



(11) EP 2 360 316 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.08.2011 Patentblatt 2011/34**

(51) Int Cl.:  
**E01B 27/02 (2006.01)**      **E01B 27/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11001034.5**

(22) Anmeldetag: **09.02.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(30) Priorität: **11.02.2010 DE 102010007513**

(71) Anmelder: **Zürcher, Ralf  
77974 Meissenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Zürcher, Ralf  
77974 Meissenheim (DE)**

(74) Vertreter: **Goy, Wolfgang  
Zähringer Strasse 373  
79108 Freiburg (DE)**

### (54) Wagen zur Materialförderung im Gleisbau

(57) Eine Vorrichtung zur Materialförderung im Gleisbau mit einem auf dem Gleis 1 verfahrbaren Wagen 2 zur Aufnahme des Materials sieht vor, daß an den Kopfenden unabhängig voneinander betätigbare untere

Übergabeförderbänder 5 sowie ggfs. obere Aufnahmeförderbänder 6 vorgesehen sind. Diese können so verstellt werden, daß entweder in die eine Richtung oder in die andere Richtung eine Materialförderung möglich ist.

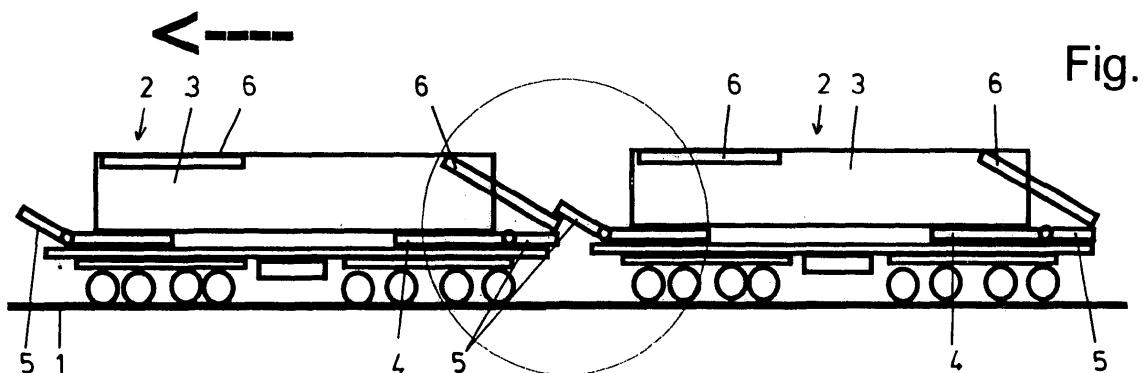


Fig. 1 a

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Wagen zur Materialförderung im Gleisbau nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Im Gleisbau gibt es die sogenannten Materialfördersilowagen (MFS-Wagen). Diese dienen zum einen zum Transport von Baustoffen in Baustellenbereichen, insbesondere Sand, Kies, Schotter oder dgl. zu einer Baumaschine oder von einer Baumaschine weg sowie zum anderen der Zwischenbunkerung der vorgenannten Materialien.

**[0003]** Bei den genannten MFS-Wagen werden die Materialien mittels Förderbänder von Wagen zu Wagen transportiert. Man spricht hier vom "Durchbunkern" der Stoffe in der Wagenkolonne. Hierbei kann die Anzahl der aneinandergereihten Wagen willkürlich gewählt werden. Die Wagen besitzen dabei im Innern ein Bodenförderband zum Transportieren der Materialien. Die Übergabe von Wagen zu Wagen erfolgt mittels eines Übergabeförderbandes.

**[0004]** Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen Wagen zur Materialförderung im Gleisbau der eingangs angegebenen Art derart weiterzuentwickeln, daß der Transport der Materialien verbessert ist.

**[0005]** Die technische **Lösung** ist gekennzeichnet durch die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1.

**[0006]** Dadurch ist ein Materialfördersilowagen zum Transport und zur Zwischenbunkerung von verschiedenen Materialien mit einseitiger oder beidseitiger Belademöglichkeit sowie Entlademöglichkeit geschaffen, welcher hinsichtlich dem Transport der Materialien sehr flexibel ist. Die Grundidee des erfindungsgemäßen Materialfördersilowagens liegt dabei darin, daß entweder das eine Kopfende oder beide Kopfenden des MFS-Wagens jeweils ein Übergabeförderband aufweisen. Diese Übergabeförderbänder weisen dabei eine horizontal ausgerichtete Grundstellung auf. In der Betriebsstellung können diese Übergabeförderbänder in ihrer Gesamtheit nach oben verschwenkt oder alternativ ein Teilabschnitt nach oben abgeknickt werden. Das Abwurfende des Übergabeförderbandes liegt dabei derart, daß es das Material entweder direkt dem benachbarten Wagen zu führen kann oder aber daß das Übergabeförderband das Material zunächst einem zugeordneten Förderband des benachbarten Wagens aufgibt, von wo aus dann der eigentliche Abwurf des Materials in diesen benachbarten Wagen erfolgen kann. Somit ist es mit diesen Übergabeförderbändern möglich, daß das Material entweder nur in eine Richtung oder aber in beide Richtungen, also beidseitig von Wagen zu Wagen transportiert werden kann, ohne daß dann die Wagen gedreht werden müssen. Die Übergabe der Materialien kann somit variabel erfolgen. Ebenso kann die Beladung und/oder Entladung der Wagen variabel erfolgen. Der erfindungsgemäße Materialtransport sieht dabei so aus, daß die Bodenförderbänder des Wagenverbundes mit ihren Übergabeförderbändern das Material einer ersten Art in eine vorge-

gebene Richtung transportieren. Bei diesem Material erster Art kann es sich beispielsweise um Materialien handeln, welche als neue Materialien frisch eingebaut werden sollen. Hierzu werden diese Materialien zunächst

5 den Arbeitswagen zugeführt und dann von Wagen zu Wagen bis hin zur Einbaustelle transportiert. Umgekehrt muß das ausgebaute Material von dem Ausbauwagen abtransportiert werden. Hierzu dienen dann die Dachförderbänder des Wagenverbundes, welche den Abtransport 10 in die entgegengesetzte Transportrichtung bewerkstelligen. Der Platz in den Wagen, der durch das einzubauende Material der ersten Art sukzessive frei wird, kann dann für das ausgebaute Material der vorbeschriebenen zweiten Art verwendet werden. Es handelt sich 15 somit gewissermaßen um ein rollierendes System, bei dem im Bodenbereich Material zugeführt und im Dachbereich Material abgeführt wird, oder umgekehrt. Die Bodenbänder können entlang des Wagenbodens als einheitliches oder mehrteiliges Bodenband ausgebildet sein.

20 Vorzugsweise kann das Übergabeförderband in eine Ruhestellung übergeführt werden, bei welcher es ausgehend von seiner horizontalen Stellung hin zu Wagenmitte eingefahren wird.

**[0007]** Gemäß der Weiterbildung in Anspruch 2 kann 25 entweder nur an seinem einen Kopfende des Wagens ein unteres Übergabeförderband vorgesehen sein, oder an beiden Kopfenden des Wagens ist jeweils ein unteres Übergabeförderband vorgesehen. Für den Fall, daß nur ein einziges Übergabeförderband am einen Kopfende 30 vorgesehen ist, bedeutet dies, daß die Transportrichtung dadurch vorgegeben ist. Sofern jedoch der Wagen an beiden Kopfenden jeweils ein unteres Förderband aufweist, ist eine reversible Transportrichtung möglich. Dies geht dann einher mit der Transportrichtung des Dachförderbandes, welche dann gleichermaßen reversibel wäre.

**[0008]** Die Weiterbildung gemäß Anspruch 3 schlägt 35 vor, daß das untere Übergabeförderband derart ansteuerbar und betätigbar ist, daß es ausgehend von einer horizontalen Ausgangsstellung nach oben in eine Abwurfstellung zur Übergabe des Materials an den benachbarten Wagen verschwenkbar oder abknickbar ist. Durch diese Ausgestaltung des unteren Übergabeförderbandes ist es möglich, den Abwurfpunkt für das Material exakt einzustellen. Dadurch ist eine hohe Flexibilität ge- 40 währleistet.

