طلب دولي منشور وفقا لمعاهدة التعاون بشأن البراءات (12)

المنظمة العالمية للملكية الفكرية (19)
المكتب الدولي

WIPO | PCT

رقم النشر الدولي (10)
WO 2015/142226 A2

تاريخ النشر الدولي (43)
24 24.09.2015) 2015 (سبتمبر,

(51) التصنيف الدولي للبراءات : غير مصنف

(21) رقم الطلب الدولي : PCT/SA2015/000003

(22) تاريخ الإيداع الدولي : 22 22.02.2015) 2015 (فبراير,

(25) لغة الإيداع : العربية

(26) لغة النشر : العربية

(30) بيانات بشأن الأولوية :
SA114350369 18 18.03.2014) 2014 (مارس, SA

(72) المخترع ؛ و
(71) مودع الطلب : **ALTHUMAYRI, Bassam** [SA/SA]; الصندوق البريدي 100185 الرياض 11635 (SA).

(81) دول معينة *(ما لم ينص على خلاف ذلك، لأغراض كل نوع من أنواع الحماية الوطنية المتوفرة)* : 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, 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) دول معينة *(ما لم ينص على خلاف ذلك، لأغراض كل نوع من أنواع الحماية الإقليمية المتوفرة)* : الأريبو (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), المكتب الأوروبي الأسيوي للبراءات (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), أوروبي (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), المنظمة الإفريقية للملكية الفكرية (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

منشور:

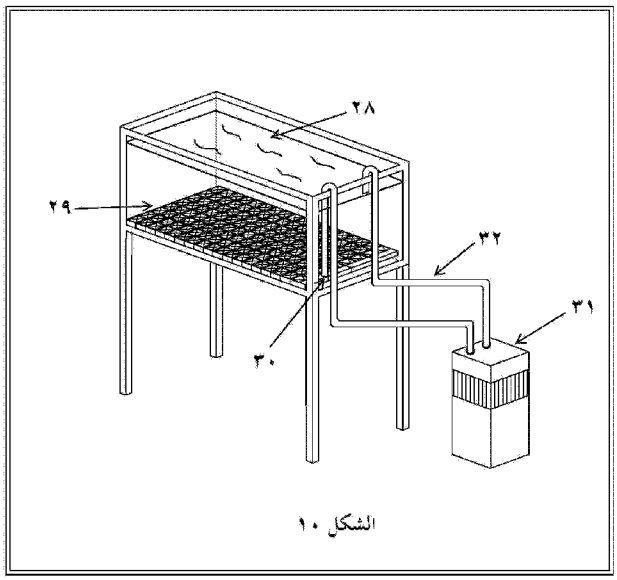
— بدون تقرير البحث الدولي، وسينشر لدى استلام ذلك التقرير

(54) **Title** : UNDERGRAVEL FILTER FOR AN AQUARIUM

(54) العنوان : فلتر أرضي لأحواض الأسماك

(57) **Abstract** : The invention relates to a undergravel filter for an aquarium. The filter is disposed at the bottom of the aquarium and draws in all types of impurities, *inter alia*, before expelling them towards the external filter. The filter comprises: two funnels for each part of the filter such that they each form a container which directs all the matter which slips thereinto to the discharge aperture, at the base of each funnel (10). The discharge tube is triangular (11) and is located between the two funnels from which it draws in water and the impurities via the discharge aperture at the base of the funnels, on the wall of the tube. A further, wider, tube (23) draws in water and the impurities from the discharge tube and directs them towards the suction tube.

(57) الملخص : هذا الاختراع عبارة عن فلتر أرضي لأحواض الأسماك. يستخدم في تنقية مياه أحواض الأسماك عن طريق وضعه داخل حوض الأسماك على قاعدة الحوض ثم يقوم بسحب الأوساخ وغيرها وإخراجها إلى الفلتر الخارجي. ويشتمل على التالي: قمعين لكل قطعة من الفلتر بحيث يكون كل قمع عبارة عن حاوية تجبر ما ينزل فيها إلى فتحة التصريف في أسفل كل قمع. الشكل 2أ رقم (10). ماسورة التصريف عبارة عن شكل شبه مثلث الشكل 3أ رقم (11). تقع الماسورة في الوسط بين القمعين وتقوم بسحب الماء والأوساخ منهما عن طريق فتحة التصريف الموجودة في أسفل كل قمع على جدار الماسورة. الماسورة العرضية الشكل 5 رقم (23). تقوم هذه الماسورة بسحب الماء والأوساخ من ماسورة التصريف وإيصاله إلى أنبوب السحب.



الشكل ١٠

WO 2015/142226 A2

فلتر أرضي لأحواض الأسماك

Aquarium undergravel filter

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الإختراع الحالي بشكل عام بتنقية الماء, وبصفة خاصة تنقية أحواض الأسماك.

