

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 868/2006**

(22) Anmeldetag: **19.05.2006**

(43) Veröffentlicht am: **15.12.2007**

(51) Int. Cl.⁸: **E01B 7/22** (2006.01),

E01B 3/46 (2006.01),

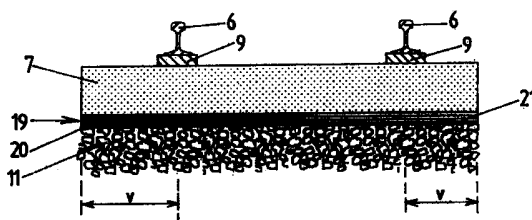
E01B 1/00 (2006.01)

(73) Patentanmelder:

GETZNER WERKSTOFFE HOLDING
GMBH
A-6706 BÜRS (AT)
ÖBB-INFRASTRUKTUR BAU
AKTIENGESELLSCHAFT
A-1120 WIEN (AT)

(54) **WEICHE FÜR EINE GLEISANLAGE FÜR SCHIENENFAHRZEUGE**

(57) Eine Weiche für eine Gleisanlage für Schienenfahrzeuge umfasst von Schwellen (6, 7, 8) getragene Schienen (4, 5) und eine die Schwellen (6, 7, 8) tragende Bettung (11) und es sind zumindest auf einer Seite zwei ausgehende Gleise (2, 3) vorhanden. Die der Bettung (11) zugewandten Unterseiten der Schwellen (6, 7, 8) der Weiche sind mit elastischen Besohlungen (19) versehen und zumindest für einen Teil der Schwellen (7) ändert sich die Steifigkeit der Besohlung (19) über die Länge der Schwelle (7).



19773/33/eb
060426

Zusammenfassung:

Eine Weiche für eine Gleisanlage für Schienenfahrzeuge umfasst von Schwellen (6, 7, 8) getragene Schienen (4, 5) und eine die Schwellen (6, 7, 8) tragende Bettung (11) und es sind zumindest auf einer Seite zwei ausgehende Gleise (2, 3) vorhanden. Die der Bettung (11) zugewandten Unterseiten der Schwellen (6, 7, 8) der Weiche sind mit elastischen Besohlungen (19) versehen und zumindest für einen Teil der Schwellen (7) ändert sich die Steifigkeit der Besohlung (19) über die Länge der Schwelle (7). (Fig. 4)

Feldkirch, am 18. MAI 2006

Die Vertreter:

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Herbert Hefel
Mag. Dr. Ralf Hofmann

Bankverbindungen

österreichische Postsparkasse
Konto Nr. 92.111.622, BLZ 60000
Swift-Code: OPSKATWW
IBAN: AT55 6000 0000 9211 1622

Sparkasse der Stadt Feldkirch
Konto Nr. 0400-006300, BLZ 20604
Swift-Code: SPFKAT2B
IBAN: AT70 2060 4004 0000 6300

T +43 (0)5522 73 137
F +43 (0)5522 73 359
M office@vpat.at
I www.vpat.at
VAT ATU 49415501



19773/33/eb
060426

1

Die Erfindung betrifft eine Weiche für eine Gleisanlage für Schienenfahrzeuge, wobei die Weiche von Schwellen getragene Schienen und eine die Schwellen tragende Bettung (11) umfasst und zumindest auf einer Seite zwei ausgehende Gleise vorhanden sind.

Weichen sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Zumindest auf einer Seite weist eine Weiche zwei ausgehende Gleise auf, wobei ein vom anderen Weichenende her ein- fahrendes Schienenfahrzeug mittels einer Zungenvorrichtung auf ein gewünschtes dieser beiden Gleise geleitet werden kann, ohne dabei die Fahrt zu unterbrechen.

Weichen stellen Störstellen der Gleisanlage dar, an welchen die Fahrgeschwindigkeit nur relativ gering sein kann. Durch die Weichen wird die Leistungsfähigkeit eines Schienennetzes limitiert. Zudem sind Wartungsarbeiten an der Bettung der Schwellen, die beispielsweise in Form eines Schotterbettes ausgebildet sein kann, aufwendiger als im Bereich eines normalen Einzelgleises.

Für freie Gleise bzw. Einzelgleise (d. h. abseits von Weichen) ist es bekannt, die Schwellen mit elastischen Besohlungen zu versehen, wodurch unter anderem auch die Wartungsarbeiten an der die Schwellen tragenden Bettung verringert werden können. Im Bereich von Weichen, entlang von denen unterschiedliche, teilweise exzentrische Belastungen der Schwellen auftreten, werden die Schwellen herkömmlicherweise direkt auf der Bettung verlegt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Weiche bereitzustellen, durch welche die auf die Bettung einwirkenden Belastungsspitzen verringert werden können. Erfindungsgemäß gelingt dies durch eine Weiche mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

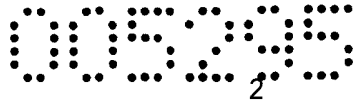
Durch die elastischen Besohlungen der Schwellen kann eine verbesserte Lastverteilung erreicht werden. Hierbei können, insbesondere im an die letzte durchgehende Langschwelle anschließenden Bereich, Torsionskräfte durch die über die Länge der betreffenden Schwellen unterschiedlichen Steifigkeiten der Besohlungen aufgenommen werden, um einer seitlichen Verkippung des Schienenfahrzeugs entgegenzuwirken. Vorzugsweise ist zumindest bei jedem der beiden Gleise, die zu einem der Weichenenden hin ausgehen, nach der letzten durchgehenden Langschwelle eine Schwelle mit einer derartigen sich über die Länge der Schwelle in ihrer Steifigkeit ändernden Besohlung vorhanden, vorzugsweise sind dies jeweils mehrere sol-

