

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4768112号
(P4768112)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 G 65/16 (2006.01) B 6 5 G 65/16
B 6 5 G 43/08 (2006.01) B 6 5 G 43/08 Z

請求項の数 1 (全 8 頁)

| | |
|---|--|
| <p>(21) 出願番号 特願2000-312007 (P2000-312007) (22) 出願日 平成12年10月12日(2000.10.12) (65) 公開番号 特開2002-114379 (P2002-114379A) (43) 公開日 平成14年4月16日(2002.4.16) 審査請求日 平成19年10月12日(2007.10.12)</p> | <p>(73) 特許権者 000005924 株式会社三井三池製作所 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号 (74) 代理人 100098154 弁理士 橋本 克彦 (74) 代理人 100092864 弁理士 橋本 京子 (72) 発明者 古賀 敏夫 福岡県大牟田市旭町2丁目28番地 株式 会社三井三池製作所 三池事業所内 審査官 中島 慎一</p> |
|---|--|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 払出機の保全設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基台から突出させたブームの先端に掻き取り機が設けられ、前記掻き取り機により積山から掻き取ったばら物を前記ブーム内に配設されたブームベルトコンベヤにより前記基台に配置したホッパへ搬送する払出機に付設される保全設備において、前記ブームの両外側下方に前記積山とブームとの接触を事前に検出するためにブームの両側下方においてブームに沿ってブーム前方部から後方部に平行して前記ブームに沿って張設されたワイヤーロープの接触を検出して前記ブームの移動を緊急停止するリミットスイッチを設けるとともに、前記ワイヤーロープよりも前方部の前記ブームの両外側下方に前記積山との接触を検出して前記ブームの移動を緊急停止する一対のチルトスイッチをそれらの先端を前記ワイヤーロープの位置と同位に且つ前記設定間隔を前記平行するワイヤーロープの間隔よりも広くして吊設したことを特徴とする払出機の保全設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、貯場に積み付けた石炭、鉱石などのばら物を搬出する際に用いられる払出機(リクレーマ)やスタッカ・リクレーマに付設される保全設備に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば図5に示すように、船、貨車、コンベヤなどにより搬入された石炭や鉱石な

どのばら物 50 をスタッカ (図示省略) により貯場 51 に積山 52 にして積み付けて貯蔵し、これを払出機 53 やスタッカ・リクレーマにより連続的に搬出することが行われている。

【 0003 】

この周知の払出機 53 は、図示する前後方向に走行可能な基台 54 に旋回可能に突出させたブーム 55 の先端にバケットホイールからなる掻き取り機 56 が設けられ、ブーム 55 を走行、旋回、起伏させて掻き取り機 56 により積み付けられたばら物 50 を例えばベンチカット方式で積山 52 上段より順次掻き取り、ブーム 55 内に配設されたブームコンベヤ 57 により基台 54 に配置されたホッパ 58 へ搬送し、更にその下方に配設されたベルトコンベヤ 59 に搬出する。

10

【 0004 】

このような払出機 53 のブーム 55 には、積山 52 とベルトコンベヤフレーム 55 a との接触を事前に検出して接触による機械の損傷を事前に防止する保全設備が付設されている。図 6 は、払出機 53 のブーム 55 に付設された従来の保全設備を示している。この設備は、ブーム 55 の下方に取り付けたワイヤーロープ 60 の取付けフレーム 63、63 によってブーム 55 の両外側下方に沿ってブーム 55 の前後方向平行に張設されたワイヤーロープ 60、60 と、ワイヤーロープ 60、60 の接触を検出して作動するリミットスイッチ 61、61 とからなるワイヤーロープ式接触防止装置 S となっている。これにより、移動中のブーム 55 のベルトコンベヤフレーム 55 a が積山 52 に接触しそうになると、ワイヤーロープ 60 が事前に積山 52 に接触することによりリミットスイッチ 61 がはたら

