

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4511331号
(P4511331)

(45) 発行日 平成22年7月28日(2010.7.28)

(24) 登録日 平成22年5月14日(2010.5.14)

(51) Int.Cl.

F 1

B 0 9 B 1/00 (2006.01)
E 0 2 B 7/02 (2006.01)**B 0 9 B** 1/00 Z A B F
E 0 2 B 7/02 A

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-363790 (P2004-363790)
 (22) 出願日 平成16年12月16日(2004.12.16)
 (65) 公開番号 特開2005-161312 (P2005-161312A)
 (43) 公開日 平成17年6月23日(2005.6.23)
 審査請求日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(73) 特許権者 000222668
 東洋建設株式会社
 大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号
 (73) 特許権者 000106955
 シバタ工業株式会社
 兵庫県明石市魚住町中尾1058番地
 (74) 代理人 100101409
 弁理士 葛西 泰二
 (72) 発明者 佐藤 博明
 大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号
 東洋建設株式会社内
 (72) 発明者 小竹 望
 大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号
 東洋建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遮水シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

他の遮水シートと接続すべき辺の各々の端縁が上下に整列するように配置された複数の層からなる遮水シートであって、

第1保護層と、

前記第1保護層の上面に重ね合わさると共に前記端縁から第1距離の範囲を除き前記第1保護層の上面に接着された第1遮水層と、

前記第1遮水層の上面に重ね合わさると共に前記端縁から第1距離の少なくとも1.3倍の第2距離の範囲を除き前記第1遮水層の上面に接着された第2保護層とを備えた、遮水シート。

【請求項 2】

前記第2保護層の上面に重ね合わさると共に前記端縁から第2距離の少なくとも1.3倍の第3距離の範囲を除き前記第2保護層の上面に接着された第2遮水層と、

前記第2遮水層の上面に重ね合わさると共に前記端縁から第3距離の少なくとも1.3倍の第4距離の範囲を除き前記第2遮水層の上面に接着された第3保護層とを更に備えた、請求項1記載の遮水シート。

【請求項 3】

互いに同一の複数の層からなる第1遮水シートと第2遮水シートとを前記層の各々の端縁を重ね合わせて一体化する遮水シートであって、

前記第1遮水シートは、

第 1 保護層と、

前記第 1 保護層の上面に重ね合わさると共にその前記端縁が第 1 保護層の前記端縁より外方に第 1 突出距離だけ突き出るように配置され、前記第 1 保護層の前記端縁から第 1 距離の範囲を除き前記第 1 保護層に接着された第 1 遮水層と、

前記第 1 遮水層の上面に重ね合わさると共にその前記端縁が第 1 遮水層の前記端縁より外方に第 2 突出距離だけ突き出るように配置され、前記第 1 遮水層の前記端縁から前記第 1 距離と前記第 1 突出距離とを加えた距離の少なくとも 1 . 3 倍の第 2 距離の範囲を除き前記第 1 遮水層に接着された第 2 保護層とを備え、

前記第 2 遮水シートは、

第 1 保護層と、

10

前記第 1 保護層の上面に重ね合わさると共にその前記端縁が第 1 保護層の前記端縁より前記第 1 突出距離に相当する第 1 凹み距離だけ内方に位置するように配置され、前記第 1 保護層に接着された第 1 遮水層と、

前記第 1 遮水層の上面に重ね合わさると共にその前記端縁が第 1 遮水層の前記端縁より前記第 2 突出距離に相当する第 2 凹み距離だけ内方に位置するように配置され、前記第 1 遮水層に接着された第 2 保護層とを備えた、遮水シート。

【請求項 4】

前記第 1 遮水シートは更に、

前記第 2 保護層の上面に重ね合わさると共にその前記端縁が第 2 保護層の前記端縁より外方に第 3 突出距離だけ突き出るように配置され、前記第 2 保護層の前記端縁から第 2 距離と前記第 2 突出距離とを加えた距離の少なくとも 1 . 3 倍の第 3 距離の範囲を除き前記第 2 保護層に接着された第 2 遮水層と、

20

前記第 2 遮水層の上面に重ね合わさると共にその前記端縁が第 2 遮水層の前記端縁より外方に第 4 突出距離だけ突き出るように配置され、前記遮水層の前記端縁から前記第 3 距離と前記第 3 突出距離とを加えた距離の少なくとも 1 . 3 倍の第 4 距離の範囲を除き前記第 2 遮水層に接着された第 3 保護層とを備え、

前記第 2 遮水シートは更に、

前記第 2 保護層の上面に重ね合わさると共にその前記端縁が第 2 保護層の前記端縁より前記第 3 突出距離に相当する第 3 凹み距離だけ内方に位置するように配置され、前記第 2 保護層に接着された第 2 遮水層と、

30

前記第 2 遮水層の上面に重ね合わさると共にその前記端縁が第 2 遮水層の前記端縁より前記第 4 突出距離に相当する第 4 凹み距離だけ内方に位置するように配置され、前記第 2 遮水層に接着された第 3 保護層とを備えた、請求項 3 記載の遮水シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は遮水シートに関し、特に廃棄物処分場や海面埋立処分場に使用する遮水シートに関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

