(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2017-149537
(P2017-149537A)
(43)公開日　平成29年8月31日(2017.8.31)

| (51)Int.Cl. | | F I | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|
| B65G 3/02 | (2006.01) | B65G | 3/02 | B |

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 11 頁）

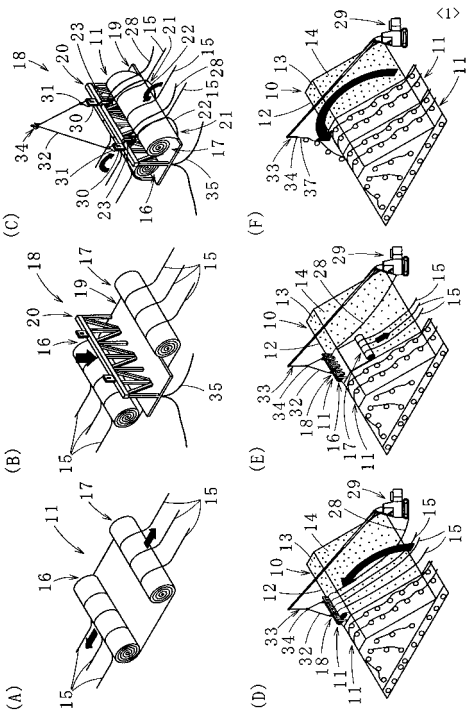
(21)出願番号　特願2016-34181(P2016-34181)
(22)出願日　平成28年2月25日(2016.2.25)

(71)出願人　000253226
濱田重工株式会社
福岡県北九州市戸畑区牧山１丁目１番３６号
(71)出願人　000006655
新日鐵住金株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目６番１号
(74)代理人　100090697
弁理士　中前　富士男
(74)代理人　100127155
弁理士　来田　義弘
(74)代理人　100176142
弁理士　清井　洋平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】野積みバラ物へのシート掛け方法

(57)【要約】
【課題】作業者が積山へ登頂することなく安全にシート掛け作業が行え、しかも、シート掛け作業の時期や場所の自由度も広げることが可能な野積みバラ物へのシート掛け方法を提供する。
【解決手段】シート１１を、長手方向の両側から中央部へ向けて引張りロープ１５の一方側を巻込みながらロール状に巻き、形成された対となるロール状シート部１６、１７から引張りロープ１５の他方側を突出させるシート巻回工程と、ロール状シート部１６、１７の間のシート１１上に吊上げ治具１８を載せ、ロール状シート部１６、１７を更に巻いて吊上げ治具１８上に配置し固定するシート載置工程と、吊上げ治具１８を搬送手段２９によって積山１０の頂上まで搬送し尾根部１３上に載置するシート搬送工程と、積山１０の山裾から引張りロープ１５の他方側を引張り、ロール状シート部１６、１７を広げて積山１０の斜面１２、１４を覆うシート掛け工程を有する。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
野積みされたバラ物の積山上にシートを掛ける方法において、
前記シートを、該シートの長手方向の両側から中央部へ向けて、それぞれ引張りロープの一方側を巻込みながらロール状に巻き、形成された対となるロール状シート部からそれぞれ前記引張りロープの他方側を突出させた状態にするシート巻回工程と、
対向する前記ロール状シート部の間の前記シート上に吊上げ治具を載せ、前記ロール状シート部をそれぞれ更に巻いて前記吊上げ治具上に配置し、固定部材によって前記ロール状シート部を前記吊上げ治具に固定するシート載置工程と、
前記固定部材によって前記ロール状シート部が固定された前記吊上げ治具を、搬送手段によって前記積山の頂上まで搬送し、前記シートの幅方向を前記積山の尾根方向に合わせて、前記ロール状シート部が固定された前記吊上げ治具を前記積山の尾根部上に載置するシート搬送工程と、
前記固定部材による固定状態を解除した後、前記積山の山裾から前記引張りロープの他方側を引張り、前記ロール状シート部をそれぞれ広げて、前記積山の斜面を前記シートで覆うシート掛け工程とを有することを特徴とする野積みバラ物へのシート掛け方法。
【請求項２】
請求項１記載の野積みバラ物へのシート掛け方法において、前記吊上げ治具は、載置台と、該載置台の中央部に立設された仕切り部とを備え、前記シート載置工程では、前記吊上げ治具の前記仕切り部の両側に前記ロール状シート部をそれぞれ配置することを特徴とする野積みバラ物へのシート掛け方法。
【請求項３】
請求項１又は２記載の野積みバラ物へのシート掛け方法において、前記固定部材は、前記ロール状シート部が前記吊上げ治具上に配置された状態で、前記ロール状シート部と前記吊上げ治具を一緒に巻く落下防止ロープと、前記吊上げ治具に設けられ、前記落下防止ロープの両端部の連結と分離を可能にするロック手段とを備え、
前記シート載置工程では、前記ロック手段により前記落下防止ロープの両端部を連結し、前記シート掛け工程では、前記ロック手段により前記落下防止ロープの両端部を分離することを特徴とする野積みバラ物へのシート掛け方法。
【請求項４】
請求項３記載の野積みバラ物へのシート掛け方法において、前記ロック手段はコラムロックであり、前記シート掛け工程では、前記コラムロックのロックピンに取付けられたロック解除ワイヤーを、前記積山の山裾から引張ることで、前記落下防止ロープの両端部を分離することを特徴とする野積みバラ物へのシート掛け方法。
【請求項５】
請求項１～４のいずれか１項に記載の野積みバラ物へのシート掛け方法において、前記シート巻回工程では、前記引張りロープを前記シートの幅方向に予め設定した範囲で揺動させながら、前記シートをロール状に巻くことを特徴とする野積みバラ物へのシート掛け方法。
【請求項６】
請求項１～５のいずれか１項に記載の野積みバラ物へのシート掛け方法において、前記引張りロープは、前記シートの幅方向に間隔をあけて複数配置することを特徴とする野積みバラ物へのシート掛け方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、例えば、鉄鉱石、石炭、コークス等のバラ物の積山に、発塵飛散の防止や品質低下の防止等の目的でシートを掛ける野積みバラ物へのシート掛け方法に関する。
【背景技術】
【０００２】

