

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5110543号  
(P5110543)

(45) 発行日 平成24年12月26日(2012.12.26)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

(51) Int.Cl. F I  
E O 1 B 37/00 (2006.01) E O 1 B 37/00 B

請求項の数 11 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-524857 (P2009-524857)	(73) 特許権者	509053525
(86) (22) 出願日	平成19年8月10日 (2007. 8. 10)		セルサ マシネラー グライスハウ アー ゲー
(65) 公表番号	特表2010-501744 (P2010-501744A)		スイス国 エフレティコン 8307 フ ォーゲルザングシュトラーセ 6
(43) 公表日	平成22年1月21日 (2010. 1. 21)	(74) 代理人	100086759
(86) 国際出願番号	PCT/CH2007/000392		弁理士 渡辺 喜平
(87) 国際公開番号	W02008/022475	(74) 代理人	100109128
(87) 国際公開日	平成20年2月28日 (2008. 2. 28)		弁理士 岡野 功
審査請求日	平成22年4月20日 (2010. 4. 20)	(74) 代理人	100112977
(31) 優先権主張番号	1360/06		弁理士 田中 有子
(32) 優先日	平成18年8月25日 (2006. 8. 25)	(74) 代理人	100100608
(33) 優先権主張国	スイス(CH)		弁理士 森島 なるみ
		(74) 代理人	100141944
			弁理士 佐藤 猛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バラスト道床を更新するための方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

古いバラスト(42)を搬出し、前記古いバラスト(42)が取り除かれた路盤(46)上に、ふるい分けられた(cleaned)バラスト又は新しいバラスト(44)を堆積させることにより、レール及び枕木が取り除かれた軌道のバラスト道床(41)を連続的に更新するための方法であって、作業方向(x)に進むことのできる除去装置(22)が、前記バラスト道床(41)の古いバラスト(42)を連続的に掘り起こし、掘削物を掘削領域から運びだし、バラストクリーニングに送り、同時に、ふるい分けられたバラスト又は新しいバラスト(44)を、前記古いバラスト(42)が取り除かれた路盤(46)上に、前記作業方向(x)に連続的に堆積させ、新しいバラスト道床(43)を形成し

10

、  
前記古いバラスト(42)からなるバラスト道床(41)上を前記作業方向(x)に進む掘削機(10, 10')の一部としての前記除去装置(22)が、前記掘削機(10, 10')の走行装置(14, 16)の後側に配置され、

前記バラスト道床(41)から前記除去装置(22)により搬出された前記古いバラスト(42)を、前記掘削機(10, 10')の前に備わった、前記古いバラスト道床(41)上を進むことのできる第1の運搬台車(48)に、前記作業方向(x)に掘削物として運び入れ、前記ふるい分けられたバラスト又は新しいバラスト(44)を、前記第1の運搬台車(48)から、前記作業方向(x)に反対に、前記除去装置(22)の後ろへ運び、前記古いバラスト(42)が取り除かれた前記路盤(46)上に堆積させ、

20

前記第1の運搬台車(48, 94)は、積み込み及び/又は積みおろしのために、前記掘削機(10, 10')と、取り除かれるべき前記バラスト道床(41)で終わっている軌道(57)上に位置する、物質の供給及び除去用に備えられた第2の運搬台車(58, 114)の間で往復運動することを特徴とする方法。

【請求項2】

前記第1の運搬台車(48)は、バラストクリーニングユニット(54)を含み、前記除去装置(22)から運ばれる前記古いバラスト(42)を、前記バラストクリーニングユニット(54)でふるい分け、前記ふるい分けられたバラスト(44)を、前記除去装置(22)の後ろに運び戻し、前記古いバラスト(42)が取り除かれて、ジオテキスタイル又はジオグリッドからなる下敷き(64)により覆われた前記路盤(46)上に堆積させることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

10

【請求項3】

前記第1の運搬台車(94)は、新しいバラスト(44)及び砂(67)を別々に含み、新しいバラスト(44)及び砂(67)を前記第1の運搬台車(94)から別々に前記除去装置(22)の後ろへ搬出し、前記古いバラスト(42)が取り除かれた前記路盤(46)上に、別々の層(66, 68)として堆積させることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記古いバラスト道床(41)上を前記作業方向(x)に進むことができ、掘削機(10, 10')の走行装置(14, 16)の後側に除去装置(22)を配置する掘削機(10, 10')、バラスト道床(41)の更新中に生じる/必要とされる物質の積み込み及び/又は積みおろしのための少なくとも1つの運搬台車(48, 94)、任意でバラスト及び砂の分配機(70)、及びバラスト道床(41)の更新中に生じる/必要とされる物質を運搬するための運搬手段を備え、

