

(19)



(11)

**EP 2 441 636 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.04.2012 Patentblatt 2012/16**

(51) Int Cl.:  
**B61B 9/00 (2006.01) E01B 25/15 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11450109.1**

(22) Anmeldetag: **01.09.2011**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Fischer, Florian**  
**6922 Wolfurt (AT)**  
• **Wohlgenannt, Bernhard**  
**6923 Lauterach (AT)**

(30) Priorität: **18.10.2010 AT 17282010**

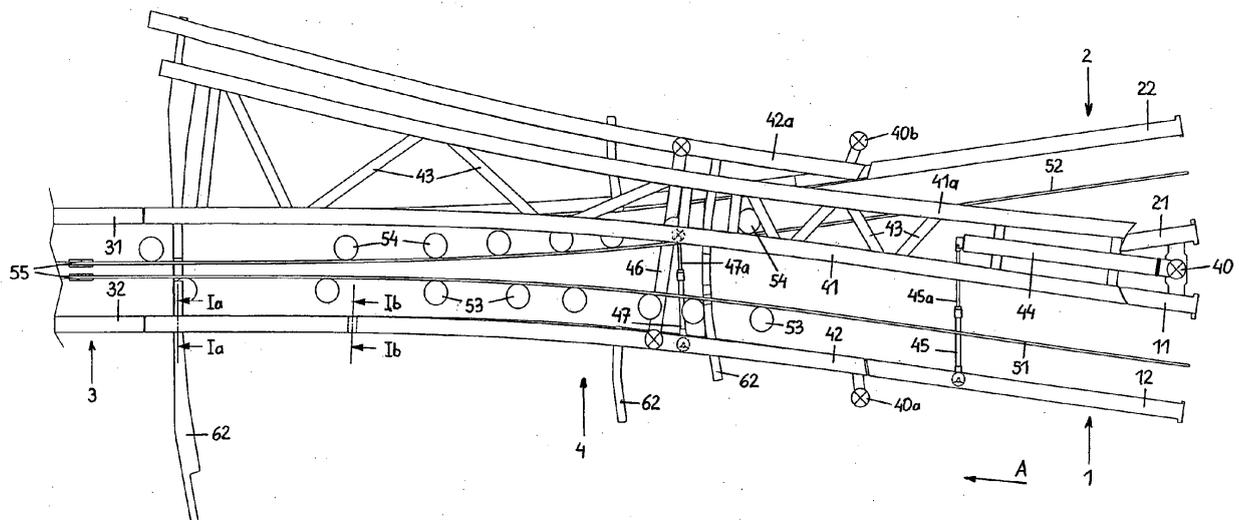
(74) Vertreter: **Hehenberger, Reinhard et al**  
**Beer & Partner**  
**Patentanwälte KG**  
**Lindengasse 8**  
**1070 Wien (AT)**

(71) Anmelder: **Innova Patent GmbH**  
**6960 Wolfurt (AT)**

**(54) Anlage zum Bewegen von Fahrzeugen längs zweier Fahrbahnen**

(57) Anlage zum Bewegen von Fahrzeugen längs zweier Fahrbahnen (1, 2), welche durch jeweils zwei Führungen (11, 12, 21, 22), insbesondere Schienen, gebildet sind, mittels mindestens zweier im Umlauf bewegter Förderseile (51, 52), an welche die Fahrzeuge ankuppelbar sind, wodurch sie längs der beiden Fahrbahnen (1, 2) bewegt werden, wobei die beiden Fahrbahnen in den Bereichen der Endstationen und gegebenenfalls längs der Strecke mit einer Weiche (4) ausgebildet sind, mittels welcher sie zusammengeführt werden. Dabei weist die