通常、鉄鉱石、石炭、コークス等の鉄鋼業で用いられるバラ物（バラ物原料）は、ヤードに積付けて保管されているため、発塵飛散の防止や品質低下の防止等の目的で、バラ物の積山にシート（養生シート）が掛けられている。なお、積山へのシート掛けは、折り畳まれたもしくはロール状に巻かれたシートを、バラ物の積山の頂上へ移動させた後、積山の頂上で人力によりシートを展張して行っていた。

しかし、このような作業は非効率的であり、また、積山の頂上は足場が不安定であることから転倒や転落等のおそれがあった。そこで、以下の技術が提案されていた。

【０００３】

まず、人力による作業効率の改善、負荷の軽減、安全性の向上を図るため、シート掛け作業を機械化する技術が提案されている。例えば、特許文献１には、水平及び垂直のガイド軸に、モータを有する駆動体及びシート巻取り装置を取付け、このシート巻取り装置を水平及び垂直に往復移動させることで、シート掛けを半自動で行うことが可能な装置が開示されている。

また、既設設備を利用する技術も提案されている。例えば、特許文献２には、既設の積付機を用いることにより、安全かつ低コストで積山にシート掛けを行う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】特許第２８８６５１９号公報

【特許文献２】特許第３３９６９３６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、前記従来の技術には、未だ解決すべき以下のような問題があった。

例えば、特許文献１に開示の装置は、小規模の積山には適用できるが、鉄鋼業やセメント業等における大規模な積山への適用に際しては、非常に大掛かりな設備にする必要があるため、コストの上昇を招き現実的ではない。

また、特許文献２に開示の装置は、既設の積付機を用いて積山にシートを掛けるため、シート掛け作業を行う期間は、バラ物の積付け作業を停止しなければならず、操業に支障をきたすおそれがある。また、既設設備が設置されていない積山では、シート掛けができないというデメリットもある。

【０００６】

本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、作業者が積山へ登頂することなく安全にシート掛け作業が行え、しかも、シート掛け作業の時期や場所の自由度も広げることが可能な野積みバラ物へのシート掛け方法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】

【０００７】

前記目的に沿う本発明に係る野積みバラ物へのシート掛け方法は、野積みされたバラ物の積山上にシートを掛ける方法において、

前記シートを、該シートの長手方向の両側から中央部へ向けて、それぞれ引張りロープの一方側を巻込みながらロール状に巻き、形成された対となるロール状シート部からそれぞれ前記引張りロープの他方側を突出させた状態にするシート巻回工程と、

対向する前記ロール状シート部の間の前記シート上に吊上げ治具を載せ、前記ロール状シート部をそれぞれ更に巻いて前記吊上げ治具上に配置し、固定部材によって前記ロール状シート部を前記吊上げ治具に固定するシート載置工程と、

前記固定部材によって前記ロール状シート部が固定された前記吊上げ治具を、搬送手段によって前記積山の頂上まで搬送し、前記シートの幅方向を前記積山の尾根方向に合わせて、前記ロール状シート部が固定された前記吊上げ治具を前記積山の尾根部上に載置するシート搬送工程と、

