

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4970047号
(P4970047)

(45) 発行日 平成24年7月4日(2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月13日(2012.4.13)

(51) Int.Cl.

B01D 29/31 (2006.01)

F 1

B01D 23/06

請求項の数 4 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2006-545370 (P2006-545370)
(86) (22) 出願日	平成16年12月16日 (2004.12.16)
(65) 公表番号	特表2007-516076 (P2007-516076A)
(43) 公表日	平成19年6月21日 (2007.6.21)
(86) 國際出願番号	PCT/US2004/042092
(87) 國際公開番号	W02005/060645
(87) 國際公開日	平成17年7月7日 (2005.7.7)
審査請求日	平成19年12月14日 (2007.12.14)
(31) 優先権主張番号	10/742,076
(32) 優先日	平成15年12月19日 (2003.12.19)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	10/843,010
(32) 優先日	平成16年5月11日 (2004.5.11)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	506209606 シェラット, リチャード アメリカ合衆国 カリフォルニア 945 01, アラメダ, バレーナ ブルーバ ード 1150
(73) 特許権者	506209628 マクジーン, ジョーン, エイチ. アメリカ合衆国 カリフォルニア 958 23, サクレイメント, メイプル ド ライブ 69

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】沈殿物の制御

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体における沈殿物を制御する沈殿物制御装置であって1) 液体の流動方向と垂直方向に細長い入口部材であって、

(i) 装置の前側表面を供給し、(i i) 多数の比較的大きな入口開口を有する、開口を有したシート材料の一枚シートであり、

各入口開口は 0 . 0 1 ~ 1 . 0 平方インチ (6 . 5 ~ 6 5 0 m m ²) の面積を有する、入口部材；2) 該垂直方向に細長い出口部材であって、

(i) 装置の後側表面を供給し、(i i) 多数の比較的大きな出口開口を有する、開口を有したシート材料の一枚シートであり、 10

各出口開口は 0 . 0 1 ~ 1 . 0 平方インチ (6 . 5 ~ 6 5 0 m m ²) の面積を有する、出口部材；及び3) 細長い出口フィルタであって、

(i) 該出口部材の内部に固定され、該出口部材に支持され、

(i i) 多数の相対的に小さなフィルタ開口を有し、さらに

(i i i) 1 0 0 ~ 5 0 0 ミクロンのメッシュサイズ及び 0 . 5 インチ (1 2 . 5 m m)

未満のほぼ均一の厚さを有する、

出口フィルタ；を含み、

該出口部材の一枚シートは該入口部材の一枚シートと一体とされた 1 枚の部片または互

いに固定された別の部片であり、該出口部材と入口部材との間に細長い沈殿物収集チャンバ(SCC)を画定する1つの中空の柱状に形成され、該SCCは該出口フィルタのみを含むほかは中空である、装置。

【請求項2】

液体における沈殿物を制御する沈殿物制御装置であって

1) 液体の流動方向と垂直方向に細長い入口部材であって、

(i) 装置の前側表面を供給し、(ii) 多数の比較的大きな入口開口を有する、開口を有したシート材料の一枚シートであり、

各入口開口は $0.01 \sim 1.0$ 平方インチ ($6.5 \sim 650 \text{ mm}^2$) の面積を有する、
入口部材；

10

2) 該垂直方向に細長い出口部材であって、

(i) 装置の後側表面を供給し、(ii) 多数の比較的大きな出口開口を有する、開口を有したシート材料の一枚シートであり、

各出口開口は $0.01 \sim 1.0$ 平方インチ ($6.5 \sim 650 \text{ mm}^2$) の面積を有する、
出口部材；及び

3) 細長い出口フィルタであって、

(i) 該出口部材の内部に固定され、該出口部材に支持され、

(ii) 多数の相対的に小さなフィルタ開口を有し、さらに

(iii) $100 \sim 500$ ミクロンのメッシュサイズ及び 0.5 インチ (12.5 mm)

) 未満のほぼ均一の厚さを有する、

20

出口フィルタ；及び

4) 細長い入口フィルタであって、

(i) 該入口部材の内部に固定され、該入口部材に支持され、

(ii) 多数の相対的に小さなフィルタ開口を有し、さらに

(iii) $100 \sim 500$ ミクロンのメッシュサイズ及び 0.5 インチ (12.5 mm)

) 未満のほぼ均一の厚さを有する、

入口フィルタ；

を含み、

該出口部材の一枚シートは該入口部材の一枚シートと一体とされた1枚の部片または互いに固定された別の部片であり、該出口部材と入口部材との間に細長い沈殿物収集チャンバ(SCC)を画定する1つの中空の柱状に形成され、該SCCは該出口フィルタと該細長い入口フィルタのみを含むほかは中空である、装置。

30

【請求項3】

設置部材であって、(i) 前記入口部材に固定され、(ii) 前記装置から外側に向かって延び、

(iii) 該設置部材を地中に埋設することにより前記装置を固定するために使用される、設置部材を有する、請求項1または2に記載の装置。

【請求項4】

沈殿物を含む液体の流動する流れから沈殿物を収集する方法であって、請求項1ないし3のいずれか一項に記載の装置に流動する流れを通過させることを含み、さらに該方法は

40

(i) 建築現場からの液体流出を防止する、または

(ii) 排水溝への瓦礫及び沈殿物の流入を制御する、または

(iii) 互いに固定され、水平面に対して軸が 30 ないし 90 ° の角度を形成するように設置された多数の沈殿物制御装置を用いることによって、既存の土塊を安定させる、方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の開示】

【0001】

関連出願の相互参照

50

本出願は、2003年12月19日出願の本出願人による米国特許出願番号10/742,076の一部継続出願である、2004年5月11日出願の本出願人による出願番号10/843,010の一部継続出願である。これら出願の開示内容全体を、あらゆる目的のために本明細書中に参照として包含する。

【0002】

発明の背景

本発明は沈殿物の制御に関する。本明細書中で使用する用語「沈殿物」は、土、砂、又は小石などの固体の粒子状物質を意味し、液体の流動する流れの中に懸濁させることができると又は懸濁しており、液体が流動を停止したとき液体から沈降する。本明細書中で使用する用語「沈殿物制御ロール」(本明細書中ではしばしばSCRと略す)は、運搬可能であり、(i) SCRを通過する液体、通常は水の、沈殿物を含む流れから沈殿物を収集するために、基盤、通常は地面の表面上に配置することができるか、又は(ii) 既存の土塊に向かって、或いは土塊の周辺、上、又は中を流れる水により、土塊から沈殿物が除去されることを防止又は低減するために、例えば土、砂、小石、又は岩から成る既存の土塊の周りに配置することが可能な物品を意味する。本明細書中で使用する用語「土塊」は、坂、谷、浜、又は、例えば川や湖などの水域の堤を含むが、これらに限定されない。

中に沈殿物が懸濁している液体から沈殿物を収集すること、又は既存の土塊を安定させて土塊が運び去られることを防止することがしばしば必要である。場合によっては、法律により、建築現場から流出する液体から沈殿物を除去することが求められる。沈殿物を収集する従来の方法では、流路にヘイベーラー又は編み枝を配置する。その他の方法は、例えば米国特許第6422787号、同第6547493号、及び同第6641335号に記述されており、これらの開示内容を本明細書中に参照として包含する。

【0003】

発明の概要

本発明では、

(a) 多数の比較的大きな開口を有し、沈殿物を含む液体の流速を低下させる入口部材、
(b) ほぼ中空の沈殿物収集チャンバ(本明細書中ではしばしばSCCと略す)、及び
(c) 多数の比較的小さな開口を有する出口フィルタにより沈殿物を含む液体を連続的に導くことにより、沈殿物を収集する。沈殿物を収集する目的は、例えば沈殿物が望ましくない位置に堆積するのを防止すること、又は既存の土塊から沈殿物が除去されるのを防止することである。