Weiche (4) vier nebeneinander befindliche Führungen (41, 41a, 42, 42a) auf und sind die beiden mittleren Führungen (41, 41a), welche miteinander starr verbunden sind, um eine erste Achse (40) verschwenkbar und sind die beiden außen liegenden Führungen (42, 42a), welche miteinander gelenkig verbunden sind, um zwei voneinander im Abstand befindliche weitere Achsen (40a, 40b) verschwenkbar, wodurch die durch die vier Führungen (41, 41a, 42, 42a) gebildete Weiche (4) aus einer ersten Stellung in eine zweite Stellung verschwenkbar ist. (FIG. 1)



**FIG.1**

**EP 2 441 636 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Anlage zum Bewegen von Fahrzeugen längs zweier Fahrbahnen, welche durch jeweils zwei Führungen, insbesondere Schienen, gebildet sind, mittels mindestens zweier im Umlauf bewegter Förderseile, an welche die Fahrzeuge ankuppelbar sind, wodurch sie längs der beiden Fahrbahnen bewegt werden, wobei die beiden Fahrbahnen in den Bereichen der Endstationen und gegebenenfalls längs der Strecke mit einer Weiche ausgebildet sind, mittels welcher sie zusammengeführt werden.

**[0002]** Bei derartigen Anlagen, welche z.B. aus der EP 1193153 B1 und der FR 2658772 A1 bekannt sind, sind zwei Fahrbahnen vorgesehen, längs welcher mehrere Fahrzeuge mittels Förderseilen zwischen zwei Endstationen hin und her bewegt werden. In den beiden Endstationen werden die beiden Fahrbahnen zusammengeführt. Hierdurch können die Fahrzeuge in den Endstationen von dem einer ersten Fahrbahn zugeordneten Förderseil auf das einer zweiten Fahrbahn zugeordnete, in entgegengesetzter Richtung bewegte Förderseil umgekuppelt und längs der zweiten Fahrbahn aus der Endstation hinaus bewegt werden. Zwischen den beiden Endstationen verlaufen die beiden Fahrbahnen entweder angenähert parallel zueinander oder sind die Fahrbahnen in Abschnitten gleichfalls zusammengeführt, wobei sich jedoch zwischen diesen Abschnitten die Fahrbahnen nebeneinander befinden, wodurch Ausweichen gebildet sind, in welchen in entgegengesetzten Richtungen bewegte Fahrzeuge aneinander vorbeigeführt werden können.

**[0003]** Bei derartigen Anlagen sind in den Endstationen und gegebenenfalls auch zwischen den Endstationen an denjenigen Stellen, an welchen die beiden Fahrbahnen zusammengeführt sind oder in welchen eine einzige Fahrbahn sich in zwei Fahrbahnen verzweigt, Weichen vorgesehen.

**[0004]** Bei diesen Weichen ist zu berücksichtigen, dass aus der Schienentechnik bekannte Weichen, welche mit Weichenzungen ausgebildet sind, insofern nachteilig sind, als durch diese im Verlauf der Fahrbahnen Knickstellen verursacht werden, durch welche bei der Bewegung der Fahrzeuge auf diese Stöße gelangen, was einerseits bei der Konstruktion der Fahrzeuge hinsichtlich von deren Dämpfung und andererseits bei der Geschwindigkeit, mit welcher die Fahrzeuge bewegt werden, berücksichtigt werden muss.

**[0005]** Da dieses Problem auch im Eisenbahnwesen besteht, ist es z.B. aus der DE 3237913 C1 bekannt, Weichen derart auszubilden, dass zwei Schienenstränge vorgesehen sind, welche im Bereich der Abzweigung zwischen die aneinander anschließenden Fahrbahnen einschiebbar sind, wobei durch einen dieser beiden Schienenstränge ein erster Anschluss und durch den zweiten Schienenstrang der zweite Anschluss hergestellt wird. Die Anwendung dieser bekannten technischen Lösung auf eine Anlage mit durch Förderseile be-

wegten Fahrzeugen ist jedoch deshalb nicht möglich, da sich die beiden Förderseile auch im Bereich der Weichen befinden, wodurch ein Einschieben von zwei Schienensträngen, durch welche die Funktion einer Weiche erfüllt werden soll, nicht möglich ist bzw. konstruktiv sehr aufwändig ist.

