[19] **المملكة العربية السعودية SA**
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

[11] **رقم البراءة :** ٢٠٧٩
[45] **تاريخ المنح :** ١٤٢٩/٠٩/٠٢ هـ
الموافـــق: ٢٠٠٨/٠٩/٠٢ م

[12] براءة اختراع

[72] **اسم المخترع:** ديسجويوكس جان لويس، ديسجويوكس بيير لويس، جاندروس كاثرين

[73] **مالك البراءة :** بيسنيس ديسجويوكس أس.أيه
عنوانه: لاجويوني، لافويليوس، اف-٤٢٤٨٠، فرنسا
جنسيته: فرنسية

[74] **الوكيل:** سليمان ابراهيم العمار

[21] **رقم الطلب:** ٠٤٢٥٠٠١٥

[22] **تاريخ الإيداع :** ١٤٢٥/٠١/٠٩ هـ
الموافق : ٢٠٠٤/٠٢/٢٩ م

[51] **التصنيف الدولي(IPC[8]) :**
E04H04/12, E04H041/00

[56] **المراجع:**

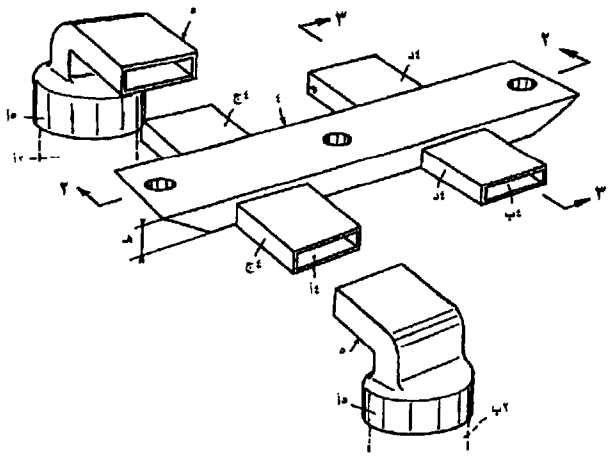
براءه امريكية	٥٨٧٩٥٤٧	١٩٩٩/٠٣/٠٩م
براءه امريكية	٦١٣٨٢٩٤	٢٠٠٠/١٠/٣١م

اسم الفاحص: بدر بن سليمان الطليان

[54] **اسم الاختراع:** وسيلة توصيل الأنابيب
PIPE-CONNECTING DEVICE

[57] **الملخص:** يتعلق الاختراع الحالى بوسيلة لتوصيل الأنابيب بين حجرتين compartments حجرة خاصة بوحدة الترشيح filtration unit لمياه حوض السباحة، تشتمل هذه الوحدة على حجرة (أ) مغمورة فى الماء ومجهزة بوسيلة ترشيح واحدة على الأقل وحجرة (ب) توضع خارج حوض السباحة ومجهزة بمضخة واحدة على الأقل للإعادة والشفط ، وتتصل الحجرات المذكورة (أ) و(ب) بواسطة جزء التوصيل المشترك common connecting (ج) الذى يركب على جانبي جدران حوض السباحة , وتتصل وسائل الترشيح filtration means والمضخة أو المضخات مع عناصر الإعادة والشفط من الأنبوبة التى تشتمل على جزء واحد(١أ) و(٢أ) حيث توضع على جانب حجرة الترشيح filtration compartment (أ) وجزء واحد(١ب) و(٢ب) حيث توضع على حجرة الضخ pumping compartment (ب) ، وترجع أهمية هذه الوسيلة لأنها تشتمل عند جزء التوصيل المشترك common connecting (ج) على أجزاء توصيل سادة للماء watertight connecting بين أجزاء الشفط (١أ) و(١ب) والإعادة (٢أ) و(٢ب) من القناة، يكون سمكها أقل من قطر عناصر الأنبوبة العديدة (١) و(٢).