20

前記運搬台車(92, 114, 116)は、掘削物の一時保管用の第1の積載面(100)、及び、新しいバラスト(44)及び/又は砂(67)の一時保管用の、前記第1の積載面(100)の上側に配置された第2の積載面(102)を有し、新しいバラスト(44)及び/又は砂(67)の供給用の前記第2の積載面(102)が、前記運搬台車(94, 114, 116)の重心(S)を低くするために下げることができ、掘削物の一時保管用に設けられる積載容積の大きさを増やすために、前記第1の積載面(100)の上に上げることができることを特徴とする、請求項1~3のいずれか1項に記載の方法を行うための配置。

30

【請求項5】

前記掘削機(10, 10')の前記除去装置(22)、及び、バラスト(44)を堆積させるために設けられたバラストサイロ(26)が、垂直回転軸(z)及び水平ピッチ軸(y)の周りに回転できる回転アーム(20)上に配置されることを特徴とする、請求項4に記載の配置。

【請求項6】

前記除去装置(22)は、フィードスクリュー又はインペラホイールであることを特徴とする、請求項4又は5に記載の配置。

40

【請求項7】

前記運搬台車(48)の1つが、バラストクリーニングユニット(54)を含むことを特徴とする、請求項4~6のいずれか1項に記載の配置。

【請求項8】

前記運搬台車(48, 94, 114, 116)の前記積載表面(100, 102)は、コンベヤベルト(56, 101, 104, 106)として形成されていることを特徴とする請求項4~7のいずれか1項に記載の配置。

【請求項9】

前記バラスト及び砂の分配機(70)は、垂直回転軸(z)及び水平ピッチ軸(y)の周りに回転できる回転アーム(80)を含み、前記回転アーム(80)の上に、砂(67

50

)及び新しいバラスト(44)を堆積させるために設けられた2つのサイロ(82, 84)が配置されていることを特徴とする、請求項4~8のいずれか1項に記載の配置。

【請求項10】

前記サイロ(82, 84)は、その下端にコンプレッサ(83, 85)を装備していることを特徴とする、請求項9に記載の配置。

【請求項11】

前記バラスト道床(41, 43)及び軌道(57)上を進むために設けられた機械及び車両、特に前記掘削機(10, 10')、前記バラスト及び砂の分配機(70)、及び前記運搬台車(48, 58, 62, 94, 114, 116)は、交互に使用可能な履带式走行装置(14, 50, 74, 96)及び軌条走行装置(16, 52, 76, 98)を装備していることを特徴とする、請求項4~10のいずれか1項に記載の配置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、古いバラストを搬出し、古いバラストが取り除かれた路盤に、ふるい分けられた(cleaned)バラスト又は新しいバラストを堆積させることにより、レール及び枕木が取り除かれた軌道のバラスト道床を連続的に更新するための方法に関し、この方法においては、作業方向に進むことのできる除去装置が、バラスト道床の古いバラストを連続的に掘り起こし、掘削物を掘削領域から運びだし、場合により、バラストクリーニングに送り、同時に、ふるい分けられたバラスト又は新しいバラストを、古いバラストが取り除かれた路盤上に作業方向に連続的に堆積させ、新しいバラスト道床を形成する。本発明の範囲はまた、前記方法を行うための機械の配置及び運搬台車を含む。

20

【背景技術】

【0002】

軌道のバラストをクリーニングする方法は、特許文献1から公知である。この目的のために使用されるバラストクリーナーは、バラストのクリーニングのため、クリーニングされるべき軌道区間で動かされる。機械の長手方向に対し横方向に、局所的に隆起した軌道の下側へ無端回転除去チェーンを通して、隆起した軌道の下側に位置するバラストを連続的に運び出し、ふるい分け装置に送る。ふるい分け装置から出された、ふるい分けられた(cleaned)バラストは、その後、軌道上に投げ返される。

30

【0003】

軌道の更新又は現存する軌道の再敷設(relaying)を、バラストクリーニングと同時にを行う場合、その都度、予め軌道が取り外された部分で、バラスト道床を更新する。バラストクリーニングの進行に伴い、その都度、一方で、新しい又は予め取り外した軌道の一部分を更新したバラスト道床上に並べ、他方で、まだ更新していないバラスト道床上の軌道の一部分を取り除く。

【0004】

冒頭に述べたタイプの、公知の方法の場合、更新されるべきバラスト道床の古いバラストは、作業方向前方へ動いているバラストクリーナーを通して、バラストクリーナーの前側に配置されているバケットコンベヤを用いて連続的に搬出され、バラストクリーナーのふるい分け装置でふるい分けられた後、バケットコンベヤの直ぐ後ろの、古いバラストが取り除かれた路盤上で、ふるい分けられたバラストとして再び取り出される。廃物は、廃棄のため、バラストクリーナーの後ろに位置する運搬台車に、作業方向と反対に運び込まれる。