20

【 0005 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、上記のワイヤーロープ式接触防止装置 S による保全設備では、ブーム 55 の下降時の下方接触やブーム 55 が水平乃至俯角にある旋回時の側方接触にはワイヤーロープ 60 が事前に接触を確実に検出してリミットスイッチ 61 を有効に作動させるが、図 7 に模式的に示すように、ブーム 55 を仰角にして行う積山上段払出しの場合においては、積山上段 52 a を一定距離 L 払い出したとき、ワイヤーロープ 60 が接触を検出できずにリミットスイッチ 61 の作動が遅れて、ベルトコンベヤフレーム 55 a の下面が積山 52 下段 52 b の上端縁 62 と接触してしまうことがある。

30

【 0006 】

当然、ブーム 55 の積山上段 52 a への前進距離 L は予め設定してあるが、払出機 53 の誤作動、誤操作、や故障等でブーム 55 が前進距離 L をオーバーして前進するとき、ワイヤーロープ式接触防止装置 S では、積山上段払出し時における最も接触し易いベルトコンベヤフレーム 55 a の位置にワイヤーロープの取付けフレーム 63 が位置する構成から積山上段払出し時の前進移動に接触ワイヤーロープ 60 による接触検出が不確実となるものである。

【 0007 】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたもので、ブームが所定の払出前進距離をオーバーしたとき、積山とブームのベルトコンベヤフレームとの接触検出を確実にして接触事故を防止することにある。

40

【 0008 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明は、基台から突出させたブームの先端に掻き取り機が設けられ、前記掻き取り機により積山から掻き取ったばら物を前記ブーム内に配設されたブームベルトコンベヤにより前記基台に配置したホッパへ搬送する払出機に付設される保全設備において、前記ブームの両外側下方に前記積山とブームとの接触を事前に検出するために前記ブームに沿って張設されたワイヤーロープの接触を検出して前記ブームの移動を緊急停止するリミットスイッチを設けるとともに、前記ワイヤーロープよりも前方部の前記ブームの両外側下方に前記積山との接触を検出して前記ブームの移動を緊急停止する一対のチルトスイッチを吊設

50

した。

【0009】

これにより、予め設定してあるブームの積山上段への前進距離をブームがオーバーして前進移動すると、チルトスイッチが下段積山の上端縁近傍と接触して作動し、ブームが積山に接触する前に確実にブームの移動を緊急停止させる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の払出機の保全設備の好適な実施の形態を添付図面を参照しながら詳細に説明する。

【0011】

図1は、本発明の払出機の保全設備が装着される払出機の概容を示すもので、払出機1の全体構成は前記従来例とほぼ同様であり、互いに対向して形成された二つの貯場40、41の間に、中央に搬送用ベルトコンベヤ2を配置した軌条3が図示する前後方向に延設されており、この軌条3に基台4が走行可能に配置されている。

【0012】

前記基台4上には旋回装置5を介して長尺のブーム6がその基端7において上下方向回動可能に取り付けられている。このブーム6は内部に先端8から基端7に亘ってブームベルトコンベヤ9が収装されているとともに、基台4のシリンダー10の伸縮により基端7を中心にして起伏可能である。

【0013】

また、ブーム6の先端には、図2に示すように、補助コンベヤ12を備えたバケットホイール13を有する掻き取り機11が設けられており、積山30からバケットホイール13で掻き取ったばら物は補助コンベヤ12を介してブームベルトコンベヤ9によって基台4に設置したホッパ14へ搬送され、更にその下方に配置された搬送用ベルトコンベヤ2へ搬出される。

【0014】

また、ブーム6には、既述した従来例と同様に、積山30と移動するブーム6との接触を事前に検出するためにブーム6の両側下方においてブーム6に沿ってブーム6前方部から後方に平行して張設されたワイヤーロープ20、20とワイヤーロープ20の積山への接触を検出して作動するリミットスイッチ21とからなるワイヤーロープ式接触防止装置Sが設けられている。