入口部材、SCC、及び出口フィルタは、便宜上SCRとして統合される。好ましくは、出口フィルタは、多数の比較的大きな開口を有する出口部材により支持される。一部の実施形態では、沈殿物を含む液体の少なくとも一部は、入口部材を通過した後、SCCを通過する前に、多数の比較的小さな開口を有する入口フィルタ、例えば入口部材の内部に固定されて入口部材により支持される入口フィルタを通過する。

【0004】

SCCは「ほぼ中空」であり、本明細書で使用される用語「ほぼ中空」は、SCCが、SCRの全容積の少なくとも50%、例えば50~98%、特に少なくとも70%、例えば70~97%、又は少なくとも80%、例えば80~96%に相当する、塞がれていない容積を有することを意味する。例えば一実施形態において、出口フィルタは、出口部材内部に固定され、場合によっては入口フィルタも入口部材内部に固定され、そうでない場合は入口部材と出口部材との間の容積は空である。フィルタは出口部材及び/又は入口部材に便利な方法で、例えば(a)接着剤(例えば、熱硬化接着剤又はホットメルト接着剤)又は溶融接着、及び/又は(b)出口部材又は入口部材と、比較的大きな開口を有する同一又は同様の材料の内層との間に挟み込むことにより、固定することができる。代替的に(但し、SCCは上記で規定したように「ほぼ中空」とする)、例えば入口部材と出口部材との間に若干の空間を占める追加の部材を設けることが可能である。そのような追加部材は、SCCを通る液体の流れに実質的に作用しても、しなくともよい。

10

20

30

40

50

多くの場合、S C R が入口部材及び出口部材から接線方向に外側に伸びる設置部材を含むことが好ましい。例えば建築現場からの流出液体を収集するために、S C R の軸をほぼ水平にして設置する場合、好ましくは沈殿物を含む液体が入口部材に到達する前に設置部材上を流れるように、地面と接触するほぼ水平な平面内に設置部材を設置することができる。複数のS C R のアセンブリを用いる場合、設置部材を使用して隣接するS C R 同士を固定することができる。

【0005】

本発明の好ましい実施形態の一部において、S C R は、毎使用後、除去、洗浄及び再使用され、繰り返し使用された後はリサイクルされる。別の好ましい実施形態においては、S C R は既存の土塊を安定化する支持構造を形成する位置に置かれる。これらの実施形態では、S C R は、S C R が無ければ既存の土塊から除去される沈殿物を収集することが可能であり、また、土塊の上又は周辺を流れるか、或いは土塊に向かって流れる水、例えば谷を下る水、或いは風及び／又はポートにより発生する波の洗い流す力を低減することができる。

10

第1の好ましい態様において、本発明は、

- 1) 多数の比較的大きな入口となる開口を有する細長い入口部材；
- 2) 多数の比較的大きな出口となる開口を有する細長い出口部材；及び
- 3) (i) 出口部材に、例えば固定されて支持され、
(ii) 多数の比較的小さいフィルタ開口を有する

細長い出口フィルタ；

20

を備え、入口部材と出口部材との間に位置するほぼ中空の細長いS C C を備えるS C R を提供する。

【0006】

本発明の第1の態様の一実施形態において、入口部材及び出口部材は、開口を有するポリマーシートの単一部品であり、開口を有するポリマーシートの重なり合う層から構成されるほぼ管状の構造に成形される（例えば、ほぼ円筒形状に巻かれる）。重なり合いは、互いに重なり合う領域を固定するのに必要な範囲、例えば0.5～6インチ（12.5～150mm）、例えば0.5～3インチ（12.5～75mm）に制限することが可能であるか、又はもっと広い範囲で、よって例えば出口フィルタ（及び／又は存在する場合は入口フィルタ）の少なくとも20%が重なり合う層間に挟まれる。また、好ましくは、開口を有するポリマーシートが管状構造から伸びることにより、設置部材の全部又は一部が提供される。この場合、ロールは、出口フィルタとして提供されるだけでなく設置部材の少なくとも一部に亘って伸びるフィルタ材からなるシートを含むことが可能である。

30

第2の好ましい態様において、本発明は、沈殿物を含む液体の流動する流れから沈殿物を収集する方法を提供し、本方法は、

(A) 多数の比較的大きい入口開口に流動する流れを通過させるステップであって、入口開口は、(a) 入口部材を貫通し、且つ(b) 沈殿物の少なくとも有意な部分、例えば全部が入口部材を通過できるような大きさを有するステップ、

(B) ステップ(A)からの液体流を実質的に塞がれていないS C C に通過させるステップ、及び

40

(C) 多数の比較的小さいフィルタ開口を有する出口フィルタにステップ(B)からの液体流を通過させるステップであって、フィルタ開口は、(a) フィルタを貫通し、且つ(b) 沈殿物の少なくとも有意な部分がフィルタを通過できないような大きさを有するステップ

を含む。一般にフィルタ材は、通常の使用条件下で自己支持に十分な物理的強度を有しないので、本方法は更に、

(D) 出口フィルタを支持し、多数の比較的大きな出口開口を有する出口部材に、ステップ(C)からの液体流を通過させるステップ

を含む。好ましくは、本発明の第1の態様で規定したように沈殿物を含む液体をS C R に通過させる。

50

【0007】

好適な一実施形態において、流動する流れは建築現場からの流出液体である。別の好適な実施形態において、流動する流れは既存の土塊に由来するものであり、本方法はこの土塊から沈殿物が除去されるのを防止又は低減する。

第3の好ましい態様において、本発明はSCR、好ましくは本発明の第1の好ましい態様によるSCRの製造方法を提供し、本方法は、

(A) SCRの加工前部材であって、

(i) 比較的大きな開口を有するシート材、及び

(ii) 比較的小さな開口を有し、且つ開口を有するシート材の一部又は全体に固定されるフィルタ材のシート

から構成される加工前部材を準備するステップ；

(B) 例えば巻き上げることにより、加工前部材を、ほぼ管状の本体であって、

(a) 開口を有するシート材の、互いに重なり合う第1部及び第2部からなり、

(b) フィルタ材の少なくとも一部が管状の本体の内表面の少なくとも一部に固定されており、例えばフィルタ材の複数の部分が、開口を有するシート材の重なり合う第1部と第2部との間に挟まれている

管状の本体に形成するステップ；及び

(C) 開口を有するシート材の重なり合う第1部及び第2部を互いに固定するステップを含む。ステップ(C)において、第1部と第2部とは便利な方法により、例えば接着剤及び/又は溶融接着及び/又は機械的連結、例えばベルクロ様部材により、又は金属又はポリマー材のタイ又はフックにより、互いに固定することができる。重なり合う部分を機械的連結手段によってのみ互いに固定する場合、連結手段を解除可能とすることにより、機械的連結手段を解除することにより、洗浄及び/又は保管及び/又は運搬のために比較的平坦な構造にSCRを復元することができる。

本発明の第3の態様の好適な一実施形態において、開口を有するシート材の一部、好ましくはフィルタ材が固定された一部を管状の本体から接線方向に伸ばすことによって、設置部材を提供する。

【0008】

第4の好ましい態様において、本発明は、本発明の第3の態様の方法に用いるのに適した加工前部材を提供し、本前駆体は、

(1) 比較的大きな開口を有するシート材、及び

(2) 比較的小さな開口を有し、開口を有するシート材に固定されるフィルタ材のシート

から構成される。そのような加工前部材はほぼ平坦であり、それによって例えばSCRを用いる現場に運搬することが容易となる。そのような加工前部材を現場で組み立てる場合、重なり合う第1部及び第2部の互いの固定は好ましくは少なくとも部分的に機械的連結によって達成される。

加工前部材は、例えばほぼ長方形の、開口を有するシート部材及びそれに固定されるほぼ長方形のフィルタ材のシートから構成することができ、フィルタ材のシートは、

(a) 開口を有するシート材のシートとほぼ同じ大きさを有し、ほぼ一致する辺で固定される(例えば図8)か、

(b) 開口を有するシート材からなるシートより実質的に小さく、4辺のうち3辺がほぼ一致する(例えば図11及び14)ように、開口を有するシート材のシートに固定されるか、