40

【0005】

以上に述べた方法では、更新されたバラスト道床上での、古いバラスト道床から予め取り除いた軌道の再敷設を、すぐに同じ場所で行うことができず、このため、軌道部分はその都度、比較的短い時間、莫大な費用で、機械の後ろに置かなければならないという欠点があり、軌道の交換が行えるのは、掘削が完了して、バラストクリーナーが掘削領域から離れたときだけである。さらなる欠点は、公知の掘削及びクリーニング機械の重量が大き

50

いことである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】EP - A - 1191147

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、先行技術の方法及び装置の欠点を避けることのできる、冒頭で述べたタイプの方法、及び、その方法を行うのに適切な配置を提供することである。本発明のさらなる目的は、通常のパラスクリーニングと完全掘削を伴う路盤の再整備との両方に適切な方法及び配置を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本方法に関しての目的は、本発明によると、古いパラスト道床上を作業方向に進む掘削機の一部としての除去装置を、掘削機の走行装置の後側に配置することで達成される。

【0009】

本発明による方法の好ましい実施の場合、パラスト道床から除去装置により搬出された古いパラストを、掘削機の前に備わった、古いパラスト道床上を進むことのできる第1の運搬台車に、作業方向に、掘削物として運び入れ、ふるい分けられたパラスト又は新しいパラストを、第1の運搬台車から、作業方向反対に、除去装置の後ろへ運び、古いパラストが取り除かれた路盤上に堆積させる。

20

【0010】

完全掘削を伴わないパラスクリーニングの場合、第1の運搬台車は適宜、パラスクリーニングユニットを含み、除去装置から運ばれる古いパラストを、このパラスクリーニングユニットでふるい分け、ふるい分けられたパラストを、除去装置の後ろへ運び戻し、古いパラストが取り除かれた路盤上に堆積させる。

【0011】

完全掘削を伴う路盤再整備の場合には、第1の運搬台車が好ましくは、新しいパラスト及び砂を別々に含み、新しいパラスト及び砂を第1の運搬台車から別々に除去装置の後ろへ運び、古いパラストが取り除かれて、ジオテキスタイル又はジオグリッドからなる下敷きにより覆われた路盤上に、別々の層として堆積させる。

30

【0012】

本発明による方法を行う、第1の好ましい様態の場合、第1の運搬台車は、積み込み及び/又は積みおろしのために、掘削機と、取り除かれるべきパラスト道床で終わっている軌道上に位置する、物質の供給と除去用に備えられた第2の運搬台車の間で往復運動する。この方法の場合、掘削機は、第1の運搬台車が往復運行する間停止しており、この間の掘削率はゼロである。

【0013】

本発明による方法を行う、第2の好ましい様態の場合、第1の運搬台車は掘削機内で動かさずにとどまり、第3の運搬台車が、積み込み及び/又は積みおろしのために、第1の運搬台車と、取り除かれるべきパラスト道床で終わっている軌道上に位置する、物質の供給と除去用に備えられた第2の運搬台車の間で往復運動する。この第3の運搬台車の折り返しモードの場合、掘削機は、最大仕事率で連続運搬するために使用することができる。

40

【0014】

本発明による方法を行うのに適切な配置は、古いパラスト道床上を作業方向に進むことができ、除去装置を掘削機の走行装置の後ろに続いて(following)配置している掘削機、パラスト道床の更新中に生じる/必要とされる物質の積み込み及び/又は積みおろしのための少なくとも1つの運搬台車、任意でパラスト及び砂の分配機、及びパラスト道床の更新中に生じる/必要とされる物質を運搬するための運搬手段を含む。

50

## 【0015】

掘削機の除去装置、及び、バラストを堆積させるために設けられたバラストサイロは、好ましくは、垂直回転軸及び水平ピッチ軸の周りに回転できる回転アーム上に配置される。

## 【0016】

除去装置は、好ましくはフィードスクリュウである。フィードスクリュウは、他の掘削システムより騒音が小さく、コンパクトで、能率がよく、良好な効率を示す。さらに好ましい除去装置は、インペラホイールである。

## 【0017】

完全掘削を伴わないバラストクリーニングに対しては、運搬台車の1つが、好ましくは

10

バラストクリーニングユニットを含む。

## 【0018】

完全掘削を伴う路盤再整備に対しては、掘削物の一時保管用の第1の積載面、及び、バラスト及びノ又は砂の一時保管用の、第1の積載面の上側に配置された第2の積載面を有し、バラスト及びノ又は砂の供給用の第2の積載面は、運搬台車の重心を低くするために下げることができ、掘削物の一時保管用に設けられる積載容積の大きさを増やすために、第1の積載面の上に上げることができる。

