

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3602948号

(P3602948)

(45) 発行日 平成16年12月15日(2004.12.15)

(24) 登録日 平成16年10月1日(2004.10.1)

(51) Int.Cl.⁷

F I

A O 1 G 1/00

A O 1 G 1/00

3 O 1 C

A O 1 G 9/00

A O 1 G 1/00

3 O 3 E

A O 1 G 9/02

A O 1 G 9/00

J

A O 1 G 9/12

A O 1 G 9/02

B

E O 2 D 17/20

A O 1 G 9/12

A

請求項の数 10 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-271925
 (22) 出願日 平成9年9月19日(1997.9.19)
 (65) 公開番号 特開平11-89420
 (43) 公開日 平成11年4月6日(1999.4.6)
 審査請求日 平成13年11月30日(2001.11.30)

(73) 特許権者 591135082
 日本道路公団
 東京都千代田区霞が関3丁目3番2号
 (73) 特許権者 300013258
 大島造園土木株式会社
 愛知県名古屋市中区栄一丁目10番34号
 (73) 特許権者 594016942
 ジオグリーンテック株式会社
 東京都町田市原町田1丁目2番3号
 (74) 代理人 100067688
 弁理士 中村 公達
 (72) 発明者 永山 力
 神奈川県鎌倉市山崎829の1
 (72) 発明者 篠田 貴
 東京都町田市忠生2-2-1-305
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸着型蔓性植物による緑化方法及び緑化器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

登攀助材(2)と、網状保護材(3)と、スパーサー(S)を有し、
 該登攀助材(2)は吸着型蔓性植物(H)の付着根(H")が侵入し得る多孔質材で、該網状保護材(3)に、該スパーサー(S)による該吸着型蔓性植物(H)の登攀間隙(4)を保って、留金具(5)により添設されている

ことを特徴とする吸着型蔓性植物による緑化器(11)。

【請求項2】

登攀助材(2)と、網状保護材(3)と、スパーサー(S)と、枠材(22)を有し、
 該登攀助材(2)は吸着型蔓性植物(H)の付着根(H")が侵入し得る多孔質材で、
 該網状保護材(3)は該枠材(22)に張設され、
 該枠材(22)は外輪郭を規制すると共に設置にも供用されるもので、
 該登攀助材(2)は該網状保護材(3)に、該スパーサー(S)による吸着型蔓性植物(H)の登攀間隙(4)を保って、留金具(5)により添設されている

ことを特徴とする吸着型蔓性植物による緑化器(21)。

【請求項3】

該網状保護材(3)は一对で該登攀助材(2)を挟んだ状態で配置されている請求項2に記載の吸着型蔓性植物による緑化器(21)。

【請求項4】

該登攀助材(2)はそれぞれ多孔質材の化学繊維の不織布、植物繊維の不織布、ヤシ殻繊維

のシート、発泡樹脂シート、コルクボード、木毛セメント板、発泡コンクリート板、圧縮ボード、木板の内の一つである請求項 1、2 又は 3 に記載の吸着型蔓性植物による緑化器(11,21)。

【請求項 5】

該登攀助材(2)は波板状に形成されて該網状保護材(3)に留金具(5)により留められており、該登攀間隙(4)が並行する複数個に仕切られている請求項 1、2、3 又は 4 に記載の吸着型蔓性植物による緑化器(11,21)。

【請求項 6】

該登攀間隙(4)は 5 ～ 50 mm、好ましくは 10 ～ 30 mm である請求項 1 又は 2 に記載の吸着型蔓性植物による緑化器(11,21)。

10

【請求項 7】

該スペーサー(S)は駒の型式となっており、相対する面の一方の面(F1)が該網状保護材(3)の取付用で他方の面(F2)が該登攀助材(2)の取付用となっており、両面(F1, F2)間で該登攀間隙(4)を提供するようになっている請求項 1 又は 2 に記載の吸着型蔓性植物による緑化器(11,21)。

【請求項 8】

該スペーサー(S)はコ字形で、相対する袖片(S1, S2)の一方の袖片(S1)が該網状保護材(3)の取付用で他方の袖片(S2)が該登攀助材(2)の取付用となっており、両袖片(S1, S2)間で該登攀間隙(4)を提供するようになっている請求項 1 又は 2 に記載の吸着型蔓性植物による緑化器(11,21)。

20

【請求項 9】

該スペーサー(S)は互いに反対方向に突き出た袖片(S1, S2)を備えた S 字形で、一方の袖片(S1)が該網状保護材(3)の取付用で他方の袖片(S2)が該登攀助材(2)の取付用となっており、両袖片(S1, S2)により該両袖片(S1, S2)間の垂直距離に呼応する該登攀間隙(4)を提供するようになっている請求項 1 又は 2 に記載の吸着型蔓性植物による緑化器(11,21)。

【請求項 10】

該スペーサー(S)は釘状で一端の頭部(6')と他端側に位置する座金(6'')を備え、該頭部(6')と該座金(6'')の間で登攀間隙(4)を提供するようになっている請求項 1 又は 2 に記載の吸着型蔓性植物による緑化器(11,21)。

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は吸着型蔓性植物による緑化方法及び緑化器にかかる。

【0002】

【従来の技術】

植物の登攀方法を大別すると巻きツル型と吸着型になる。

巻きツル型には、アケビのように自ら巻くタイプと、ブドウのように巻きヒゲを持ったタイプがある。これら巻きツル型の植物は金網、ネット又はポールなどの登攀補助資材を用いて登攀させるのが一般的である。

【0003】

40

一方吸着型は、ナツツタのように吸盤を持ったタイプと、ヘデラ類のように気根や付着根を持ったタイプに分かれる。

このうち吸盤を持ったタイプは、甲子園球場に代表されるように、レンガやコンクリート壁面などに吸盤を持って堅固に登攀しているのが見られる。

【0004】

気根や付着根を持ったタイプはブロック積み、目地のあるコンクリート壁面、リシン吹付け壁面などに登攀している。また自然界では、樹木の幹(樹皮)に登攀している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

