

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6431239号
(P6431239)

(45) 発行日 平成30年11月28日(2018.11.28)

(24) 登録日 平成30年11月9日(2018.11.9)

(51) Int. Cl.

E O 2 D 17/08 (2006.01)

F I

E O 2 D 17/08

D

請求項の数 9 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-114120 (P2018-114120)</p> <p>(22) 出願日 平成30年6月15日 (2018.6.15)</p> <p>審査請求日 平成30年6月15日 (2018.6.15)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 504268744 独立行政法人労働者健康安全機構 神奈川県川崎市中原区木月住吉町1番1号</p> <p>(73) 特許権者 591267925 日本スピードショア株式会社 大阪府東大阪市長田東4丁目4番1号</p> <p>(74) 代理人 100073689 弁理士 築山 正由</p> <p>(72) 発明者 玉手 聡 東京都清瀬市梅園1-4-6 独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 土砂遮断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一対の方形フレームを、正面視において略X字状を呈する形態で回動自在に連結したと、

一方の方形フレームの上部枠材と他方フレームの下部枠材間に、それぞれシート部材を張設したこと、

を特徴とする土砂遮断装置。

【請求項2】

回動自在に連結するための連結部位を 正面視において方形フレームの上端から下端の高さの中間位置より下方に設けた請求項1に記載の土砂遮断装置。

【請求項3】

方形フレームの下部枠材にローラーを回転自在に取り付けたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の土砂遮断装置。

【請求項4】

同一方形フレームの縦フレーム間に横フレームを取り付けると共に、一方方形フレームの上部枠材と他方方形フレームの横フレーム間に、それぞれシート部材を張設したこと特徴とする請求項3に記載の土砂遮断装置。

【請求項5】

上部枠材と下部枠材との間に補強フレームを設けると共に、補強フレーム同士を回動自在に連結したことを特徴とする請求項1乃至請求項4いずれかに記載の土砂遮断装置。

【請求項 6】

一対の棒部材を正面視において略X字状を呈する形態で回動自在に連結したこと、
それぞれの棒部材の上端及び下端に、側面視において横方向に伸びる横フレームを取り付けたこと、
一方の棒部材の上端に設けられた横フレームと、他方の棒部材の下端に設けられた横フレームとの間にそれぞれシート部材を張設したこと、
を特徴とする土砂遮断装置。

【請求項 7】

回動自在に連結するための連結部位を 正面視において棒部材の上端から下端の高さの中間位置より下方に設けた請求項 6 に記載の土砂遮断装置。

10

【請求項 8】

棒部材の下端に設けられた横フレームにローラーを回動自在に取り付けたことを特徴とする請求項 6 又は請求項 7 に記載の土砂遮断装置。

【請求項 9】

棒部材の下端に設けられた横フレームの上部に第二横フレームを設けると共に、一方の棒部材の上端に設けられた横フレームと、他方の棒部材の第二横フレームとの間に、それぞれシート部材を張設したことを特徴とする請求項 8 に記載の土砂遮断装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は小規模な溝掘削を伴う上水道、下水道、電気通信施設、ガス供給施設等の建設工事(以下「上下水道等工事」という。)における労働災害の防止を図る装置に関するものであり、より詳しくは溝掘削作業及び溝内作業中における土砂崩壊に伴う作業員の死傷事故の防止を図ることが可能な土砂遮断措置に関する。

【背景技術】

【0002】

小規模な溝掘削作業を伴う上下水道等工事においては、溝掘削作業及び溝内作業中における土砂崩壊に伴う労働災害を防ぐため、溝内での作業に先行して土留め支保工を設置する場合がある。具体的にはドラグショベルによって掘削(素掘り)し、その後、軽量鋼矢板を掘削面に張りつけるように建て込み、腹起し・切梁を取り付けて土止め支保工を組み立てるものである。

30

【0003】

特許文献 1 には、簡単な構造で、迅速に組み立てることができ、かつ軽量鋼矢板設置等の土止めが完了する迄の地山崩壊から作業員を守るための装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 68990 号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

厚生労働省が策定した土止め先行工法に関するガイドラインでは、小規模な溝掘削作業、具体的には掘削深さが概ね 1.5メートル以上 4メートル以下で、掘削幅がおおむね 3メートル以下の溝をほぼ鉛直に掘削する作業を行う場合には、土止め先行工法による適切な土止め支保工等を設置することが求められている。

【0006】

ところが 2006年から 2013年に発生した溝掘削作業及び溝内作業中における土砂崩壊に伴う作業員の死傷事故において、掘削溝の深さが 1.5メートル未満において発生

50

したものは全体の43.4%に及ぶ。

【0007】

労働安全衛生規則第361条では、崩壊等により労働者に危害を及ぼす恐れのある時は、深さに関係なく土止め支保工を設けるなどの危険を防止する措置を義務付けている。しかしながら、この恐れ部分を客観的に判断することは容易でなく、また、先のガイドラインの対象深さが1.5メートル以上となっていることなどから、公共機関による発注では深さ1.5メートル未満の掘削に土止め費用は積算しないのが現状多くなっている。

【0008】

そこで本発明は簡易な装置でありながら、土砂崩壊に伴う作業員の死傷事故の防止を図ることが可能な土砂遮断装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成する本発明の構成は以下の通りである。

【0010】

(1) 請求項1に記載の発明は、一対の方形フレームを、正面視において略X字状を呈する形態で回動自在に連結すると共に、一方の方形フレームの上部枠材と他方フレームの下部枠材間に、それぞれシート部材を張設して構成した。

