(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3889052号
(P3889052)

(45)発行日　平成19年3月7日(2007.3.7)　(24)登録日　平成18年12月8日(2006.12.8)

(51)Int.Cl.			F I		
B09C	1/02	(2006.01)	B09B	3/00	304K
B09C	1/08	(2006.01)	C02F	1/70	Z
C02F	1/70	(2006.01)	C02F	1/72	Z
C02F	1/72	(2006.01)			

請求項の数 5　(全 5 頁)

(21)出願番号　特願平9-530041
(86)(22)出願日　平成8年2月21日(1996.2.21)
(65)公表番号　特表2000-504628(P2000-504628A)
(43)公表日　平成12年4月18日(2000.4.18)
(86)国際出願番号　PCT/SE1996/000238
(87)国際公開番号　WO1997/030942
(87)国際公開日　平成9年8月28日(1997.8.28)
審査請求日　平成14年12月26日(2002.12.26)

(73)特許権者
アーリントン　トレーディング　コーポレイション　ソシエテ　アノニム
ウルグアイ国　モンテヴィデオ　オエフェ　６０５　リンコン　４８７
(74)代理人
弁理士　杉村　興作
(74)代理人
弁理士　梅本　政夫
(72)発明者　マルティネル　ルドルフ
スウェーデン国　１８３　６７　テビュ　ログフェイゲン　４

審査官　小久保　勝伊

最終頁に続く

(54)【発明の名称】酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーンを帯水層に形成する装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

浄化水のための１個又はそれ以上の抽出井戸の周りに配置した多数の注入井戸間の酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーンを帯水層に形成する装置であって、前記ゾーンは地下水に存在することが好ましくない物質を地中のそのゾーンで沈殿又は還元させることを意図するものとし、間欠的に、(i)酸化及び沈殿ゾーンを形成するときには、酸素、酸素含有ガス又は酸素放出物質を双方の井戸内の水に導入するか、又は還元ゾーンを形成するときには双方の井戸内の水に酸素消費物質を導入し、(ii)双方の井戸のうちの一方における水を下側から上方に汲み上げるとともに、他方の井戸における水を上方から下方に送り込んで２個の井戸間の帯水層に循環回路を形成することによって所要のゾーンを隣接の注入井戸対間に形成するため、注入井戸の各々を、少なくとも地下水を保水している長さ部分に孔を形成して透水性を持たせた外側チューブにより構成した該酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーン形成装置において、外側チューブ（１）の上方端部に循環容器（２）を取り付け、一方では、この循環容器（２）から前記外側チューブ（１）内に下方に第１導管（３）を延在させ、この第１導管（３）の端部を帯水層の上方部分の高さで終端させ、前記第１導管（３）の出口の僅かに上側エジェクタを形成する圧力注入手段（５）を設け、他方では前記循環容器（２）から前記外側チューブ（１）内に下方に第２導管（４）を延在させ、この第２導管（４）を帯水層の中間又は中間の下側で終端させ、前記第２導管（４）の下方端部の周囲にバルーン体（７）を封鎖取付し、このバルーン体（７）を前記外側チューブ（１）の内面に封鎖掛合するよう膨張可能にし、前記第２導管の前記バルーン体（７）を

すぐ上方に圧力注入手段（６）を担持して第２エジェクタを形成し、双方の注入手段（５，６）及びバルーン体（７）を１個又はそれ以上の適当な圧力源に接続したことを特徴とする酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーンを帯水層に形成する装置。

【請求項２】

前記循環容器（２）を滑らかな曲面形状にして通過特性を改善し、従って、容器の内面への堆積物が溜まる危険性を減少するようにした請求項１記載の酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーンを帯水層に形成する装置。

【請求項３】

前記循環容器（２）に曲げた通気チューブ（８）を設け、この抽気チューブの開口断面をバルブ装置（９）によって制御可能にした請求項１又は２記載の酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーンを帯水層に形成する装置。

【請求項４】

前記導管（３，４）の長さの大部分をプラスチックホースによって構成した請求項１乃至３のうちのいずれか一項に記載の酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーンを帯水層に形成する装置。