壁面緑化用のツル性植物にはスイカズラ、ムベ、ヘデラ等がある。

50

スイカズラは半落葉で、下部は葉が枯れてツルだけとなるのに対し、上部は旺盛に繁茂する。従って繁茂部分の手入れと、下部の緑化に問題がある。

ムベは分枝が少なく、生育も遅い。

【 0 0 0 6 】

吸着型蔓性植物にはヘデラヘリックス、ヘデラカナリエンス等のヘデラ類や、オオイタビカズラ、ノウゼンカズラ類、テイカカズラ、トラノツメ等がある。その中で代表的なヘデラ類は常緑で生長が速く、病気や害虫などにも強い為、地被植栽として近年多用され、大規模グラウンドカバーにもなっている。こういったヘデラ類の性質から垂直面の緑化にも注目を集めているが、ヘデラ類は登攀が遅く、付着根で吸着するため吸着力が弱く登攀面から剥離落下しやすいなどの問題がある。

10

【 0 0 0 7 】

本発明は吸着型蔓性植物を起立面に、容易に、早く、剥離落下させないように登攀させることのできる吸着型蔓性植物による緑化器を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

本発明にかかる第一の吸着型蔓性植物による緑化器は登攀助材と、網状保護材と、スペーサーを有している。該登攀助材は吸着型蔓性植物の付着根が侵入し得る多孔質材で、該網状保護材に、該スペーサーによる該吸着型蔓性植物の登攀間隙を保って、留金具により添設されている。

【 0 0 0 9 】

本発明にかかる第二の吸着型蔓性植物による緑化器は登攀助材と、網状保護材と、スペーサーと、枠材を有している。該登攀助材は吸着型蔓性植物の付着根が侵入し得る多孔質材である。該網状保護材は該枠材に張設される。該枠材は外輪郭を規制すると共に設置にも供用される。そして、該登攀助材は該網状保護材に、該スペーサーによる吸着型蔓性植物の登攀間隙を保って、留金具により添設されている。

20

【 0 0 1 0 】

該第一及び第二の緑化器の場合、該網状保護材が一对で該登攀助材を挟んだ状態で配置されていてもよい。

【 0 0 1 1 】

該第一及び第二の緑化器の場合、該登攀助材はそれぞれ多孔質材の化学繊維の不織布、植物繊維の不織布、ヤシ殻繊維のシート、発泡樹脂シート、コルクボード、木毛セメント板、発泡コンクリート板、圧縮ボード、木板の内の一つであってもよく、ヤシ殻繊維のシートの場合はその一面に化学繊維の不織布が張設されていてもよい。

30

【 0 0 1 2 】

該登攀助材は波板状に形成されて該網状保護材に留金具により留められており、該登攀間隙が並行する複数個に仕切られていてもよい。

【 0 0 1 3 】

該登攀間隙は5～50mm、好ましくは10～30mmであってもよい。

【 0 0 1 4 】

該スペーサーは駒の型式となっており、相対する面の一方の面が該網状保護材の取付用で他方の面が該登攀助材の取付用となっており、該両面間で該登攀間隙を提供するようになっ

40

【 0 0 1 5 】

該スペーサーはコ字形で、相対する袖片の一方の袖片が該網状保護材の取付用で他方の袖片が該登攀助材の取付用となっており、両袖片間で該登攀間隙を提供するようになっ

【 0 0 1 6 】

該スペーサーは互いに反対方向に突き出た袖片を備えたS字形で、一方の袖片が該網状保護材の取付用で他方の袖片が該登攀助材の取付用となっており、両袖片により該両袖片間の垂直距離に呼応する該登攀間隙を提供するようになっ

【 0 0 1 7 】

50

該スペーサーは釘状で一端の頭部と他端側に位置する座金を備え、該頭部と該座金の間で登攀間隙を提供するようになっていてもよい。

【 0 0 1 8 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の第一の緑化器の場合、登攀助材と、網状保護材と、スペーサーを有している。この登攀助材は吸着型蔓性植物の付着根が侵入し得る多孔質材で、該網状保護材に該スペーサーによる該吸着型蔓性植物の登攀間隙を保って、留金具により添設されている。

この登攀助材は、吸着型蔓性植物の付着根と登攀助材との係合により、吸着型蔓性植物に該登攀間隙を登攀させるためのものである。また多孔質材は保湿性や保水性を有するので付着根の生育の点からも好ましい。ヤシ殻繊維のシートの場合、その一面に補強用の不織布が張設される。

10

【 0 0 1 9 】

この登攀間隙は吸着型蔓性植物が登攀できかつ吸着型蔓性植物が登攀助材から完全に離脱するのを防げればよく、5 ~ 50 mmが適当であるが、好ましくは10 ~ 30 mmである。吸着型蔓性植物はこの登攀間隙を通して登攀助材に付着根を張りつつ登攀することが発明者によって確認されている。登攀助材と網状保護材が密着してしまうと蔓が網状保護材と登攀助材の間にうまく入り込めず、登攀速度が遅くなり、かつ風圧による剥離もし易い。起立面としては道路ののり面、構造物の壁面、更には一対とした網状保護材の一方の登攀助材との対向面が含まれる。

【 0 0 2 0 】

20

この登攀助材はこの網状保護材に吸着型蔓性植物の登攀間隙を適宜のスペーサーにより保って添設されている。この添設はコの字型の針金、ワイヤー又はバンド等の留金具でなされる。

【 0 0 2 1 】

この場合、スペーサーは独立した物品であってもよく、また留め具等の他物品自体を利用するものでもよい。独立型式のスペーサーとしては、例えば駒や、コ字形又はコ字形の袖片の一方を他方と反対方向へ突出させたS字状形金具で一方の袖片に透孔を設けたものがある。駒の場合、U字形又は頭部付きの留め具を網状保護材の外側からその線材又は線材同志の交点を押えるようにこの駒に挿通して登攀助材に差し込む。コマが硬い場合は透孔を穿ておく。起立面に対する登攀助材と網状保護材の同時添設用となる。駒の厚さが登攀間隙の寸法となる。

30

【 0 0 2 2 】

コ字形及びS字状形金具の場合、そのウェブ部の長さが登攀間隙の寸法となる。その一方の袖片の透孔を通し登攀助材に留め具を挿通し、他方の袖片に網状保護材を取付ける。この取付けはこの他方の袖片にボルト孔を穿てボルト・ナットでしても、また針金で結束してもよい。

