

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 558 497

21 N° d'enregistrement national :

84 16294

51 Int Cl⁴ : E 01 B 27/06.

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 24 octobre 1984.

30 Priorité : AT, 19 janvier 1984, n° A 182/84.

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 30 du 26 juillet 1985.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

71 Demandeur(s) : FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHI-
NEN-INDUSTRIEGESELLSCHAFT MBH. — AT.

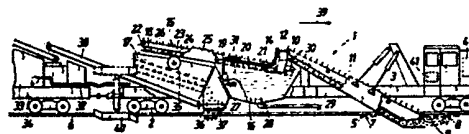
72 Inventeur(s) : Josef Theurer et Friedrich Oellerer.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Cabinet Plasseraud.

54 Machine mobile pour le nettoyage d'un lit de ballast d'une voie de chemin de fer, comprenant un dispositif de lavage du ballast.

57 Machine mobile destinée au nettoyage d'un lit de ballast d'une voie de chemin de fer, comprenant au moins un convoyeur mobile en direction du châssis porteur de la machine et comprenant une chaîne de déblaiement et de transport sans fin, une installation de tamisage pouvant être alimentée en ballast prélevé au moyen de ladite chaîne et un dispositif de lavage du ballast retiré qui est alimenté par un réservoir d'eau, caractérisée en ce que le dispositif de lavage du ballast retiré comprend un convoyeur longitudinal 15 pouvant être alimenté en ballast retiré et associé à une chaîne de déblaiement et de transport 11; le convoyeur longitudinal s'étendant en direction longitudinale de la machine au-dessus d'un réservoir d'eau 16 disposé au-dessous sur le cadre porteur 3 de la machine jusqu'à l'installation de tamisage 17 et comprenant des buses 20 alimentées par le réservoir d'eau 16 et dirigées vers le parcours suivi par le ballast, et au moins une ouverture de décharge ou de filtrage 21 débouchant dans le réservoir d'eau.



Machine mobile pour le nettoyage d'un lit de ballast d'une voie de chemin de fer, comprenant un dispositif de lavage du ballast.

L'invention concerne une machine mobile destinée au nettoyage d'un lit de ballast d'une voie de chemin de fer, comprenant au moins un convoyeur pouvant être réglé par rapport au châssis ou cadre porteur de la machine et comportant une chaîne sans fin de déblaiement et de transport, une installation de tamisage pouvant être alimentée en ballast prélevé au moyen de ladite chaîne et un dispositif de lavage du ballast retiré qui est alimenté par un réservoir d'eau.

Le ballast formant le lit d'une voie de chemin de fer se salit du fait du fonctionnement des chemins de fer et doit être nettoyé à fond après une durée assez longue. Ce nettoyage est également nécessaire pour rétablir l'élasticité et la capacité de portance du lit et pour assurer la stabilité de l'appui de la voie. Les voies qui sont constituées dans leur majeure partie par des traverses transversales reliées aux rails reposent également en partie sur un sous-sol mou et pouvant surtout être amolli, tel que de l'argile, de la glaise et de la boue, qui remonte dans les espaces vides du ballast en raison d'un assèchement insuffisant, le ballast se trouvant alors recouvert par ces matériaux. En ces emplacements, le support de la voie est particulièrement instable et doit donc être continuellement réajusté à de courts intervalles de temps. Lors de l'enlèvement du ballast souillé à l'aide d'une machine de nettoyage de lit de ballast, une partie seulement du sous-sol, des salissures ou analogues qui sont enlevés est en général éliminée par l'opération de tamisage, alors que la partie qui adhère aux grains de ballast ou aux pierres qui le constituent revient avec ce dernier dans la voie pour former le lit de ballast. Dans les sections de voie de ce type, le ballast ne peut donc être nettoyé de façon satisfaisante par le simple tamisage de ce ballast.

Il a déjà été proposé dans le brevet AT-PS 342 103 une machine de nettoyage de ballast mobile qui est équipée d'organes de réception de ballast, d'un dispositif de nettoyage et de moyens transporteurs pour remettre en place le ballast nettoyé, ainsi qu'un dispositif de lavage

du ballast du lit enlevé au moyen de buses à eau, de pompes et d'un réservoir d'eau transporté par la machine. Les buses à eau sont alors disposées en tant que buses d'arrosage, de détachement et de lavage dans la région du brin inférieur de la chaîne transporteuse de ballast
5 de l'auge transporteuse et de l'installation de tamisage et sont en liaison par des conduites de pression avec la pompe et avec le réservoir d'eau mobile et monté à la suite de la machine de nettoyage de lit de ballast, dans le but d'envoyer des jets d'eau à haute pression. Jusqu'ici, cette machine proposée n'a pas été réalisée dans
10 la pratique du fait qu'elle ne semble pas économique en raison de sa consommation relativement importante d'eau.