前記固定部材による固定状態を解除した後、前記積山の山裾から前記引張りロープの他方側を引張り、前記ロール状シート部をそれぞれ広げて、前記積山の斜面を前記シートで覆うシート掛け工程とを有する。

【０００８】

本発明に係る野積みバラ物へのシート掛け方法において、前記吊上げ治具は、載置台と、該載置台の中央部に立設された仕切り部とを備え、前記シート載置工程では、前記吊上げ治具の前記仕切り部の両側に前記ロール状シート部をそれぞれ配置することが好ましい。

【０００９】

本発明に係る野積みバラ物へのシート掛け方法において、前記固定部材は、前記ロール状シート部が前記吊上げ治具上に配置された状態で、前記ロール状シート部と前記吊上げ治具を一緒に巻く落下防止ロープと、前記吊上げ治具に設けられ、前記落下防止ロープの両端部の連結と分離を可能にするロック手段とを備え、

前記シート載置工程では、前記ロック手段により前記落下防止ロープの両端部を連結し、前記シート掛け工程では、前記ロック手段により前記落下防止ロープの両端部を分離することが好ましい。

ここで、前記ロック手段はコラムロックであり、前記シート掛け工程では、前記コラムロックのロックピンに取付けられたロック解除ワイヤーを、前記積山の山裾から引張ることで、前記落下防止ロープの両端部を分離することができる。

【００１０】

本発明に係る野積みバラ物へのシート掛け方法において、前記シート巻回工程では、前記引張りロープを前記シートの幅方向に予め設定した範囲で揺動させながら、前記シートをロール状に巻くことが好ましい。

【００１１】

本発明に係る野積みバラ物へのシート掛け方法において、前記引張りロープは、前記シートの幅方向に間隔をあけて複数配置することが好ましい。

【発明の効果】

【００１２】

本発明に係る野積みバラ物へのシート掛け方法は、シート巻回工程、シート載置工程、シート搬送工程、及び、シート掛け工程を有するので、作業者が積山へ登頂することなく安全にシート掛け作業が行え、しかも、シート掛け作業の時期や場所の自由度も広げることができる。

【００１３】

特に、シート巻回工程において、引張りロープをシートの幅方向に揺動させながら、シートをロール状に巻く場合、ロール状シート部の同一箇所に、引張りロープが重なる状態を抑制できるため、ロール状シート部の変形を最小限に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】（Ａ）～（Ｆ）は本発明の一実施の形態に係る野積みバラ物へのシート掛け方法の説明図である。

【図２】（Ａ）～（Ｃ）は同野積みバラ物へのシート掛け方法のシート巻回工程の説明図である。

【図３】同野積みバラ物へのシート掛け方法のシート載置工程で使用する吊上げ治具の斜視図である。

【図４】（Ａ）～（Ｃ）は同野積みバラ物へのシート掛け方法のシート掛け工程の説明図である。

【図５】（Ａ）～（Ｇ）は同野積みバラ物へのシート掛け方法のシート掛け工程の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。

図１～図５に示すように、本発明の一実施の形態に係る野積みバラ物へのシート掛け方法は、野積みされたバラ物の積山１０上にシート１１を掛ける方法であり、シート巻回工程、シート載置工程、シート搬送工程、及び、シート掛け工程を有している。ここで、バラ物とは、例えば、鉄鉱石、石炭、コークス等の鉄鋼業で使用される原料である。また、積山１０は、断面略台形状（山形状）となっている。

以下、詳しく説明する。

【００１６】

（シート巻回工程）

ここでは、図２（Ａ）～（Ｃ）に示すように、長尺のシート１１をロール状に巻く。

シート１１は、例えば、樹脂製であるが、積山１０の表面を覆うことができ、発塵飛散の防止や品質低下の防止が図れれば、特に限定されるものではない。

また、シート１１の大きさ（長手方向の長さ、以下単に長さともいう）は、図１（Ｄ）～（Ｆ）に示すように、積山１０の一方側の山裾から、一方側の斜面１２、尾根部（頂上部）１３、及び、他方側の斜面１４を通って、他方側の山裾までを、連続して覆うことが可能な大きさであればよい。例えば、積山１０の高さが７ｍ、尾根方向と直交する方向の積山１０の幅が２３ｍの場合、シート１１の長手方向の長さ（尾根方向と直交する方向の長さ）が３５ｍ、長手方向と直交する方向の幅（尾根方向に対応する幅）Ｗが１０ｍのシートを使用できる。

【００１７】

まず、シート１１を広げた状態で、シート１１の長手方向の両端部にそれぞれ引張りロープ１５の一端部を配置する。そして、図２（Ａ）、（Ｂ）に示すように、シート１１を長手方向の片側から中央部へ向けて、引張りロープ１５の一方側を巻込みながらロール状に巻く。