【 0 0 2 3 】

この緑化器は、起立面に登攀助材を対面させ、網状保護材の外側から留め具を起立面に差し込んで、起立面に留められる。この起立面としては壁、フェンス、のり面等が該当する。

40

【 0 0 2 4 】

この緑化器は登攀助材と網状保護材が一体化して所定の登攀間隙も用意されているので、取扱が容易で、起立面に対する設置も容易である。

【 0 0 2 5 】

この緑化器の場合、吸着型蔓性植物を登攀間隙の下方の培地もしくは網状保護材の外側の近くに植栽する。この植栽は吸着型蔓性植物を袋やポット等の容器に植栽したものを登攀間隙の下方に設置してもよい。吸着型蔓性植物の芽部をU型釘等で仮止めし、又は網状保護材に紐で仮止めすると吸着型蔓性植物が安定して好ましい。吸着型蔓性植物は生長するに従い、付着根が所々に発生して登攀助材に侵入し、その組織の一部と係合し、自身を安定しながら登攀助材に沿って網状保護材との間の登攀間隙を登攀していく。一部の枝葉は

50

網状保護材の空間からその外部へ張出して繁茂する。

【0026】

風圧により付着根が登攀助材から引き抜かれようとしても、網状保護材が吸着型蔓性植物の外面を覆っているため、それが阻止される。

【0027】

本発明にかかる第二の緑化器は、第一の緑化器に対し枠材を有する点が違っているため、この点について述べる。枠材は外輪郭を規制すると共に設置にも供用される。網状保護材はこの枠材に張設され、登攀助材はこの網状保護材に、スペーサーによる吸着型蔓性植物の登攀間隙を保って、留金具により添設されている。この添設も既記の通りコの字型の針金、ワイヤー、バンド等が採用される。

10

【0028】

枠材は木材、竹又はプラスチック製でもよいが、金属パイプを折り曲げて作成するのが強度や耐久性の点から望ましい。その形状も円、楕円、多角形等、適宜でよいが、矩形とするのが成形性や取扱性の点から好ましく、矩形の場合、その一辺を省略して三辺としてもよい。この枠材により緑化器外輪郭が規制される。

【0029】

この緑化器を起立面に、その登攀助材をこの起立面に向けて、設置する。設置には留め具を用いるのがよく、例えば枠材に貫通孔を穿っておき、留め具を枠材の外側からその貫通孔を通して起立面に差し込むようにする。

【0030】

吸着型蔓性植物の植栽の仕方は第一の緑化器の場合と同様なので、説明は省略する。

20

【0031】

この第二の緑化器の場合、外輪郭が枠材で定まっているため、自身が緑化する起立面を備えていることになり、適当な場所に設置するだけで緑化に供せる。

【0032】

またこの第二の緑化器の場合、該網状保護材が一对で該登攀助材を挟んだ状態で配置されていると、緑化器の表裏の方向性がなくなり、設置もこの伸張部を地面に差し込めばよく、登攀助材の一面に大きな風圧を受けるような場所に設置しても反対面の網状保護材がこの登攀助材をバックアップする。

【0033】

この第二の緑化器の場合も、第一の緑化器の場合と同様に、多孔質材の種類を選べ、またヤシ殻繊維のシートの場合の化学繊維の不織布の張設構造も採用できる。

30

【0034】

第一及び第二の緑化器の場合、登攀助材は波板状に形成されて網状保護材に留金具により留められており、登攀間隙が並行する複数個に仕切られていると、吸着型蔓性植物は一つの登攀間隙内を登攀するので、風圧を受けた場合でも登攀間隙内で動かされることがなく、登攀助材からの剥離がより一層防止されると共に登攀速度が促進される。

【0035】

該登攀間隙は5～50mm、好ましくは10～30mmであると、吸着型蔓性植物がこの登攀間隙を通して登攀助材に付着根を張りつつ登攀し、吸着型蔓性植物が登攀助材から離脱するのを防ぎ、登攀速度を加速させることができる。

40

【0036】

第一及び第二の緑化器の場合、該スペーサーは駒の型式となっており、相対する面の一方の面が該網状保護材の取付用で他方の袖片が該登攀助材の取付用となっており、両面間で該登攀間隙を提供するようになっていると、駒が釘等を簡単に挿通する程度の硬さならそのまま留め具を駒に挿通して該登攀助材を該網状保護材に所定の登攀間隙を保って添設でき、もし硬すぎる場合は駒に貫通孔をあけておけばよい。

【0037】

該スペーサーはコ字形で、相対する袖片の一方の袖片が該網状保護材の取付用で他方の袖片が該登攀助材の取付用となっており、両袖片間で該登攀間隙を提供するようになっている

50

ると、一方の袖片に該網状保護材を取付け、他方の袖片に該登攀助材を取付けるだけで、該網状保護材と該登攀助材間に所定の登攀間隙を確保できる。

【0038】

該スペーサーは互いに反対方向に突き出た袖片を備えたS字形で、一方の袖片が該網状保護材の取付用で他方の袖片が該登攀助材の取付用となっており、両袖片により該両袖片間の垂直距離に呼応する該登攀間隙を提供するようになっており、該網状保護材と該登攀助材の取付けがウェブ部を挟んで反対側の袖片でなせるので、作業がし易い。

【0039】

該スペーサーは釘状で一端の頭部と他端側に位置する座金を備え、該頭部と該座金の間で登攀間隙を提供するようになっており、該スペーサーを、該網状保護材に対する該登攀助材の添設と、この緑化器の起立面に対する取付けの双方に兼用できる。

10

【0040】

【実施例】

図面において、同一符号は同一もしくは相応部分を示す。

図1～図7は本発明にかかる緑化器の実施例を、その使用状態を含めて示してある。

【0041】

1は緑化するべき起立面である。この起立面1は、図1が道路ののり面、図2は建築物の壁面、図3は登攀助材2を挟んで相対する一対の網状保護材3の一方の登攀助材2と相対する面の場合を示してある。この起立面1に多孔質材の登攀助材2と網状保護材3を順次に、かつ登攀助材2と網状保護材3の間に吸着型蔓性植物Hの登攀間隙4を保って添設する。この登攀間隙4の形成のためにスペーサーSを採用する。