【0011】

(2) 請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の土砂遮断装置において、回動自在に連結するための連結部位を正面視において方形フレームの上端から下端の高さの中間位置より下方に設けて構成した。

20

【0012】

(3) 請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の土砂遮断装置において、方形フレームの下部枠材にローラーを回動自在に取り付けて構成した。

【0013】

(4) 請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の土砂遮断装置において、同一方形フレームの縦枠材間に横フレームを取り付けると共に、一方方形フレームの上部枠材と他方方形フレームの横フレーム間にそれぞれシート部材を張設して構成した。

【0014】

(5) 請求項5に記載の発明は、請求項1乃至請求項4いずれかに記載の土砂遮断装置において、上部枠材と下部枠材との間に補強フレームを設けると共に、補強フレーム同士を回動自在に連結して構成した。

30

【0015】

(6) 請求項6に記載の発明は、一対の棒部材を正面視において略X字状を呈する形態で回動自在に連結し、それぞれの棒部材の上端及び下端に、側面視において横方向に伸びる横フレームを取り付け、一方の棒部材の上端に設けられた横フレームと、他方の棒部材の下端に設けられた横フレームとの間にそれぞれシート部材を張設して構成した。

【0016】

(7) 請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の土砂遮断装置において、回動自在に連結するための連結部位を正面視において棒部材の上端から下端の高さの中間位置より下方に設けて構成した。

40

【0017】

(8) 請求項8に記載の発明は、請求項6又は請求項7に記載の土砂遮断装置において、棒部材の下端に設けられた横フレームにローラーを回動自在に取り付けて構成した。

【0018】

(9) 請求項9に記載の発明は、請求項8に記載の発明において、棒部材の下端に設けられた横フレームの上部に第二横フレームを設け、一方の棒部材の上端に設けられた横フレームと、他方の棒部材の第二横フレームとの間に、それぞれシート部材を張設して構成した。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 9 】

上記のように構成される本発明が、如何に作用して課題を解決するかを図面を参照しながら概説する。なお、各図におけるUとは上方を、Dは下方を、Rは右方向を、Lは左方向を意味するものである。また、一对のシート部材30のうち的一方は、内部構造を可視的にするために仮想線で作図してある。

【 0 0 2 0 】

図9は掘削溝内に請求項1記載に係る土砂遮断装置1を設置した状態で、掘削溝の左側壁が崩落した状態を示している。土砂遮断装置1を構成する方形フレーム10と方形フレーム20は、回動軸40を中心に回動自在に設けられている。また、回動軸40から見て左方向に位置する、一方の方形フレーム10の上部枠材と他方方形フレーム20の下部枠材間に、シート部材30が張設してある。同様に回動軸40から見て右方向に位置する、一方の方形フレーム10の上部枠材と他方方形フレーム20の下部枠材間に、シート部材30が張設してある。この左右のシート部材30,30間に存する空間で作業員は作業を行うものである。

【 0 0 2 1 】

崩落した土砂Nは、左側のシート部材30を押圧することから、回動軸40から見て左側に位置する方形フレーム10の上部が右方向に回動することが抑制される。また、上述の通り方形フレーム10の上部枠材と方形フレーム20の下部枠材間にシート部材30が張設してあることから、回動軸40から見て左側に位置する方形フレーム10の上部が右方向(図中矢印K1方向)に回動することが抑制される。

【 0 0 2 2 】

また、回動軸40から見て左側に位置する方形フレーム20の下部は、地面Gに接していること及び崩落した土砂Nの重みで、右方向(図中矢印K2方向)に回動することが抑制される。

【 0 0 2 3 】

つまりは方形フレーム10の上部と方形フレーム20の上部、方形フレーム10の下部と方形フレーム20の下部の間に存する空間は、土砂の崩落によっても埋まることを可及的に抑制するが可能となり、作業員が土砂崩落に巻き込まれることを抑制することが可能となるのである。

【 0 0 2 4 】

図8に示すように請求項2に記載の発明では、回動自在に連結するための連結部位、すなわち回動軸40を、正面視において方形フレームの上端から下端の高さHの中間位置Cより下方に設けてある。かかる構成とすることで土砂遮断装置1を掘削溝内にバックホウなどで吊り降ろす際に、掘削溝の底面に土砂遮断装置1が到達すると、方形フレーム10,20の自重で土砂遮断装置1が開くことになる。すなわち、方形フレーム10,20は回動軸40より上部が長尺となるため、上部のほうが重量が大きくなり、自動的に図中K3方向に回動することになるのである。

【 0 0 2 5 】

かかる構成とすることで、土砂遮断装置1を掘削溝内設置する際に作業員が掘削溝内に立ち入る必要がなくなり、安全性を確保することが可能となるのである。

【 0 0 2 6 】

図10は請求項3記載の土砂遮断装置を示すものである。図示される通り請求項3に記載の発明では、方形フレーム10の下部枠材13及び方形フレーム20の下部枠材23のそれぞれにローラー60を回転自在に取り付けてある。かかる構成とすることで、上述の方形フレーム10,20の自重で土砂遮断装置1が開くという動作が、より容易になるものである。

【 0 0 2 7 】

図11は請求項4記載の発明を示すものである。この発明では上部枠材12と横フレーム24との間、上部枠材22と横フレーム14との間に、それぞれシート部材30,30を張設してある。かかる構成ゆえに下部枠材13,23に設けたローラー部材60とシ