الجدير بالذكر بأن الفلاتر المتوفرة حالياً بالأسواق لا تقوم بتنقية كامل أو أغلب حوض الأسماك. من هذه الفلاتر فلتر صغير يوضع داخل الحوض في المنتصف تقريباً يقوم بتنقية الماء من خلال مرور الماء والأوساخ عن طريق إسفنجة في أسفله ومن ثم خروج الماء نظيفاً عن طريق مضخة صغيرة في أعلاه. لكنه لا يقوم إلا بتنظيف المنطقة القريبة منه جداً. أيضاً لا يقوم بتنظيف ما هو عالق تحت الحصى. ويحتاج لعملية تنظيف متكررة, تقريباً مرة كل أسبوع أو كل أسبوعين, بالإضافة إلى أنه يجب إدخال اليد في الماء لإخراجه وتنظيفه وإرجاعه مرة أخرى. ونوع آخر من الفلاتر المستخدمة هو فلتر أرضي يوضع تحت الحصى ويوضع تحته قطن لكي يمسك بالأوساخ. هذا الفلتر عبارة عن ألواح بلاستيكية يوجد بها فتحات بشكل طولي أو عرضي. وفي بدايته ونهايته يتم تركيب ماسورتين بشكل عامودي يوضع داخلهما لي هواء يقوم بإخراج الفقاعات. هذه الفقاعات تساعد على إنزال الأوساخ إلى قاع الحوض للإحتفاظ بها تحت الفلتر لكي يظهر الماء نظيفاً. لكن هذا الفلتر لا يقوم بإخراج الأوساخ والعوالق من الحوض بل يقوم بإخفائها فقط ويجب على المربي أن يقوم بيتنظيفها بنفسه. وهي عملية جداً متعبة وذلك بإخراج الأسماك من الحوض وتقليل كمية الماء ثم إزالة الحصى وتغيير القطن القديم الموجود في الفلتر بقطن جديد. لأنه مع مرور الوقت تتكون مواد سامة مثل النتريت والأمونيا التي تنتج عن تحلل فضلات الأسماك وبقايا الطعام والتي تؤدي زيادتها إلى مرض وموت الأسماك. ثم بعد ذلك إرجاع الحصى مرة أخرى وإرجاع الأسماك وتعبئة الحوض بالماء. في الغالب يتعكر الماء بسبب تحريك الحصى وإثارة ما حوله من الأوساخ عند تغيير القطن. وهناك نوع آخر من الفلاتر يسمى الفلتر الخارجي (Canister filter) عبارة عن أسطوانة لترشيح وتنقية الماء. هذا الفلتر يوضع خارج حوض الأسماك ويوجد به ليّان (hose). ليّ لسحب الماء من الحوض وليّ آخر لإرجاع الماء إلى الحوض بعد تنظيفه. لكنه لا

يقوم إلا بتنظيف المنطقة القريبة جداً من ليّ السحب وأيضاً لا يقوم بتنظيف ما هو عالق تحت الحصى.

لذا توجد حاجة لتوفير فلتر قادر على إخراج الأوساخ وبقايا الطعام والأتربة وغيرها من جميع أو معظم أجزاء الحوض دون الحاجة للقيام بذلك عن طريق مربي الأسماك لأن الفلتر هو من يقوم بهذا الدور.

الوصف العام للاختراع

هدف هذا الإختراع هو توفير فلتر لأحواض الأسماك يستخدم في سحب الأوساخ والأتربة وبقايا الطعام وفضلات الأسماك من جميع أو أغلب أجزاء الحوض وإخراجها إلى الفلتر الخارجي. بينما جميع أنواع الفلاتر السابقة لا تقوم إلا بتنقية أجزاء بسيطة من الحوض. وبعض الفلاتر الأخرى تقوم بإخفاء الأوساخ تحت الحصى ولا تخرجها إلى خارج الحوض. وما يميز هذا الاختراع أنه يناسب غالبية الأحواض بسبب إمكانية زيادة عدد قطع الفلتر أو إنقاصها حسب طول وعرض الحوض. بالإضافة إلى جعل مربي الأسماك يتعامل فقط مع الفلتر الخارجي أثناء عملية التنظيف. بمعنى أنه لا يجب على مربي الأسماك إدخال يده إلى الحوض لتنظيفه, كل ما في الأمر هو تنظيف الفلتر الخارجي تقريباً ثلاث أو أربع مرات في السنة.

يتحقق هذا الهدف بواسطة الفلتر الأرضي الذي يستخدم في سحب الأوساخ وغيرها إلى أسفل الحوض ثم يقوم بإخراجها إلى الفلتر الخارجي. والذي يشتمل على:

قمعين لكل قطعة من الفلتر بحيث يكون كل قمع عبارة عن حاوية تجبر ما ينزل فيها من أوساخ وغيرها إلى فتحة التصريف في أسفل كل قمع. (الشكل ٢أ رقم ١٠).

ماسورة التصريف عبارة عن شكل شبه مثلث (الشكل ٣أ رقم ١١). تقع هذه الماسورة في الوسط بين القمعين وتقوم بسحب الماء والأوساخ منهما عن طريق فتحة التصريف الموجودة في أسفل كل قمع على جدار الماسورة.

الماسورة العرضية (الشكل ٥ رقم ٢٣). تقوم هذه الماسورة بسحب الماء والأوساخ من ماسورة التصريف وإيصاله إلى أنبوب السحب.

وسوف تتضح جوانب ومميزات أخرى للإختراع من الوصف التالي وعناصر الحماية المرفقة.

شرح مختصر للرسومات

يوضح شكل ١ : مقطع رأسي لشكل الفلتر بعد تركيب ثلاث قطع مع بعض.

يوضح شكل ٢ أ : يظهر فيه فتحة التصريف (١٠) ومجرى التصريف (١١).

يوضح شكل ٢ ب : مقطع رأسي للفلتر وتظهر فيه المقاسات بالسنتيمتر.

يوضح شكل ٣ أ : مقطع أمامي يظهر فيه مكان فتحة التصريف (١٠) ومجرى التصريف (١١).

يوضح شكل ٣ ب : مقاسات وأطوال الفلتر.

يوضح شكل ٤ : تبين شكل الفلتر بعد تركيبه بجانب فلتر آخر.

يوضح شكل ٥ : مقطع جانبي لبداية الفلتر والذي يحتوي على أنبوب (٢٢) لسحب الماء وماسورة عرضية (٢٣) وفتحة تصريف (١٠) وماسورة تصريف (١١).

