具の操作方向は、前記本体部分の中心線と並行であり、その操作方向と水の吸上方向とを一致させてなることを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

前記目的達成のため、本請求項 2 の発明は、水槽内の水槽水を、サイフォン作用により吸い上げて水槽の外へ排水するようにした、水槽内清掃具であって、

直状の本体部分と、この本体部分に屈曲接続される把持部分とより側面視へ字状に形成される吸上パイプと、

この吸上パイプの外端に接続される可撓性の導水パイプと、

前記本体部分内に設けられて吸上パイプから導水パイプへのみ水の流れを許容する上流側一方向弁と、

前記把持部分内に設けられて吸上パイプから導水パイプへのみ水の流れを許容する下流側一方向弁と、

上流側一方向弁と下流側一方向弁との間の水通路内を加圧あるいは減圧する吸上操作具とよりなり、

前記吸上操作具は、前記本体部分と把持部分との屈曲接続部よりも下流側で、把手部分の上面に一体に起立して設けられて、その上面に押圧面を有し、

前記吸上操作具は、前記屈曲接続部よりも下流側で、前記把持部分の上面に開口されて、前記水通路に連通され、また前記水通路内を加圧、減圧する吸上操作具の操作方向は、吸上パイプの本体部分の中心軸線から外れた位置で、その中心線と並行であり、その操作方向と水の吸上方向とを一致させ、

さらに、前記吸上操作具と、吸上パイプの上面とに跨がって、操作者が指を掛ける指掛

10

20

30

40

50

け片が一体に設けられることを特徴としている。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

請求項 1 の発明によれば、水槽内清掃具において、本体部分を水槽内に入れた吸上パイプを片手で把持して吸上操作具を押圧操作するだけで、その吸上パイプにサイフォン作用を成立させることができ、誰にでも簡単、容易に水槽水を残餌、魚糞などの汚物と共に外部に吸い上げることができる。

【 0 0 1 0 】

また、吸上操作具は、水通路内に連通接続されて吸上パイプの本体部分と略平行に並設されているので、吸上操作具の操作方向と水の吸上方向とを一致させて、水槽底部の汚物を捕らえ易く、これを汚水と共に迅速に能率よく吸い上げて排出することができる。

10

【 0 0 1 1 】

また、請求項 2 の発明によれば、本体部分を水槽内に入れた吸上パイプを片手で把持して吸上操作具を押圧操作するだけで、その吸上パイプにサイフォン作用を成立させることができ、誰にでも簡単、容易に水槽水を残餌、魚糞などの汚物と共に外部に吸い上げることができる。

【 0 0 1 2 】

また、吸上操作具は、前記吸上パイプの上壁よりも上方に設けられて、その操作室が吸上パイプ内の水通路よりも上方に位置しているので、吸上パイプ内を水槽水と共に吸い上げられる砂利などの細かい異物が、吸上操作具の操作室内に侵入することがなく、吸上操作具の円滑な作動を保障することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】水槽内清掃具の縦断側面図（第 1 実施例）

【図 2】図 1 の要部拡大図（第 1 実施例）

【図 3】図 2 の 3 - 3 線に沿う断面図（第 1 実施例）

【図 4】図 2 の 4 - 4 線に沿う断面図（第 1 実施例）

【図 5】水槽内清掃具の使用状態を示す図（第 1 実施例）

【図 6】水槽内清掃具の作用を示す断面図（第 1 実施例）

【図 7】水槽内清掃具の要部縦断側面図（第 2 実施例）

30

【図 8】水槽内清掃具の作用を示す断面図（第 2 実施例）

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

【 0 0 1 5 】

まず、図 1 ～ 6 を参照して本発明の第 1 実施例について説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 ～ 5 において、水槽内清掃具の主体部をなす吸上パイプ P は、透明な硬質の合成樹脂材により構成されており、水槽 V の外からその水槽 V の底まで届く長さに形成されると共に先端の開口された真っ直ぐな円筒状の本体部分 1 と、その基端すなわち下流端に屈曲して連通接続される把持部分 2 とより側面視へ字状に形成されている。そして、把持部分 2 はエルボパイプ 2 A と直状パイプ 2 B とを抜差自在に水密に接続して構成されている。本体部分 1 の中心線 L 1 と、把持部分 2 の中心線 2 L とのなす挟角は、鈍角すなわち約 105°であり、これにより、この水槽内清掃具を使用するとき、その把持部分 2 が水槽 V の縁にあたり難くなり、その操作性が向上する。