Bankverbindungen

Österreichische Postsparkasse
Konto Nr. 92.111.622, BLZ 60000
Swift-Code: OPSKATWW
IBAN: AT55 6000 0000 9211 1622

Sparkasse der Stadt Feldkirch
Konto Nr. 0400-006300, BLZ 20604
Swift-Code: SPFKAT2B
IBAN: AT70 2060 4004 0000 6300

T +43 (0)5522 73 137
F +43 (0)5522 73 359
M office@vpat.at
I www.vpat.at
VAT ATU 49415501



cher Schwellen.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist weiters vorgesehen, dass die Weiche mindestens zwei Bereiche umfasst, in denen die Steifigkeiten der Besohlungen der Schwellen zueinander verschieden sind. Günstigerweise sind die Steifigkeiten der Besohlungen hierbei in mindestens einem Endbereich der Weiche, vorzugsweise in beiden Endbereichen der Weiche, höher als in einem zentralen Bereich der Weiche, welcher mindestens ein Herzstück umfasst.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Weiche in Draufsicht;

Fig. 2 einen schematischen Schnitt entlang der Linie A-A von Fig. 1;

Fig. 3 einen schematischen Schnitt entlang der Linie B-B von Fig. 1 und

Fig. 4 einen schematischen Schnitt entlang der Linie C-C von Fig. 1.

Bei dem in den Figuren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Weiche in Form einer einfachen Rechts-Weiche ausgebildet. Die Weiche weist somit auf einer Seite ein ausgehendes Gleis 1 und auf der anderen Seite zwei ausgehende Gleise 2, 3 auf. Wenn man die Gleise 1, 2 als einzelnes durchgehendes Gleis betrachtet, so kann dieses auch als "Stammgleis" bezeichnet werden und das hiervon abzweigende Gleis 3 als "Zweiggleis".

Die Schienen 4, 5 der Weiche werden von Schwellen 6, 7, 8 getragen und sind hierbei mit den Schwellen 6, 7, 8 über Befestigungsmittel 9 verbunden, die in den Fig. 2 bis 4 nur schematisch angedeutet sind. Zwischen den Schienen 4 der beiden ausgehenden Gleise 1, 2, 3 befinden sich Zwischenschienen 5.

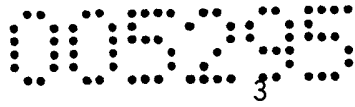
Eine ebenfalls nur schematisch angedeutete Zungenvorrichtung 10 dient dazu, ein auf dem Gleis 1 einfahrendes Schienenfahrzeug wahlweise auf eines der Gleise 2, 3 zu leiten.

Die Schwellen 6, 7, 8 werden von einer Bettung 11 getragen, die im gezeigten Ausführungsbeispiel in Form eines Schotterbetts, d. h. von Schotter, ausgebildet ist. Auch eine Ausbildung in Form eines Hartbetts, bei der die Bettung von einer gussfähigen Masse, insbesondere Beton, gebildet wird, ist denkbar und möglich.

Die dargestellte Weiche umfasst die folgenden Bereiche:

Auf der Seite, auf der die dargestellte einfache Weiche nur ein einzelnes Gleis 1 aufweist, ist anschließend an das Weichenende 22 ein Endbereich 12 vorhanden, über welchen die Schwellen 6 gleichbleibende Längen l aufweisen. Die Längen l entsprechen vorzugsweise den Längen, die die Schwellen im an die Weiche anschließenden freien Gleis (Einzelgleis) aufweisen.

An den Endbereich 12 schließt ein zentraler Bereich 13 der Weiche an. In diesem zentralen Bereich erfolgt die Aufspaltung des Gleises 1 in die beiden Gleise 2, 3. Dieser zentrale Bereich



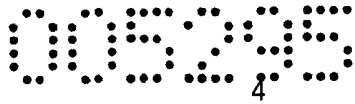
umfasst die Überschneidung 14 der Schienenstränge, wobei im Bereich dieser Überschneidung 14 das Herzstück 15 der Weiche liegt. Im Falle einer einfachen Weiche ist nur eine Überschneidung 14 bzw. ein Herzstück 15 vorhanden. In diesem zentralen Bereich 13 sind die Schwellen als Langschwellen 8 ausgebildet, die eine größere Länge als die Schwellen 6 des Endbereiches 12 aufweisen, wobei sich die Länge der Langschwellen 8 über die Ausdehnung des zentralen Bereichs 13 ändert. Im Falle einer einfachen Weiche nimmt die Länge der Langschwellen 8 ausgehend von der Seite, auf der das einzelne Gleis 1 liegt, zur Seite hin zu, auf der die beiden Gleise 2, 3 vorhanden sind.

Auf der Seite, auf der die beiden ausgehenden Gleise 2, 3 vorhanden sind, werden die Schienen 4 der ausgehenden Gleise 2, 3 in an das Weichenende 18 anschließenden Abschnitten von für jedes Gleis 2, 3 separaten Schwellen 6, 7 getragen. Dieser Abschnitt der Schienen 4 folgen im Anschluss an die letzte durchgehende Langschwelle 8 des zentralen Bereichs 13 und hier liegen Bereiche 16, 17 der Weiche. Die letzte durchgehende Langschwelle 8 des zentralen Bereichs 13, die in Fig. 1 am rechten Ende des zentralen Bereichs 13 sichtbar ist, wird auch als "letzte durchgehende Schwelle" bzw. "LDS" bezeichnet.

In einem Endbereich 17 der Weiche, der für jedes der beiden in diese Richtung ausgehenden Gleise 2, 3 an das Weichenende 18 anschließt, werden die Schienen 4 jedes Gleises 2, 3 von separaten Schwellen 6 getragen, die vorzugsweise alle gleichlang ausgebildet sind und hierbei vorzugsweise die Länge der Schwellen der an die Weiche anschließenden freien Gleise bzw. Einzelgleise aufweisen.

