

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4527017号  
(P4527017)

(45) 発行日 平成22年8月18日 (2010. 8. 18)

(24) 登録日 平成22年6月11日 (2010. 6. 11)

(51) Int. Cl. F I  
**B 6 5 G 67/60 (2006. 01)** B 6 5 G 67/60 D  
**B 6 5 G 65/06 (2006. 01)** B 6 5 G 65/06

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-201343 (P2005-201343)	(73) 特許権者	000198363
(22) 出願日	平成17年7月11日 (2005. 7. 11)		I H I 運搬機械株式会社
(65) 公開番号	特開2007-15833 (P2007-15833A)		東京都中央区明石町 8 番 1 号
(43) 公開日	平成19年1月25日 (2007. 1. 25)	(74) 代理人	100068021
審査請求日	平成20年4月16日 (2008. 4. 16)		弁理士 絹谷 信雄
		(74) 代理人	100090022
			弁理士 長門 侃二
		(72) 発明者	飯田 克巳
			東京都千代田区大手町二丁目2番1号 石川島播磨重工業株式会社内
		(72) 発明者	大門 茂
			東京都千代田区大手町二丁目2番1号 石川島播磨重工業株式会社内
		審査官	中島 慎一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 連続アンローダ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上下に延びるエレベータ部とその下端から水平方向に延出された掻取部とにバケットコンベヤを無端状に巻き掛け、このバケットコンベヤを掻取部の底面で先端側から基端側に移動するように循環させて船倉内のバラ物を掻き取る連続アンローダにおいて、上記掻取部の先端に、その先端側からの荷崩れに対してバケットコンベヤを保護するための荷崩れカバーを俯仰自在に設けると共に、該荷崩れカバーを緩衝装置で支持し、上記荷崩れカバーは、上記バケットコンベヤの先端側を覆うガード部を有し、該ガード部は、パイプ材を格子状に組み付けて形成されると共にバラ物を通過させるように形成され、上記ガード部の下端部には、先端側のバラ物を崩すための掻き板が先端側に延びて設けられたことを特徴とする連続アンローダ。

10

【請求項 2】

上記緩衝装置は、複数のロッドを軸方向スライド自在に連結して形成され一端を上記掻取部に連結されると共に他端を上記荷崩れカバーに連結される伸縮自在な伸縮フレームと、該伸縮フレームを伸張又は縮退させるバネとを備えて構成される請求項 1 記載の連続アンローダ。

【請求項 3】

上記伸縮フレームに、上記バネの弾発力に抵抗して伸縮フレームの伸張又は縮退を規制するストッパを設け、該ストッパで所定の長さとなった伸縮フレームで荷崩れカバーを所定の位置に保持する請求項 2 記載の連続アンローダ。

20

## 【請求項 4】

上記伸縮フレームは、掻取部に連結される基端側ロッドと、該基端側ロッドに軸方向スライド自在に連結されると共に荷崩れカバーに連結される先端側ロッドとからなり、これら基端側ロッドと先端側ロッドとはそれぞれフランジが設けられ、上記バネは上記フランジ間に介設されるコイルバネからなる請求項 2 又は 3 記載の連続アンローダ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、水平方向に延びる掻取部を有するバケット式の連続アンローダに関するものである。

10

## 【背景技術】

## 【0002】

バケット式の連続アンローダとしては特許文献 1 記載のものが知られている。この連続アンローダは、水平方向に延びる掻取部の先端に荷崩れカバーを俯仰自在に設けたものである。これによれば、荷崩れカバーを掻取部の先端側に位置させておくことで、船倉内のバラ物を掻き取るとき掻取部の先端側からの荷崩れに対してバケットコンベヤを保護することができ、荷崩れカバーを掻取部の上方に回動させておくことで、掻取部を伸張させるときに掻取部先端側のバラ物をバケットコンベヤで容易に掻き取れるようになっている。