40

【 0 0 1 7 】

吸上パイプ P の本体部分 1 と把持部分 2 との接続部の内部には、多数のスリット 3 を穿設した截頭円錐形状のストレーナ S が設けられ、このストレーナ S は、残餌や魚糞などの細かい汚物の混入した汚水の自由な通過を許容するが、枯葉、石などの粗い汚物の通過を阻止する。前記ストレーナ S の後端、すなわち出口 4 には、上流側一方向弁 V u が設けら

50

れる。この上流側一方向弁 V u は、ストレーナ S の出口 4 に連通する弁口 5 と、この弁口 5 の一側にヒンジ連結 7 されて、その弁口 5 を開閉する弁体 6 とより構成されており、吸上パイプ P 内を吸い上げられてストレーナ S を通過した水の流れを許容するが、その逆流を阻止するように作用する。

【 0 0 1 8 】

また、前記上流側一方向弁 V u よりの下流側の吸上パイプ P の下流側部分、すなわち把持部分 2 の中間部内には、下流側一方向弁 V d が設けられる。この下流側一方向弁 V d は、把持部分 2 内に固定されていて、弁口 1 0 を開口した弁座体 9 と、この弁座体 9 にヒンジ連結 1 2 されてその弁口 1 0 を開閉する弁体 1 1 とより構成されている。弁口 1 0 は、円筒体を斜めにカットして楕円形状に形成されており、この弁口 1 0 に開閉する弁体 1 1 も楕円形状に形成されて弁座体 9 の上部側（清掃具の使用時）にヒンジ連結 1 2 されており、吸上パイプ P 内を流れる水の水压により下流側一方向弁 V d の開閉が円滑に行われるようにされる。

【 0 0 1 9 】

前記把持部分 2 の下流端内には、接続パイプ 1 5 が一体に接続され、この接続パイプ 1 5 に導水パイプ 1 7 の上流端が接続されている。導水パイプ 1 7 は塩化ビニールパイプなどよりなる可撓性の透明パイプにより構成されている。

【 0 0 2 0 】

図 5 に示すように、導水パイプ 1 7 は、前記吸上パイプ P の先端を、水槽 V 内の底部に臨ませたとき、その導水パイプ 1 7 の下流端が水槽 V の水面よりも下方に達する長さ、すなわち後述する清掃具のサイフォン作用が得られるような長さに形成される。

【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、吸上パイプ P の本体部分 1 と把持部分 2 間において、それらの屈曲接続部には、その吸上パイプ P 内に水を吸い上げるための吸上操作具 A が設けられる。この吸上操作具 A は、本体部分 1 と把持部分 2 の屈曲接続部に一体に設けられて、本体部分 1 と平行に並設されて、内部に操作室 2 5 を形成した円筒状の操作筒 2 0 と、この操作筒 2 0 の開口外端より、その操作室 2 5 の内部にシールリング 2 2 を介して摺動自在に嵌合される押圧釦 2 1 と、操作筒 2 0 内において、押圧釦 2 1 の内端と操作筒 2 0 の基端との間に縮設されて押圧釦 2 1 を外方に突出するように付勢するコイルバネよりなる戻しばね 2 3 より構成されており、押圧釦 2 1 の内端に固定される案内棒 2 1 a は、操作筒 2 0 の内端壁 2 0 a に摺動自在に貫通されている。前記操作筒 2 0 の操作室 2 5 内は、吸上パイプ P 内の上流側および下流側一方向弁 V u , V d 間の水通路 2 4 内に連通され、また前記押圧釦 2 1 の外端に押圧面 2 1 p が形成されている。押圧釦 2 1 を図 2 矢印 a に示す方向に押圧すれば、この押圧釦 2 1 は戻しばね 2 3 を圧縮して操作室 2 5 内を内方に移動して前記水通路 2 4 を加圧し、上流側一方向弁 V u を閉じると共に下流側一方向弁 V d を開く。また押圧釦 2 1 の押圧力を解除すれば、戻しばね 2 3 の弾発力で押圧釦 2 1 は外方に移動して元の位置（図 2 の位置）に戻され、水通路 2 4 が減圧され、これにより上流側一方向弁 V u は開くと同時に下流側一方向弁 V d は閉じる。

