



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 013 826 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.06.2000 Patentblatt 2000/26

(51) Int. Cl.⁷: **E01B 7/02**

(21) Anmeldenummer: **99125352.7**

(22) Anmeldetag: **20.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **23.12.1998 DE 19859841**
28.01.1999 DE 19904313

(71) Anmelder:
**BWG Butzbacher Weichenbau Gesellschaft mbH
& Co. KG**
D-35510 Butzbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Haub, Ulrich**
35516 Münzberg (DE)
• **Kais, Alfred**
35423 Lich-Eberstadt (DE)

(74) Vertreter:
Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt,
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
63450 Hanau (DE)

(54) **Schienenabschnitt mit Geometrieverlauf**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Schienenabschnitt (10), der in eine Anschlussschiene mit zur Horizontalen geneigtem Verlauf übergeht, wobei Anschlussschiene und angrenzender anschlussseitiger Endbereich (16) des Schienenabschnitts ein gleiches Profil aufweisen. Um auch bei stark geneigter Anschlussschiene einen stetigen Übergang zwischen

Schienenabschnitt und Anschlussschiene sicherzustellen, wird vorgeschlagen, dass der Schienenabschnitt (10) in seinem anschlussseitigen Endbereich (16) einen der Anschlussschiene entsprechenden Geometrieverlauf aufweist.

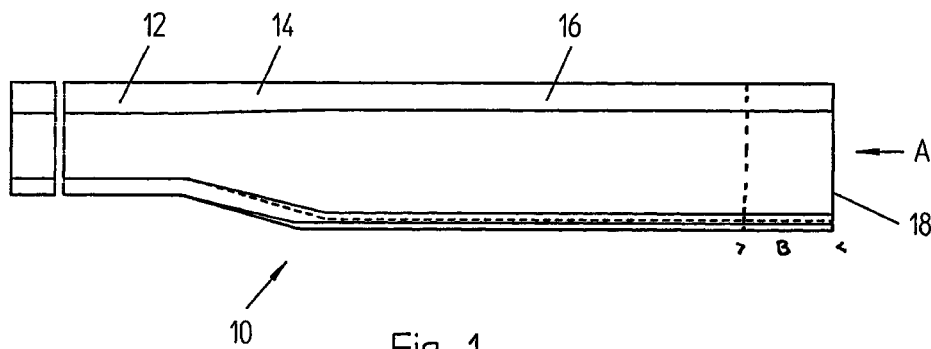


Fig. 1

EP 1 013 826 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Schienenabschnitt wie Zungenschiene, der mit einer Anschlusschiene mit zur Horizontalen geneigt angeordnetem Schienenfuß und geneigt verlaufender Fahrfläche durch Schweißen verbunden ist und bündig in die Anschlusschiene übergeht.

[0002] Heutzutage üblicherweise zum Einsatz gelangende Zungenschienen sind endseitig ausgebaut und mit einer Anschluss- oder Regelschiene stumpf verschweißt. Dabei gehen Zungenschienenende und Anschluss- oder Regelschiene bündig ineinander über. Die Zunge mit ihrem Zungenende ist auf einer horizontalen Fläche abgestützt. Verläuft die sich anschließende Regelschiene geneigt, so wird üblicherweise eine Geometrieverlaufsanpassung zwischen Zungenende und Anschlusschiene im Schweißbereich vorgenommen. Dies ist insbesondere dann möglich, wenn eine Verbindung mittels aluminothermischen Schweißens erfolgt.

[0003] Auch ist es bekannt, eine Verlaufsänderung im Fahrflächenbereich dadurch vorzunehmen, dass der Schienenkopf mit einer geneigten Fahrfläche gewalzt wird, die einer geneigten Fahrfläche einer Anschlusschiene des durchgehenden Gleises entspricht (EP 0 598 638 B1 / DE 693 11 068 T2).

[0004] Eine Anpassung des Geometrieverlaufs im Schweißbereich ist ohne Weiteres dann möglich, wenn die Neigung der Anschlusschiene gering ist. Bei größeren Neigungen ist dies nicht mehr möglich, so dass eine Bearbeitung des Schienenkopfes der Zungenschiene notwendig ist. Hierdurch bedingt kann jedoch in Hochgeschwindigkeitsgleisen eine Beeinflussung des Fahrkomforts erfolgen. Auch ist es erforderlich, entsprechende von üblichen Profilquerschnitten abweichende Zungen häufiger zu überprüfen.