عدد عناصر الحماية (٦) ، عدد الأشكال (٦)



الشكل(١)

وسيلة توصيل الأنابيب

PIPE-CONNECTING DEVICE

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع بالمجال الفنى لأنظمة الترشيح لأحواض السباحة. وعلى وجه الخصوص، يتعلق الاختراع بوحدات ترشيح الماء المضغوطة المستخدمة فى أحواض السباحة، وتشتمل تلك الوحدات، بطريقة معروفة، على حجرة "ترشيح" وحجرة " ضخ"، فتصمم حجرة الترشيح filtration compartment لكى تنغمر فى ماء حوض السباحة، وتقوم هذه الحجرة بتثبيت وسيلة ترشيح واحدة أو أكثر من أى نوع معروف مناسب، وتوضع حجرة الضخ pumping compartment على الجانب الخارجى من حوض السباحة، وتكون عادةً مطمورة، وتشتمل على مضخة واحدة أو أكثر لشفط المياه للداخل وإعادتها، كما سوف يتضح من بقية هذا الوصف، وتتصل حجرات الضخ pumping compartment والترشيح بواسطة جزء مشترك يركب عادةً على جوانب جدران حوض السباحة، أياً كان تصميمه المعين، ويكون لهذا الجزء من وحدة الترشيح filtration unit بأكملها شكل مقارب للغاية من المشبك المقلوب، ويمكن الحصول على أمثلة من هذا النوع من وحدة الترشيح filtration unit فى مستندات البراءات الفرنسية رقم ٩٧.٠١٦٤٢ و ٩٨.٠٣٧٩٠ و ٩٩.١٢٨٥٦.

وبشكل جوهرى، تتصل وسائل الترشيح filtration ، أياً كان تصميمها المعين، بواسطة عناصر الأنبوبة، مع المضخة pump أو المضخات التى توضع فى حجرة الضخ pumping compartment ، وعلى وجه التحديد، تتصل عناصر الأنبوبة تلك مع مدخل الشفط بالمضخة pump ، وتتصل العناصر الأخرى من

الأنبوبة بمخرج الإعادة من المضخة pump ، حيث يعاد الماء المرشح إلى حوض السباحة عن طريق فوهات على سبيل المثال على جزء من حجرة الترشيح filtration compartment .

وبصورة واضحة تكون أنظمة أنبوبة الشفط والإعادة مصنوعة من عناصر عديدة تتصل عن طريق مرافق أو ما شابه ذلك من أجل تكوين اتصال بين حجرة الترشيح filtration compartment وحجرة الشفط suction compartment . ولغرض تسهيل التركيب، والحفاظ على انخفاض مستوى التكاليف تكون عناصر الأنبوبة تلك ذات قطاع حلقى وتكون مصنوعة بشكل مفضل من PVC ، لكى تتفق مع المكونات القياسية المتوفرة فى التجارة بشكل واسع النطاق، وعلى وجه الخصوص، يحافظ استخدام هذا النوع من العنصر الذى له قطاع مستدير من الأنبوبة على إنخفاض مستوى التكاليف ويسمح بعمل مختلف أنواع التوصيلات.

وبسبب الحاجة لعمل دائرة لحمل الماء بين حجرة الترشيح filtration compartment وحجرة الضخ pumping compartment توجد أيضاً أنابيب الشفط suction pipe والإعادة فى جزء التوصيل المشترك common connecting بين الحجرتين compartments وفى هذه المنطقة توضع إعادةً أنابيب الشفط suction pipe والإعادة جنباً إلى جنب فى سطح أفقى.

وكنتيجة لذلك، تشغل تلك الأنابيب ذات قطاع مستدير ارتفاع معين. بحيث يظهر جزء التوصيل المشترك common connecting فوق حافة حوض السباحة، وينطبق ذلك أيضاً على حجرات الضخ والترشيح .

أى، أن وحدة الترشيح filtration unit بأكملها الواردة فى الفن السابق، يجب أن تبرز فى مكان عالى بصورة تكفى للسماح لأنابيب الشفط suction pipe والإعادة بالمرور خلالها. ولا يروق هذا الطول الزائد دائماً للعين وقد يتعارض مع تكامل وحدة الترشيح filtration unit الكاملة فى الافريز والمساحات الموجودة حول الحوض. وغرض الاختراع حل تلك المشاكل بطريقة بسيطة وآمنة وفعالة وكافية.