يوضح شكل ٦ : نفس الفلتر في الفقرة السابقة ولكن بدون أنبوب مع إضافة مقاسات الفلتر.

يوضح شكل ٧ : مقطع رأسي لـ الشكل ٥.

يوضح شكل ٨ : مقطع أمامي للفلتر في الشكل ٦.

يوضح شكل ٩ : بداية الفلتر بعد تركيب القطعة الأولى والثانية.

يوضح شكل ١٠ : الشكل النهائي للفلتر الأرضي بعد وضعه في حوض الأسماك وإيصاله بالفلتر الخارجي.

الوصف التفصيلي:

وكما هو مبين في الأشكال: شكل ١ , شكل ٢ أ , شكل ٢ ب , شكل ٣ أ , شكل ٣ ب , شكل ٤ , شكل ٥ , شكل ٦ , شكل ٧ , شكل ٨ , شكل ٩ , شكل ١٠ . فإن عمل الفلتر كالآتي: في البداية يتم وضع الفلتر الأول الشكل. ٥ وتركيب الفلتر الثاني معه من الجانب الشكل. ٦ ليصبح

كما في الشكل. ٩ وهكذا يتم تركيب الفلاتر بشكل عرضي حتى تتم تغطية بداية حوض الأسماك. الفلتر الأخير يكون مغلق من الجانب لكي تكون عملية سحب الماء فقط من فتحات التصريف. ثم يتم تركيب الفلتر الشكل. ٣ أ من الأمام مع كل فلتر من الفلاتر السابقة التي في بداية الحوض حتى تتم تغطية جميع أجزاء الحوض بشكل طولي. وتكون ماسورة التصريف مغلقة في الفلتر الأخير لكي يتم سحب الماء فقط من فتحات التصريف. طريقة التركيب تكون فقط شبك الفلتر مع الفلتر الآخر أي عملية كليك. ثم يوضع اللي (٣٢) الشكل. ١٠ الخاص بالفلتر الخارجي ٣١ داخل الحوض ٢٨ وتركيب اللي ٣٠ بأنبوب السحب (٢٢) الشكل. ٥. ثم يوضع شبك ١٨ الشكل. ٤ فوق الفلتر مباشرة فيه فتحات صغيرة بقياس mm٢ تسمح بنزول الأجزاء الصغيرة من خلاله وتمنع نزول الحصى أو أي أجزاء كبيرة إلى داخل الفلتر لكي لا تتسبب في إنسداد فتحة التصريف ١٠ الشكل. ٢ أ. وبهذه الطريقة تكون قد تمت عملية تركيب جميع أجزاء الفلتر داخل حوض الأسماك (٢٩) الشكل. ١٠. آلية عمل الفلتر كالآتي: بعد تركيب الفلتر في حوض الأسماك وتشغيل الفلتر الخارجي ٣١ فإن هذا الفلتر الخارجي يبدأ بسحب الماء من حوض الأسماك عن طريق اللي ((hose٣٠ من خلال فقط فتحات التصريف الموجودة في الفلتر ١٠. وبما أن فتحة التصريف في وسط القمع على جدار ماسورة التصريف وشكل الفلتر المائل بإنسيابية فإنه يسهّل عملية نزول الأوساخ وغيرها إلى فتحة التصريف ولا مجال لبقائها على جدار الفلتر. لأنه بهذا الشكل يجبر أي شيئ يقع على أي جزء من أجزاء الفلتر بالنزول إلى فتحة التصريف بسبب أن جميع أضلاع القمع مائلة. وأيضاً بسبب وجود التيار الذي يتشكل في فتحة التصريف بعد تشغيل الفلتر الخارجي بالإضافة إلى عامل الجاذبية. بعدها يذهب الماء وما يحمله من خلال هذه الفتحة إلى ماسورة التصريف ١١ كما في الشكل. ٢ أ والشكل. ٣ أ. تم عمل مثلث في ماسورة التصريف ٢١ الشكل. ٤ على جزء من قاعدتها لسببين: السبب الأول: أنه بعد دخول الأوساخ إلى ماسورة التصريف فإنها في الغالب تنزلق وترتفع إلى أعلى الماسورة بسبب وجود هذا المثلث. فلا يكون هناك احتكاك للأوساخ أو غيرها مع أجزاء الماسورة بل يجعلها كأنها تطير في الماء أثناء إنتقالها إلى الماسورة العرضية مما يضمن عدم بقاءها في ماسورة التصريف. فبدون هذا المثلث سوف تتراكم الأوساخ في الوسط من الماسورة بسبب بُعد هذه المنطقة عن التيارات القادمة من فتحات التصريف. بفضل هذا المثلث أصبحت منطقة الوسط في الماسورة قريبة من فتحات التصريف وبالتالي قربت من مجرى التيار القادم من فتحات التصريف. والسبب الثاني: لتقليل حجم