ト部材 30, 30 とが干渉することがなく、つまりは土砂遮断装置 1 の開閉動作がスムーズに行われるという効果を有するものである。

【0028】

図 12 は請求項 5 記載の土砂遮断装置 1 を示すものである。この発明では上部枠材 12 と下部枠材 13 との間、上部枠材 22 と下部枠材 23 との間に、それぞれ補強フレーム 15, 25 が介在させてある。かかる構成とすることで方形フレーム 10, 20 の強度が増し、より大きな土圧に対する耐久性を得ることが可能となるものである。図 12 においては補強フレーム 15, 25 は一対のみ設けてあるが、強度を増すためには複数対設けることも可能である。

【0029】

図 19 は掘削溝 内に請求項 6 記載に係る土砂遮断装置 1 を設置した状態で、掘削溝の左側壁が崩落した状態を示している。土砂遮断装置 1 を構成する棒部材 70, 80 同士は、回動軸 40 を中心に回動自在に設けられている。また、回動軸 40 から見て左上方向に位置する横フレーム 81 と、左下方向に位置する横フレーム 72 間にはシート部材 30 が張設してあり、回動軸 40 から見て右上方向に位置する横フレーム 71 と、右下方向に位置する横フレーム 82 間にはシート部材 30 が張設してある。この左右のシート部材 30, 30 間に存する空間で作業員は作業を行うものである。

【0030】

崩落した土砂 N は、左側のシート部材 30 を押圧することから、回動軸 40 から見て左側に位置する横フレーム 81 の上部が右方向に回動することが抑制される。また、上述の通り左上部に存する横フレーム 81 と左下部に存する横フレーム 72 間にシート部材 30 が張設してあることから、横フレーム 81 が右方向（図中矢印 K1 方向）に回動することが抑制される。

【0031】

また、横フレーム 72 は、地面 G に接していること及び崩落した土砂 N の重みで、右方向（図中矢印 K2 方向）に回動することが抑制される。

【0032】

つまりは図 19 における左上に存する横フレーム 81 と左下に存する横フレーム 72、右上に存する横フレーム 71 と右下に存する横フレーム 82 との間に存する空間は、土砂の崩落によっても埋まることを可及的に抑制するが可能となり、作業員が土砂崩落に巻き込まれることを抑制することが可能となるのである。

【0033】

図 16 に示すように請求項 7 に記載の発明では、回動自在に連結するための連結部位、すなわち回動軸 40 を、正面視において棒部材 70, 80 の上端から下端の高さ H の中間位置 C より下方に設けてある。かかる構成とすることで土砂遮断装置 1 を掘削溝内にバックホウなどで吊り降ろす際に、掘削溝の底面に土砂遮断装置 1 が到達すると、棒部材 70, 80 及び横フレーム 71, 81 の自重で土砂遮断装置 1 が開くことになる。すなわち、棒部材 70, 80 は回動軸 40 より上部が長尺となるため、上部のほうが重量が大きくなり、自動的に図中 K3 方向に回動することになるのである。

【0034】

かかる構成とすることで、土砂遮断装置 1 を掘削溝内設置する際に作業員が掘削溝内に立ち入る必要がなくなり、安全性を確保することが可能となるのである。

【0035】

図 17 は請求項 8 記載の土砂遮断装置を示すものである。図示される通り請求項 8 に記載の発明では、横フレーム 72, 82 それぞれにローラー 60 を回転自在に取り付けてある。かかる構成とすることで、上述の棒部材 70, 80 及び横フレーム 71, 81 の自重で土砂遮断装置 1 が開くという動作が、より容易になるものである。

【0036】

図 18 は請求項 9 記載の発明を示すものである。この発明では上部に存する横フレーム 71 と下部に存すると横フレーム 72 との間、上部に存する横フレーム 81 と下部に存す

10

20

30

40

50

ると横フレーム 8 2 との間、それぞれシート部材 3 0, 3 0 を張設してある。かかる構成ゆえに下部に存する横フレーム 7 2, 8 2 に設けたローラー部材 6 0 とシート部材 3 0, 3 0 とが干渉することがなく、つまりは土砂遮断装置 1 の開閉動作がスムーズに行われるという効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 7 】

【図 1】請求項 1 記載の発明の正面図

【図 2】請求項 1 記載の発明の平面図

【図 3】請求項 1 記載の発明の右側面図

【図 4】請求項 1 記載の発明の斜視図

10

【図 5】図 2 における A - A 線断面図

【図 6】請求項 1 記載の発明のシート部材を省略した状態の平面図

【図 7】請求項 1 記載の発明のシート部材を省略した状態の右側面図

【図 8】請求項 2 記載の発明の説明正面図

【図 9】本発明の使用状態を示す説明図

【図 1 0】請求項 3 記載の発明の斜視図

【図 1 1】請求項 4 記載の発明の斜視図

【図 1 2】請求項 5 記載の発明の斜視図

【図 1 3】請求項 6 記載の発明の正面図

【図 1 4】同、左側面図

20

【図 1 5】同、斜視図

【図 1 6】請求項 7 記載の発明の説明正面図

【図 1 7】請求項 8 記載の発明の斜視図

【図 1 8】請求項 9 記載の発明の斜視図

【図 1 9】本発明の使用状態を示す説明図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 8 】

以下、好ましい本発明の実施形態につき、図面を参照しながら概説する。なお、本発明構成要素の実施形態は下記の実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態を採りうる。