**[0009]** Die Grundidee der Weiterbildung gemäß Anspruch 4 liegt darin, daß das Ende des MFS-Wagens mit 45 einem Förderband-Paar ausgestattet sind, nämlich mit einem unteren Übergabeförderband sowie mit einem darüber befindlichen oberen Aufnahmeförderband. Mit diesen Förderbändern ist es möglich, daß das Material in beide Richtungen, also beidseitig von Wagen zu Wagen transportiert werden kann. Somit können die erfindungsgemäßen Materialfördersilowagen das Material 50 mittels der Bodenförderbänder sowie mit den Übergabe- sowie Aufnahmeförderbändern in beide Arbeitsrichtungen transportieren, ohne die Wagen drehen zu müssen. Die Übergabe der Materialien kann somit variabel in bei-

de Arbeitsrichtungen erfolgen. Ebenso kann die Beladung und/oder Entladung der Wagen an jedem der beiden Enden des Wagens erfolgen. Die Bodenbänder können entlang des Wagenbodens als einteiliges oder mehrteiliges Bodenband ausgebildet sein. Ein wesentlicher Aspekt der Förderbänder zur Übergabe und Aufnahme des Materials am jeweiligen Wagenkopf ist, daß sie entkoppelt sind. Dies bedeutet, daß das obere Aufnahmeförderband und das untere Übergabeförderband separat ansteuerbar sind. Vom Strömungsfluß her gesehen erfolgt somit die Übergabe des Materials vom Bodenförderband auf das zugeordnete Übergabeförderband. Dieses ist etwas nach oben verschwenkt oder bezüglich eines Teilbereiches nach oben abgeknickt. Das Aufnahmeförderband des benachbarten Wagens ist ausgehend von einer zentralen Ausgangsstellung mit seinem einen Ende derart nach unten verschwenkt, daß dieser Endbereich des Aufnahmeförderbandes unterhalb der Abwurfstelle des Übergabeförderbandes des benachbarten Wagens liegt. Auf diese Weise kann das Übergabeförderband das Material auf das Aufnahmeförderband abwerfen. Dadurch wird das Material weiter in Richtung des Aufnahmeförderbandes schräg nach oben transportiert, bis es die Abwurfstelle mit Abstand oberhalb des Wagenbodens erreicht und abgeworfen werden kann. Diese Abwurfstelle liegt im oberen Bereich des Wagens, insbesondere in Höhe des Daches. Da jeder Wagen beidseitig jeweils mit einem Übergabeförderband sowie mit einem Aufnahmeförderband ausgestattet ist, können diese in der gewünschten Materialförderrichtung in die gewünschten Positionen unabhängig voneinander übergeführt werden. Diejenigen Förderbänder, welche für den Transport des Materials von Wagen zu Wagen nicht benötigt werden, befinden sich in einer horizontalen Parkposition. Dabei befindet sich für das Aufnahmeförderband die Parkposition im Dachbereich des Wagens. Diese unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten der Förderbänder werden durch die getrennte Beweglichkeit und Ansteuerbarkeit gewährleistet. So ist durch die variable Verlagerung der Förderbänder eine Übergabe des Materials von Wagen zu Wagen möglich, und zwar in beide Förderrichtungen. Somit ist eine Richtungsänderung aufgrund der entkoppelten Förderbänder ohne Weiteres möglich.

**[0010]** Die Weiterbildung gemäß Anspruch 5 schlägt die Anordnung zwischen dem Bodenförderband des Wagens und dem zugeordneten Übergabeförderband vor. Indem die zuvor beschriebenen Förderbänder kaskadenartig angeordnet sind, ist ein problemloser Transport des Materials von Förderband zu Förderband möglich. Das Bodenförderband ist hierfür am Ende vorzugsweise nach oben leicht abgeknickt.

**[0011]** Die Weiterbildung gemäß Anspruch 6 schlägt vor, daß das obere Aufnahmeförderband nicht nur nach unten verschwenkbar ist, sondern auch in Längsrichtung des Wagens verfahrbar ist. Dies ist von Vorteil, da aus einer Parkposition im Container des Wagens heraus das Aufnahmeförderband in dem auskragenden Bereich un-

terhalb des Übergabeförderbandes des benachbarten Wagens verfahren werden kann. Dies bedeutet zum einen, daß das Aufnahmeförderband in der Parkposition geschützt innerhalb der Kontur des Wagens liegt, daß aber das Aufnahmeförderband derart verstellt werden kann, daß es die logistische Kopplung zu dem Übergabeförderband des benachbarten Wagens problemlos herstellen kann.

**[0012]** Eine bevorzugte Weiterbildung schlägt gemäß Anspruch 7 vor, daß das untere Übergabeförderband in seiner horizontalen Stellung in Richtung Wagenmitte zurückverfahrbar ist. Hierzu kann ein Verfahrwagen oder ein Verfahrschlitten vorgesehen sein. Das Übergabeförderband kann dabei entweder einteilig oder zweiteilig ausgebildet sein. Bei der einteiligen Ausführung überspannt das Übergabeförderband auch den Verfahrwagen oder Verfahrschlitten und ist dann dort, wo der Wagen oder Schlitten aufhört, nach oben verschwenkbar. Bei der zweiteiligen Ausbildung kann der Verfahrwagen oder Verfahrschlitten mit einem eigenen Förderband ausgestattet sein. Davon separat ist dann das eigentliche Übergabeförderband, welches an dem Verfahrwagen oder Verfahrschlitten gelenkig angeordnet ist. Schließlich ist es auch denkbar, daß der Verfahrwagen oder Verfahrschlitten nur als reiner Träger für das Übergabeförderband dient, also selbst kein Förderband aufweist. Dies bedeutet, daß das Bodenförderband sein Material nicht im Bereich des Verfahrwagens oder Verfahrschlittens abwirft, sondern dort, wo das Nachfolgeförderband beginnt, nämlich das Übergabeförderband. Die Verfahrbarkeit des Übergabeförderbandes bedeutet, daß in der entkoppelten waagerechten Stellung des unteren Übergabeförderbandes dieses mit einer horizontalen Bewegung zurückgezogen wird und eine Ruhestellung einnimmt. Dadurch kann der Wagen außerhalb des Baustellenbereiches verfahren werden, ohne daß eine zusätzliche vorgesetzte Schutzwagen notwendig ist. Sobald der Wagen den Baustellenbereich erreicht hat, kann er in die Arbeitsstellung gebracht werden, indem das Übergabeförderband waagrecht ausgefahren wird. In dieser Arbeitsstellung kann dann das untere Übergabeförderband noch eine Verschwenkbewegung oder eine Abknickbewegung nach oben ausführen, um in die gewünschte Arbeitsstellung zu gelangen.

**[0013]** Eine Alternative hierzu schlägt gemäß Anspruch 8 vor, daß das untere Übergabeförderband auch um etwa 90° bis 180° in die Ruhestellung zurückgeklappt oder zurückgeknickt werden kann.

**[0014]** Eine weitere Weiterbildung schlägt gemäß Anspruch 9 vor, daß das untere ein- und ausziehbare Übergabeförderband seitlich verschwenkbar ist. Diese seitliche Verschwenkbartheit um eine vertikale Achse hat den Vorteil, daß das Material seitlich des Gleises ausgetragen werden kann.

**[0015]** Die Weiterbildung gemäß Anspruch 10 schlägt vor, daß das durchgehende Dachförderband an den beiden Enden entweder nach oben oder nach unten abknickbar ist. Oder es weist an beiden Enden jeweils ein

- zusätzliches - Überbrückungsförderband auf. Durch eine entsprechende Stellung dieser Übergabeförderbänder oder des abgeknickten Endes des Dachförderbandes ist es möglich, das Material entweder in die eine Richtung oder in die andere Richtung im Dachbereich der zusammengekoppelten Wagen zu transportieren. Diese Bypassförderbänder sind somit im Dachbereich angeordnet. Grundsätzlich ist es selbstverständlich auch denkbar, die Bypassförderbänder unterhalb des Containers des Wagens anzurichten. Bevorzugt ist jedoch die Anordnung der Dachförderbänder im Bereich des Daches der Container. Zur Vermeidung eines kopfseitigen Überstandes bei einer Überführung des Wagens zu einer Baustelle ist es weiterhin denkbar, daß das abknickbare Ende des Dachförderbandes oder das Überbrückungsförderband um etwa 90° bis 180° entweder nach oben oder nach unten in eine Ruheposition zurückverschwenkt wird.

**[0016]** Gemäß der Weiterbildung in Anspruch 11 können ein oder mehrere der vorgenannten Dachförderbänder vorgesehen sein.

**[0017]** Weiterhin ist es gemäß der Weiterbildung gemäß Anspruch 12 denkbar, daß die Überbrückungsförderbänder seitlich verschwenkbar sind, so daß ein seitlicher Austrag des Materials möglich ist.