## 【0003】

また、荷崩れカバーを回動させないように固定した連続アンローダもある。

20

## 【0004】

## 【特許文献 1】特開 2000 - 327139 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

ところで、上述した連続アンローダにあっては、船が大きな波等によって上下に揺れると、荷崩れカバーが大きな突き上げ力を受けて回転したり、破損したりすることがあり、その都度荷崩れカバーの位置を元に戻したり、修理したりしなければならないという課題があった。

## 【0006】

そこで、本発明の目的は、上記課題を解決し、突き上げ力に対して荷崩れカバーをメンテナンスフリーにできる連続アンローダを提供することにある。

30

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記課題を解決するために本発明は、上下に延びるエレベータ部とその下端から水平方向に延出された掻取部とにバケットコンベヤを無端状に巻き掛け、このバケットコンベヤを掻取部の底面で先端側から基端側に移動するように循環させて船倉内のバラ物を掻き取る連続アンローダにおいて、上記掻取部の先端に、その先端側からの荷崩れに対してバケットコンベヤを保護するための荷崩れカバーを俯仰自在に設けると共に、該荷崩れカバーを緩衝装置で支持し、上記荷崩れカバーは、上記バケットコンベヤの先端側を覆うガード部を有し、該ガード部は、パイプ材を格子状に組み付けて形成されると共にバラ物を通過させるように形成され、上記ガード部の下端部には、先端側のバラ物を崩すための掻き板が先端側に延びて設けられたものである。

40

## 【0008】

上記緩衝装置は、複数のロッドを軸方向スライド自在に連結して形成され一端を上記掻取部に連結されると共に他端を上記荷崩れカバーに連結される伸縮自在な伸縮フレームと、該伸縮フレームを伸張又は縮退させるバネとを備えて構成されるとよい。

## 【0009】

上記伸縮フレームに、上記バネの弾発力に抵抗して伸縮フレームの伸張又は縮退を規制するストッパを設け、該ストッパで所定の長さとなった伸縮フレームで荷崩れカバーを所

50

定の位置に保持するとよい。

【0010】

また、上記伸縮フレームは、掻取部に連結される基端側ロッドと、該基端側ロッドに軸方向スライド自在に連結されると共に荷崩れカバーに連結される先端側ロッドとからなり、これら基端側ロッドと先端側ロッドとはそれぞれフランジが設けられ、上記バネは上記フランジ間に介設されるコイルバネからなるとよい。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、突き上げ力に対して荷崩れカバーをメンテナンスフリーにできる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0012】

本発明の好適実施の形態を添付図面を用いて説明する。

【0013】

図6に示すように、バケット式の連続アンローダ1は、埠頭2を岸壁に沿って走行する走行部3と、走行部3に旋回自在かつ俯仰自在に設けられたブーム4と、ブーム4の先端部にトップ支持フレーム5を介して鉛直軸廻り回転自在に設けられ上下に延びるエレベータ部6と、エレベータ部6の下端から水平方向に延出された掻取部7と、エレベータ部6と掻取部7とに無端状に巻き掛けられたバケットコンベヤ8とを備えて構成されている。

【0014】

エレベータ部6は、トップ支持フレーム5の上方の位置にバケットコンベヤ8を巻き掛けるための反転スプロケット9を有する。反転スプロケット9は、掻取部7の基端側から上昇してくるバケットコンベヤ8を反転させるようになっており、バケットコンベヤ8のバケット10からバラ物を落下させるようになっている。反転スプロケット9の下方には回転自在なテーブルフィーダ(図示せず)が設けられており、バケット10から落下するバラ物を受けてブーム4上のコンベヤ(図示せず)に移送するようになっている。