30

【 0 0 3 9 】

請求項 1 記載に係る土砂遮断装置 1 は、図 1 乃至図 4 に示すように一対の方形フレーム 1 0, 2 0 と方形フレーム 1 0, 2 0 間に張設される一対のシート部材 3 0, 3 0 を主な構成要素とする。

【 0 0 4 0 】

図 6、図 7 に示すように、方形フレーム 1 0 は一対の縦枠材 1 1, 1 1 と縦枠材 1 1 の上部同士を繋ぐ上部枠材 1 2 及び縦枠材 1 1, 1 1 の下部同士を繋ぐ下部枠材 1 3 とにより構成され、四隅をジョイント部材であるコーナー L 継ぎ 5 0 で連結して方形に形成されるものである。同様に方形フレーム 2 0 は一対の縦枠材 2 1, 2 1 と縦枠材 2 1 の上部同士を繋ぐ上部枠材 2 2 及び縦枠材 2 1, 2 1 の下部同士を繋ぐ下部枠材 2 3 とにより構成され、四隅をジョイント部材であるコーナー L 継ぎ 5 0 で連結して方形に形成されるものである。コーナー L 継ぎ 5 0 は中空のパイプ体を L 字状に屈曲したものである。

40

【 0 0 4 1 】

方形フレーム 1 0, 2 0 共にアルミ材で形成されるが、勿論かかる限定を受けるものではなく、必要強度を満たすものであれば他の素材で形成しても構わない。

【 0 0 4 2 】

図 1 乃至図 4 に示されるように本発明に係る土砂遮断装置 1 は、一対の方形フレーム 1 0, 2 0 を、正面視において略 X 字状を呈する形態で回動軸 4 0 を中心に回動自在に連結し、正面視において回動自在に連結された連結部位、つまり回動軸 4 0 から見て右方向に位置する一方の方形フレーム 1 0 の上部枠材 1 2 と他方フレーム 2 0 の下部枠材 2 3 間に

50

、シート部材 30 を張設してある。また、正面視において回動自在に連結された連結部位つまり回動軸 40 から見て左方向に位置する、一方の方形フレーム 20 の上部枠材 22 と他方フレーム 10 の下部枠材 13 間に、シート部材 30 を張設してある。

【0043】

シート部材 30 の具体的な張設方法は図 5 に示すように、上部枠材 12 あるいは上部枠材 22 にシート部材 30 の端部を巻回し、端縁部 31 で縫製その他の方法で固定している。他方端部は下部枠材 13 あるいは下部枠材 23 にシート部材 30 の端部を巻回し、端縁部 31 で縫製その他の方法で固定している。

【0044】

むしろこれは一例であり、図 4 に示すようにシート部材 30 の上下端に複数の孔部 31
・ ・ を設け、該孔部 31 に鳩目を取り付け、上部枠材 12, 22、下部枠材 13, 23 に取り付けたリング部材 32 を緩挿させるといった方法、その他任意の方法を採用できる。

【0045】

シート部材 30 はメッシュシートを利用している。具体的には建築工事などに用いられるメッシュシート、すなわち、ポリエステル系繊維で構成された緯経組織からなる織物や、これらの表面にポリ塩化ビニル樹脂等を加工したものなどを利用可能である。勿論シート部材の素材はかかる限定を受けるものではなく、必要強度を満たすものであれば他のシート状の素材、例えばプラスチックや金属素材などで形成しても構わない。

【0046】

方形フレーム 10 と方形フレーム 20 は、連結部位に回動軸 40 を緩挿することで回動
自在に軸支しているが、回動できるように連結する他の全ての構造とすることができる。

【0047】

請求項 2 記載の発明では、図 8 に示すように回動軸 40 を、方形フレーム 10, 20 の
上端から下端の高さ H の中間位置 C より下方に設けてある。

【0048】

請求項 3 記載の発明は図 10 に示すように、方形フレーム 10, 20 の下部枠材 13, 23
にそれぞれ複数のローラー 60 を回転自在に取り付けてある。ローラー 60 は貫通孔 61 を有する円柱体であり、貫通孔 61 内に下部枠材 13, 23 が緩挿されている。また、シート部材 30 にはローラー 60 の回転と干渉しないように切欠き 33 が設けてある。

【0049】

請求項 4 記載の発明は図 11 に示すように、方形フレーム 10 の縦枠材 11, 11 間に
ジョイント部材である T 継ぎ 51 を介して横フレーム 14 を取り付け、方形フレーム 20 の縦枠材 21, 21 間にジョイント部材である T 継ぎ 51 を介して横フレーム 24 を取り付け付けてある。T 継ぎ 51 は中空の 2 本のパイプ体を T 字状に連結したものである。上部枠材 12 と横フレーム 24 との間、上部枠材 22 と横フレーム 14 との間には、それぞれシート部材 30, 30 が張設してある。

【0050】

請求項 5 に記載の発明は、図 12 に示すように上部枠材 12 と下部枠材 13 との間に補
強フレーム 15 を設け、上部枠材 22 と下部枠材 23 との間に補強フレーム 25 を設けてある。上部枠材 12, 22、下部枠材 13, 23 と補強フレーム 25 とはジョイント部材
である T 継ぎ 52 を用いて連結してある。また、補強フレーム 25 同士は、回動軸 40 を中心に回動自在に連結してある。

【0051】

請求項 6 記載に係る土砂遮断装置 1 は、図 13 乃至図 15 に示すように上端及び下端に
それぞれ横フレーム 71, 72 を取り付け付けた棒部材 70 と、上端及び下端にそれぞれ横フレーム 81, 82 を取り付け付けた棒部材 80 と、横フレーム 71 と横フレーム 82 の間に張設されたシート部材 30 と、横フレーム 81 と横フレーム 72 の間に張設されたシート部材 30 を主な構成要素とする。