[0005] Aus der DE 33 33 700 A1 ist eine Weiche mit Federzunge bekannt, die mit einem geschmiedeten Formstück verschweißt ist, das seinerseits eine Geometrie Anpassung an eine Anschlusschiene ermöglicht. Formstück und Anschlusschiene sind ihrerseits verschweißt, so dass insgesamt zwei Schweißnähte zwischen Zungenschiene und Anschlusschiene erforderlich sind. Hierdurch bedingt ist nicht nur ein erhöhter Arbeitsaufwand, sondern auch eine häufige Überprüfung der Weiche erforderlich.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schienenabschnitt, insbesondere Zungenschiene der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass eine problemlose Anpassung des Geometrieverlaufs von Schienenabschnitt und Anschlusschiene ermöglicht wird, ohne dass es Nacharbeiten an dem Schienenabschnitt selbst bedarf.

[0007] Erfindungsgemäß wird das Problem im Wesentlichen dadurch gelöst, dass der Schienenabschnitt in seinem anschlussseitigen Endbereich einen der Anschlusschiene entsprechenden Geometrieverlauf aufweist. Dies gilt sowohl in Bezug auf den Schie-

nenkopf als auch den Steg und den Schienenfuß.

[0008] Abweichend vom vorbekannten Stand der Technik wird die Geometrie Anpassung nicht in den Schweißbereich, sondern beabstandet zu diesem in einen Übergangsbereich verlegt, insbesondere bei einer Zungenschiene in den Übergangsbereich zwischen spitzenseitigem Zungenprofil und regelschienen-seitigem Endbereich der Zungenschiene. Die Geometrie Anpassung erfolgt in dem Schienenabschnitt wie Zungenwurzel selbst. Infolgedessen ist auch eine Anpassung des Verlaufs des Schienenabschnitts an eine Anschlusschiene mit großer Neigung problemlos möglich. Somit kann ohne Schwierigkeit ein Srumpfverschweißen von Schienenabschnitt wie Zungenschiene und Anschlusschiene wie Regelschiene erfolgen, ohne dass eine Verlaufsänderung in den Schweißbereich verlegt werden muss, zudem durch einen solchen großen Neigungsunterschied nicht kompensiert werden kann. Unabhängig hiervon könnte auch eine Laschenverbindung erfolgen, da erfindungsgemäß die Geometrieänderung nicht im Verbindungsbereich verläuft. Ferner ist nur eine Schweißverbindung zwischen Zungen- und Anschlusschiene erforderlich, wodurch einen hohen Belastungen aussetzbarer Schienenabschnitt wie Weiche zur Verfügung gestellt wird.

[0009] Insbesondere ist vorgesehen, dass im Abstand zum anschlussseitigen Ende des Schienenabschnitts in einem Übergangsbereich durch Schmieden eine Anpassung an den Geometrieverlauf der Anschlusschiene erfolgt. Somit kann der anschlussseitige Schienenabschnitt auf einer Fläche abgestützt sein, die der Anschlusschiene entspricht. Mit anderen Worten weist das anschlussseitige Ende über einen Bereich B mit insbesondere $B \geq 100$ mm bereits einen Geometrieverlauf auf, der dem der Anschlusschiene entspricht. Der umgeschmiedete Bereich selbst kann eine Länge von z.B. 500 bis 2000 mm aufweisen, gleichwenn die notwendige Länge im wesentlichen von der Art der Geometrieverlaufsänderung abhängig ist.

[0010] Der umgeschmiedete Zwischenbereich des Schienenabschnitts ermöglicht eine problemlose Geometrie Anpassung des Schienenendes an die sich anschließende Anschluss- bzw. Regelschiene, ohne dass es einer Bearbeitung des Kopfes selbst bedarf. Gleichzeitig ist sichergestellt, dass der Schienenabschnitt in seinem Fahrkantenverlauf nicht verändert wird, so dass quasi der umgeschmiedete Bereich um die Fahrkante "gedreht" ist, die dem Fahrkantenverlauf im Schienenabschnittbereich außerhalb des anschlusssschienen-seitigen Endes entspricht.

[0011] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0012] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Zungenschienenabschnitts und

Fig. 2 eine Ansicht in Richtung A der Fig. 1.

[0013] In Fig. 1 ist in Seitenansicht ein Ende einer Zungenschiene 10 dargestellt, der einen die Zunge bildenden vorderen Abschnitt 12, einen Übergangsbereich 14 in Form z. B. einer Ausschmiedung sowie einen Endabschnitt 16 mit einem Profil umfasst, das einer sich anschließenden Anschluss- oder Regelschiene entspricht, z. B. die durch Schweißen mit dem Endabschnitt 16 der Zungenschiene 10 stumpf verschweißt werden kann. Der vordere Zungenabschnitt 12 ist auf einer horizontalen Fläche abgestützt, um in Abhängigkeit von seiner Stellung Räder eines Schienenfahrzeuges stoßfrei von einem Stammgleis in ein Zweiggleis einer Weiche abzulenken und umgekehrt.