Zwischen dem Endbereich 17 und dem zentralen Bereich 13 der Weiche liegt ein Bereich 16, in welchem Schwellen 7 vorhanden sind, die aus Platzgründen gegenüber den Schwellen 6 des Endbereichs 17 verkürzt ausgebildet sind. Und zwar sind die Vorkopflängen v , d.h. die jeweilige über das Zentrum der Schiene 4 seitlich vorstehende Länge der Schwelle 7 (vgl. Fig. 4) an den aufeinander zugerichteten Seiten der Schwellen kleiner als an den voneinander weggerichteten Seiten. Die Gleise 2, 3 sind somit exzentrisch zu diesen Schwellen 7 angeordnet. Es kommt dadurch beim Überfahren eines Schienenfahrzeuges zu einer asymmetrischen Verteilung der auf die Schwelle 7 einwirkenden Kraft und somit zu einer asymmetrischen Belastung der Bettung 11. Derartige Schwellen 7 werden auch als "Kurzschwellen mit einseitig verkürzter Vorkopflänge" bezeichnet.

Die der Bettung 11 zugewandten Unterseiten aller Schwellen 6, 7, 8 der Weiche sind mit elastischen Besohlungen 19 versehen. Die Besohlungen 19 weisen ein elastisches Material auf, bei dem die elastischen Anteile die plastischen zumindest überwiegen und welches insbesondere von einem Elastomer oder einem thermoplastischen Elastomer gebildet wird, wobei die Besohlungen 19 vorzugsweise insgesamt aus einem Elastomer oder thermoplastischen Elastomer bestehen. Vorteilhafte Materialien für die Besohlungen sind beispielsweise Polyurethan-Elastomere oder Kautschuk-Elastomere.



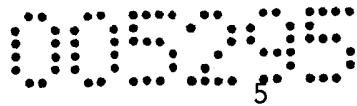
Im Bereich 16, der an die letzte durchgehende Langschwelle 8 des zentralen Bereichs 13 in Richtung zum Weichenende 18, zu dem die beiden Gleise 2, 3 führen, anschließt und in welchem die Schienen 4 der beiden Gleise 2, 3 von separaten Schwellen 7 getragen werden, wobei die Schienen 4 exzentrisch zu den Schwellen 7 liegen, weisen die Besohlungen 19 der Schwellen 7 über die Länge dieser Schwellen 7 unterschiedliche Steifigkeiten auf. Hierbei sind im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Abschnitte 20, 21 mit unterschiedlichen Steifigkeiten vorhanden. Im Abschnitt 21, der näher beim anderen der beiden Gleise 2, 3 liegt, d.h. auf der Seite der Schwelle 7 liegt, auf welcher die Vorkopflänge v verkürzt ist, ist die Steifigkeit höher als im Abschnitt 20, der weiter vom anderen der beiden Gleise 2, 3 entfernt liegt. Dadurch wird einem Verkippen der Schwelle 7 bei einer gegenüber ihrer Längsmittte asymmetrisch auf sie einwirkenden Kraft aufgrund eines die Weiche überfahrenden Schienenfahrzeugs entgegen gewirkt.

In einem jeweiligen der Abschnitte 20, 21 der Besohlung 19 ist die Steifigkeit in Längsrichtung der Schwelle 7 im gezeigten Ausführungsbeispiel konstant ausgeführt. Es könnten auch mehr als zwei Abschnitte 20, 21 mit unterschiedlichen Steifigkeiten vorhanden sein und/oder die Steifigkeiten könnten sich innerhalb der Abschnitte 20, 21 ändern. Jedenfalls ist die mittlere Steifigkeit der Besohlung 19 über die dem anderen Gleis 2, 3 näher liegende Hälfte der Schwelle 7 größer als über die vom anderen Gleis 2, 3 weiter entfernt liegende Hälfte.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel weisen alle Schwellen 7 im Bereich 16 derartige Besohlungen 19 auf, deren Steifigkeiten sich in Längsrichtung der Schwellen 7 ändern. Obwohl diese Ausbildung bevorzugt ist, wäre es auch denkbar und möglich, dass nur ein Teil dieser Schwellen 7 mit derartigen Besohlungen ausgebildet ist, deren Steifigkeit sich über die Länge der Schwelle 7 ändert, während die anderen Schwellen mit Besohlungen 19 versehen sind, deren Steifigkeit über die gesamte Länge der Schwelle 7 konstant ist. Zumindest ist für jedes Gleis 2, 3 die erste Schwelle 7, die auf die letzte durchgehende Langschwelle 8 des zentralen Bereichs 13 folgt, mit einer derartigen, sich über die Länge der Schwelle in ihrer Steifigkeit ändernden Besohlung 19 versehen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Weiche auch in Längserstreckung der Gleise 1, 2, 3 gesehen zumindest zwei Bereiche 12, 13, 16, 17 auf, in welchen die Besohlungen 19 voneinander unterschiedliche Steifigkeiten besitzen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Schwellen 6 in den an die Weichenenden 22, 18 anschließenden Endbereichen 12, 17 mit Besohlungen versehen, deren Steifigkeiten größer sind als die Steifigkeiten der Besohlungen 19 im zentralen Bereich 13 der Weiche. Beispielsweise sind die Steifigkeiten der Besohlungen in den Endbereichen 12, 17 für alle Schwellen 6 gleich groß. Der Steifigkeitswert kann hierbei der Steifigkeit der Besohlungen der Schwellen der an die Gleise 1, 2, 3 der Weiche jeweils anschließenden freien Gleise (Einzelgleise) entsprechen.