**[0018]** Schließlich schlägt die Weiterbildung gemäß Anspruch 13 vor, daß die Übergabeförderbänder und/oder die Aufnahmeförderbänder und/oder die Dachförderbänder derart steuerbar sind, daß durch eine entsprechende Positionierung der vorbeschriebenen Förderbänder bei Materialabwurf der Dachförderbänder auf die darunter befindlichen Übergabeförderbänder und/oder Aufnahmeförderbänder möglich ist.

**[0019]** Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäß Vorrichtung zur Materialförderung im Gleisbau werden nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. In diesen zeigt:

Fig. 1 a eine erste Ausführungsform der Materialförderung mit einer Materialförderung in der Zeichnung nach links;

Fig. 1 b ein Detailausschnitt der Darstellung in Fig. 1 a;

Fig. 2a eine Darstellung entsprechend der in Fig. 1a, jedoch mit einer entgegengesetzten Materialförderrichtung;

Fig. 2b ein Detailausschnitt der Darstellung in Fig. 2a;

Fig. 3 eine kombinierte schematische Darstellung in beide Materialförderrichtungen;

Fig. 4 eine weitere schematische Darstellung bezüglich der Verstellbarkeit des Materialflusses mit einer Materialförderrichtung in der

Zeichnung nach links;

5 Fig. 5a eine weitere Darstellung von zwei benachbarten Wagen mit ausgefahrenen unteren Übergabeförderbändern;

10 Fig. 5b eine Darstellung entsprechend der in Fig. 5a, jedoch mit eingefahrenen unteren Übergabeförderbänder;

15 Fig. 6a eine Ansicht des Wagens mit ausgefahrenem unteren Übergabeförderband;

20 Fig. 6b eine Draufsicht auf das untere Übergabeförderband in einer seitlich verschwenkten Stellung;

25 Fig. 7a eine zweite Ausführungsvariante der Vorrichtung zur Materialförderung im Gleisbau mit einer Materialförderrichtung nach links;

30 Fig. 7b eine Darstellung entsprechend der in Fig. 7a, jedoch mit umgekehrter Materialförderrichtung;

35 Fig. 8a eine Schnittdarstellung durch den Materialfördersilowagen in Fig. 7a in einer ersten Ausführungsvariante;

40 Fig. 8b eine Darstellung entsprechend der in Fig. 8a in einer zweiten Ausführungsvariante mit einem doppelten Dachförderband;

45 Fig. 9a eine dritte Ausführungsform der Materialförderung mit einer Materialförderung in der Zeichnung nach links;

50 Fig. 9b ein Detailausschnitt der Darstellung in Fig. 9a;

Fig. 10a eine Darstellung entsprechend der in Fig. 9a, jedoch mit einer entgegengesetzten Materialförderrichtung;

55 Fig. 10b ein Detailausschnitt der Darstellung in Fig. 10a.

**[0020]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Materialförderung im Gleisbau weist einen auf einem Gleis 1 verfahrbaren Wagen 2 auf. Bei der Darstellung in Fig. 1a sind zwei derartige Wagen 2 zusammengekoppelt. Links und rechts können weitere Wagen 2 vorgesehen sein.

**[0021]** Jeder Wagen 2 weist auf einem Fahrgestell einen Container 3 auf. Im Bodenbereich des Wagens 2 befindet sich ein Bodenförderband 4.

**[0022]** An den beiden Kopfenden des Wagens 2 befindet sich im Anschluß an die beiden Enden des Bodenförderbandes 4 jeweils ein unteres Übergabeförderband

5. Dieses ist ausgehend von einer horizontalen Ausgangsstellung nach oben verschwenkbar.

[0023] Im oberen Bereich des Containers 3 befindet sich ein oberes Aufnahmeförderband 6. In der Ruhestellung ist dieses dabei horizontal im Dachbereich ausgerichtet. In der Arbeitsstellung ist dieses obere Aufnahmeförderband 6 zum einen nach unten verschwenkt und zum anderen hin zum Kopfende des Wagens 2 verschoben, wie dies in Fig. 1a erkennbar ist.

[0024] Die Funktionsweise ist wie folgt:

In der Darstellung in Fig. 1a ist die Materialförderrichtung in der Zeichnung von rechts nach links. Das Material des rechten Wagens 2 wird mittels des Bodenförderbandes 4 nach links transportiert und auf das untere Übergabeförderband 5 dieses rechten Wagens 2 übergeben. Dieses untere Übergabeförderband 5 ist dabei etwas nach oben verschwenkt.

[0025] Beim linken Wagen 2 ist das gegenüberliegende obere Aufnahmeförderband 6 zum einen in der Zeichnung nach rechts verschoben und zum anderen mit seinem freien auskragenden Ende nach unten verschwenkt, so daß das freie Ende dieses oberen Aufnahmeförderbandes 6 unterhalb der Abwurfstelle des unteren Übergabeförderbandes 5 des rechten Wagens 2 zu liegen kommt. Das untere Übergabeförderband 5 des rechten Wagens 2 gibt somit das Material dem oberen Aufnahmeförderband 6 des linken Wagens 2 auf. Mit diesem Aufnahmeförderband 6 wird das Material dann nach oben ins Innere des Containers 3 befördert, von wo aus das Material dann in diesen Container 3 abgeworfen wird.

[0026] Fig. 2a zeigt die gleichen Wagen wie in Fig. 1a, jedoch ist die Materialförderrichtung umgedreht, also in der Zeichnung von links nach rechts. Wie erkennbar ist, befinden sich die bezüglich Fig. 1a dort verschwenkten Förderbänder, nämlich das untere Übergabeförderband 5 sowie das obere Aufnahmeförderband 6 in der horizontalen Ausgangsstellung. Hingegen sind die korrespondierenden anderen Förderbänder, nämlich im linken Wagen 2 das untere Übergabeförderband 5 und im rechten Wagen 2 das obere Aufnahmeförderband 6 verschwenkt, so daß eine Übergabe des Materials vom linken Wagen 2 auf den rechten Wagen 2 erfolgen kann. Auch hier ist der Materialfluß in Fig. 2b angedeutet.

[0027] Fig. 3 und Fig. 4 zeigen schematische Darstellungen. Dabei sind in Fig. 3 beide Materialförderrichtungen gezeigt, nämlich mit den durchgezogenen Linien in der Zeichnung von rechts nach links und mit der gestrichelten Linie in der Zeichnung von links nach rechts. Bei der Darstellung in Fig. 4 ist die Materialförderrichtung von rechts nach links.

[0028] Fig. 5a zeigt nochmals in einer vergrößerten Darstellung den Übergangsbereich zwischen zwei Wagen 2. Dabei ist erkennbar, daß die beiden unteren Übergabeförderbänder 5 der Wagen 2 ausgefahren sind. Diese Position wird im Baustellenbereich verwendet.

[0029] Da aber bei einer Transportfahrt außerhalb des Baustellenbereiches die beiden unteren Übergabeförderbänder 5 nicht auskragen dürfen, werden sie gemäß Fig. 5b zu diesem Zweck eingefahren.

5 [0030] Fig. 6a und 6b zeigen nochmals das untere Übergabeförderband 5, in einer Weiterbildung. Dabei ist in Fig. 6b erkennbar, daß das untere Übergabeförderband 5 nicht nur nach oben verschwenkbar ist, sondern auch um eine vertikale Achse seitlich verschwenkbar ist.

10 [0031] Fig. 7a zeigt eine weitere Ausführungsform der Wagen 2. Der Unterschied zu den Wagen in Fig. 1a besteht darin, daß zusätzlich noch ein oder mehrere Dachförderbänder 7 vorgesehen sind, welche sich im Dachbereich des Containers 3 in Längsrichtung des Wagens 15 2 erstrecken. Endseitig weist das Dachförderband 7 jeweils ein Überbrückungsförderband 8 auf. Diese Überbrückungsförderbänder 8 sind jeweils ausgehend von einer horizontalen Ausgangsstellung nach unten verschwenkbar (vom Grundprinzip her könnten sie auch nach oben verschwenkbar sein).

[0032] Die Funktionsweise ist wie folgt:

25 Fig. 7a zeigt die Materialförderrichtung von rechts nach links. Dies bedeutet, daß das Überbrückungsförderband 8 auf der linken Seite des rechten Wagens 2 horizontal ausgerichtet ist, während das rechte Überbrückungsförderband 8 des linken Wagens 2 nach unten verschwenkt ist, so daß die Abwurfstelle des rechten Überbrückungsförderbandes 8 oberhalb des linken Überbrückungsförderbandes 8 liegt. Dadurch ist ein durchgehender Materialtransport von Wagen 2 zu Wagen 2 möglich.