Il est par ailleurs connu - selon le brevet DE-PS 531 681 - d'utiliser pour le nettoyage du ballast des installations de tamisage et de lavage comprenant au moins un tambour de lavage, un réservoir de
15 sable et un purificateur d'eau. Mais en dehors du réservoir d'eau qu'il faut emporter, une installation de ce type est relativement volumineuse et trop lourde pour pouvoir être transportée avec la machine de nettoyage, ce qui fait que l'installation de tamisage existante reste inutilisée. Egalement, ce type d'installation n'a pas été utilisé dans
20 la pratique jusqu'à présent du fait qu'il n'existe pas une liaison constructive véritable avec une machine de nettoyage de lit de ballast fonctionnant de façon continue (non stop) et qu'il est toujours impossible de laver le ballast retiré d'une façon économiquement acceptable .

25 Le but de l'invention est de proposer une machine mobile de nettoyage du lit de ballast d'une voie au moyen de laquelle on puisse réaliser de façon économique l'enlèvement rapide du sous-sol, des salissures ou analogues adhérant aux grains du ballast, et permettant un nettoyage dont le rendement soit suffisant.

30 Le but de l'invention est atteint au moyen d'une machine constituée selon l'invention dans laquelle le dispositif de lavage du ballast retiré comprend un convoyeur longitudinal pouvant être alimenté en ballast retiré et associé à une chaîne de déblaiement et de transport, le convoyeur longitudinal s'étendant en direction
35 longitudinale de la machine au-dessus d'un réservoir d'eau disposé

au-dessous sur le châssis porteur de la machine jusqu'à l'installation de tamisage et comprenant des buses alimentées par le réservoir d'eau et dirigées vers le parcours suivi par le ballast et au moins une ouverture de décharge ou de filtrage débouchant dans le réservoir

5 d'eau. Grâce à la constitution selon l'invention d'une telle machine de nettoyage de lit de ballast permettant également le lavage du ballast, on dispose pour la première fois d'une machine qui permet dans la pratique un traitement économiquement acceptable du ballast avec un circuit d'eau sensiblement fermé. Surtout, la machine selon l'invention

10 assure un nettoyage suffisamment complet du ballast retiré, les salissures adhérant au ballast étant séparées dans leur plus grande partie avant qu'elles parviennent à l'installation de tamisage. Il en résulte que cette dernière est également soulagée, ce qui augmente le rendement d'ensemble de l'installation. Une telle machine peut être

15 réalisée avec des moyens relativement simples qui peuvent être mis en oeuvre très opportunément et avantageusement sans constituer des obstacles pour d'autres dispositifs ou d'autres éléments de construction présents sur une machine de nettoyage de lit de ballast habituelle. Un autre avantage est que l'amenée d'eau peut être arrêtée

20 à tout moment pour pouvoir utiliser la machine uniquement en tant que machine de nettoyage de lit de ballast, comme cela est habituel quand on utilise l'installation de tamisage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le convoyeur longitudinal est constitué sous forme d'un convoyeur à chaîne à

25 palettes sans fin dont le brin inférieur passe dans une auge transporteuse ouverte vers le haut, pouvant être alimentée en ballast retiré et soumise à l'action de l'eau par l'intermédiaire des buses, et munie d'ouvertures de filtrage.

Ce convoyeur à chaîne à palettes comprenant avantageusement une

30 auge transporteuse en forme de cuvette permet une bonne imprégnation du ballast souillé, l'évacuation rapide de l'eau polluée pouvant s'effectuer par les ouvertures de tamisage. Grâce au convoyeur à chaîne à palettes sans fin, on peut obtenir un transport de rendement élevé, le ballast à laver reposant avantageusement sur le fond de l'auge du

35 convoyeur et étant soumis pendant son transport aux frottements

provoqués par un mouvement renforcé de retournement ou de rotation.