[0014] Sofern die Anschlusschiene geneigt verläuft, also auf z. B. auf zur einer Horizontalen geneigt verlaufenden Fläche abgestützt ist, muss sichergestellt sein, dass der Schienenabschnitt 10 in seinem Endbereich 16 bündig in die Anschlusschiene übergeht, also bei gleichem Profil deren Geometrie- bzw. Querschnittsverlauf entspricht.

[0015] Nach dem Stand der Technik wird dies grundsätzlich dadurch sichergestellt, dass durch aluminothermisches Schweißen die Stirnfläche des Endbereichs der Zungenschiene und der zugewandten Stirnfläche der Anschlusschiene verbunden werden, wobei sich die Verlaufsänderung im Verbindungsbereich befindet. Sofern die Anschlusschiene erhebliche Neigungen von z. B. 1 : 20 aufweist, ist es nicht mehr möglich, die entsprechende Geometrieangepassung in den Verbindungsbereich zu verlegen, ohne Nachteile beim Durchfahren des Übergangsbereichs zwischen Zungenschiene und Anschlusschiene in Kauf zu nehmen. Dies ist jedoch insbesondere bei Hochgeschwindigkeitsgleisen auszuschließen. Alternativ kann zwischen Zungenschiene und Anschlusschiene ein geschmiedetes Zwischenteil zur Geometrieangepassung eingeschweißt werden. Hierdurch bedingt liegen zwei Schweißnähte vor, die zu erheblichen Nachteilen wie Materialveränderung oder Stößen bei den Verfahrenszügen führen können.

[0016] Erfindungsgemäß erfolgt eine Geometrieangepassung des Verlaufs der Anschlusschiene zu der Zungenschiene 10 durch Umformen bzw. Umschmieden der Zungenschiene 10 selbst, insbesondere im Übergangsbereich 14, gegebenenfalls auch im Endbereich 16 derart, dass eine kontinuierliche Geometrieverlaufsänderung derart erfolgt, dass ein bündiger Übergang in die Anschlusschiene erfolgt. Gleichzeitig wird jedoch sichergestellt, dass die Fahrkante in dem in seinem Geometrieverlauf sich ändernden Endbereich nicht verändert wird. Hierzu wird bei der Formgebung wie Schmieden die Ausschmiedung 14 in Richtung der Stirnfläche 18, also der Anschlusschiene quasi um die

Fahrkante 20 gedreht, wie dies prinzipiell durch die Fig. 2 angedeutet wird. So verdeutlicht die Ansicht A, dass die Stirnfläche 18 einen geneigt verlaufenden Fuß 22 bei entsprechend geneigtem Steg 24 und geneigtem Kopf 26 aufweist, quasi um die Fahrkante 20 gedreht wird, wobei die Geometrie der der Anschlusschiene entspricht. Hierdurch weist die Zungenschiene 10 in ihrem anschlussseitigen Ende 16 einen Querschnitt und einen Geometrieverlauf auf, der der Anschlusschiene entspricht, wobei die Schienenfüße identisch geneigt sind und somit auf gleichen Unterlageplatten angeordnet werden können. Hierdurch erfolgt eine Geometrieverlaufsänderung, die erkennbar von einer durch eine punktstrichlinierte Darstellung prinzipiell wiedergegebener üblichen Anordnung mit auf einer Horizontalen verlaufenden Fläche sich abstützendem Schienenfuß 22', senkrecht hierzu verlaufendem Steg 24' und entsprechendem Schienenkopf 26' abweicht. Gegebenenfalls kann die Umschmiedung bereits im Abstand B von der Stirnfläche 18, also dem Schweißverbindungsgebiet zwischen Zungenschiene 10 und Anschlusschiene enden. Der Abstand B beträgt vorzugsweise mehr als 100 mm.

25 Patentansprüche

1. Schienenabschnitt wie Zungenschiene (10), der in eine Anschlusschiene mit zur Horizontalen geneigtem Verlauf übergeht, wobei Anschlusschiene und angrenzender anschlussseitiger Endbereich des Schienenabschnitts ein gleiches Profil aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schienenabschnitt (10) selbst in seinem anschlussseitigen Endbereich (16) einen der Anschlusschiene entsprechenden Geometrieverlauf aufweist.
2. Schienenabschnitt nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der anschlussseitige Endbereich (16) des Schienenabschnitts (10) stetig in den Geometrieverlauf der Anschlusschiene übergeht.
3. Schienenabschnitt nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein beabstandet zum anschlussseitigen Endbereich (16) verlaufender Übergangsbereich (14) des Schienenabschnitts (10) derart umgeschmiedet ist, dass der anschließende anschlussseitige Bereich (16) des Schienenabschnitts sowohl im Querschnitt als auch im Geometrieverlauf der Anschlusschiene entspricht.
4. Schienenabschnitt nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schienenabschnitt (10) außerhalb seines

anschlussseitigen dem Geometrieverlauf der Anschlusschiene angepassten Endbereich (16) mit seinem Fuß auf einer horizontal verlaufenden Fläche abgestützt ist.