30 [0033] Fig. 7b zeigt die umgekehrte Materialförderrichtung in der Zeichnung von links nach rechts. Die Stellungen der Übergabeförderbänder 8 sind dabei im Vergleich zu Fig. 7a umgekehrt.

35 [0034] Eine Variante des Wagens 2, wie er in den Fig. 7a und 7b dargestellt ist, sieht vor, daß der Wagen 2 nur am einen Kopfende ein Übergabeförderband 5 aufweist, nicht aber auch am anderen Kopfende. Dieses Übergabeförderband 5 am einen Kopfende ist dabei entsprechend den Übergabeförderbändern 5 ausgebildet, wie sie in den Ausführungsbeispielen zuvor beschrieben 40 worden sind. Sie sind also zum einen verschwenkbar und zum anderen in der horizontalen Stellung in Richtung Wagenmitte verfahrbar.

45 [0035] Die Funktionsweise bei nur einem Übergabeförderband 5 ist dabei wie folgt:

50 [0036] Im Bereich der Bodenförderbänder 4 sowie der Übergabeförderbänder 5 wird ein Material erster Art transportiert, insbesondere neu einzubauendes Material. Indem nur am einen Kopfende ein Übergabeförderband 5 vorgesehen ist, ist dadurch nur eine Transportrichtung möglich.

55 [0037] Die Dachförderbänder 4 transportieren in die entgegengesetzte Richtung, und zwar ein Material zweiter Art. Es kann sich dabei um das Material handeln, wel-

ches auf der Gleisstrecke ausgebaut worden ist. Dieses ausgebauten Material wird in den Wagen 2 des Wagenverbundes abgeworfen, welche durch den Einbau des neuen Materials frei geworden sind. Es handelt sich hier somit um eine Art rollierendes System, bei dem das in den Wagen 2 befindliche neue Material sukzessive zu der Einbaustelle transportiert wird, während das ausgebauten alte Material an das Ende des Wagenverbundes mittels der Dachförderbänder 4 transportiert und dort abgeworfen wird. Das abgeworfene alte Material rückt dann sukzessive weiter.

**[0038]** Fig. 8a zeigt einen Querschnitt durch den Wagen 2 in Fig. 7a. Dabei ist erkennbar, daß ein einziges Förderband 7 vorgesehen ist. Bei der Variante in Fig. 8b sind zwei zueinander parallele Dachförderbänder 7 vorgesehen. Grundsätzlich ist es denkbar, daß noch mehr Dachförderbänder 7 (auch mehrstöckig) vorgesehen sein können.

**[0039]** Eine weitere Ausführungsform in Fig. 9a zeigt eine im Vergleich zu den vorangegangenen Ausführungsformen vereinfachte Variante. Das Grundprinzip besteht darin, daß zwar jeder Wagen 2 zwei untere Übergabeförderbänder 5 aufweist, nicht jedoch obere Aufnahmeförderbänder 6. Die unteren Übergabeförderbänder 5 sind dabei im Vergleich zu den vorhergehenden Ausführungsformen relativ lang ausgebildet. In ihrer Grundstellung sind sie horizontal ausgerichtet und für den Nichtgebrauch beispielsweise während einer Überfahrt des Wagens 2 hin zu Wagenmitte zurückgezogen, wie dies in Fig. 9a bei den bezüglich der Wagen 2 rechten unteren Übergabeförderbändern 5 erkennbar ist. Für den Gebrauch werden diese unteren Übergabeförderbänder 5 zunächst ausgefahren sowie nach oben verschwenkt, wie dies in Fig. 9a bei den bezüglich der Wagen 2 linken unteren Übergabeförderbändern 5 erkennbar ist. Die Abwurfstelle dieser so nach oben verschwenkten unteren Übergabeförderbänder 5 liegt dabei innerhalb des Containers 3 des jeweils benachbarten Wagens 2.

**[0040]** Bei dieser Ausführungsform sind somit die einzuhaltenden unteren Übergabeförderbänder 5 hinsichtlich ihrer Länge so ausgelegt, daß man sie als direktes Übergabeförderband 5 für den benachbarten Wagen 2 verwenden kann, ohne daß ein zusätzliches oberes Aufnahmeförderband 6 notwendig ist. Auf diese Art kann man eine reversible Schaltung mit jeweils einem Übergabeförderband 5 pro Wagenende ermöglichen.

**[0041]** Die Darstellung in Fig. 10a und 10b zeigt die entgegengesetzte Materialförderrichtung, nämlich in der Zeichnung von links nach rechts. Die entsprechenden Stellungen der unteren Übergabeförderbänder 5 sind dabei erkennbar.