Selon un autre mode de réalisation préféré de l'invention, les buses et au moins les ouvertures de filtrage sont prévues uniquement dans la section longitudinale située au-dessus du réservoir d'eau du
5 convoyeur à chaîne à palettes, qui va en montant en direction de l'installation de tamisage. Grâce à cet agencement simple et avantageux, les salissures détachées ou les déblais sont séparés sans dépenses constructives additionnelles et immédiatement sur un parcours très court par l'auge du convoyeur. En raison de la position montante
10 du convoyeur à chaîne à palettes ou de l'auge transporteuse, on est assuré que l'eau peut s'échapper du ballast nettoyé avant que ce dernier soit envoyé à l'installation de tamisage.

Une autre variante de l'invention consiste dans le fait que les buses, disposées de préférence entre le brin supérieur et le brin
15 inférieur du convoyeur à chaîne à palettes en une ou plusieurs rangées orientées longitudinalement, sont raccordées en commun à une pompe haute pression disposée dans la partie supérieure du réservoir d'eau contenant, à proximité du fond, une pompe à boue à laquelle est raccordé un tube de décharge. Grâce à cet agencement des buses il est
20 possible de les disposer à une distance très réduite du ballast à transporter permettant un arrosage particulièrement intense et prononcé, et ceci sans gêner le fonctionnement du convoyeur. La pompe à boue évacue régulièrement la boue qui se rassemble dans le fond, ce qui fait que de l'eau pratiquement pure est toujours disponible pour la
25 pompe haute pression et pour les buses, indépendamment du degré de pollution du ballast.

Si, selon un autre mode de réalisation avantageux de l'invention, l'extrémité du convoyeur à chaîne à palette située du côté de la décharge et voisine de la chaîne de déblaiement et transporteuse est
30 disposée au moins en partie au-dessous du niveau de l'eau du réservoir susceptible d'être rempli par l'intermédiaire d'une conduite d'alimentation provenant d'un réservoir de réserve, et en particulier dont le niveau de remplissage est maintenu à un niveau sensiblement constant, le ballast se trouve complètement mouillé d'eau avant son
35 nettoyage. Les salissures encroutées absorbent l'eau et s'amollissent,

ce qui fait que l'aspersion qui est réalisée ensuite à l'aide des buses est encore plus efficace. Grâce au réservoir d'eau de réserve, il est possible de compenser avantageusement et de façon continue la perte d'eau provoquée par l'évacuation des boues, le niveau de l'eau étant
5 continuellement maintenu à niveau en vue d'assurer la régularité du nettoyage.

Selon une variante avantageuse de l'invention, et pour retirer et laver le ballast dans les deux régions de flanc du lit de ballast, deux chaînes de déblaiement et de transport pouvant être entraînées et
10 commandées indépendamment l'une de l'autre dans les régions extérieures opposées du châssis de la machine, sont disposées dans un plan orienté sensiblement verticalement en direction longitudinale de la machine, à l'extrémité desquelles qui est située du côté de la décharge et qui est associée au convoyeur longitudinal se raccorde une goulotte
15 transporteuse inclinée, orientée transversalement à la direction longitudinale de la machine vers le convoyeur longitudinal comprenant les buses, goulotte au moyen de laquelle le convoyeur longitudinal peut être alimenté respectivement par les côtés en ballast retiré du lit. Grâce à cette constitution et tout en conservant sans changement les
20 principes constructifs de base concernant le lavage du ballast, on peut réaliser un lavage des flancs du lit de ballast meilleur sur le plan qualitatif et avec un rendement supérieur. Dans ce cas les deux chaînes de déblaiement et de transport peuvent être avantageusement réglées à des hauteurs différentes ou encore sur des vitesses différentes en vue
25 d'être adaptées de façon optimale à des flancs dont la hauteur peut être différente.

Avantageusement et selon une autre caractéristique de l'invention, on dispose, dans la région située entre le réservoir d'eau et l'installation de tamisage pouvant être alimentée en ballast lavé par
30 le convoyeur longitudinal, une installation à trémie munie de sorties commandables destinées à réintroduire le ballast tamisé et lavé dans la zone du lit. Grâce aux sorties commandables, on peut adapter la décharge du ballast de façon à réaliser des flancs réguliers du lit de ballast, l'espace situé sous le réservoir d'eau étant laissé libre pour
35 disposer d'un endroit permettant l'abaissement du collecteur de boues.