**[0006]** Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, bei einer Anlage mit durch Förderseile bewegten Fahrzeugen eine Weiche zu schaffen, durch welche die den bekannten Weichen anhaftenden Nachteile vermieden werden. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Weiche vier nebeneinander befindliche Führungen aufweist und dass die beiden mittleren Führungen, welche miteinander starr verbunden sind, um eine erste Achse verschwenkbar und die beiden außen liegenden Führungen, welche miteinander gelenkig verbunden sind, um zwei voneinander im Abstand befindliche weitere Achsen verschwenkbar sind, wodurch die aus vier Führungen gebildete Weiche aus einer ersten Stellung in eine zweite Stellung verschwenkbar ist.

**[0007]** Vorzugsweise sind die beiden inneren Führungen der Weiche mit einem Stellhebel starr verbunden, welcher an einem außerhalb der beiden Führungen befindlichen Ende um eine ortsfeste Achse verschwenkbar gelagert ist und an welchen ein Stellkolben angelenkt ist, durch welchen die beiden inneren Führungen in eine der beiden Schwenkstellungen bewegbar sind. Weiters sind vorzugsweise die beiden außen befindlichen Führungen der Weiche, welche über eine quer verlaufende Strebe miteinander gelenkig verbunden sind, mittels eines weiteren Stellkolbens um jeweils seitlich außerhalb befindliche weitere Achsen verschwenkbar. Zudem ist vorzugsweise der weitere Stellkolben an die die beiden außen befindlichen Führungen gelenkig verbindende Strebe angelenkt.

**[0008]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Führungen der Weiche jeweils mit mindestens einer verfahrbaren Unterstützung ausgebildet, welche längs einer gekrümmten Bahn verfahrbar ist und sind weiters die Führungen jeweils mit mindestens einer Abstützung ausgebildet, welcher in den beiden Stellungen der Weiche ein Gegenlager zugeordnet ist.

**[0009]** Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

FIG.1 eine in einer Anlage zum Bewegen von Fahrzeugen mittels zweier Förderseile befindliche Weiche in Draufsicht, in einer ersten Stellung der Weiche;

FIG.1a den Schnitt nach der Ebene Ia-Ia der FIG.1;

55 FIG.1b den Schnitt nach der Ebene Ib-Ib der FIG.1; und

FIG.2 die in FIG.1 dargestellte Weiche, in Draufsicht,

in der zweiten Stellung dieser Weiche.

**[0010]** Wie dies aus FIG.1 ersichtlich ist, weist eine Anlage zum Bewegen von Fahrzeugen eine erste Fahrbahn 1, welche durch zwei Führungen 11 und 12, insbesondere Schienen, gebildet ist, und eine zweite Fahrbahn 2, welche durch zwei Führungen 21 und 22, insbesondere Schienen, gebildet ist, auf. Weiters ist eine dritte Fahrbahn 3 vorgesehen, welche durch zwei Führungen 31 und 32, insbesondere Schienen, gebildet ist und welche über eine Weiche 4, welche durch vier nebeneinander befindliche Führungen 41, 41a, 42 und 42a, insbesondere Schienen, gebildet ist, an die erste Fahrbahn 1 oder an die zweite Fahrbahn 2 angeschlossen ist.

**[0011]** In FIG.1 ist durch die Weiche 4 die erste Fahrbahn 1 mit der dritten Fahrbahn 3 verbunden.

**[0012]** Die Bewegung der Fahrzeuge längs der Fahrbahnen 1, 2 und 3 erfolgt mittels zweier in sich geschlossener Förderseile 51 und 52, welche längs der Fahrbahnen 1, 2 und 3 verlaufen, wobei sie über Umlenkrollen 53 und 54 bzw. über Tragrollen 55 geführt sind.