【 0 0 2 2 】

つぎに、図 5 , 6 を参照して、第 1 実施例の作用について説明する。

【 0 0 2 3 】

(1) まず、図 5 に示すように、導水パイプ 1 7 の開口自由端をバケツなどの回収槽 2 6 内に進入させてから、把持部分 2 を握って、吸上パイプ P の本体部分 1 を水槽 V の水槽 V 内に縦方向に浸漬する。このとき、吸上パイプ P 内には、その途中（水面）まで水槽 V 内の水が進入することにより、上流側および下流側一方向弁 V u , V d はいずれも開弁されて、吸上パイプ P 内のエアの一部が導水パイプ 1 7 へと排出され、そのエアは外気に放出される。

【 0 0 2 4 】

(2) つぎに、図 6 (A) に示すように、把持部分 2 を握ったまま、指先にて吸上操作具 A の押圧釦 2 1 の押圧面 2 1 p を、矢印 a に示すように、押圧（押圧釦 2 1 を手前に引く

10

20

30

40

50

すると、その押圧釦 2 1 は内方に移動する。これにより操作室 2 5 内の容積が減じて、水通路 2 4 内が加圧され上流側一方向弁 V u を閉じると共に下流側一方向弁 V d を開く。

【 0 0 2 5 】

(3) ついで、図 6 (B) に示すように、押圧釦 2 1 の押圧を解除すれば、その押圧釦 2 1 は、矢印 b に示すように、外方に移動して操作室 2 5 内の容積が増し、水通路 2 4 内が減圧され、上流側一方向弁 V u を開くと共に下流側一方向弁 V d を閉じる。

【 0 0 2 6 】

(4) 図 6 (C) に示すように、再度、矢印 a に示すように、押圧釦 2 1 を押圧すると、水通路 2 4 内がふたたび加圧されて上流側一方向弁 V u を閉じると共に下流側一方向弁 V d を開く。

【 0 0 2 7 】

(5) 以上、(2) ~ (4) の操作を数回繰り返すことにより、操作室 2 5 内に発生するポンプ作用により水槽 V 内の水槽水は、吸上パイプ P 内に強制的に吸い上げられ、以後サイフォン作用により、前記操作を行わずに、吸上パイプ P 内を流れる水は連続流となって水槽 V 内の水は外部に排出される。

【 0 0 2 8 】

そして、前述のサイフォン作用による水の排出作用の成立後は、図 5 に示すように、吸上パイプ P の上流端、すなわち開放自由端を、水槽 V 底部の砂利内に進入させると、残餌、魚糞などの細かい汚物を含む汚水を吸上パイプ P および導水パイプ 1 7 を通して水槽 V 外に吸上排出することができる。そして、その際に、汚水中に含まれる枯葉などの粗い汚物はストレーナ S により分離される。ストレーナ S により枯葉などの粗い汚物を分離除去された汚水は、上流側および下流側一方向 V u 、 V d を汚物により詰まらせることがなく、連続した水の吸上排水を円滑に行うことができる。

【 0 0 2 9 】

なお、吸上パイプ P 内に発生する吸上力が大きいときは、吸上パイプ P 内に、水槽水と共に砂利などの細かい細粒物が吸上げられるが、このとき、可撓性の導水パイプ 1 7 の途中を指先などで挟搾すれば、前記吸上力が減じて吸上パイプ P 内に吸上げられた前記細粒物は、水槽 V 内に戻される。

【 0 0 3 0 】

以上の汚水の吸上排出作用において、操作筒 2 0 は、吸上パイプ P の本体部分 1 に略平行に並設されているので、吸上操作具 A の操作方向と水の吸上方向とが一致して水槽 V 底部の汚物を捕らえ易く、これを汚水と共に迅速に能率よく吸い上げて排出することができる。