وصف عام للاختراع

إن المشاكل التى يسعى الاختراع إلى حلها هى كيفية الحد من ارتفاع الجزء الموصل بين حجرات الترشيح والضخ ، بحيث تظهر وحدة الترشيح filtration unit بأكملها بصعوبة فوق المناطق المحيطة على سبيل المثال، مع عدم زيادة تكاليف الإنتاج، أى استمرار إمكانية تصنيع دوائر الشفط والإعادة بشكل كبير من العناصر ذات قطاع مستدير من الأنبوبة من النوع المستخدم بشكل عام فى التجارة.

ولحل هذا النوع من المشاكل، تم تصميم وتطوير وسيلة لتوصيل أنابيب الشفط والإعادة ، وعلى وجه التحديد، بين حجرتين compartments من وحدة الترشيح filtration unit ، تشتمل الوسيلة المذكورة على وحدة ذات قطاع عرضى مسطح يحدد قناة داخلية مفتوحة الطرفين واحدة على الأقل، وتشتمل القناة أو القنوات المذكورة على أجزاء للتوصيل الساد للماء عن طريق توصيلات لها قطاع مسطح، وتثبت التوصيلات المذكورة بأنابيب الشفط suction والإعادة return ، ويتم ترتيب الوحدة المذكورة بين الحجرتين compartments ، عند جزء توصيل مشترك.

وبشكل مفضل، استجابة لمشكلة كيفية فصل دوائر الشفط والإعادة، تحدد الوحدة فى قطاع قناتين داخليتين منفصلتين، تشتمل كل قناة على أجزاء للتوصيل بموصلات ذات قطاع مسطح، للاتصال بأنابيب الشفط والإعادة التى توضع فى حجرات الترشيح والضخ.

ولغرض حل مشكلة كيفية توصيل الوحدة بأكملها بأنابيب الشفط والإعادة ، تكون أجزاء التوصيل من الوحدة عبارة عن مهايئات ذات قطاع مسطح وعلى وجه التحديد مستطيل فى اتصال مع القنوات.

وبشكل مفضل، تكون التوصيلات connectors ذات القطاع المسطح متكاملة بشكل مباشر أو عن طريق توصيلها بواسطة مهايئات ذات قطاع مستدير قادرة على الاتصال بواسطة تعشيق ساد للهواء مع عناصر الأنبوبة ذات قطاع تكميلى.

ولحل مشكلة كيفية تسهيل تركيب وتوصيل أنابيب الشفط والإعادة العديدة بدون زيادة التكاليف، تكون الوحدة عبارة عن عنصر إضافى مستقل مثبت بطريقة سادة للهواء بجزء التوصيل المشترك بين الحجرتين compartments .

وبشكل مفضل، تشتمل الوحدة فى قطاع على شكل قابل للتركيب فى شكل تكميلى يستخدم بوصفه حمالة تتشكل فى سمك جزء التوصيل المشترك.

وفى نموذج واحد معين لوحدة الترشيح filtration unit بأكملها، تتصل الوحدة والحجرتان ببعضهما عن طريق إطار توصيل مشترك مزود بأغطية لإغلاق كل من الحجرات المذكورة.

شرح مختصر للرسومات

سوف يتحدد الاختراع لاحقاً بشكل أكثر تفضيلاً بمساعدة أشكال الرسومات المرفقة، حيث:

شكل ١: شكل منظورى لكافة عناصر وسيلة التوصيل.

شكل ٢: قطاع عرضى على السطح الذى يحمل علامة ٢-٢ فى شكل ١.

شكل ٣: قطاع عرضى على السطح الذى يحمل علامة ٣ – ٣ فى شكل ١، بعد توصيل الأجزاء المتناظرة من الأنبوبة.

شكل ٤: قطاع عرضى طولانى خلال مثال نموذج وحدة الترشيح filtration unit المضغوطة المجهزة بالوسيلة.