Selon une autre forme de réalisation préférée de l'invention, et pour retirer et laver le ballast sur l'ensemble de la largeur du lit, on dispose sur le châssis de la machine une chaîne de déblaiement et transporteuse entraînée et réglable, guidée sans fin sur un polygone d'articulations et pouvant passer sous l'ossature de la voie par son brin circulant transversalement par rapport à la direction longitudinale de la machine, dont l'extrémité située du côté de la décharge est associée au convoyeur longitudinal pourvu des buses et comprend une trémie d'amenée disposée au-dessus de l'extrémité du
5 convoyeur longitudinal située du côté de la décharge. Grâce à cette constitution, on peut réaliser une course totale sur l'ensemble de la largeur du lit de ballast alors que la machine avance et effectue son travail de façon continue, ainsi qu'un lavage et un tamisage intimes du ballast qui a été retiré. Du fait que l'installation de tamisage est
10 soulagée par le nettoyage partiel effectué par le lavage, la capacité quotidienne de la machine de nettoyage peut être augmentée en exploitant des pauses encore plus courtes.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les buses qui peuvent être alimentées en eau sont constituées sous forme de buses de pulvérisation, d'arrosage, de détachement ou de lavage. En utilisant au
20 choix des buses de ce type, on peut réaliser en particulier un nettoyage particulièrement intensif, par exemple au moyen de jets d'eau à haute pression relativement petits, mais plus forts en vue du détachement des parties de salissures même les plus dures, ou par
25 exemple en utilisant simplement les buses de pulvérisation ou d'arrosage quand il s'agit d'un lit de ballast moins pollué, et les régler individuellement en fonction du degré de pollution que l'on constate pour le lit de ballast.

Finalement et selon une autre variante de l'invention du dispositif de lavage et de nettoyage de ballast, des dispositifs à
30 bande transporteuse destinés à l'évacuation des déblais ou à la répartition du ballast nettoyé sont montés à la suite. Malgré que le réservoir d'eau soit disposé entre l'installation de tamisage et la chaîne de déblaiement et transporteuse, on peut faire passer le ballast
35 nettoyé sans obstacles et directement à l'arrière du brin transversal

de la chaîne de décharge, ou bien réaliser une évacuation des déblais sans être gêné.

L'invention sera maintenant décrite plus en détail à l'aide de modes de réalisation représentés sur les dessins ci-annexés dans

5 lesquels:

la figure 1 est une vue en coupe partielle d'une machine mobile de nettoyage de lit de ballast destinée à traiter les flancs d'un lit de ballast, et comprenant un dispositif de lavage selon l'invention du ballast retiré,

10 la figure 2 est une vue en plan schématique de la machine de la figure 1,

la figure 3 représente un autre mode de réalisation, sous forme d'une vue de côté partielle, d'une machine mobile de nettoyage de lit de ballast destinée au traitement de l'ensemble d'un lit de ballast, 15 comprenant un dispositif selon l'invention pour le lavage du ballast qui a été retiré, et

la figure 4 est une vue en plan schématique de la machine selon la figure 3.

La machine de nettoyage de lit de ballast 1 montrée aux figures 1 20 et 2 comprend un cadre 3 s'appuyant sur des trains de roulement 2 et comportant un dispositif d'entraînement 4 et une cabine. La machine 1 peut circuler sur une ossature de voie 7 constituée par des traverses 5 et des rails 6. Pour prélever le ballast 8 dans les deux régions de flanc 9 du lit de ballast, deux chaînes sans fin 11 de déblaiement et 25 de transport qui peuvent être entraînées et commandées indépendamment l'une de l'autre par l'intermédiaire d'un dispositif d'entraînement 10 et fonctionnant dans un plan sensiblement vertical dans la direction longitudinale de la machine sont disposées dans les zones extérieures opposées du cadre 3 de la machine. Deux goulottes transporteuses 13 ou 30 14 orientées transversalement à la direction longitudinale de la machine sont raccordées à l'extrémité 12 située du côté de la décharge, ces goulottes étant respectivement inclinées de l'extérieur vers le centre de la machine et vers le bas.

Le dispositif de lavage du ballast retiré comprend un convoyeur 35 longitudinal 15 associé aux deux chaînes de déblaiement et