(c) 開口を有するシート材からなるシートより実質的に小さく、フィルタ材の2つの向かい合う辺が、開口を有する材料のシートの辺とほぼ一致する(例えば図17及び20)ように、開口を有するシート材からなるシートに固定されるか、又は

(d) 開口を有するシート材からなるシートの一辺の寸法より小さい第1の辺と、開口を有するシート材からなるシートの他辺の寸法より大きい第2の辺を有し、フィルタ材のシートの一部が開口を有するシート材料より長く伸びる(例えば図25)ように、開口を

10

20

30

40

50

有する材料に固定される。

加工前部材は、追加の成分、例えば開口を有するポリマーシート材の追加層及び／又は重なり合う部分を互いに固定して管状の本体を形成するために使用する部材を含むことが可能である。

上記の(d)で規定したように加工前部材を用いることによって提供される好ましい特徴は、フィルタ材が管状の本体を越えて長軸方向に伸びることである。この伸長部分は隣接するSCRの周りに巻きつけることが可能で、よって確実に沈殿物がSCR間の接合点を通って漏れないようにする補助手段となる。

【0009】

本発明を添付図面に例示する。これら図面は模式的な略図であって、縮尺は正確でない。
10

発明の詳細な説明

上記「発明の概要」、「発明の詳細な説明」、「実施例」、特許請求の範囲、及び添付図面において、例えば構成要素、成分、デバイス、装置、システム及び方法のステップを含む本発明の特定の特徴に言及する。本明細書における本発明の開示には、このような特定の特徴のあらゆる可能な組み合わせが含まれることを理解されたい。例えば、1つの特定の特徴が1つの特定の実施形態、1つの特定の図面、又は1つの特定の請求項に開示される場合、その特徴はまた、可能な限り他の特定の実施形態、図面、及び請求項において、及び本発明全般において用いることが可能である。本明細書に特許請求される本発明は、本明細書中に特に記載されない実施形態を含み、例えば、本明細書中に特に記載されていないが、本明細書に特に開示されている特徴と同一、同等、又は類似の機能を提供する特徴を利用することができる。
20

【0010】

用語「備える」、「から構成される」及びその文法的同義語は、本明細書では、他の特徴も場合により存在することを意味する。例えば、構成要素A、B及びCを「備える」(「含む」)SCRは、構成要素A、B及びCだけを含むことも、構成要素A、B及びCの他に1以上のその他の構成要素を含むことも可能である。本明細書で2以上の規定されたステップを含む方法に言及する場合、特に断りのない限り、規定されたステップはあらゆる順序で、又は同時に遂行することが可能であり、方法は、全ての規定されたステップの前に、規定されたステップの内の2つの間に、又は全ての規定されたステップの後に遂行される1以上のその他のステップを含むことが可能である。後に数を伴う用語「少なくとも」は、本明細書では、その数で始まる範囲の始まりを意味する(規定される変数に依り、範囲には上限があるか又はない)。例えば「少なくとも20%」は「20%又は20%を超える」を意味する。本明細書において、範囲を「(第1の数)から(第2の数)」又は「(第1の数)～(第2の数)」と規定する場合、これは下限値が第1の数であり、上限値が第2の数である範囲を意味する。例えば、「0.5～3」は、下限値が0.5であり、上限値が3である範囲を意味する。本明細書中で規定する数は、文脈及び表現に適切な許容範囲を有するものと解釈すべきである。用語「多数」は本明細書中では2以上を意味するために用いる。本明細書中で「1つの」又は「その」特徴に言及する場合、文脈上特に必要のない限り、1又は1を超えるそのような特徴が存在し得る。
30

本明細書中で2以上の構成要素(又は部分など)に言及する場合、構成要素は、文脈上特に必要のない限り、互いに分離しているか又は2以上の特定の構成要素として作用する単一の構造又は単一の構成要素の統合された部分であり得ることを理解されたい。
40

【0011】

入口部材

入口部材の開口(「比較的大きい入口開口」)は比較的大きいので、沈殿物の少なくとも大部分、好ましくは全部が入口部材を通過することができ、好ましくは入口部材に向かう液体の流速が実質的に低下する。入口部材は好ましくは、沈殿物を含む液体の流れに対向するSCRの第1部分である。必須でないが、全ての開口のサイズ及び／又は形状は同一である場合が多い。開口はいかなる形状でもよく、例えば三角形及び平行四辺形(例え
50

ば正方形などの長方形を含む)を含む多角形、円形又は橜円形である。一部の実施形態において、各開口は鋭角が60~82°、好ましくは70~80°の平行四辺形である。各開口の面積は、例えば0.01~1.0平方インチ(6.5~650mm²)、好ましくは0.02~0.25平方インチ(13~160mm²)、特に0.03~0.16平方インチ(19~100mm²)、例えば0.04~0.1平方インチ(25~65mm²)とし、及び/又は最小寸法が0.1~1.0インチ(2.5~25mm)、好ましくは0.15~0.5インチ(3.8~13mm)、特に0.15~0.4インチ(3.8~10mm)、例えば0.2~0.3インチ(5~7.5mm)とすることができます。そのような開口は、実際に、通常の沈殿物粒子の多くには殆ど又は全く抵抗を示さないが、例えば棒、カン及びプラスチックボトルなどの液体に浮遊する大きな物体の通過を防止する。

10

入口部材の総面積に対する固体表面積の割合が大きいほど、入口部材は沈殿物を含む液体の流れの速度を大きく低下させる。この液体流の速度の低下に伴い、沈殿物を含む液体は多数の方向に逸れる。これら両方の要因は、入口部材を通過する液体からの沈殿物の除去を向上させる。しかしながら、流れの速度があまりにも低下すると、流れの一部が入口部材を通過できなくなり、その結果、沈殿物を含む液体の一部が入口部材の頂部を越えて流れることとなり、この部分からは沈殿物が除去されない。本発明の一部の実施形態において、入口部材の固体表面積は、これら両方の表面を入口部材に対して直角に見た場合、入口部材の露出表面の総面積の10~80%、例えば25~65%である。

【0012】

入口部材は、接合点で互いに接続される多数のストランド、例えばポリマーストランドで構成することにより、固体網目構造を提供することができ、沈殿物は該網目構造に向かって、且つ該網目構造を通って流れる。入口部材の平面に対して直角に見た場合のポリマーストランドの厚さは、例えば0.08~0.3インチ(2~7.5mm)、例えば0.1~0.2インチ(2.5~5mm)である。こうして、入口部材として用いるのに適した材料は、有機ポリマーを溶融押し出しして得られる重い網目構造の形態とすることができます。そのような網目構造の製造方法は周知であり、例えば2つの高速回転する対向する押し出しヘッドを利用するもので、2つのヘッドの各々は、結果として得られる生成物の主軸、即ち縦方向に対して同じ角度でポリマーストランドを押し出すように設定される。生成される網目構造は、(i)互いに平行な多数の第1ストランド、及び(ii)互いに平行な多数の第2ストランドにより規定されるほぼ平行四辺形の開口を備え、第1ストランド及び第2ストランドは網目構造の主軸に対して同じ角度を形成している。特に、SCRの準備に、或る程度の長さの上記網目構造の巻き上げ、或いはその他の成形により入口部材及び/又は出口部材を提供するステップが含まれる場合、第1ストランドと第2ストランドとの間の鋭角は好ましくは60~82°、例えば70~80°である。そのような網目構造の準備は、押し出しによる網目構造を準備するための周知の方法の修正を必要とするが、当業者の知識と本明細書の開示内容によれば、そのような網目構造を準備することは難しいことではない。網目構造は、網目構造の縦方向が生成されるロールを横切るように、好ましくは巻き上げ(或いはその他成形)により準備される。