【0015】

このワイヤーロープ式接触防止装置Sにおけるワイヤーロープ20、20は、ベルトコンベヤフレーム15の下方に前後に距離をとってベルトコンベヤフレーム15の両側方から両端部を突出して固定されているワイヤーロープの取付けフレーム22、22の両先端に張設されていることから、水平又は俯角にあるブーム6の旋回時における旋回方向にある積山30との接触をブームの長さ方向へ広い範囲で検出できるとともに、ブーム6の下降時におけるブーム6の下方の積山30との接触を確実に検出する。従って、リミットスイッチ21が作動してブーム6の移動を停止させ、ブーム6の接触事故を事前に防止する。

【0016】

また、ブーム6には、ブームコンベヤフレーム15の両外側下方にあって前記ワイヤーロープ20よりも前方部に、図3、図4に示すように、積山30との接触を検出して作動する一对の棒状のチルトスイッチ26、26が吊設されている。このセンサーを内蔵したチルトスイッチ26は、安定用の重錘27が取り付けられたワイヤーロープ25の下端に吊されており、接触信号を送るケーブル28はコントロールボックス(図示省略)に接続されており、所定の角度傾斜することで接触を検出する。

【0017】

図3に示すように、この二つのチルトスイッチ26、26の間隔は平行するワイヤーロープ20、20の間隔よりも広く設定され、且つチルトスイッチ26、26の先端はワイヤーロープ25、25の位置と同位に設定されている。このチルトスイッチ26、26を結

10

20

30

40

50

ぶ二点間に直交するブームコンベヤフレーム 15 の下面の位置は、積山上段 3 1 払出しのとき、積山下段 3 2 の上端縁 3 3 が最も接触し易い位置であり、積山上段 3 1 払出し時にはチルトスイッチ 2 6、2 6 がワイヤーロープ 2 0、2 0 よりも早く接触を検出する。

【 0 0 1 8 】

本実施の形態の払出機の保全設備は以上説明したように構成されており、払出機 1 が積山 3 0 からばら物を払い出すときは、ブーム 6 を走行、旋回、起伏させて掻き取り機 1 1 により例えばベンチカット方式では積山上段 3 1 より順次掻き出し、バケットホイール 1 3 により掻き取ったばら物を補助コンベヤ 1 2 からブームベルトコンベヤ 9 を経て払い出しに行く。

【 0 0 1 9 】

積山上段 3 1 を払出すときは、ブーム 6 を仰角にして旋回前進させる。積山上段 3 1 を予め設定した前進距離 L 払い出しに行くとき、二つのチルトスイッチを結ぶ二点間と直交するベルトコンベヤフレーム 15 の下面近傍が積山下段 3 2 の上端縁 6 2 と最も接近する。

【 0 0 2 0 】

積山上段 3 1 の払出中に、払出機 1 の誤作動、誤操作や故障等、何らかの原因でブーム 6 が前進距離 L をオーバーして前進すると、チルトスイッチ 2 6 が積山下段 3 2 の上端縁 6 2 近傍に接触する。

【 0 0 2 1 】

積山 3 0 との接触によるチルトスイッチ 2 6 の変位により直ちチルトスイッチ 2 6 が作動してブーム 6 が緊急停止し、ブーム 6 の接触事故が回避される。

【 0 0 2 2 】

積山下段 3 2 の払出しでは、ブーム 6 は水平又は俯角で旋回するので、ホイール掘削面よりもチルトスイッチ 2 6 の位置が高く接触しないため、旋回方向にある積山 3 0 とブーム 6 の長さ方向広い範囲の側方接触は発生しない。尚、ブーム 6 の下降時の下方接触はワイヤーロープ式接触防止装置 S で検出する。

