

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02006/021987

発行日 平成20年5月8日(2008.5.8)

(43) 国際公開日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>EO2D 29/02 (2006.01)</b>	EO2D 29/02 311	2B022
<b>EO2D 17/20 (2006.01)</b>	EO2D 17/20 102E	2B327
<b>AO1G 1/00 (2006.01)</b>	AO1G 1/00 301C	2D044
<b>AO1G 7/00 (2006.01)</b>	AO1G 7/00 602C	2D048
<b>AO1G 9/02 (2006.01)</b>	AO1G 9/02 B	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁) 最終頁に続く		

出願番号 特願2006-531152 (P2006-531152)	(71) 出願人 594105741 東栄商興株式会社 福岡県前原市篠原西三丁目8番22号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2004/012085	
(22) 国際出願日 平成16年8月24日(2004.8.24)	
(81) 指定国 AP (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, A T, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, M A, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW	(74) 代理人 100080160 弁理士 松尾 憲一郎 (72) 発明者 末松 吉生 福岡県前原市篠原西三丁目8番22号 東栄商興株式会社内
	Fターム(参考) 2B022 AB02 AB03 AB08 BA02 2B327 NC05 NC13 NC56 ND02 ND09 NE02 NE05 NE20 QA03 QA05 QB03 TA05 UA03 UA30 2D044 DA23 2D048 AA33 BA02

(54) 【発明の名称】 植生用擁壁

(57) 【要約】

運搬作業及び施工作业に困難を来すことなく、植生させる樹木の生育に要する客土容積、給水量、酸素量を得ることができる植生用擁壁を提供することを課題とする。

そこで、本発明では、所定の第1擁壁用ブロック1内に客土Gを下段部12bの高さ位置まで投入すると共に、これと同じ高さ位置まで、第1擁壁用ブロック1と地山Jとの間に裏込材Rを投入し、第1擁壁用ブロック1の下段部12b(12b)間に、給水用ブロック3を載置する。そして、給水用ブロック3内に前述した中込材Fを給水用ブロック3の前壁30の高さ位置まで充填すると共に、これと同じ高さ位置まで、給水用ブロック1と地山Jとの間に裏込材Rを投入し、前壁10と給水用ブロック3との間に、前壁10の高さ位置まで更に客土Gを投入する。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

前壁と後壁との間に両側壁を架設した筒状の擁壁用ブロック複数を施工対象の法面に倣って横方向へ併設すると共に、縦方向へ階段状に重積してなり、内部に客土を投入して植物を生育可能とした植生用擁壁において、

1 又は複数段の適宜位置に客土を投入した擁壁用ブロックが配置してあり、

客土を投入した擁壁用ブロックの両側壁間に、客土へ給水するための給水用ブロックが架設してあり、

この擁壁用ブロック及び給水用ブロックで囲まれる略全領域に客土が充填してあり、

客土を充填した擁壁用ブロックの直上に重積された擁壁用ブロック内の略全領域に石材が充填してある

ことを特徴とする植生用擁壁。

10

**【請求項 2】**

前壁と後壁との間に両側壁を架設した筒状の第 1 擁壁用ブロック複数を施工対象の法面に倣って横方向へ併設すると共に、縦方向へ階段状に重積してなり、内部に客土を投入して植物を生育可能とした植生用擁壁において、

前記第 1 擁壁用ブロックの両側壁の長さより長い寸法の両側壁を前壁と後壁との間に架設した筒状の第 2 擁壁用ブロックが適宜の第 1 擁壁用ブロック上に、第 2 擁壁用ブロックの前壁が、当該第 1 擁壁用ブロックの前壁の位置又はそれより少し当該第 1 擁壁用ブロックの後壁側の位置になるように重積してあり、

20

この第 2 擁壁用ブロックの両側壁間に、客土へ給水するための給水用ブロックが架設してあり、

第 2 擁壁用ブロック及び給水用ブロックで囲まれる略全領域に客土が充填してあり、

この第 2 擁壁用ブロックを重積させた第 1 擁壁用ブロック内には石材が充填してある

ことを特徴とする植生用擁壁。

**【請求項 3】**

前記第 2 擁壁用ブロックを重積させた第 1 擁壁用ブロック内の一部又は全部に、前記石材に代えて客土が、第 2 擁壁用ブロック内の客土と連通するように充填してあり、

当該第 1 擁壁用ブロックの両側壁に、その上に重積された第 2 擁壁用ブロックが担持させてある

30

請求項 2 記載の植生用擁壁。

**【請求項 4】**

前記第 2 擁壁用ブロックを重積させた第 1 擁壁用ブロックの後壁の高さはその前壁の高さより低くしてあり、

前記第 1 擁壁用ブロックの後壁より上位領域において内外を仕切る仕切りブロックが、当該第 1 擁壁用ブロックに支持されており、

この第 1 擁壁用ブロック及び仕切りブロックで囲まれる領域の一部又は全部に、前記客土が充填してある

請求項 3 記載の植生用擁壁。

40

**【請求項 5】**

前記第 1 擁壁用ブロックの後壁と仕切りブロックとの間に、間隙が形成してある請求項 4 記載の植生用擁壁。

**【請求項 6】**

前記第 1 擁壁用ブロックの少なくとも一方の側壁の上面には、重積させた第 2 擁壁用ブロックの滑動を防止する滑動防止片が突設してあり、この滑動防止片は前記第 2 擁壁用ブロックの対応する側壁の底面に設けた凹部内に嵌合させてある請求項 2 から 5 のいずれかに記載の植生用擁壁。

**【請求項 7】**

前記第 2 擁壁用ブロックの直上に重積された第 1 擁壁用ブロック内の略全領域に石材が充填してある請求項 2 から 6 のいずれかに記載の植生用擁壁。

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、法面を保護すると共に、内部に客土を投入して植物を生育させることができる植生用擁壁に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

施工対象の法面に倣って、矩形筒状の擁壁用ブロック複数を、各擁壁用ブロック内に中込材を充填しつつ階段状に重積してなる植生用擁壁が実用化されている。このような擁壁にあっては、中込材の一部に客土を使用することによって、各擁壁用ブロックの客土充填部分に植物を生育させることができるが、かかる植物を順調に生育させるには、植物に水を安定して供給することが重要である。そのため本発明者は、日本特開2000-104268号公報において、次のような植生用擁壁を開示している。

10

## 【0003】

図18は、本発明者が開示した従来の植生用擁壁を示す側断面図であり、図中、50は、擁壁用ブロック、60は、擁壁用ブロック50の内部に設置された給水用ブロックである。矩形筒状の擁壁用ブロック50の後壁52は前壁51より低くしてあり、擁壁用ブロック50の両側壁53(53)は、前壁51から後壁52へ、前壁51の高さ寸法と同じ高さ寸法で所定距離だけ延設した後、後壁52の高さ寸法と同じ高さ寸法にした段差部を経て後壁52に連結させてある。この側壁53(53)の段差部より少し後壁52側の位置に、側壁53(53)の天井面から所定寸法底部側の位置まで縦溝(図示せず)が設けてあり、両縦溝内に、擁壁用ブロック50の内部を前後に仕切る帯板状の仕切りブロック57の両側縁部が嵌合してある。また、前述した前壁51の底部には、短寸の底壁54が連結してある。

20

## 【0004】

一方、給水用ブロック60は、有底であること以外は擁壁用ブロック50と略相似した形状をしており、給水用ブロック60の前壁61の高さ寸法は、擁壁用ブロック50の側壁53の段差部から擁壁用ブロック50の前壁51の上端までの寸法と略同じである。

## 【0005】

給水用ブロック60の前壁61の底壁64から少し高い位置には、前壁61を貫通する貫通孔61aが、底壁64と平行に開設してある。この貫通孔61a内には、給水用ブロック60内の水を毛細上昇により汲み上げる紐状の揚水部材67が挿通させてあり、揚水部材67の一端側は、給水用ブロック60内の底壁64まで、揚水部材67の他端側は、給水用ブロック60の外側へ適宜距離だけ、それぞれ延設させてある。

30

## 【0006】

そして、法面に倣って配置した擁壁用ブロック50内に仕切りブロック57を設置すると共に、適宜の大きさの栗石及び碎石等の中込材Fを、擁壁用ブロック50の前壁51側は薄く、後壁52側は厚く敷き詰めた後、給水用ブロック60を、擁壁用ブロック50の後壁52側の中込材F上に載置するように配置し、擁壁用ブロック50内の給水用ブロック60より後壁52側に中込材Fを、擁壁用ブロック50の前壁51の高さ位置まで投入すると共に、給水用ブロック60内に、擁壁用ブロック50内に投入した中込材Fより大きいサイズの中込材Fを、擁壁用ブロック50の前壁51の高さ位置まで投入する。これによって、間隙率を高くして給水用ブロック60内に貯えられる水の容量を大きくすると共に、中込材Fで揚水部材67の一端側を給水用ブロック60の底壁64に固定する。

40

## 【0007】

このように施工した下段の擁壁用ブロック50上に上段の擁壁用ブロック50を、上段の擁壁用ブロック50の底壁54が下段の給水用ブロック60の前壁61及び仕切りブロック57によって支持されるように載置した後、前同様の作業を行って、上段の擁壁用ブロック50及び上段の給水用ブロック60を施工する。そして、このような作業を繰り返した後、各擁壁用ブロック50, 50, ...内の給水用ブロック60, 60, ...より前壁5

50

1, 51, ...側に、それぞれ客土G, G, ...を投入することによって、複数段の擁壁用ブロック50, 50, ...内にそれぞれ給水用ブロック60, 60, ...を埋設した植生用擁壁を施工する。