Im zentralen Bereich 13, in welchem die Steifigkeiten der Besohlungen 19 der Langschwellen 8 geringer als die Steifigkeiten der Besohlungen der Schwellen 6 der Endbereiche 12, 17 sind, können zwei oder mehrere Unterbereiche ausgebildet sein. Beispielsweise könnte in einem



Unterbereich, der das Herzstück 15 und einen daran anschließenden Abschnitt des zentralen Bereichs 13 umfasst und sich beispielsweise über mindestens ein Drittel der Länge des zentralen Bereichs 13 erstreckt, die Besohlungen der Langschwelen 8 kleinere Steifigkeiten aufweisen als in einem vom Herzstück 15 weiter entfernten Unterbereich.

Im Bereich 16 können die Steifigkeiten der Abschnitte 20 der Besohlungen 19, welche im Bereich der voneinander weggerichteten Enden der Schwelen 7 der beiden Gleise 2, 3 liegen, beispielsweise mit den gleichen Steifigkeiten wie die Langschwelen 8 im Bereich des Herzstücks 15 ausgebildet sein. In den Abschnitten 21 der Besohlungen, welche in den Bereichen der einander zugewandten Enden der Schwelen 7 der beiden Gleise 2, 3 liegen, können beispielsweise die gleichen Steifigkeitswerte wie in den an die Weichenenden 22, 18 anschließenden Endabschnitten 12, 17 vorhanden sein.

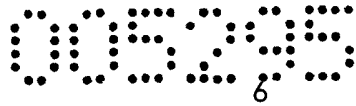
Zwischen dem auf der Seite der beiden ausgehenden Gleise 2, 3 gelegenen Endbereiche 17 und dem Bereich 16 der verkürzten Schwelen 7 könnte ein Übergangsbereich vorhanden sein, um einen kontinuierlicheren Übergang der Steifigkeiten der Besohlungen 19 zu erreichen, wobei der Steifigkeitswert im Übergangsbereich zwischen demjenigen im Endbereich 17 und demjenigen im zentralen Bereich 13 bzw. im das Herzstück 15 umfassenden Unterbereich des zentralen Bereichs 13 liegen könnte. Dieser Übergangsbereich würde somit ein oder mehrere an den Bereich 16 in Richtung zum Weichenende 18 anschließende Schwelen 6 umfassen und der Endbereich 17 würde dementsprechend kürzer ausgebildet sein. Der Übergangsbereich könnte selbst in zwei oder mehrere Unterbereiche unterteilt sein, um einen noch kontinuierlicheren Verlauf der Steifigkeit zu erreichen.

Durch die Steifigkeit wird angegeben, welche Kraft für eine bestimmte Einsenkung im Material (bzw. Kompression des Materials) erforderlich ist. Das Maß der Steifigkeit ist somit mm/N . Die Steifigkeit der Besohlung 19 gibt somit an, wie groß die erforderliche, auf die Schwelle 6, 7, 8 einwirkende Kraft sein muss, um eine bestimmte Einsenkung der Schwelle zu erreichen.

Die Steifigkeit der Besohlung kann durch die Härte des verwendeten Materials, aus dem die Besohlung besteht, auf einen gewünschten Wert eingestellt werden. Je härter das Material ist, desto größer ist die Steifigkeit. Vorzugsweise können hierbei Elastomere oder thermoplastische Elastomere unterschiedlicher Härte eingesetzt werden. Beispielsweise sind PU-Elastomere in unterschiedlichen Härtegraden bekannt.

Stattdessen oder zusätzlich hierzu können Anpassungen der Steifigkeit auch über die Geometrie der Besohlung erreicht werden, insbesondere durch unterschiedliche Dicken der Besohlung und/oder unterschiedliche Auflageflächen der Besohlung. Die Auflagefläche kann beispielsweise durch rasterartig angeordnete Löcher mehr oder weniger verringert werden.

Durch die Variation der Steifigkeiten der Besohlungen in Querrichtung der Gleise 2, 3 und vorzugsweise auch in Längsrichtung der Gleise 1, 2, 3 können Differenzen der Einsenkungen der Schienen 4, 5 bei der Überfahrt eines Schienenfahrzeugs verringert werden.



Konstruktionsbedingt gibt es bei Weichen mit Langschwellen Unterschiede in der Bettungssteifigkeit entlang des Gleiskörpers. Diese Unterschiede resultieren aus der sich kontinuierlich ändernden Länge der Schwellen und den in manchen Bereichen versteifend wirkenden Bauteilen wie Herzstück, Radlenker und Flügelschienen. Aufgrund der dadurch variierenden Lastabtragung kommt es herkömmlicherweise bei Zugüberfahrt zu unterschiedlichen Schieneneinsenkungen. Diese Einsenkungsdifferenzen lassen sich durch unterschiedliche Steifigkeiten der Besohlungen zumindest verringern.

Unterschiedliche Modifikationen des gezeigten Ausführungsbeispiels der Erfindung sind denkbar und möglich, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise können auch in anderen Bereichen als im beschriebenen Bereich 16 Besohlungen eingesetzt werden, deren Steifigkeit sich in Längsrichtung der Schwelle ändert. So könnten beispielsweise im zentralen Bereich 13 oder in einem Unterbereich desselben Langschwellen 8 vorhanden sein, deren Besohlungen in bei den beiden Enden der jeweiligen Langschwelle 8 gelegenen Abschnitten eine größere Steifigkeit als in einem demgegenüber weiter in Richtung zur Mitte der Langschwelle 8 gelegenen Abschnitt aufweist.

Der auf der Seite des einzelnen Gleises 1 gelegene Endbereich 12 könnte auch entfallen, d.h. die Länge der Schwellen nimmt bereits beginnend vom Weichenende 22 an zu.