【 0 0 2 3 】

上記のチルトスイッチ 2 6 とワイヤーロープ式接触防止装置 S とによる払出機の保全設備は、リクレマだけではなくスタッカ・リクレマにも用いられることは言うまでもない。

【 0 0 2 4 】

【 発明の効果 】

本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【 0 0 2 5 】

ワイヤーロープ式接触防止装置よりも前方部のブームの両外側下方に積山との接触を検出してブームの移動を緊急停止する一対のチルトスイッチを吊設したので、ブームが予め設定してあるブームの積山上段への前進距離をオーバーすると、事前にチルトスイッチが下段積山との接触を確実に検出する。従って、ブームが積山に接触する前に確実にブームの移動を緊急停止させて機械の安全を計ることができる。

【 0 0 2 6 】

また、チルトスイッチとワイヤーロープ式接触防止装置とからなるブームに配設された保全設備は、接触を機械的に検出する手段であるので、ソフト的な制御手段の故障のバックアップとして使用することが可能であり、払出機のフェールセーフ機能としても有用である。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の払出機の保全設備の実施の形態を示す払出機の側面概略図。

【 図 2 】 図 1 の実施の形態における主要部を拡大して示す側面図。

【 図 3 】 図 2 の A 矢視方向を示す説明図。

【 図 4 】 図 3 の説明図におけるチルトスイッチの拡大正面図。

【 図 5 】 従来の払出機の保全設備を示す払出機の側面概略図。

【 図 6 】 図 5 の払出機に用いられた保全設備の (a) は側面図、(b) は平面図。

10

20

30

40

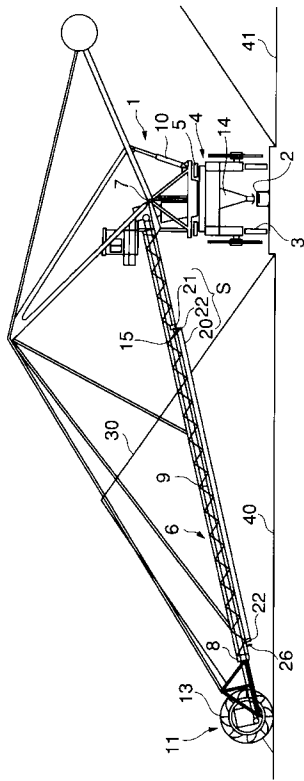
50

【図7】図5の払出機の保全設備の使用状態を説明する拡大側面概略図。

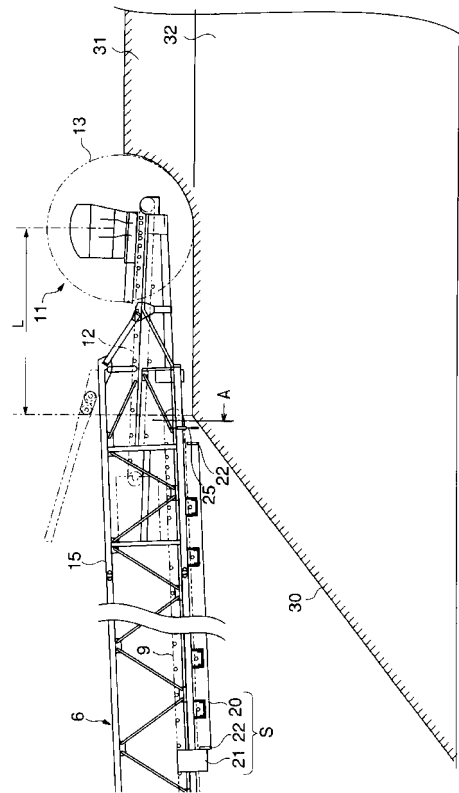
【符号の説明】

- 1 払出機, 4 基台, 6 ブーム, 9 ブームベルトコンベヤ, 11 掻き取り機, 14 ホッパ, 20 ワイヤロープ, 21 リミットスイッチ, 26 チルトスイッチ, 30 積山,