【 0 0 3 1 】

つぎに、図 7 , 8 を参照して、本発明の第 2 実施例について説明する。

【 0 0 3 2 】

この第 2 実施例は、吸上操作具 A の吸上パイプ P への取付位置が前記第 1 実施例のものと相違しており、図 7 に示すように、吸上パイプ P の上部、すなわちその把持部分 2 の上壁に吸上操作具 A が設けられる。この吸上操作具 A は、前記第 1 実施例のものと同一構造を備えており、把持部分 2 の上面には、操作筒 2 0 が一体に形成され、この操作筒 2 0 は、本体部分 1 と略平行に上方に延長されており、その操作筒 2 0 内の操作室 2 5 は、吸上パイプ P 内の水通路 2 4 よりも外れた上方位置にあって、その水通路 2 4 に連通されている。操作筒 2 0 内には、その開口上端より押圧釦 2 1 がシールリング 2 2 を介して摺動自在に嵌合され、押圧釦 2 1 の上面に押圧面 2 1 p が形成されている。

【 0 0 3 3 】

操作筒 2 0 の、本体部分 1 側の基部と、把持部分 2 の上面とに跨がって指掛け片 3 0 が一体に形成されており、この指掛け部 3 0 の縁部には、操作者が指を掛ける円弧状の指掛け凹部 3 1 が形成されている。また、指掛け片 3 0 には吊下げ孔 3 2 が開口されている。清掃具の不使用时には、これを、この吊下げ孔 3 2 を利用して適宜のハンガーに吊り下げ

10

20

30

40

50

ておくことができる。

【 0 0 3 4 】

図 8 (A) に示すように、操作者が把持部 2 を握り、指掛け凹部 3 1 に指を掛け、他の指にて押圧釦 2 1 の押圧面 2 1 p を矢印 a に示すよに、下方に押圧すれば、前記第 1 実施例と同じく、操作室 2 5 内の容積が減じて、水通路 2 4 内が加圧され上流側一方向弁 V u を閉じると共に下流側一方向弁 V d を開く。

【 0 0 3 5 】

ついで、図 8 (B) に示すように、押圧釦 2 1 の押圧を解除すれば、その押圧釦 2 1 は矢印 b に示すように、外方に移動して操作室 2 5 内の容積が増し、水通路 2 4 内が減圧され、上流側一方向弁 V u を開くと共に下流側一方向弁 V d を閉じる。

10

【 0 0 3 6 】

ついで、図 8 (C) に示すように、再度、押圧釦 2 1 を押圧すると、水通路 2 4 内がふたたび加圧されて上流側一方向弁 V u を閉じると共に下流側一方向弁 V d を開く。

【 0 0 3 7 】

以上の操作を数回繰り返すことにより、操作室 2 5 内に発生するポンプ作用により水槽 V 内の水槽水は、吸上パイプ P 内に強制的に吸い上げられ、以後サイフォン作用により、前記操作を行わずに、吸上パイプ P 内を流れる水は連続流となって水槽 V 内の水が外部に排出される。

【 0 0 3 8 】

ところで、この第 2 実施例によれば、吸上操作具 A は吸上パイプ P の上方位置で、操作室 2 5 は吸上パイプ P の水通路 2 4 から外れた位置にあるので、吸上パイプ P 内を汚水と共に細かい異物が、吸上パイプ P 内に吸上げられたとしても、その異物が操作室 2 5 内に入り、シールリング 2 2 と操作筒 2 0 間に噛み込む虞れがなく、吸上操作具 A の円滑、的確な作動を保障することができる。