شكل ٥: قطاع عرضى مستعرض على السطح الذى يحمل علامة ٥ – ٥ فى شكل ٤.

شكل ٦: شكل منظورى تخطيطى لمثال وضع وسيلة التوصيل على وحدة الترشـــيح filtration unit المضغوطة.

الوصف التفصيلي:

كما سوف يصبح مألوفاً تماماً للمتمرسين فى المجال، يشتمل هذا النوع من وحدة الترشيح filtration unit بشكل رئيسى على حجرة (أ) مغمورة فى الماء ومعروفة باسم "حجرة الترشيح filtration compartment " وحجرة (ب) متمركزة على الجانب الخارجى من حوض السباحة والمعروفة بوجه عام باسم " حجـــرة الضخ pumping compartment " وتتصل الحجرتان (أ) و(ب) ببعضهما عن طريق جزء توصيل مشترك (ج) لتكوين وحدة واحدة. وتصمم حجرة الضخ pumping compartment (ب) عادةً لتكون مدفونة فـــى الأرض.

تشتمل حجرة الترشيح filtration compartment (أ) كما هى معروفة جيداً ، على وسيلة ترشيح واحـــدة أو أكثر (ب) ، قد تتخذ أشكال عديدة وتقوم حجرة الضخ pumping compartment (ب) بثبيت مضخة واحدة أو أكثر لشفط الماء إلى خارج حوض السباحة، حيث يكون الماء قد مر فى مسار خـــلال مرشـــح واحد أو أكثر ، ولإعادة الماء المرشح إلى حوض السباحة عن طريق، على سبيل المثال، فوهة إعادة .

تتبع دائرة شفط وإعادة ماء حوض السباحة مع وسائل الترشيح filtration و الضخ pumping ، بشـــكل جوهرى أنبوبة شفط suction pipe (١) تتصل بمدخل الشفط من المضخة pump ، و أنبوبة إعادة return pipe (٢) تتصل بمخرج الإعادة من المضخة pump ، وتكون الأنابيب (١) و(٢) مصنوعة بشكل كبير من عناصر لها قطاع حلقى من النوع المباع بصورة عريضة فى التجارة ويتحدد قطرها كوظيفة لمعـــدل التدفق.

وطبقاً للاختراع، فإن المشكلة التى تمت مناقشتها فى الاختراع، كما تحدد هى كيفية الحد من ارتفاع جزء التوصيل المشترك (ج) بين الحجرتين compartments (أ) و(ب)، مما يؤكد أن جزء التوصيل المشترك common connecting part هذا (ج) يشتمل عادةً، سواء بشكل مباشر أو من خلال التوصيل، على أجزاء (٣) للفصل الساد للماء الخاص بالحجرتين compartments (أ) و(ب)، وذلك بشكل ملحوظ من أجل تفادى خطورة امتلاء حجرة الترشيح filtration compartment بالماء وفيضه فى حجرة الضخ pumping compartment . وتكون تلك الأجزاء مألوفة بوجه عام للمتمرسين فى المجال، كما يتضح على سبيل المثال من مستندات البراءات المذكورة.

ومن ثم، فعن طريق تقديم هذا التصميم، قد يتضح أن أنابيب الشفط suction (١) والإعادة return (٢)، مصممة فى شكل جزئين أو تجميعتين (١أ) و(١ب) و(٢أ) و(٢ب). ويتمركز جزء (١أ) من أنبوبة الشفط فى حجرة الترشيح filtration compartment . بينما يتمركز جزء (١ب) فى حجرة الضخ pumping compartment ، وبنفس الطريقة، يتمركز جزء (٢أ) من أنبوبة الإعادة فى حجرة الترشيح filtration compartment ، بينما يتمركز جزء (٢ب) فى حجرة الضخ pumping compartment .

وبناءً على ذلك فمن المهم توصيل الجزئين (١أ) و(١ب) من ناحية و(٢أ) و(٢ب) من ناحية أخرى، عندما يتجمعوا عند الأجزاء (٣)، فى أقل ارتفاع ممكن التوصل إليه، كما يتضح.

