



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**17.03.93 Patentblatt 93/11**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **E01B 27/00**

②① Anmeldenummer : **89119371.6**

②② Anmeldetag : **19.10.89**

⑤④ **Schienengebundener Transportwaggon.**

③⑩ Priorität : **05.11.88 DE 8813858 U**  
**18.07.89 DE 8908700 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**16.05.90 Patentblatt 90/20**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**17.03.93 Patentblatt 93/11**

③④ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT CH DE FR GB IT LI**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 096 236**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 3 711 707**  
**MINING JOURNAL, Band 264, 15. Januar 1965,**  
**Seite 41, London, GB; "Conveyor shuttle train**  
**from Sweden"**

⑦③ Patentinhaber : **Hermann Wiebe Grundstücks-**  
**und Maschinenanlagen KG**  
**Hollerallee 29**  
**W-2800 Bremen (DE)**

⑦② Erfinder : **Keller, Heinrich**  
**Leharstrasse 6/19**  
**A-4020 Linz (AT)**

⑦④ Vertreter : **Rabus, Werner W., Dipl.-Ing. et al**  
**Eisenführ, Speiser & Partner Martinstrasse 24**  
**W-2800 Bremen 1 (DE)**

**EP 0 368 046 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen schienengebundenen Transportwaggon mit einem von Seitenwänden seitlich begrenzten Bunker und mit einer im Bereich des Bunkerbodens durchgehend verlaufenden, vom Beladeende aus in Waggonlängsrichtung schräg nach oben fördernden und am Austragende über die Puffer auskragenden Fördereinrichtung, wobei die lichte Wandhöhe der Seitenwände des Bunkers über die gesamte Waggonlänge im wesentlichen gleich ist.

Aus der Veröffentlichung "Conveyor Shuttle Train from Sweden", MINING JOURNAL, Band 264, vom 15. Januar 1965, S. 41, London, GB ist bereits ein Transportwaggon bekannt, sog. Hågglund-Waggon, bei dem eine im Bereich des Bunkerbodens durchgehende Fördereinrichtung leicht schräg nach oben ansteigt und über die Drehgestelle am Austragende auskragt. Dieses auskragende Austragende kommt bei einem angeschlossenen, gleich aufgebauten Folgewaggon knapp über dessen Beladeende zu liegen und erlaubt so eine Materialübergabe an den Folgewaggon und letztendlich ein durchgehendes Fördern von Material (Schotter, Abbaumaterial etc.) über die ganze Zuglänge. Die Übergabehöhe an den Folgewaggon entspricht im wesentlichen der Dicke des auskragenden Förderbandteils und ist wesentlich geringer als die lichte Höhe der Seitenwände des Bunkers (Seitenwandhöhe über der Förderbandoberseite), welche die Höhe der geförderten Materialsäule nach oben begrenzt. Ein Nachteil der Hågglund-Waggons besteht darin, daß die Höhe der Materialsäule bei einer Förderung über eine größere Zahl von hintereinandergeschalteten Transportwaggons laufend abnimmt (Zerfließen). Damit ist die durch die Bunkerbreite und -länge sowie die lichte Höhe der Seitenwände gegebene Bunkerkapazität bei den in der Förderkette hinteren Waggons nicht mehr voll ausgenutzt und es sind daher weitere Waggons nötig (größere Zuglänge), um eine bestimmte Materialmenge unterzubringen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen kostengünstigen, auf Eisenbahnstrecken einsetzbaren Transportwaggon mit günstigem Nutzlast-Totlastverhältnis zu schaffen, dessen Bunkerkapazität auch bei einer Förderung über mehrere gleichartige Transportwaggons gut ausgenutzt wird.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Höhenunterschied der Fördereinrichtung zwischen Beladeende und Austragende im wesentlichen gleich der lichten Wandhöhe der Seitenwände des Bunkers oder größer als diese Wandhöhe ist, und daß der die beiden Drehgestelle verbindende Rahmen in seinem mittleren, im wesentlichen zwischen den beiden Drehgestellen liegenden Bereich hochgezogen ist und dort im Bereich des schräg nach oben liegenden Bunkers verläuft.