【0008】

このような植生用擁壁では、各擁壁用ブロック50, 50, ...内の客土G, G, ...に植物P, P, ...をそれぞれ移植することができる。一方、上段の擁壁用ブロック50, 50, ...内の客土G, G, ...上への降雨は、当該客土G, G, ...内へ浸透して下段の擁壁用ブロック50, 50, ...内に埋設した給水用ブロック60, 60, ...の内部に貯留される。そして、給水用ブロック60, 60, ...内に貯留された雨水は、揚水部材67の毛細上昇により汲み上げられて、擁壁用ブロック50, 50, ...の客土G, G, ...へ浸透し、該客土G, G, ...を介して植物P, P, ...に供給される。

10

【0009】

しかし、このような植生用擁壁にあつては、擁壁用ブロック50, 50, ...内の客土G, G, ...の容積が比較的小さく、深さも比較的浅いため、樹木を生育させることが比較的難しかった。一方、擁壁用ブロック50, 50, ...よりサイズが大きい擁壁用ブロックを用いた場合、運搬作業及び施工作业に困難を来す虞があつた。

【0010】

ところで、日本特開平8-134940号公報では、次のような植生用擁壁が提案されている。

【0011】

図19は、日本特開平8-134940号公報に開示された植生用擁壁を示す側断面図であり、図中、70, 70, ...は擁壁用ブロックである。また、図20は、図19に示した擁壁用ブロック70の斜視図である。図20に示した如く、擁壁用ブロック70は、奥行き方向の寸法が大きい矩形筒状の2つの大枠部71, 71と、奥行き方向の寸法が小さい有底矩形筒状の2つの小枠部72, 72とを、後側を揃えて交互に配して形成してある。従つて、大枠部71, 71の前壁71a, 71aは小枠部72, 72の前壁72a, 72aより前方へ突出している。

20

【0012】

擁壁用ブロック70の後壁75は、底面に対して法面に応じた角度で傾斜させてあり、後壁75の大枠部71, 71及び小枠部72, 72に対応する部分の略中央には、後壁75を貫通する通気孔76, 76, 76, 76がそれぞれ開設してある。一方、両小枠部72, 72の底壁74, 74の略中央には、該底壁74, 74を貫通する排水孔77(77)(図19参照)が開設してある。

30

【0013】

このような擁壁用ブロック70を用いて擁壁を施工するには、図19に示した如く、横方向へ複数並設した下段の擁壁用ブロック70(70, 70, ...)の上に上段の擁壁用ブロック70を、上下両者の後壁75, 75, ...が上下へ連なると共に、上段の擁壁用ブロック70の大枠部71(71)が、下段の擁壁用ブロック70(70)の小枠部72(72)上に位置するように重積させる作業を繰り返す。これによって、上段の擁壁用ブロック70の大枠部71(71)と下段の擁壁用ブロック70の小枠部72(72)とが連通した複数の客土槽80, 80, ...が形成される。そして、各客土槽80, 80, ...に客土G, G, ...を投入した後、客土G, G, ...に植物P, P, ...を植栽する。

40

【0014】

これによって、比較的深い客土槽80が形成されるため、植物Pとして、比較的深く根を張る樹木を客土槽80に植生することができる。また、上段の擁壁用ブロック70, 70, ...の客土槽80, 80, ...への降雨が、排水用孔77, 77, ...を介して下段の擁壁用ブロック70, 70, ...の客土槽80, 80, ...へ供給される。

【0015】

しかしながら、このような後者の植生用擁壁にあつては、上下2段の擁壁用ブロック70, 70によって比較的深い客土槽80を形成するため、各擁壁用ブロック70, 70,

50

...の運搬作業及び施工作業は比較的容易であるものの、客土槽 80 は、上段の擁壁用ブロック 70 の大枠部 71 及び下段の擁壁用ブロック 70 の小枠部 72 によって上部開口を除く全周囲が囲まれているため、高木の生育に要する十分な酸素量を得ることが困難であり、良好な生育が期待し難い。また、高木が仮に根付いたとしても、客土槽 80 を取り囲む大枠部 71 の周囲壁及び小枠部 72 の周囲壁及び底壁 74 によって、根の伸長が制限されてしまうという問題があった。更に、後者の植生用擁壁は、図 18 に示した如き給水用ブロック 60 を備えていないため、夏季等の降雨量が少ない季節では、散水を行わないと客土 G, G, ... に植生した植物 P, P, ... が枯死してしまうという問題もあった。

【0016】

本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであって、運搬作業及び施工作業に困難を来すことなく、植生させる樹木の生育に要する客土容積、給水量、酸素量を得ることができる植生用擁壁を提供する。

10

【発明の開示】

【0017】

請求項 1 記載の本発明は、前壁と後壁との間に両側壁を架設した筒状の擁壁用ブロック複数を施工対象の法面に倣って横方向へ併設すると共に、縦方向へ階段状に重積してなり、内部に客土を投入して植物を生育可能とした植生用擁壁において、1 又は複数段の適宜位置に客土を投入した擁壁用ブロックが配置してあり、客土を投入した擁壁用ブロックの両側壁間に、客土へ給水するための給水用ブロックが架設してあり、この擁壁用ブロック及び給水用ブロックで囲まれる略全領域に客土が充填してあり、客土を充填した擁壁用ブロックの直上に重積された擁壁用ブロック内の略全領域に石材が充填してあることを特徴とする。

20

【0018】

請求項 2 記載の本発明は、前壁と後壁との間に両側壁を架設した筒状の第 1 擁壁用ブロック複数を施工対象の法面に倣って横方向へ併設すると共に、縦方向へ階段状に重積してなり、内部に客土を投入して植物を生育可能とした植生用擁壁において、前記第 1 擁壁用ブロックの両側壁の長さより長い寸法の両側壁を前壁と後壁との間に架設した筒状の第 2 擁壁用ブロックが適宜の第 1 擁壁用ブロック上に、第 2 擁壁用ブロックの前壁が、当該第 1 擁壁用ブロックの前壁の位置又はそれより少し当該第 1 擁壁用ブロックの後壁側の位置になるように重積してあり、この第 2 擁壁用ブロックの両側壁間に、客土へ給水するための給水用ブロックが架設してあり、第 2 擁壁用ブロック及び給水用ブロックで囲まれる略全領域に客土が充填してあり、この第 2 擁壁用ブロックを重積させた第 1 擁壁用ブロック内には石材が充填してあることを特徴とする。

30

【0019】

請求項 3 記載の本発明は、前記第 2 擁壁用ブロックを重積させた第 1 擁壁用ブロック内の一部又は全部に、前記石材に代えて客土が、第 2 擁壁用ブロック内の客土と連通するように充填してあり、当該第 1 擁壁用ブロックの両側壁に、その上に重積された第 2 擁壁用ブロックが担持させてあることを特徴とする。

【0020】

請求項 4 記載の本発明は、前記第 2 擁壁用ブロックを重積させた第 1 擁壁用ブロックの後壁の高さはその前壁の高さより低くしてあり、前記第 1 擁壁用ブロックの後壁より上位領域において内外を仕切る仕切りブロックが、当該第 1 擁壁用ブロックに支持されており、この第 1 擁壁用ブロック及び仕切りブロックで囲まれる領域の一部又は全部に、前記客土が充填してあることを特徴とする。

40

【0021】

請求項 5 記載の本発明は、前記第 1 擁壁用ブロックの後壁と仕切りブロックとの間に、間隙が形成してあることを特徴とする。

【0022】

請求項 6 記載の本発明は、前記第 1 擁壁用ブロックの少なくとも一方の側壁の上面には、重積させた第 2 擁壁用ブロックの滑動を防止する滑動防止片が突設してあり、この滑動

50

防止片は前記第 2 擁壁用ブロックの対応する側壁の底面に設けた凹部内に嵌合させてあることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 7 記載の本発明は、前記第 2 擁壁用ブロックの直上に重積された第 1 擁壁用ブロック内の略全領域に石材が充填してあることを特徴とする。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】本発明に係る植生用擁壁に使用する第 1 擁壁用ブロックの一例を示す平面図である。

【 図 2 】本発明に係る植生用擁壁に使用する第 1 擁壁用ブロックの一例を示す背面図である。

10

【 図 3 】図 1 に示した第 1 擁壁用ブロックの I I I - I I I 線による断面図である。

【 図 4 】本発明に係る植生用擁壁に使用する第 2 擁壁用ブロックの一例を示す平面図である。

【 図 5 】本発明に係る植生用擁壁に使用する第 2 擁壁用ブロックの一例を示す背面図である。

【 図 6 】図 4 に示した第 2 擁壁用ブロックの V I - V I 線による断面図である。

【 図 7 】本発明に係る植生用擁壁に使用する給水用ブロックの一例を示す平面図である。

【 図 8 】本発明に係る植生用擁壁に使用する給水用ブロックの一例を示す背面図である。

【 図 9 】図 7 に示した給水用ブロックの I X - I X 線による断面図である。

20

【 図 1 0 】本発明に係る植生用擁壁に使用する仕切りブロックの平面図である。

【 図 1 1 】本発明に係る植生用擁壁に使用する仕切りブロックの背面図である。

【 図 1 2 】図 1 0 に示した仕切りブロックの X I I - X I I 線による断面図である。

【 図 1 3 】本発明に係る植生用擁壁の上部部分の構造を示す側断面図である。

【 図 1 4 】本発明に係る他の植生用擁壁の上部部分の構造を示す側断面図である。

【 図 1 5 】本発明に係る更に他の植生用擁壁の上部部分の構造を示す側断面図である。

【 図 1 6 】本発明に係る更に他の植生用擁壁の上部部分の構造を示す側断面図である。

【 図 1 7 】本発明に係る更に他の植生用擁壁の上部部分の構造を示す側断面図である。

【 図 1 8 】本発明者が開示した従来 of 植生用擁壁を示す側断面図である。

【 図 1 9 】特許文献 2 に開示された植生用擁壁を示す側断面図である。

30

【 図 2 0 】図 1 9 に示した擁壁用ブロックの斜視図である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 5 】