**[0013]** Die beiden inneren Führungen 41 und 41a der Weiche 4 sind mittels einer Vielzahl von Streben 43 miteinander starr verbunden. Weiters ist ein Stellhebel 44 vorgesehen, welcher mittels eines Stellzylinders 45 und einer Stellstange 45a um eine ortsfeste Achse 40 verschwenkbar ist und welcher mit den Führungen 41 und 41a starr verbunden ist. Mittels des Stellzylinders 45 sind die Führungen 41 und 41a um die Achse 40 aus einer ersten Stellung, welche in FIG.1 dargestellt ist, in eine zweite Stellung, welche in FIG.2 dargestellt ist, verschwenkbar.

**[0014]** Die beiden äußeren Führungen 42 und 42a sind miteinander mittels einer an diese verschwenkbar angelenkten Strebe 46 verbunden. Weiters sind die beiden äußeren Führungen 42 und 42a mittels eines Stellzylinders 47 und einer Stellstange 47a, welche an die Strebe 46 angelenkt ist, um zwei weitere ortsfeste Achsen 40a und 40b aus einer ersten Stellung, welche in FIG.1 dargestellt ist, in eine zweite Stellung, welche in FIG.2 dargestellt ist, verstellbar.

**[0015]** Die Führungen 41, 41a, 42 und 42a sind mit mehreren Stützeinrichtungen 6 ausgebildet, welche in FIG. 1a dargestellt sind und welche durch Stützrollen 61, die längs quer zu den Führungen 41, 41a, 42 und 42a verlaufenden Bahnen 62 verfahrbar sind, gebildet sind. Weiters sind die Führungen 41, 41a, 42 und 42a mit mehreren Abstützelementen 63 ausgebildet, welche in FIG.1b dargestellt sind und welchen ortsfeste Gegenelemente 64 zugeordnet sind.

**[0016]** In der ersten Stellung der Weiche 4 gelangen Fahrzeuge, welche an das Förderseil 51 angekuppelt und hierdurch von dieser in Richtung des Pfeiles A bewegt werden, längs der Führungen 11 und 12 über die Führungen 41 und 42 auf die Führungen 31 und 32. In der Endstation werden die Fahrzeuge vom ersten Förderseil 51 auf das entgegengesetzter Richtung bewegte Förderseil 52 umgekuppelt, durch welches sie nach Ver-

stellung der Weiche 4 in Richtung des Pfeiles B über die Führungen 41a und 42a auf die anschließenden Führungen 21 und 22 der zweiten Fahrbahn 2 bewegt werden.

**[0017]** Dadurch, dass die Führungen 41, 41a, 42 und 42a der Weiche 4 mit jeweils an die Führungen 11 und 12 der ersten Fahrbahn 1 sowie die Führungen 21 und 22 der zweiten Fahrbahn 2 bzw. die Führungen 31 und 32 der dritten Fahrbahn 3 unmittelbar und ohne Unstetigkeit in der Krümmung anschließen, werden beim Überfahren der Weiche 4 durch die Fahrzeuge jegliche Stöße vermieden, wodurch die Fahreigenschaften der Fahrzeuge maßgeblich verbessert werden und deren Fahrgeschwindigkeiten erhöht werden können. Da weiters die Führungen 41, 41a, 42 und 42a der Weiche 4 von der ersten Stellung in die zweite Stellung verschwenkt werden, werden Kollisionen der Führungen 41 bis 44 mit den Förderseilen 51 und 52 vermieden.

