

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5317876号
(P5317876)

(45) 発行日 平成25年10月16日(2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月19日(2013.7.19)

(51) Int.Cl.	F 1
B 0 2 C 21/02 (2006.01)	B 0 2 C 21/02
B 0 2 C 23/00 (2006.01)	B 0 2 C 23/00 D
B 0 2 C 1/02 (2006.01)	B 0 2 C 1/02 Z

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2009-174109 (P2009-174109)	(73) 特許権者	000150291
(22) 出願日	平成21年7月27日 (2009.7.27)		株式会社中山鉄工所
(65) 公開番号	特開2011-25167 (P2011-25167A)		佐賀県武雄市朝日町大字甘久2246番地の1
(43) 公開日	平成23年2月10日 (2011.2.10)	(74) 代理人	100081592
審査請求日	平成24年3月19日 (2012.3.19)		弁理士 平田 義則
		(72) 発明者	中山 弘志
			佐賀県武雄市朝日町大字甘久2246番地の1 株式会社中山鉄工所内
		(72) 発明者	ピソンボロ・アベル
			佐賀県武雄市朝日町大字甘久2246番地の1 株式会社中山鉄工所内
		(72) 発明者	立石 房雄
			佐賀県武雄市朝日町大字甘久2246番地の1 株式会社中山鉄工所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自走式破砕機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行装置(1)を備えた車体(10)に破砕機(2)が搭載されると共に、この破砕機(2)の破砕物排出部(26)の下方を通して延長する搬送コンベア(3)が設けられている自走式破砕機において、

前記搬送コンベア(3)には、前記破砕機(2)の破砕物排出部(26)の下方から車体(10)の一方に延長された下流側延長部(3a)と、前記破砕物排出部(26)の下方から車体(10)の他方に延長された上流側延長部(3b)が形成され、

前記上流側延長部(3b)の上方に補助受入れホッパー(5)が設けられていることを特徴とする自走式破砕機。

【請求項 2】

請求項1記載の自走式破砕機において、破砕機がジョークラッシャーである自走式破砕機。

【請求項 3】

請求項1又は2記載の自走式破砕機において、走行装置(1)に選別供給機(4)が搭載され、この選別供給機(4)には選別されたオーバーサイズ原料を前記破砕機(2)に供給するオーバーサイズ供給口(46)が設けられると共に、アンダーサイズ原料を前記搬送コンベア(3)の上流側延長部(3b)に供給するアンダーサイズ供給口(47)が設けられている自走式破砕機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、走行装置（例えば、クローラ走行装置又は車輪走行装置）を備えた車体に破碎機（ジョークラッシャー、インパクトクラッシャー、ロールクラッシャー等）が搭載されている自走式破碎機において、特に、破碎機で破碎した破碎物を機外に搬出させるための搬送コンベアに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、走行装置を備えた車体に破碎機としてジョークラッシャーが搭載されている自走式ジョークラッシャーが知られている（特許文献1参照）。

【0003】

この自走式ジョークラッシャーは、クローラ走行装置を備えた車体にジョークラッシャーが搭載されると共に、このジョークラッシャーの破碎物排出部の下方を通して延長する搬送コンベアが設けられている。

この搬送コンベアには、ジョークラッシャーの破碎物排出部の下方から車台の後方に延長された下流側延長部と、前記破碎物排出部の下方から車台の前方に延長された上流側延長部が形成され、この上流側延長部は搬送始端部のテールプリーが側面視で走行クローラと干渉しない位置に配設されている。

【0004】

これにより、従来の自走式ジョークラッシャーでは、機体足元の泥状化や含水量の多い原料の搬送が不可避であるような現場においてもメンテナンスが容易で、泥状物の除去や部品の交換などを簡単に行うことができ、よって、故障が起こり難くすることができるという利点がある。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献1】特開2002-79134号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

ところで、トンネル工事等で掘削ズリ等の破碎原料をその場で破碎するために、自走式ジョークラッシャーが用いられるようになった。このトンネル工事等では、作業の進行場所によって岩質が硬質から軟岩といわれる泥岩や凝灰岩に変わることがある。又、地質によっては泥分の含有比率が増えたり、全てが泥になったりすることがある。

このような軟岩等は、ジョークラッシャーによる破碎効率に影響を及ぼすことが多く、特に、粘土が多い破碎原料の場合は、ジョークラッシャーの破碎室内に泥質岩の弾塑性のような圧縮効果が発生し、破碎原料の流れが悪くなる。

最悪の場合には破碎不能に陥り、破碎室内に破碎原料が詰ってしまうことがあり、その詰った破碎原料の除去に多大な労力と時間を費やし、作業能率を大幅に低下させるといった問題があった。