#### Bezugszeichenliste

**[0042]**

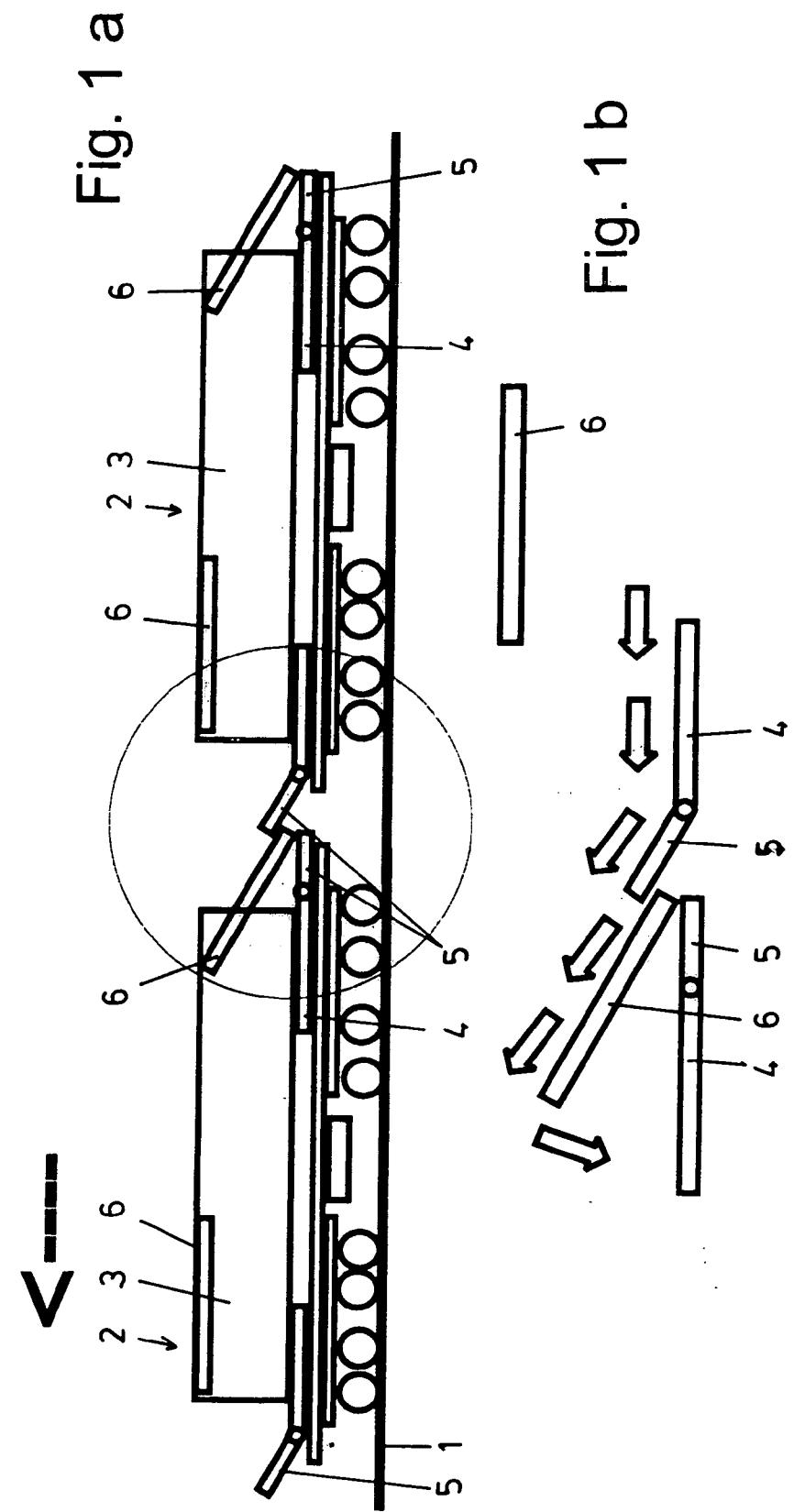
1 Gleis

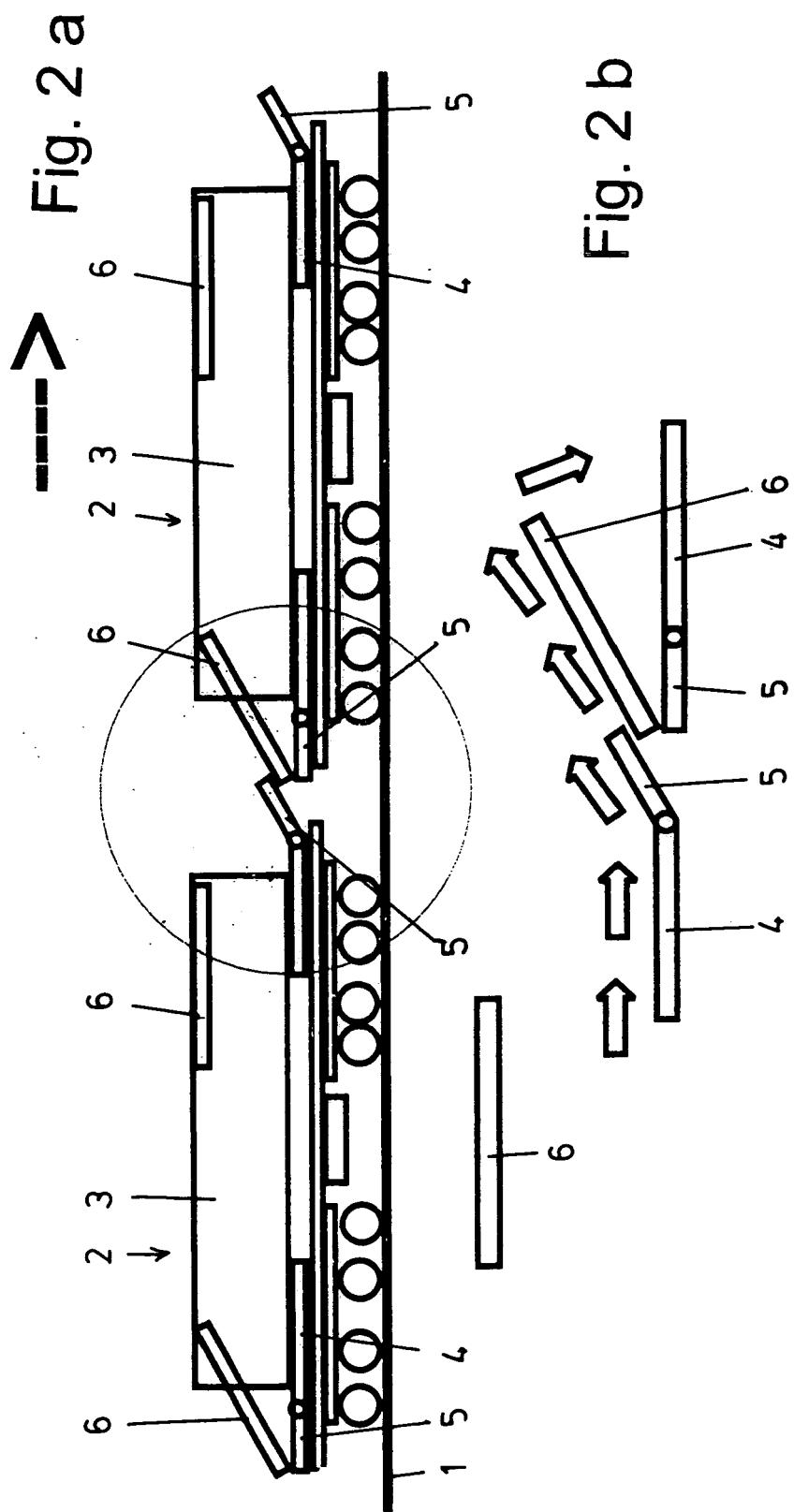
- 2 Wagen
- 3 Container
- 5 4 Bodenförderband
- 5 unteres Übergabeförderband
- 6 oberes Aufnahmeförderband
- 10 7 Dachförderband
- 8 Überbrückungsförderband

#### **Patentansprüche**

1. Wagen (2) zur Materialförderung im Gleisbau, wobei mehrere dieser, auf einem Gleis (1) verfahrbaren Wagen (2) zur Aufnahme von Material hintereinander zu einem Wagenverbund zusammenkoppelbar sind, mit einem Bodenförderband (4) zur Förderung von Material längs des Bodens des Wagens (2), mit einem zwischen zwei benachbarten Wagen (2) vorgesehenen unteren Übergabeförderband (5) im Bereich des Bodenförderbandes (4) zur Übergabe des Materials von dem Wagen (2) zum benachbarten Wagen (2) sowie mit einem durchgehenden Dachförderband (7) im Dachbereich des Wagens (2) zur Übergabe von Material von dem Wagen (2) zum benachbarten Wagen (2), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wagen (2) am Kopfende ein unteres Übergabeförderband (5) aufweist, daß die Bodenförderbänder (4) der zu dem Wagenverbund zusammengekoppelten Wagen (2) Material einer ersten Art in eine vorgegebene Richtung transportieren, und zwar in die Richtung, in der das Übergabeförderband (5) das Material dem benachbarten Wagen (2) aufgibt, und daß gleichzeitig die Dachförderbänder (4) der zu dem Wagenverbund zusammengekoppelten Wagen (2) Material einer zweiten Art in die entgegengesetzte Richtung zu der Transportrichtung der Bodenförderbänder (4) transportieren.
2. Wagen nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wagen (2) entweder nur an seinem einen Kopfende oder an beiden Kopfenden ein unteres Übergabeförderband (5) aufweist.
3. Wagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das untere Übergabeförderband (5) derart ansteuerbar und betätigbar ist, daß es ausgehend von einer horizontalen Ausgangsstellung nach oben in

- eine Abwurfstellung zur Übergabe des Materials an den benachbarten Wagen (2) verschwenkbar oder abknickbar ist.
4. Wagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** der Wagen (2) am Kopfende das untere Übergabeförderband (5) im Bereich des Bodenförderbandes (4) sowie weiterhin ein oberes Aufnahmeförderband (6) aufweist, wobei das untere Übergabeförderband (5) sowie das obere Aufnahmeförderband (6) unabhängig voneinander derart ansteuerbar und betätigbar sind,  
**daß** das untere Übergabeförderband (5) ausgehend von einer horizontalen Ausgangsstellung nach oben verschwenkbar oder abknickbar und das obere Aufnahmeförderband (6) des benachbarten Wagens (2) ausgehend von einer horizontalen Ausgangsstellung nach unten verschwenkbar ist, so daß das Abwurfende des unteren Übergabeförderbandes (5) in vertikaler Richtung gesehen oberhalb des nach unten verschwenkten Endes des oberen Aufnahmeförderbandes (6) liegt.
5. Wagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** das Bodenförderband (4) mit seinem Abwurfeinde in vertikaler Richtung gesehen oberhalb des unteren Übergabeförderbandes (5) liegt.
6. Wagen nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** das obere Aufnahmeförderband (6) zusätzlich zu seiner Verschwenkbarkeit nach unten in Längsrichtung des Wagens (2) verschiebbar ist.
7. Wagen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** das untere Übergabeförderband (5) in seiner horizontalen Stellung in Richtung Wagenmitte zurückverfahrbar ist.
8. Wagen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** das untere Übergabeförderband (5) ausgehend von seiner horizontalen Stellung um etwa 90° bis 180° zurückverschwenkbar oder zurückknickbar ist.
9. Wagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** das untere Übergabeförderband (5) seitlich verschwenkbar ist.
10. Wagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** das Dachförderband (7) an den beiden Enden derart jeweils nach oben oder nach unten abknickbar ist oder ein nach oben oder nach unten verschwenkbares Überbrückungsförderband (8) aufweist, daß sich die Enden der Dachförderbänder (7) bzw. der Überbrückungsförderbänder (8) benachbarter Wagen (2) in vertikaler Richtung gesehen überlappen.
11. Wagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** ein oder mehrere, zueinander parallele Dachförderbänder (7) vorgesehen sind.
12. Wagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** das Überbrückungsförderband (8) seitlich verschwenkbar ist.
13. Wagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** die unteren Überbrückungsförderbänder (8) und/oder die oberen Aufnahmeförderbänder (6) und/oder die Dachförderbänder (7) derart verstellbar sind, daß durch eine entsprechende Position eine Materialabgabe von den Dachförderbändern (8) auf die darunter befindlichen Förderbänder durchführbar ist.