## 20 Patentansprüche

1. Anlage zum Bewegen von Fahrzeugen längs zweier Fahrbahnen (1, 2), welche durch jeweils zwei Führungen (11, 12, 21, 22), insbesondere Schienen, gebildet sind, mittels mindestens zweier im Umlauf bewegter Förderseile (51, 52), an welche die Fahrzeuge ankuppelbar sind, wodurch sie längs der beiden Fahrbahnen (1, 2) bewegt werden, wobei die beiden Fahrbahnen in den Bereichen der Endstationen und gegebenenfalls längs der Strecke mit einer Weiche (4) ausgebildet sind, mittels welcher sie zusammengeführt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weiche (4) vier nebeneinander befindliche Führungen (41, 41a, 42, 42a) aufweist und dass die beiden mittleren Führungen (41, 41a), welche miteinander starr verbunden sind, um eine erste Achse (40) verschwenkbar sind und die beiden außen liegenden Führungen (42, 42a), welche miteinander gelenkig verbunden sind, um zwei voneinander im Abstand befindliche weitere Achsen (40a, 40b) verschwenkbar sind, wodurch die durch die vier Führungen (41, 41a, 42, 42a) gebildete Weiche (4) aus einer ersten Stellung in eine zweite Stellung verschwenkbar ist.
2. Anlage nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden inneren Führungen (41, 41a) der Weiche (4) mit einem Stellhebel (44) starr verbunden sind, welcher an einem außerhalb der beiden Führungen (41, 41a) befindlichen Ende um eine ortsfeste Achse (40) verschwenkbar gelagert ist und an welchen ein Stellkolben (45a) angelenkt ist, durch welchen die beiden inneren Führungen (41, 41a) in eine der beiden Schwenkstellungen bewegbar sind.
3. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden außen

befindlichen Führungen (42, 42a) der Weiche (4), welche über eine quer verlaufende Strebe (46) miteinander gelenkig verbunden sind, mittels eines weiteren Stellkolbens (47a) um jeweils seitlich außerhalb befindliche weitere Achsen (40a, 40b) verschwenkbar sind. 5

4. Anlage nach Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere Stellkolben (47a) an die die beiden außen befindlichen Führungen (42, 42a) gelenkig verbindende Strebe (46) angelenkt ist. 10
5. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (41, 41a, 42, 42a) der Weiche (4) jeweils mit mindestens einer verfahrbaren Unterstützung (6) ausgebildet sind, welche längs einer gekrümmten Bahn (62) verfahrbar ist. 15
6. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (41, 41a, 42, 42a) jeweils mit mindestens einer Abstützung (63) ausgebildet sind, welcher in den beiden Stellungen der Weiche (4) ein Gegenlager (64) zugeordnet ist. 20  
25