Der zwischen den beiden Drehgestellen hochge-

zogene Rahmen des Transportwaggons stützt den Bunker in diesem Bereich ab. Dadurch läßt sich der Bunker bei vergleichsweise geringem Leergewicht so ausbilden, daß ein grobes Materialvolumen aufgenommen werden kann, wodurch sich ein günstiges Nutzlast-Totlastverhältnis ergibt. Außerdem ist bei einem derartig ausgebildeten Transportwaggon die Materialübergabehöhe in einem Folgewaggon gleicher Bauart größer oder gleich der maximalen Materialhöhe, die über die gesamte Waggonlänge durch eine im wesentlichen gleiche lichte Höhe der Seitenwände begrenzt ist. Dadurch übergibt der Transportwaggon an seinem Austragende das Material immer im wesentlichen von oben auf das Material am Beladeende des Folgewaggons, wodurch die bis zur vollen lichten Höhe der Seitenwände des Bunkers reichende Höhe der geförderten Materialsäule auch über viele hintereinandergeschaltete Transportwaggons im wesentlichen erhalten bleibt. Die durch die über die gesamte Waggonlänge im wesentlichen gleiche lichte Seitenwandhöhe grobe Bunkerkapazität der einzelnen Transportwaggons ist voll ausgenutzt und die Zuglänge kann kürzer gehalten werden.

Außerdem erlaubt die erfindungsgemäße Ausbildung des Transportwaggons noch eine weitere Betriebsweise, bei der in geringer Höhe auf der Fördereinrichtung aufliegendes Material über (mehrere) Transportwaggons gefördert wird und dann in einem bestimmten Transportwaggon unter Ausnutzung des vollen Bunkerinhaltes gespeichert wird. Dazu betreibt man die Fördereinrichtung des speichernden Transportwaggons im sogenannten Stop-and-Go-Verfahren, d.h. man wartet, bis sich auf der Fördereinrichtung am Beladeende des speichernden Transportwaggons eine Material-anhäufung gebildet hat, deren Höhe etwa der lichten Höhe der Seitenwand des Bunkers entspricht, und fährt dann mit der Fördereinrichtung ein Stück weiter. Durch die neuerungsgemäße Ausbildung des Transportwaggons kommt man dabei mit einer einzigen Fördereinrichtung (pro Transportwaggon) also ohne gesondertes Übergabeband zur Materialübergabe an dem Folgewaggon aus. Die durch den relativ großen Höhenunterschied der Fördereinrichtung zwischen Belade- und Austragende erzielte große Übergabehöhe erlaubt hier (durch einen beaufsichtigten Stop-and-Go-Betrieb des speichernden Förderbandes auch bei ungleichmäßig zugeführtem Material) eine Materialspeicherung im speichernden Transportwaggon bis zur vollen lichten Höhe der Seitenwände des Bunkers, also unter Ausnutzung der vollen Bunkerkapazität. Bei dieser Betriebsweise erfolgt also ausgehend vom letzten Transportwaggon eines Transportzuges eine sukzessive Füllung der Transportwaggons mit Material, das von vorhergehenden Transportwaggons in geringer Höhe angefordert wird. Nachdem einige Transportwaggons gefüllt sind, können diese vom übrigen Zug abgekuppelt und weggefahren wer-

den. Inzwischen erfolgt die Materialspeicherung in den verbliebenen Transportwaggons. Nach Rückkehr des leeren, vorher abgekuppelten Transportzugteiles wird die inzwischen angefallene, günstigerweise bis zur vollen lichten Höhe der Bunker-Seitenwände gespeicherte Materialsäule in den dagebliebenen Transportwaggons in diese leeren Transportwaggons übergeben, wobei aufgrund der neuerungsgemäßen Ausbildung der Transportwaggons ein Abnehmen der Materialhöhe und eine damit verbundene schlechtere Ausnutzung des Bunkerinhaltes selbst bei einer Weitergabe der Materialsäule über mehrere Transportwaggon weitgehend vermieden werden kann.