Die Erfindung ist nicht auf einfache Weichen eingeschränkt. Beispielsweise könnte die Erfindung auch bei einer doppelten Weiche eingesetzt werden, welche auf beiden Seiten der Weiche zwei ausgehende Gleise aufweist. Der zentrale Bereich der Weiche würde sich in diesem Fall über alle Überschneidungen von Schienensträngen erstrecken und mindestens zwei Herzstücke umfassen. Die Längen der Langschwellen verringern sich hierbei von den Enden des zentralen Bereichs zu dessen Mitte hin. Anschließend an den zentralen Bereich könnte die Weiche in diesem Fall beidseitig in der Weise ausgebildet sein, wie beim gezeigten Ausführungsbeispiel für die beiden ausgehenden Gleise 2, 3 beschrieben.

Die Endbereiche 12 und/oder 17 könnten auch entfallen.

Das Material der Besohlung 19 könnte sich auch über die Seitenflächen der Schwellen 6, 7, 8 erstrecken.

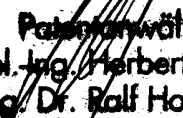
005295
7

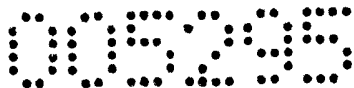
Legende
zu den Hinweisziffern:

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | Gleis |
| 2 | Gleis |
| 3 | Gleis |
| 4 | Schiene |
| 5 | Zwischenschiene |
| 6 | Schwelle |
| 7 | Schwelle |
| 8 | Langschwelle |
| 9 | Befestigungsmittel |
| 10 | Zungenvorrichtung |
| 11 | Bettung |
| 12 | Endbereich |
| 13 | zentraler Bereich |
| 14 | Überschneidung |
| 15 | Herzstück |
| 16 | Bereich |
| 17 | Endbereich |
| 18 | Weichenende |
| 19 | Besohlung |
| 20 | Abschnitt |
| 21 | Abschnitt |
| 22 | Weichenende |

Feldkirch, am 18. MAI 2006

Die Vertreter:


Patentanwälte
Dipl.-Ing. Herbert Hefel
Mag. Dr. Ralf Hofmann



19773/33/eb
060426

Patentansprüche:

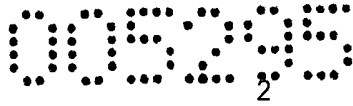
1. Weiche für eine Gleisanlage für Schienenfahrzeuge, wobei die Weiche von Schwellen (6, 7, 8) getragene Schienen (4, 5) und eine die Schwellen (6, 7, 8) tragende Bettung (11) umfasst und zumindest auf einer Seite zwei ausgehende Gleise (2, 3) vorhanden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die der Bettung (11) zugewandten Unterseiten der Schwellen (6, 7, 8) der Weiche mit elastischen Besohlungen (19) versehen sind und dass zumindest für einen Teil der Schwellen (7) sich die Steifigkeit der Besohlung (19) über die Länge der Schwelle (7) ändert.
2. Weiche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schienen (4) von zwei auf einer Seite der Weiche ausgehenden Gleisen (2, 3) in an das Weichenende (18) anschließenden Abschnitten von für jedes Gleis (2, 3) separaten Schwellen (6, 7) getragen werden und in einem zentralen Bereich (13) der Weiche die Schienen (4, 5) von durchgehenden Langschwellen (8) getragen werden und für zwei Gleise (2, 3), die auf einer der beiden Seiten der Weiche von dieser ausgehen, die Besohlung (19) zumindest derjenigen Schwelle (7), welche in Richtung zum auf dieser Seite der Weiche gelegenen Weichenende (19) hin auf die letzte durchgehende Langschwelle (8) des zentralen Bereichs (13) folgt, über die Länge der Schwelle (7) mindestens zwei unterschiedliche Steifigkeiten aufweist.
3. Weiche nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steifigkeit der Besohlung (19) dieser mindestens einen der letzten durchgehenden Langschwelle (8) folgenden Schwelle (7) eines jeweiligen ausgehenden Gleises (2, 3) im Bereich der Hälfte der Schwelle (7), die dem anderen der beiden Gleise (2, 3) näher liegt, einen höheren mittleren Wert aufweist als im Bereich der anderen Hälfte dieser Schwelle (7).
4. Weiche nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Besohlung (19) dieser mindestens einen der letzten durchgehenden Langschwelle (8) folgenden Schwelle (7) eines jeweiligen ausgehenden Gleises (2, 3) zumindest zwei Abschnitte (20, 21) aufweist, über welche die Steifigkeit der Besohlung (19) jeweils konstant ist, wobei der näher beim anderen der beiden Gleise (2, 3) liegende Abschnitt (21) der Besohlung (19) eine größere Steifigkeit als der vom anderen der beiden Gleise (2, 3) weiter entfernte Abschnitt (20) aufweist.
5. Weiche nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Besohlungen

Bankverbindungen

Österreichische Postsparkasse
Konto Nr. 92.111.622, BLZ 60000
Swift-Code: OPSKATWW
IBAN: AT55 6000 0000 9211 1622

Sparkasse der Stadt Feldkirch
Konto Nr. 0400-006300, BLZ 20604
Swift-Code: SPFKAT2B
IBAN: AT70 2060 4004 0000 6300

T +43 (0)5522 73 137
F +43 (0)5522 73 359
M office@vpat.at
I www.vpat.at
VAT ATU 49415501