20

【0015】

図1及び図2に示すように、掻取部7は、エレベータ部6の下端に昇降自在かつ俯仰自在に設けられ水平方向に延びる支持フレーム11と、支持フレーム11の基端側に設けられバケットコンベヤ8を巻き掛けるための基端スプロケット12と、支持フレーム11の先端側に設けられバケットコンベヤ8を巻き掛けるための先端スプロケット13とを備えて構成されている。支持フレーム11は、エレベータ部6に油圧シリンダ14、15を介して昇降自在かつ俯仰自在に連結される基端側フレーム16と、基端側フレーム16にスライド自在に設けられる先端側フレーム17とからなり、水平方向に伸縮自在に形成されている。支持フレーム11には、基端側フレーム16と先端側フレーム17とをスライドさせる油圧シリンダ18が設けられており、支持フレーム11は、掻取部7の昇降と連動して伸縮するようになっている。

30

【0016】

バケットコンベヤ8は、反転スプロケット9、基端スプロケット12及び先端スプロケット13に掛け回される無端チェーン(図示せず)と、無端チェーンに複数設けられバラ物を掻き取って収容するためのバケット10とからなり、掻取部7の底面で先端側から基端側に移動するように循環することで図6に示す船倉19内のバラ物を掻き取るようになっている。

40

【0017】

また、掻取部7の先端には、その先端側からの荷崩れに対してバケットコンベヤ8を保護するための荷崩れカバー20が俯仰自在に設けられると共に、荷崩れカバー20を支持するための緩衝装置21が設けられている。

【0018】

図2、図3及び図4に示すように、荷崩れカバー20は、掻取部7の両側に先端スプロケット13と略同軸上に枢支され径方向に延びるアーム部22と、これらアーム部22の先端間に設けられバケットコンベヤ8の先端側を覆うガード部23とからなる。ガード部

50

23は、パイプ材を格子状に組み付けて形成されており、掻取部7の先端側から落下してくるバラ物を受けてその勢いを弱めつつ通過させるようになっている。また、ガード部23の下端部には、先端側のバラ物を崩すための掻き板24が先端側に延びて設けられている。

【0019】

緩衝装置21は、バネ25で伸張するようにされたものであり、複数のロッド26、27を軸方向スライド自在に連結して形成され一端を掻取部7に連結されると共に他端を荷崩れカバー20に連結される伸縮自在な伸縮フレーム28と、伸縮フレーム28を伸張させるバネ25とを備えて構成されている。

【0020】

伸縮フレーム28は、掻取部7に回転自在に連結される基端側ロッド26と、基端側ロッド26に軸方向スライド自在に連結されると共に荷崩れカバー20に回転自在に連結される先端側ロッド27とからなる。

【0021】

基端側ロッド26は、先端に雄ねじ29が形成されると共にナット30が螺合されている。ナット30は複数重ねて螺合されており、容易に回転しないようになっている。また、基端側ロッド26の基端側には、後述するバネ25を受けるための基端側フランジ31が一体に設けられており、基端側ロッド26の中間位置には、後述する先端側フランジ33に当接して伸縮フレーム28の縮退長さを規制する縮退規制部材41が設けられている。

【0022】

先端側ロッド27は、基端側ロッド26と連結される側の端に基端側ロッド26を挿入させるための挿入穴32を有する。挿入穴32はナット30より十分大径に形成されると共に、先端側ロッド27の軸方向の移動を許容する程度に十分深く形成されている。また、先端側ロッド27の挿入孔32が開口される側の端には、後述するバネ25を受けるための先端側フランジ33が設けられている。先端側フランジ33は、先端側ロッド27の先端にその挿入穴32を開口させるように設けられるフランジ基部34と、フランジ基部34に脱着可能に設けられるフランジ脱着部35とからなる。フランジ脱着部35は、略円盤状に形成されており、バネ25を受ける受面36を有すると共に、基端側ロッド26を挿通させるロッド孔37を有する。ロッド孔37は、基端側ロッド26と略同径に形成