【0052】

図 14 や図 15 に示すように棒部材 70 と横フレーム 71 はジョイント部材である T 継

ぎ 5 1 を用いて、側面視において横方向に伸びる形状で連結されている。棒部材 7 0 と横フレーム 7 2 はジョイント部材である T 継ぎ 5 1 を用いて、側面視において横方向に伸びる形状で連結されている。棒部材 8 0 と横フレーム 8 1 はジョイント部材である T 継ぎ 5 1 を用いて、側面視において横方向に伸びる形状で連結されている。棒部材 8 0 と横フレーム 8 2 はジョイント部材である T 継ぎ 5 1 を用いて、側面視において横方向に伸びる形状で連結されている。T 継ぎ 5 1 は中空の 2 本のパイプ体を T 字状に連結したものである。

【 0 0 5 3 】

上記棒部材 7 0, 8 0、横フレーム 7 1, 7 2, 8 1, 8 2 はアルミ材で形成されるが、勿論かかる限定を受けるものではなく、必要強度を満たすものであれば他の素材で形成しても構わない。

【 0 0 5 4 】

図 1 3 に示されるように請求項 6 記載に係る土砂遮断装置 1 は、一对の棒部材 7 0, 8 0 を、正面視において略 X 字状を呈する形態で回動軸 4 0 を中心に回動自在に連結し、正面視において回動自在に連結された連結部位、つまり回動軸 4 0 から見て右方向に位置する一方の棒部材 7 0 の上部に存する横フレーム 7 1 と他方棒部材 8 0 の下部に存する横フレーム 8 2 間に、シート部材 3 0 を張設してある。また、正面視において回動自在に連結された連結部位つまり回動軸 4 0 から見て左方向に位置する、一方の棒部材 8 0 の上部に存する横フレーム 8 1 と他方棒部材 7 0 の下部に存する横フレーム 7 2 間に、シート部材 3 0 を張設してある。

【 0 0 5 5 】

シート部材 3 0 の具体的な張設方法は図 5 に示すように、上部に存する横フレーム 7 1 或いは横フレーム 8 2 にシート部材 3 0 の端部を巻回し、端縁部 3 1 で縫製その他の方法で固定している。他方端部は下横フレーム 7 2 あるいは横フレーム 8 2 にシート部材 3 0 の端部を巻回し、端縁部 3 1 で縫製その他の方法で固定している。

【 0 0 5 6 】

むろんこれは一例であり、図 1 5 に示すようにシート部材 3 0 の上下端に複数の孔部 3 1 ・ ・ を設け、該孔部 3 1 に鳩目を取り付け、上部に存する横フレーム 7 1, 8 1、下部に存する横フレーム 7 2, 8 2 に取り付けたりング部材 3 2 を緩挿させるといった方法、その他任意の方法を採用できる。

【 0 0 5 7 】

シート部材 3 0 はメッシュシートを利用している。具体的には建築工事などに用いられるメッシュシート、すなわち、ポリエステル系繊維で構成された緯組組織からなる織物や、これらの表面にポリ塩化ビニル樹脂等を加工したものなどを利用可能である。勿論シート部材の素材はかかる限定を受けるものではなく、必要強度を満たすものであれば他のシート状の素材で形成しても構わない。

【 0 0 5 8 】

棒部材 7 0 と棒部材 8 0 は、連結部位に回動軸 4 0 を緩挿することで回動自在に軸支しているが、回動できるように連結する他の全ての構造とすることができる。

【 0 0 5 9 】

請求項 7 記載の発明では、図 1 6 に示すように回動軸 4 0 を、棒部材 7 0, 8 0 の上端から下端の高さ H の中間位置 C より下方に設けてある。

【 0 0 6 0 】

請求項 8 記載の発明は図 1 7 に示すように、横フレーム 7 2, 8 2 それぞれに複数のローラー 6 0 を回転自在に取り付けてある。ローラー 6 0 は貫通孔 6 1 を有する円柱体であり、貫通孔 6 1 内に横フレーム 7 2, 8 2 が緩挿されている。また、シート部材 3 0 にはローラー 6 0 の回転と干渉しないように切欠き 3 3 が設けてある。

【 0 0 6 1 】

請求項 9 記載の発明は図 1 8 に示すように、棒部材 7 0 にジョイント部材である X 継ぎ 5 2 を介して第二横フレーム 7 3 を取り付け、棒部材 8 0 にジョイント部材である X 継ぎ

5 2 を介して第二横フレーム 8 3 を取り付けてある。X 継ぎ 5 2 は中空の 2 本のパイプ体を X 字状に連結したものである。横フレーム 7 1 と第二横フレーム 8 3 との間、横フレーム 8 1 と第二横フレーム 7 3 との間には、それぞれシート部材 3 0, 3 0 が張設してある。

【符号の説明】

【 0 0 6 2 】

1 0・・・方形フレーム

1 1・・・縦枠材

1 2・・・上部枠材

1 3・・・下部枠材

1 4・・・横フレーム

1 5・・・補強フレーム

2 0・・・方形フレーム

2 1・・・縦枠材

2 2・・・上部枠材

2 3・・・下部枠材

2 4・・・横フレーム

2 5・・・補強フレーム

3 0・・・シート部材

4 0・・・回動軸

6 0・・・ローラー

7 0・・・棒部材

7 1・・・横フレーム

7 2・・・横フレーム

7 3・・・第二横フレーム

8 0・・・棒部材

8 1・・・横フレーム

8 2・・・横フレーム

8 3・・・第二横フレーム

【要約】 (修正有)