transporteuses 11 et pouvant être alimenté en ballast retirée par les goulottes 13, 14. Ce convoyeur longitudinal s'étend dans le sens longitudinal de la machine au-dessus d'un réservoir d'eau 16 disposé au-dessous sur le cadre 3 de la machine et parvient à une installation de tamisage 17, et il comprend des buses 20 dirigées vers la voie 5 transporteuse de ballast 18 et alimentées par le réservoir d'eau 16 au moyen d'une conduite 19, ainsi qu'une ouverture de sortie 21 débouchant dans le réservoir d'eau 16. Le convoyeur longitudinal 15 est constitué sous forme d'un convoyeur à chaîne à palettes sans fin 23 pouvant être 10 entraîné par un dispositif d'entraînement 22, et dont le brin inférieur 24 circule dans une auge transporteuse 25 ouverte vers le haut, sensiblement en forme de U, pouvant être alimentée en ballast retiré et soumise à l'action de l'eau par les buses 20. Les buses 20 qui sont 15 disposées entre le brin supérieur 26 et le brin inférieur 24 du convoyeur à chaîne à palettes 23 sont réparties en deux rangées longitudinales et raccordées en commun à une pompe haute pression 27. Cette dernière est disposée dans la partie supérieure du réservoir d'eau 16 qui comprend un tube de décharge 29 pouvant être pivoté latéralement et qui est raccordé à une pompe à boue 28.

20 L'extrémité 30 du convoyeur à chaîne à palettes 23 située du côté de la décharge et proche des chaînes de déblaiement et de décharge 11 est disposée au-dessous du niveau de l'eau 31 du réservoir d'eau 16 qui peut être rempli de façon continue et dont le niveau est maintenu constant par l'intermédiaire d'une conduite d'alimentation 32, 25 provenant d'un réservoir d'eau de réserve 33. Ce réservoir d'eau de réserve 33 est disposé sur un wagon transporteur 34 qui lui est propre et qui est attelé à la machine de nettoyage 1. Dans la région située entre le réservoir d'eau 16 de l'installation de tamisage 17 à laquelle peuvent être transmises des vibrations par un mécanisme vibreur 35 est 30 prévu un dispositif à trémie 37 munie de sorties commandables 36 pour ramener le ballast lavé et tamisé sur les deux régions de flanc 9. Pour évacuer les déblais séparés par l'installation de tamisage 17, on prévoit un dispositif à bande transporteuse de déblais 38. Dans la région de l'extrémité arrière - selon le sens de travail indiqué par 35 une flèche 39 - de la machine 1 sont montés respectivement et sur les

côtés du châssis 3 de la machine des socs de flanc 40 déplaçables en hauteur. Ces socs peuvent être pivotés autour d'un axe orienté dans le sens longitudinal de la machine depuis une position de travail représentée vers une position de repos montrée en tiretés à la figure

- 5 1. Tous les mécanismes d'entraînement montés sur la machine peuvent être commandés à partir d'un dispositif de commande central 41.

Une machine de nettoyage de lit de ballast 42 montrée aux figures 3 et 4 - destinée au retrait, au lavage et au tamisage ainsi qu'à la remise en place du ballast sur la totalité de la largeur de la voie -
10 comprend un châssis de machine 43 s'étendant longitudinalement, s'appuyant respectivement à ses extrémités sur des trains de roulement 44 et pouvant circuler sur une ossature de voie 45 constituée par des traverses et des rails. On prévoit pour fournir l'énergie d'entraînement un moteur 46, la commande de ce moteur étant réalisée
15 par un dispositif de commande 47. Pour prélever le ballast sur la totalité de la largeur du lit, une chaîne sans fin 49 de déblaiement et de transport pouvant passer par son brin 48 transversalement à la direction longitudinale de la machine sous l'ossature 45 de la voie et guidée par un polygone d'articulations est montée sur le châssis 43 de
20 la machine. Cette chaîne peut être entraînée en rotation par un mécanisme 50 et elle est associée par son extrémité 51 située du côté de la décharge à un dispositif de lavage du ballast retiré qui est constitué par un convoyeur longitudinal 52. Ce convoyeur longitudinal 52 qui est muni d'une auge transporteuse 53 dont la forme est
25 sensiblement en U s'étend en direction longitudinale de la machine au-dessus d'un réservoir d'eau 54 disposé au-dessous sur le châssis 43 de la machine, et s'étend jusqu'à une installation de tamisage 55 munie d'un mécanisme vibreur 56. Le convoyeur longitudinal 52 comprend des buses 57 dirigées vers le parcours suivi par le ballast et alimentées
30 par le réservoir d'eau 54, et elles peuvent être par exemple des buses à eau pouvant être utilisées au choix en tant que buses de pulvérisation, d'arrosage, de détachement ou de lavage, ou encore de buses alimentées en vapeur, ainsi que des ouvertures d'écoulement ou de filtrage débouchant dans le réservoir d'eau. Ces ouvertures ne sont
35 prévues que dans une section longitudinale 59 du convoyeur longitudinal