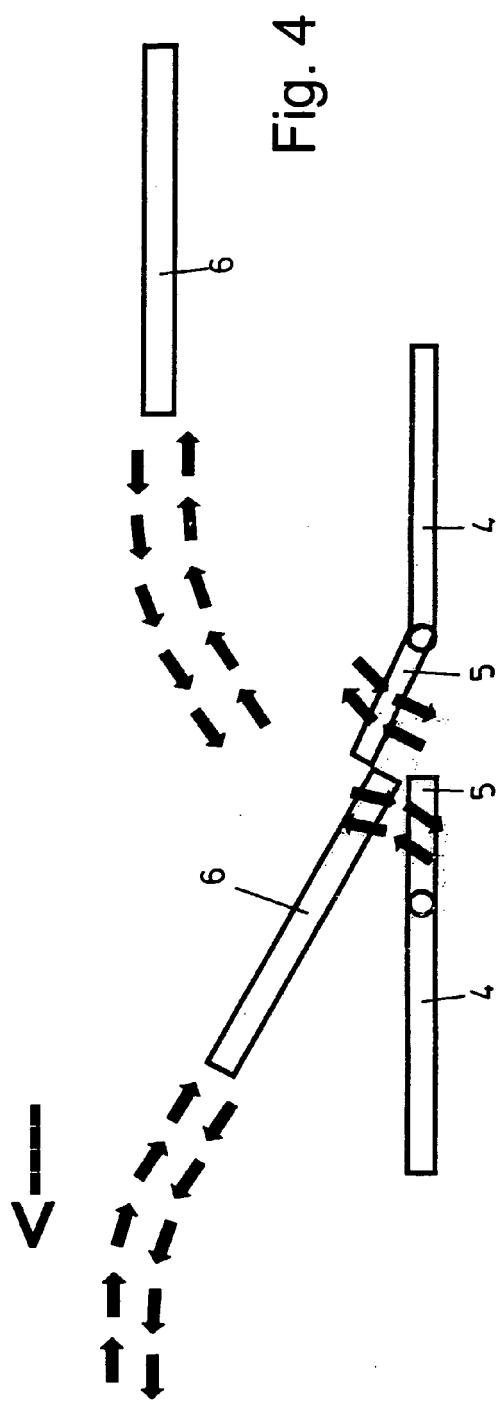
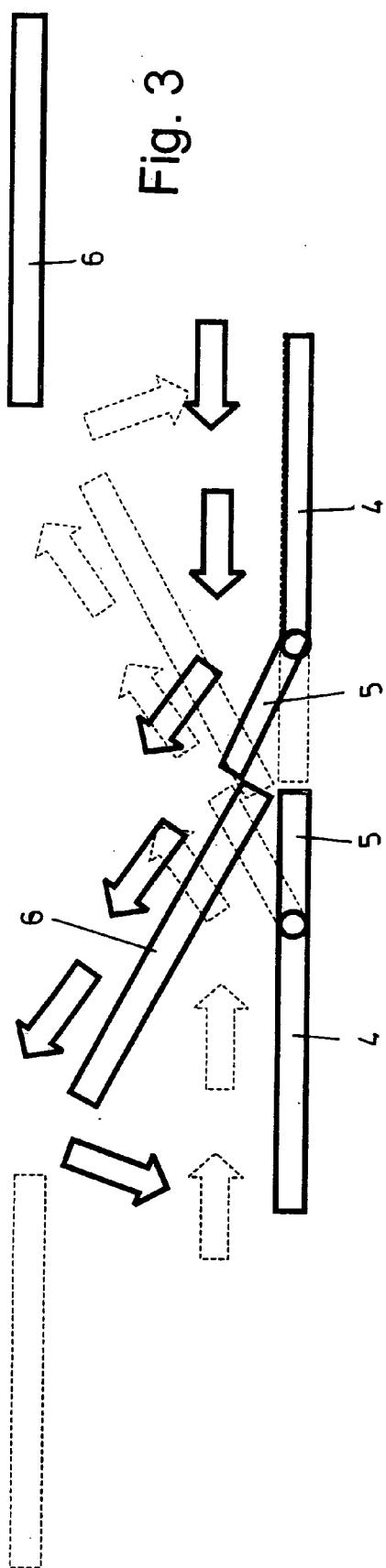