【課題】簡易な装置でありながら、土砂崩壊に伴う作業員の死傷事故の防止を図ることが可能な土砂遮断装置を提供する。

【解決手段】一対の方形フレーム 1 0 を、正面視において略 X 字状を呈する形態で回動自在に連結し、正面視において回動自在に連結された連結部位から見て右方向に位置する、一方の方形フレームの上部枠材 1 2 と他方フレームの下部枠材 1 3 間に、シート部材 3 0 を張設し、正面視において回動自在に連結された連結部位から見て左方向に位置する、一方の方形フレームの上部枠材 1 2 と他方フレームの下部枠材 1 3 間に、シート部材 3 0 を張設して構成した。

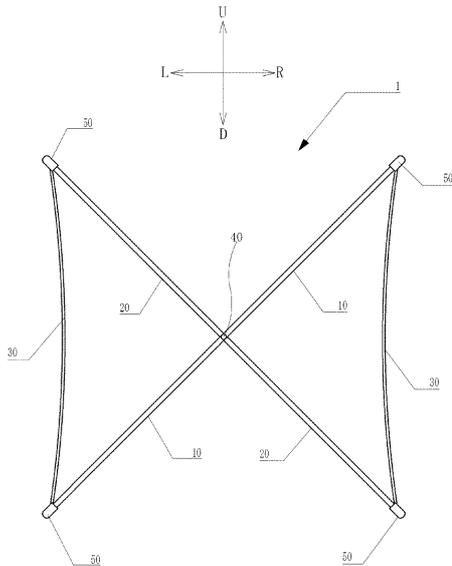
【選択図】図 4

10

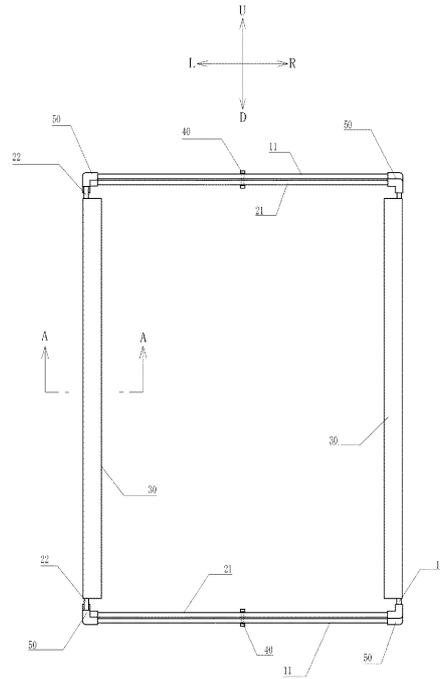
20

30

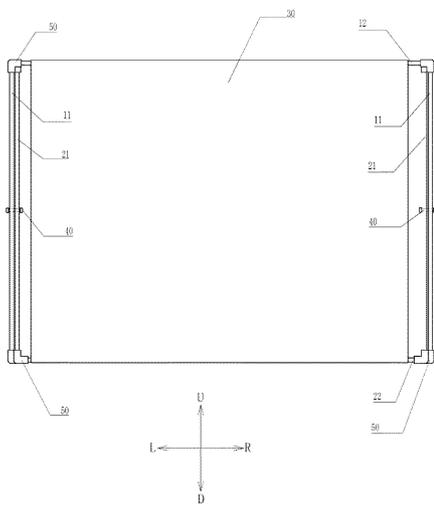
【図 1】



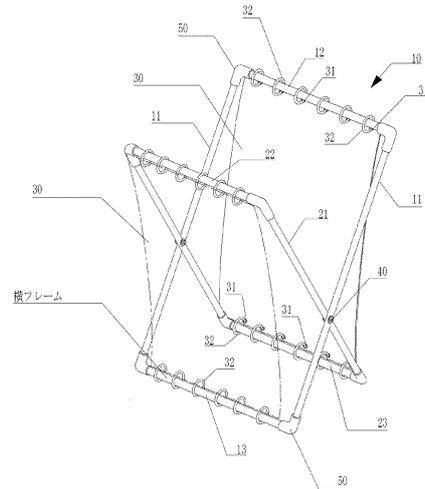
【図 2】



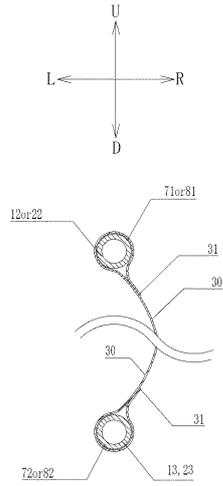
【図 3】



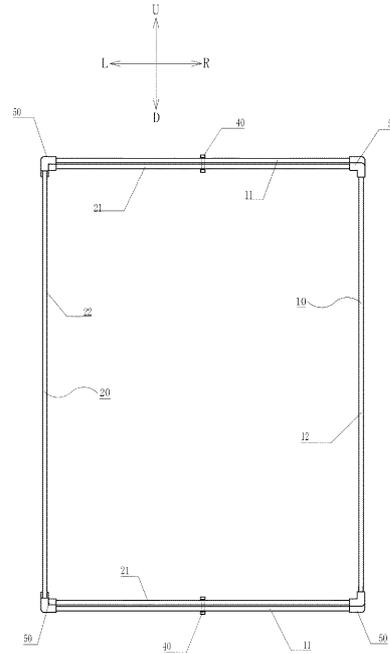
【図 4】