本発明に係る植生用擁壁は、前壁と後壁との間に両側壁を架設した筒状の擁壁用ブロック複数を施工対象の法面に倣って横方向へ併設すると共に、縦方向へ階段状に重積してなり、1 又は複数段の適宜位置に客土を投入した擁壁用ブロックが配置してある。そして、客土を投入した擁壁用ブロックの両側壁間に、客土へ給水するための給水用ブロックが架設してある。この擁壁用ブロック及び給水用ブロックで囲まれる略全領域に客土が充填してある一方、客土を充填した擁壁用ブロックの直上に重積された擁壁用ブロック内の略全領域に石材が充填してある。なお、擁壁用ブロック及び給水用ブロックで囲まれる略全領域に客土が充填してあるとは、擁壁用ブロック内の給水用ブロックの底部に臨む領域にも客土が充填されていればよく、例えば、当該擁壁用ブロックの底部等に石材が投入され、又は敷き詰められている場合も含まれる。

40

【 0 0 2 6 】

また、本発明に係る他の植生用擁壁は、前壁と後壁との間に両側壁を架設した筒状の第 1 擁壁用ブロック複数を施工対象の法面に倣って横方向へ併設すると共に、縦方向へ階段状に重積してなり、前記第 1 擁壁用ブロックの両側壁の長さより長い寸法の両側壁を前壁と後壁との間に架設した筒状の第 2 擁壁用ブロックが適宜の第 1 擁壁用ブロック上に、第 2 擁壁用ブロックの前壁が、当該第 1 擁壁用ブロックの前壁の位置又はそれより少し当該第 1 擁壁用ブロックの後壁側の位置になるように重積してある。

50

## 【 0 0 2 7 】

この第2擁壁用ブロックの両側壁間に、客土へ給水するための給水用ブロックが架設してある。そして、第2擁壁用ブロック及び給水用ブロックで囲まれる略全領域に客土が充填してあり、この第2擁壁用ブロックを重積させた第1擁壁用ブロック内には石材が充填してある。なお、第2擁壁用ブロック及び給水用ブロックで囲まれる略全領域に客土が充填してあるとは、第2擁壁用ブロック内の給水用ブロックの底部に臨む領域にも客土が充填されていればよく、例えば、第2擁壁用ブロックの底部等に石材が投入され、又は敷き詰められている場合も含まれる。

## 【 0 0 2 8 】

また、前記第2擁壁用ブロックを重積させた第1擁壁用ブロック内の一部又は全部には、前記石材に代えて客土が、第2擁壁用ブロック内の客土と連通するように充填してあり、第1擁壁用ブロックの両側壁に、その上に重積された第2擁壁用ブロックが担持させてある。

10

## 【 0 0 2 9 】

ところで、第2擁壁用ブロックを重積させた第1擁壁用ブロックの後壁の高さはその前壁の高さより低くしてあり、この第1擁壁用ブロックの後壁より上位領域において内外を仕切る仕切りブロックが、当該第1擁壁用ブロックに支持されており、この第1擁壁用ブロック及び仕切りブロックで囲まれる領域の一部又は全部に、客土が充填してある。

## 【 0 0 3 0 】

また、例えば、第2擁壁用ブロックを重積させた第1擁壁用ブロックの後壁をその両側壁より低くすることによって、当該後壁と仕切りブロックとの間に、間隙が形成してある。

20

## 【 0 0 3 1 】

一方、第1擁壁用ブロックの少なくとも一方の側壁の上面には、重積させた第2擁壁用ブロックの滑動を防止する滑動防止片が突設してあり、この滑動防止片は前記第2擁壁用ブロックの対応する側壁の底面に設けた凹部内に嵌合させてある。

## 【 0 0 3 2 】

更に、第2擁壁用ブロックの直上に重積された第1擁壁用ブロック内の略全領域に石材が充填してある。

## 【 0 0 3 3 】

以下、本発明について、図面に基づいて具体的に説明する。

30

## 【 0 0 3 4 】

図1及び図2は、本発明に係る植生用擁壁に使用する第1擁壁用ブロックの一例を示す平面図及び背面図であり、図3は、図1に示した第1擁壁用ブロックのIII-III線による断面図である。また、図4及び図5は、本発明に係る植生用擁壁に使用する第2擁壁用ブロックの一例を示す平面図及び背面図であり、図6は、図4に示した第2擁壁用ブロックのVI-VI線による断面図である。後述する如く、第2擁壁用ブロックの奥行き寸法と第1擁壁用ブロックとは、幅寸法は同じであるが、奥行き寸法は前者の方が後者より大きくしてある。更に、図7及び図8は、本発明に係る植生用擁壁に使用する給水用ブロックの一例を示す平面図及び背面図であり、図9は、図7に示した給水用ブロックのIX-IX線による断面図である。また、図10及び図11は、本発明に係る植生用擁壁に使用する仕切りブロックの平面図及び背面図であり、図12は、図10に示した仕切りブロックのXII-XII線による断面図である。以下、これら各ブロックについて順に説明する。

40

## 【 0 0 3 5 】

まず、第1擁壁用ブロックについて説明する。

## 【 0 0 3 6 】

第1擁壁用ブロック1は、図1～図3に示した如く、長形状の前壁10と、前壁10の長さ寸法より短い長さ寸法及び前壁10の高さ寸法より低い高さ寸法を有する長形状の後壁11との間を、厚肉部及び薄肉部を有する側壁12, 12で連結してある。両側壁

50

12, 12は、厚肉部を前壁10に、薄肉部を後壁11にそれぞれ連結させてあり、両側壁12, 12の内面は面一にしてある。従って、両側壁12, 12の外側は前壁10側が相対的に凸状に、後壁11側が相対的に凹状になっている。

【0037】

この側壁12, 12の厚肉部の高さ寸法は、前壁10の高さ寸法と略同じである。また、両厚肉部たる一方の接合部13の側面には、半円棒状の接合用凸部13aが、他方の接合部13の側面には、接合用凸部13aを内嵌させる半円筒状の接合用凹部13bがそれぞれ設けてある。

【0038】

一方、両側壁12, 12の厚肉部たる接合部13, 13から後壁11側へ延出した薄肉部は、接合部13, 13から適宜寸法だけ接合部13, 13の高さ寸法と同じ高さ寸法になしてあり、これらによって側壁12, 12の上段部12a, 12aが構成されている。また、薄肉部の上段部12a, 12aより後壁11側の部分は、接合部13, 13の高さ寸法より低く、後壁11の高さ寸法より高い高さ寸法にした下段部12b, 12bにしてある。

10

【0039】

また、前述した両側壁12, 12の接合部13, 13上面の適宜位置には、固定用穴16, 16が設けてあり、固定用穴16, 16には、後述する滑動防止片18（例えば、図13参照）の一端を嵌合固定するようになっている。

【0040】

20

次に、第2擁壁用ブロックについて説明する。

【0041】

第2擁壁用ブロック2は、図4～図6に示した如く、前述した第1擁壁用ブロック1（図1～図3参照）と略同じ形状の矩形筒状をなしている。この第2擁壁用ブロック2の幅寸法及び高さは、第1擁壁用ブロック1の幅寸法及び高さと同様であるが、第2擁壁用ブロック2の奥行き寸法は、第1擁壁用ブロック1の奥行き寸法より大きい。なお、図4～図6中、図1～図3に示した部分に対応する部分には、対応する符号を付してある。

【0042】

つまり、第2擁壁用ブロック2の両側壁22, 22の下段部22b, 22bの寸法は、前述した第1擁壁用ブロック1の両側壁12, 12の下段部12b, 12bの寸法と同様であるが、第2擁壁用ブロック2の両側壁22, 22の上段部22a, 22aの長さ寸法は、前述した第1擁壁用ブロック1の両側壁12, 12の上段部12a, 12aの長さ寸法より長い。また、第2擁壁用ブロック2の両側壁22, 22の厚肉部たる接合部23, 23は、両側壁22, 22の上段部22a, 22aの長手方向の略中央部分に位置させてあり、これによって、両側壁22, 22の接合部23, 23と前壁20との間に薄肉部が形成されている。

30

【0043】

また、両側壁22, 22の底面であって前壁20の近傍には、後述する滑動防止片の他端を内嵌させる嵌合用穴27, 27が設けてある。

【0044】

40

次に、給水用ブロックについて説明する。

【0045】

給水用ブロック3は、図7～図9に示した如く、長方形の底壁34の周縁部上に前壁30、後壁31及び両側壁32, 32を立設してなり、後壁31の高さ寸法は、前壁30の高さ寸法より低くしてある。また、前壁30の略中央部と後壁31の略中央部との間には、中壁35が架設してある。

【0046】

また、その内面が面一の両側壁32, 32は、前壁30から後壁31へ向かって、相対的に薄い厚さ寸法であって前壁30の高さ寸法と同じ高さ寸法で所定距離だけ延設した後、相対的に厚い厚さ寸法であって前壁30の高さ寸法と同じ高さ寸法で少し延設して上段