30

35

40

45

50

55

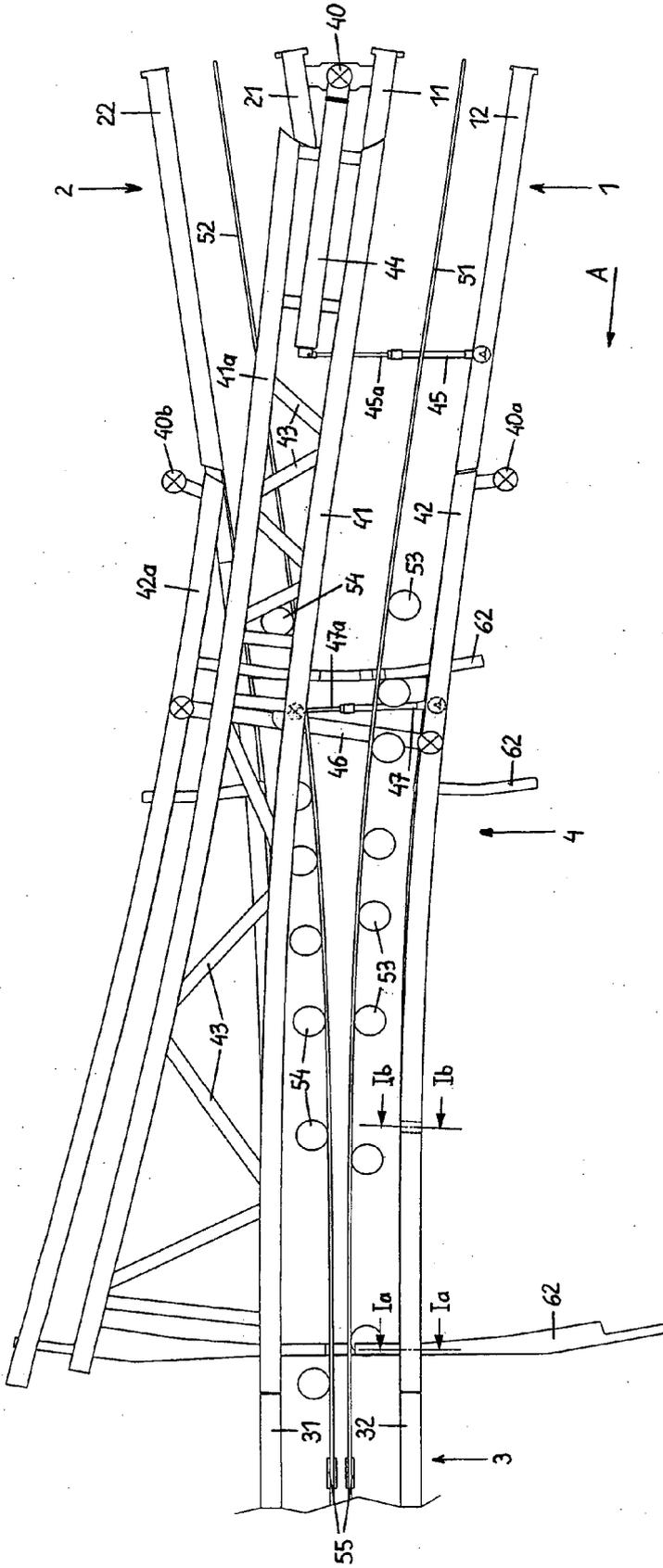


FIG. 1

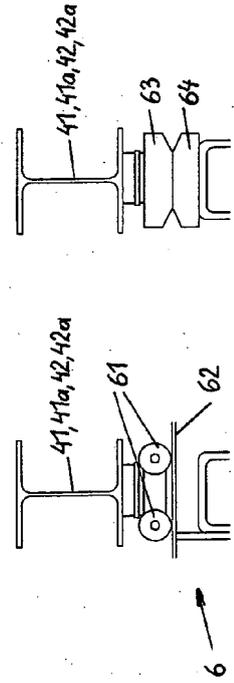


FIG. 1a

FIG. 1b

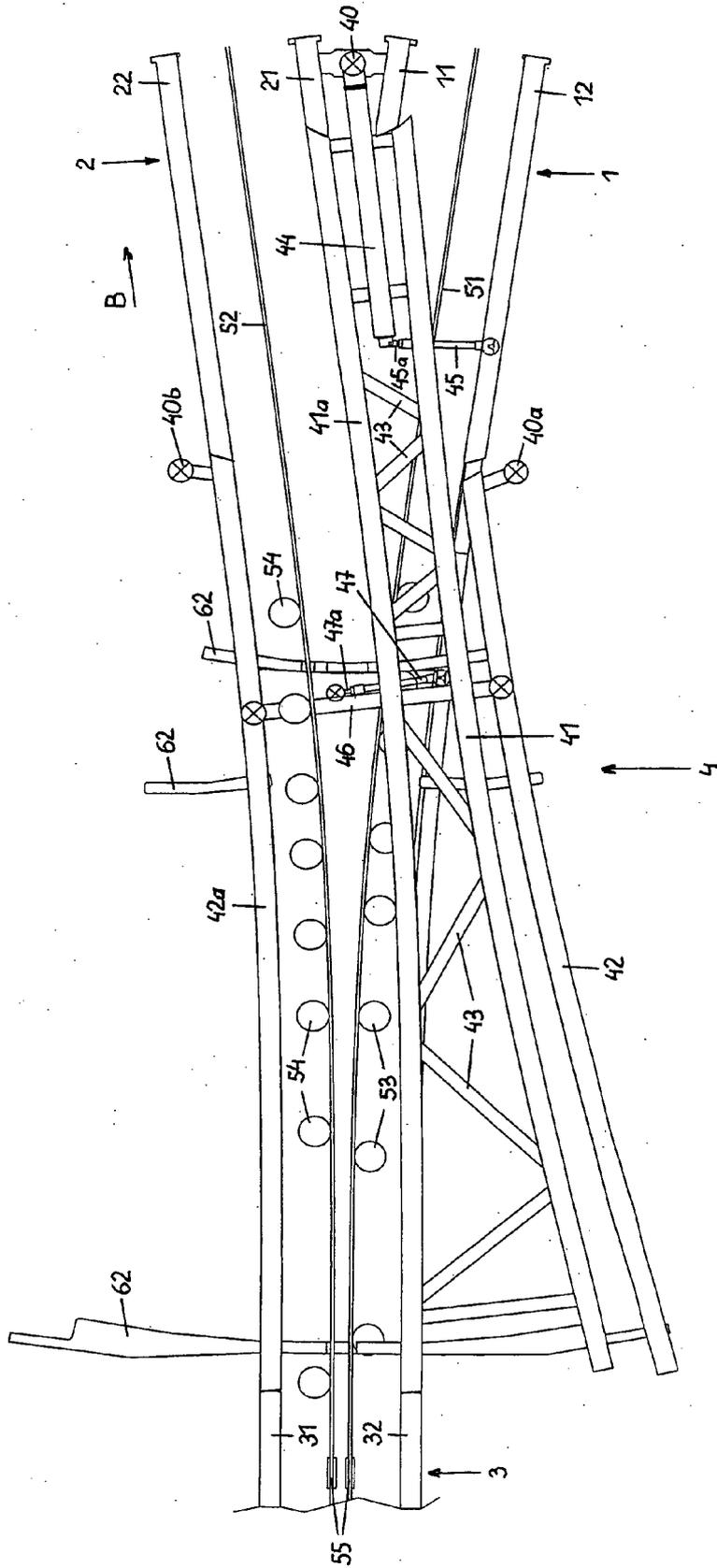


FIG.2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 45 0109

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	FR 2 658 772 A1 (SKIRAIL SNC [FR]) 30. August 1991 (1991-08-30) * das ganze Dokument *	1-6	INV. B61B9/00 E01B25/15
A,D	DE 32 37 913 C1 (SCHARF GMBH MASCHF) 15. März 1984 (1984-03-15) * das ganze Dokument *	1-6	
A	EP 0 190 690 A2 (KIBELE PETER) 13. August 1986 (1986-08-13) * das ganze Dokument *	1-6	
A	DE 20 54 846 A1 (MASCHINENFABRIK SCHARF GMBH, 4700 HAMM, DE) 10. Mai 1972 (1972-05-10) * Abbildung 1 *	1-6	
A	FR 2 238 626 A1 (AEROTRAIN [FR]) 21. Februar 1975 (1975-02-21) * das ganze Dokument *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61B E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>24. Januar 2012</b>	Prüfer <b>Awad, Philippe</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 45 0109

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

24-01-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2658772	A1	30-08-1991	KEINE	
-----				
DE 3237913	C1	15-03-1984	KEINE	
-----				
EP 0190690	A2	13-08-1986	DE 3503504 A1	07-08-1986
			EP 0190690 A2	13-08-1986
-----				
DE 2054846	A1	10-05-1972	KEINE	
-----				
FR 2238626	A1	21-02-1975	FR 2238626 A1	21-02-1975
			SE 413588 B	09-06-1980
			SE 7409625 A	27-01-1975
-----				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1193153 B1 [0002]
- FR 2658772 A1 [0002]
- DE 3237913 C1 [0005]