52 allant en montant jusqu'à l'installation de tamisage 55 qui est située au-dessus du réservoir d'eau 54. Le convoyeur longitudinal 52 qui passe dans une auge transporteuse 53 ouverte vers le haut et qui est constituée sous forme d'un convoyeur à chaîne à palettes 60 est

5 équipé d'un mécanisme d'entraînement 61 et comprend un brin supérieur 62 et un brin inférieur 63. Les buses 57 qui sont disposées entre les brins supérieur et inférieure 62, 63 du convoyeur à chaîne à palettes 60 dans une conduite centrale 64 sont raccordées en commun à une pompe haute pression 65. Cette dernière est disposée dans la partie

10 supérieure du réservoir d'eau 54 qui comprend un tube de décharge 67 pouvant pivoter latéralement et raccordé à une pompe à boue 66 à proximité du fond du réservoir. L'extrémité 68 du convoyeur à chaîne à palettes 60 située du côté de décharge et voisine de la chaîne de déblaiement et de décharge 49 est disposée au-dessous du niveau de

15 l'eau d'un réservoir 54 pouvant être rempli en cas de besoin par une conduite d'alimentation 70 provenant d'un réservoir d'eau de réserve 71 et maintenu à un niveau de remplissage constant. Pour obtenir le transfert désiré du ballast retiré sur le convoyeur longitudinal, une trémie d'alimentation 72 est prévue à l'extrémité de la chaîne de

20 déblaiement et de transport 49 située du côté de la décharge. Pour remettre en place le ballast nettoyé, on prévoit un dispositif à bandes transporteuses 73 constitué par deux bandes transporteuses de décharge pouvant pivoter latéralement dans un plan parallèle au plan de la voie, ainsi qu'un autre dispositif à bandes transporteuses 74 constitué par

25 plusieurs bandes transporteuses disposées les unes à la suite des autres et orientées dans le sens longitudinal de la machine, en vue de l'évacuation des déchets. Dans la moitié avant du cadre 43 de la machine qui est indiquée par la flèche 75 est disposé, dans la région du brin 48 de la chaîne, un dispositif de soulèvement de voie 76 qui

30 est relié par des rouleaux de levage et concordance de formes à l'ossature 45 de la voie.

On va décrire maintenant plus en détail le mode de fonctionnement de la machine de nettoyage de lit de ballast 1 selon l'invention, représentée aux figures 1 et 2.

35 Les deux chaînes de déblaiement et de transport 11 qui sont

abaissées vers la position en hauteur désirée transportent le ballast 8
provenant des deux zones de flanc 9 vers le haut en direction de
l'extrémité de décharge 12 alors que la machine 1 avance de façon
continue. A l'extrémité 12, le ballast est déchargé dans la goulotte
5 transporteuse correspondante 13 ou 14 et amené latéralement à
l'extrémité 30 du convoyeur à chaîne à palettes 23 située du côté
réception. Comme cette extrémité est disposée au-dessous du niveau de
l'eau 31 dans le réservoir 16, le ballast arrivant est imbibé d'eau
dans sa totalité, les salissures qui y adhèrent ou qui y sont
10 encroutées s'amollissant ou étant déjà ramollies et entraînées sous
forme de particules de salissures détachées. Le brin inférieur 24 du
convoyeur à chaîne à palettes 23 reçoit par ses palettes qui sont
disposées transversalement à la direction longitudinales de la machine
ce ballast qui est imbibé d'eau et le transporte dans l'auge
15 transporteuse montante 25 au-dessus d'une région munie d'ouvertures de
filtrage 21 situées au-dessus du réservoir d'eau 16. Dans cette zone,
le ballast qui sort au-dessus du niveau de l'eau est aspergé sous haute
pression par les buses 20 situées au-dessus du brin inférieur et
disposées en deux rangées - et utilisées en fonction des propriétés du
20 lit de ballast en tant que buses de lavage, de pulvérisation,
d'arrosage ou de détachement - avec de l'eau provenant du réservoir 16.
Une grande partie des salissures adhérant au ballast se trouve donc
détachée et est renvoyée directement dans le réservoir d'eau 16 avec
l'eau passant par les ouvertures de filtrage. Les boues se déposent
25 alors dans le fond et, quand elles ont atteint une hauteur déterminée,
sont pompées par la mise en marche de la pompe à boue 28 et renvoyées
sur l'adossement de la voie par pivotement latéral du tube de décharge
29. La perte de volume de l'eau contenue dans le réservoir 16 qui en
découle est immédiatement compensée par la conduite d'alimentation 32,
30 après mise en marche d'une pompe prévue dans le réservoir d'eau de
réserve 33, ce qui fait que le niveau de l'eau reste sensiblement
toujours le même et que l'on obtient un circuit d'eau sensiblement
fermé.