50



部 3 2 a を形成し、同じ厚さ寸法で後壁 3 1 の高さ寸法と同じ高さ寸法にした段差部を経て、段差部と同じ高さ寸法で後壁 3 1 の外面位置まで延設して下段部 3 2 b が形成してある。従って、両側壁 3 2 , 3 2 の相対的に厚さ寸法が厚い厚肉部には、それより前壁 3 0 側である薄肉部より外側へ突出した突出部 3 3 , 3 3 が形成されている。

【 0 0 4 7 】

この側壁 3 2 , 3 2 の薄肉部の間の外寸は、前述した第 1 擁壁用ブロック 1 及び第 2 擁壁用ブロック 2 の両側壁 1 2 , 1 2、2 2 , 2 2 の間の内寸より少し小さい。一方、両側壁 3 2 , 3 2 の突出部 3 3 , 3 3 の間の外寸は、前述した第 1 擁壁用ブロック 1 及び第 2 擁壁用ブロック 2 の両側壁 1 2 , 1 2、2 2 , 2 2 の間の内寸より大きく、後述する如く、両側壁 3 2 , 3 2 の突出部 3 3 , 3 3 を、第 1 擁壁用ブロック 1 又は第 2 擁壁用ブロック 2 の両側壁 1 2 , 1 2、2 2 , 2 2 の下段部 1 2 b , 1 2 b、2 2 b , 2 2 b 上に載置するようになっている。このとき、突出部 3 3 , 3 3 は、第 1 擁壁用ブロック 1 又は第 2 擁壁用ブロック 2 の両側壁 1 2 , 1 2、2 2 , 2 2 の上段部 1 2 a , 1 2 a、2 2 a , 2 2 a に当接される。

10

【 0 0 4 8 】

一方、前述した前壁 3 0 には、該前壁 3 0 の内外面を貫通し、内部に貯留された水を外へ供給するための複数（例えば 4 つ）の給水用孔 3 7 , 3 7 , ... が、前壁 3 0 の幅方向へ適宜の距離を隔てて開設してある。給水用孔 3 7 の前壁 3 0 の外面に開口した吐水口は、前壁 3 0 の上端近傍に位置しており、給水用孔 3 7 の前壁 3 0 の内面に開口した取水口は、底壁 3 4 の内面（底面）と略同じ高さに位置している。即ち、給水用孔 3 7 の吐水口の 20 高さ位置は、給水用孔 3 7 の取水口の高さ位置より高い。給水用孔 3 7 は、その内径が前壁 3 0 の外面側上部から内面側下部へ向かって漸次小さくなる略メガホン形をなしており、後述する如く施工作业中、土砂といった毛管上昇を生起する媒体が自然落下により給水用孔 3 7 内に充填され、内部に貯留された水は、かかる媒体による毛管上昇によって給水用孔 3 7 の取水口から吐水口へ汲み上げられ、吐水口から外へ吐出される

20

この前壁 3 0 の上面には、前壁 3 0 の厚さ方向の全領域に亘る複数（図 7 及び図 8 では 3 つ）の凹部 3 0 a , 3 0 a , 3 0 a が、前壁 3 0 の長手方向へ適宜の間隔で設けてあり、通水路及び通気路として機能させるようにしてある。

【 0 0 4 9 】

ところで、前述した後壁 3 1 の高さは、前壁 3 0 に設けた給水用孔 3 7 の吐水口の底部の高さと略同じにしてある。仮に、後壁 3 1 の高さを前記吐水口の底部の高さより高くした場合、給水用ブロック 3 内の前記吐水口の底部より高い部分に一時的に溜まった水は、この部分の水圧により短時間で、前記吐水口の底部の高さになるまで、給水用孔 3 7 から外へ排出される。従って、後壁 3 1 の高さを前記吐水口の底部の高さより高くしても、給水用ブロック 3 の実質的な貯水量は増大しない。一方、本実施例の如く、後壁 3 1 の高さを、前記吐水口の底部の高さと略同じにした場合、実質的な貯水量が減少することなく、給水用ブロック 3 を製造するに要する原料を低減することができ、製造コストが低い。また、このように後壁 3 1 の高さを前壁 3 0 の高さより低くしてあるため、給水用ブロック 3 に過剰に供給された雨水を後壁 3 1 から外へオーバーフローさせることができる。従って、給水用ブロック 3 は、かかるオーバーフローによって後壁 3 1 から外へ、また、前述 40 した給水用孔 3 7 を介して前壁 3 0 から外へ、それぞれ水を供給することができるようになっている。

30

40

【 0 0 5 0 】

次に、前述した仕切りブロックについて説明する。

【 0 0 5 1 】

仕切りブロック 4 は、図 1 0 ~ 図 1 2 に示した如く、横帯板状の後壁 4 1 の両端縁部に台形柱状の側壁 4 2 , 4 2 をそれぞれ連結させて、平面視が略コ字状をなしており、後壁 4 1 の高さ寸法は、両側壁 4 2 , 4 2 の高さ寸法より小さくしてある。これによって、後述する転圧作業を容易確実に実施することができるようになっている。また、後壁 4 1 の底面には、後壁 4 1 の厚さ方向の全領域に亘る複数（図 8 では 2 つ）の凹部 4 1 a , 4 1

50

a が、後壁 4 1 の長手方向へ適宜の間隔で設けてあり、この凹部 4 1 a , 4 1 a 内に、仕切りブロック 4 を吊り上げるためのベルトを嵌入し得るようにしてある。

【 0 0 5 2 】

以上説明した各ブロックを用いて、本発明に係る植生用擁壁を次のようにして施工する。

【 0 0 5 3 】

図 1 3 は、本発明に係る植生用擁壁の上部部分の構造を示す側断面図であり、図中、J は植生用擁壁を施工した地山である。地山 J の法面に倣って、n 段の第 1 擁壁用ブロック 1 , 1 , ... が階段状に重積してあり、予め定めた 1 又は複数段 ( 図 1 3 では ( n - 1 ) 段目 ) 内の適宜数 ( 図 1 3 では 1 つ ) の第 1 擁壁用ブロック 1 に、比較的背丈の低い樹木たる植物 P を生育させ得るようにしてある。

10

【 0 0 5 4 】

すなわち、地山 J の法面に倣って、( n - 2 ) 段目の複数の第 1 擁壁用ブロック 1 ( 1 , 1 , ... ) を横方向へ並置する。次に、これら第 1 擁壁用ブロック 1 ( 1 , 1 , ... ) の各側壁 1 2 ( 1 2 , 1 2 , ... ) の固定用穴 1 6 ( 1 6 , 1 6 , ... ) に、例えば丸棒状の滑動防止片 1 8 ( 1 8 , 1 8 , ... ) の一端を、その他端が固定用穴 1 6 ( 1 6 , 1 6 , ... ) から突出する状態で挿入固定する。そして、各第 1 擁壁用ブロック 1 ( 1 , 1 , ... ) 内に、適宜の大きさ ( 例えば、直径が略 2 0 mm ~ 4 0 mm ) の碎石等の中込材 F を、各第 1 擁壁用ブロック 1 ( 1 , 1 , ... ) の後壁 1 1 の高さ位置より少し高い位置、即ち側壁 1 2 ( 1 2 , 1 2 , ... ) の下段部 1 2 b の高さ位置まで投入すると共に、これと同じ高さ位置まで、各第 1 擁壁用ブロック 1 ( 1 , 1 , ... ) と地山 J との間に、前同様の碎石等の裏込材 R を投入した後、中込材 F 及び裏込材 R の表面を転圧する。

20

【 0 0 5 5 】

このようにして ( n - 2 ) 段目を施工した後、( n - 1 ) 段目の複数の第 1 擁壁用ブロック 1 ( 1 , 1 , ... ) を、各前壁 1 0 ( 1 0 , 1 0 , ... ) の両端近傍の部分が滑動防止片 1 8 ( 1 8 , 1 8 , ... ) に当接するように、地山 J の法面に倣って横方向へ並置した後、( n - 1 ) 段目の第 1 擁壁用ブロック 1 ( 1 , 1 , ... ) の各側壁 1 2 ( 1 2 , 1 2 , ... ) の固定用穴 1 6 ( 1 6 , 1 6 , ... ) に、滑動防止片 1 8 ( 1 8 , 1 8 , ... ) を前同様に挿入固定する。

【 0 0 5 6 】

これら各第 1 擁壁用ブロック 1 ( 1 , 1 , ... ) のうちの所定の第 1 擁壁用ブロック 1 内に客土 G を、他の第 1 擁壁用ブロック ( 1 , 1 , ... ) に中込材 ( F , F , ... ) を、それぞれ各第 1 擁壁用ブロック 1 ( 1 , 1 , ... ) の側壁 1 2 ( 1 2 , 1 2 , ... ) の下段部 1 2 b ( 1 2 b , 1 2 b , ... ) の高さ位置まで投入すると共に、これと同じ高さ位置まで、各第 1 擁壁用ブロック 1 ( 1 , 1 , ... ) と地山 J との間に、裏込材 R を投入した後、それらの表面を転圧する。

30

【 0 0 5 7 】

なお、( n - 1 ) 段目の客土 G が投入される第 1 擁壁用ブロック 1 内には、客土 G を投入する前に、( n - 2 ) 段目の中込材 F 及び裏込材 R の表面に存在する間隙 ( 目 ) を塞ぐ目潰し材 ( 図示せず ) を、予め敷き詰めておく。ただし、直径が略 1 2 mm ~ 2 0 mm の中込材 F を用いた場合は、目潰し材は不要である。