20

【 0 0 3 9 】

以上、本発明の実施例について説明したが、本発明はその実施例に限定されることなく、本発明の範囲内で種々の実施例が可能である。

【 符号の説明 】

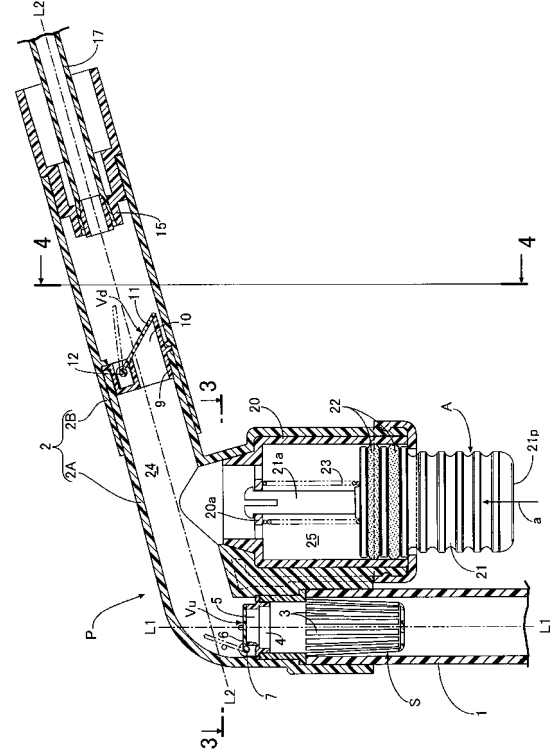
【 0 0 4 0 】

1 本体部分
 2 把持部分
 1 7 導水パイプ
 2 1 p 押圧面
 2 3 戻しばね
 2 4 水通路
 2 5 操作室
 3 0 指掛け片
 A 吸上操作具
 P 吸上パイプ
 V 水槽
 V u 上流側一方向弁
 V d 下流側一方向弁

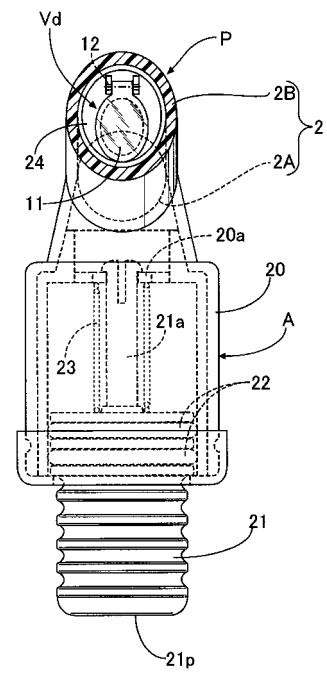
30

40

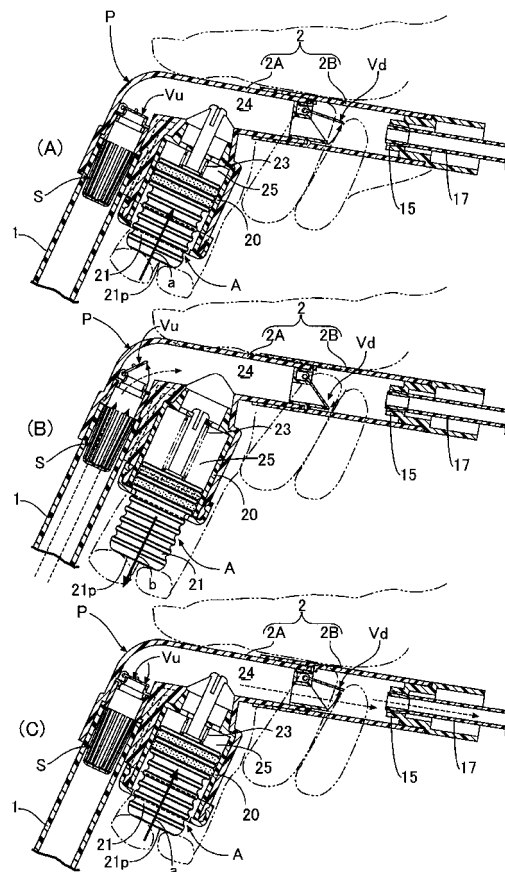
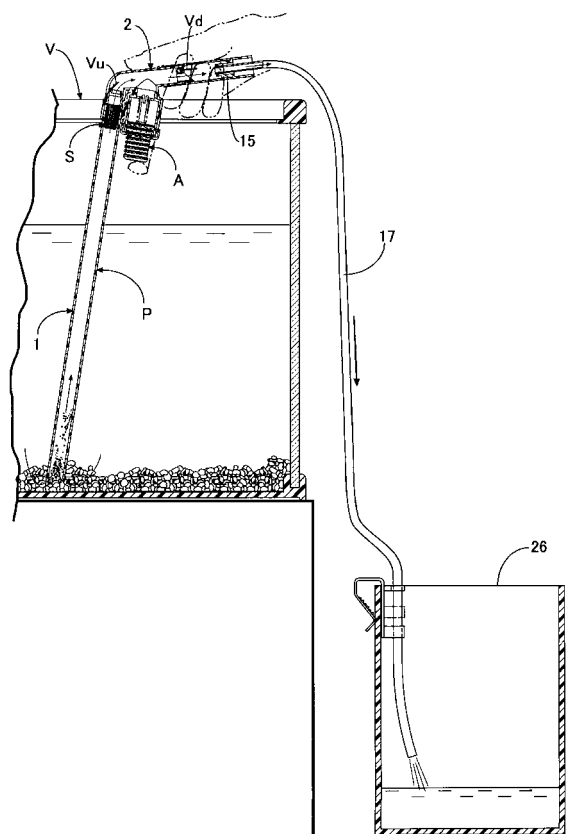
【圖 2】