Le ballast qui continue à être transporté dans l'auge
35 transporteuse 25 au-dessus de la section comprenant les ouvertures de

filtrage 21 et qui a été pré-nettoyé par le lavage, est déversé dans la zone d'extrémité du convoyeur longitudinal 15 au-dessus de la position d'alimentation de l'installation de tamisage 17. Le nettoyage final du ballast est réalisé dans cette installation de tamisage qui est soumise
5 à des oscillations par un mécanisme vibreur 35. Les déblais qui sont séparés sont évacués par le dispositif à bande transporteuse de décharge 38 sur des wagons attelés à l'arrière ou sur l'adossement de la voie. Le ballast nettoyé est déchargé par les ouvertures commandables 36 du dispositif à trémie 37 sur la région de flanc 9. Les
10 socs de flanc 40 en position abaissée répartissent le ballast selon l'inclinaison antérieure du flanc et le compactent de façon régulière.

Le mode de fonctionnement de la machine de nettoyage de lit de ballast 42 représentée aux figures 3 e 4 se différencie de celui qui vient d'être décrit du fait que le ballast est prélevé sur la totalité
15 de la largeur du lit au cours d'une avance continue de la machine et est lavé et aspergé par une rangée centrale de buses 57, qui sont, en fonction des propriétés du lit de ballast, des buses de lavage, de pulvérisation, d'arrosage ou de détachement. Le ballast nettoyé et séparé dans l'installation de tamisage 55 est rejeté dans le plan
20 dégagé par les deux dispositifs à bande transporteuse 73 qui peuvent être pivotés latéralement.

REVENDICATIONS

1. Machine mobile destinée au nettoyage du lit de ballast d'une voie de chemin de fer, comprenant au moins un convoyeur mobile en direction du châssis porteur de la machine et comprenant une chaîne
5 sans fin de déblaiement et de transport, une installation de tamisage pouvant être alimentée en ballast prélevé au moyen de ladite chaîne et un dispositif de lavage du ballast retiré qui est alimenté par un réservoir d'eau, caractérisée en ce que le dispositif de lavage du ballast retiré comprend un convoyeur longitudinal (15, 52) pouvant être
10 alimenté en ballast retiré et associé à une chaîne de déblaiement et de transport (11, 49), le convoyeur longitudinal s'étendant en direction longitudinale de la machine au-dessus d'un réservoir d'eau (16, 54) disposé au-dessous sur le châssis porteur (3, 43) de la machine jusqu'à l'installation de tamisage (17, 55) et comprenant des buses (20, 57)
15 alimentées par le réservoir d'eau (16, 54) et dirigées vers le parcours suivi par le ballast, et au moins une ouverture de décharge ou de filtrage (21, 58) débouchant dans le réservoir d'eau.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le convoyeur longitudinal (15, 52) est constitué sous forme d'un convoyeur
20 à chaîne à palettes sans fin (23, 60) dont le brin inférieur (24, 64) passe dans une auge transporteuse (25, 53) ouverte vers le haut, pouvant être alimentée en ballast retiré et soumise à l'action de l'eau par l'intermédiaire des buses (20, 57), et munie d'ouvertures de filtrage (21, 58).

25 3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les buses (20, 57) et au moins les ouvertures de filtrage (21, 58) sont prévues uniquement dans la section longitudinale (59) située au-dessus du réservoir d'eau (16, 54) du convoyeur à chaîne à palettes (33, 60), qui va en montant en direction de l'installation de tamisage (17, 55).

30 4. Machine selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que les buses (20, 57), disposées de préférence entre le brin supérieur et le brin inférieur (26, 24; 62, 63) du convoyeur à chaîne à palettes (23, 60) en au moins une rangée orientée longitudinalement, sont raccordées en commun à une pompe haute pression (27, 65) disposée dans
35 la partie supérieure du réservoir d'eau contenant, à proximité du fond,

une pompe à boue (28, 66) à laquelle est raccordé un tube de décharge (29, 67).

5. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'extrémité (30, 68) du convoyeur à chaîne à palette (23, 60) située du côté de la décharge et voisine de la chaîne de déblaiement et de transport (11, 49) est disposée au moins en partie au-dessous du niveau (31, 69) de l'eau du réservoir d'eau (16, 54) pouvant être rempli par l'intermédiaire d'une conduite d'alimentation (32, 70) provenant d'un réservoir de réserve (33, 71), et en particulier dont le niveau de remplissage est maintenu à un niveau sensiblement constant.

6. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que, pour retirer et laver le ballast dans les deux régions de flanc (9) du lit de ballast, deux chaînes de déblaiement et de transport (11) pouvant être entraînées et commandées indépendamment l'une de l'autre dans les régions extérieures opposées du châssis (3) de la machine sont disposées dans un plan orienté sensiblement verticalement selon la direction longitudinale de la machine, à l'extrémité (12) desquelles qui est située du côté de la décharge et qui est associée au convoyeur longitudinal (15) se raccorde une goulotte transporteuse inclinée (13 ou 14), orientée transversalement à la direction longitudinale de la machine vers le convoyeur longitudinal comprenant les buses (20), goulotte au moyen de laquelle le convoyeur longitudinal (15) peut être alimenté respectivement par les côtés en ballast retiré du lit (Fig. 1, 2).

7. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'on dispose, dans la région située entre le réservoir d'eau (16) et l'installation de tamisage (17) pouvant être alimentée en ballast (8) lavé par le convoyeur longitudinal (15), une installation à trémie (37) munie de sorties commandables destinées à réintroduire le ballast (8) tamisé et lavé dans la zone du lit.

8. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce, que pour retirer et laver le ballast sur l'ensemble de la largeur du lit, on dispose sur le châssis (43) de la machine une chaîne de déblaiement et de transport (49) entraînée et réglable,

guidée sans fin sur un polygone d'articulations et pouvant passer sous l'ossature (45) de la voie par son brin (48) circulant transversalement par rapport à la direction longitudinale de la machine, dont l'extrémité (51) située du côté de la décharge est associée au
5 convoyeur longitudinal (52) pourvu des buses (57) et comprend une trémie d'amenée (72) disposée au-dessus de l'extrémité (8) du convoyeur longitudinal (52) située du côté de la décharge.

9. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les buses (20, 57) qui peuvent être alimentées
10 en eau sont constituées sous forme de buses de pulvérisation, d'arrosage, de détachement ou de lavage.

10. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que des dispositifs à bande transporteuse (38, 73, 74) destinés à l'évacuation des déblais ou à la répartition du ballast
15 nettoyé sont montés à la suite du dispositif de lavage et de nettoyage de ballast.

Fig. 1

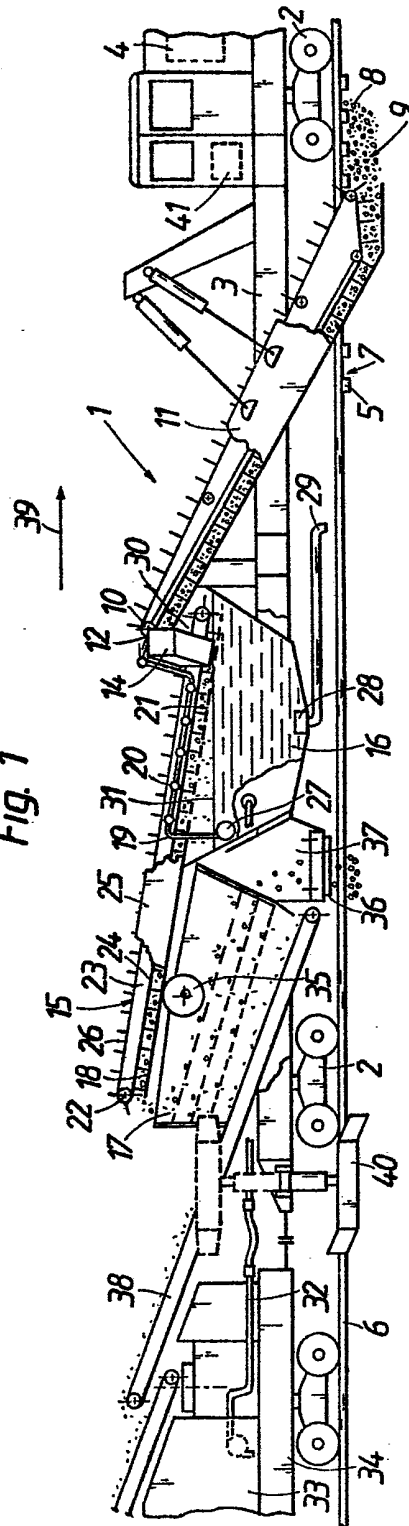


Fig. 2