上記したシート１１の巻取りは、例えば、複数の作業者を、シート１１の長手方向の端部に、シート１１の幅方向に間隔をあけて配置して行うことができるが、装置等を用いて行ってもよい。また、シート１１の巻取りは、まず、シート１１の長手方向の一方側を行った後、他方側を行うが（片方ずつ行うが）、長手方向の両側から同時に行ってもよい。

なお、シート１１の巻取りは、広げられたシート１１上に引張りロープ１５を配置した後、行うことができるが、予めシート１１の長手方向端部を僅かに巻いた後、このシート１１に引張りロープ１５の一端部を挟込んだ後、行うこともできる。

【００１８】

使用する引張りロープ１５は、シート１１の長手方向の片側に、シート１１の幅方向に間隔（例えば、２～５ｍ程度）をあけて３本（複数本）配置しているが、シート１１の幅Ｗに応じて１本でもよく、また、２本や４本以上でもよい。なお、引張りロープ１５の長さは、少なくともシート１１の長手方向の長さ以上であればよい。

また、シート１１の巻取りに際しては、引張りロープ１５をシート１１の幅方向に予め設定した範囲Ｒ（例えば、０．５～１．５ｍの範囲）で揺動させながら行う（図２（Ａ）参照）ことが好ましいが、シート１１の長さによっては揺動させなくてもよい。

これにより、図２（Ｃ）に示すように、引張りロープ１５の他方側を、ロール状に巻いて形成された対となるロール状シート部１６、１７から、それぞれ突出させた状態にできる。

【００１９】

（シート載置工程）

ここでは、図１（Ａ）～（Ｃ）に示すように、ロール状シート部１６、１７が形成されたシート１１に吊上げ治具１８を固定する。なお、吊上げ治具１８は、図１（Ｂ）、（Ｃ）、図３に示すように、載置台１９と、この載置台１９の中央部で、載置台１９の長手方向に沿って立設された仕切り部２０とを備える、断面逆Ｔ字状のものである。

まず、図１（Ａ）に示すように、対となるロール状シート部１６、１７を少し解いて、

吊上げ治具１８を載置できる間隔をあけ、図１（Ｂ）に示すように、対向するロール状シート部１６、１７の間のシート１１上に、吊上げ治具１８の載置台１９を載せる。次に、図１（Ｃ）に示すように、対となるロール状シート部１６、１７をそれぞれ更に巻いて載置台１９上に配置する。

これにより、吊上げ治具１８の仕切り部２０を中心としてその両側に、ロール状シート部１６、１７がそれぞれ配置されるため、図１（Ｃ）、図４（Ａ）に示すように、シート１１が載置台１９を囲んだ状態となる。

【００２０】

続いて、固定部材２１により、対となるロール状シート部１６、１７を吊上げ治具１８に固定する。

固定部材２１は、図１（Ｃ）、図３、図４（Ａ）～（Ｃ）に示すように、落下防止ロープ２２と、ロック手段の一例であるコラムロック（遠隔玉外し機）２３とを備えている。

落下防止ロープ２２は、対となるロール状シート部１６、１７が載置台１９上に配置された状態で、ロール状シート部１６、１７と吊上げ治具１８を一緒に巻くものであり、その両端部にはそれぞれリング部２４が設けられている。

コラムロック２３は、仕切り部２０に設けられ、落下防止ロープ２２の両端部の連結と分離を可能にするものである。なお、コラムロック２３は、ここでは２個使用しているが、シート１１の幅Ｗに応じて、１個又は３個以上でもよい。

【００２１】

このコラムロック２３は、図４（Ａ）～（Ｃ）に示すように、逆Ｕ字状となったコラムロック本体２５と、このコラムロック本体２５の開口部２６の開閉を行うロックピン２７とで構成され、ロックピン２７の一端部にはロック解除ワイヤー２８の一端部が取付けられている。

使用にあっては、コラムロック本体２５の開口部２６をロックピン２７で閉じるに際し、このロックピン２７を、落下防止ロープ２２の両端部のリング部２４に挿通することで、落下防止ロープ２２の両端部を連結できる。

これにより、固定部材２１によって、対となるロール状シート部１６、１７を吊上げ治具１８に固定できる。

【００２２】

（シート搬送工程）

ここでは、図１（Ｃ）、（Ｄ）に示すように、固定部材２１によってロール状シート部１６、１７が固定された吊上げ治具１８を、積山１０の頂上に載置する。なお、吊上げ治具１８の搬送には、積山１０の山裾に設置した搬送手段の一例であるレッカー（クレーン車）２９を用いる。