40

【 0 0 5 8 】

次に、客土 G を投入した第 1 擁壁用ブロック 1 の対をなす側壁 1 2 ( 1 2 ) の下段部 1 2 b ( 1 2 b ) 間に、給水用ブロック 3 を載置する。そして、この第 1 擁壁用ブロック 1 にあっては、給水用ブロック 3 内に前述した中込材 F を給水用ブロック 3 の前壁 3 0 の高さ位置まで充填すると共に、これと同じ高さ位置まで、給水用ブロック 3 と地山 J との間に裏込材 R を投入し、一方、その他の第 1 擁壁用ブロック ( 1 , 1 , ... ) にあっては、各第 1 擁壁用ブロック ( 1 , 1 , ... ) の前壁 ( 1 0 , 1 0 , ... ) の高さ位置まで中込材 F 及び裏込材 R を投入した後、それぞれ表面を転圧する。

【 0 0 5 9 】

50

このとき、図13に示した如く、第1擁壁用ブロック1の後壁11は側壁12(12)の下段部12b(12b)より低いため、第1擁壁用ブロック1の側壁12(12)上に載置された給水用ブロック3と、第1擁壁用ブロック1の後壁11との間に間隙が生じている。

【0060】

このようにして(n-1)段目を施工した後、n段目の複数の第1擁壁用ブロック1(1, 1, ...)を、前同様、各前壁10(10, 10, ...)の両端近傍の部分が滑動防止片18(18, 18, ...)に当接するように地山Jの法面に倣って横方向へ並置する。そして、前述した(n-2)段目と同様に中込材F及び裏込材Rを施工する。

【0061】

このようにしてn段目の第1擁壁用ブロック1(1, 1, ...)の施工が終了した後、(n-1)段目の給水用ブロック3を配設した第1擁壁用ブロック1の前壁10と当該給水用ブロック3との間に、当該第1擁壁用ブロック1の前壁10の高さ位置まで更に客土Gを投入することによって、植生用擁壁の施工を完了する。そして、この客土Gに植物Pを植栽する。

【0062】

このとき、前記第1擁壁用ブロック1内へ投入した客土Gは自然落下により、給水用ブロック3の給水用孔37内へ進入し、そこに充填される。給水用孔37に充填された客土G中には、適宜の間隙が形成されており、この間隙によって毛管上昇が生起される。従って、給水用孔37に、毛管上昇を生起する他の部材を挿入することなく、給水用ブロック3内に貯留された水を毛管上昇によって給水用孔37から外の客土Gへ供給することができる。また、第1擁壁用ブロック1内へ投入した客土Gが自然落下により給水用孔37に充填されるため、給水用ブロックの施工作业が容易である。

【0063】

このような植生用擁壁にあっては、第1擁壁用ブロック1内の略全領域に客土Gが充填されているため、比較的背丈が低い樹木の生育に要する客土Gの容積が担保される。また、客土Gは、(n-2)段目の第1擁壁用ブロック1内外の中込材F及び裏込材R上に積載されているため、この中込材F及び裏込材R内を通して、客土G中の余剰水が良好に排除される。これによって、客土Gへの通気が促進され、植物Pの生育に要する十分な酸素量を得ることができ、根腐が防止される。

【0064】

また、n段目の第1擁壁用ブロック1に降った雨水は、当該第1擁壁用ブロック1内の中込材F内を通過して、(n-1)段目の第1擁壁用ブロック1の裏込材R及び給水用ブロック3内へ流入する。前述した如く、給水用ブロック3の後壁31は前壁30より低くしてあるため、給水用ブロック3の容量を越えた雨水は、給水用ブロック3の後壁31を超えて裏込材Rへオーバーフローする。このとき、給水用ブロック3とこれを支持する第1擁壁用ブロック1の後壁11との間に間隙が生じているため、(n-1)段目の第1擁壁用ブロック1の裏込材Rに流入した雨水、及び給水用ブロック3からオーバーフローした雨水は、当該間隙を通過して、第1擁壁用ブロック1の客土Gへ供給される。

【0065】

一方、給水用ブロック3に貯留された雨水は、毛管上昇によって給水用孔37から外の客土G内へ徐々に供給される。更に、地山Jの法面からの水分も、(n-1)段目の裏込材Rを通過して、客土G内へ供給される。従って、客土Gには、降雨時の水が無駄なく十分に供給されると共に、給水用ブロック3に貯留された雨水が徐々に供給されるため、長期間に亘って降雨がない場合でも、散水することなく、植物Pの枯死が防止される。

【0066】

なお、図13に示した植生用擁壁にあっては、(n-1)段目に1つだけ客土Gを投入した第1擁壁用ブロック1を施工してあるが、本発明はこれに限らず、任意の段の任意数の第1擁壁用ブロック1, 1, ...に客土G, G, ...を投入して、例えば千鳥模様状にするようにしてもよい。これによって、景観を考慮して所要位置の第1擁壁用ブロック1, 1

10

20

30

40

50

、...に客土G、G、...を投入して植物P、P、...を生育させることができる一方、客土を投入していない第1擁壁用ブロック1、1、...には雑草等が生育し難いため、景観が良好に保たれると共に雑草の処理等に要する手間及びコストを削減することができる。

【0067】

また、本実施の形態に係る植生用擁壁にあっては、第1擁壁用ブロック1の側壁12は上段部12aと下段部12bとを形成して階段状にしてあり、両側壁12、12の下段部12b、12b上に給水ブロック3が横臥してあるが、本発明はこれに限らず、例えば、両側壁を、前述した下段部12b、12bを設けずに上端を面一とし、両側壁の内面に、給水ブロック3を支持する支持凸部又は支持溝を形成し、給水ブロック3に、前記支持凸部又は支持溝に係合する係合部を設けてもよい。更に、第1擁壁用ブロック1の後壁11の高さ寸法を、前壁10の高さ寸法と同じにしてもよい。

10

【0068】

図14は、本発明に係る他の植生用擁壁の上部部分の構造を示す側断面図であり、前述した第2擁壁用ブロック2を用いることによって、中程度の背丈の樹木を生育させ得るようにしてある。なお、図中、図13に示した部分に対応する部分には同じ番号を付してその説明を省略する。

【0069】

(n-2)段目の各第1擁壁用ブロック1(1,1,...)の各側壁12(12,12,...)の固定用穴16(16,16,...)に、滑動防止片18(18,18,...)を前同様に挿入固定して、第1擁壁用ブロック1(1,1,...)を前同様に施工した後、(n-2)段目の適宜の第1擁壁用ブロック1上に(n-1)段目の第2擁壁用ブロック2を、両者の前壁10,20が重なるように重積する。このとき、第2擁壁用ブロック2の嵌合用穴27(27)内に、直下の第1擁壁用ブロック1に固定した滑動防止片18(18)の他端が嵌合され、第2擁壁用ブロック2の滑動が防止される。なお、複数の第2擁壁用ブロック2,2,...を横方向へ連続して、又は適宜の距離を隔てて並置してもよい。

20

【0070】

なお、(n-2)段目の第1擁壁用ブロック1上に重積させた(n-1)段目の第2擁壁用ブロック2の前壁20が、第1擁壁用ブロック1の前壁10より少し後壁11側に位置するように、第2擁壁用ブロック2を施工し、又は、第2擁壁用ブロック2を設計するようにしてもよい。両前壁10,20のずれ量は、植生用擁壁の施工に支障が無い程度にしてある。

30

【0071】

また、(n-1)段目において、第2擁壁用ブロック2を配置した以外の部分には、第1擁壁用ブロック(図示せず)を前述した如く階段状に並置し、前同様に中込材を充填する。

【0072】

一方、前述した植生用擁壁と同様に、第2擁壁用ブロック2及び第1擁壁用ブロック(1,1,...)の固定用穴26(16,16,...)に、滑動防止片18(18,18,...)を前同様に挿入固定した後、第2擁壁用ブロック2内には、客土Gを充填し、第2擁壁用ブロック2の両側壁22(22)の下段部22b(22b)上には、給水用ブロック3を載置し、該給水用ブロック3には中込材Fを充填し、第2擁壁用ブロック2の後壁21と地山Jとの間には裏込材Rを充填する。その後、n段目の複数の第1擁壁用ブロック1(1,1,...)を、前同様、各前壁10(10,10,...)の両端近傍の部分が滑動防止片18(18,18,...)に当接するように地山Jの法面に俵って横方向へ並置する。そして、前述した(n-2)段目と同様に中込材F及び裏込材Rを施工する。

40

【0073】

そして、第2擁壁用ブロック2の客土Gに中程度の背丈の樹木たる植物Pを植生させる。第2擁壁用ブロック2は第1擁壁用ブロック1より容積が大きいため、その生育により大きい客土容積を要する植物Pを十分に生育させることができる。また、前同様、植物Pの生育に要する十分な酸素及び水を供給することができる。

50

## 【0074】

一方、図14に示した如く、第2擁壁用ブロック2の奥行き寸法は、第1擁壁用ブロック1の奥行き寸法より大きいため、第2擁壁用ブロック2の後壁21は直下の第1擁壁用ブロック1の後壁11より地山J側に位置しており、第2擁壁用ブロック2内の客土Gの一部も、直下の第1擁壁用ブロック1の後壁11より地山J側に延出している。植物Pの根が、第2擁壁用ブロック2内の客土Gを経て直下の第1擁壁用ブロック1の裏込材R内へ伸延することができ、十分な根の伸長が担保される。