【0007】

本発明は、トンネル工事等の土木工事等において、破碎機（ジョークラッシャー、インパクトクラッシャー、ロールクラッシャー等）による破碎が困難な岩（例えば、泥岩や凝灰岩等の軟岩）であったり、破碎機や選別供給機に通す必要がない岩（例えば、小サイズの破碎原料や礫、泥等）であったりする破碎原料（以下「非破碎原料」という）については、これを破碎機に供給することなく、搬送コンベアに直接に供給できるようにして、破碎機での原料詰り等のトラブルを防止させ、また、破碎機の負担を軽減させることができる自走式破碎機を提供することを課題としている。

【 0 0 0 8 】

なお、前記した従来技術の特許文献 1 には、搬送コンベアに上流側延長部が形成され、この上流側延長部における搬送始端部のテールブリーが側面視で走行クローラと干渉しない位置に配設されている構成が記載されている。

しかしながら、この構成は機体足元が泥状化されたような現場においてもメンテナンスが容易にできるようにすることを目的としたもので、本願発明の目的である非破碎原料を搬送コンベアに直接に供給するための目的はなく、特に、本願発明の補助受入れホッパーに相当する構成及びこの補助受入れホッパーを示唆するような構成の記載は全くない。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

10

上記の課題を解決するために、本発明（請求項 1）の自走式破碎機は、
走行装置（1）を備えた車体（10）に破碎機（2）が搭載されると共に、この破碎機（2）の破碎物排出部（26）の下方を通して延長する搬送コンベア（3）が設けられている自走式破碎機において、

前記搬送コンベア（3）には、前記破碎機（2）の破碎物排出部（26）の下方から車体（10）の一方に延長された下流側延長部（3a）と、前記破碎物排出部（26）の下方から車体（10）の他方に延長された上流側延長部（3b）が形成され、

前記上流側延長部（3b）の上方に補助受入れホッパー（5）が設けられている構成とした。

【 0 0 1 0 】

20

又、本発明（請求項 2）の自走式破碎機は、
請求項 1 記載の自走式破碎機において、破碎機がジョークラッシャーである構成とした。

【 0 0 1 1 】

又、本発明（請求項 3）の自走式破碎機は、
請求項 1 又は 2 記載の自走式破碎機において、走行装置（1）に選別供給機（4）が搭載され、この選別供給機（4）には選別されたオーバーサイズ原料を前記破碎機（2）に供給するオーバーサイズ供給口（46）が設けられると共に、アンダーサイズ原料を前記搬送コンベア（3）の上流側延長部（3b）に供給するアンダーサイズ供給口（47）が設けられている構成とした。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明（請求項 1）の自走式破碎機は、搬送コンベア（3）に下流側延長部（3a）と、上流側延長部（3b）を形成させ、この上流側延長部（3b）の上方に補助受入れホッパー（5）を設けた構成に特徴がある。

【 0 0 1 3 】

従って、トンネル工事等において、軟岩等の非破碎原料が生じた場合、これを破碎機（ジョークラッシャー）に供給せず、前記補助受入れホッパーから搬送コンベアの上流側延長部に直接に供給し、この上流側延長部から下流側延長部を経て機外の所定場所に取り下すことができる。

40

これにより、破碎機での原料詰り等のトラブルを防止させ、また、破碎機の負担を軽減させることができるなど、作業能率を向上させることができる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明（請求項 2）の自走式破碎機は、破碎機をジョークラッシャーに特定した態様である。

【 0 0 1 5 】

また、本発明（請求項 3）の自走式破碎機は、走行装置（1）に選別供給機（グリズリフィーダ等）を搭載させた場合の態様である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

50

【図 1】本発明の実施例にかかる自走式ジョークラッシャーを示す側面図。

【図 2】本発明の実施例にかかる自走式ジョークラッシャーを示す平面図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本実施例では、破碎機としてジョークラッシャー 2 を例にとっている。

この自走式ジョークラッシャー A は、走行装置として左右のクローラ走行装置 1、1 を備えた車体 10 にジョークラッシャー 2 と、搬送コンベア 3 と、選別供給機としてのグリズリフィーダ 4 が搭載されている。

【0018】

前記左右クローラ走行装置 1、1 は、車体 10 の左右にクローラ（履帯）11、11 が平行に配設されたもので、このクローラ 11 がトラックフレーム 12 の一端に設けた駆動輪 13 と、他端に設けた従動輪 14 の間に巻回されている。

前記トラックフレーム 12 の上部には架台 15 が取付けられ、この架台 15 と前記トラックフレーム 12 とで前記車体 10 が形成され、この車体 10 の前後方向中央部分において架台 15 上に前記ジョークラッシャー 2 が搭載されている。