下記の特許文献 1 に示されているように、不織布シートよりなる保護層、合成樹脂シートよりなる遮水層及び不織布シートよりなる保護層で構成される 3 層構造の遮水シートにおいて、各層の端縁部分のみを接着しない構造とし、現場にて対応する各層の端縁部分同志を接着する方法が提案されている。

【0003】

図 7 はこの方法によって接続された 5 層構造よりなる遮水シートの接続断面を示した図である。

【0004】

図を参照して、第 1 遮水シート 6 1 の各層と第 2 遮水シート 6 2 の各層とが互いに接続

50

されて1枚の大きな遮水シートを構成している様子が示されている。

【0005】

具体的には、第1遮水シート61は平面視において矩形シート形状を有しており、5層構造よりなっている。即ち、矩形シート形状の厚さ5mmのポリエステル製不織布からなる第1保護層65aと、第1保護層65aの上面に接着フィルムよりなる第1接着層66aを介して接着された厚さ3mmの塩化ビニル製シートからなる第1遮水層67aと、第1遮水層67aの上面に接着フィルムよりなる第2接着層68aを介して接着される厚さ5mmのポリエステル製不織布からなる第2保護層69aと、第2保護層69aの上面に接着フィルムよりなる第3接着層70aを介して接着される厚さ3mmの塩化ビニル製シートからなる第2遮水層71aと、第2遮水層71aの上面に接着フィルムよりなる第4

10

【0006】

一方、第2遮水シート62も同様に第1保護層65b、第1遮水層67b、第2保護層69b、第2遮水層71b、第5保護層73bよりなる各層が第1接着層66b、第2接着層68b、第3接着層70b、第4接着層72bを介して互いに接着されている。

【0007】

そして第1遮水シート61の長手方向の両辺の端縁から距離Lの範囲においては、各保護層及び各遮水層は接着層によっては接着されない状態に保持されている。同様に第2遮水シート62も各保護層及び各遮水層が端縁から距離Wの範囲においてお互いに接着層によって接着されない状態に保持されている。このように第1遮水シート61及び第2遮水シート62の各々は長手方向の両端縁部分を除き各保護層と各遮水層とが接着層によって一体化されている。現場の施工時には、3層構造の遮水シートと同様に、最下位の層から順次対応する層の接着されていない端縁同志を距離Tだけ重ね合わせて、熱融着等の接続方法で接続して一体化されている。この時、接続される層の上の層は上記のように端縁部分が接着されていないため、内方側に折り返すことによって下の層の接続作業が容易となる。

20

【0008】

【特許文献1】特開2004-154695号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記のような従来の遮水シートの構造では、現場での接続作業時に問題が生じていた。

【0010】

図8はこの問題を説明するために図7で示した5層構造よりなる遮水シートの現場での施工途中の状態を示した断面図である。

【0011】

図を参照して、第1遮水シート61の最下位層である第1保護層65aと、第2遮水シート62の最下位層である第1保護層65bの接続状態が示されている。この状態にあっては、第1保護層65aと第1保護層65bとを距離Tの範囲だけそれらの端縁を重ね合わせ、各々の上位の4層をそれぞれ内方側に折り返す必要がある。即ち第1遮水シート61にあっては、第1遮水層67a、第2保護層69a、第2遮水層71a及び第5保護層73aを各々の端縁から距離Lの範囲だけ内方側に折り返す必要がある。

40

【0012】

しかしながら、これらを同時に内方側に折り返すには、それらの合計厚さが相当厚くなるため折り返しに多大な力を必要とする。又、折り返した状態で一旦固定するため、折り返した部分の端部に土嚢等の重しを置くなどして折り返した状態を維持しなければならない。この重しはこれらの4層の折り返した状態の復元力に抗して折り返した状態を維持するため必然的に重くなってしまう、その取扱作業に多大な負担がかかることになる。第2遮水シート62側においてもこの問題は全く同様である。このよう

50

に従来の遮水シートの構造にあつては、現場での作業が容易ではなく、又、重しの扱い等による作業効率の低下をもたらしていた。

【 0 0 1 3 】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、現場での接続作業を容易とする多層構造の遮水シート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 1 4 】

上記の目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、他の遮水シートと接続すべき辺の各々の端縁が上下に整列するように配置された複数の層からなる遮水シートであつて、第 1 保護層と、第 1 保護層の上面に重ね合わさると共に端縁から第 1 距離の範囲を除き第 1 保護層の上面に接着された第 1 遮水層と、第 1 遮水層の上面に重ね合わさると共に端縁から第 1 距離の少なくとも 1 . 3 倍の第 2 距離の範囲を除き第 1 遮水層の上面に接着された第 2 保護層とを備えたものである。