الماسورة من الداخل حيث أن قياسها من الداخل هو واحد سم ١٧ كما في الشكل. ٣ ب وهذا يعمل على زيادة سرعة جريان الماء مما يساعد على عدم بقاء الأوساخ أو غيرها داخل الماسورة. بعد ذلك يذهب الماء المحمل بالأوساخ وغيرها إلى الماسورة العرضية ٢٣ ثم إلى أنبوب سحب الماء ٢٢ كما في الشكل. ٥. تم وضع الضلع ٢٤ بهذا الشكل لكي يقلل المساحة داخل هذه الماسورة وهذا يساعد في سرعة جريان الماء وعدم بقاء الأوساخ أو غيرها في هذه الماسورة العرضية. أيضاً في نفس الشكل. ٥ تم عمل الضلع ٢٥ بهذا الشكل المائل لكي يجعل الأوساخ تنزل إلى فتحة التصريف بسهولة ١٠. أما الضلع ٢٦ كما في الشكل. ٩ فإنه يعمل على سرعة وإنسيابية الماء عند خروجه من الماسورة العرضية إلى الفلتر الخارجي بسبب ميلانه وقربه من أنبوب السحب مما يجعل الماء ينساب بسهولة إلى خارج الحوض. هذا الضلع موجود فقط في الفلتر الأول الذي يوجد به أنبوب لسحب الماء بينما الفلتر الآخر فضلعه مستقيم ٢٧. هذه الماسورة العرضية قللت من إهدار الطاقة في سحب الماء وذلك من خلال إلغاء تركيب الفلاتر مع بعض عن طريق الأكواع لأن هذه الأكواع تتسبب في إضعاف سرعة جريان الماء. وتم إستبدالها بالماسورة العرضية التي يكون جريان الماء فيها إلى أنبوب السحب بإتجاه واحد فقط بعكس الأكواع التي يكون جريان الماء فيها إلى أنبوب السحب بإتجاهين نحو بعضهما. بعد ذلك يقوم اللي (HOSE ٣٠) الموصول بالفلتر الخارجي ٣١ والذي تم تركيبه في إنبوب السحب ٢٢ الشكل. ١٠ بسحب الماء وفضلات الأسماك والأتربة والشوائب وغيرها وإخراجها إلى خارج الحوض إلى الفلتر الخارجي. يقوم الفلتر الخارجي بتصفية وتنقية الماء عن طريق مرشحات يمر الماء من خلالها وإرجاعه مرة أخرى إلى حوض الأسماك نظيفاً عن طريق اللي ٣٢. تم عمل ضلع صغير كما في الشكل. ٤ بشكل مائل ١٩ والضلع الآخر مستقيم ٢٠ بطولين مختلفين لكي يتم تركيب الفلترين بجانب بعض من غير أن يكون هناك إحتكاك بينهما أثناء عملية التركيب. أيضاً لكي يتطابق الضلعين مع بعضهما ويمنعان نزول الأوساخ وغيرها بين الفلترين إلى قاعدة الحوض بل يذهبا بها إلى القمع مباشرة. أفضل طريقة لتنفيذ الإختراع هي عن طريق المصانع المتخصصة في صناعة البلاستك.

وبهذه الكيفية, يتم تحقيق فلتر أرضي يستخدم في تنقية مياه أحواض الأسماك عن طريق وضعه داخل حوض الأسماك على قاعدة الحوض ثم يقوم بسحب الأوساخ وغيرها وإخراجها إلى الفلتر

الخارجي.

عناصر الحماية

١- فلتر أرضي يستخدم في أحواض الأسماك لسحب فضلات الأسماك وبقايا الطعام والأتربة وغيرها وإخراجها إلى خارج حوض الأسماك إلى الفلتر الخارجي. ويشتمل على:

قمعين لكل قطعة من الفلتر الشكل ٢أ رقم (١٠). يكون كل قمع عبارة عن حاوية بفضل أضلاعه المائلة والتي تجبر ما ينزل فيها من أوساخ وغيرها إلى فتحة التصريف في أسفل كل قمع على جدار ماسورة التصريف.

ماسورة التصريف عبارة عن شكل شبه مثلث الشكل ٣أ رقم (١١). تقع هذه الماسورة في الوسط بين القمعين وتقوم بسحب الماء والأوساخ من القمعين عن طريق فتحة التصريف الموجودة في أسفل كل قمع على جدار الماسورة.

الماسورة العرضية الشكل ٥ رقم (٢٣). تقوم هذه الماسورة بسحب الماء والأوساخ من ماسورة التصريف وإيصاله إلى أنبوب السحب.

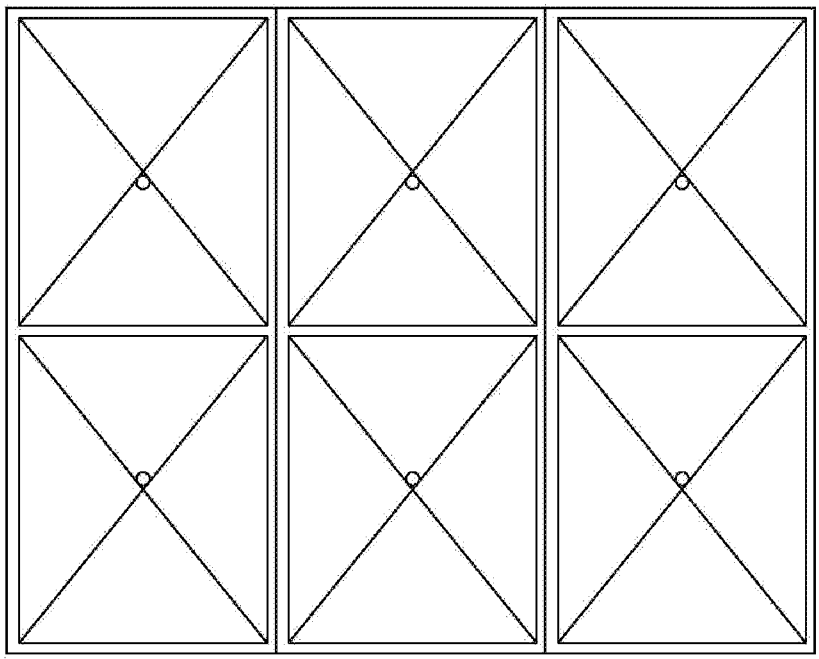
٢- فلتر أرضي وفقاً لعنصر الحماية ١ , حيث يكون الفلتر والذي يتكون من قمعين لكل قطعة من الفلتر الشكل ٢أ رقم (١٠). كل قمع عبارة عن حاوية بفضل أضلاعه المائلة المتميزة بأنها تجبر ما ينزل فيها من أوساخ وغيرها إلى فتحة التصريف في أسفل كل قمع على جدار ماسورة التصريف. أيضاً في كل فلتر يوجد ضلع مائل صغير في الضلع الأيسر من القمع وضلع مستقيم في الضلع الأيمن فبعد تركيب فلترين بجانب بعض يمنعان نزول الأوساخ وغيرها إلى قاعدة الحوض ويذهبا بها إلى القمع.