20

入口部材は、好ましくは、溶融成形することが可能なポリマー組成物(即ちポリマー及び、例えば充填剤などの従来的添加剤を含む組成物)、特に使用に際し殆ど水を吸収しない及び/又はリサイクル可能である及び/又は例えばカーボンブラックを2~3重量%含むことにより耐紫外線性とした組成物で構成する。組成物に適したポリマーには、ポリオレフィン類、特に高密度ポリエチレン及びポリプロピレンが含まれる。ポリマーは入口部材の一部又は全体において、例えば電子線放射に曝露することにより架橋結合することができる。分解可能、又は野生生物を含む環境に対して有害な物質を放出する可能性のあるポリマー組成物、例えば可塑剤を含むポリマーの使用は避けることが好ましい。入口部材に用いることが可能なその他の材料は、適切に開口した金属シート及び、相互連結し、場合により合成ポリマーで被覆した金属ワイヤである。

30

入口部材を同じ(又は異なる)開口を有する材料の2つ(又はそれ以上)の重なり合う層で形成する場合、沈殿物を含む液体の流れに対する入口部材の効果は、開口を規定する

50

ストランドの重なり合いの範囲に依存する。開口が全て同じ大きさであり、互いに直接重なり合う場合、開口の有効サイズ及び2層からなる入口部材の固体表面積は、入口部材が一方の層だけから構成される場合と殆ど同じである。一方、開口を規定する固体ストランドが互い違いである場合、開口の有効サイズはもっと小さく、例えば30～50%減少し、固体表面積は、例えば30～50%増加する。

【0013】

出口部材

入口部材についての上記の記述は出口部材にも当てはまる。多くの場合、出口部材及び入口部材は、それら2つの部材とSCRの残りの部分との間に望ましい関係を提供するよう切断及び成形された適切な開口を有する材料の單一部片により提供される。しかしながら、出口部材及び入口部材は、開口を有する同じ材料の別個の部片、又は開口を有する異なる材料の別個の部片とすることができる。

SCRをリサイクルすることが望ましい場合、出口部材は好ましくは入口部材及びフィルタ（単数又は複数）と同じ材料、又は入口部材及びフィルタ（単数又は複数）と同じバッチでリサイクルすることが可能な材料で構成する。

入口部材及び出口部材は、好ましくは、SCRが追加のサポート部材を必要としないように、十分な強度、韌性及び柔軟性を有する材料と寸法で構成される。高密度ポリエチレンは、強度、柔軟性、韌性、安定性、コスト、入手可能性、リサイクル容易性、及び環境受容性の間に良好なバランスを提供する。他の良好なポリマーには、ポリプロピレン及び低密度ポリエチレンが含まれる。

【0014】

フィルタ

出口フィルタは、沈殿物を含む液体が入口部材及びSCCを通過した後で、出口部材を通過する前に、沈殿物を含む液体と接触する。一部の実施形態においては、沈殿物を含む液体がSCCを通過する前に接触する入口フィルタも設けられる。出口フィルタ及び入口フィルタの両方を設ける場合、それらは同じフィルタ材で構成してもよいし、異なるフィルタ材で構成してもよい。例えば、出口フィルタの開口を、入口フィルタの開口より小さくすることができる。

入口部材（及び設けられる場合は入口フィルタ）を通して、又は越えて通過する沈殿物は、液体の流速の低下及び/又は流れ方向の変化の結果として、又は沈殿物が出口フィルタを通過できず、そのため出口フィルタの前面で沈降するか又は出口フィルタに保持されて、ほぼ中空のSCC内で沈殿する。入口フィルタが設けられる場合、沈殿物は、最初入口フィルタの前面で堆積するが、時間が経つにつれて（又は沈殿物を含む液体が急増した場合）、沈殿物を含む液体が入口フィルタの頂部を越えて直接SCC中に流れ、そこで更に沈殿物が堆積する。

【0015】

出口フィルタで出口部材のほぼ全体を覆うことにより、SCCの容積を可能な限り大きくすることができる。しかしながら一部の実施形態においては、出口フィルタは、例えば出口部材の底部から、SCRの高さの少なくとも50%、例えば50～90%、好ましくは少なくとも70%、例えば70～90%に亘り、出口部材の下部だけを覆う。

入口フィルタが設けられる場合、入口フィルタは、入口部材のほぼ全体を覆うことができるか、又は、例えば入口部材の底部から、SCRの高さの少なくとも20%、例えば20～90%、又は少なくとも35%、例えば35～80%、又は少なくとも60%、例えば60～90%に亘り、入口部材の下部だけを覆うことができる。入口フィルタが設けられる場合、入口フィルタの頂部は、出口フィルタの頂部より低い。例えば、出口フィルタの頂部は入口フィルタの頂部より、SCRの高さの少なくとも10%分、好ましくは30%分だけ高い位置にある。別の実施形態では、SCRの頂部にフィルタ材を含まない部分を設ける。

【0016】

沈殿物を含む液体の特性が予測できる場合、それに従って出口フィルタ（及び入口フィ

10

20

30

40

50

ルタが設けられる場合、入口フィルタのメッシュサイズを含むが、それに限定されない特性を選択することができる。一般的に、フィルタ層（単数又は複数）は、80~600ミクロン、好ましくは100~500ミクロン、例えば約100ミクロンのメッシュサイズ（ASTM、E-11により測定）を有する。そのようなフィルタは市販されている。フィルタ材は例えば、0.5インチ（12.5mm）未満、又は0.25インチ（6mm）未満の、例えば0.01~0.06インチ（0.25~1.5mm）、好ましくは0.01~0.05インチ（0.25~1.3mm）、例えば0.015~0.045インチ（0.4~1.2mm）のほぼ均一な厚さを有するシート材である。

清浄水をフィルタ材に通過させる試験において、フィルタ材は通常、そのメッシュサイズに応じて、少なくとも10ガロン/ft²/分（0.4m³/m²/分）、例えば20ガロン/ft²/分（0.8m³/m²/分）以上、60ガロン/ft²/分（2.5m³/m²/分）以下、又は40ガロン/ft²/分（1.6m³/m²/分）以下、例えば18~35ガロン/ft²/分（0.7~1.4m³/m²/分）の水を通過させることができる。10

【0017】

本発明に用いるフィルタ材は、流動する液体によって動かないように支持する必要がある。一部の実施形態では、フィルタ材を出口部材又は入口部材に固定する。代替的に又は追加的に、入口フィルタ又は出口フィルタを内部支持部材に固定する。内部支持部材は、例えば出口部材及び/又は入口部材と同一の開口、又は出口部材及び/又は入口部材の開口より大きな開口を有するポリマーシートである。入口部材、出口部材、フィルタ（単数又は複数）及び内部支持部材が設けられる場合は内部支持部材の組成が、それらを互いに溶融接着可能な組成である場合（例えばそれらが同一の有機ポリマーからなる場合）、それらを互いに、好ましくは溶融接着により、例えば分離線に沿って又は分離区域で固定する。代替的に又は追加的に、例えば離散線に沿って又は離散区域で、接着剤、例えば熱硬化性接着剤又は溶融接着剤により、及び/又は機械的手段、例えばベルコ型パッチ、或いは金属又はポリマー材のフック又はタイにより、それらを互いに固定することができる。20

フィルタ（単数又は複数）は、好ましくは合成ポリマー、特に使用に際し水を殆ど吸収しない及び/又はリサイクル可能なポリマーで構成する。適切なポリマーには、ポリオレフィン、特に高密度ポリエチレン及びポリプロピレンが含まれる。SCRをリサイクルすることが望ましい場合、フィルタは、好ましくは入口部材及び出口部材と同じパッチでリサイクル可能で、且つ好ましくは入口部材及び出口部材に用いられているものと同じポリマーで構成する。30

【0018】

SCR

入口部材、フィルタ（単数又は複数）及び出口部材は好ましくは互いに固定し、よって上記に規定したようなSCRを形成する。入口部材、フィルタ（単数又は複数）及び出口部材は便利な方法で互いに固定することができる。