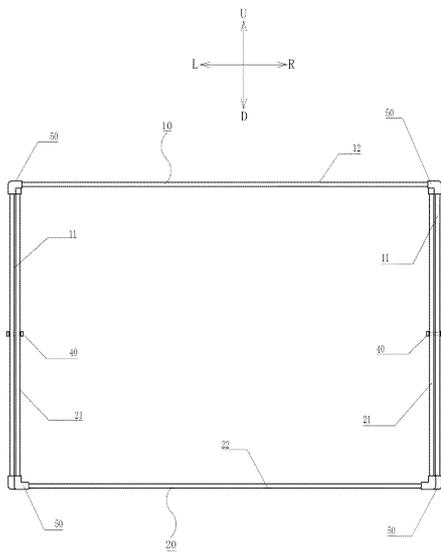
【 図 5 】



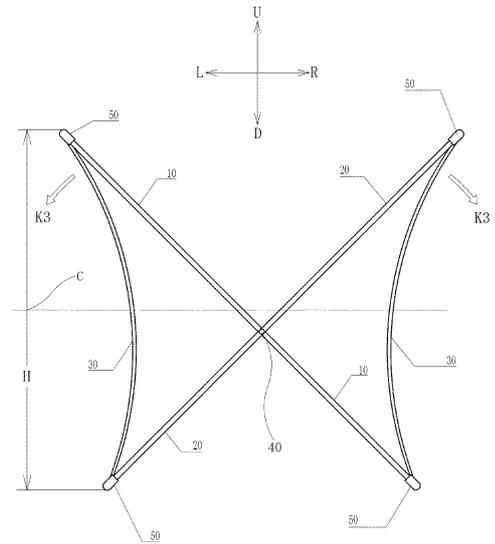
【 図 6 】



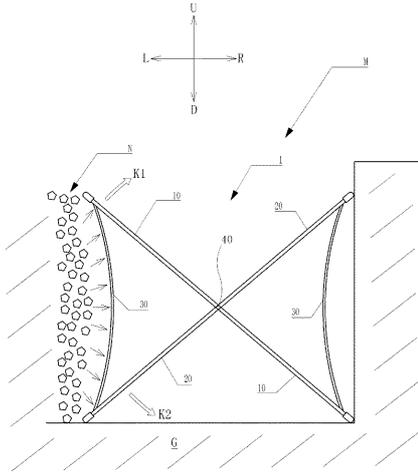
【 図 7 】



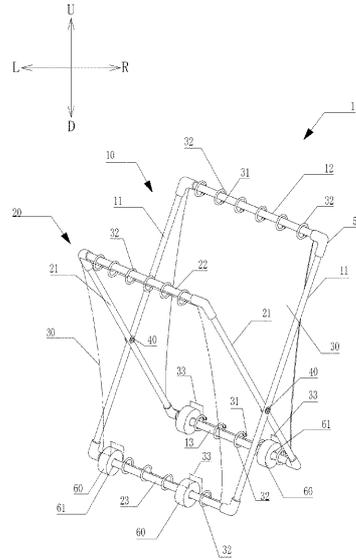
【 図 8 】



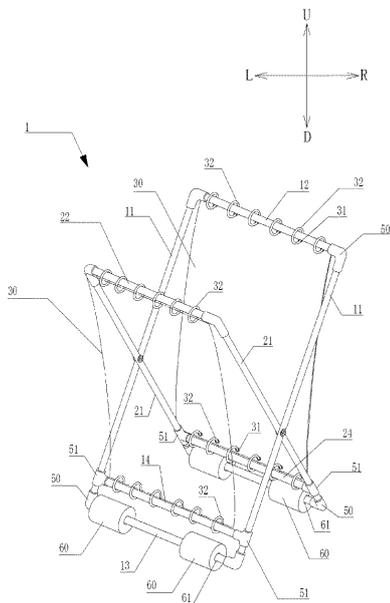
【 図 9 】



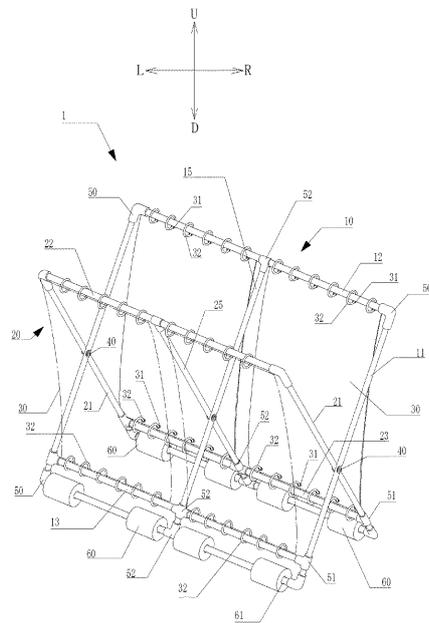
【 図 1 0 】



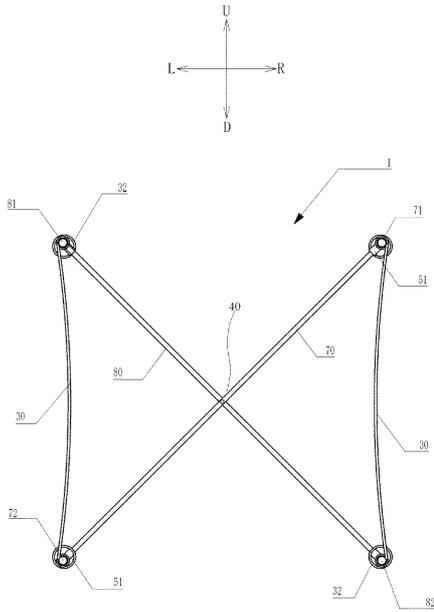
【 図 1 1 】



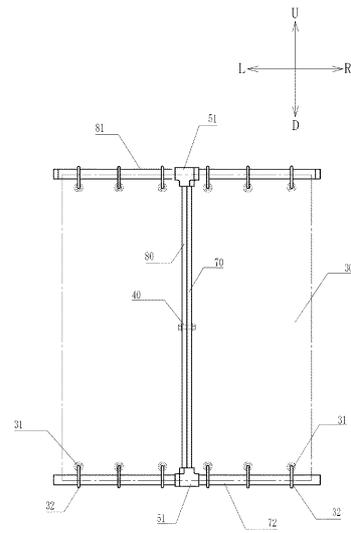
【 図 1 2 】



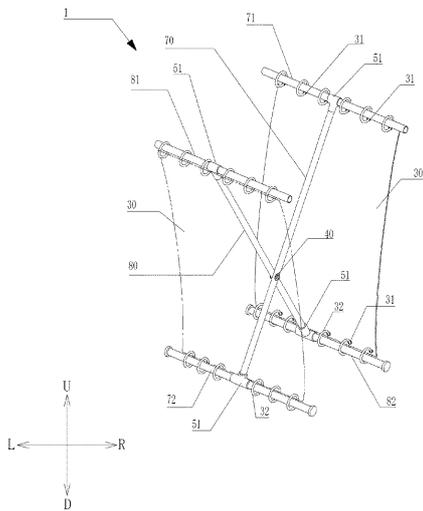
【図 13】



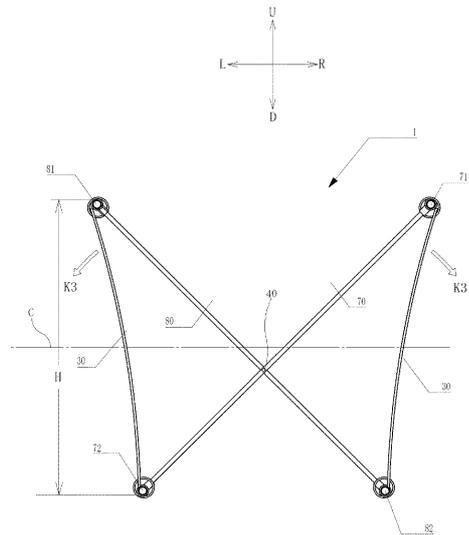
【図 14】



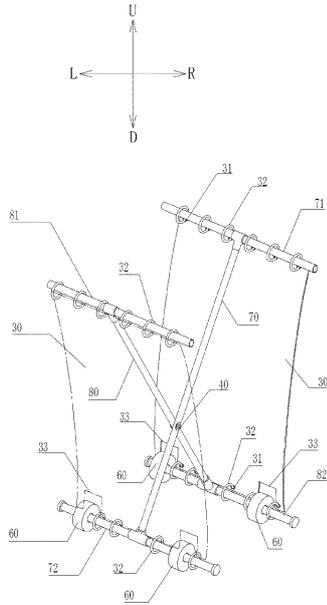
【図 15】



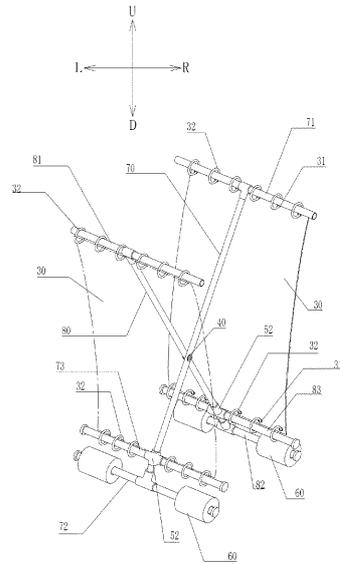