まず、図１（Ｃ）、図３に示すように、吊上げ治具１８の仕切り部２０に設けられた２箇所の係止部（孔）３０に、シャックル３１を用いて吊ワイヤー３２の両端部を取付ける。そして、レッカー２９のワイヤロープ３３に設けられたフック３４に吊ワイヤー３２を引掛け、レッカー２９で吊上げ治具１８を持上げる。

【００２３】

次に、レッカー２９で持上げられた吊上げ治具１８を、その長手方向端部に取付けられた往来ロープ３５で、ロール状シート部１６、１７（吊上げ治具１８）の向きや位置を調整しながら、積山１０の頂上まで搬送する。そして、ロール状シート部１６、１７の位置調整を行いながら、シート１１の幅方向を積山１０の尾根方向に合わせて、ロール状シート部１６、１７が固定された吊上げ治具１８を積山１０の尾根部１３上に載置する。

なお、このとき、前記した各引張りロープ１５の他方側と、ロックピン２７に取付けられたロック解除ワイヤー２８の他方側を、積山１０の山裾に配置する。つまり、ロック解除ワイヤー２８の長さは、少なくともシート１１の長手方向の長さの半分以上あればよい。

【００２４】

（シート掛け工程）

ここでは、図１（Ｅ）、（Ｆ）に示すように、積山１０上に載置した各ロール状シート部１６、１７を広げて（解いて）、積山１０の斜面１２、１４をシート１１で覆う。
まず、図４（Ａ）に示す固定部材２１による固定状態を解除する。
具体的には、図４（Ｂ）に示すように、積山１０の山裾に配置されたロック解除ワイヤー２８の他方側を、例えば、作業者が引張り、コラムロック本体２５からロックピン２７を引抜く。これにより、ロックピン２７が落下防止ロープ２２のリング部２４から引抜かれ、図４（Ｃ）に示すように、落下防止ロープ２２の両端部が分離される。

【００２５】

次に、積山１０の山裾に配置された各引張りロープ１５の他方側を、例えば、作業者が引張ることで、各ロール状シート部１６、１７を広げて、積山１０の斜面１２、１４をシート１１で覆う。
なお、ロール状シート部１６、１７を広げるに際しては、まず、一方のロール状シート部１７を広げた後、他方のロール状シート部１６を広げるが（片方ずつ広げるが）、両方のロール状シート部１６、１７を同時に広げてもよい。
このように、積山１０へのシート１１掛けが終了した後は、吊上げ治具１８をレッカー２９で持上げ、積山１０の山裾まで搬送する。なお、落下防止ロープ２２は、予め回収ロープ３６を取付けておくことで、この回収ロープ３６を山裾から引張ることにより回収できる。

【００２６】

そして、図１（Ｆ）に示すように、レッカー２９のフック３４にロープ付き土嚢３７を引掛け、このロープ付き土嚢３７をシート１１の表面に配置することで、風等によるシート１１の捲れを抑制、更には防止できる。
以上の方法を、積山１０の尾根方向（尾根部１３の方向）に渡って順次繰返し実施し、複数のシート１１を積山１０の尾根方向に渡って順次配置することで、積山１０の表面全体をシート１１で覆うことができる。ここで、積山１０の表面を複数のシート１１で覆うに際しては、隣り合うシート１１の幅方向端部が重なるように行う。

【００２７】

なお、積山１０の尾根方向の両端部へのシート１１掛けは、上記したシート１１掛けの前に行う。以下、図５（Ａ）～（Ｇ）を参照しながら説明する。ここでは、積山１０の尾根方向の一方側端部へのシート１１掛けについてのみ図示しているが、他方側端部へのシート１１掛けも同様の方法で実施できるため、一方側端部へのシート１１掛けについてのみ説明する。
積山１０の尾根方向の両端部は、高さ方向の途中位置に平坦部３８が設けられ、山裾と平坦部３８との間に斜面３９が、平坦部３８と尾根部１３との間に斜面４０が、それぞれ形成されている。このように、積山１０の尾根方向の両端部は、二段となっているが、例えば、積山の規模に応じて、平坦部がなくてもよく、また、三段以上にしてもよい。

【００２８】

まず、上記した図１（Ａ）～（Ｄ）の操作を行い、ロール状シート部１６、１７（吊上げ治具１８）の向きや位置を調整しながら、図５（Ａ）に示すように、吊上げ治具１８を積山１０の平坦部３８まで搬送する。そして、シート１１の幅方向が、積山１０の尾根方向となるように、ロール状シート部１６、１７の位置を合わせて、吊上げ治具１８を積山１０の平坦部３８上に載置する。
次に、図５（Ｂ）に示すように、積山１０の平坦部３８上に載置した各ロール状シート部１６、１７を広げて、積山１０の平坦部３８と、その両側（尾根方向と直交する方向の両側）に位置する斜面４１、４２をシート１１で覆う。