SCRは、好ましくは強靭で且つ柔軟性を有するので容易に取り扱うことができ、平坦でない基盤にも適応するが、更に、例えば人がSCRの上に立ったり、車がその上を走ったりするような、建築現場では避けがたい種類の荒い取り扱いによっても使用不能にならない。好ましくは、SCRに対し、室温70°F（21°C）で、その頂部の1フィート（300mm）の長さの部分に200ポンド（90kg）の重量を20秒間に亘り均一に掛け、その後重量を外すという試験を行った場合、重量が掛けた部分のSCRの高さは、重量が外される前では元來の高さの少なくとも25%、しばしば少なくとも60%又は少なくとも70%、例えば殆ど100%減少し、重量が外されて1時間以内に元來の高さの少なくとも60%、特に少なくとも75%まで回復する。好ましくは、入口部材及び出口部材は、確実に追加の支持部材を必要としないように成形され、それに十分な引っ張り強度及び曲げ強度を有する。しかしながらSCRは、望ましい寸法安定性を提供するために追加の支持部材を含むことができる。本発明のSCRは、保管や運搬に適し、且つ例えば本発明の第4の態様による加工前部材のような有用な形状に変換可能な、折りたたんだ形4050

状とすることができます。

【0019】

好適には、ロールが殆ど水を吸収しないように S C R の全部品を製造する。例えば、好適には、

- (i) 0.5 時間に亘りロールを水中に完全に浸漬する、
- (i i) ロールを水から取り出す、
- (i i i) 水平な、開口を有する表面にロールを置く、及び

(i v) 0.5 時間に亘り水切りのため 20 の静止空気中にロールを放置する

試験をロールに行った場合、試験後のロールの重量は、試験前の重量の 1.3 倍以下、好ましくは 1.1 倍以下である。

好適には、入口部材に対して直角の角度で、清浄水をロールに向かって当てる試験において、ロールが、 $10 \text{ ガロン} / ft^2 / \text{分}$ ($0.4 m^3 / m^2 / \text{分}$) 以上、例えば $20 \text{ ガロン} / ft^2 / \text{分}$ ($0.8 m^3 / m^2 / \text{分}$) 以上、 $40 \text{ ガロン} / ft^2 / \text{分}$ ($1.6 m^3 / m^2 / \text{分}$) 以下の水を、入口部材の前面の面積（即ち、前面から見た場合の入口部材の面積、例えば円筒形ロールの場合、ロールの長さ × 直径）に通過させることができるように、S C R を製造することが好ましい。ロールが液体をロールの末端に導くパイプとして機能するわけではないので、このような試験（及び実際の実施）におけるロールの構造は一般に、いかなる長さ部分についても、ロールに流入する水の容積とそこから流出する水の容積とはほぼ等しくなる（例えば、ロールに流入する水の容積を基準として、流入量と流出量との違いは 20 % 未満、好ましくは 10 % 未満である）ような構造である。

【0020】

S C R の乾燥重量は、好ましくは手作業で所定の位置へ容易に運搬し設置することができる重量である。重量は例えば、S C R の直線長さ 1 フィートにつき、 $0.2 \sim 2.5 \text{ ポンド}$ ($0.3 \sim 3.7 \text{ kg/m}$)、例えば $0.35 \sim 1.0 \text{ ポンド}$ ($0.5 \sim 1.5 \text{ kg/m}$) であり、総重量は例えば $1 \sim 15 \text{ ポンド}$ ($0.45 \sim 7 \text{ kg}$)、好ましくは 8 ポンド (3.5 kg) 未満である。

本発明の管状の S C R は、いかなる断面を有してもよい。必ずしもそうではないが、一般に S C R の断面は一定である。ほぼ円形の断面を有する S C R は準備し易いが、他の断面、例えば橢円形又は多角形（例えば、三角形や、正方形を含めた長方形を含む）の断面を有する S C R も可能であり、S C R を地面上のほぼ水平な位置に設置する場合、多角形断面の管の基礎面積を大きくすることにより、S C R の安定性が増大する。

【0021】

S C R の末端部

S C R の末端部は完全に開放していてもよく、又は開口を有することができる適切な末端部材で閉鎖していてもよい。末端部材は、ロールの物理的サポートとなって、ロールの末端が不注意により潰される危険を軽減するように製造することができる。代替的に又は追加的に、末端部材は、2 以上の S C R を一列に互いに接合して S C R を延長できるように製造することができる。例えば、S C R の一端又は両端は、S C C 内部に装着され、隣接するロール内部に装着可能な架橋部材を含むことができる。S C R を使用して沈殿物を含む液体の排水溝への流れを制御する場合、S C R を通過せずに液体が排水溝に流入する事が殆ど又は全く無いように、S C R の末端を成形する及び／又は設ける（又は、サンドバッグなどの補助的構成要素と併用する）ことができる。

【0022】

S C R の設置部材

上述のように、多くの場合、S C R が、S C R から外側に向かって伸びる 1 以上の設置部材を含むことが好ましい。例えば建築現場からの流出液体から沈殿物を収集するために、S C R を地面上のほぼ水平な位置に配置する場合、設置部材（単数又は複数）を通して 1 以上の杭を地中に打ち込むこと、及び／又は設置部材（単数又は複数）の一部又は全体の上に、土、砂、小石又はその他の瓦礫を散らすこと、及び／又は地面に溝を掘り、設置部材（単数又は複数）の一部又は全体を溝中に埋設することにより、設置部材を用いて「

10

20

30

40

50

キーイン(key-in)」する(即ち、SCRを固定する)ことができる。好ましくは、上方からロールを見た平面図において、設置部材(単数又は複数)がSCRの本体から外側に伸びていることが好ましい。後述するように、SCRが複数のSCRからなるアセンブリの一部である場合、設置部材は隣接するSCR同士を固定するために用いることができる。後述するように、SCRを排水溝の保護に用いる場合、設置部材は排水溝の水平面を覆う。

好ましくは、設置部材はシート状である。設置部材は、好ましくは出口部材と同じ材料から構成され、及び/又は出口部材の延長である。しかしながら、設置部材は開口のないポリマーフィルム、又は開口を有する別のシート材から作製してもよい。特に設置部材が開口を有するポリマーシート材から作製される場合、設置部材の少なくとも一部、好ましくは殆ど全体に亘って伸びるフィルタも含むことが好ましい。フィルタは、設置部材の上部表面の少なくとも一部、例えば全部となり、及び/又はフィルタの一部又は全体を、下層の開口を有するシート材と上層の開口を有するシート材との間に挟み込むことができる。特に、SCRを硬い表面(例えば、コンクリート又はアスファルト)上に設置する場合、設置部材は設置部材の底面の少なくとも一部となるフィルタ部材も含むことが好ましい。フィルタ部材は、設置部材とその下に位置する表面とが接触を保つ助けとなる。設置部材の下部表面上のフィルタは、上記で規定したように出口フィルタのためとすることができる、例えば出口フィルタと同じ材料から作製することができる。

設置部材は1以上のおもしを、例えば設置部材の周辺部に含むことができ、及び/又は、例えばSCRを設置した後で、サンドバッグ等の1以上のおもしを設置部材上に配置することができる。これはSCRを固定する助けとなり、沈殿物を含む液体の排水溝への流れを制御するためにSCRを用いる場合、特に有用である。

【0023】

複数のSCRからなるアセンブリ

2以上のSCRを末端で互いに接合し、長手方向にSCRを延長することができる。SCR間の接合部は、接合部で(或いはそれらの間で)沈殿物の収集を行えるようなものであることが好ましい。接合部は、例えば、2つのSCRを合わせ、場合によっては防水性の機械的手段、例えばフック、タイ、テープ、ワイヤ又はクランプにより、及び/又はSCR各々の内部に装着される管状C形架橋部材により、及び/又は溶融接着により、及び/又は現場では多くの場合不便ではあるが接着剤により、それらを接合することにより作製することができる。ポリマー架橋部材を用いる場合、それは開口を有しても有しなくてもよく、例えば管状押し出し法、又はポリマー材からなる平坦なシート、例えば入口部材及び/又は出口部材に用いたものと同一又は類似のシート材を巻き上げることにより準備することができる。好適な実施形態において、管状C形の開口を有する架橋部材は、隣接するSCRの開放末端中に装着することができるよう、各SCRの一方の末端に固定される。複数のSCRが互いに一定の角度を形成するように接合される場合、各ロールの末端を所望の角度に切り取ることができ、及び/又は角度の付いた管状架橋部材を用いることができる。代替的に、SCR自体が角度を持つように製造することができる。角度は、設置部材が設けられる場合は設置部材に横方向のスリットを切り込み、そのスリットのところで管状部分を折り曲げることによりSCRの中央に取り付けることができる。

