

(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2010-18397

(P2010-18397A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 G 11/00 (2006.01)	B 6 5 G 11/00	B 3 F 0 1 1
B 6 5 G 11/16 (2006.01)	B 6 5 G 11/16	A 3 F 0 1 5
B 6 5 G 11/18 (2006.01)	B 6 5 G 11/18	Z
B 6 5 G 47/44 (2006.01)	B 6 5 G 47/44	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-181067 (P2008-181067)	(71) 出願人	000001258
(22) 出願日	平成20年7月11日 (2008. 7. 11)		J F E スチール株式会社
			東京都千代田区内幸町二丁目2番3号
		(74) 代理人	100105968
			弁理士 落合 憲一郎
		(74) 代理人	100130834
			弁理士 森 和弘
		(72) 発明者	山下 勝宏
			東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J
			F E スチール株式会社内
		(72) 発明者	佐々木 定男
			東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J
			F E スチール株式会社内

最終頁に続く

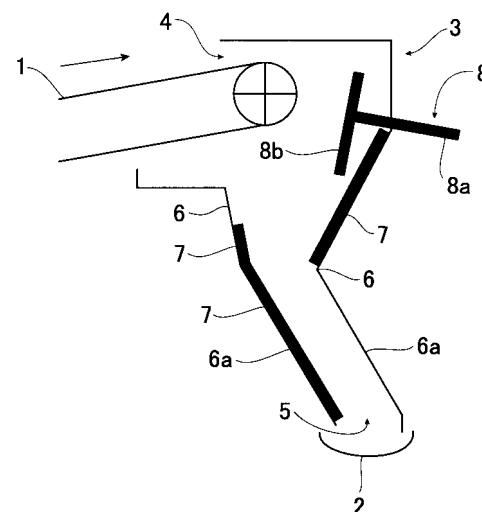
(54) 【発明の名称】 ベルトコンベア乗り継ぎ部に設置するシュート

(57) 【要約】

【課題】 ベルトコンベアの乗り継ぎ部分に設置されるシュートであって、搬送物が直接下流側のベルトコンベア上へ落下することなく、その落下位置を調整可能であり、詰まりの発生頻度を低減可能なシュートを、低コストで提供すること。

【解決手段】 上流側である上部ベルトコンベア1上の搬送物を落下させて、下流側である下部ベルトコンベア2上に受け渡す際に、搬送物を下部ベルトコンベア2上に導くために用いるシュートであって、上部ベルトコンベア1から落下した搬送物の少なくとも一部と接触して落下位置を調整するための可動式の落下位置調整板8を上部に有し、上部ベルトコンベア1から落下する搬送物をシュート3の側壁7上に落下させることで搬送物が直接下部ベルトコンベア2上に落下することを防止するように側壁7が傾斜を有することを特徴とするベルトコンベア乗り継ぎ部に設置するシュートを用いる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上流側である上部ベルトコンベア上の搬送物を落下させて、下流側である下部ベルトコンベア上に受け渡す際に、前記搬送物を前記下部ベルトコンベア上に導くために用いるシュートであって、前記上部ベルトコンベアから落下した前記搬送物の少なくとも一部と接触して落下位置を調整するための可動式の落下位置調整板を上部に有し、前記上部ベルトコンベアから落下する前記搬送物を前記シュートの側壁上に落下させることで前記搬送物が直接前記下部ベルトコンベア上に落下することを防止するように前記側壁が傾斜を有することを特徴とする、ベルトコンベア乗り継ぎ部に設置するシュート。

【請求項 2】

シュートの側壁が、搬送物が落下する位置に段差部を有さず、該落下する位置に搬送物の付着を防止するセラミックライナーを有することを特徴とする請求項 1 に記載のベルトコンベア乗り継ぎ部に設置するシュート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、塊状物、粒状物、粉粒体等を搬送するベルトコンベアの乗り継ぎ部に設置するシュートに関する。