20

【0042】

図4は吸着型蔓性植物Hの登攀状態の説明図であるが、この中に登攀助材2と網状保護材3を起立面1に同時に添設する場合に適したスペーサーSを示してある。このスペーサーSは駒となっており、釘等を簡単に挿通する程度の硬さならそのまま用い、硬過ぎる場合は透孔を穿ておく。頭部6'の付いた留め具6を網状保護材3、スペーサーS及び登攀助材2を貫いて起立面1に差し込めば、登攀助材2と網状保護材3が、両者間に駒の厚さに適合する寸法の登攀間隙4を保って、添設される。頭部6'の押えだけでは網状保護材3の添設が不完全な場合、針金等を用いて網状保護材3を頭部6'に結束する。

【0043】

30

図5の(a)、(b)、(c)は各別のスペーサーを図示したものである。(a)では二種類を併示してあり、上はコ字形で下はS字状形である。何れの場合も、一方の袖片S₁は網状保護材3の取付け用で、他方の袖片S₂は登攀助材2の起立面1に対する添設用である。

【0044】

コ字形の場合、登攀助材2側の袖片S₂を網状保護材3側の袖片S₁より長くしておく、起立面1に対する留め具6の差し込みがし易い。袖片S₁にはボルト・ナットS₃で網状保護材3を止める場合はボルト孔を穿ておく。針金で止める場合、このボルト孔はなくてもよい。

S字状形の場合、袖片S₁又はS₂に対する止め具6の差し込みは容易である。

40

【0045】

(b)は頭部6'の付いた留め具6に座金6''を設けたもので、この座金6''と頭部6'の間が登攀間隙4に適合する。起立面1に差し込まれた留め具6は座金6''により登攀助材2を起立面1に添設する。網状保護材3は針金等で頭部6'に結束する。この結束を差し込みの前にすれば同時型となり、後にすれば順次型となる。

【0046】

(c)は留め具6をスペーサーSとして用いる場合の四つの型を併示したもので何れも順次型である。頭部6'はT型、フック型、丸フック型及び平頭型である。起立面1に添設されている登攀助材2にスペーサーSを差し込んで網状保護材3を登攀助材2に添設する。このスペーサーSの差し込み寸法を、登攀助材2と網状保護材3間に登攀間隙が形成さ

50

れるように、目印Mで、目測で、又は定規で調節する。スパーサーSの頭部6'を網状保護材3に針金等で結束する。

【0047】

起立面1に対する添設は、登攀助材2と網状保護材3の上端部を起立面1の上端部に留め具6で固定して垂らし、下方に向って適宜の間隔で留め具6で固定する。この際、登攀助材2と網状保護材3の間に登攀間隙4を形成する。

【0048】

図3の場合は網状保護材3の少なくとも一方に脚部3'を形成して地中に埋設して起立面1とし、この起立面1に登攀助材2と他方の網状保護材3を順次添設する。

【0049】

第二の緑化方法の実施例は、前記の図1、2及び4を利用して、説明される。即ちこれらの図面で示された登攀助材2がヤシ殻繊維、ロックウール、発泡樹脂、発泡コンクリート、樹皮チップの内の一つ又は二つ以上を、流動性媒体と混合して吹付け、その固化によって構成されたものとなっている。この登攀助材2の上に網状保護材3に登攀助材2と網状保護材3の間に吸着型蔓性植物Hの登攀間隙4を保って張設する。この登攀間隙4の形成のためにスパーサーSを用いることは第一の緑化方法の場合と同様である。

【0050】

以下の作業は第一及び第二の緑化方法に共通する。吸着型蔓性植物Hに登攀助材2と網状保護材3の下位置の培地7に植栽し、又は吸着型蔓性植物Hを植栽した袋やポットなどの容器7'を設置して、その芽部H'に登攀助材2と網状保護材3の間にスパーサーSによって現出した登攀間隙4に導入する。この場合は、図4に示すように、芽部H'に登攀助材2又は網状保護材3に針金、ワイヤー、紐等の仮止め具8で仮止めしてもよい。吸着型蔓性植物Hは生長するにつれ、その所々に発生した付着根H"に登攀助材2の隙間に侵入してその組織の一部に係合する。この係合により吸着型蔓性植物Hは登攀を助けられ、登攀間隙4を上っていく。枝葉の一部は網状保護材3の空間部から外面に現れ、網状保護材3の表面を隠蔽して緑化する。

【0051】

登攀助材2は付着根H"が侵入しやすいように多孔質材となっている。第一の緑化方法の場合、登攀助材2はそれぞれ多孔質材の化学繊維の不織布、植物繊維の不織布、ヤシ殻繊維のシート、発泡樹脂シート、コルクボード、木毛セメント板、発泡コンクリート板、圧縮ボード、木板の内から選ばれる。

【0052】

また、第二の緑化方法の場合はヤシ殻繊維、ロックウール、パーライト、樹皮チップ、発泡樹脂、発泡コンクリートの内の一つ又は二つ以上を、流動性媒体と混合して吹付ける。そして固化した登攀助材2が多孔性となるようにする。

【0053】

図6は登攀助材2がヤシ殻繊維のシートの場合で、一面に化学繊維の不織布9が張設され、引っ張り耐力を増加させている。この例は第一の緑化方法の場合に適用される。

【0054】

第一の緑化方法の場合、登攀助材2と網状保護材3は留め具6により起立面1に直接に固定される。こうすると、登攀助材2と網状保護材3が風圧で起立面1に対しはためくのを防がれ、吸着型蔓性植物Hの生育が良好となる。

【0055】

図7及び図8は本発明にかかる第一の緑化器11の例を示してある。この緑化器11は多孔質材の登攀助材2と、網状保護材3と、スパーサーSを有している。登攀助材2は吸着型蔓性植物Hの付着根H"が侵入し得る多孔質材で、網状保護材3にスパーサーSを介し吸着型蔓性植物Hの登攀間隙4を保って、留金具5により添設されている。