【請求項５】

酸化処理においては、圧力流体をコンプレッサから供給したエアにより構成し、還元処理においては、入口手段（５，６）に供給する圧力流体を適当なポンプから供給する水又は同様な適当な流体により構成した請求項１乃至４のうちのいずれか一項に記載の酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーンを帯水層に形成する装置。

【発明の詳細な説明】

本発明は、国際特許公開第９２／００９１８号の請求項１の方法即ち、浄化水のための１個又はそれ以上の抽出井戸の周りに配置した多数の注入井戸間の酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーンを帯水層に形成する方法であって、前記ゾーンは地下水に存在することが好ましくない物質を地中のそのゾーンで沈殿又は還元させることを意図するものとし、間欠的に、(i)酸化及び沈殿ゾーンを形成するときには、酸素、酸素含有ガス又は酸素放出物質を双方の井戸内の水に導入するか、又は還元ゾーンを形成するときには双方の井戸内の水に酸素消費物質を導入し、(ii)双方の井戸のうちの一方における水を下側から上方に汲み上げるとともに、他方の井戸における水を上方から下方に送り込んで２個の井戸間の帯水層に循環回路を形成することによって所要のゾーンを隣接の注入井戸対間に形成する方法を実施するため、注入井戸の各々を、少なくとも地下水を保水している長さ部分に孔を形成して透水性を持たせた外側チューブにより構成した帯水層に酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーン形成装置に関するものである。

国際特許公開第９２／００９１８号により提案された従来の装置は、多数の用途で満足のいく動作をすることが分かっている。地下水に問題があり、また汚染物混入が深刻である場合、エジェクタが詰まってしまい、処理速度が緩慢になることがわかった。特に、種々のチューブ間のギャップにおける方向転換ゾーンが詰まることになる。外側チューブは、一方の内面のみが水に接触し、内側チューブは内側も外側も「問題となる」水によって包囲される。従って、チューブ間の環状空間内において、外面及び内面の双方に堆積物が溜まることになり、大きな詰まりを生じ、流れを制限する。更に、注入井戸のチューブ直径は比較的小さいため、このような堆積物を洗浄する又は自由に流れることができるようにすることが困難なことが分かっている。

本発明の目的は、異なる設計の装置によりこの欠点を解決する帯水層に酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーン形成装置を得るにある。この目的を達成するため、本発明酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーンを帯水層に形成する装置は、外側チューブの上方端部に循環容器を取り付け、一方では、この循環容器から前記外側チューブ内に下方に第１導管を延在させ、この第１導管の端部を帯水層の上方部分の高さで終端させ、前記第１導管の出口の僅かに上側エジェクタを形成する圧力注入手段を設け、他方では前記循環容器から前記外側チューブ内に下方に第２導管を延在させ、この第２導管を帯水層の中間又は中間の下側で終端させ、前記第２導管の下方端部の周囲にバルーン体を封鎖取付し、このバルーン体を前

記外側チューブの内面に封鎖掛合するよう膨張可能にし、前記第２導管の前記バルーン体をすぐ上方に圧力注入手段を担持して第２エジェクタを形成し、双方の注入手段及びバルーン体を１個又はそれ以上の適当な圧力源に接続したことを特徴とする。