٣- فلتر أرضي وفقاً لعنصر الحماية ١ , حيث تكون ماسورة التصريف وهي عبارة عن شكل شبه مثلث. تشتمل أيضاً على ضلعين علويين وضلعين في قاعدة الماسورة متوازيين معهما. الضلعين العلويين كل ضلع إضافة إلى أنه ضلع للماسورة فإنه يشكل في نفس الوقت ضلع للقمع اليمين وضلع للقمع اليسار ما يعني إستغلال كل جزء من هذا الفلتر. أما الضلعين في قاعدة الماسورة الشكل ٤ رقم (٢١) فهما لأجل تقليل المساحة داخل هذه الماسورة. وهذا يساعد في سرعة جريان الماء مما يعني تنظيف أكثر لحوض الأسماك. بالإضافة إلى جعل الأوساخ وغيرها تذهب مباشرة إلى مصدر سحب الماء بسبب أن هذا المثلث يتميز بأنه يجبر أغلب ما يدخل الماسورة إلى

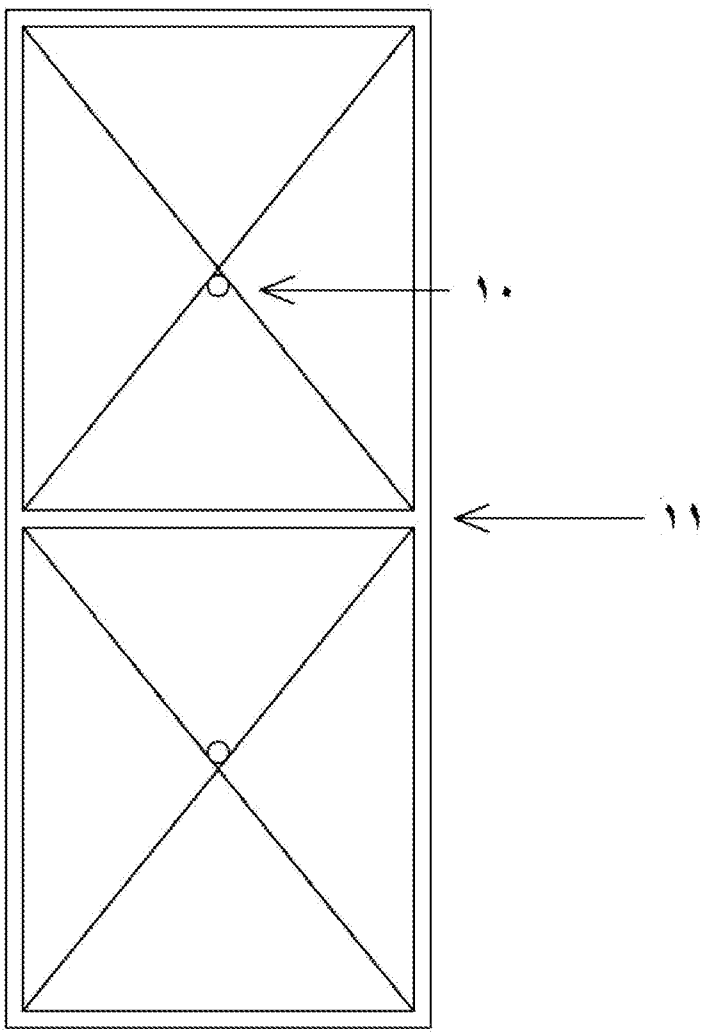
الصعود إلى أعلاها بفضل شكله الإنسيابي. فلا يكون هناك احتكاك للأوساخ أو غيرها مع أجزاء الماسورة أثناء إنتقالها إلى الماسورة العرضية وهذا يجعل الأوساخ وغيرها لا تجد مكاناً داخل هذه الماسورة لتمكث فيه.

٤- فلتر أرضي وفقاً لعنصر الحماية ١ , حيث تكون ماسورة عرضية لسحب الماء والأوساخ من مواسير التصريف إلى أنبوب السحب و هذا الأنبوب موجود فقط في الفلتر الأول. تشتمل أيضاً هذه الماسورة على ضلعين مائلين منها لتضييق المساحة الداخلية للماسورة وهذه الميزة تزيد في سرعة جريان الماء مما لا يعطي مجالاً لبقاء الأوساخ أو غيرها فيها. أيضاً هذه الماسورة العرضية تمتاز بأنها قللت من إهدار الطاقة في سحب الماء وذلك من خلال إلغاء تركيب الفلاتر مع بعض عن طريق الأكواع وإستبدالها بهذه الماسورة العرضية.