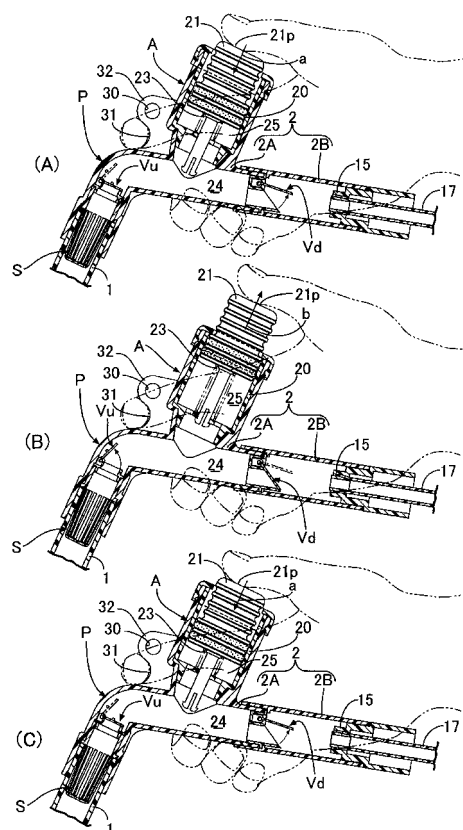
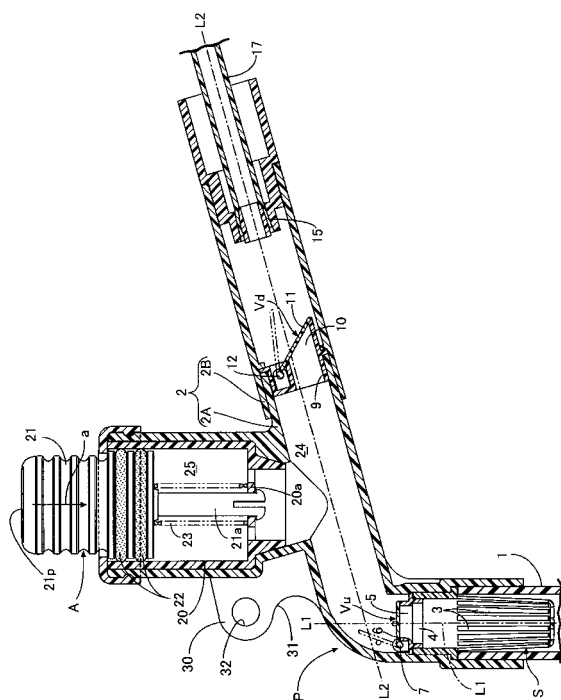
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 吉田 裕
東京都台東区台東一丁目9番6号 水作株式会社内

審査官 小島 寛史

(56)参考文献 実開昭60-62261(JP,U)
特開2000-209978(JP,A)
特開昭60-185000(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01K 63/04