Als Fördereinrichtungen eignen sich insbesondere endlos umlaufende Förderbandeinheiten, die über Umlenkrichtungen am Beladeende und Austragende umgelenkt werden, wobei das Obertrum der Förderbandeinheit in einer Ebene vom Beladeende schräg nach oben zum Austragende läuft.

Günstig ist es, wenn der Rahmen im mittleren Bereich des Transportwaggons lediglich aus dem im genannten mittleren Bereich versteiften Bunker gebildet ist. Auf diese Weise können die Pufferkräfte sicher aufgenommen werden, ohne einen gesonderten Rahmen vorzusehen, der die beiden Drehgestelle unterhalb des schräg nach oben verlaufenden Bunkers verbindet. Die Krafteinleitung von dem die Puffer tragenden Rahmenteil, an dem auch das jeweilige Drehgestell gelagert ist, in dem mittleren mit Verstärkungselementen versteiften Bunker erfolgt günstigerweise über schräg nach oben verlaufende Streben.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand eines Ausführungsbeispiels in der folgenden Figurenbeschreibung näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht auf einen neuerungsgemäßen Transportwaggon, die Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf den in Fig. 1 dargestellten Transportwaggon, die Fig. 3 zeigt schematisch die Übergabe einer Materialsäule von einem Transportwaggon auf den Folgewaggon, und die Fig. 4 zeigt schematisch den Speicherbetrieb, bei dem in geringer Höhe und/oder diskontinuierlich angefordertes Material im Folgewaggon unter Ausnutzung der vollen Bunkerkapazität gespeichert wird.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Transportwaggon weist einen von seitlichen Wänden 1 mit oben eingeschrägten Bereichen 1a begrenzten Bunker auf, in dessen Bodenbereich eine Bandfördervorrichtung 3 angeordnet ist, die vom Beladeende 4 aus in Waggonlängsrichtung schräg nach oben verläuft und am Austragende 5 über die Puffer 6 auskragt, um eine Materialübergabe an dem nur teilweise dargestellten Folgewaggon 7 zu ermöglichen. Die in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellte Bandfördervorrichtung besteht im wesentlichen aus einer endlos umlaufenden Bandfördereinheit, die um

die Umlenktrommeln 8 und 9 umgelenkt wird und von der am Austragende angeordneten Umlenktrommel (Antriebstrommel) 9 angetrieben wird.

Erfindungsgemäß ist der Höhenunterschied  $\Delta H$  der Fördereinrichtung 3, 8 und 9 zwischen Beladeende 4 und Austragende 5 im wesentlichen gleich der lichten Wandhöhe  $h$  der Seitenwände 1 des Bunkers oder größer als diese Wandhöhe  $h$ . Die lichte Wandhöhe der Seitenwände 1 des Bunkers ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel über die gesamte Bunkerlänge gleich und in Fig. 1 eingezeichnet. Der Höhenunterschied der Fördereinrichtung 3, 8, 9 zwischen Beladeende 4 und Austragende 5 ist in Fig. 3 ersichtlich. Mit der durchgehend verlaufenden Fördereinrichtung mit der neuerungsgemäßen Ausbildung des Transportwaggons wird erreicht, daß der Transportwaggon an seinem Austragende 5 das Material immer im wesentlichen von oben auf das Material am Beladeende 4' des Folgewaggons 7 übergibt. Damit kann bei einer Förderung einer vollen Materialsäule (Materialhöhe im wesentlichen gleich der lichten Höhe  $h$  der Seitenwände 1) erreicht werden, daß diese volle Materialhöhe auch bei vielen hintereinander geschalteten Transportwaggons tatsächlich erhalten bleibt, und damit die hohe Bunkerkapazität der einzelnen Transportwaggons wirklich ausgenutzt wird. Die Übergabe einer solchen Materialsäule 10 an einen Folgewaggon ist in Fig. 3 schematisch dargestellt, in der für jeden Transportwaggon im wesentlichen nur die Fördereinrichtung 3, 8, 9 bzw. für den Folgewaggon 3', 8', 9' schematisch dargestellt ist.