## 【0019】

運搬台車の積載表面は、好ましくはコンベヤベルトとして形成されている。

## 【0020】

バラスト及び砂の分配機は、好ましくは、垂直回転軸及び水平ピッチ軸の周りに回転できる回転アームを含み、回転アームの上に、砂及びバラストを堆積させるために設けられた2つのサイロが配置されている。サイロの下端には、好ましくはコンプレッサが装備されている。

20

## 【0021】

バラスト道床及び軌道上を走行するために設けられた機械及び車両、特に掘削機、バラスト及び砂の分配機、及び運搬台車は、適宜、交互に使用可能な履带式走行装置及び軌条走行装置を装備している。

## 【0022】

本発明のさらなる利点、特徴及び詳細は、以下の好ましい例示の実施形態の説明から、及び図を参照して明らかとなる。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0023】

【図1】図1は、掘削機の概略側面図である。

【図2】図2は、図1の掘削機のための、測定及び制御スキームを図式的に示す。

【図3】図3は、図1の掘削機及び運搬台車を有する、バラストクリーニング配置の概略側面図である。

【図4】図4は、図3の配置の折り返し運転モードを図式的に示す。

【図5】図5は、図3の配置の折り返し運転モードを図式的に示す。

【図6】図6は、図3の配置の折り返し運転モードを図式的に示す。

40

【図7】図7は、バラスト及び砂の分配機を組み合わせた、図1の掘削機の概略側面図である。

【図8】図8は、運搬台車を組み合わせた、図7の配置の概略側面図である。

【図9】図9は、運搬モードでの、図8の運搬台車の線I/Iに沿った概略断面図である。

【図10】図10は、作業モードでの、運搬台車の図9の断面を概略的に示す。

【図11】図11は、図8の配置での折り返し運転モードを、図式的に示す。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0024】

図1の掘削機10は、バラスト道床上を前進するための、履带式走行装置14及び軌道

50

上を前進するための軌条走行装置 16 を具備する可動台 12 を有する。垂直回転軸 z を有する回転塔 18 は、走行装置 14 , 16 の想定支持面 ( *notional bearing plane* ) に垂直に、可動台 12 から突き出ている。回転アーム 20 は、回転軸 z の周りを回転できるように、回転塔 18 に取り付けられている。

【 0025 】

フィードスクリュウ 22 は、作業方向 x に傾いており、走行装置 14 , 16 の想定支持面と鋭角をなし、回転アーム 20 に固定されている。フィードスクリュウ 22 の背部は、コンプレッサ 25 を有する排土板 23 に取り囲まれている。排土板 23 の下縁は、掘削施工基面 ( *track formation* ) 上に載置される。回転アーム 20 の自由端には、底側の端部にコンプレッサ 28 を配置したバラストサイロ 26 が設置されている。

10

【 0026 】

掘削機 10 にはコンベヤベルト 30 , 32 , 36 が装備されており、その機能については、以下でより詳しく触れる。駆動及びエネルギー装置 40 は、とりわけ、掘削機を前進させ、回転アーム 20 の回転軸 z、y 周りの回転運動を行い、フィードスクリュウ 22 の駆動 24 を行う。

【 0027 】

掘削機 10 の履带式走行装置 14 は、古いバラスト 42 からなるバラスト道床 41 上にある。掘削機 10 が作業方向 x に進行中、古いバラスト 42 は、フィードスクリュウ 22 によって、回転アーム 20 に固定されているコンベヤベルト 30 上へ、そこからさらに、可動台に固定的に取り付けられているコンベヤベルト 32 上へと連続的に運ばれる。古いバラスト 42 をフィードスクリュウ 22 及び 2 つのコンベヤベルト 30 , 32 を介して搬出するのと同程度、ふるい分けられたバラスト又は新しいバラスト 44 が、コンベヤベルト 34 を介してコンベヤベルト 36 に配置されたサイロ 38 へと送られる。コンベヤベルト 36 から、ふるい分けられたバラスト又は新しいバラスト 44 がバラストサイロ 26 内に落ち、路盤 46 の掘削施工基面 47 上に連続堆積され、コンプレッサ 28 によりバラスト道床 43 の所望のバラスト施工基面 45 上に圧縮される。