【背景技術】

【0002】

塊状物、粒状物、粉粒体等を連続的に搬送するためにベルトコンベアが一般的に使用されている。例えば、製鉄所においては原料の鉱石や石炭等を搬送する際にベルトコンベアを用いているが、搬送方向を変える等のために搬送物を上流側のベルトコンベアから下流側のベルトコンベアに載せ替える必要が生じ、その乗り継ぎ部にはシュートが設置され、上流側の上部コンベア上の搬送物をシュート内に落下させて、下流側である下部コンベア上に受け渡し、搬送物を下部コンベア上に導いている。

【0003】

このようなベルトコンベアの乗り継ぎ部に設置されるシュートとしては、上部に開口部を有する筒体と、筒体の内側面を覆うように取り付けられたライナーとを備えたものが知られている。シュートの上方には、上流側ベルトコンベアの端部が位置し、シュートの下方には、下流側ベルトコンベアの端部が位置している。上流側ベルトコンベアのベルトで搬送される鉱石や石炭などの搬送物は、ベルトが端部でリターン側へ転向する際に落下し、シュート内を経て、下流側ベルトコンベアのベルト上に載置される。搬送物に金属製の異物等が含まれていると、異物が搬送物と共に、シュートの内側面にガイドされつつ、下流側のベルトコンベアのベルト上に直接落下するため、落下時の衝撃力で異物がベルトを破損するという問題がある。このような問題を解決するために、シュートの下方端部をベルトコンベアの搬送方向に沿って曲げた構造を有するシュートが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。これにより異物はシュートの下方内壁上に落下するので、ベルトの損傷を防止できる。

【0004】

一方で、上記のようにシュートの下方端部が曲げられて、搬送物がシュートの内壁に落下する場合は、シュートの内壁の損耗も問題になる。シュートの側壁に複数の段差部を設けて側壁上に搬送物を堆積させて、側壁に付着した搬送物のセルフライニング効果により、シュートの内壁の磨耗を防止する方法も知られている。

【0005】

しかし、このように側壁部分に段差部を設けて搬送物が堆積しやすい構造とすると、内壁への搬送物の付着が激しくなり、シュートにつまりが発生しやすくなるという新たな問題が発生する。シュートにつまりが発生すると、ベルトコンベアを停止して、シュートの清掃作業が必要となるだけでなく、シュートと上流側ベルトコンベアとの間から搬送物がオーバーフローして周辺に搬送物が撒き散らされるため、環境も汚染される。また、シュ

10

20

30

40

50

ート内の搬送物通過部分が狭くなると、搬送物の落下位置にもずれが生じ、下流側のベルトコンベアの中央部に搬送物が落下しなくなるため、搬送物がベルトコンベア外に落下し、これによっても周辺環境が汚染される。

【0006】

搬送物が湿潤状態の場合には、特に上記のような問題が発生しやすい。これを防止するために、シュート内に堆積した搬送物を自動的に除去するシュート内傾斜面清浄装置が知られている（例えば、特許文献2参照。）。シュート内に、上流側ベルトコンベアから落下してシュート内の傾斜部に付着した搬送物を掻き落とすことができる掻き落とし手段を設置し、ベルトコンベア上に搬送物が大量搬送されている時にのみ、ベルトコンベアの駆動によって生じた動力を用いて掻き落とし手段を駆動させるものである。

10

【特許文献1】特開2004-26483号公報

【特許文献2】特開2004-269169号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記のように、シュート内傾斜面清浄装置等を設置したシュートを用いることで、シュートの詰まり発生頻度は減少すると考えられる。しかし、この装置は原理的にシュート内の全ての傾斜面に設置することは困難であり、シュート上部から搬送物があふれることを防止することには効果があるが、シュート下部における搬送物の落下位置のずれを調整することはできない。またシュート内の搬送物の落下位置に設置する装置であるため頻繁なメンテナンスが必要であり、手間がかかる。