10

【 0 0 1 5 】

このように構成すると、第 1 保護層を接続する際、第 1 遮水層と第 2 保護層とは独立的に折り返して固定することが可能となる。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明の構成において、第 2 保護層の上面に重ね合わさると共に端縁から第 2 距離の少なくとも 1 . 3 倍の第 3 距離の範囲を除き第 2 保護層の上面に接着された第 2 遮水層と、第 2 遮水層の上面に重ね合わさると共に端縁から第 3 距離の少なくとも 1 . 3 倍の第 4 距離の範囲を除き第 2 遮水層の上面に接着された第 3 保護層とを更に備えたものである。

20

【 0 0 1 7 】

このように構成すると、各層を下層から順次接続する際、上層の各々を独立的に折り返して固定することが可能となる。

【 0 0 1 8 】

請求項 3 記載の発明は、互いに同一の複数の層からなる第 1 遮水シートと第 2 遮水シートとを層の各々の端縁を重ね合わせて一体化する遮水シートであつて、第 1 遮水シートは、第 1 保護層と、第 1 保護層の上面に重ね合わさると共にその端縁が第 1 保護層の端縁より外方に第 1 突出距離だけ突き出るように配置され、第 1 保護層の端縁から第 1 距離の範囲を除き第 1 保護層に接着された第 1 遮水層と、第 1 遮水層の上面に重ね合わさると共に、その端縁が第 1 遮水層の端縁より外方に第 2 突出距離だけ突き出るように配置され、第 1 遮水層の端縁から第 1 距離と第 1 突出距離とを加えた距離の少なくとも 1 . 3 倍の第 2 距離の範囲を除き第 1 遮水層に接着された第 2 保護層とを備え、第 2 遮水シートは、第 1 保護層と、第 1 保護層の上面に重ね合わさると共にその端縁が第 1 保護層の端縁より第 1 突出距離に相当する第 1 凹み距離だけ内方に位置するように配置され、第 1 保護層に接着された第 1 遮水層と、第 1 遮水層の上面に重ね合わさると共にその端縁が第 1 遮水層の端縁より第 2 突出距離に相当する第 2 凹み距離だけ内方に位置するように配置され、第 1 遮水層に接着された第 2 保護層とを備えたものである。

30

【 0 0 1 9 】

このように構成すると、第 1 遮水シートの第 1 保護層を接続する際、第 1 遮水層と第 2 保護層とを独立的に折り返して固定することが可能となる。第 2 遮水シートは接続時にいずれかの層を折り返す必要が無い。

40

【 0 0 2 0 】

請求項 4 記載の発明は、請求項 3 記載の発明の構成において、第 1 遮水シートは更に、第 2 保護層の上面に重ね合わさると共にその端縁が第 2 保護層の端縁より外方に第 3 突出距離だけ突き出るように配置され、第 2 保護層の端縁から第 2 距離と第 2 突出距離とを加えた距離の少なくとも 1 . 3 倍の第 3 距離の範囲を除き第 2 保護層に接着された第 2 遮水層と、第 2 遮水層の上面に重ね合わさると共にその端縁が第 2 遮水層の端縁より外方に第 4 突出距離だけ突き出るように配置され、遮水層の端縁から第 3 距離と第 3 突出距離とを

50

加えた距離の少なくとも 1 . 3 倍の第 4 距離の範囲を除き第 2 遮水層に接着された第 3 保護層とを備え、第 2 遮水シートは更に、第 2 保護層の上面に重ね合わさると共にその端縁が第 2 保護層の端縁より第 3 突出距離に相当する第 3 凹み距離だけ内方に位置するように配置され、第 2 保護層に接着された第 2 遮水層と、第 2 遮水層の上面に重ね合わさると共にその端縁が第 2 遮水層の端縁より第 4 突出距離に相当する第 4 凹み距離だけ内方に位置するように配置され、第 2 遮水層に接着された第 3 保護層とを備えたものである。

【 0 0 2 1 】

このように構成すると、第 1 遮水シートの各層を下の層から順次接続する際、上層の各々を独立的に折り返して固定することが可能となる。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 2 2 】

以上説明したように、請求項 1 記載の発明は、第 1 保護層を接続する際、第 1 遮水層と第 2 保護層とを独立的に折り返して固定することが可能となるので、安定した状態で各層の接続ができるため、遮水シートの信頼性を向上する。

【 0 0 2 3 】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明の効果に加えて、各層を下の層から順次接続する際、上層の各々を独立的に折り返して固定することが可能となるので、層数や厚さにかかわらず安定した状態で各層の接続ができるため、遮水シートの信頼性を向上する。

【 0 0 2 4 】

請求項 3 記載の発明は、第 1 遮水シートの第 1 保護層を接続する際、第 1 遮水層と第 2 保護層とを独立的に折り返して固定することが可能となるので、安定した状態で各層の接続ができる。又、第 2 遮水シートはそのままの状態 で接続 できるため、接続作業が容易であると共に遮水シートの信頼性を向上する。

20

【 0 0 2 5 】

請求項 4 記載の発明は、請求項 3 記載の発明の効果に加えて、第 1 遮水シートの各層を下の層から順次接続する際、上層の各々を独立的に折り返して固定することが可能となるので、層数や厚さにかかわらず安定した状態で各層の接続ができるため、遮水シートの信頼性を向上する。又、第 2 遮水シートはそのままの状態 で接続 できるため、接続作業が容易となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