## 【0075】

なお、本実施の形態に係る植生用擁壁にあつては、第2擁壁用ブロック2の側壁22は上段部22aと下段部22bとを形成して階段状にしてあり、両側壁22, 22の下段部22b, 22b上に給水ブロック3が横臥してあるが、本発明はこれに限らず、例えば、両側壁を、前述した下段部22b, 22bを設けずに上端を面一とし、両側壁の内面に、給水ブロック3を支持する支持凸部又は支持溝をそれぞれ形成し、給水ブロック3に、前記支持凸部又は支持溝に係合する係合部を設けてもよい。更に、第2擁壁用ブロック2の後壁21の高さ寸法を、前壁20の高さ寸法と同じにしてもよい。

10

## 【0076】

図15及び図16は、本発明に係る更に他の植生用擁壁の上部部分の構造を示す側断面図であり、客土容積を更に大きくしてある。なお、両図中、図15に対応する部分には同じ番号を付してその説明を省略する。

## 【0077】

図15及び図16に示した如く、第2擁壁用ブロック2の直下の第1擁壁用ブロック1の両側壁12(12)の下段部12b(12b)には、前述した仕切りブロック4が載置してあり、第1擁壁用ブロック1の後壁11と仕切りブロック4の後壁41とは、略同じ位置である。

20

## 【0078】

そして、図15に示した場合では、前記直下の第1擁壁用ブロック1は、当該第1擁壁用ブロック1の側壁12(12)の下段部12b(12b)の高さ位置まで中込材F及び裏込材Rを投入し、第1擁壁用ブロック1の側壁12(12)の下段部12b(12b)上に仕切りブロック4の両側壁42(42)が位置するように載置した後、第1擁壁用ブロック1内には客土Gを、仕切りブロック4と地山Jとの間には裏込材Rをそれぞれ投入し、それらの表面を転圧することによって施工してある。

30

## 【0079】

また、図16に示した場合では、前記直下の第1擁壁用ブロック1は、当該第1擁壁用ブロック1の側壁12(12)の下段部12b(12b)の高さ位置まで客土G及び裏込材Rを投入し、第1擁壁用ブロック1の側壁12(12)の下段部12b(12b)上に仕切りブロック4の両側壁42(42)が位置するように載置した後、第1擁壁用ブロック1内には客土Gを、仕切りブロック4と地山Jとの間には裏込材Rをそれぞれ投入し、それらの表面を転圧することによって施工してある。

## 【0080】

これによって、前同様、植物Pの生育に要する水分及び酸素を十分供給することができ

40

## 【0081】

一方、客土Gの容積が更に増大されるため、高木の植物Pを生育させることができる。

また、上に仕切りブロック4は、前述した如く、両側壁42(42)の高さ寸法より後壁41の高さ寸法を小さくしてあるため、転圧機(プレート)の移動に後壁41が支障を来さず、転圧機によって裏込材Rの表面を十分に転圧することができる。

## 【0082】

なお、本実施の形態に係る植生用擁壁にあつては、第1擁壁用ブロック1の側壁12は上段部12aと下段部12bとを形成して階段状にしてあり、両側壁12, 12の下段部12b, 12b上に仕切りブロック4が横臥してあるが、本発明はこれに限らず、例えば、仕切りブロック4を後壁11上に載置してもよい。また、第1擁壁用ブロック1の両側

50

壁を、前述した下段部 1 2 b , 1 2 b を設けずに上端を面一とし、両側壁の内面に、仕切りブロック 4 を支持する支持凸部又は支持溝を形成一方、仕切りブロック 4 に前記支持凸部又は支持溝に係合する係合部を設けてもよい。更に、第 2 擁壁用ブロック 2 の後壁 2 1 の高さ寸法を、前壁 2 0 の高さ寸法と同じにしてもよい。

【 0 0 8 3 】

なお、本実施の形態では、箱状の給水用ブロック 3 を用いた場合について説明したが、本発明はこれに限らず、図 1 7 に示した如く、側断面視が L 字状の給水用ブロック 3 a を用いてもよい。かかる給水用ブロック 3 a にあっては、底壁 3 4 a の前縁上に前壁 3 0 a が立設してあり、この前壁 3 0 a の下端近傍に前壁 3 0 a を貫通する複数の給水用孔 3 7 a ( 3 7 a , 3 7 a , ... ) が開設してある。このような給水用ブロック a は、n 段目の第 1 擁壁用ブロック 1 内に充填した中込材 F 内を通過した雨水を受けて、給水用孔 3 7 a ( 3 7 a , 3 7 a , ... ) から客土 G へ供給すると共に、第 2 擁壁用ブロック 2 の裏込材 R 及び給水用ブロック 3 a と第 2 擁壁用ブロック 2 の後壁 2 1 との間隙を通じて客土 G へ供給することができる。

10

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 4 】

請求項 1 記載の本発明では、前壁と後壁との間に両側壁を架設した筒状の擁壁用ブロック複数を施工対象の法面に倣って横方向へ併設すると共に、縦方向へ階段状に重積して構成された植生用擁壁において、1 又は複数段の適宜位置に客土を投入した擁壁用ブロックが配置してあるため、縦方向へ相隣る擁壁用ブロックと擁壁用ブロックとの間より空気が、擁壁用ブロック内に充填した客土に十分供給される。

20

【 0 0 8 5 】

この客土を投入した擁壁用ブロックの両側壁間に、客土へ給水するための給水用ブロックが架設してあり、給水用ブロックは、雨水を受けてそれを客土へ供給する。そして、擁壁用ブロック及び給水用ブロックで囲まれる略全領域に客土が充填してある。従って、比較的背丈が低い樹木の生育に要する十分な客土の容積が得られる。

【 0 0 8 6 】

更に、客土を充填した擁壁用ブロックの直上に重積された擁壁用ブロック内の略全領域には石材が充填してある。石材は保水力をほとんど有さないため、雨水は、直上の擁壁用ブロック内に充填された石材にほとんど捕獲されることなく、直接又は給水ブロックを介して客土に供給される。これによって、樹木の生育に十分な容積の客土を充填した場合であっても、当該客土全体に十分量の雨水を供給して、そこに保持させることができ、比較的長い間降雨が無い場合であっても、散水することなく、客土に植栽された植物が枯死することが防止される。

30

【 0 0 8 7 】

一方、雨水を貯留し得る給水ブロックを用いた場合、客土全体に雨水を十分保持させることができると共に、貯留された雨水が給水ブロックから客土へ徐々に供給されるため、更に長期間降雨が無い場合であっても、散水することなく、客土に植栽された植物が枯死することが防止される。

【 0 0 8 8 】

ところで、石材が充填された擁壁用ブロック内には、雑草が生育することが困難であるため、草取りといった手間を要する作業を実施することなく、植生用擁壁の景観を維持することができる。

40

【 0 0 8 9 】

請求項 2 記載の本発明では、前壁と後壁との間に両側壁を架設した筒状の第 1 擁壁用ブロック複数を施工対象の法面に倣って横方向へ併設すると共に、縦方向へ階段状に重積した植生用擁壁において、第 1 擁壁用ブロックの両側壁の長さより長い寸法の両側壁を前壁と後壁との間に架設した筒状の第 2 擁壁用ブロックが、適宜の第 1 擁壁用ブロック上に、第 2 擁壁用ブロックの前壁が、当該第 1 擁壁用ブロックの前壁の位置又はそれより少し当該第 1 擁壁用ブロックの後壁側の位置になるように重積してあり、この第 2 擁壁用ブロッ

50

ク内に客土が投入してあるため、縦方向へ相隣る第1擁壁用ブロックと第2擁壁用ブロックとの間より空気が、第2擁壁用ブロック内に投入した客土へ十分供給される。

【0090】

この第2擁壁用ブロックの両側壁間に、客土へ給水するための給水用ブロックが架設してあり、給水用ブロックは雨水を受けて、それを客土へ供給する。そして、第1擁壁用ブロックより容積が大きく、植栽面積が広い第2擁壁用ブロック及び給水用ブロックで囲まれる略全領域に客土が充填してあるため、中程度の背丈の樹木の生育に要する十分な客土の容積が得られる。このように第2擁壁用ブロックに樹木の生育に十分な容積の客土を充填した場合であっても、前記給水ブロックによって当該客土全体に十分量の雨水を供給して、そこに保持させることができ、比較的長い間降雨が無い場合であっても、散水することなく、客土に植栽された植物が枯死することが防止される。

10

【0091】

一方、雨水を貯留し得る給水ブロックを用いた場合、客土全体に雨水を十分保持させることができると共に、貯留された雨水が給水ブロックから第2擁壁用ブロック内の客土へ徐々に供給されるため、更に長期間降雨が無い場合であっても、散水することなく、客土に植栽された植物が枯死することが防止される。

【0092】

ところで、前述した如く第1擁壁用ブロック上に第2擁壁用ブロックを重積した場合、上段の第2擁壁用ブロックの後壁は、下段の第1擁壁用ブロックの後壁より奥の位置にあり、従って、第2擁壁用ブロックの後壁側へ伸長した植物の根は、下段の第1擁壁用ブロックの裏側へ更に伸長することができる。

20

【0093】

請求項3記載の本発明では、第2擁壁用ブロックを重積させた第1擁壁用ブロック内の一部又は全部に、前記石材に代えて客土が、第2擁壁用ブロック内の客土と連通するように充填してあるため、客土の容積を更に増大することができ、比較的背丈が高い樹木の生育に要する客土容量を担保することができる。

【0094】

一方、第1擁壁用ブロックの両側壁に、その上に重積された第2擁壁用ブロックを担持させてあるため、下段の第1擁壁用ブロック内に客土を充填した場合であっても、上段の第2擁壁用ブロックの沈み込みが防止される。