【0056】

前記の図4は緑化方法の実施例であるが、この第一の緑化器11の使用状態の説明にも利用できる。この緑化器11をそのまま緑化施工場所に運び、そこの起立面1に沿って配置

10

20

30

40

50

し、留め具 6 によりこの起立面 1 に留められる。以降の工程は前記の緑化方法の場合と同じなので、図 1、2 及び 4 も参照される。吸着型蔓性植物 H はこの緑化器 1 1 の下位置の培地 7 に植栽し、その芽部 H' を登攀助材 2 に添わせる。仮止め具 8 で仮止めしてもよい。

【0057】

吸着型蔓性植物 H は生育に伴って付着根 H'' を発生し、この付着根 H'' が登攀助材 2 に侵入してその組織と係合し、芽部 H' の登攀を助ける。

【0058】

図 9 は本発明にかかる第二の緑化器 2 1 の例を示したもので、図 10 は図 9 の側面図で使用状態を示してある。第一の緑化器 1 1 との相違は枠材 2 2 を用いている点である。

10

【0059】

枠材 2 2 はパイプを U 字形状に折曲げたもので緑化器 2 1 の外輪郭を規制している。この枠材 2 2 はまた緑化器 2 1 の設置に供用される。

【0060】

登攀助材 2 は多孔質材で構成される。図 11 に示すように、その上端部は枠材 2 2 の水平部 2 2 a に巻き掛けられ、ばね挟み 2 3 をこの登攀助材 2 の外側から水平部 2 2 a に弾発係合させて登攀助材 2 のずれ落ちを防ぐ。

【0061】

網状保護材 3 は、枠材 2 2 により形成される U 字形の開口面をほぼ全面的に覆うように、この枠材 2 2 に溶接して張設される。

20

そして、登攀助材 2 は、自身と網状保護材 3 との間に、スパーサー S を介し吸着型蔓性植物 H の登攀間隙 4 を保って、留金具 5 によりこの網状保護材 3 に添設されている。

【0062】

図 10 に示すように、この緑化器 2 1 は緑化場所に運ばれ、起立面 1 に登攀助材 2 を対向させて設置される。この場合、枠材 2 2 の適所に貫通孔 2 2 b を穿っておき、留め具 6 をこの貫通孔 2 2 b に挿通して起立面 1 に差し込むようにするとよい。

【0063】

吸着型蔓性植物 H の植栽については第一の緑化器 1 1 の場合と実質的に変わらないので省略する。

【0064】

30

図 12 は第二の緑化器 2 1 の変形の側面図である。この緑化器 2 1 の場合、網状保護材 3 は一対で登攀助材 2 を挟んだ状態で配置されている。この場合、緑化器 2 1 自体が起立面 1 を備えているので起立面による制約を受けない。登攀助材 2 の両面に登攀間隙 4 があるので設置の際の表裏の方向性をなくせる。枠材 2 2 の垂直部 2 2 c の下端の延長部の脚部 2 2 d を地中に固定する。登攀助材 2 が風圧を受けて反対方向へ撓もうとすると、そちら側の網状保護材 3 がバックアップする。高速道路の中央分離帯の緑化に適している。

【0065】

図 13 は図 9 の 1 3 - 1 3 線拡大断面図である。

登攀助材 2 は波板状に形成されて網状保護材 3 に留金具 5 により留められており、登攀間隙 4 が並行する複数個に仕切られている。こうすると、吸着型蔓性植物は登攀間隙 4 内を登攀するので、登攀速度が速く、風圧を受けた場合でも登攀間隙 4 内で動かされることがなく登攀助材 2 からの剥離がより一層防止される。

40

【0066】

この構成は図 8 の第一の緑化器 1 1 及び図 12 の第二の緑化器の変形にも適用できることは明らかで、その場合でもそれらの緑化器 1 1 や 2 1 としての作用を損なうことはない。

【0067】

図 14 は第二の緑化器 2 1 の変形の更なる変形であって道路の遮音壁面に対し直角に設置するのに適合させたものである。図 15 と 16 はこの緑化器 2 1 を遮音壁の支柱である H 型钢に取付けるためのクランプを示す。

【0068】

50

この緑化器 2 1 の場合、枠材 2 2 は第二の緑化器 2 1 の水平部 2 2 a が極端に短い湾曲部 2 2 e となってこれに続く傾斜部 2 2 f で下端に到達し、全体として直角三角形形状を呈している。その他の構成は既記の変形された緑化器 2 1 と同様である。

【 0 0 6 9 】

クランプ 3 1 は一対のフック 3 2、パイプバンド 3 3 及び締付ボルト 3 4 を有している。フック 3 2 は L 型鋼棒の一端に H 型鋼 3 5 の袖片 3 6 に係合する湾曲部 3 7 を有し、他端に締付ボルト 3 4 を挿通するリング 3 8 が形成される。パイプバンド 3 3 は枠材の垂直部 2 2 c b に巻かれ、一対の耳片 3 9 でリング 3 8 を挟み、締付ボルト 3 4 を締付けて枠材 2 2 を袖片 3 6 に取付ける。4 0 は吸音板である。

【 0 0 7 0 】

図 1 7 は図 1 4 緑化器 2 1 の回転を防ぐためのアンカー 4 1 とその係止機構を示してある。アンカー 4 1 は地中に挿入され、傾斜部 2 2 f の下端部に遊挿した J ボルト 4 2 をこのアンカー 4 1 に係合してナット 4 3 で締付ける。吸着型蔓性植物 H が緑化器 2 1 の下方に植栽されることは既記の場合と同様である。これにより、ドライバーの目に遮音壁の無味乾燥の平坦な前面が直接写るのが防がれ、目にやさしさを与える。

【 0 0 7 1 】

以上述べた各緑化器 1 1 及び 2 1 の場合も、登攀助材 2 は付着根 H " が侵入しやすいように空隙に富んだ多孔質材がよく、化学繊維の不織布、植物繊維の不織布、ヤシ殻繊維のシート、発泡樹脂シート、コルクボード、木毛セメント板、発泡コンクリート板、圧縮ボード、木板から選ばれ、ヤシ殻繊維のシートの場合は一面に化学繊維の不織布を張設して引