Fig. 5 a

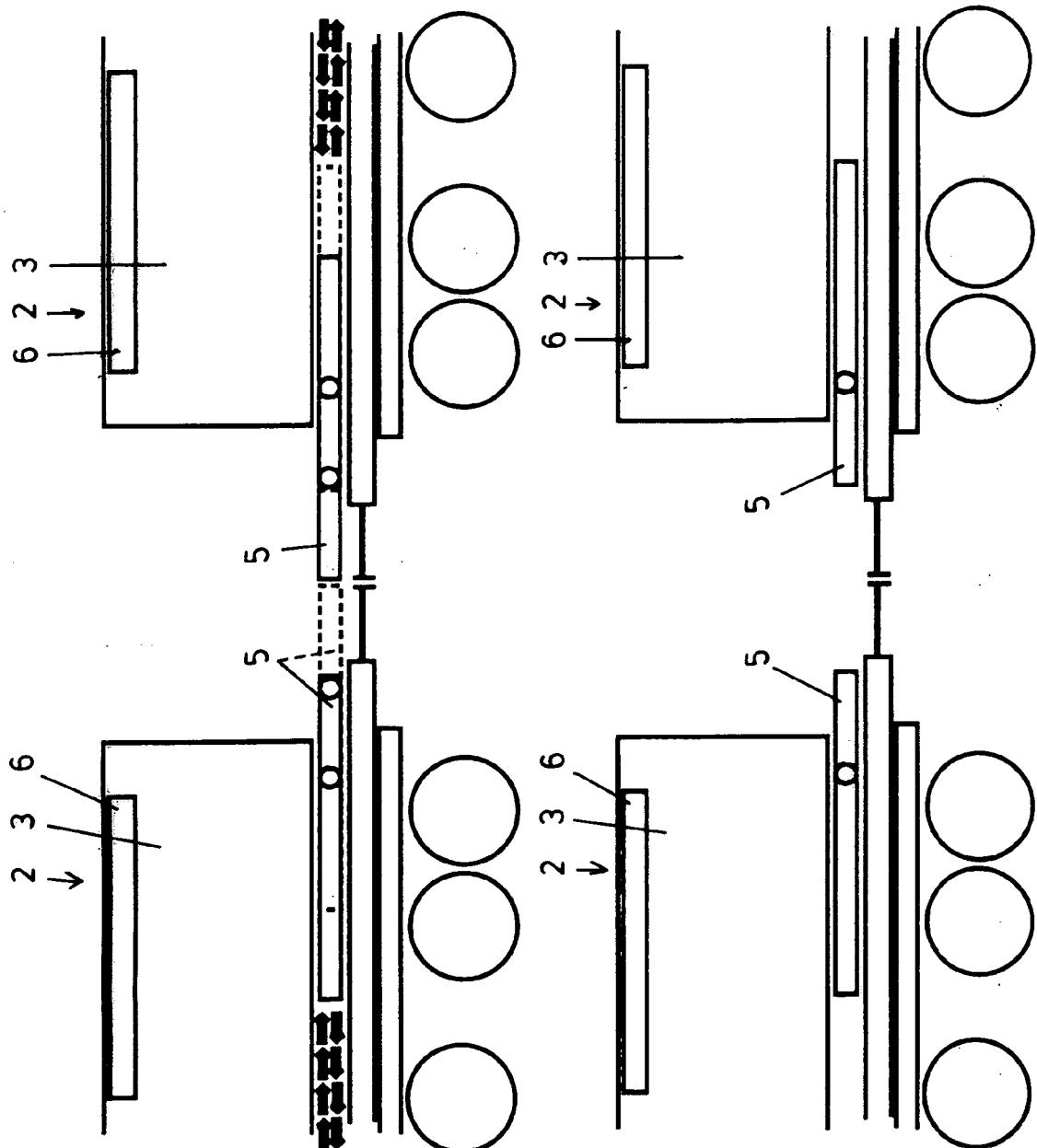


Fig. 5 b

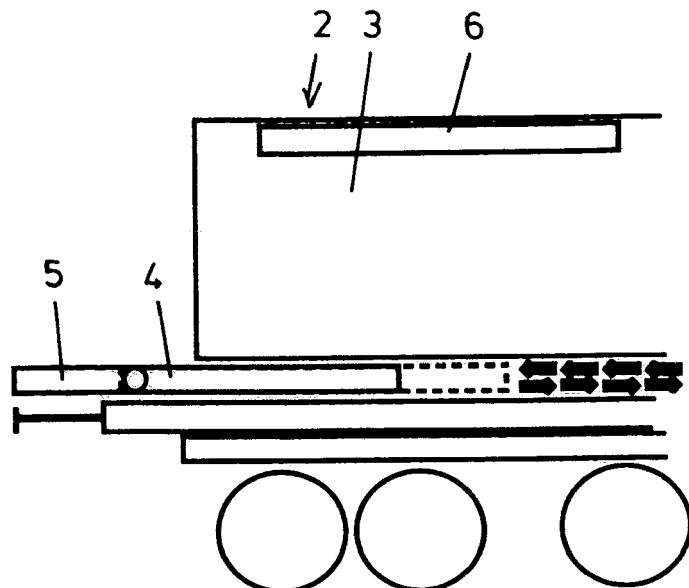


Fig. 6 a

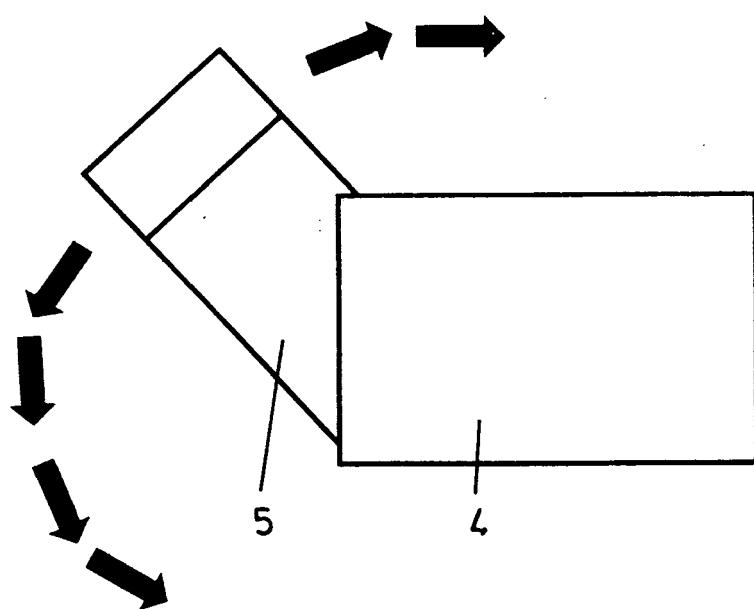


Fig. 6 b

Fig. 7 a

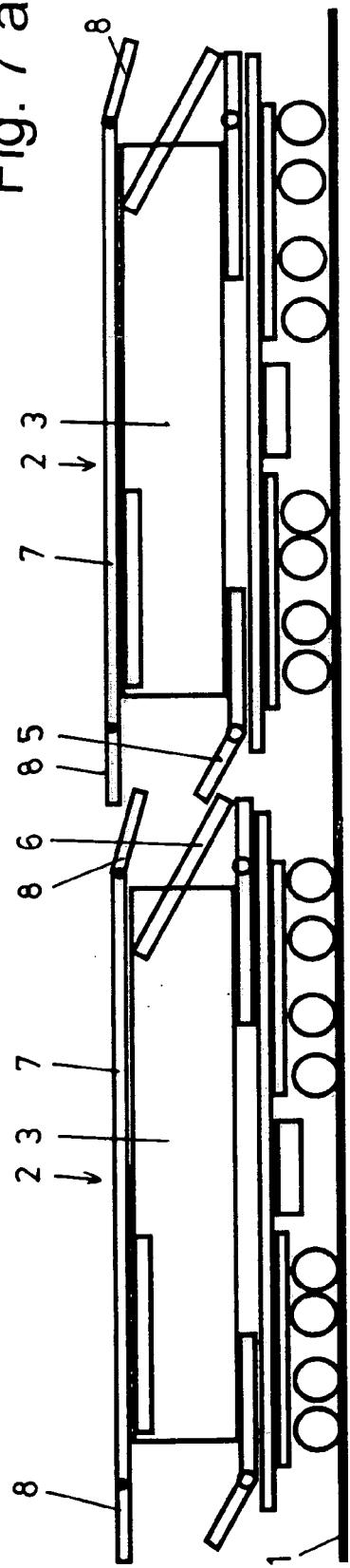
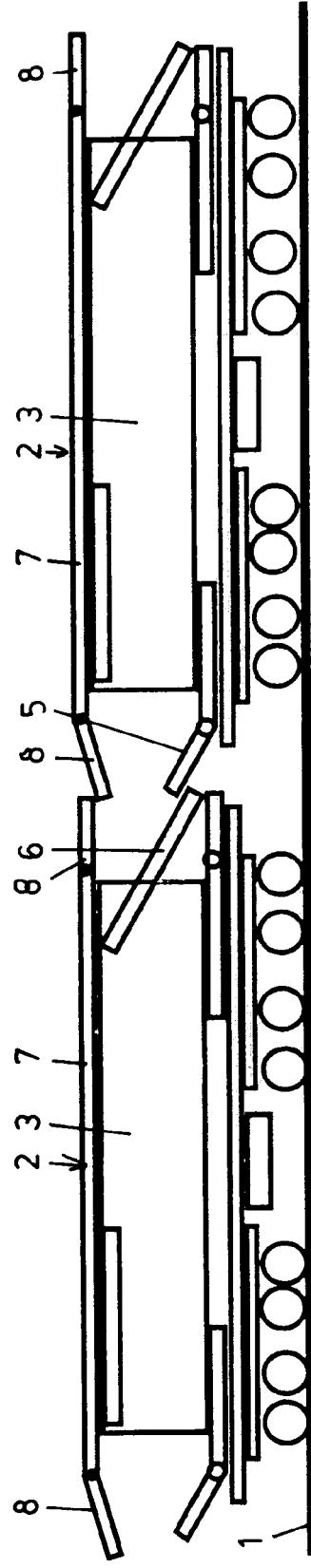