以下に添付図面につき本発明を詳細に説明し、

図１は、１対の井戸を通過する線図的縦断面図、

図２は、本発明による装置の縦断面図である。

図面には、ほぼ円筒形であり、地中に導入し、少なくとも地下水レベル１１が始まる地下水保水部分、及び長さの一部分にわたり孔を開け、従って、水が浸透することができるようにした外側チューブ１を示す。このチューブ１の上方部分は、地面又は地面の上方に循環容器２を取り付け、この循環容器２から外側チューブ１内で下方に第１導管３を延在させ、この第１導管３の端部を帯水層の上方部分の高さで終端させる。第１導管３の出口の僅かに上方に圧力注入手段５を設け、上側エジェクタを形成する。更に、外側チューブ１内に第２導管４を下方に延在させ、地中における外側チューブ１の有孔部分の中間又はその下方部分でこの第２導管４を終端させる。第２導管の下方部分において、外側に封鎖取付したバルーン体７を支持し、バルーン体７を外側チューブ１の内面に封鎖掛合するよう膨張可能にする。バルーン体のすぐ上方で第２導管４に圧力注入手段６を担持し、第２エジェクタを形成するようにする。双方の圧力注入手段５，６、及びバルーン体７は適当な圧力源に接続する。酸化ゾーンを形成する場合には、圧力流体は例えば、コンプレッサから供給されるエアにより構成するとともに、還元処理の場合にはエジェクタの圧力流体を適当な図示しないポンプからの水又は水溶液により構成し、バルーン体７をホース１０により加圧空気源に接続する。

循環容器２は通過特性を向上するよう滑らかな曲面の形状にし、従って、容器の内面に堆積物が溜まる危険性を減少する。

容器２には、更に、曲げた通気パイプ８を設け、この通気パイプ８の開口断面はバルブ装置９によって制御可能にする。

導管３，４は長いプラスチックホースにより構成する。

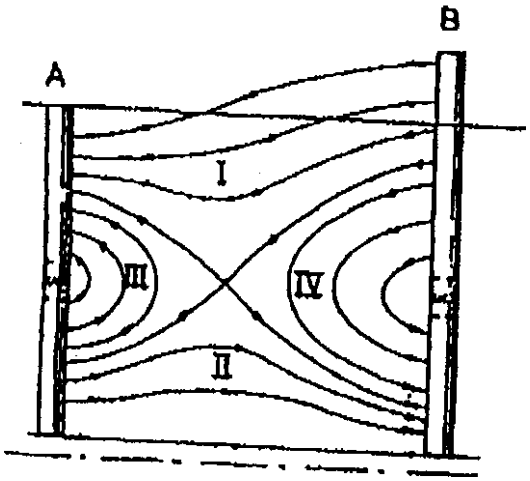
図１は、井戸パイプＡ，Ｂの位置の実施例を示し、これらの井戸パイプ間に酸化及び沈殿ゾーン又は還元ゾーンを形成することを意図し、これらのパイプに本発明装置を使用し、帯水層における所要の積極的な循環を発生させる。

上述の装置は以下のように動作する。バルーン体７を膨張して外側チューブ１の内面にこのバルーン体７が掛合していると仮定して、加圧エア又は水を上側エジェクタ又は圧力注入手段５に供給し、水を循環容器２内に上方に送給し、抽気する。このとき、容器２の通気パイプ８の出口バルブ９を適度に制限する。次にこの水が導管４を経てチューブ１の下方部分に下方に圧送され、バルーン体７の下方に流入する。バルーン体７の下方から水は周囲の地中内に押し出される。

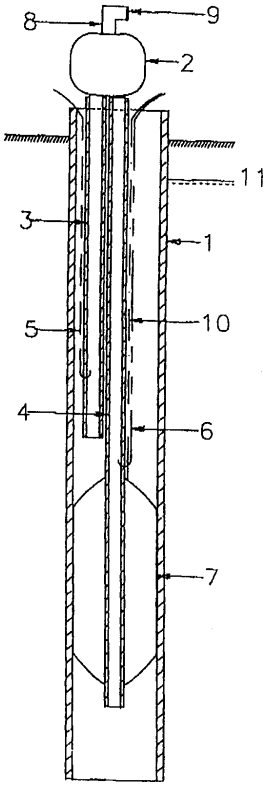
逆に、空気又は水／水溶液を下側エジェクタ又は圧力注入手段６に供給するとき、水は導管４から容器２に押し上げられ、容器２を抽気する。次に水は、導管３を経て逆流し、バルーン体７の上方における地中の地下水に向かって押し出される。

チューブ及び導管３，４内では好ましくない堆積物が溜まることがないため、バルーン体７のエアを空にした後、フラッシュ洗浄（フラッシング）は容易に行うことができる。

【図１】
FIG. 1



【図２】
FIG. 2



フロントページの続き

(56)参考文献　特表平５－５０８５８２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B09C 1/02,1/08
C02F 1/70 - 1/78