20

【 0028 】

図 2 に示す、図 1 の掘削機 10 のための測定及び制御スキームは、回転アーム 20、従ってフィードスクリュウ 22 及びバラストサイロ 26 により行われる回転運動を明らかにする。回転アーム 20 の、垂直回転軸 z 周りの回転運動は、搬出される又は新たに構築されるバラスト道床 41 , 43 の幅全体に渡る、フィードスクリュウ 22 及びバラストサイロ 26 の水平回転運動となる。基準値に対するフィードスクリュウ 22 の下縁の高さ及びバラストサイロ 26 の下縁の高さは、持ち上げシリンダ 39 を用いて、回転軸 z に対し直角に配置されている水平ピッチ軸 y 周りの、回転アーム 20 の対応する回転運動によって調整される。

30

【 0029 】

掘削深さ及び掘削幅は、それぞれ、垂直回転軸 z の回転角度用の角度ゲージ 118 と水平ピッチ軸 y の回転角度用の角度ゲージ 120 を用いて測定され、コンピュータユニット 122 へ伝えられる。キーボード 124 からの入力に基づき、コンピュータユニット 122 は、掘削施工基面 47 とバラスト施工基面 45 に対する垂直及び横位置を決める。建設現場データ、例えば、建設現場の形状、掘削深さ、掘削横位置、バラスト施工基面の高さ及びバラスト施工基面の横位置は、オフライン、つまり作業を開始する前に収集し、フロッピーディスク 126 に保存できる。

40

【 0030 】

測定及び制御スキームは、少なくとも 3 つの異なる自動化レベルに対し策定されているため、電子機器に問題が起きた場合は、それぞれ、より単純なレベルに切り替えることができる。コンピュータが故障した場合でも、油圧弁を直接作動することにより、手動又は緊急コントローラを用いて作業を続けることができる。リモートコントローラを介して、前進、掘削幅、材料の流れ、例えば停止、スタート等の自動コントローラへの各種介入といった制御コマンドを掘削機に送ることができる。

50

## 【 0 0 3 1 】

図3からわかるように、古いバラスト42の掘り出した土は、掘削機10により、コンベヤベルト32を介して、第1の運搬台車48へと搬出され、第1の運搬台車からは、ふるい分けられたバラスト44が、コンベヤベルト34を介してサイロ38へ、さらにコンベヤベルト36を介してバラストサイロ26へと送られる。

## 【 0 0 3 2 】

第1の運搬台車48は、履带式走行装置50及び軌条走行装置52の両方を装備している。古いバラスト42の掘り出した土は、台車内部の、台車端部の1つの領域に配置されたクリーニングユニット54を介して送られ、このクリーニングユニットから、ふるい分けられたバラスト44がコンベヤベルト34を介して戻される。標準より小さい粒子及び標準より大きい粒子からなる残留物は、一時的な保管手段として働く第1の運搬台車48内に、廃物49としてとどまり、台車の底に張られたコンベヤベルト56によって、クリーニングユニット54から、より遠く離れた台車端部の方へ運ばれる。

10

## 【 0 0 3 3 】

第1の運搬台車48が廃物49でいっぱいになるとすぐに(図4)、掘削は中断され、第1の運搬台車48は、古いバラスト42からなるバラスト道床41上を、軌道自由端57に止められた第2の運搬台車58まで戻る。廃物49は、第1の運搬台車48から、台車の底に張られたコンベヤベルト56、及び該コンベヤベルト56に隣接するさらなるコンベヤベルト60を介して、使用準備を整えた第2の運搬台車58へと移される(図5)。続いて、空になった第1の運搬台車48は掘削機10へと戻る。

20

## 【 0 0 3 4 】

第1の運搬台車48から廃物49を除去する、図6に示した変形の場合、クリーニングユニット54はないがコンベヤベルトの底56を備えた、第1の運搬台車48に対応する第3の運搬台車62を、掘削機10にとどまっている第1の運搬台車48と第2の運搬台車58の間の折り返し運転に使用する。この折り返し運転モードでは、掘削機10を最大出力で連続稼働できる。

## 【 0 0 3 5 】

図7に示した配置は、古いバラスト42からなるバラスト道床41を完全掘削の範囲で取り除き、ジオテキスタイル又はジオグリッドからなる下敷き64、砂67からなる第1の層66、及び新しいバラスト44からなる第2の層68を有する新しいバラスト道床を構築しなければならないときに使用される。

30

## 【 0 0 3 6 】

この目的で使用される掘削機10'は、実質的には、図1の掘削機10と基本構成は同一であるが、バラストサイロ26を備えていない。さらに、新しいバラスト44の運搬用の、上流側に配置されたサイロ38を有するコンベヤベルト36と平行に、砂67の運搬用の、上流側に配置されたサイロ37を有する第2のコンベヤベルト35が配置されている。