Fig. 7 b



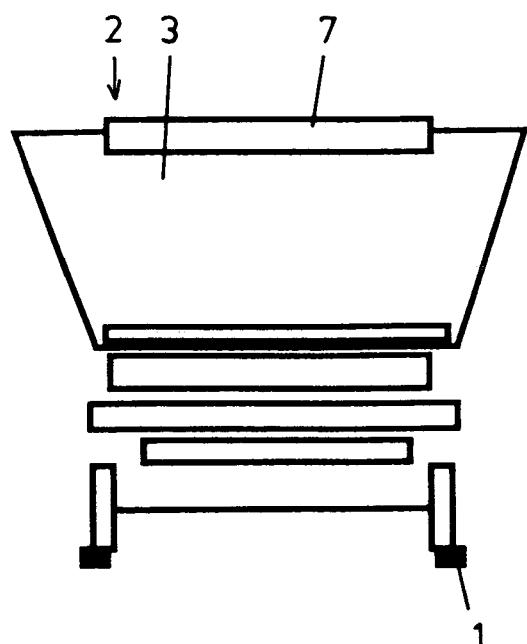


Fig. 8 a

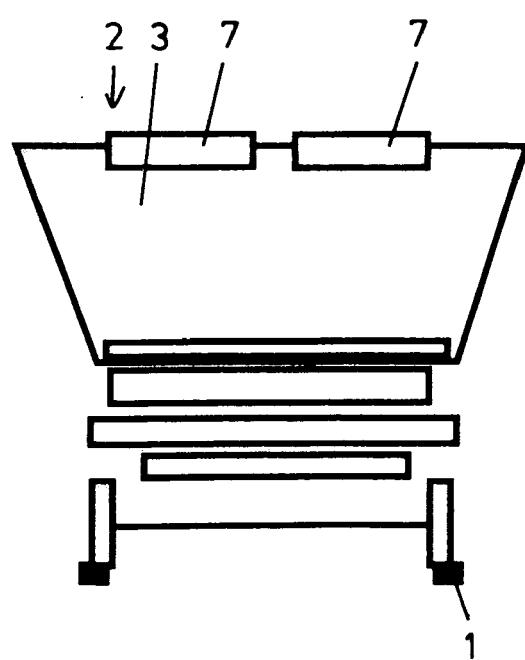


Fig. 8 b

Fig. 9 a

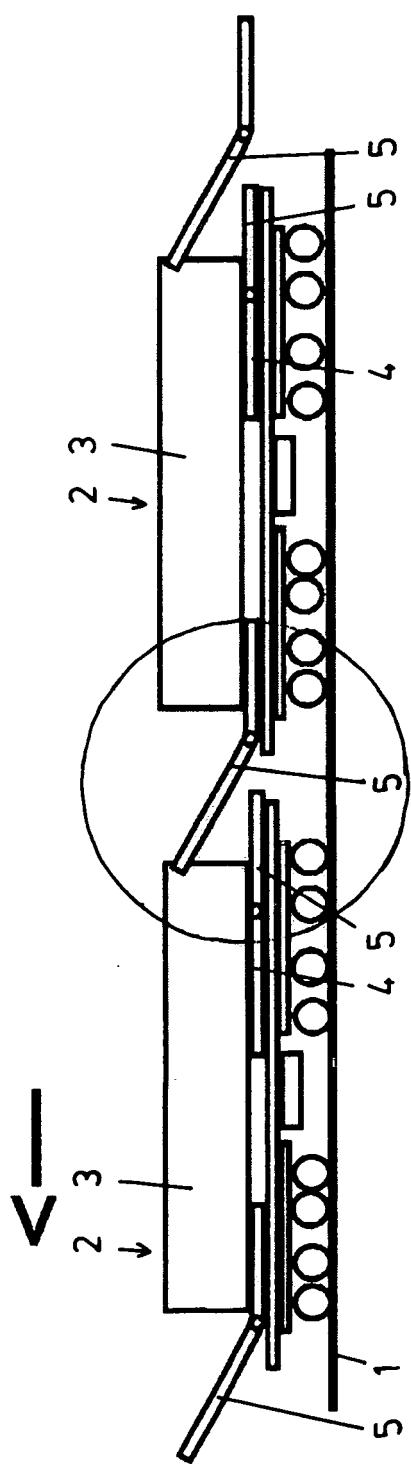


Fig. 9 b

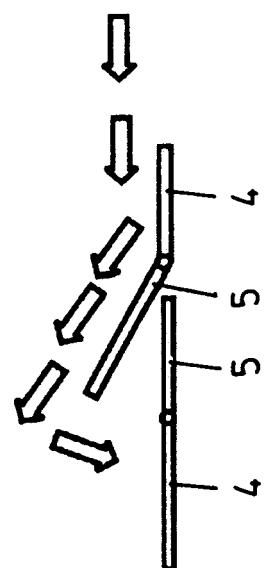


Fig. 10 a

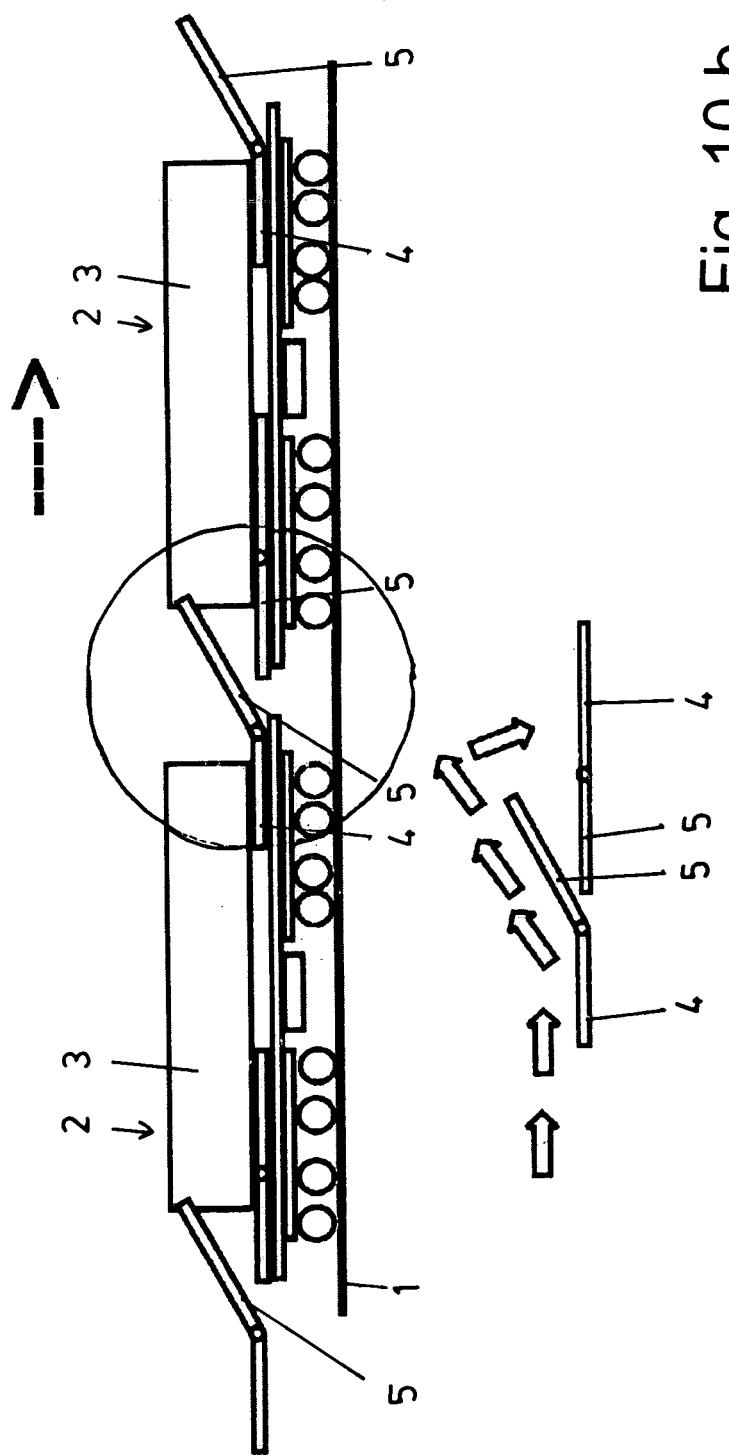


Fig. 10 b



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 00 1034

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
X	EP 2 090 490 A2 (RAIL TECHNOLOGY LLC [US]) 19. August 2009 (2009-08-19)	1,3-9, 11-13	INV. E01B27/02
Y	* Absätze [0056] - [0070]; Abbildungen *	2,10	E01B27/10
X	-----		
X	EP 0 303 037 A1 (DANIELI OFF MECC [IT]; ITI CLM IMPIANTI TECNICI IND [IT]) 15. Februar 1989 (1989-02-15) * Sätze 50-55, Absatz 5; Abbildungen 4,7 * * Spalte 6, Zeile 49 - Spalte 7, Zeile 3 *	1	
Y	-----		
Y	DE 103 38 463 A1 (GERMANBELT SYSTEMS GMBH & CO K [DE]; IGENO SCHIENENFAHRZEUG GMBH [DE]) 31. März 2005 (2005-03-31) * Absätze [0015] - [0019]; Abbildungen *	2	
Y	-----		
Y	FR 2 213 862 A1 (PLASSER BAHNBAUMASCH FRANZ [AT]) 9. August 1974 (1974-08-09) * Seite 13, Absatz 2; Abbildungen 10-13 *	10	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	München	17. Juni 2011	Movadat, Robin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 00 1034

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-06-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2090490	A2	19-08-2009		KEINE		
EP 0303037	A1	15-02-1989	AU AU DE DE ES IT US	599815 B2 1896288 A 3875189 D1 3875189 T2 2035168 T3 1214197 B 4923355 A		26-07-1990 09-02-1989 12-11-1992 18-03-1993 16-04-1993 10-01-1990 08-05-1990
DE 10338463	A1	31-03-2005		KEINE		
FR 2213862	A1	09-08-1974	AT CA CH DD DE ES GB IT JP JP US ZA	336670 B 1002897 A1 571421 A5 106997 A5 2348015 A1 422262 A1 1432521 A 1006820 B 50007205 A 57059097 B 3842994 A 7309500 A		25-05-1977 04-01-1977 15-01-1976 12-07-1974 18-07-1974 01-04-1976 22-04-1976 20-10-1976 24-01-1975 13-12-1982 22-10-1974 27-11-1974