30

【 0 0 2 6 】

図 1 はこの発明の第 1 の実施の形態による遮水シートの概略構造を示した断面図である。

【 0 0 2 7 】

図を参照して、第 1 遮水シート 1 1 及びこれに接続する第 2 遮水シート 1 2 の各々は 2 層の遮水層と 3 層の保護層とからなる 5 層構造である点は図 7 で示した従来の遮水シートと同一である。即ち、第 1 遮水シート 1 1 は平面視において矩形シート形状を有しており、図示しない平面視においてその幅が 2 m、その長手方向の長さが 5 0 m に設定されている。第 1 遮水シート 1 1 の構造は具体的には矩形シート形状の厚さ 5 m m のポリエステル製不織布からなる第 1 保護層 1 5 a と、第 1 保護層 1 5 a の上面に接着フィルムよりなる第 1 接着層 1 6 a を介して接着された厚さ 3 m m のポリエチレンシート又は塩化ビニル製シートからなる第 1 遮水層 1 7 a と、第 1 遮水層 1 7 a の上面に接着フィルムよりなる第 2 接着層 1 8 a を介して接着される厚さ 5 m m のポリエステル製不織布からなる第 2 保護層 1 9 a と、第 2 保護層 1 9 a の上面に接着フィルムよりなる第 3 接着層 2 0 a を介して接着された厚さ 3 m m のポリエチレンシート又は塩化ビニル製シートからなる第 2 遮水層 2 1 a と、第 2 遮水層 2 1 a の上面に接着フィルムよりなる第 4 接着層 2 2 a を介して接着される厚さ 5 m m のポリエステル製不織布からなる第 5 保護層 2 3 a とから構成されている。

40

【 0 0 2 8 】

第 1 遮水シート 1 1 を構成する 5 層の各々の端縁は図のように上下に整列するように配

50

置されている。このように第1遮水シート11の基本的な構成は図7で示した従来の遮水シートと同様であるが、この実施の形態にあつては、第1接着層16a、第2接着層18a、第3接着層20a及び第4接着層22aの施工範囲が大きく異なっている。即ち、第1遮水層17aはその端縁から L_1 の範囲においては第1保護層15aに対して第1接着層16aを介して接着されない状態に保持されている。尚、この距離 L_1 は第2遮水シート12の各層との重ね代Tより大きく設定されている。

【0029】

第2保護層19aはその端縁から距離 L_2 の範囲においては第2接着層18aによって第1遮水層17aに接着されない状態に保持されている。この距離 L_2 は距離 L_1 の2倍に設定されている。

【0030】

第2遮水層21aはその端縁から距離 L_3 の範囲においては第3接着層20aによって第2保護層19aに接着されない状態に保持されている。この距離 L_3 は距離 L_2 の2倍に設定されている。

【0031】

第5保護層23aはその端縁から距離 L_4 の範囲においては第4接着層22aによって第2遮水層21aに接着されない状態に保持されている。尚、この距離 L_4 は距離 L_3 の2倍に設定されている。

【0032】

このようにこの実施の形態にあつては第1遮水シート11を構成する各層は上位の層に行くに従って端縁から接着されていない距離が大きくなるように設定されている。

【0033】

一方、第1遮水シート11に接続される第2遮水シート12の構成も第1遮水シート11と全く同様に設定されている。

【0034】

図2は図1の第1遮水シート11及び第2遮水シート12の現場での接続状態を示した断面図である。

【0035】

図を参照して、この図にあつては、第1遮水シート11の最下位層である第1保護層15aと第2遮水シート12の最下位層である第1保護層15bとを接続する時点の状態を示している。接続に際しては、まず第1遮水シート11の最上位層である第5保護層23aに対して、端縁から第2遮水層21aに接着されていない部分を折り返し部32として内方側に折り返す。即ち、第5保護層23aは端縁から距離 L_4 の範囲の部分が折り返し部32として折り返されることになる。そして図示しない重しを折り返し部32の上面に設置することによって折り返された状態が保持される。この折り返し部32は第5保護層23aの1層のみであるため、重しは軽いもので良いためその取り扱いが容易となる。

【0036】

次に、第5保護層23aの折り返しによって露出した第2遮水層21aに対して、その端縁から第3接着層20aによって第2保護層19aに接着されていない部分を折り返し部30として第2遮水層21aの上面に折り返す。この時距離 L_4 は距離 L_3 の2倍に設定されているため、折り返し部30は第5保護層23aに接触することなく容易に折り返すことが可能となる。そして折り返し部30の上面に重し31を設置することによってこの状態が保持される。折り返し部30も1層であるため、その折り返しが容易となると共に重し31の重量も軽減する。