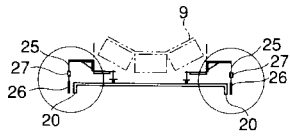
【図1】



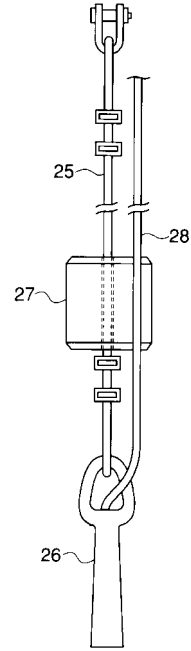
【図2】



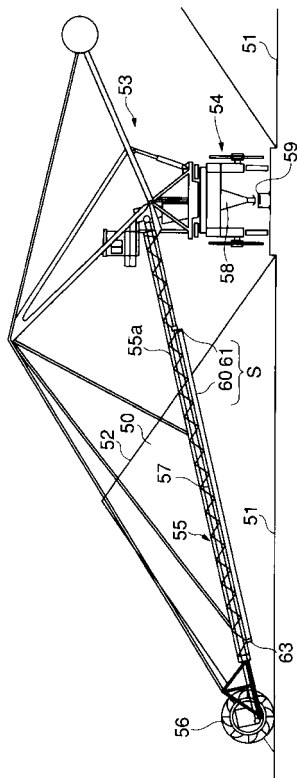
【 図 3 】



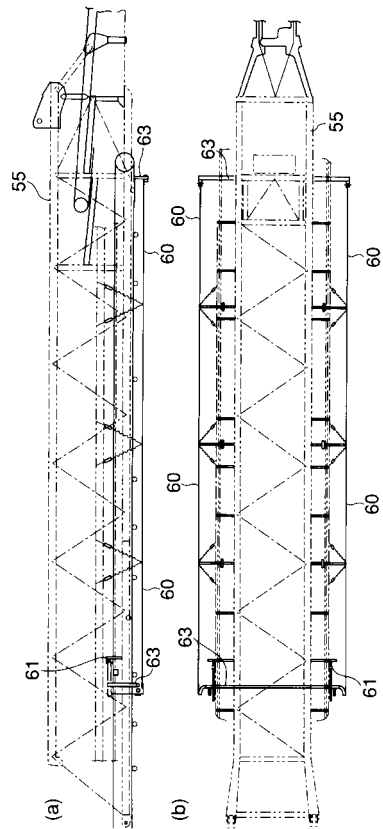
【 図 4 】



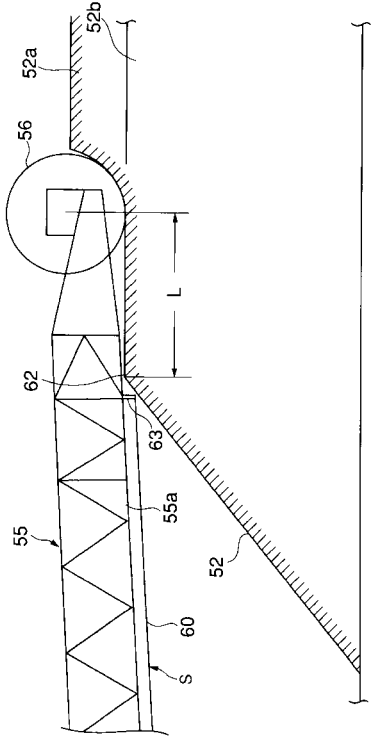
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭60-110330(JP,U)
実開昭58-170318(JP,U)
特開平11-147616(JP,A)
特開昭59-038617(JP,A)
特開平07-002364(JP,A)
実開昭63-162722(JP,U)
実開平09-315588(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- B65G 65/00 - 65/48
B65G 67/60 - 67/62
B65G 69/00 - 69/28
B65G 43/00 - 43/10
B66C 23/00 - 23/94