- (19) von zwei oder mehreren Schwellen (7), die auf die letzte durchgehende Langschwelle (8) in Richtung zum näher gelegenen Weichenende (18) folgen, über die Länge der jeweiligen Schwelle (7) eine derartige unterschiedliche Steifigkeit aufweisen.
6. Weiche nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der der letzten durchgehenden Langschwelle (8) folgenden Schwellen (7), deren Besohlung unterschiedliche Steifigkeiten aufweist, vorzugsweise alle dieser Schwellen (7), an ihrer dem anderen Geleis (2, 3) zugewandten Seite eine gegenüber der vom anderen Gleis abgewandten Seite verkürzte Vorkopflänge (v) aufweist.
 7. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Weiche mindestens zwei sich jeweils über einen Abschnitt der Länge der Gleise (1, 2, 3) erstreckende Bereiche (12, 13, 17, 18) aufweist, wobei in mindestens einem Bereich (12, 13, 17, 18) die Besohlungen (19) der Schwellen (6, 7, 8) dieses Bereichs (12, 13, 17, 18) eine andere Steifigkeit als in mindestens einem anderen Bereich (12, 13, 17, 18) aufweisen.
 8. Weiche nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steifigkeit der Besohlungen (19) der Langschwellen (8) im zentralen Bereich (13) der Weiche, welcher mindestens ein Herzstück (15) der Weiche umfasst, niedriger ist als in mindestens einem Endbereich (12, 17) der Weiche, vorzugsweise niedriger ist als in beiden Endbereichen (12, 17) der Weiche.
 9. Weiche nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einem der Endbereiche (12, 17) der Weiche oder einem jeweiligen Endbereich (12, 17) der Weiche und einem das Herzstück (15) umfassenden Bereich der Weiche mindestens ein Zwischenbereich vorhanden ist, in welchem die Steifigkeit der Besohlung (19) einen Wert aufweist, der zwischen dem Wert der Steifigkeit der Besohlung (19) im Endbereich (12, 17) und dem Wert der Steifigkeit der Besohlung im Bereich des Herzstücks (15) liegt.
 10. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass unterschiedliche Steifigkeiten der Besohlungen (19) oder unterschiedliche Steifigkeiten von Abschnitten (20, 21) von Besohlungen (19) durch unterschiedliche Steifigkeiten der Materialien der Besohlungen (19) ausgebildet werden.

Feldkirch, am 18. MAI 2006

Die Vertreter:
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Herbert Hefel
Mag. Dr. Ralf Hofmann