【0037】

次に、同様に第2遮水層21aの折り返しによって露出した第2保護層19aに対して、その端縁から距離 L_2 の範囲を内方側に折り返して折り返し部28aとし、その折り返し部28aの上に重し29を設置することによってこの折り返した状態が保持される。この場合も距離 L_3 が距離 L_2 の2倍に設定されているため、折り返し部28の先端が第2遮水層21aに接触することなくスムーズに折り返すことが可能となる。

【0038】

更に、同様に第2保護層19aの折り返しによって露出した第1遮水層17aに対して、その端縁から距離 L_1 の範囲を内方側に折り返して折り返し部26aとし、その上に重し27aを設置することによってこの折り返した状態が保持される。この場合も同様に距離 L_2 が距離 L_1 の2倍に設定されているため、折り返し部26aの先端が第2保護層19aに接触することなく容易に折り返すことが可能となる。

【0039】

一方、第2遮水シート12においても第1遮水シート11と全く同様に第1保護層15bより上の4層を内方側に折り返し、各々の折り返し部に重しを設置することによって折り返した状態を保持する。このようにして露出した第1遮水シート11の第1保護層15aと第2遮水シート12の第1保護層15bとを距離Tの範囲だけ重ね合わせるように設置する。そして第1保護層15aと第1保護層15bとを熱融着等の接続方法によって接続してこれらを一体化する。

10

【0040】

次に、折り返されていた第2遮水シート12の折り返し部26bを第1保護層15aの上に戻し、同様に折り返されていた第1遮水層17aの折り返し部26aを第1遮水層17bの上に戻してこれらを重ね合わせる。この時、折り返し部26bの下面と第1保護層15aの上面及び第1保護層15bとの非接着面を接着しておくことが好ましい。この部分を接着すると、折り返し部26bの接続時に端部のずれを防止することができると共にその部分の空気溜りを除去できるため、接続によって一体となった遮水シートの海中への沈下が容易となるからである。この折り返し部の下面の接着は、以後の各層の折り返し時においても同様の効果を奏するため、各層の接続時に全て実施することが好ましい。このようにして重ね合わされた第1遮水層17aと第1遮水層17bとを自動式溶着機で熱融着する。熱融着によって一体化された第1遮水層17aと第1遮水層17bとの接合部に対して加圧検査や減圧検査によって接合状態の検査を行う。

20

【0041】

検査によって第1遮水層17aと第1遮水層17bのシール性が確認された後に、第2保護層19bの折り返し部28bを第1遮水層17aの上に戻し、更にその上に第2保護層19aの折り返し部28aを戻してこれらを重ね合わせる。そしてこれらを熱融着等の接続方法によって接続してこれらを一体化する。

30

【0042】

以下同様に第2遮水シート12の第2遮水層21bと第1遮水シート11の第2遮水層21aとを戻して重ね合わせこれらを自動式溶着機で熱融着する。そして同様に加圧検査や減圧検査によってそのシール性が確認された後に、第2遮水シート12の第5保護層23bと第1遮水シート11の第5保護層23aとの各々の折り返し部分を元に戻してこれらを接続し、これらを一体化することによって第1遮水シート11と第2遮水シート12との接続が完了する。

【0043】

図3はこのようにして接続された第1遮水シート11と第2遮水シート12との接続状態を示した断面図である。

40

【0044】

図を参照して、第1遮水シート11の各々の層と第2遮水シート12の各々の層とが対応する層同志が距離Tの範囲において接続されている。このようにしてこの実施の形態による遮水シートの構造であれば、遮水シートを構成する層が更に増加する場合であっても、その最下位層から順次上位に向かって各層を容易に接続することが可能となる。

【0045】

図4はこの発明の第2の実施の形態による遮水シートの概略構造を示した断面図である。

【0046】

図を参照して、この実施の形態にあつては、第1遮水シート11とこれに接続する第2

50

遮水シート 12 の各々は 3 層構造よりなっているが、その端縁部分の構造が互いに異なっている。

【0047】

第 1 遮水シート 11 は矩形シート形状の厚さ 5 mm のポリエステル製不織布からなる第 1 保護層 15 a と、第 1 保護層 15 a の上面に重ね合わせると共にその端縁が第 1 保護層 15 a の端縁より外方に第 1 突出距離 W_1 だけ突き出るように配置され、第 1 保護層 15 a の端縁から第 1 距離 L_1 の範囲を除き第 1 保護層 15 a に接着フィルムよりなる第 1 接着層 16 a を介して接着された厚さ 3 mm のポリエチレンシート又は塩化ビニル製シートからなる第 1 遮水層 17 a と、第 1 遮水層 17 a の上面に重ね合わせると共にその端縁が第 1 遮水層 17 a の端縁より外方に第 2 突出距離 W_2 だけ突き出るように配置され、第 1 遮水層 17 a の端縁から第 1 距離 L_1 と第 1 突出距離 W_1 とを加えた距離の 2 倍の第 2 の距離 L_2 の範囲を除き第 1 遮水層 17 a に接着フィルムよりなる第 2 接着層 18 a を介して接着された厚さ 5 mm のポリエステル製不織布からなる第 2 保護層 19 a とから構成されている。