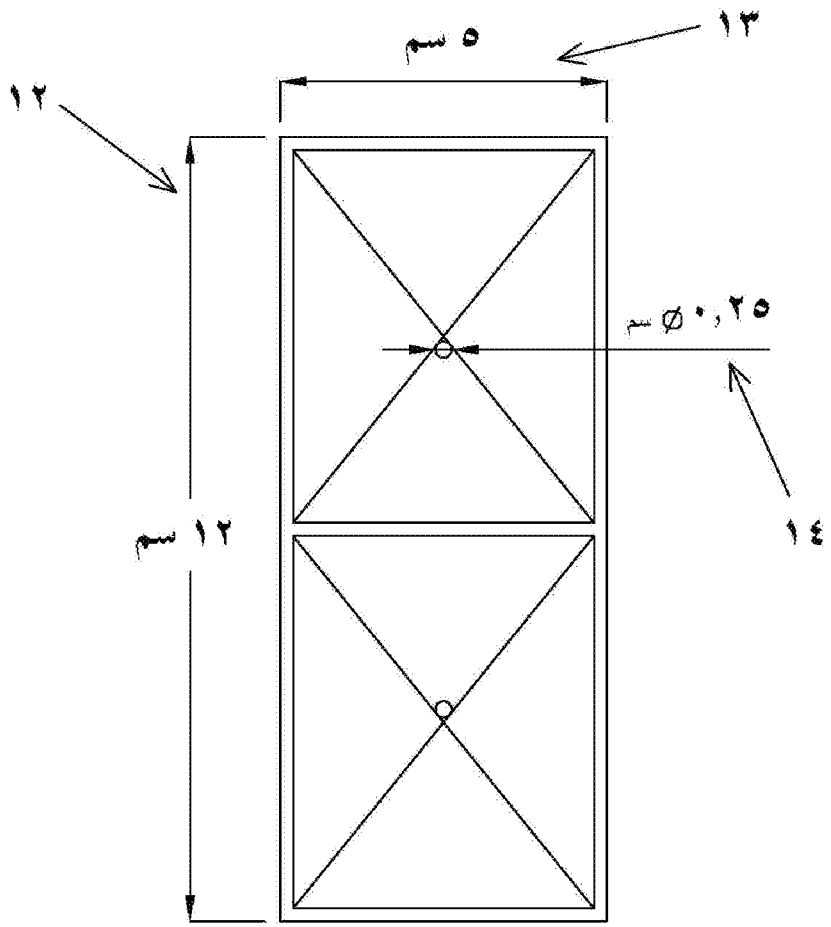
مقطع رأسي



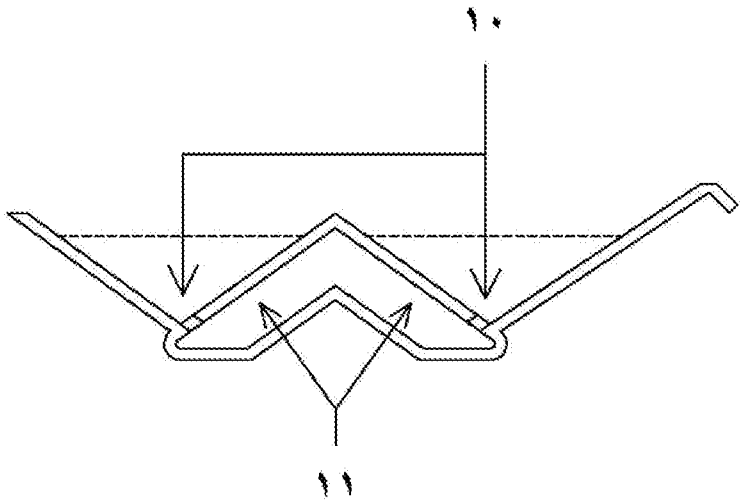
الشكل ١



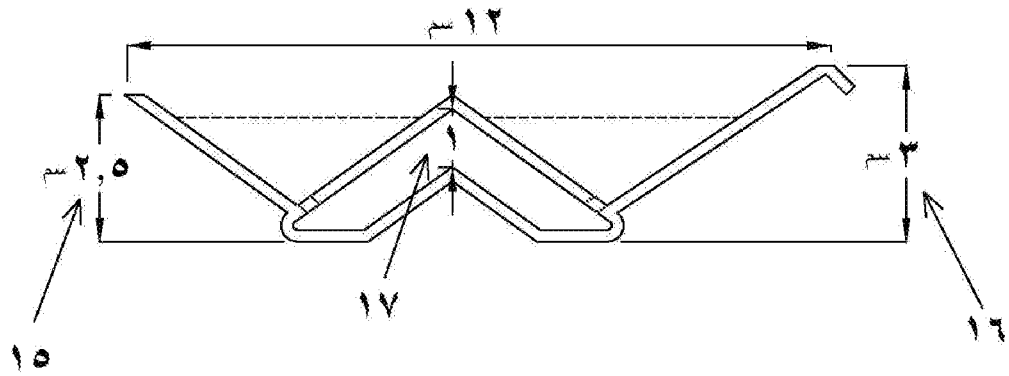
الشكل ٢أ



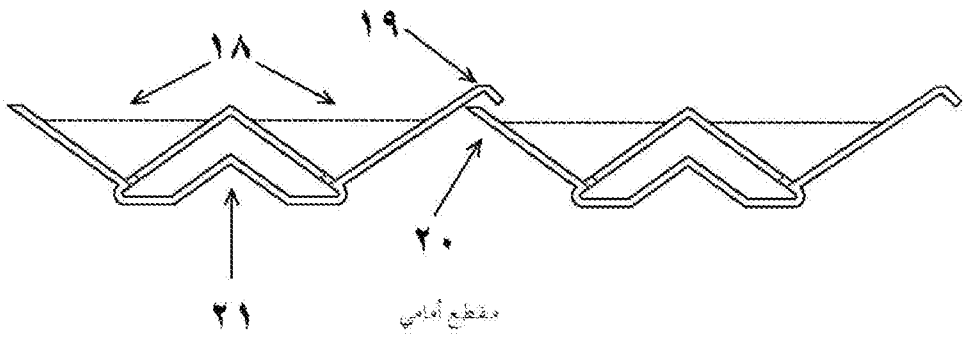