なお、図中 16 はアウトリガーである。また、図示省略したが、架台 15 上にはエンジン、発電機、油圧装置、制御装置等が搭載されている。

【0019】

前記ジョークラッシャー 2 は従来公知のものと同様な構成であり、その基本構成は、本体枠 20 に固定歯 21 が固定され、この固定歯 21 に対して近接離反することにより固定歯 21 との間の破碎室 22 で破碎原料を挟圧して破碎する動歯 23 がスイングジョー 24 に取付けられている。

なお、図中 25 はジョークラッシャー用の駆動モータである。

【0020】

前記搬送コンベア 3 は、ジョークラッシャー 2 で破碎した破碎物を機外に排出させるためのもので、前記ジョークラッシャー 2 の破碎物排出部 26 の下方を通過して平面視で直線的に延長するように形成されている。

この搬送コンベア 3 には、前記ジョークラッシャー 2 の破碎物排出部 26 の下方から車体 10 の一方（車体 10 の後方：図面右方向）に向けて延長された下流側延長部 3a と、前記破碎物排出部 26 の下方から車体 10 の他方（車体 10 の前方：図面左方向）に向けて機外まで延長された上流側延長部 3b が形成されている。

【0021】

前記下流側延長部 3a は、ジョークラッシャー 2 の破碎物排出部 26 の下方から車体 10 の後方に向けて若干水平に延長した後、上り勾配で、車体 10 よりも後方外部に設けた搬送終端部 30a まで延長している。

前記上流側延長部 3b は、ジョークラッシャー 2 の破碎物排出部 26 の下方から車体 10 の前方に向けて選別供給機としてのグリズリフィーダ 4 の原料ホッパー 40 よりも前方外部に設けた搬送始端部 30b まで水平に延長している。

【0022】

前記搬送コンベア 3 は、前記下流側延長部 3a の搬送終端部 30a において左右のコンベアフレーム 31、31 間に軸支したヘッドプーリー 32 と、前記上流側延長部 3b の搬送始端部 30b において左右のコンベアフレーム 31、31 間に軸支したテールプーリー 33 との間に無端状に巻回されている。

この搬送コンベア 3 は前記ヘッドプーリー 32 を駆動モータ 34 により回転させることで、ジョークラッシャー 2 で破碎した破碎物を前記破碎物排出部 26 の下方位置から下流側延長部 3a に向けて（矢印 N 方向）搬送させるように形成されている。

なお、図中 35 はコンベア支持部材で、前記下流側延長部 3a を支えている。

【0023】

前記搬送コンベア 3 の上流側延長部 3b には、搬送始端部 30b 寄り位置の上方に補助受入れホッパー 5 が設けられている。

10

20

30

40

50

この補助受入れホッパー 5 は、非破碎物、例えば、泥岩や凝灰岩等の軟岩でジョークラッシャー 2 による破碎が困難な岩石、そのほか小サイズの岩石や礫、泥等でジョークラッシャー 2 やグリズリフィーダ 4 を通す必要がない岩石を搬送コンベア 3 の上流側延長部 3 b に供給するためのもので、フレーム 5 1 によって架台 1 5 上に固定されている。

【 0 0 2 4 】

前記選別供給機としてのグリズリフィーダ 4 は、従来公知のものと同様な構成であり、前記ジョークラッシャー 2 と補助受入れホッパー 5 との間において架台 1 5 上に支持されている。

このグリズリフィーダ 4 は掘削原料をオーバーサイズ原料とアンダーサイズ原料とに選別し、そのオーバーサイズ原料を破碎原料として前記ジョークラッシャー 2 の破碎室 2 2 内に供給させ、一方、アンダーサイズ原料を前記搬送コンベア 3 の上流側延長部 3 b に供給させるように形成されている。

【 0 0 2 5 】

グリズリフィーダ 4 は原料ホッパー 4 0 の下方に位置して設けられ、その基本構成は、内部に篩部 4 1 が形成されたフィーダ本体 4 a が複数個所に設けたバネ 4 2 を介してフレーム 4 3 上に振動可能に支持されると共に、駆動モータ 4 4 により作動する加振機 4 5 により加振され、その振動により原料ホッパー 4 0 に投入された掘削原料を車体 1 0 の後方に向けて移動させながら選別させる。

【 0 0 2 6 】

また、このグリズリフィーダ 4 には、選別されたオーバーサイズ原料を前記ジョークラッシャー 2 に供給するオーバーサイズ供給口 4 6 が設けられると共に、アンダーサイズ原料をジョークラッシャー 2 に近い位置で前記搬送コンベア 3 の上流側延長部 3 b に供給するアンダーサイズ供給口 4 7 が設けられている。

【 0 0 2 7 】

従って、トンネル工事等において生じたズリ等の掘削原料は原料ホッパー 4 0 に投入された後、グリズリフィーダ 4 によりオーバーサイズ原料とアンダーサイズ原料とに選別される。