代替的に又は追加的に、2以上、例えば6又は8のSCRを横方向に接合し、例えば多数のSCRを1方向又は2方向に並べることができる。このようなアセンブリは補強部材を含むことができる。作製されたアセンブリは、SCRの軸をほぼ水平にするか、又は水平に対して直角等一定の角度にすることにより、地面に配置することができる。このようなアセンブリは、沈殿物を含む液体の量が大量であると予測される場合、又は沈殿した物質からなる既存の土塊が洗い流されるのを防止することが目的である場合、特に有用である。全てのSCRの長さが同じであっても、互いに異なってもよい。例えば、複数のSCRを規則的又は不規則にずらして段差を有するアセンブリを形成することができる。多数個のこのような段差付きアセンブリを、例えば既存の土塊の周りに、SCRの軸が水平面に対して一定の角度を形成するようにして、多くの場合最も長いSCRを既存の土塊に一

10

20

30

40

50

番近づけて配置し、次いで互いに連結することにより、後述するような一種の土留め壁を形成することができる。

製造方法の一部として、上記のようなアセンブリを、例えば溶融接着により、及び／又は接着剤により、及び／又は機械的手段、例えば設置部材により、及び／又はアセンブリの周りを包む開口を有する材料のシートにより S C R を互いに連結することにより製造することができる。現場では、複数の S C R (又は製造された S C R のアセンブリ) を、例えばフック、タイ、テープ、ワイヤ、又はクランプ等の機械的手段により、及び／又は溶融接着により、及び／又は接着剤により互いに連結することができるが、溶融接着及び接着剤の使用は現場ではしばしば不便である。

【 0 0 2 4 】

10

既存の土塊の安定化のための S C R の使用方法

S C R の 1 つの有効な使用法は、既存の土塊、例えば坂、谷、浜、又は湖、川又は運河の堤を安定させることである。この用途のために、互いに固定され、例えば安定化させる土塊の坂と一致するように、水平面に対して軸が 30 ~ 90 ° 等の一定の角度を形成するように設置された多数の S C R からなるアセンブリを用いることが好ましい。

場合によっては、比較的少數、例えば 4 ~ 20 個の S C R を互いに固定する製造方法を用いて、設置現場まで運搬することが可能なアセンブリを準備し、その後現場で複数のアセンブリを互いに固定することが便利である。複数のアセンブリは同じであっても互いに異なっていてもよく、個別の S C R 又はさらに小さい複数のアセンブリを用いて、所望の最終構造物を提供することができる。隣接する S C R の底部及び／又は頂部に段差を付け、且つ S C R の軸に対して直角、又はその他の選択された角度を形成することにより、配置する地形に S C R を適合させ、及び／又は上部を所望の形状にすることができる。

20

複数の S C R を適所に設置した後、安定化させる土塊中に埋設される適切な拘束装置にそれらを固定することが可能であり、及び／又は S C R の少なくとも一部に土を充填することにより、アセンブリに、大きな重量、強度及び剛性、並びに工場設備の寿命をサポートする能力を与える。

【 0 0 2 5 】

排水溝を保護するための S C R の使用方法

設置部材を有する S C R を使用して、排水溝への瓦礫及び沈殿物の流入を制御することができ、特に、縁石の開口を通して瓦礫及び沈殿物が入り込み、道路の高さにさえぎる物は無いが歩道で覆われている背部を有する道端の排水溝への流入を制御することができる。排水溝はまた、車道に設置されて重い鉄格子で覆われた露出した前方部分を有することができる。 S C R は縁石の開口を覆うように設置する。好ましくは、 S C R は十分に長く、その両端が縁石により支持される。 S C R は、その頂部も歩道によって支持されるような直径を有する。 S C R が縁石の開口を殆ど覆う場合、 S C R の頂部は好ましくはフィルタ材を含まず、必要な場合は沈殿物を含む過剰な液体が比較的妨げられずに排水溝中に流入できる。設置部材は車道まで伸びて、車道に格子がある場合、格子を覆う。設置部材が格子上まで伸びる場合、設置部材は他の使用目的に比べて長くなればならず、例えば S C R の直径の 3 ~ 6 倍となる。この用途に使用される設置部材は、好ましくは比較的大きな開口を有するポリマーシート材の、 2 つの重なり合う層を備え、重なり合う層の間に比較的小さな開口を有するフィルタ材の層が挟み込まれる。

30

【 0 0 2 6 】

40

S C R の準備

本発明の S C R は、任意の便利な方法で準備できる。本発明の第 3 の態様の方法は、入口部材及び出口部材が、開口を有するシート材の単一部片の、重なり合う層から構成される S C R を準備するための良好な方法である。この方法はまた、開口を有するシート材の同じ部片の一部である設置部材を提供する。

この方法の特定の一実施例では、長さ約 45 インチ (1.15 m) の高密度ポリエチレンの網目構造の部片を、約 60 インチ (1.5 m) 幅の網目構造のロールから切り出し、平坦なテーブル上に置く。網目構造中のポリマーストランド及び開口は、図 4 に示すよう

50

に、約75度の角度、約0.062インチ(1.6mm)のa、約0.225インチ(5.7mm)のx、及び約0.215インチ(5.5mm)のyを有する。60インチ(1.5m)の一辺を、直径約5インチ(125mm)及び長さ60インチ(1.5m)超の心棒に切り込まれたスロットに挿入する。網目構造を心棒の周りにきつく巻き付けながら、網目構造が重なり合うまで心棒を回転させる。超音波溶接ヘッドを用いて、重なり合う層を最初の重なり合いの線に沿って溶融接着する。選択された大きさの200メッシュ高密度ポリエチレンフィルタシートの1以上の部片を、テーブルの網目構造上の選択された位置に置き(フィルタシート部片の大きさと位置は、生成物に所望されるフィルタ(単数又は複数)に応じて決定される)、網目構造に溶融接着する。網目構造(及び接着したフィルタ材)を心棒の周りにきつく巻き付けながら、網目構造が再び重なり合うまで心棒を再び回転させる。新しく重なり合う層を互いに溶融接着する。テーブル上に残っている5インチ(125mm)の網目構造を設置部材とする。チューブの内径より僅かに小さい直径を有する長さ約10インチ(0.25m)の管状スリーブを、開口を有しない高密度ポリエチレンシート又は網目構造から準備する。スリーブをロールの両末端に挿入することにより、2以上のSCRを一列に接続することができる。

【0027】

図面

次に、図面を参照しながら説明する。図面中では同一の参照番号は同一又は類似の構成要素を示し、図1、2、3及び7はそれぞれ異なるSCRを表す。図1、2、3及び7の各々において、網目材1とフィルタ材2は巻き上げられ、位置3において、溶融接着等により互いに固定されており、網目構造のラップ4は設置部材として巻き上げないままにしておく。図1～3において、網目材1の重なり合う部分11a及び11b(図2では更に重なり合う部分11c)は出口部材を構成し、出口フィルタ21をそれらの間に挟んで有する。重なり合う部分12a及び12bは入口部材を構成し、図2及び3では(図1では異なる)入口フィルタ22をそれらの間に挟んで有する。図2において、入口フィルタは、出口フィルタの上部より下の高さまで伸び、よって上部にフィルタの無い部分を残している。図3では、出口フィルタ及び入口フィルタは、SCRの外周に連続するフィルタを形成する。図7では、重なり合いの範囲は、重なり合う区域を互いに固定するために必要な範囲だけに制限され、フィルタ21が上方に延びて設置部材の上表面を形成している。図1～3及び7の各々において、SCC6は、入口部材及び出口部材によって封入される。