Außerdem erlaubt die erfindungsgemäße Ausbildung der Transportwaggons noch eine weitere in Fig. 4 dargestellte Betriebsweise, bei der in geringer Höhe und/oder nur teilweise auf der Fördereinrichtung 3 aufliegendes Material 11 zunächst über (mehrere) Transportwaggons gefördert wird und dann in einem bestimmten Transportwaggon (der Folgewaggon 7) unter Ausnutzung des vollen Bunkerinhaltes gespeichert wird. Dazu betreibt man die Fördereinrichtung 3' des speichernden Transportwaggons 7 im sogenannten Stop-and-Go-Verfahren, d.h. man wartet bis sich auf der Fördereinrichtung 3' eine Materialanhäufung gebildet hat, deren Höhe in etwa der lichten Höhe  $h$  der Seitenwand 1 des Bunkers entspricht und fährt dann mit der Fördereinrichtung 3' ein Stück weiter. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Transportwaggons kommt man dabei mit einer einzigen, durchgehend verlaufenden Fördereinrichtung (pro Transportwaggon), also ohne gesondertes Übergabeband zur Materialübergabe an den Folgewaggon 7 aus. Die durch den relativ großen Höhenunterschied  $\Delta H$  der Fördereinrichtung 3 zwischen Beladeende 4 und Austragende 5 erzielte große Übergabehöhe erlaubt eine Materialspeicherung im speichernden Transportwaggon 7 bis zur vollen lichten Höhe  $h$  der Seitenwände des Bunkers, also unter Ausnutzung der vollen Bunkerkapazität. Durch einen beaufsich-

tigten Stop-and-Go-Betrieb des speichernden Förderbandes 3' kann auch bei ungleichmäßig über das Förderband 3 zugeführtem Material eine relativ gleichmäßige Materialspeicherung bis zur vollen lichten Höhe des speichernden Bunkers erzielt werden.

Ist eine bestimmte Anzahl von Transportwaggons mit Material gefüllt, so können diese vom übrigen Transportzug abekuppelt und zur Entleerung weggefahren werden. Dabei können die Verschlussklappen 12 und 13 (über Hydraulikzylinder 14) während des Transportes mit vollem Bunkerinhalt geschlossen werden. Inzwischen erfolgt die Speicherung des Materials in den dagebliebenen Transportwaggons. Kehrt der entleerte Transportzugteil zurück, so wird die inzwischen in den dagebliebenen Waggons angefallene Materialsäule, wie in Fig. 3 schematisch dargestellt, in die entleerten Transportwaggons übergeben.

Unter Einsparung eines die beiden Drehgestelle 15 und 16 direkt verbindenden tragenden Rahmens ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel des neuerungsgemäßen Transportwaggons der Rahmen 23 im mittleren, im wesentlichen zwischen den beiden Drehgestellen 15 und 16 liegenden Bereich des Transportwaggons hochgezogen und verläuft dort im Bereich des schräg nach oben liegenden Bunkers, der in diesem Bereich durch schräg nach oben verlaufende Verstärkungselemente 17 verstärkt ist, um die anfallenden Kräfte aufnehmen zu können. Die Krafterleitung von den die Puffer 6 tragenden Rahmenteil 18 bzw. 19, an denen die Drehgestelle 15 bzw. 16 gelagert sind, in den im mittleren Bereich versteiften Bunker erfolgt im wesentlichen über schräge Streben 20 bzw. 21. Der Bunker weist neben den Verstärkungselementen 17 im mittleren Bereich über die Bunkerslänge verteilte, beabstandete Rungen auf, die mit den Seitenwänden 1 verbunden sind und, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, oben geschlossen sind. Diese Rungen können in den Endbereichen des Bunkers unterhalb des Bunkerbodens weiter nach unten gezogen sein und mit den Rahmenteil 18 bzw. 19 verbunden sein.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Transportwaggon zeichnet sich durch einen einfachen gewichtsparenden Aufbau aus, der zusammen mit dem großen Bunkerinhalt ein günstiges Nutzlast-Totlastverhältnis ermöglicht.