10

【0048】

一方、第 2 遮水シート 12 は、矩形シート形状の厚さ 5 mm のポリエステル製不織布からなる第 1 保護層 15 b と、第 1 保護層 15 b の上面に重ね合わせると共にその端縁が第 1 保護層 15 b の端縁より第 1 突出距離 W_1 に相当する第 1 凹み距離 S_1 だけ内方に位置するように配置され、第 1 保護層 15 b に接着フィルムよりなる第 1 接着層 16 b を介して接着された厚さ 3 mm のポリエチレンシート又は塩化ビニル製シートからなる第 1 遮水層 17 b と、第 1 遮水層 17 b の上面に重ね合わせると共にその端縁が第 1 遮水層 17 b の端縁より第 2 突出距離 W_2 に相当する第 2 凹み距離 S_2 だけ内方に位置するように配置され、第 1 遮水層 17 b の上面に接着フィルムよりなる第 2 接着層 18 b を介して接着された厚さ 5 mm のポリエステル製不織布からなる第 2 保護層 19 b とから構成されている。

20

【0049】

図 5 は図 4 で示した遮水シートの現場での接続の状態を示した断面図である。

【0050】

図を参照して、第 1 遮水シート 11 と第 2 遮水シート 12 とを接続するにあたっては、まず第 1 遮水シート 11 の第 2 保護層 19 a をその端縁から第 1 遮水層 17 a と接着されていない範囲を折り返し部 28 として内方側に折り返し、その上面に重し 29 を設置することによって折り返し状態を保持する。第 2 保護層 19 a の折り返しは 1 層のみであるため容易に折り返され、又、折り返し状態を保持する重し 29 の重量も軽減される。

30

【0051】

次に第 2 保護層 19 a の折り返しによって露出した第 1 遮水層 17 a を、その端縁から第 1 保護層 15 a に接着されていない範囲を折り返し部 26 として内方側に折り返し、その上に重し 27 を設置することによって折り返し状態が保持される。この時第 2 距離 L_2 は第 1 距離 L_1 に第 1 突出距離 W_1 を加えた距離の 2 倍に設定されているため、折り返し部 26 の先端が第 2 保護層 19 a に接することはない。又、第 1 遮水層 17 a も折り返すのは 1 層のみであるため容易に折り返され、又、その状態を保持する重し 27 の重量を軽減することが可能となる。

40

【0052】

次に第 1 遮水層 17 a の折り返しによって露出した第 1 保護層 15 a を第 1 凹み距離 S_1 によって露出している第 2 遮水シート 12 の第 1 保護層 15 b の上面に距離 T だけ重ね合わせるように設置する。この時第 2 遮水シート 12 側にとっては第 1 遮水層 17 b が第 1 凹み距離 S_1 だけ内方側にその端縁が位置しているため、第 1 保護層 15 a の端縁部分の第 1 保護層 15 b の上への設置の障害となるものはない。

【0053】

この状態で第 1 保護層 15 a の端縁部分と第 1 保護層 15 b の端縁部分とを熱融着等の接続方法によって接続してこれらを一体化する。次に第 1 遮水層 17 a の折り返し部 26

50

を第1保護層15a側に戻す。この場合も先の実施の形態と同様に、折り返し部26の下面と第1保護層15aの非接着面と第2保護層15bの露出面とを接着しておくことが、折り返し部26のずれと空気溜りとを防止できるため好ましい。この折り返し部の下面の接着は、以後の各層の折り返し時においても同様の効果を奏するため、各層の接続時に全て実施することが好ましい。この時、第1遮水層17aの端縁は第1保護層15aの端縁より第1突出距離 W_1 だけ外方側に突き出ているため、第1遮水層17aの端縁は第1遮水層17bの端縁部分の上に距離Tの範囲で重ね合わされることになる。この状態で第1遮水層17aと第1遮水層17bとを自動式溶着機で熱融着する。そしてこの接合部に対して加圧検査や減圧検査によって接合状態の検査を行う。

【0054】

10

検査によって第1遮水層17aと第1遮水層17bとのシール性が確認された後に、第2保護層19aの折り返し部28を第1遮水層17a側の上に戻して重ね合わせる。この時第2保護層19aの先端は第1遮水層17aの端縁より第2突出距離 W_2 だけ外方側に突き出ているため、その端縁は第2保護層19bの端縁部分に距離Tの範囲で重なることになる。この状態で第2保護層19aと第2保護層19bとを熱融着等の接続方法により接続してこれらを一体化することによって、第1遮水シート11と第2遮水シート12との接続が完了する。

【0055】

図6はこのようにして一体化された第1遮水シート11と第2遮水シート12との接続状態を示した断面図である。

20

【0056】

図を参照して、各層の接続位置は先の実施の形態とは異なり上下に整列されておらず、斜め方向に位置することになる。この実施の形態にあっては、先の実施の形態とは異なり第1遮水シート11の各層のみを折り返すだけでよく、第2遮水シート12については全く折り返す必要がない。そのため、全体としての接続作業の効率が向上する。