【0023】

バネ25は、基端側フランジ31と先端側フランジ33との間に介設されるコイルバネからなる。バネ25は、基端側フランジ31と先端側フランジ33とを常に離間させる方向に弾発付勢するように伸縮方向に十分長く形成されており、ストッパたる先端側フランジ33に伸張を規制されることで初期圧縮力を与えられるようになっている。すなわち、ナット30がフランジ脱着部35に当たることでバネ25の弾発力に抵抗して伸縮フレーム28の伸張を規制し、伸縮フレーム28がバネ25の初期圧縮力を受けて所定の長さになるようになっている。そして、この所定の長さとなった伸縮フレーム28で荷崩れカバー20を所定の位置に保持することで、通常の作業で受ける力に対しては荷崩れカバー20をバネ25の初期圧縮力で所定の位置に保持し、船体が上下に揺れること等で受ける大きな突き上げ力に対しては図5に示すようにバネ25がさらに圧縮されることで荷崩れカバー20を上方に逃がすようになっている。

【0024】

次に本実施の形態の作用を述べる。

## 【 0 0 2 5 】

図 1 に示すバケットコンベヤ 8 で船倉 1 9 内のバラ物を掻き取る場合、バラ物にバケットコンベヤ 8 を接触させた状態でバケットコンベヤ 8 を掻取部 7 の底面で先端側から基端側に移動するように循環させる。バケットコンベヤ 8 は、掻取部 7 の底面で移動する間にそれぞれのバケット 1 0 でバラ物を掻き取り、バケット 1 0 内に収容したバラ物をエレベータ部 6 に沿って垂直搬送する。

## 【 0 0 2 6 】

また、船倉 1 9 内のバラ物を上から順に効率よく荷揚げできるように掻取部 7 を船倉 1 9 内で螺旋状に横行させる。船倉 1 9 の内壁 4 0 近傍でバラ物を掻き取る場合、掻取部 7 の先端を内壁 4 0 に向け、掻取部 7 をできるだけ内壁 4 0 に近接させてバラ物を掻き取る。このとき、掻取部 7 の先端側には螺旋状の周回を繰り返すうちにバケットコンベヤ 8 で掻き取れなかったバラ物が残って積み上がっている場合もあり、このバラ物が荷崩れを起こして掻取部 7 先端を循環するバケットコンベヤ 8 に向けて落ちることもあるが、荷崩れしたバラ物は荷崩れカバー 2 0 に当たって勢いを失ったのちバケットコンベヤ 8 に当たることとなるため、バケットコンベヤ 8 が破損等することはない。また、荷崩れカバー 2 0 は、積み上がったバラ物を先端の掻き板 2 4 で徐々に掻き崩し、バラ物が高く積み上がるのを防ぐ。荷崩れカバー 2 0 は、バネ 2 5 に初期圧縮力を与えられて突っ張った状態の緩衝装置 2 1 で支持されているため、バラ物を掻き崩した程度では上方に逃げることはなく、安定してバケットコンベヤ 8 を保護しつつバラ物を掻き崩すことができる。

## 【 0 0 2 7 】

このようにしてバラ物を掻き取っているときに船体が大きな波を受ける等して上下に大きく揺れると、荷崩れカバー 2 0 は、掻き崩しているバラ物に通常作業では受けることのない大きな力で突き上げられることとなる。荷崩れカバー 2 0 は、受けた突き上げ力を緩衝装置 2 1 に伝え、緩衝装置 2 1 には圧縮方向の力が作用する。この力が上述のように圧縮されたバネ 2 5 の復元力より大きい場合、バネ 2 5 と伸縮フレーム 2 8 は縮退され、荷崩れカバー 2 0 が上方に回動される。すなわち、荷崩れカバー 2 0 を上方に逃がすことができる。そしてこれにより、荷崩れカバー 2 0 が突き上げ力を受けて破損等するのを防ぐことができる。また、このとき伸縮フレーム 2 8 の縮退は先端側フランジ 3 3 と縮退規制部材 4 1 とが当たることで規制されるため、バネ 2 5 が過剰に圧縮されることはなく、緩衝装置 2 1 が破損等することはない。