図4は、本発明の入口部材及び出口部材に用いることが可能なポリマー網目構造の一実施例の平面図である。網目構造は、図4に垂直方向の矢印で示される縦方向への押し出しにより形成する。ポリマーストランドの厚さをaで、平行四辺形の開口の鋭角を θ で、ポリマーストランドに平行な大きい方の辺の寸法をxで、及びポリマーストランドに平行な小さい方の辺の寸法をyで表す。

【0028】

図5及び6は、図3に示すような、長さの異なるSCR6個で形成されたアセンブリの、それぞれ平面図と側面図である。SCRは、位置7A～7Fにおいて各設置部材4A～4Fを隣接するSCRに溶融接着することにより互いに接合されている。

図8～22において、ほぼ平坦な加工前部材は網目構造1、及び網目構造の全体(図8～9)又は選択された部分(図11～12、14～15、17～18及び20～21)に亘って伸びるフィルタ材2を備える。加工前部材は、図8、11、14、17及び20の矢印で示される方向に巻き上げることができ、その結果加工前部材が重なり合う部分を位置3で互いに固定することにより、SCC6及び設置部材4を提供する。図20において、加工前部材は図22に示す生成されたSCRの設置部材の上表面を形成する、網目構造41の上層も含み、これは、沈殿物を含む液体の排水溝への流入を制御する用途に特に適している。

【0029】

図23において、土塊の坂232は、SCRのアセンブリ233により安定化されてい

10

20

30

40

50

る。SCRの底部は坂の底部に掘られた溝231内に配置される。

図24及び25では、図22に示される型のSCRを使用して、縁石244を有する歩道243と境界を接する道路242に設置された排水溝241中への、沈殿物を含む水の流入を制御している。排水溝は、縁石中の開口からの流入がある、歩道下部の後方部分を除き、格子245（その外周を図25の破線で示す）で覆われている。SCC6が縁石の開口を覆い、縁石の隣接部分と接触する。設置部材4が鉄格子245を覆い、道路の隣接部分に伸びる。

【0030】

図26において、ほぼ平坦な加工前部材は、網目構造1、及び網目構造から伸長して網目構造の選択された部分に亘って伸びるフィルタ材2を備える。加工前部材は、矢印によって示される方向に巻き上げることができ、その結果得られた前駆体の重なり合う部分を位置3において互いに固定することにより、図27に示すようなSCC6及び設置部材4が提供される。

図28及び29は、図27に示すSCRと類似のSCRを表すが、このSCRには、C形の、開口を有する架橋部材9が固定されている。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明のSCRの断面図である。

【図2】本発明のSCRの断面図である。

【図3】本発明のSCRの断面図である。

【図4】典型的な入口部材の露出表面の部分平面図である。

【図5】図3に示すSCR6個により構成されるアセンブリの平面図である。

【図6】図3に示すSCR6個により構成されるアセンブリの側面図である。

【図7】本発明のSCRの断面図である。

【図8】本発明の第4の態様による加工前部材の上面図である。

【図9】本発明の第4の態様による加工前部材の断面図である。

【図10】図8及び9に示す加工前部材を巻き上げ、重なり合う区域を固定することにより作製できるSCRの断面図である。

【図11】本発明の第4の態様による別の加工前部材の上面図である。

【図12】本発明の第4の態様による別の加工前部材の断面図である。

【図13】図11及び12に示す加工前部材を巻き上げ、重なり合う区域を固定することにより作製できるSCRの断面図である。

【図14】本発明の第4の態様による更に別の加工前部材の上面図である。

【図15】本発明の第4の態様による更に別の加工前部材の断面図である。

【図16】図14及び15に示す加工前部材を巻き上げ、重なり合う区域を固定することにより作製できるSCRの断面図である。

【図17】本発明の第4の態様による更に別の加工前部材の上面図である。

【図18】本発明の第4の態様による更に別の加工前部材の断面図である。

【図19】図17及び18に示す加工前部材を巻き上げ、重なり合う区域を固定することにより作製できるSCRの断面図である。

【図20】本発明の第4の態様による更に別の加工前部材の上面図である。

【図21】本発明の第4の態様による更に別の加工前部材の断面図である。

【図22】図20及び21に示す加工前部材を巻き上げ、重なり合う区域を固定することにより作製できるSCRの断面図である。

【図23】土の堤を安定化するのに用いられるSCRアセンブリの断面図である。

【図24】沈殿物を含む液体の排水溝への流れを制御するために用いられるSCRの断面図である。

【図25】沈殿物を含む液体の排水溝への流れを制御するために用いられるSCRの平面図である。

【図26】本発明の第4の態様による別の加工前部材の上面図である。

10

20

30

40

50

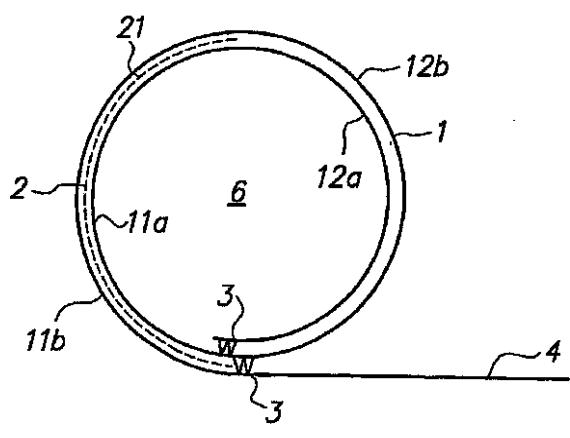
【図27】図26に示す加工前部材を巻き上げ、重なり合う部分を固定することにより作製できるSCRの平面図である。