【００２９】

続いて、図５（Ｂ）、（Ｃ）に示すように、上記したシート１１を、積山１０の斜面３９側へずらして移動させ、この斜面３９をシート１１で覆う。
なお、このシート１１の移動は、シート１１の幅方向の一端部が、山裾の地面を覆うように、また、シート１１の幅方向の他端部が、斜面３９側の平坦部３８の一部を覆うよう

に行う。従って、シート１１の幅は、少なくとも、斜面３９の長さよりも長くする必要がある（なお、シート１１の幅に応じて、積山１１の斜面３９の長さ（形成する平坦部３８の数）を調整することもできる）。

このように、シート１１の幅方向の一部が、平坦部３８の一部を覆うことで、斜面３９に掛けたシート１１が、斜面３９上から滑り落ちることを防止できる。

【００３０】

次に、上記した図１（Ａ）～（Ｄ）の操作を行い、図５（Ｃ）に示すように、吊上げ治具１８を積山１０の平坦部３８まで搬送し、吊上げ治具１８を積山１０の平坦部３８上に載置する。そして、図５（Ｄ）に示すように、積山１０の平坦部３８、斜面４１、４２を、シート１１で覆う（図５（Ｂ）と同様）。これにより、隣り合うシート１１は、積山１０の平坦部３８上で、その幅方向端部が重なる。

なお、図５（Ｄ）に示すように、上記したシート１１の幅方向の一部は、尾根部１３側の斜面４０の一部を覆っている。このため、シート１１の幅は、少なくとも、平坦部３８の尾根方向の長さよりも長くする必要がある（なお、シート１１の幅に応じて、積山１１の平坦部３８の長さを調整することもできる）。

【００３１】

更に、図５（Ａ）～（Ｃ）と同様の方法で、図５（Ｄ）～（Ｆ）に示すように、シート１１を尾根方向端部の尾根部１３上に載置し、積山１０の斜面４０側へずらして移動させることにより、斜面４０をシート１１で覆う。このシート１１の移動も、シート１１の幅方向の一端部が、平坦部３８上に配置されたシート１１の斜面４０側の一部を覆うように、また、シート１１の幅方向の他端部が、斜面４０側の尾根部１３の一部を覆うように行う。

このように、シート１１の幅方向の一部が、尾根部１３の一部を覆うことで、斜面４０に掛けたシート１１が、斜面４０上から滑り落ちることを防止できる。

【００３２】

なお、上記した積山１０の尾根方向の一方側端部へのシート１１掛けについても、シート１１を掛けた後、その表面にロープ付き土嚢３７を配置する。

そして、図５（Ｆ）、（Ｇ）に示すように、シート１１の幅方向端部を尾根部１３の端部に合わせて、図１（Ａ）～（Ｆ）に示す操作を行うことにより、積山１０にシート１１を掛けることができる。

以上のことから、本発明の野積みバラ物へのシート掛け方法を用いることで、作業者が積山へ登頂することなく安全にシート掛け作業が行え、しかも、シート掛け作業の時期や場所の自由度も広げることができる。

【００３３】

以上、本発明を、実施の形態を参照して説明してきたが、本発明は何ら上記した実施の形態に記載の構成に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載されている事項の範囲内で考えられるその他の実施の形態や変形例も含むものである。例えば、前記したそれぞれの実施の形態や変形例の一部又は全部を組合せて本発明の野積みバラ物へのシート掛け方法を構成する場合も本発明の権利範囲に含まれる。

前記実施の形態においては、積山を構成するバラ物に、鉄鋼業で使用される原料を用いた場合について説明したが、シート掛けが行われる原料であれば（屋外屋内を問わず）、これに限定されるものではなく、例えば、セメント業で使用される原料等を用いることもできる。