そのオーバーサイズ原料は前記オーバーサイズ供給口 4 6 から破碎原料としてジョークラッシャー 2 に供給され、アンダーサイズ原料は前記アンダーサイズ供給口 4 7 から搬送コンベア 3 の上流側延長部 3 b に供給される。

【 0 0 2 8 】

そして、トンネル工事等において、軟岩等の非破碎原料が生じた場合、この非破碎原料についてはこれをジョークラッシャー 2 に供給せず、前記補助受入れホッパー 5 から搬送コンベア 3 の上流側延長部 3 b に直接に供給させ、この上流側延長部 3 b から下流側延長部 3 a を経て機外の所定場所に取り下すことができる。

これにより、ジョークラッシャー 2 での原料詰り等のトラブルを防止させ、また、ジョークラッシャー 2 の負担を軽減させることができるなど、作業能率を向上させることができる。

【 0 0 2 9 】

なお、ジョークラッシャー 2 の作動中は、搬送コンベア 3 を作動させることが必要になるが、前記補助受入れホッパー 5 から非破碎原料を供給する際は基本的にはジョークラッシャー 2 とグリズリフィーダ 4 を停止させる。

ただ、ジョークラッシャー 2、グリズリフィーダ 4 を作動させながら、同時に補助受入れホッパー 5 から非破碎原料を供給することも可能であり、現場状況に応じて使用態様を判断すればよい。

【 0 0 3 0 】

また、補助受入れホッパー 5 に非破碎原料を投入する手段としては、手作業で投入させる、バケットを備えた重機（図示省略）を用いて投入させる、補助受入れホッパー 5 に投入用コンベア（図示省略）を連結させて投入させるなど、現場状況に応じて適宜に判断すればよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

本実施例では、ジョークラッシャーを破砕機として適用したが、このジョークラッシャー以外に、インパクトクラッシャー、ロールクラッシャー等を本発明の破砕機として適用できる。

【 符号の説明 】

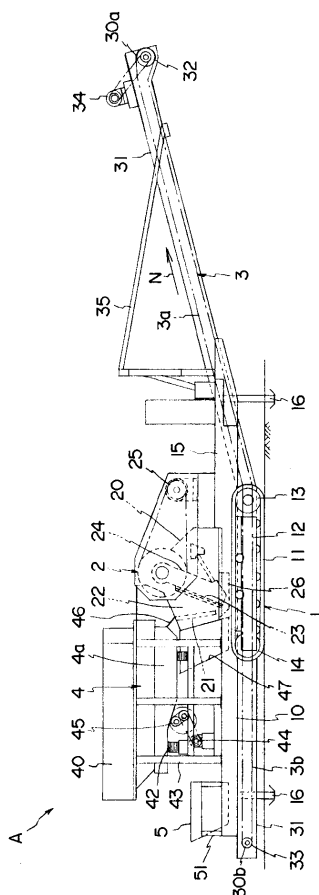
【 0 0 3 2 】

- 1 クローラ走行装置
- 10 車体
- 2 ジョークラッシャー（破砕機）
- 26 破砕物排出部
- 3 搬送コンベア
- 3a 下流側延長部
- 3b 上流側延長部
- 30a 搬送終端部
- 30b 搬送始端部
- 32 ヘッドプーリー
- 33 テールプーリー
- 4 グリズリフィーダ（選別供給機）
- 40 原料ホッパー
- 46 オーバーサイズ供給口
- 47 アンダーサイズ供給口
- 5 補助受入れホッパー
- A 自走式ジョークラッシャー

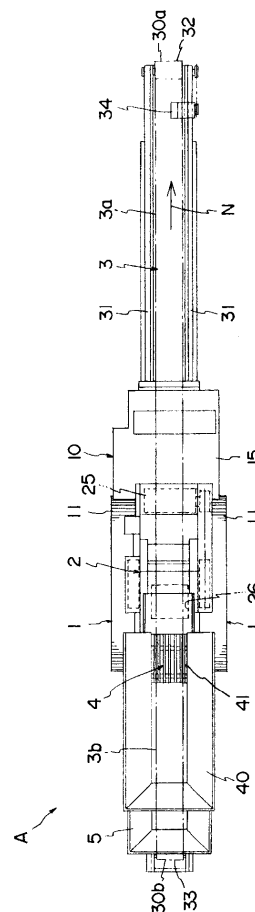
10

20

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

審査官 加藤 昌人

- (56)参考文献 実開平06-024751(JP,U)
特開2008-168267(JP,A)
特開2006-051453(JP,A)
特開2001-087670(JP,A)
特開2009-131763(JP,A)
特開平05-184967(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B02C 1/00 - 1/14
B02C 21/00 - 23/00