وطبقاً للاختراع، تشتمل وسيلة توصيل أجزاء قناة الشفط (١أ) و(١ب) والإعادة (٢أ) و(٢ب) على أجزاء توصيل تكون أقل سمكاً من قطر عناصر الأنبوبة العديدة (١) و(٢).

وفى نموذج مفضل، تشتمل وسيلة التوصيل المشار إليها بأكملها بالرقم (٤) على وحدة ذات قطاع مستعرض مسطح، يكون سمكه أقل من القطر الخاص بالعناصر المكونة للأنابيب (١) و(٢)، وهذه الوحدة مجوفة، وتحدد فى قطاع قناة واحدة على الأقل ولكن يفضل قناتين داخليتين منفصلتين (٤أ) و(٤ب)، وتشتمل القناتان (٤أ) و(٤ب) على أجزاء (٤ج) و(٤د) للاتصال الساد للماء مع موصلات لها

قطاع مسطح (٥) على أى من جوانب جسم الوحدة (٤). وتثبت التوصيلات connectors (٥) بطريقة سادة للماء، عن طريق أية وسيله معروفة ملائمة، مع الأجزاء (١أ) و(١ب) من أنبوبة الشفط ومع الأجزاء (٢أ) و(٢ب) من أنبوبة الإعادة.

وتكون الأجزاء (٤ج) و(٤د) من الوحدة (٤) عبارة عن مهايئات للقطاعات مسطحة وعلى وجه الخصوص مستطيلة فى اتصال مع القنوات (٤أ) و(٤ب) وقد تتعشق عليها موصلات تكميلية للقطاعات (٥).

وبشكل مميز، تكون التوصيلات connectors ذات قطاع مسطح (٥) متكاملة، بشكل مباشر أو عن طريق التوصيل مع مهايئات لها قطاع مستدير (٥أ) قادرة على الاتصال من خلال تعشيق ساد للماء مع الأجزاء المناظرة من الأنابيب (١أ) و(١ب) و(٢أ) و(٢ب) (شكل ١).

والوحدة (٤) هى عنصر إضافى مستقل مثبت بطريقة سادة للماء فى جزء التوصيل المشترك (C) بين الحجرتين compartments (أ) و(ب) ، وعلى وجه التحديد، تشتمل الوحدة (٤) فى قطاع على شكل قابل للتركيب فى شكل تكميلى (٣أ) يستخدم بوصفه حمالة لها سمك الفاصل الساد للماء (٣)، وقد يتم تثبيتها على سبيل المثال، عن طريق مسامير لولبية (٦) تندمج مع مانع تسرب (٧) يوضح فى قاعدة الحمالة (٣أ).

ويلاحظ أن فى نموذج معين من وحدة الترشيح filtration unit ، تتصل الوحدة (٤) والحجرتان (أ) و (ب) سوياً عن طريق إطار توصيل مشترك مزود بأغطية لإغلاق كل من الحجرتين المذكورتين .

وحيث أن وحدة التوصيل connecting module (٤) و التوصيلات المناظرة corresponding connectors (٥) تكون شديدة الإنخفاض، فمن الممكن الحد من ارتفاع جزء التوصيل المشترك (ج) بحيث ترتفع وحدة الترشيح filtration unit بأكملها، فور تركيبها على الجانبين بحيث تتمركز على الحافة المناظرة من

حوض السباحة، عن جزء التوصيل المشترك بارتفاع قليل يكون على الأكثر أقل من الارتفاع المقبول بشكل عام عند استخدام أنابيب لها قطاع مستدير خلال جزء التوصيل المشترك common connecting.