【図28】図27に示すSCRに類似するが、架橋部材が固定されているSCRの平面図である。

【図29】図27に示すSCRに類似するが、架橋部材が固定されているSCRの端面図である。

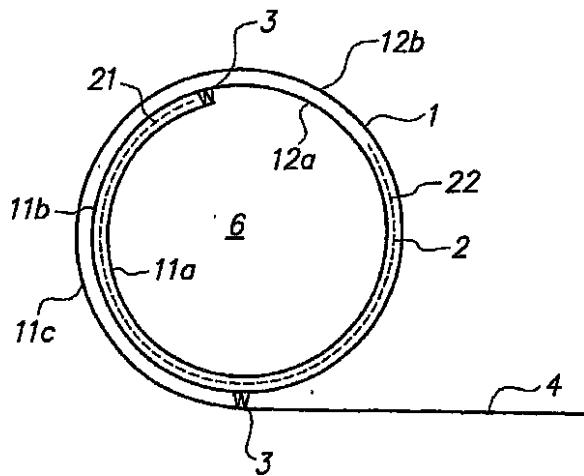
【図1】

FIG. 1



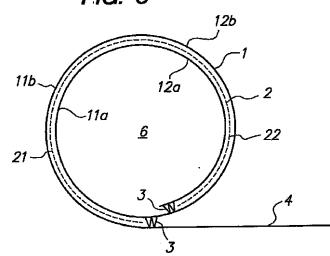
【図2】

FIG. 2



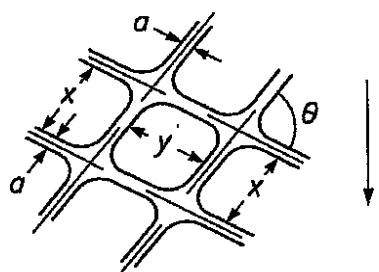
【図3】

FIG. 3



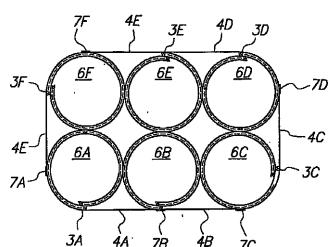
【図4】

FIG. 4



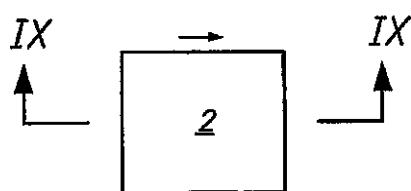
【図5】

FIG. 5



【図8】

FIG. 8



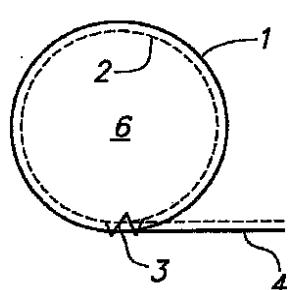
【図9】

FIG. 9



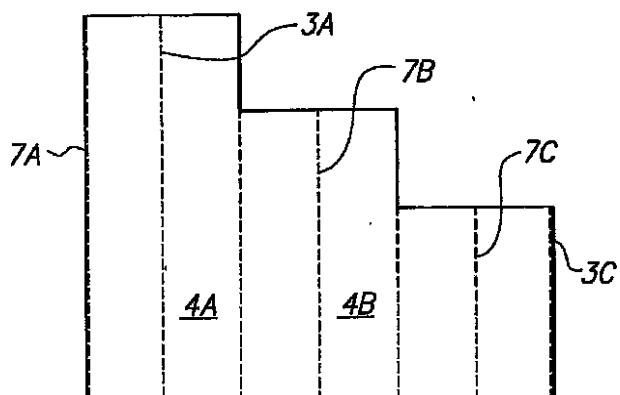
【図10】

FIG. 10



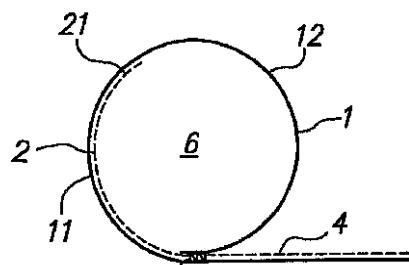
【図6】

FIG. 6



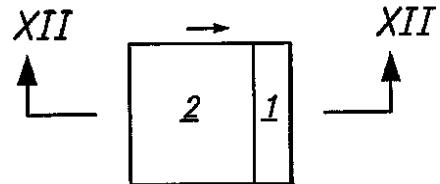
【図7】

FIG. 7



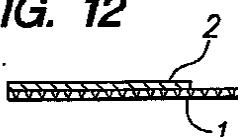
【図11】

FIG. 11



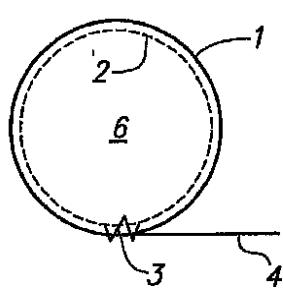
【図12】

FIG. 12

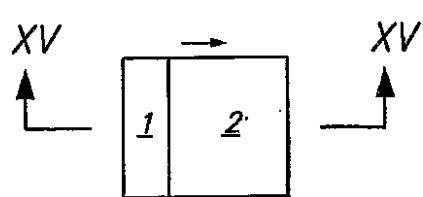


【図13】

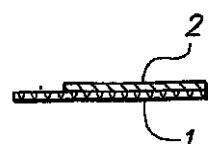
FIG. 13



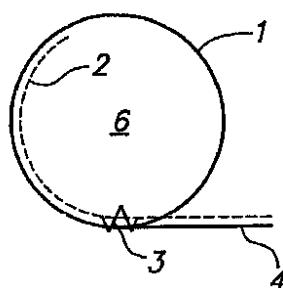
【図 14】
FIG. 14



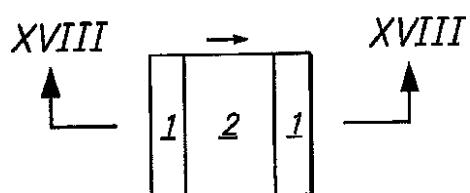
【図 15】
FIG. 15



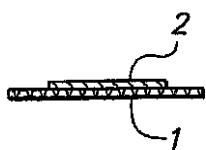
【図 16】
FIG. 16



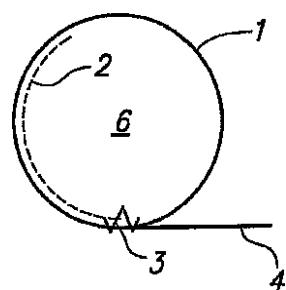
【図 17】
FIG. 17



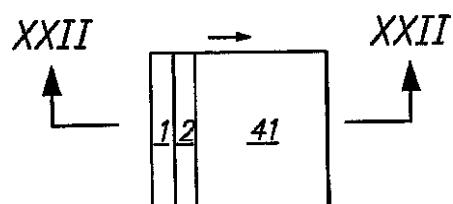
【図 18】
FIG. 18



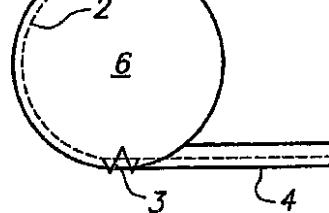
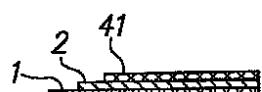
【図 19】
FIG. 19



【図 20】
FIG. 20

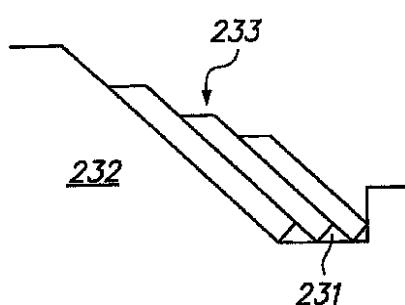


【図 21】
FIG. 21

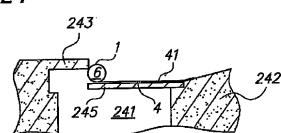


【図 23】

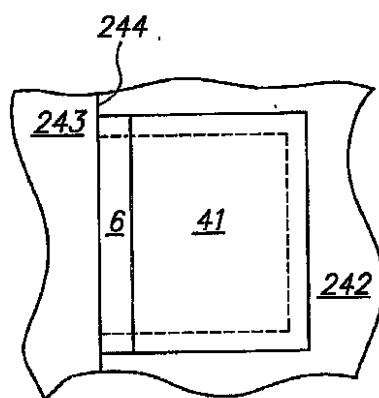
FIG. 23



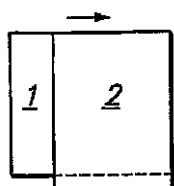
【図 24】
FIG. 24



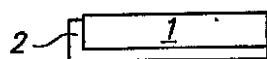
【図25】
FIG. 25



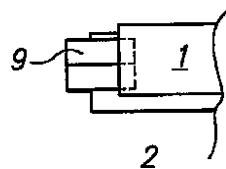
【図26】
FIG. 26



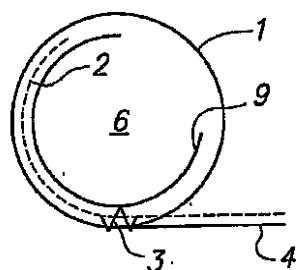
【図27】
FIG. 27



【図28】
FIG. 28



【図29】
FIG. 29



フロントページの続き

(73)特許権者 506209617

アーテック エンパイロメンタル システムズ エルエルシー
アメリカ合衆国 カリフォルニア 94501, アラメダ, バレーナ ブルーバード 115
0

(74)代理人 100109726

弁理士 園田 吉隆

(74)代理人 100101199

弁理士 小林 義教

(72)発明者 マクジーン, ジョーン, エイチ.

アメリカ合衆国 カリフォルニア 95823, サクレイメント, メイプル ドライブ 69

審査官 北村 英隆

(56)参考文献 特開平09-313812(JP,A)

特開平11-047516(JP,A)

特開平08-199548(JP,A)

特開昭64-043318(JP,A)

実開昭55-163014(JP,U)

登録実用新案第3050384(JP,U)

米国特許第06733209(US,B2)

米国特許第06422787(US,B1)

米国特許第05954451(US,A)

米国特許第05257878(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D 29/07,29/31,29/48