الشكل ٢ب



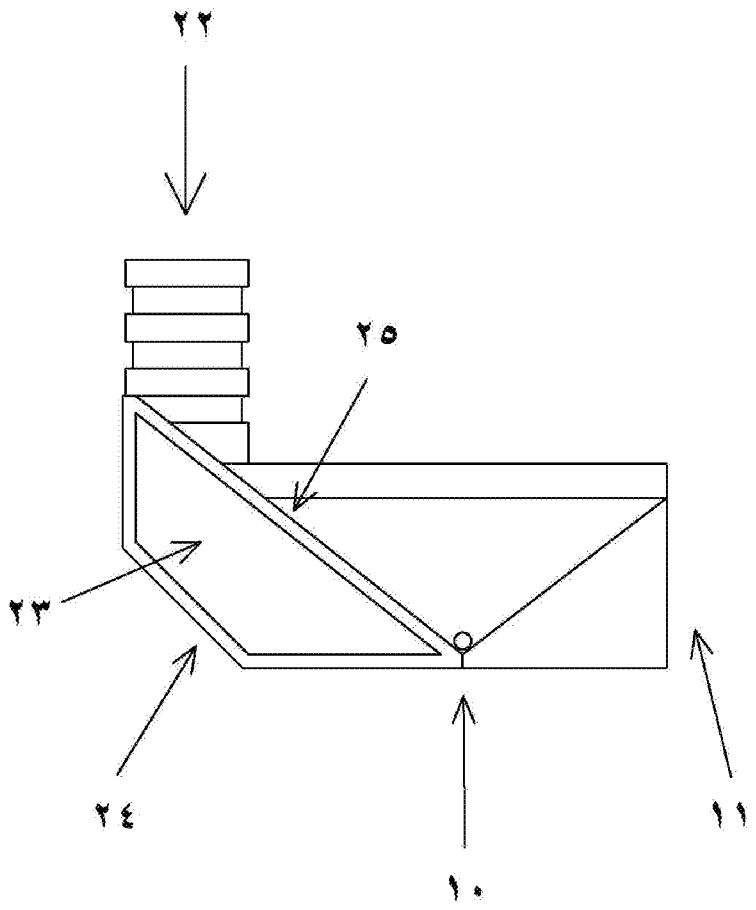
الشكل ٣ أ



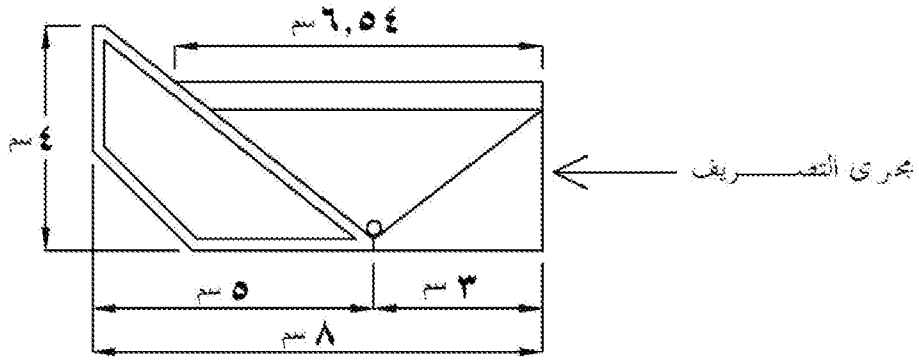
الشكل ٣ ب



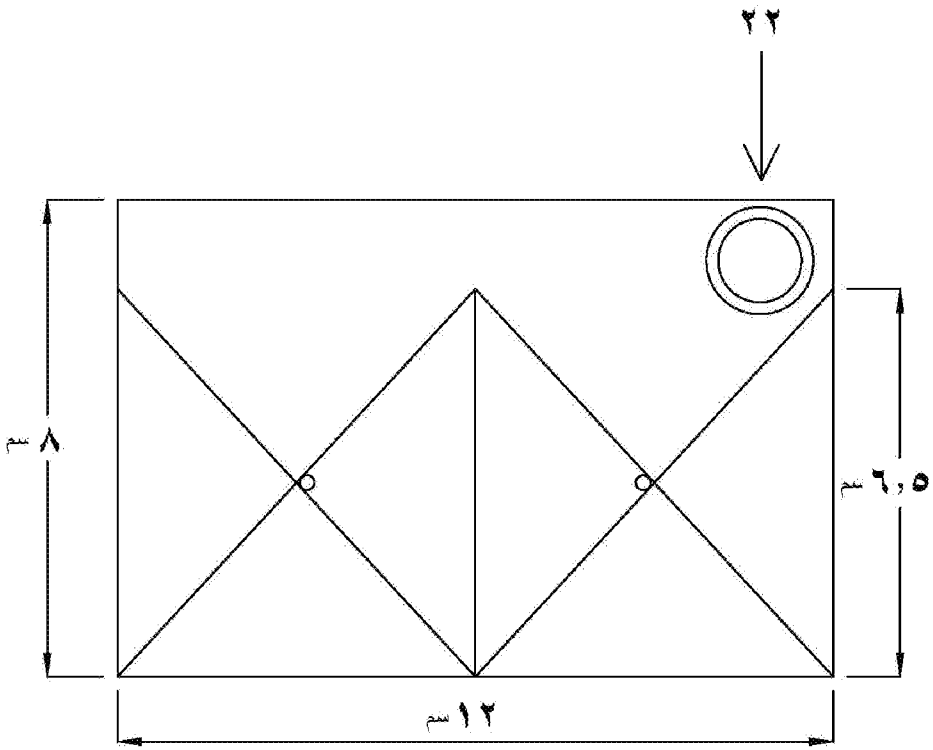
الشكل ٤