## 【 0 0 3 7 】

掘削機10'と基本構成が実質的に同一である、砂及びバラスト分配機70は、作業方向xにおいて、掘削機10'の後側に配置されている。

40

## 【 0 0 3 8 】

砂及びバラスト分配機70は、履带式走行装置74及び軌条走行装置76を具備する可動台72を有する。垂直回転軸zを有する回転塔78は、走行装置74, 76の想定支持面に垂直に、可動台72から突き出ている。回転アーム80は、垂直回転軸zの周りに回転できるように、回転塔78に取り付けられている。

## 【 0 0 3 9 】

バラストサイロ82及び砂サイロ84は、前後に、互いにずれて、回転アーム80に配置されており、バラストサイロ82より砂サイロ84のほうが、回転塔78から離れている。サイロ86, 88から砂サイロ84又はバラストサイロ82を介して(via)延びているコンベヤベルト90, 92をそれぞれ有する2つのサイロ86, 88もまた、回転

50

塔 7 8 に固定されている。砂サイロ 8 4 及びバラストサイロ 8 2 の底側端部の領域には、それぞれ、コンプレッサ 8 5 , 8 3 が装備されている。

【 0 0 4 0 】

砂及びバラスト分配機 7 0 は、その履带式走行装置 7 4 を、ジオテキスタイル又はジオグリッド 6 4 からなる下敷き、砂 6 7 からなる第 1 の層 6 6、及び新しいバラスト 4 4 からなる第 2 の層 6 8 から構成される、新たに構築されたバラスト道床上に載置する。

【 0 0 4 1 】

図 8 からわかるように、砂及びバラストを送るための第 1 の運搬台車 9 4 は、作業方向 x において、掘削機 1 0 ' の前側に配置されている。砂及びバラストを送るための第 1 の運搬台車 9 4 には、履带式走行装置 9 6 及び軌条走行装置 9 8 の両方が装備されている。第 1 の運搬台車 9 4 は、古いバラスト 4 2 からなる掘削物の一時保管用の、第 1 のコンベヤベルト 1 0 1 が張られた台車底部 1 0 0、及び、砂 6 7 及び新しいバラスト 4 4 の一時保管用の、台車底部 1 0 0 の上側に配置され、台車の長手方向に互いに並んで平行に案内される 2 つのコンベヤベルト 1 0 4 , 1 0 6 の形をした中間底部 1 0 2 を有する。中間底部 1 0 2 の高さは、油圧シリンダ 1 0 8 により調節できる。バラスト及び砂の積載場所から作業現場へ軌道上を移動する間は、中間底部 1 0 2 は、重心 S をできるだけ低く保つように下げられる ( 図 9 )。作業モードでは、中間底部 1 0 2 は、掘削物のための一時保管場所をできるだけ大きくするために上げられる ( 図 1 0 )。古いバラスト 4 2 の掘り出した土は、掘削機 1 0 ' により、コンベヤベルト 3 2 を介して、台車底部 1 0 0、又は台車底部 1 0 0 に載っているコンベヤベルト 1 0 1 上に送られる。砂 6 7 及び新しいバラストは、第 1 の運搬台車 9 4 の中間底部 1 0 2 から、さらなるコンベヤベルト 1 1 0 , 1 1 2 を介してコンベヤベルト 3 5 , 3 6 の上流側に取り付けられたサイロ 3 7 , 3 8 へ入り、砂及びバラスト分配機 7 0 へ送られる。

【 0 0 4 2 】

砂及びバラスト分配機 7 0、掘削機 1 0 '、及び、砂及びバラストを送るための第 1 の運搬台車 9 4 は、作業操作中、同期して、作業方向 x に同じ速度で動かされる。

【 0 0 4 3 】

第 1 の運搬台車 9 4 の砂 6 7 及び新しいバラスト 4 4 が空になり、同時に古いバラスト 4 2 が積み込まれるとすぐに、掘削は中断され、台車 9 4 は、砂及びバラストを送るために、古いバラスト 4 2 からなるバラスト道床 4 1 上を、軌道自由端 5 7 に止められた第 2 の運搬台車 1 1 4 まで戻る。古いバラスト 4 2 からなる掘り出した土は、第 1 の運搬台車 9 4 から、台車の底部 1 0 0 を形成するコンベヤベルト 1 0 1、及びコンベヤベルト 1 0 1 に隣接するさらなるコンベヤベルト 1 0 3 を介して、使用準備を整えた第 2 の運搬台車 1 1 4 へと移される。同時に、砂 6 7 及び新しいバラスト 4 4 が、第 2 の運搬台車 1 1 4 から第 1 の運搬台車 9 4 へ移される。続いて、第 1 の運搬台車 9 4 は、砂 6 7 及び新しいバラスト 4 4 を新たに積んで、掘削機 1 0 ' へと戻る。