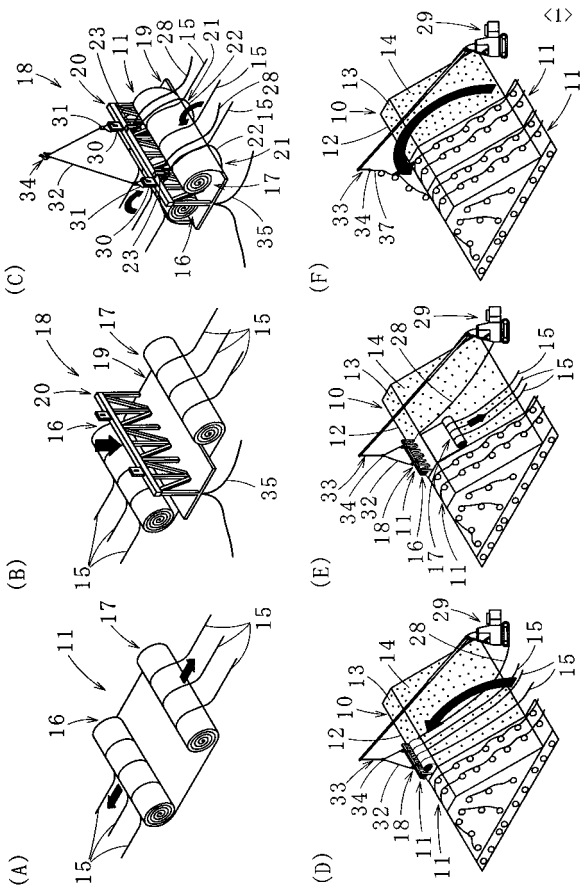
【符号の説明】

【００３４】

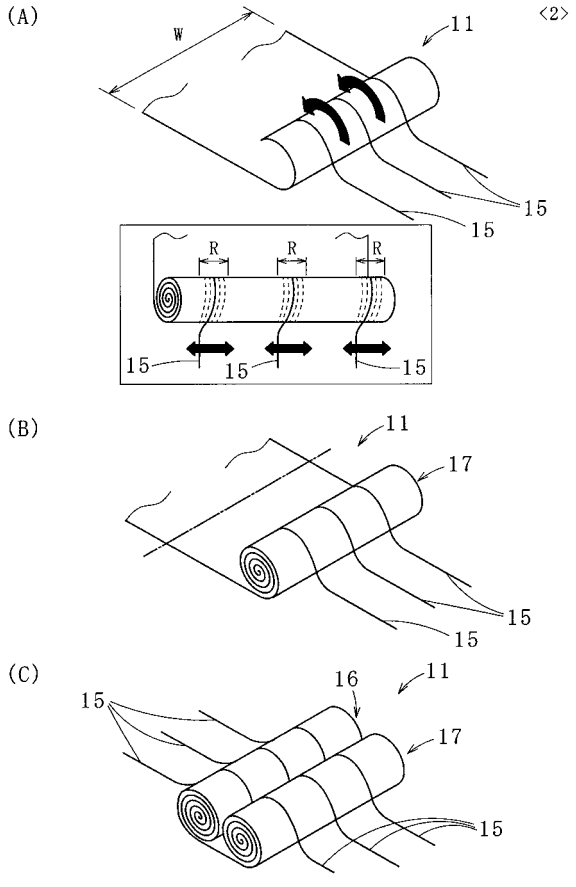
１０：積山、１１：シート、１２：斜面、１３：尾根部、１４：斜面、１５：引張りロープ、１６、１７：ロール状シート部、１８：吊上げ治具、１９：載置台、２０：仕切り部、２１：固定部材、２２：落下防止ロープ、２３：コラムロック（ロック手段）、２４：リング部、２５：コラムロック本体、２６：開口部、２７：ロックピン、２８：ロック解除ワイヤー、２９：レッカー（搬送手段）、３０：係止部、３１：シャックル、３２：吊