20

【0008】

また、多数存在するベルトコンベアの全ての乗り継ぎ部分に複雑な構造を有するシュート内傾斜面清浄装置を設置することはコスト高である。

【0009】

したがって本発明の目的は、このような従来技術の課題を解決し、ベルトコンベアの乗り継ぎ部分に設置されるシュートであって、搬送物が直接下流側のベルトコンベア上へ落下することなく、その落下位置を調整可能であり、詰まりの発生頻度を低減可能なシュートを、低コストで提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0010】

このような課題を解決するための本発明の特徴は以下の通りである。

(1) 上流側である上部ベルトコンベア上の搬送物を落下させて、下流側である下部ベルトコンベア上に受け渡す際に、前記搬送物を前記下部ベルトコンベア上に導くために用いるシュートであって、前記上部ベルトコンベアから落下した前記搬送物の少なくとも一部と接触して落下位置を調整するための可動式の落下位置調整板を上部に有し、前記上部ベルトコンベアから落下する前記搬送物を前記シュートの側壁上に落下させることで前記搬送物が直接前記下部ベルトコンベア上に落下することを防止するように前記側壁が傾斜を有することを特徴とする、ベルトコンベア乗り継ぎ部に設置するシュート。

(2) シュートの側壁が、搬送物が落下する位置に段差部を有さず、該落下する位置に搬送物の付着を防止するセラミックライナーを有することを特徴とする請求項1に記載のベルトコンベア乗り継ぎ部に設置するシュート。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、搬送物の下流側ベルトコンベアへの落下位置を調整できるシュートを、低コストで製造できる。または、従来のシュートの安価な改造のみで製造することができる。

【0012】

これによりシュート内の清掃頻度を低減することができ、シュートの詰まりの発生頻度も低減できる。このため搬送物が周辺に撒き散らされることも少なくなり、環境美化にも

50

貢献できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図1は、本発明のシュートの一実施形態を示す概略図である。

【0014】

図1において、1は上部ベルトコンベアであり、2は下部ベルトコンベアである。この上部ベルトコンベア1の一端下方には、シュート3が設置されている。シュート3は、図1に示すように、上部に開口部4、下部に排出口5を有し、側壁6の下方端部6aが曲げられている。側壁6のシュート内面側のうち、上部ベルトコンベア1から搬送物が落下する位置には、セラミックライナー7が設置されている。8は可動式の落下位置調整板であり、支持棒部8aを動かすことで、シュート内の板部8bの設置位置をシュート外部から調整可能である。

10

【0015】

図2は、従来のベルトコンベア乗り継ぎ部シュートの一例の概略図である。

【0016】

図2においても、上部ベルトコンベア1の一端下方に、シュート10が設置され、側壁11の下方端部11aが曲げられている。側壁11のシュート内面側のうち、上部ベルトコンベア1から搬送物が落下する主要な位置には、磨耗防止のセルフライニング形成のために階段部11bが形成されている。

20

【0017】

ベルトコンベアによる搬送を行う際には、上流側である上部ベルトコンベア1から、下流側の下部ベルトコンベア2に、搬送物をシュート10を介して落下させる。シュート10が上記のような構造を有することで、上部ベルトコンベア1から落下する搬送物は、直接下部ベルトコンベア2のベルト上に落下することは無いが、階段部11bに搬送物が付着して、シュート内の搬送物流路12が狭くなり、落下した搬送物はベルトコンベア2のベルト上で偏りを生じ、周辺にも搬送物が飛散する。ベルトコンベアによる搬送を継続するうちに搬送物の付着は広範囲に及ぶようになり、搬送物流路12はより狭くなり、ついには詰まりを生じ、シュート上部の開口部13から搬送物がシュート10外にあふれる結果となる。これにより周辺環境も汚染され、搬送物も損失する。このような事態を防ぐには、シュートの清掃を頻繁に行い、シュートの詰まりを防止する必要があるが、操業コストが増加する。

30

【0018】

これに対して、図1に示す本発明のシュートを用いると、上部コンベアから落下した搬送物の少なくとも一部と接触して落下位置を調整するための可動式の落下位置調整板8により、適宜搬送物の落下位置を調整できるので、下部ベルトコンベア2の中央部付近に搬送物を落下させることができる。落下位置の調整のための落下位置調整板8の移動は、常時行う必要はなく、設備の点検の際などに1日に数回程度手動で行えば十分である。