【 0 0 4 4 】

砂及びバラストを送るため、第 1 の運搬台車 9 4 へ掘り出した土を搬出し、第 1 の運搬台車 9 4 から砂及び新しいバラストを供給する、図 1 1 に示した変形の場合、第 3 の運搬台車 1 1 6 は、目下掘削機 1 0 ' にとどまっている第 1 の運搬台車 9 4 と第 2 の運搬台車 1 1 4 の間の折り返し運転に使用される。この折り返し運転モードでは、掘削機 1 0 ' を最大出力で連続稼働できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

- 1 0 掘削機
- 1 2 可動台
- 1 4 履带式走行装置
- 1 6 軌条走行装置
- 1 8 回転塔
- 2 0 回転アーム

10

20

30

40

50

2 2	フィードスクリュー	
2 3	排土板	
2 4	フィードスクリュー ( 2 2 ) の駆動部	
2 5	コンプレッサ	
2 6	バラストサイロ	
2 8	コンプレッサ	
3 0	コンベヤベルト	
3 2	コンベヤベルト	
3 4	コンベヤベルト	
3 6	コンベヤベルト	10
3 7	3 5 のサイロ	
3 8	コンベヤベルト ( 3 6 ) のサイロ	
3 9	回転アーム ( 2 0 ) の持ち上げシリンダ	
4 0	駆動及びエネルギー装置	
4 1	古いバラストからなるバラスト道床	
4 2	古いバラスト	
4 3	ふるい分けられたバラスト又は新しいバラストからなるバラスト道床	
4 4	ふるい分けられたバラスト又は新しいバラスト	
4 5	バラスト施工基面	
4 6	路盤	20
4 7	掘削施工基面	
4 8	第 1 の運搬台車	
4 9	廃物	
5 0	履带式走行装置	
5 2	軌条走行装置	
5 4	クリーニングユニット	
5 6	第 1 の運搬台車 ( 4 8 ) の底部としてのコンベヤベルト	
5 7	軌道自由端	
5 8	第 2 の運搬台車	
6 0	第 1 の運搬台車 ( 4 8 ) 上のコンベヤベルト	30
6 2	第 3 の運搬台車	
6 4	ジオテキスタイル又はジオグリッドからなる下敷き	
6 6	砂からなる層	
6 7	砂	
6 8	新しいバラスト 4 4 からなる層	
7 0	バラスト及び砂分配機	
7 2	可動台	
7 4	履带式走行装置	
7 6	軌条走行装置	
7 8	回転塔	40
8 0	回転アーム	
8 2	バラストサイロ	
8 4	砂サイロ	
8 6	サイロ	
8 8	サイロ	
9 0	コンベヤベルト	
9 2	コンベヤベルト	
9 4	第 1 の運搬台車	
9 6	履带式走行装置	
9 8	軌条走行装置	50

- 1 0 0 台車底部
- 1 0 1 コンベヤベルト
- 1 0 2 中間底部
- 1 0 3 コンベヤベルト
- 1 0 4 コンベヤベルト
- 1 0 6 コンベヤベルト
- 1 0 8 油圧シリンダ
- 1 1 0 コンベヤベルト
- 1 1 2 コンベヤベルト
- 1 1 4 第 2 の運搬台車
- 1 1 6 第 3 の運搬台車
- 1 1 8 z の回転角度用角度ゲージ
- 1 2 0 y の回転角度用角度ゲージ
- 1 2 2 コンピュータユニット
- 1 2 4 キーボード
- 1 2 6 フロッピーディスク
- x 作業方向
- S 重心
- y ピッチ軸
- z 垂直軸

10

20

【 図 1 】

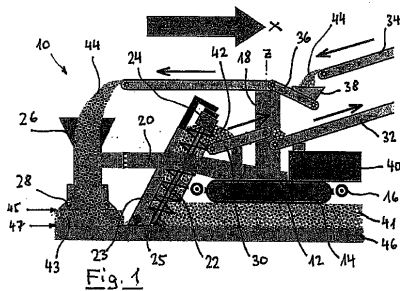
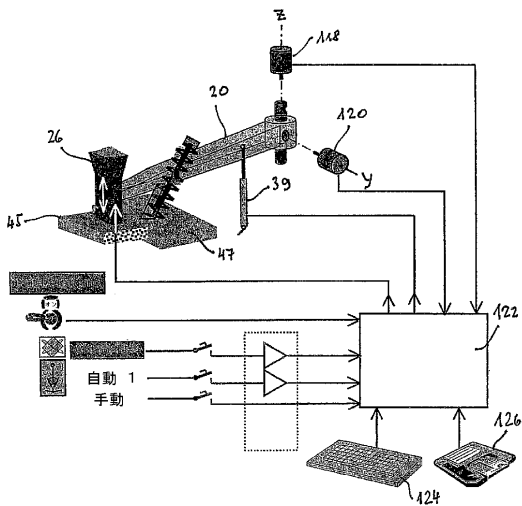