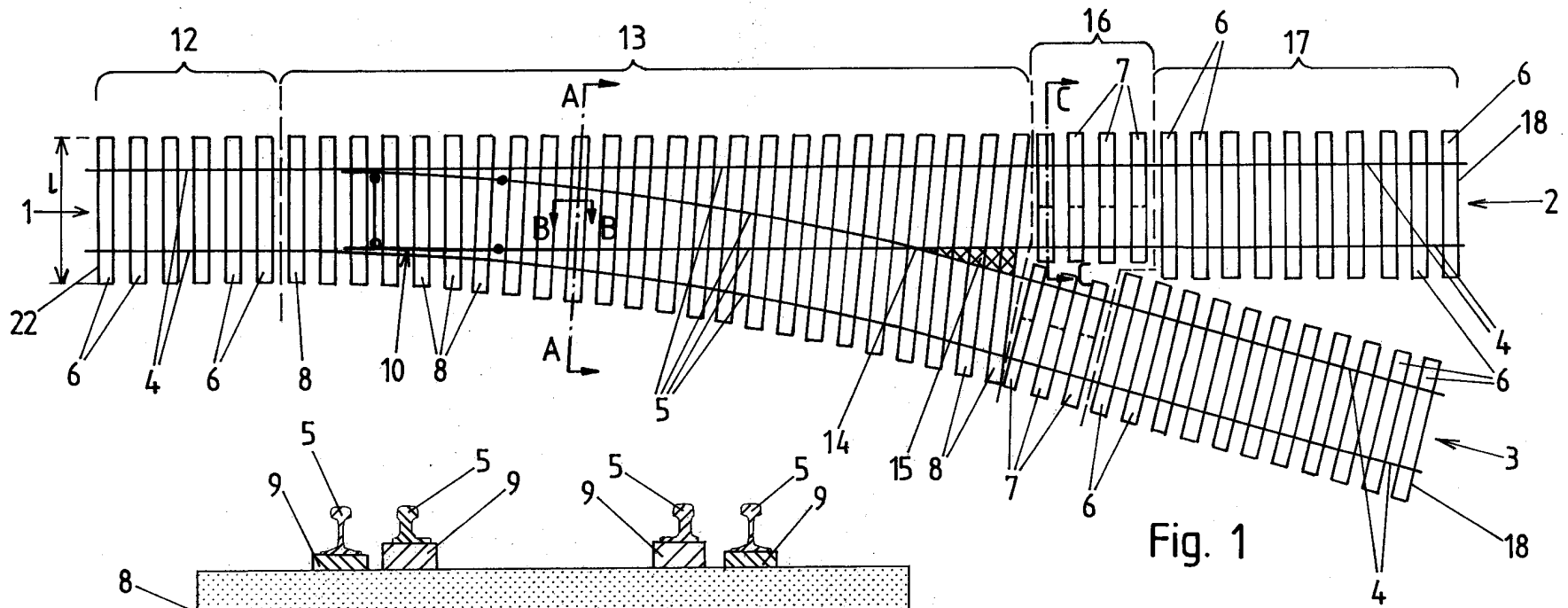


Fig. 1

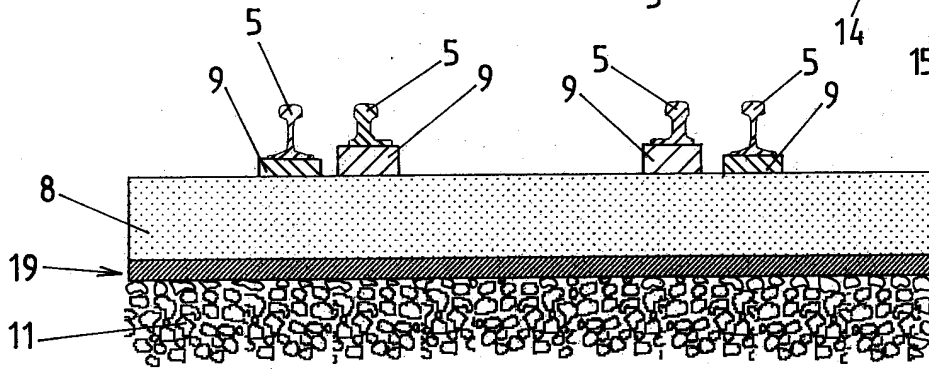


Fig. 2

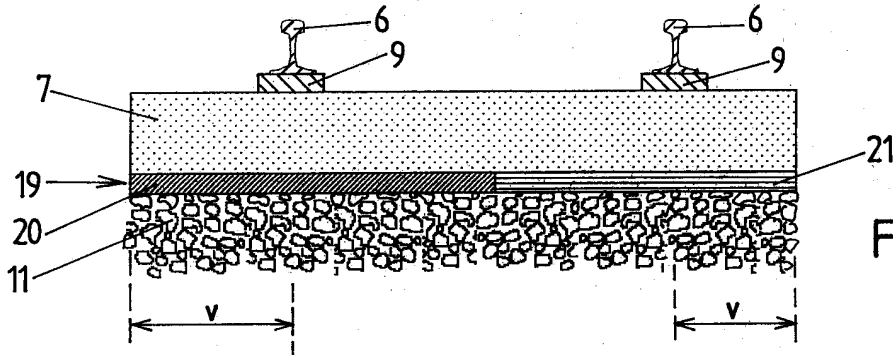


Fig. 4

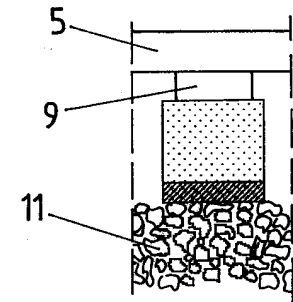
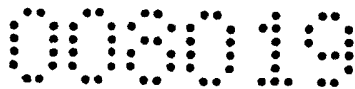


Fig. 3



Patentanwälte
Hefel & Hofmann

European Patent Attorneys

Dipl.-Ing. Herbert Hefel
Mag. Dr. Ralf Hofmann
A-6806 Feldkirch, Austria
Egelsestr 65a, Postfach 61

19773/33/1a
070412

A 868/2006

Getzner Werkstoffe Holding AG
ÖBB-Infrastruktur Bau AG

Patentansprüche:

1. Weiche für eine Gleisanlage für Schienenfahrzeuge, wobei die Weiche Schienen (4, 5), die Schienen (4, 5) tragende Schwellen (6, 7, 8) und ein die Schwellen (6, 7, 8) tragendes Schotterbett (11) umfasst und die dem Schotterbett (11) zugewandten Unterseiten der Schwellen (6, 7, 8) mit elastischen Besohlungen (19) versehen sind und ein zentraler Bereich (13) der Weiche, in welchem die Schienen (4, 5) von durchgehenden Langschwellen (8) getragen werden, und zumindest auf einer Seite der Weiche zwei ausgehende Gleise (2, 3) vorhanden sind, deren Schienen (4) in an das Ende (18) der Weiche anschließenden Abschnitten von für jedes Gleis (2,3) separaten Schwellen (6, 7) getragen werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Weiche mindestens zwei sich jeweils über einen Abschnitt der Länge der Gleise (1, 2, 3) der Weiche erstreckende Bereiche (12, 13, 16, 17) aufweist, wobei in mindestens einem Bereich (12, 13, 16, 17) die Besohlungen (19) der Schwellen (6, 7, 8) dieses Bereichs (12, 13, 16, 17) eine andere Steifigkeit als in mindestens einem anderen Bereich (12, 13, 16, 17) aufweisen, und dass für zwei Gleise (2, 3), die auf einer der beiden Seiten der Weiche von dieser ausgehen, die Besohlung (19) zumindest derjenigen Schwelle (7), welche in Richtung zum auf dieser Seite der Weiche gelegenen Ende (8) der Weiche hin auf die letzte durchgehende Langschwelle (8) des zentralen Bereichs (13) folgt, über die Länge der Schwelle (7), wie an sich bekannt, mindestens zwei unterschiedliche Steifigkeiten aufweist, wobei diese der letzten durchgehenden Langschwelle (8) des zentralen Bereichs (13) folgende Schwelle (7) an ihrer dem anderen Gleis (2, 3) zugewandten Seite eine gegenüber der vom anderen Gleis (2, 3) abgewandten Seite verkürzte Vorkopflänge (v) aufweist.
2. Weiche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steifigkeit der Besohlung (19) der mindestens einen der letzten durchgehenden Langschwelle (8) folgenden Schwelle (7) eines jeweiligen ausgehenden Gleises (2, 3) im Bereich der Hälfte der Schwelle (7), die dem anderen der beiden Gleise (2, 3) näher liegt, einen höheren mittleren Wert aufweist als im Bereich der anderen Hälfte dieser Schwelle (7).
3. Weiche nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Besohlung (19) dieser mindes-

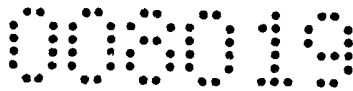
Bankverbindungen

Österreichische Postsparkasse
Konto Nr. 92.111.622, BLZ 60000
Swift-Code: OPSKATWW
IBAN: AT55 6000 0000 9211 1622

Sparkasse der Stadt Feldkirch
Konto Nr. 0400-00300 IBAN: AT20 0101
Swift-Code: SPFKAT2B
IBAN: AT70 2060 4004 0000 6300

T +43 (0)5522 73 137
F +43 (0)5522 73 359
M office@vpa.at
www.vpa.at
VAT ATU 49415501

NACHRICHTEN



tens einen der letzten durchgehenden Langschwelle (8) folgenden Schwelle (7) eines jeweiligen ausgehenden Gleises (2, 3) zumindest zwei Abschnitte (20, 21) aufweist, über welche die Steifigkeit der Besohlung (19) jeweils konstant ist, wobei der näher beim anderen der beiden Gleise (2, 3) liegende Abschnitt (21) der Besohlung (19) eine größere Steifigkeit als der vom anderen der beiden Gleise (2, 3) weiter entfernte Abschnitt (20) aufweist.

4. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Besohlungen (19) von zwei oder mehreren Schwellen (7), die auf die letzte durchgehende Langschwelle (8) in Richtung zum näher gelegenen Ende (18) der Weiche folgen, über die Länge der jeweiligen Schwelle (7) eine derartige unterschiedliche Steifigkeit aufweisen.
5. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass alle Schwellen (7), die der letzten durchgehenden Langschwelle (8) folgen und deren Besohlungen über ihre Länge unterschiedliche Steifigkeiten aufweisen an ihren dem anderen Gleis (2, 3) zugewandten Seiten gegenüber den vom anderen Gleis (2, 3) abgewandten Seiten verkürzte Vorkopflängen (v) aufweisen.
6. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Bereiche (12, 13, 16, 17) vorhanden sind, die sich jeweils über einen Abschnitt der Länge der Gleise (1, 2, 3) der Weiche erstrecken und in denen jeweils die Besohlungen (19) aller Schwellen (6, 7, 8) dieses Bereichs (12, 13, 16, 17) die gleichen Steifigkeiten aufweisen, wobei sich die Steifigkeiten der Besohlungen (19) der Schwellen (6, 7, 8) in mindestens zwei dieser Bereiche (12, 13, 16, 17) voneinander unterscheiden.
7. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Bereiche (12, 13, 17) vorhanden sind, die sich jeweils über einen Abschnitt der Länge der Gleise (1, 2, 3) der Weiche erstrecken und innerhalb von denen die Schwellen (6, 8) jeweils Besohlungen (19) aufweisen, die eine über die Länge der jeweiligen Schwelle (6, 8) konstante Steifigkeit besitzen, wobei innerhalb eines jeweiligen dieser Bereiche die Besohlungen (19) aller Schwellen (6, 8) die gleichen Steifigkeiten aufweisen und sich die Steifigkeiten der Besohlungen (19) der Schwellen (6, 8) in mindestens zwei dieser Bereiche (12, 13, 17) voneinander unterscheiden.
8. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steifigkeit der Besohlungen (19) der Langschwellen (8) im zentralen Bereich (13) der Weiche, welcher mindestens ein Herzstück (15) der Weiche umfasst, niedriger ist als in mindestens einem Endbereich (12, 17) der Weiche, vorzugsweise niedriger ist als in beiden Endbereichen (12, 17) der Weiche.
9. Weiche nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einem der Endbereiche (12, 17) der Weiche oder einem jeweiligen Endbereich (12, 17) der Weiche und einem das Herzstück (15) umfassenden Bereich der Weiche mindestens ein Zwischenbereich vorhanden ist, in welchem die Steifigkeit der Besohlung (19) einen Wert aufweist, der zwischen

00019

3

dem Wert der Steifigkeit der Besohlung (19) im Endbereich (12, 17) und dem Wert der Steifigkeit der Besohlung im Bereich des Herzstücks (15) liegt.

10. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass unterschiedliche Steifigkeiten der Besohlungen (19) oder unterschiedliche Steifigkeiten von Abschnitten (20, 21) von Besohlungen (19) durch unterschiedliche Steifigkeiten der Materialien der Besohlungen (19) ausgebildet werden.
11. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereich (12, 13, 16, 17) jeweils mehrere Schwellen umfassen.

Feldkirch, am 17. Juli 2007

Die Vertreter:
Patentanwalt
Mag. Dr. Ralf Hofmann

MACHEN REICHT

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ⁸ : E01B 7/22 (2006.01); E01B 3/46 (2006.01); E01B 1/00 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: E01B 7/22; E01B 3/46; E01B 1/00C2
Recherchiertes Prüfobjekt (Klassifikation): E01B
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, nTXT
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 19. Mai 2006 eingereichten Ansprüchen 1 - 10 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	DE 100 23 389 A1 (Pfleiderer Infrastrukturtechnik GmbH & Co. KG) 29. November 2001 (29.11.2001) <i>Spalte 2, Absatz [0014]</i>	1, 2
A	--	1 - 10
A	EP 1 288 370 A1 (Rhomberg Bau GmbH) 5. März 2003 (05.03.2003) <i>Spalte 19, Absatz [107]</i>	1 - 10
Y	EP 552 788 A1 (BWG Butzbacher Weichenbau GmbH) 28. Juli 1993 (28.07.1993) <i>Spalte 6, Zeilen 42 - 49; Spalte 7, Zeilen 15 - 31; Figuren 6 und 8</i>	1, 2, 4, 5, 8, 10
A	Fahrbahn und Erhaltung im Gotthard-Basistunnel; Peter Zbinden, Katharina Gerstmann, André Gerold; EI-Eisenbahningenieur (55) 1. November 2004 (01.11.2004), Seiten 26 - 30 <i>Seite 27</i>	1
Y	Untersuchungen und Erfahrungen mit besohlenen Schwellen; Günther Leykauf, Walter Stahl; EI-Eisenbahningenieur (55) 6/2004, Seiten 8 - 16 <i>Seite 16</i>	1, 2, 4, 5, 8, 10
	--	

Datum der Beendigung der Recherche: 15. Februar 2007	<input checked="" type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dipl.-Ing. STAWA
---	--	---------------------------------

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.	P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
	& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	ERL - Elstatische Rippenplattenlagerung; Produktinformation vom September 2004; BWG Gesellschaft mbH; http://www.bwg.cc/downloads/BWG_erl_de.pdf Seite 3 ----	1, 2