30

【0095】

請求項4記載の本発明では、第2擁壁用ブロックを重積させた第1擁壁用ブロックの後壁の高さはその前壁の高さより低くしてあるため、第1擁壁用ブロックを軽量化することができると共に、第1擁壁用ブロック内への投入材の投入・転圧作業、裏込材の投入・転圧作業が容易となる。また、この第1擁壁用ブロックの後壁より上位領域は仕切りブロックによって内外を仕切られており、第1擁壁用ブロック及び仕切りブロックで囲まれる領域の一部又は全部に、客土が充填してあるため、当該客土の外への流出、裏込材等の客土への流入が共に防止されると共に、十分な容積の客土を確保することができる。一方、仕切りブロックは当該第1擁壁用ブロックに支持されているため、仕切りブロックの沈み込みが防止される。

40

【0096】

請求項5記載の本発明では、第1擁壁用ブロックの後壁と仕切りブロックとの間に、間隙が形成してあるため、この間隙を通して客土内へ、上方から浸透した雨水が流入する。これによって、客土へ十分な量の水を供給することができる。

【0097】

請求項6記載の本発明では、第1擁壁用ブロックの少なくとも一方の側壁の上面には、重積させた第2擁壁用ブロックの滑動を防止する滑動防止片が突設してあり、この滑動防止片は前記第2擁壁用ブロックの対応する側壁の底面に設けた凹部内に嵌合させてあるため、第2擁壁用ブロックの滑動が防止される一方、第1擁壁用ブロックに突設した滑動防止片が、前記凹部内に嵌合するように第2擁壁用ブロックを第1擁壁用ブロック上に重積

50

するだけで滑動を防止するための施工が終了するため、かかる施工作業を容易に実施することができる。

【0098】

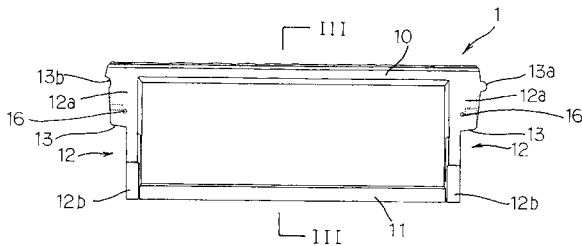
請求項7記載の本発明は、前記第2擁壁用ブロックの直上に重積された第1擁壁用ブロック内の略全領域には石材が充填してあるため、雨水は、直上の第1擁壁用ブロック内に充填された石材にほとんど捕獲されることなく、直接又は給水ブロックを介して客土に供給される。これによって、第2擁壁用ブロック内、又は第2擁壁用ブロック及び直下の第1擁壁用ブロック内に、樹木の生育に十分な容積の客土を充填した場合であっても、当該客土全体に十分量の雨水を供給して、そこに保水させることができ、比較的長い間降雨が無い場合であっても、散水することなく、客土に植栽された植物が枯死することが防止される。

10

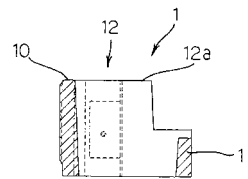
【0099】

ところで、石材が充填された第1擁壁用ブロック内には、雑草が侵入することが困難であるため、草取りといった手間を要する作業を実施することなく、植生用擁壁の景観を維持することができる。