【0019】

また、シュート3の側壁6は、搬送物の落下する位置に段差部を有していないので、搬送物が側壁6に容易には付着せず、詰まりが発生し難い。搬送物の落下位置には搬送物の付着を防止するとともに側壁6の磨耗を防止するセラミックライナー7が設置されている。セラミックライナー7としては、例えばアルミナと樹脂等からなるものを用いることができる。

40

【実施例】

【0020】

製鉄所において、ベルトコンベアを用いて粉鉄鉱石の搬送を行った。

【0021】

ベルトコンベアの乗り継ぎ部分200箇所には、図2に示すシュートを設置した。上流側の上部ベルトコンベアから落下する鉱石は、シュートの側壁（階段部）上に落下し、直接下流側の下部ベルトコンベアには落下しないよう、側壁の下部は曲げられていた。

50

【0022】

操業を継続するうちに、粉鉄鉱石が下部ベルトコンベアのベルトの端部を中心に落下するようになり、ベルト上から周辺にこぼれる粉鉄鉱石量が増加した。各シュート内に付着した鉱石を除去するために、月に4回の清掃を行い、周辺に飛散した鉱石の清掃も含めて、14人で対応していた。

【0023】

次に、図1に示す、落下位置調整板（フラッパー）を上部に有し、シュートの側壁が、搬送物が落下する位置に段差部を有さず、セラミックライナーを有するものにシュートを改造した。一日に3回、落下位置調整板を動かして、シュートから鉱石が落下する位置が下部ベルトコンベアの幅方向の中央位置になるように調整した。これにより、下流側のベルトコンベア上での鉱石の片寄りが防止された。また、側壁が段差を有さず、直線状であり、鉱石が落下する部分にセラミックライナーが設置されていることで、側壁の磨耗および鉱石の付着が緩和された。

10

【0024】

シュートの清掃は月に1回で十分に詰まりの発生を防止することができ、清掃要員を12人に減らすことができた。また、周辺に飛散した鉱石（落鉱）量は年間で9600tも減少させることができた。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明のシュートの一実施形態を示す概略図。

20

【図2】従来のシュートの一例を示す概略図。

【符号の説明】

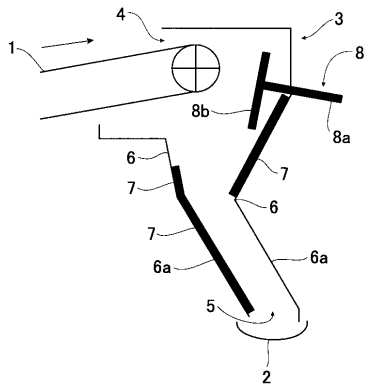
【0026】

- 1 上部ベルトコンベア
- 2 下部ベルトコンベア
- 3 シュート
- 4 開口部
- 5 排出口
- 6 側壁
- 6 a 側壁下方端部
- 7 セラミックライナー
- 8 落下位置調整板
- 8 a 支持棒部
- 8 b 板部
- 10 シュート
- 11 側壁
- 11 a 側壁下方端部
- 11 b 側壁階段部
- 12 搬送物流路
- 13 開口部

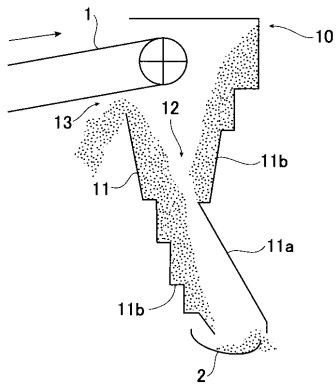
30

40

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 長島 康雄

東京都千代田区内幸町二丁目２番３号 J F E スチール株式会社内

Fターム(参考) 3F011 BA02 BC06

3F015 AA01 BA01 CA01 EA02