【 0 0 7 2 】

図 1 8 は図 1 4 の 1 8 - 1 8 線断面図で、図 1 3 に呼応するものである。登攀助材 2 は網状保護材 3 に留金具 5 により留められている。こうすると、風圧を受けても登攀助材 2 の揺動が少なく済み、付着根 H " が登攀助材 2 から脱出するのを防いで登攀に対する支障をなくす。

【 0 0 7 3 】

この三角形形状の緑化器 2 1 の場合も、図 1 4 に示すように登攀助材 2 の上端部は枠材 2 2 の湾曲部 2 2 e に巻き掛けられてばね挟み 2 3 により固定されている。こうすると、登攀助材 2 の重量及び吸着型蔓性植物 H の生育時の重量を枠材 2 2 の湾曲部 2 2 e に支持させ

【 0 0 7 4 】

【実験例】

ヘデラの登攀試験を、伸張量と、被覆率の双方で行ったところ、次のような結果が得られた。

【表 1】

10

20

30

ヘデラ登攀試験（伸張量 単位：cm）

	従来区	試験区
試験開始	37.5	37.0
1ヶ月後	39.0	48.7
2ヶ月後	44.0	75.0
3ヶ月後	48.0	112.5
4ヶ月後	50.0	150.0
5ヶ月後	50.0	150.0

10

ヘデラ登攀試験（被覆率 単位：％）

	従来区	試験区
試験開始	5.0	5.0
1ヶ月後	8.5	9.7
2ヶ月後	12.5	13.5
3ヶ月後	15.5	26.0
4ヶ月後	18.0	39.5
5ヶ月後	18.5	53.5

20

ただし、従来区：金網

試験区：金網＋ヤシ殻繊維シート

以上の結果から、伸張量及び被覆率共にヤシ殻繊維シートを併用した方が効果的であることが分った。

【0075】

【発明の効果】

本発明の第一の緑化器によれば、登攀助材と、網状保護材と、スペーサーを有し、該登攀助材は吸着型蔓性植物の付着根が侵入し得る多孔質材で、該網状保護材に、該スペーサーによる該吸着型蔓性植物の登攀間隙を保って、留金具により添設されているので、登攀に必要かつ十分な登攀間隙はスペーサーにより確保されており、一体化による取り扱いが容易で、これを起立面に取付けるだけで緑化の準備ができ、吸着型蔓性植物を植栽すれば吸着型蔓性植物の付着根と登攀助材の組織との引っ掛かり及び登攀助材の隙間に含まれる水分の吸収により吸着型蔓性植物を登攀助材に添って登攀生長させることができ、登攀助材からの脱落も網状保護材によって防ぐことができ、従って起立面全面を下から万遍なく、しかも一年を通して緑化することができる。

30

【0076】

請求項2の本発明の第二の緑化器によれば、第一の緑化器の構成に枠材が加わっており、この枠材に登攀助材と網状保護材がセットされているので、第一の緑化器の奏する作用効果に加え、保形が確実で、起立面が自身に備わっており、枠材を設置面に設置するだけでその部分の緑化をできる。

40

【0077】

請求項3によれば、緑化器の表裏の方向性がなくせ、両面の緑化が可能でかつ、登攀助材の一面に大きな風圧を受けるような場所に設置しても反対面の網状保護材がこの登攀助材をバックアップして吸着型蔓性植物の脱落を防止できる。

【0078】

請求項4によれば、緑化方法の場合と同様に、いずれのシートも吸着型蔓性植物の付着根の侵入が容易で、かつ保水効果もあり、吸着型蔓性植物の生育に効果的で、請求項13によればヤシ殻繊維のシートの場合の引張強度を高めることができる。

【0079】

50

請求項 5 によれば、該登攀助材は波板状に形成されて該網状保護材に留金具により留められており、該登攀間隙が並行する複数個に仕切られているので、吸着型蔓性植物は仕切られた一つの登攀間隙内を登攀することになり、風圧を受けた場合でも登攀間隙内で動かされることがなく、登攀助材からの剥離をより一層防止できる。

【 0 0 8 0 】

請求項 6 によれば、吸着型蔓性植物がこの登攀間隙を通して登攀助材に付着根を張りつつ登攀し、吸着型蔓性植物が登攀助材から離脱するのを防ぎ、登攀速度を加速させることができる。

【 0 0 8 1 】

請求項 7 によれば、該スペーサーはコ字形で、相対する袖片の一方の袖片が該網状保護材の取付用で他方の袖片が該登攀助材取付用となっており、両袖片間で該登攀間隙を提供するようになっているので、駒が釘等を簡単に挿通する程度の硬さならそのまま留め具を駒に挿通して該登攀助材を該網状保護材に所定の登攀間隙を保って添設でき、もし硬すぎる場合は駒に貫通孔をあけておけばよい。

10

【 0 0 8 2 】

請求項 8 によれば、該スペーサーは互いに反対方向に突き出た袖片を備えた S 字形で、一方の袖片が該網状保護材の取付用で他方の袖片が該登攀助材の取付用となっており、両袖片により該両袖片間の垂直距離に呼応する該登攀間隙を提供するようになっているので、一方の袖片に該網状保護材を取付け、他方の袖片に該登攀助材を取付けるだけで、該網状保護材と該登攀助材間に所定の登攀間隙を確保できる。

20

【 0 0 8 3 】

請求項 9 によれば、該スペーサーは釘状で一端の頭部と他端側に位置する座金を備え、該頭部と該座金の間で登攀間隙を提供するようになっているので、該網状保護材と該登攀助材の取付けがウェブ部を挟んで反対側の袖片でなせるので、作業がし易い。

【 0 0 8 4 】

請求項 10 によれば、該スペーサーは釘状で一端の頭部と他端側に位置する座金を備え、該頭部と該座金の間で登攀間隙を提供するようになっているので、該スペーサーを、該網状保護材に対する該登攀助材の添設と、この緑化器の起立面に対する取付けの双方に兼用できる。