【0057】

又、この実施の形態にあっては、3層構造の遮水シートとしているが、先の実施の形態と同様に5層構造のものであっても、同様の考え方で第1遮水シート11側のみを折り返すことによって容易に第2遮水シート12と接続して、5層構造の遮水シートとしてこれらを一体化することが可能となる。

30

【0058】

尚、上記の各実施の形態では、上層の接着されていない部分を折り返しているが、折り返しに代えてその部分を巻き込むようにしてこれを固定しても良い。この場合、各層の接着しない距離を下層の完全な折り返しを前提として下層の接着しない距離に2倍の係数がかかるように上記の各実施の形態では設定しているが、このように巻き込むことを考慮すると、この係数は少なくとも1.3倍であることが好ましい。ただし、折り返しの方法によっては、この係数を1.1倍や1.2倍程度にすることも可能である。

【0059】

又、上記の各実施の形態では、各層の折り返した部分を重しで固定しているが、これに代えて平面ファスナー等を用いて折り返し状態を保持するように構成しても良い。

40

【0060】

更に、上記の各実施の形態では、各層の重ね代はすべて同一としているが、重ね代は各層毎に異なるように設定しても良い。

【0061】

更に、上記の各実施の形態では、遮水層及び保護層の材質や厚さを特定しているが、これらの材質は他の材質であっても良く、又その厚さも他の厚さであっても良いことは言うまでもない。

【0062】

更に、上記の各実施の形態では、最大5層よりなる遮水シートの接続を前提としているが、より多数の層により構成される遮水シートに対しても同様に適用できることは言うま

50

でもない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 3 】

【図 1】この発明の第 1 の実施の形態による遮水シートの概略構造を示した断面図である。

【図 2】図 1 で示した遮水シートの接続途中の状態を示した断面図である。

【図 3】図 2 で示した遮水シートの接続が完成した状態を示した断面図である。

【図 4】この発明の第 2 の実施の形態による遮水シートの概略構造を示した断面図である。

【図 5】図 4 で示した遮水シートの接続途中の状態を示した断面図である。

10

【図 6】図 4 で示した遮水シートの接続が完成した状態を示した断面図である。

【図 7】従来の遮水シートの接続状態を示した断面図である。

【図 8】図 7 で示した遮水シートの接続途中の状態を示した断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 4 】