【図 16】



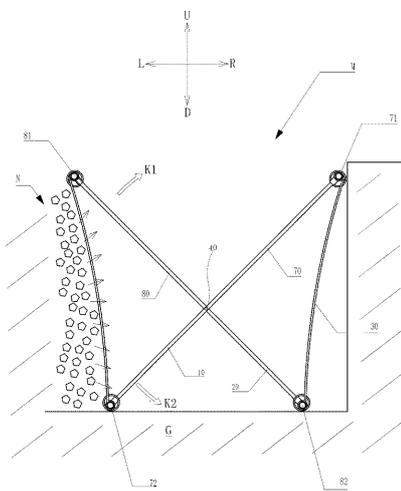
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 堀 智仁

東京都清瀬市梅園 1 - 4 - 6 独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所

(72)発明者 前田 英樹

大阪府四条畷市田原台 8 丁目 2 番 5 号

(72)発明者 菊田 亮一

大阪府四条畷市田原台 8 丁目 2 番 5 号

審査官 石川 信也

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 0 6 8 9 9 0 (J P , A)

特開昭 5 2 - 0 0 7 1 1 2 (J P , A)

実開昭 5 5 - 1 3 1 3 4 1 (J P , U)

特開昭 5 4 - 0 9 3 8 0 6 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 3 0 5 5 2 9 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E 0 2 D 1 7 / 0 8