Der unter dem zwischen den Drehgestellen hochgezogenen Rahmenbereich 23 liegende Raum kann vorteilhaft ausgenutzt werden, um insbesondere einen Dieselmotor, eine Hydraulikeinrichtung, einen Brennstofftank, eine Bremsanlage und/oder eine Bedienungskabine (nicht näher dargestellt) unterzubringen.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise können anstelle der beim gezeigten Ausführungsbeispiel verwendeten Bandfördereinrichtung andere

durchgehend verlaufende Fördereinrichtungen wie Kratzerkettenförderer, Stahlgliederbänder oder Schwingrinnen etc. verwendet werden. Unter "durchgehend verlaufend" werden also auch solche Fördereinrichtungen verstanden, bei denen das eigentliche Fördermittel aus einzelnen, untereinander verbundenen und gemeinsam angetriebenen Elementen besteht. Wesentlich ist aber, daß der erfindungsgemäße Transportwaggon ohne gesondertes Übergabeband zur Materialübergabe an den Folgewaggon auskommt und damit konstruktiv einfach ist, und die volle Waggonlänge zur Materialbunkerung in der vollen lichten Höhe der Seitenwände ausnutzen kann.

### Patentansprüche

1. Schienengebundener Transportwaggon mit einem von Seitenwänden seitlich begrenzten Bunker und mit einer im Bereich des Bunkerbodens durchgehend verlaufenden, vom Beladeende aus in Waggonlängsrichtung schräg nach oben fördernden und am Austragende über die Puffer auskragenden Fördereinrichtung, wobei die lichte Wandhöhe der Seitenwände des Bunkers über die gesamte Waggonlänge im wesentlichen gleich ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Höhenunterschied ( $\Delta H$ ) der Fördereinrichtung (3, 8, 9) zwischen Beladeende (4) und Austragende (5) im wesentlichen gleich der lichten Wandhöhe (h) der Seitenwände (1) des Bunkers oder größer als diese Wandhöhe (h) ist, und daß der die beiden Drehgestelle (15, 16) verbindende Rahmen (23) in seinem mittleren, im wesentlichen zwischen den beiden Drehgestellen (15, 16) liegenden Bereich hochgezogen ist und dort im Bereich des schräg nach oben liegenden Bunkers verläuft.
2. Transportwaggon nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung eine endlos umlaufende Förderbandeinheit (3) aufweist, die über Umlenkeinrichtungen (8, 9) am Beladeende (4) bzw. Austragende (5) umgelenkt wird.
3. Transportwaggon nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Obertrum der Förderbandeinheit (3) in einer Ebene vom Beladeende (4) schräg nach oben zum Austragende (5) läuft.
4. Transportwaggon nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (23) im mittleren Bereich des Transportwaggons lediglich aus dem im genannten mittleren Bereich versteiften Bunker gebildet ist.

5. Transportwaggon nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bunker zumindest im mittleren Bereich des Transportwaggons im Bereich des Bunkerbodens angeordnete, in Bunkerrichtung schräg nach oben verlaufende Verstärkungselemente (17) aufweist. 5
6. Transportwaggon nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Puffer (6) tragende Rahmenteil (19), an dem das Drehgestell (16) gelagert ist, im wesentlichen über wenigstens eine schräg nach oben verlaufende Strebe (21) mit dem Bunker verbunden ist. 10 15
7. Transportwaggon nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Puffer (6) tragende Rahmenteil (18), an dem das Drehgestell (15) gelagert ist, im wesentlichen über wenigstens eine schräg nach oben verlaufende Strebe (20) mit dem Bunker verbunden ist. 20
8. Transportwaggon nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem zwischen den Drehgestellen hochgezogenen Rahmenbereich ein Dieselmotor, eine Hydraulikeinrichtung, ein Brennstofftank, eine Bremsanlage und/oder eine Bedienungskabine angeordnet sind (ist). 25 30