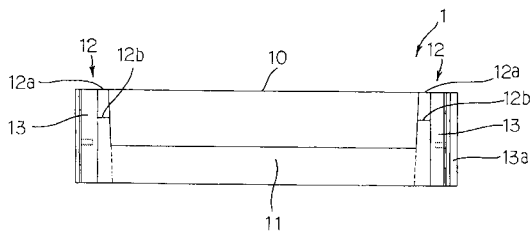
【図1】



【図3】

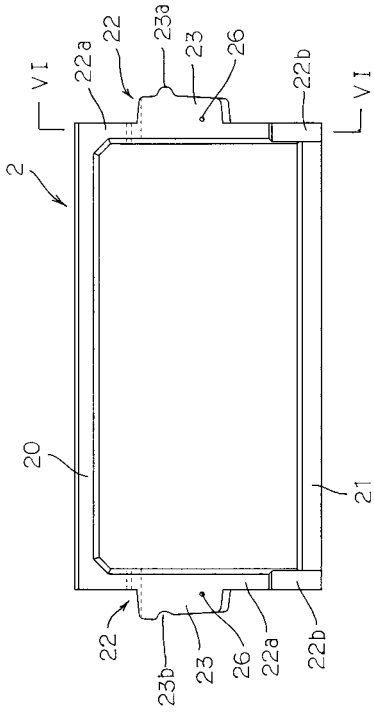


【図2】

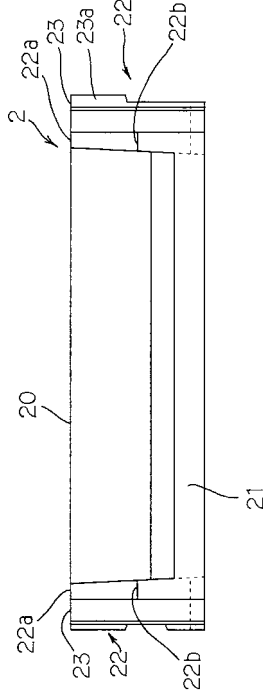




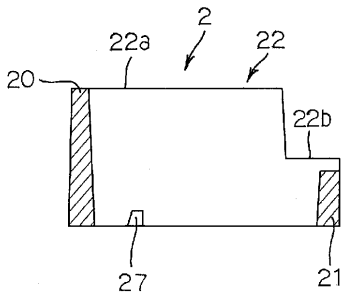
【 図 4 】



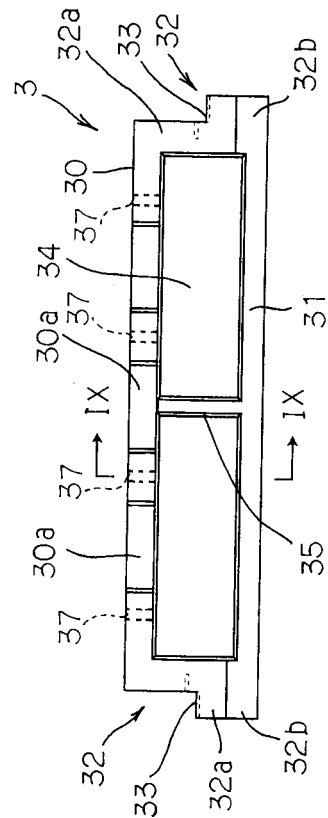
【 図 5 】



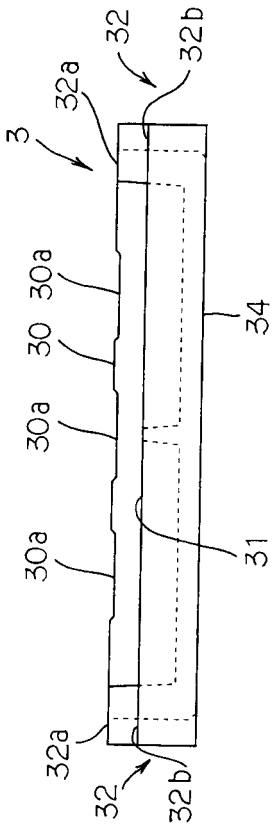
【 図 6 】



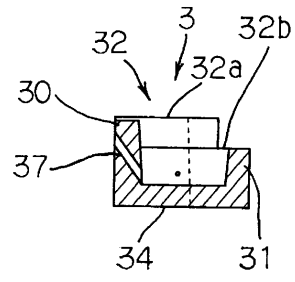
【 図 7 】



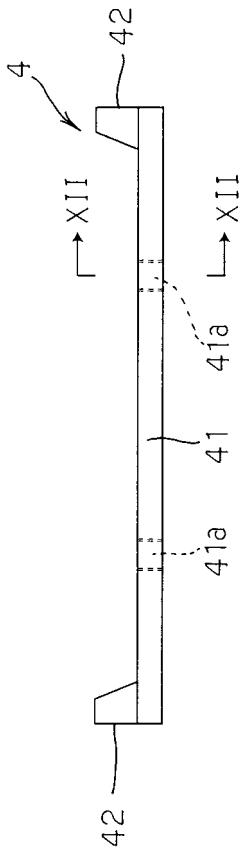
【 図 8 】



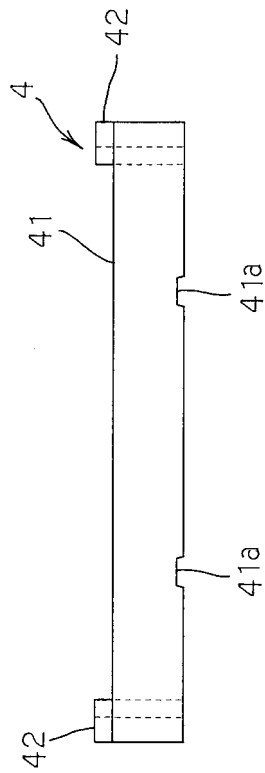
【 図 9 】



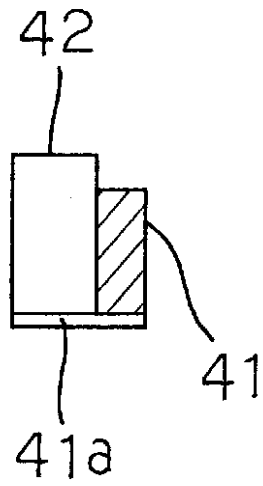
【 図 10 】



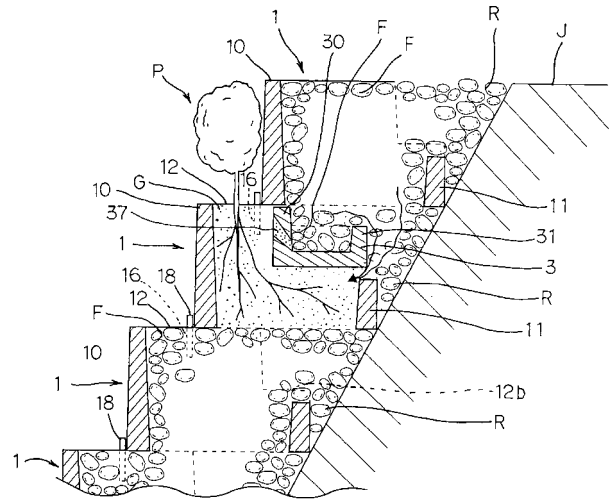
【 図 11 】



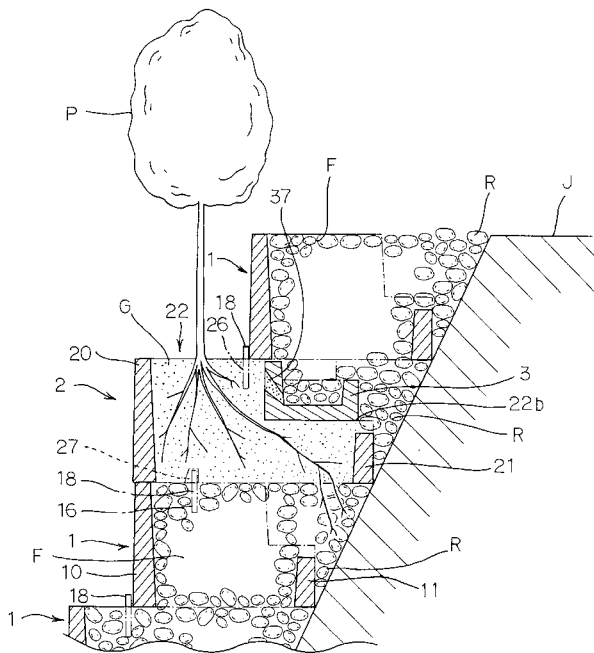
【 図 1 2 】



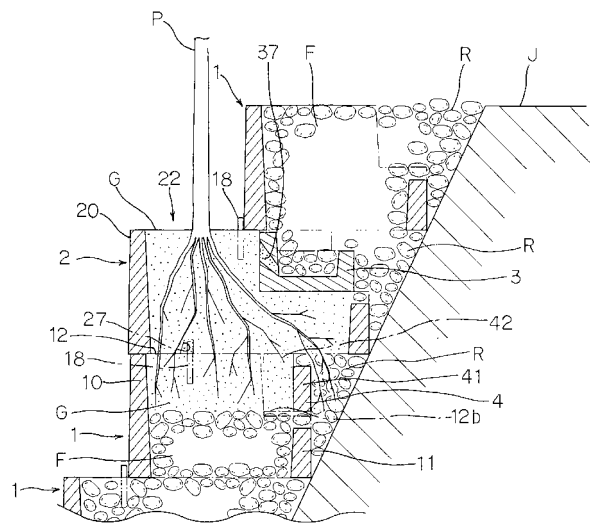
【 図 1 3 】



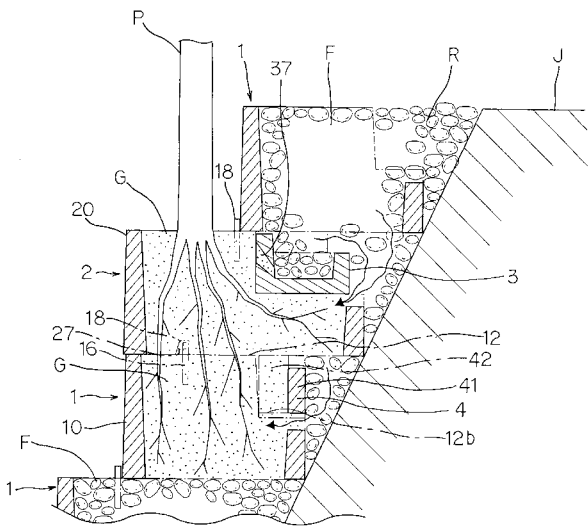
【 図 1 4 】



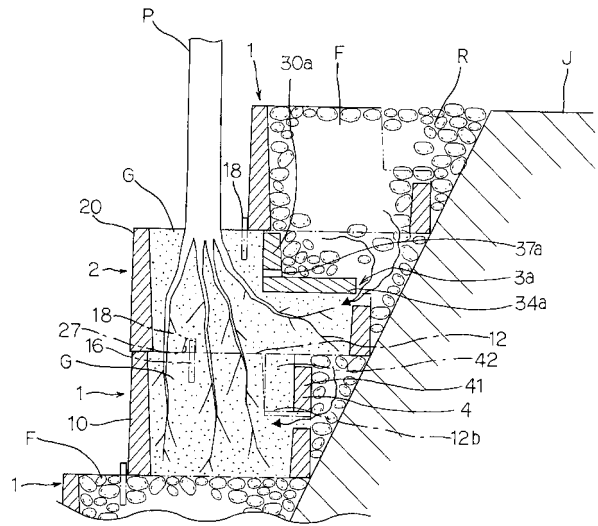
【 図 1 5 】



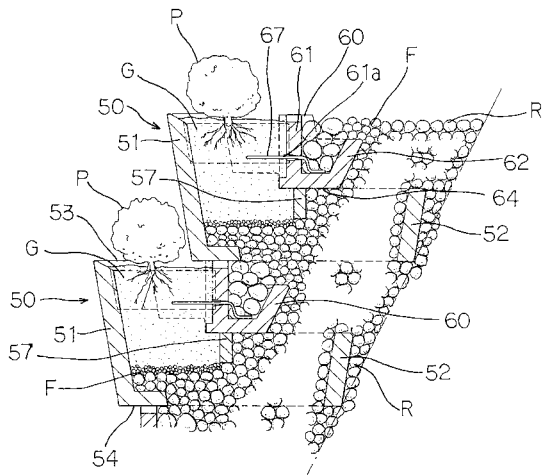
【図16】



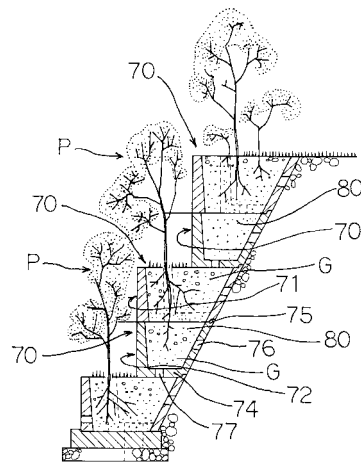
【図17】



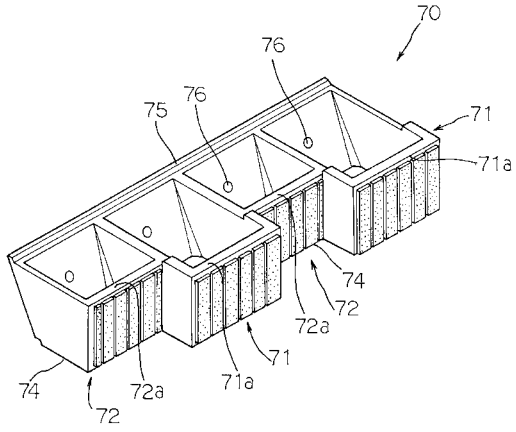
【図18】



【図19】



【 図 2 0 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2004/012085
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl <sup>7</sup> E02D29/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl <sup>7</sup> E02D29/02, E02D17/20, E02B3/14		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2002-212965 A (Toei Shoko Kabushiki Kaisha), 31 July, 2002 (31.07.02), Full text; Figs. 1 to 41 (Family: none)	1-3 6,7 4,5
Y A	JP 2002-256576 A (Chiba Yogyo Co., Ltd.), 11 September, 2002 (11.09.02), Par. Nos. [0018] to [0036]; Figs. 1 to 8 (Family: none)	6,7 1-5
A	JP 3510524 B2 (Toei Shoko Kabushiki Kaisha), 29 March, 2004 (29.03.04), Full text; Figs. 1 to 27 (Family: none)	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 October, 2004 (21.10.04)		Date of mailing of the international search report 09 November, 2004 (09.11.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/012085

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2931230 B2 (Kabushiki Kaisha Hokuetsu), 09 August, 1999 (09.08.99), Full text; Figs. 1 to 18 (Family: none)	1-7

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2004/012085	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> E02D 29/02			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> E02D 29/02 E02D 17/20 E02B 3/14			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年			
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X Y A	J P 2002-212965 A (東栄商興株式会社) 2002. 07. 31, 全文, 第1-41図 (ファミリーなし)	1-3 6, 7 4, 5	
Y A	J P 2002-256576 A (千葉窯業株式会社) 2002. 09. 11, 段落【0018】-【0036】, 第1-8図 (ファミリーなし)	6, 7 1-5	
A	J P 3510524 B2 (東栄商興株式会社) 2004. 03. 29, 全文, 第1-27図 (ファミリーなし)	1-7	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 21. 10. 2004		国際調査報告の発送日 09.11.2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 草野 顕子 2D 9518 電話番号 03-3581-1101 内線 3239	

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (2004年1月)



## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/012085

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2931230 B2 (株式会社ホクエツ) 1999.08.09, 全文, 第1-18図 (ファミリーなし)	1-7

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

A 0 1 G 9/02

E

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。