1 1 ... 第 1 遮水シート

1 2 ... 第 2 遮水シート

1 5 ... 第 1 保護層

1 6 ... 第 1 接着層

1 7 ... 第 1 遮水層

1 8 ... 第 2 接着層

1 9 ... 第 2 保護層

2 0 ... 第 3 接着層

2 1 ... 第 2 遮水層

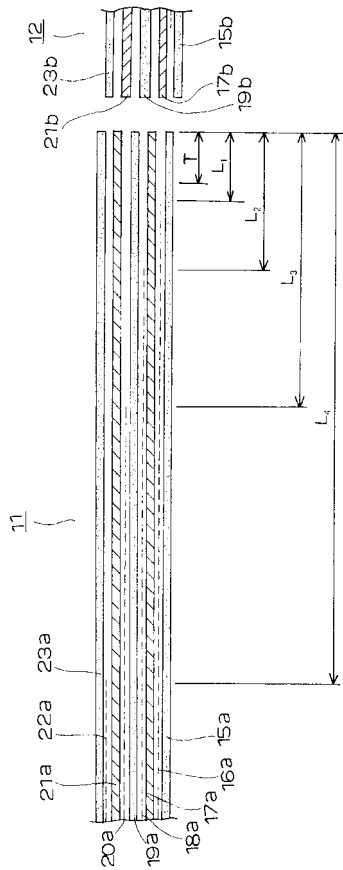
2 2 ... 第 4 接着層

2 3 ... 第 5 保護層

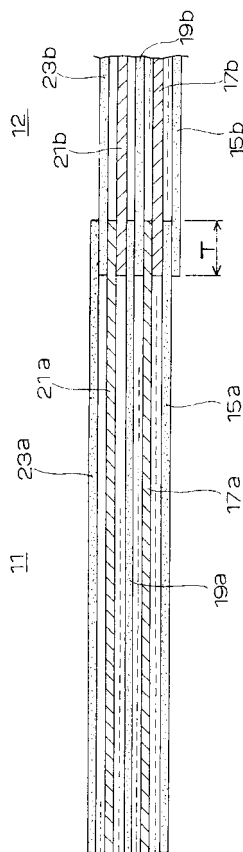
20

尚、各図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

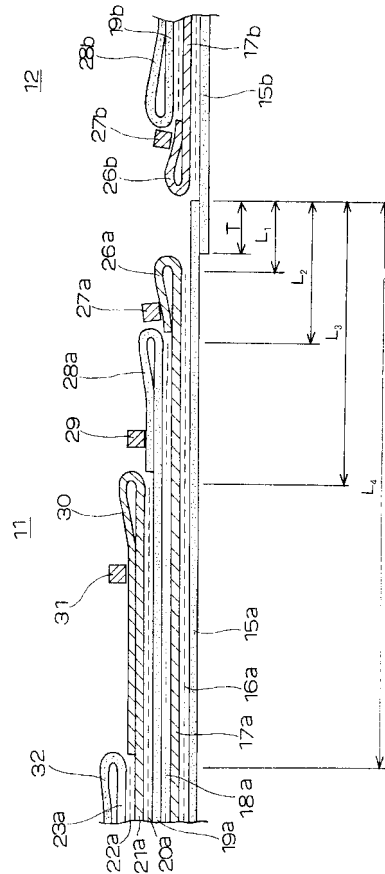
【図 1】



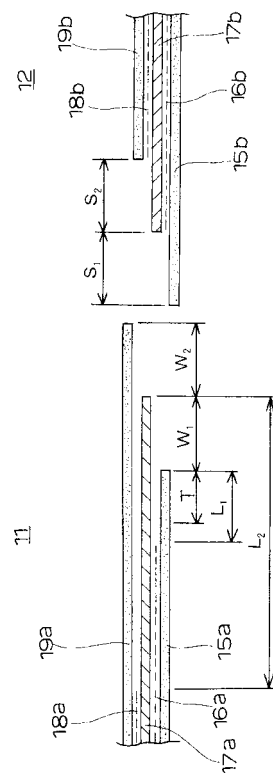
【図 3】



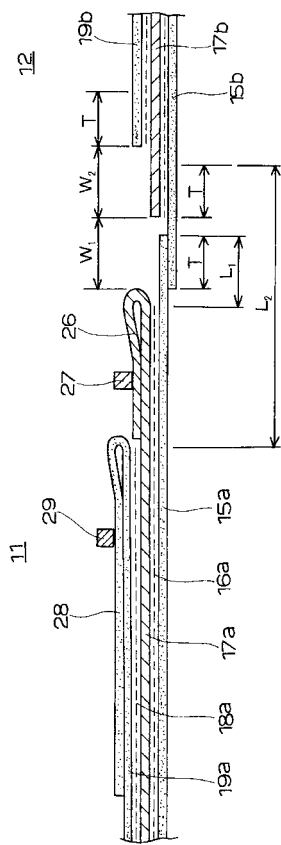
【図 2】



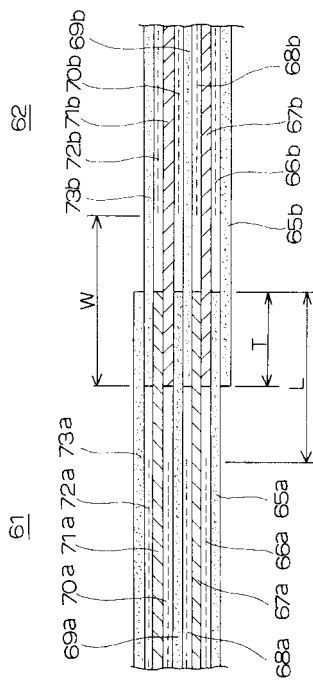
【図 4】



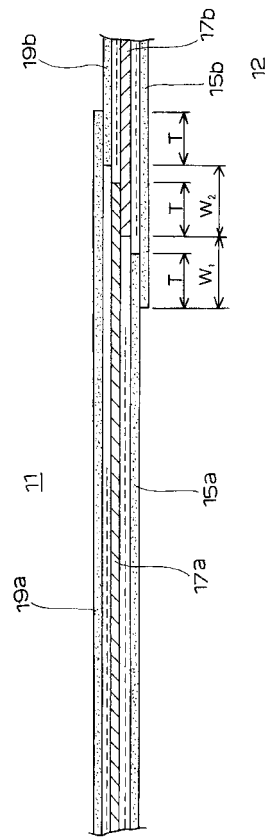
【図 5】



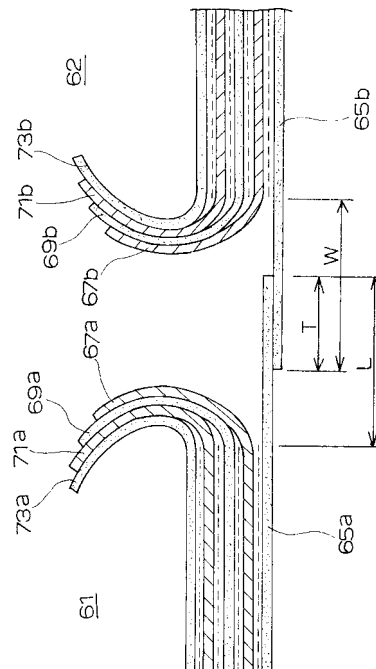
【図 7】



【図 6】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 宮脇 秋信

兵庫県明石市魚住町中尾 1 0 5 8 番地 シバタ工業株式会社内

審査官 小久保 勝伊

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 2 2 3 3 2 5 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 1 5 4 6 9 5 (J P , A)

特開平 1 0 - 8 5 6 9 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 0 9 B 1 / 0 0

E 0 2 B 3 / 0 0 - 3 / 2 8、7 / 0 0 - 7 / 5 4