## Claims 35

1. A railborne goods truck which has a bunker bounded laterally by sidewalls and has a conveyor equipment which runs right along in the region of the bottom of the bunker and conveys from the loading end obliquely upwards in the direction longitudinal to the truck and at the delivery end overhangs the buffers, the clear height of the bunker sidewalls being essentially the same along the whole length of the truck, characterized in that the difference in height ( $\Delta H$ ) of the conveyor equipment (3, 8, 9) between the loading end (4) and the delivery end (5) is essentially equal to the clear height (h) of the sidewalls (1) of the bunker or greater than this height of wall (h), and that the frame (23) connecting the pair of bogies (15, 16) is raised in the middle region of it lying essentially between the pair of bogies (15, 16) and runs there in the region of the bunker lying obliquely upwards. 40 45 50 55
2. A goods trucks as in claim 1, characterized in that

the conveyor equipment exhibits an endlessly circulating conveyor belt unit (3) which is returned over guide equipment (8, 9) at the loading end (4) and delivery end (5) respectively.

3. A good truck as in Claim 2, characterized in that the upper strand of the conveyor belt unit (3) runs from the loading end (4) in one plane obliquely upwards to the delivery end (5).
4. A good truck as in one of the preceding Claims, characterized in that in the middle region of the goods truck the frame (23) is merely formed from the bunker stiffened in the aforesaid middle region.
5. A good truck as in one of the preceding Claims, characterized in that at least in the middle region of the goods truck the bunker exhibits reinforcement members (17) arranged in the region of the bottom of the bunker and running obliquely upwards in the direction of the bunker.
6. A goods truck as in one of the preceding Claims, characterized in that that part (19) of the frame which carries the buffers and upon which the bogies (16) is supported, is connected to the bunker by essentially at least one strut (21) running obliquely upwards.
7. A good truck as in one of the preceding Claims, characterized in that that part (18) of the frame which carries the buffers and upon which the bogies (15) is supported, is connected to the bunker by essentially at least one strut (20) running obliquely upwards.
8. A goods truck as in one of the preceding Claims, characterised in that under the raised region of the frame between the bogies a diesel engine, a hydraulic equipment, a fuel tank, a brake installation and/or an operator's cab are arranged.

## Revendications

1. Wagon transporteur sur rails avec une soute limitée latéralement par des parois latérales et avec un convoyeur s'étendant continûment au niveau du sol de la soute, fonctionnant incliné vers le haut depuis l'extrémité de chargement, selon la direction longitudinale du wagon, et faisant saillie à l'extrémité de déchargement au-dessus des tampons, dans lequel la hauteur de paroi des parois latérales de la soute est sensiblement constante sur toute la longueur du wagon, caractérisé en ce que la différence de hauteur