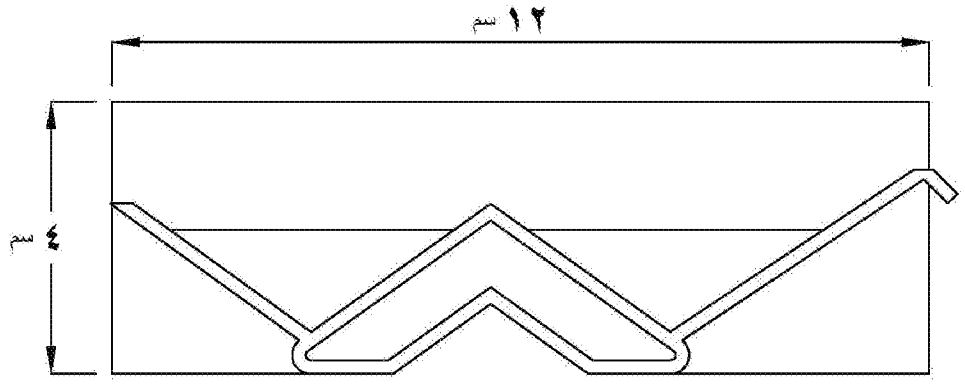
الشكل ٥



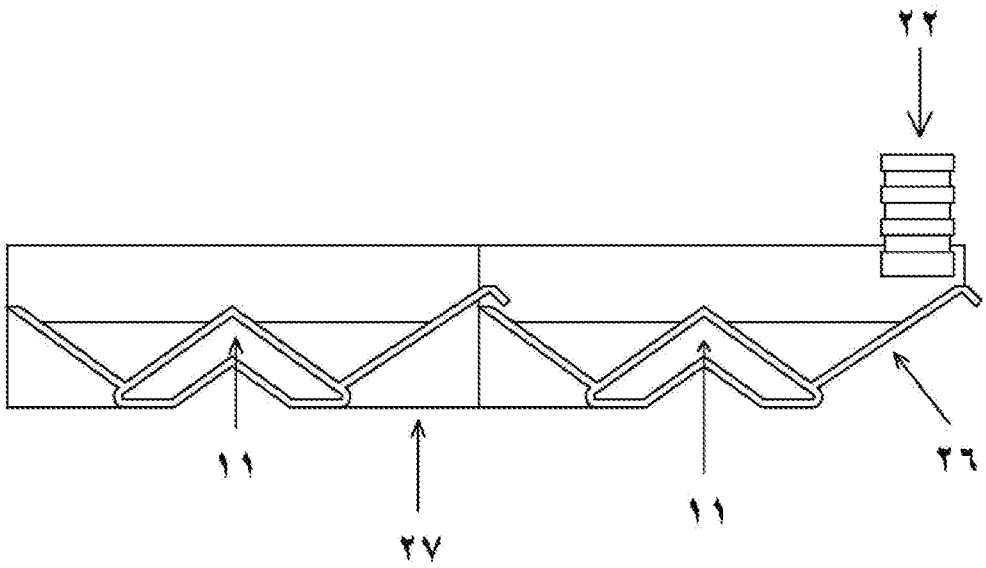
الشكل ٦



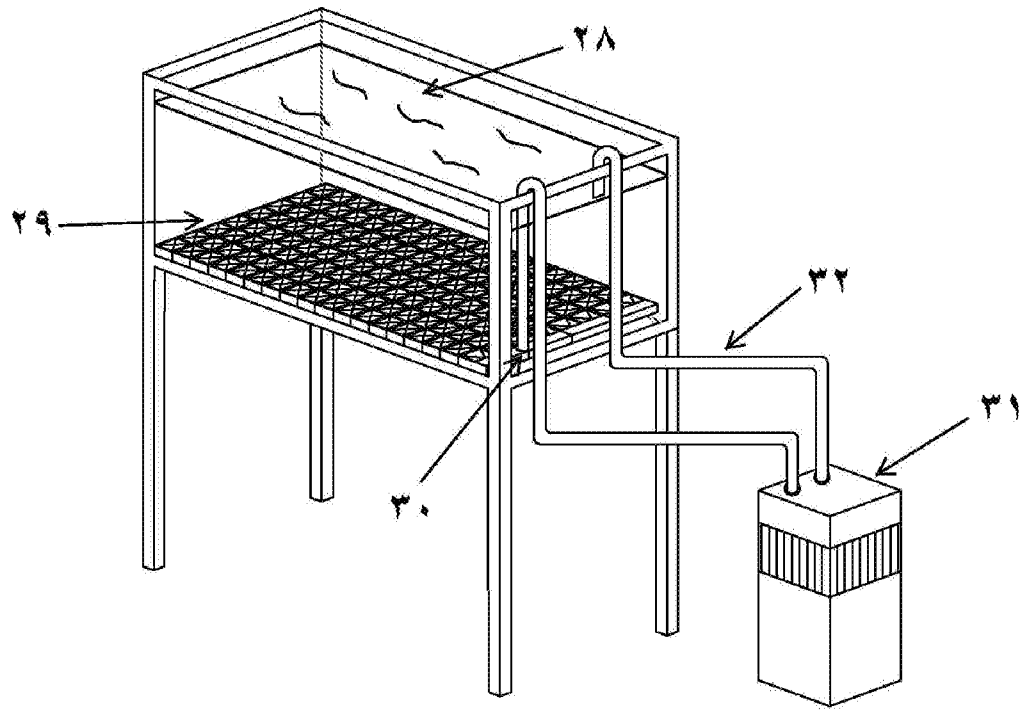
الشكل ٧



الشكل ٨



الشكل ٩



الشكل ١٠