ワイヤー、３３：ワイヤロープ、３４：フック、３５：往来ロープ、３６：回収ロープ、３７：ロープ付き土嚢、３８：平坦部、３９～４２：斜面

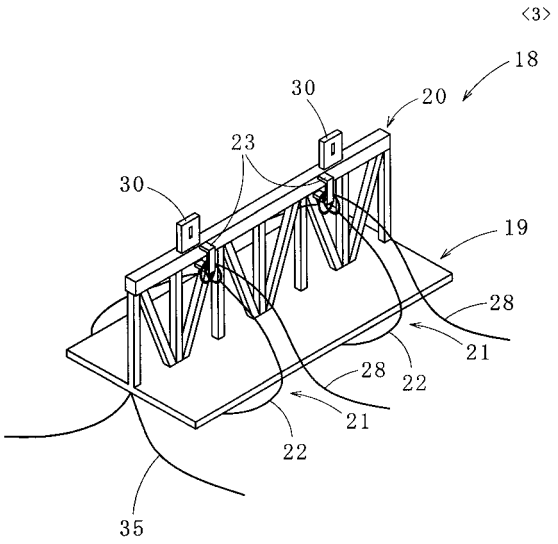
【図１】



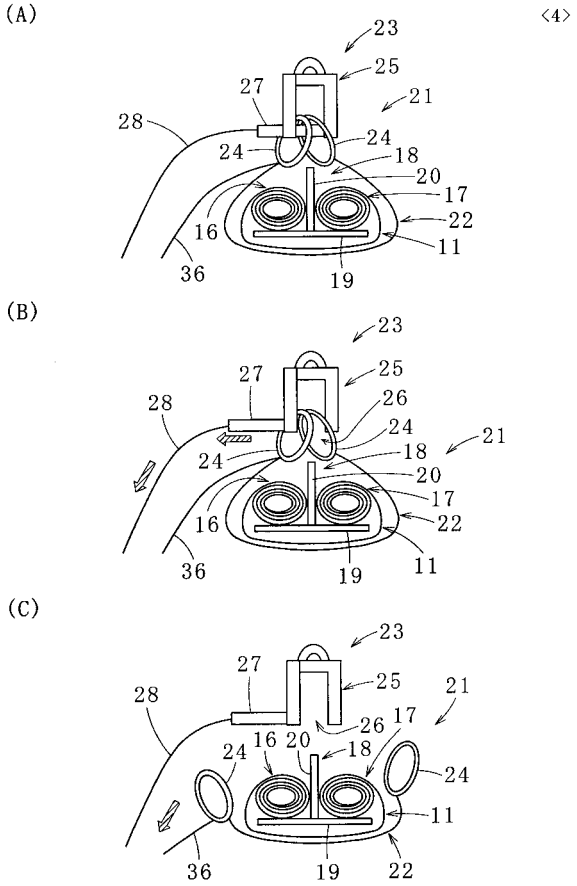

【図２】



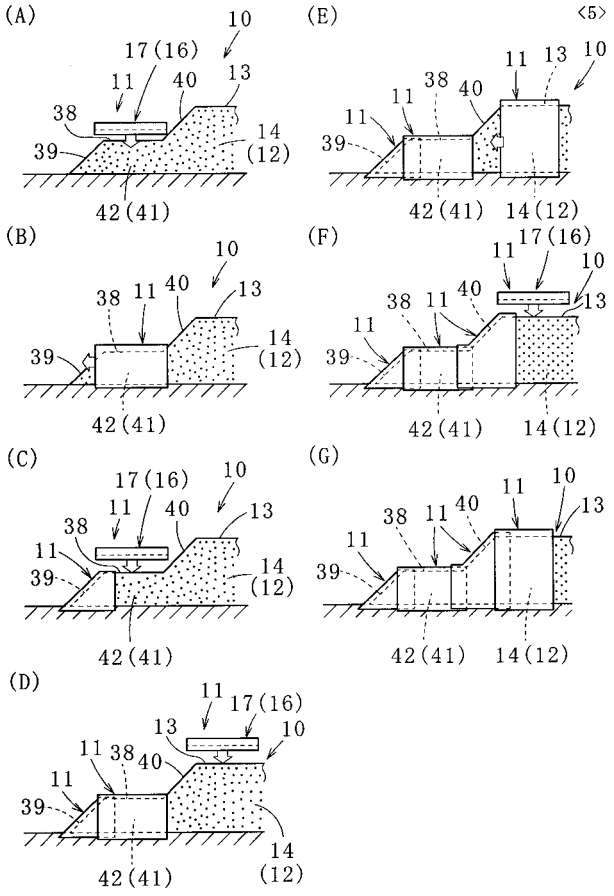
【図３】


〈3〉
18
30
20
23
30
19
28
21
28
22
21
22
35

【図４】


(A)
〈4〉
23
25
27
21
28
24
24
18
20
17
16
22
11
36
19
(B)
23
27
25
26
28
24
21
24
18
20
17
16
22
36
19
11
(C)
23
27
25
21
28
26
17
16
20
18
24
24
11
36
19
22

【図５】


(A)
10
17(16)
11
40
13
38
14
(12)
39
42(41)
(B)
10
38
11
40
13
14
(12)
39
42(41)
(C)
17(16)
10
11
40
13
38
11
14
(12)
39
42(41)
(D)
11
17(16)
13
10
11
38
40
11
39
14
(12)
42(41)
(E)
〈5〉
11
13
10
38
40
11
11
39
42(41)
14(12)
(F)
11
17(16)
10
38
11
40
13
11
39
42(41)
14(12)
(G)
11
10
38
11
40
13
11
39
42(41)
14(12)

フロントページの続き

(72)発明者　石橋　長英
福岡県北九州市戸畑区牧山１丁目１番３６号　濱田重工株式会社内
(72)発明者　幸　幹雄
福岡県北九州市戸畑区牧山１丁目１番３６号　濱田重工株式会社内
(72)発明者　山野　輝久
東京都千代田区丸の内二丁目６番１号　新日鐵住金株式会社内
(72)発明者　野田　伸幸
東京都千代田区丸の内二丁目６番１号　新日鐵住金株式会社内
(72)発明者　百冨　峰明
東京都千代田区丸の内二丁目６番１号　新日鐵住金株式会社内