- (ΔH) du convoyeur (3, 8, 9) entre l'extrémité de chargement (4) et l'extrémité de déchargement (5) est essentiellement identique ou supérieure à la hauteur intérieure de paroi (h) des parois latérales (1) de la soute, et en ce que le châssis (23) reliant les deux bogies (15, 16) est réhaussé dans sa partie médiane située sensiblement entre les deux bogies (15, 16) et s'intègre à cet endroit au niveau de la soute s'étendant de façon inclinée vers le haut. 5 10
2. Wagon transporteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le convoyeur présente une bande de convoyage (3) circulant sans fin, qui s'enroule autour de dispositifs de renvoi (8, 9) à l'extrémité de chargement (4) et de déchargement (5) respectivement. 15
3. Wagon transporteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le brin supérieur de la bande transporteuse (3) circule dans un plan incliné vers le haut depuis l'extrémité de chargement (4) vers l'extrémité de déchargement (5). 20
4. Wagon transporteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le châssis (23) est constitué dans la zone médiane du wagon transporteur seulement par ladite soute rigidifiée dans ladite zone médiane. 25 30
5. Wagon transporteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la soute présente des éléments de renforcement (17) s'étendant de façon inclinée vers le haut ou selon la direction de la soute, disposés au moins dans la zone médiane du wagon transporteur au niveau du sol de la soute. 35 40
6. Wagon transporteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la portion de châssis (19) portant les tampons (6), sur laquelle est monté le bogie (16) est reliée à la soute essentiellement par l'intermédiaire d'au moins une entretoise (21) s'étendant de façon inclinée vers le haut. 45
7. Wagon transporteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la portion de châssis (18) portant les tampons (6), sur laquelle est monté le bogie (15) est reliée à la soute essentiellement par l'intermédiaire d'au moins une entretoise (20) s'étendant de façon inclinée vers le haut. 50 55
8. Wagon transporteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, sous la portion de châssis réhaussée entre les bogies, est (sont) disposé(s) un moteur diesel, un dispositif hydraulique, un réservoir de carburant, une installation de freinage et/ou une cabine de commande.

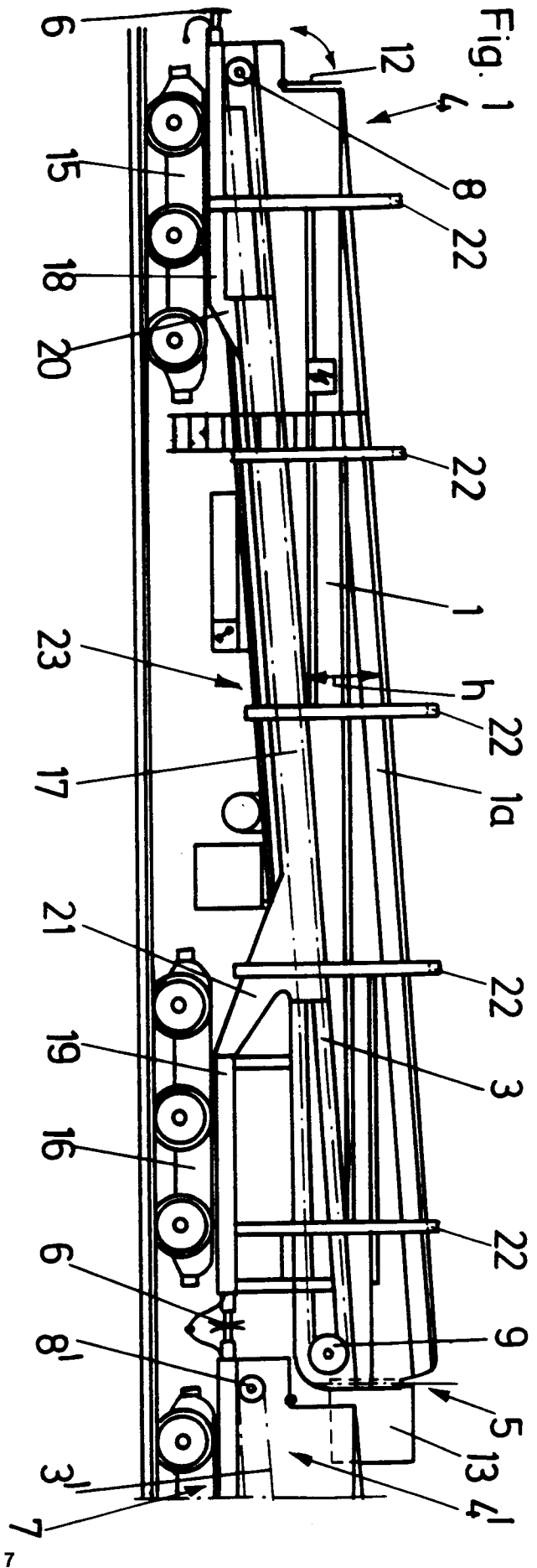


Fig. 2