## 【 0 0 2 8 】

また、船体が降下し、突き上げ力がなくなると、バネ 2 5 の復元力で再び緩衝装置 2 1 が伸張され、緩衝装置 2 1 に連結された荷崩れカバー 2 0 が下方に回動されることとなる。このとき、緩衝装置 2 1 の伸張は基端側ロッド 2 6 のナット 3 0 が先端側フランジ 3 3 に当たることで止まり、緩衝装置 2 1 が所定の長さに戻る。緩衝装置 2 1 に連結された荷崩れカバー 2 0 は伸張する緩衝装置 2 1 に押し下げられ、緩衝装置 2 1 の伸張が止まったときの位置で再び支持されることとなる。すなわち、荷崩れカバー 2 0 を、突き上げ力を受ける前の所定の位置に自動的に復帰させることができる。

## 【 0 0 2 9 】

このように、掻取部 7 の先端に、その先端側からの荷崩れに対してバケットコンベヤ 8 を保護するための荷崩れカバー 2 0 を俯仰自在に設けると共に、荷崩れカバー 2 0 を緩衝装置 2 1 で支持したため、荷崩れカバー 2 0 が大きな突き上げ力を受けても上方に逃がすことができ、破損等を防ぐことができると共に、上方に逃がした荷崩れカバー 2 0 を自動的に元の位置に戻すことができ、荷崩れカバー 2 0 をメンテナンスフリーにできる。

## 【 0 0 3 0 】

緩衝装置 2 1 は、複数のロッド 2 6、2 7 を軸方向スライド自在に連結して形成され一端を掻取部 7 に連結されると共に他端を荷崩れカバー 2 0 に連結される伸縮自在な伸縮フレーム 2 8 と、伸縮フレーム 2 8 を伸張させるバネ 2 5 とを備えて構成されるものとしたため、簡易で安価なものにでき、信頼性の高いものにできる。

## 【 0 0 3 1 】

伸縮フレーム 28 に、バネ 25 の弾発力に抵抗して伸縮フレーム 28 の伸張を規制するストッパ（先端側フランジ 33）を設け、ストッパで所定の長さとなった伸縮フレーム 28 で荷崩れカバー 20 を所定の位置に保持するようにしたため、簡単な構造でバネ 25 に初期圧縮力を与えることができ、荷崩れカバー 20 を所定荷重より大きい突き上げ力に対して逃がすことができる。

【0032】

また、伸縮フレーム 28 は、掻取部 7 に連結される基端側ロッド 26 と、基端側ロッド 26 に軸方向スライド自在に連結されると共に荷崩れカバー 20 に連結される先端側ロッド 27 とからなり、これら基端側ロッド 26 と先端側ロッド 27 とにはそれぞれフランジ 31、33 が設けられ、バネ 25 はフランジ 31、33 間に介設されるコイルバネからなるものとしたため、緩衝装置 21 を簡易で安価なものにできる。

10

【0033】

またさらに、基端側ロッド 26 に螺合されるナット 30 をストッパたる先端側フランジ 33 に当てて伸縮フレーム 28 の長さを規制するようにしたため、ナット 30 を基端側ロッド 26 の軸方向に沿って移動させることで容易にバネ 25 の初期圧縮量を調節することができ、荷崩れカバー 20 を逃がすべき突き上げ力の大きさを容易に変更することができる。

【0034】

なお、バネ 25 は、伸縮フレーム 28 を伸張させるものとしたが、縮退させるものとしてもよい。この場合、荷崩れカバー 20 を緩衝装置（図示せず）で下方から支えるようにするとよい。

20

【0035】

バネ 25 はコイルバネからなるものとしたが、これに限るものではなく、伸縮フレーム 28 を弾発的に伸張又は縮退させるものであれば他のタイプのものであってもよい。

【0036】

また、緩衝装置 21 は、先端側と基端側とを逆にしてもよい。すなわち、先端側ロッド 27 を掻取部 7 に連結し、基端側ロッド 26 を荷崩れカバー 20 に連結してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】本発明の好適実施の形態を示す連続アンローダの要部側面図である。