وتكون أبعاد مهايئات التوصيل connecting adaptors (٤ج) والتوصيلات المناظرة corresponding connectors (٥) بصورة واضحة مناسبة لمعدل التدفق المطلوب. وبصورة توجيهية، إذا تم استخدام عناصر الأنبوبة ذات قطر يبلغ ٧٥ ملليمتر، قد يكون سمك مهايئات التوصيل (٤ج) و(٤د) والتوصيلات connectors (٥) ٢٥ ملليمتر تقريباً مع ملاحظة أن هذا السمك قد ينخفض إذا ازداد العرض من أجل تقديم قطاع عرضى مكافئ بحيث يناسب معدل التدفق.

عناصر الحماية

١ – وسيلة توصيل أجزاء الأنابيب بين حجرتين compartments الحجرة الخاصة بوحدة
٢ الترشيح filtration unit لمياه حوض السباحة، وتشتمل وحدة الترشيح filtration unit على
٣ حجرة ترشيح مغمورة فى الماء ومجهزة بوسيلة ترشيح واحدة على الأقل وحجرة ضخ توضع
٤ خارج حوض السباحة ومجهزة بمضخة واحدة على الأقل للإعادة والشفط ، وتتصل الحجرات
٥ المذكورة عن طريق الجزء المشترك الذى يمتد من جانبى جدران حوض السباحة وتتصل
٦ وسيلة الترشيح filtration means الواحدة على الأقل والمضخة الواحدة على الأقل فى
٧ مجموعة مع أجزاء أنابيب الشفط وأجزاء أنابيب الإعادة ، وتشتمل كل من أجزاء أنابيب الشفط
٨ وأجزاء أنابيب الإعادة على جزء قناة واحد موضوع فى حجرة الترشيح filtration
٩ compartment وجزء قناة واحد موضوع فى حجرة الضخ pumping compartment ؛ وتتسم
١٠ هذه الوسيلة بأنها تشتمل عند جزء التوصيل المشترك common connecting ، على وحدة
١١ توصيل سادة للماء watertight connecting بين أجزاء أنابيب الشفط وأجزاء أنابيب الإعادة
١٢ ، حيث يكون للوحدة مقطع عرضى مسطح رفيع ويحدد فى قطاع، قناتين داخليتين منفصلتين،
١٣ كل قناة لها مقطع عرضى مسطح رفيع وزوج من أعضاء التوصيل المسطحة الرفيعة المقابلة
١٤ للتوصيل السادة للماء watertight connecting مع التوصيلات المناظرة ذات المقطع المسطح،
١٥ ويتم تثبيت التوصيلات connectors بأجزاء قنوات الشفط أنابيب الشفط الموضوعة فى
١٦ حجرات الترشيح والضخ ، عند جزء التوصيل المشترك.

١ ٢ – وسيلة التوصيل طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز بأن التوصيلات connectors ذات القطاع
٢ المسطح تكون متكاملة بشكل مباشر أو عن طريق توصيلها بواسطة مهايئات ذات قطاع
٣ مستدير قادرة على الاتصال بواسطة تعشيق سادة الماء watertight engagement مع أجزاء
٤ الأنابيب.

١ ٣ – وسيلة التوصيل طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز بأن الوحدة توصيل سادة للماء watertight
٢ connecting تشتمل على عنصر إضافى مستقل مثبت بطريقة سادة للماء atertight manner
٣ بجزء التوصيل المشترك common connecting بين الحجرتين compartments.

١ ٤ – وسيلة التوصيل طبقاً لعنصر الحماية ٣، تتميز بأن الوحدة التوصيل تشتمل فـــى القطـــاع
٢ على شكل قابل للتركيب فى شكل تكميلى يستخدم كسطح ارتكاز يتشكل فى سمك اللوح الفاصل
٣ الذى ينتمى إلى جزء التوصيل المشترك common connecting.

١ ٥ – الوسيلة التوصيل طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز باتصال الوحدة التوصـــيل والحجرتـــان
٢ يتصلان ببعضهم عن طريق إطار توصيل مشترك common linking مزود بأغطية لإغـــلاق
٣ كل من الحجرات compartments المذكورة.

١ ٦– الوسيلة التوصيل طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز بأن القنوات الداخلية يكـــون لهـــا قطـــاع
٢ عرضى مستطيل.