【図面の簡単な説明】

30

【図 1】吸着型蔓性植物による緑化方法の一例を示す斜面図で、起立面 1 として道路のり面が採用された場合である。

【図 2】起立面 1 が建造物の壁面の場合である。

【図 3】起立面 1 が網状保護材 3 の一面の場合である。

【図 4】吸着型蔓性植物 H の登攀状態の説明図である。

【図 5】スペーサー S を使用状態で示す斜面図で、(a) はコ字形と S 字状形を共に示し、(b) は座金付き形で、(c) は留め具形の四種類を共に示す。

【図 6】登攀助材 2 が化学繊維の不織布 9 を張設したヤシ殻繊維のシートである場合の斜面図である。

【図 7】留金具 5 の一例を示す平面図である。

40

【図 8】本発明の第一の吸着型蔓性植物による緑化器 11 の具体例を示す斜面図である。

【図 9】本発明の第二の吸着型蔓性植物による緑化器 21 の具体例を示す正面図である。

【図 10】図 9 の側面図で、使用状態で示してある。

【図 11】ばね挟み 23 による登攀助材 2 の枠材 22 の水平部 22 a に対する固定構造の説明図である。

【図 12】本発明の第二の吸着型蔓性植物による緑化器 21 の変形を示す側面図で、登攀助材 2 を表示するため垂直部 22 c の一部を切除して示す。

【図 13】図 9 の 13 - 13 線拡大断面図で、2 点差線により図 12 の網状保護材が両面に位置する場合の同様の断面図も併示してある。

【図 14】本発明にかかる第二の吸着型蔓性植物の緑化器 21 の変形した緑化器の更に変

50

形した例の正面図である。

【図 1 5】クランプ 3 1 の具体例を示す側面図である。

【図 1 6】同平面図である。

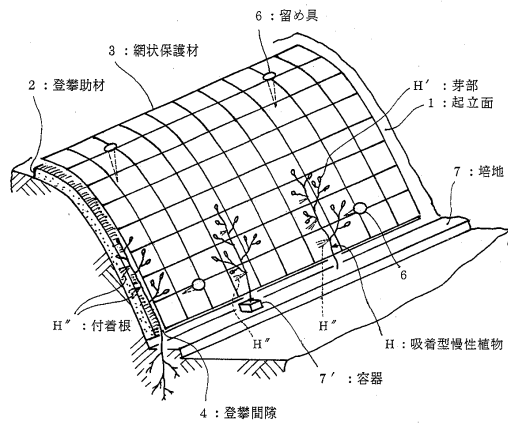
【図 1 7】図 1 4 の緑化器 2 1 のアンカー 4 1 部分の詳細切断平面図である。

【図 1 8】図 1 4 の 1 8 - 1 8 線断面図である。

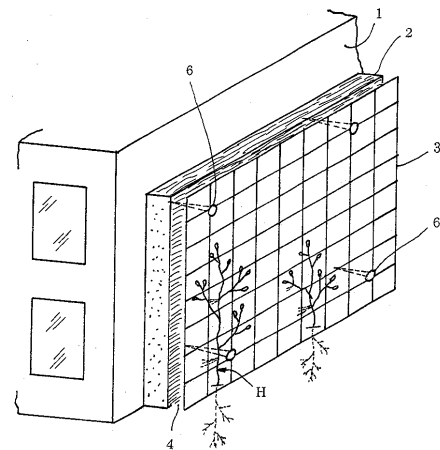
【符号の説明】

1	起立面	
2	登攀助材	
3	網状保護材	
4	登攀間隙	10
5	留金具	
6	留め具	
H	吸着型蔓性植物	
H'	芽部	
H''	付着根	
9	不織布	
1 1	第一の緑化器	
2 1	第二の緑化器	
2 2	枠材	
2 2 a	水平部	20
2 2 b	貫通孔	
2 2 c	垂直部	
2 2 d	脚部	
2 2 e	湾曲部	
2 2 f	傾斜部	
2 3	ばね挟み	