30

【図 2】図 1 の平面断面図である。

【図 3】荷崩れカバーの正面図である。

【図 4】荷崩れカバーと緩衝装置の側面図である。

【図 5】突き上げられた状態の荷崩れカバーの側面図である。

【図 6】連続アンローダの概略説明図である。

【符号の説明】

【0038】

1 連続アンローダ

6 エレベータ部

7 掻取部

8 バケットコンベヤ

19 船倉

20 荷崩れカバー

21 緩衝装置

25 バネ

26 基端側ロッド

27 先端側ロッド

28 伸縮フレーム

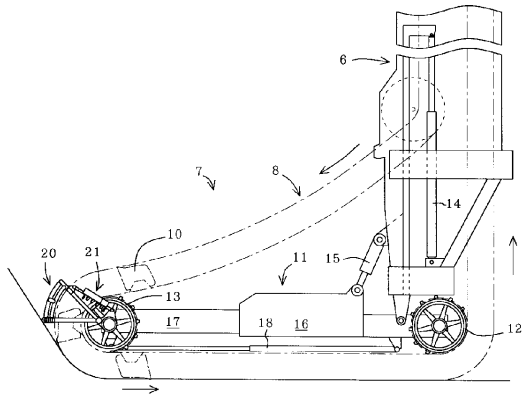
31 基端側フランジ

33 先端側フランジ（ストッパ）

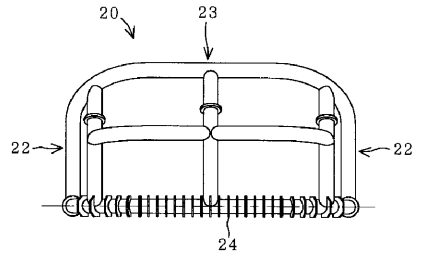
40

50

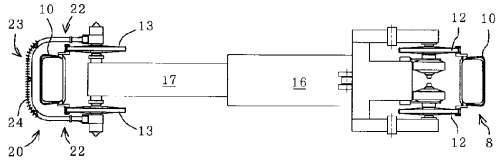
【図1】



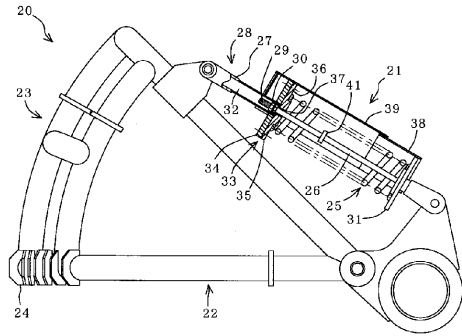
【図3】



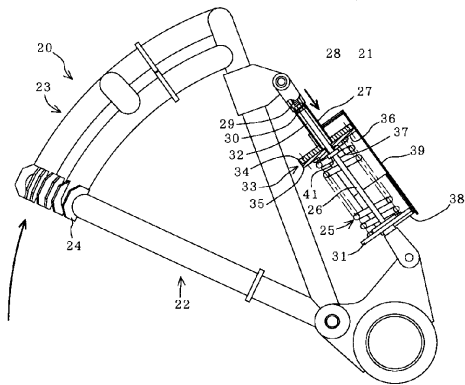
【図2】



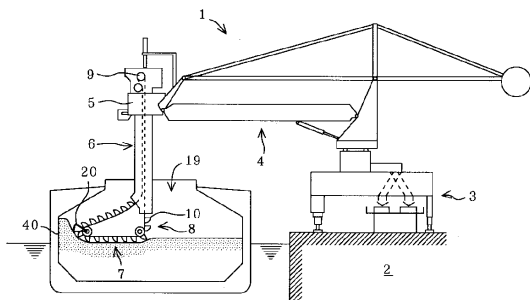
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-327139(JP,A)  
特開平07-309451(JP,A)  
特開平09-025995(JP,A)  
特開2005-125884(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 67/60 - 67/62  
B65G 65/30 - 65/48