Fig. 1

【 図 2 】



【 図 3 】

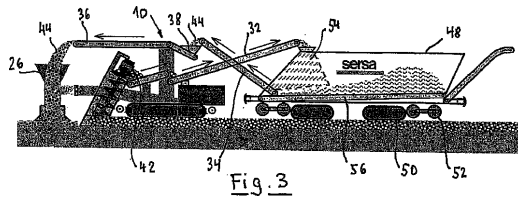


Fig. 3

【 図 4 】

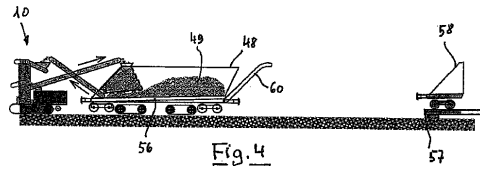


Fig. 4

【 図 5 】

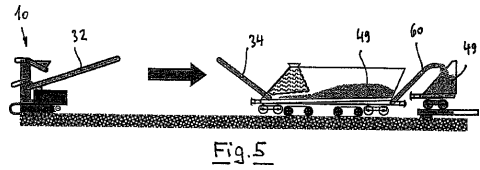


Fig. 5

【 図 6 】

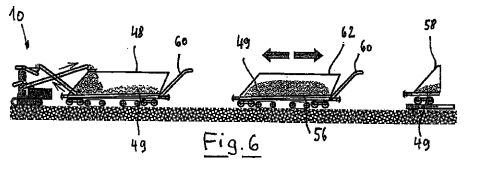


Fig. 6

【 7 】

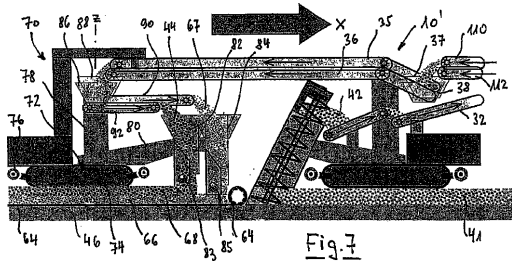


Fig. 7

【 8 】

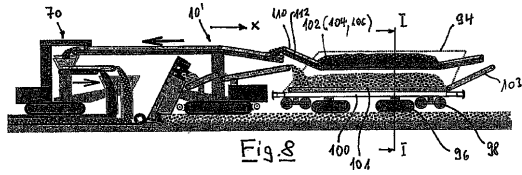


Fig. 8

【 9 】

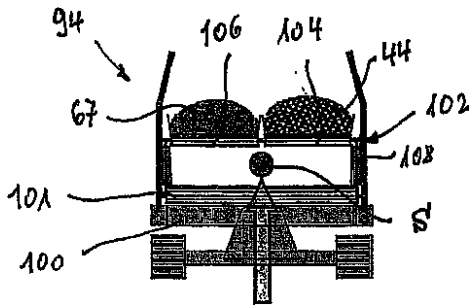


Fig. 9

【 10 】

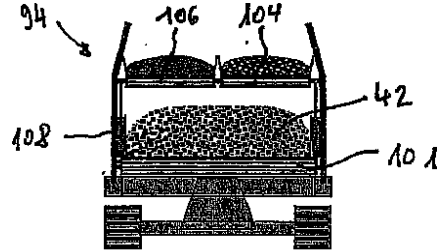


Fig. 10

【 11 】

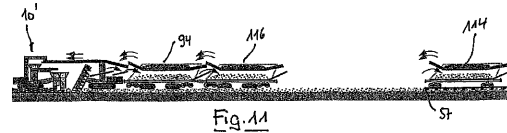


Fig. 11

---

フロントページの続き

(74)代理人 100142099

弁理士 中山 真一

(74)代理人 100152803

弁理士 今井 哲也

(74)代理人 100154184

弁理士 生富 成一

(72)発明者 ハイנטツ イェーガー

スイス国 フォルケッツヴィール 8604 チーレガッセ 9

審査官 須永 聡

(56)参考文献 特開昭53-064303(JP,A)

独国特許出願公開第04343148(DE,A1)

特開平02-147704(JP,A)

米国特許第04357874(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01B 27/06

E01B 27/10

E01B 27/11

E01B 37/00

B60P 1/36

CiNii