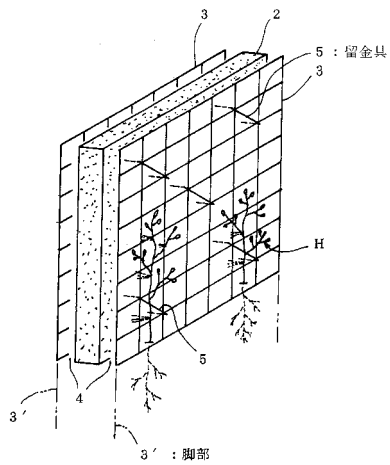
【図 1】



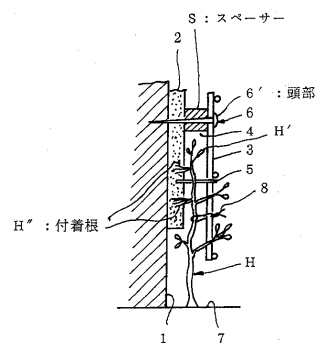
【図 2】



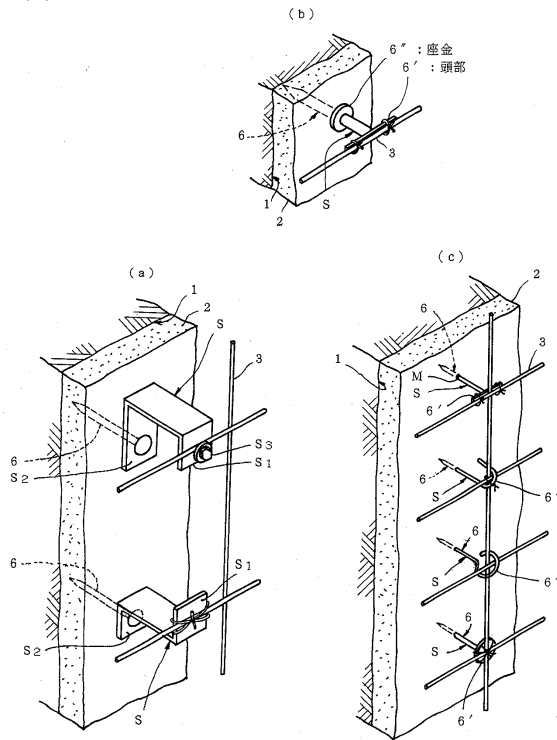
【図 3】



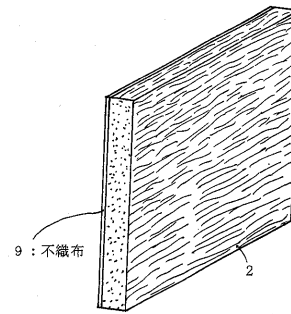
【図 4】



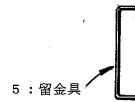
【図 5】



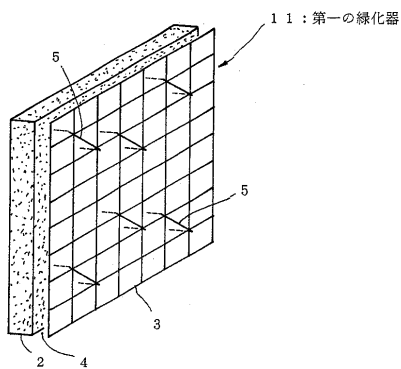
【図 6】



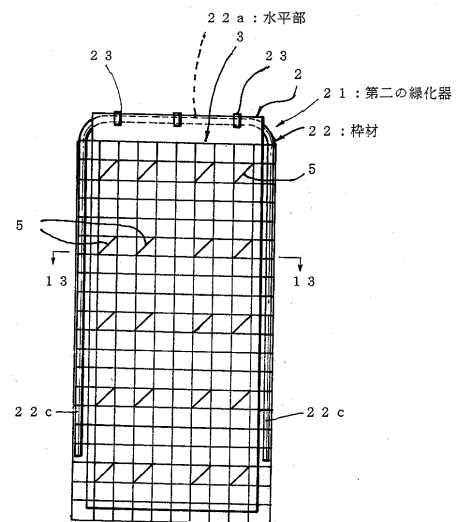
【図 7】



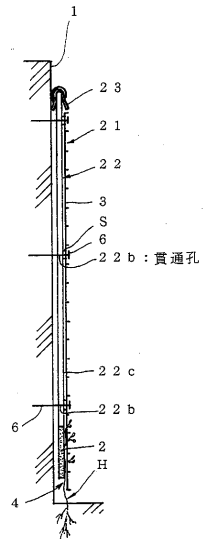
【図 8】



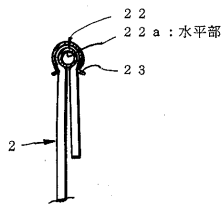
【図 9】



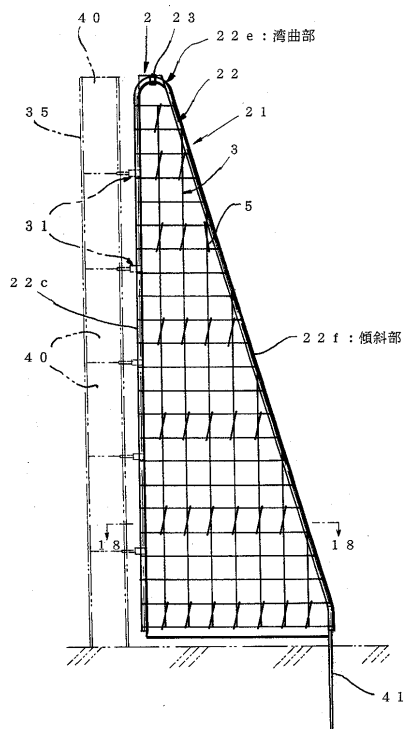
【図 10】



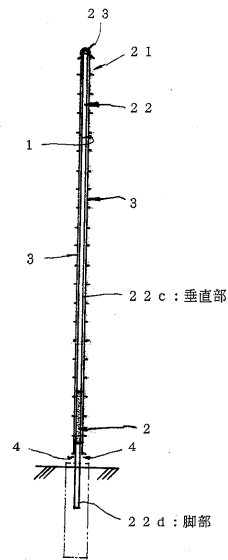
【図 11】



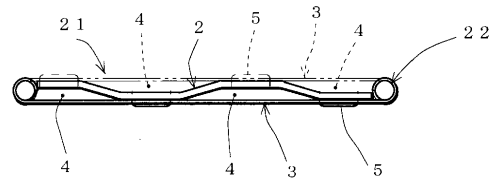
【図 14】



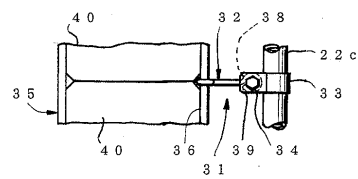
【図 12】



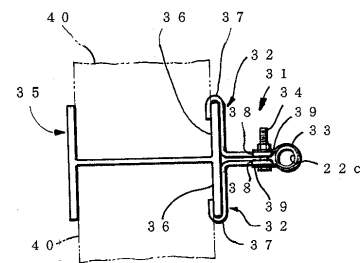
【図 13】



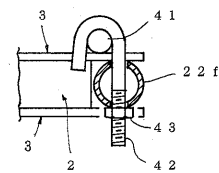
【図 15】



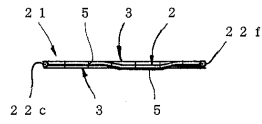
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

E 0 2 D 17/20 1 0 2 F

(72)発明者 長谷川 秀三

東京都町田市原町田 1 丁目 2 番 3 号 ジオグリーンテック株式会社内

(72)発明者 牧 隆

東京都町田市原町田 1 丁目 2 番 3 号 大島造園土木株式会社緑化技術研究所内

審査官 郡山 順

(56)参考文献 特開平 0 9 - 1 4 0 2 6 7 (J P , A)

特開平 0 6 - 3 1 9 3 8 2 (J P , A)

特開平 0 9 - 0 9 5 7 6 8 (J P , A)

特開昭 5 1 - 0 1 3 6 5 5 (J P , A)

実開平 0 6 - 0 6 8 4 2 5 (J P , U)

実開平 0 2 - 0 4 6 5 4 1 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

A01G 1/00 301

A01G 1/00 303

A01G 9/02

A01G 9/12

E02D 17/20 102