5

5. Schienenabschnitt nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass unabhängig vom Verlauf von Schienenfuß (22, 22') bzw. Schienenkopf (26, 26') der insbesondere durch Umschmieden an den Geometrieverlauf der Anschlusschiene wie Regelschiene angepasste Bereich (14) des Schienenabschnitts (10) in seinem Fahrkantenverlauf unverändert bleibt.

10

15

6. Schienenabschnitt nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass parallel zueinander verlaufende Querschnittsflächen des an den Geometrieverlauf der Anschlusschiene sich anpassenden Bereichs (16) des Schienenabschnitts (10) sich als um die Fahrkante (20) als Fixpunkt gedrehte Flächen darstellen.

20

25

7. Schienenabschnitt nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der umgeschiedete Übergangsbereich (14) unterstützungsfrei ist.

30

8. Schienenabschnitt nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der umgeschmiedete Übergangsbereich (14) eine übliche Ausschmiedung einer Zungenschiene ist.

35

9. Schienenabschnitt nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Schienenabschnitt (10) in Form einer Zungenschiene mit der Anschlusschiene über eine einzige Schweißverbindung verbunden ist.

40

45

10. Schienenabschnitt nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der die Geometrieanpassung ermöglichende Bereich des Schienenabschnitts (10) im Abstand B zu der Anschlusschiene bzw. der einen Schweißverbindung endet, wobei vorzugsweise $B \geq 100$ mm beträgt.

50

55

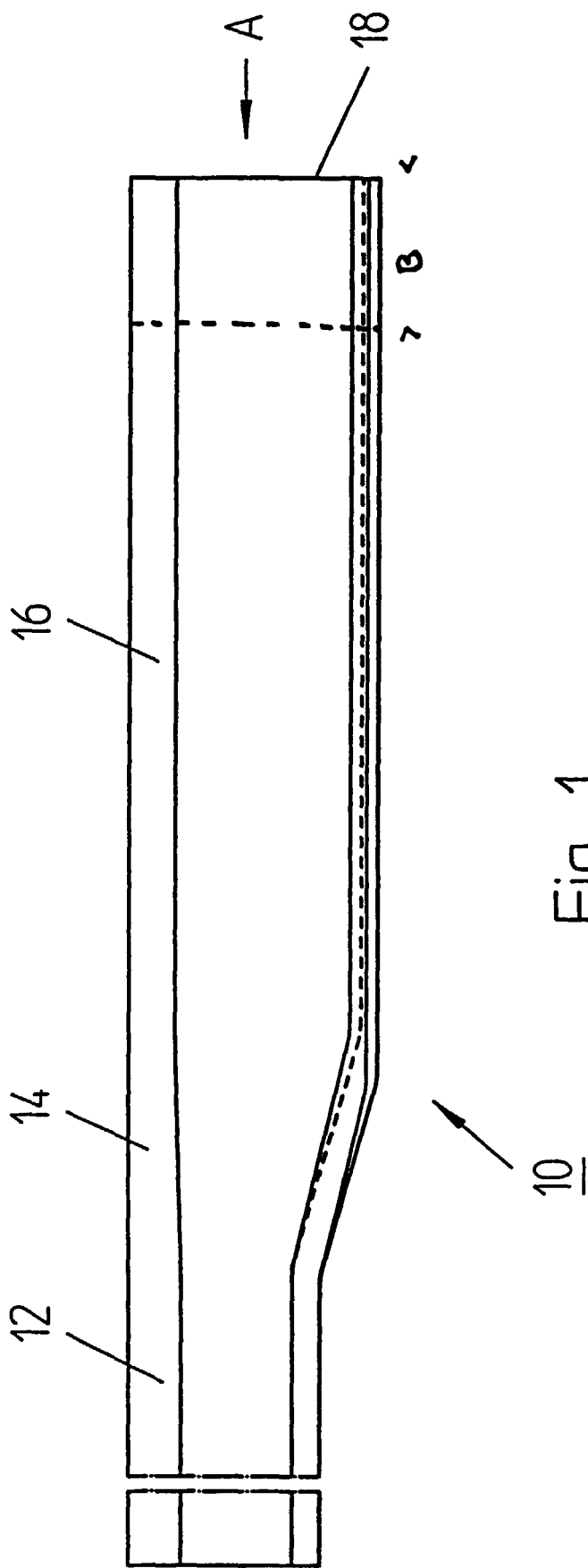


Fig. 1

Ansicht A

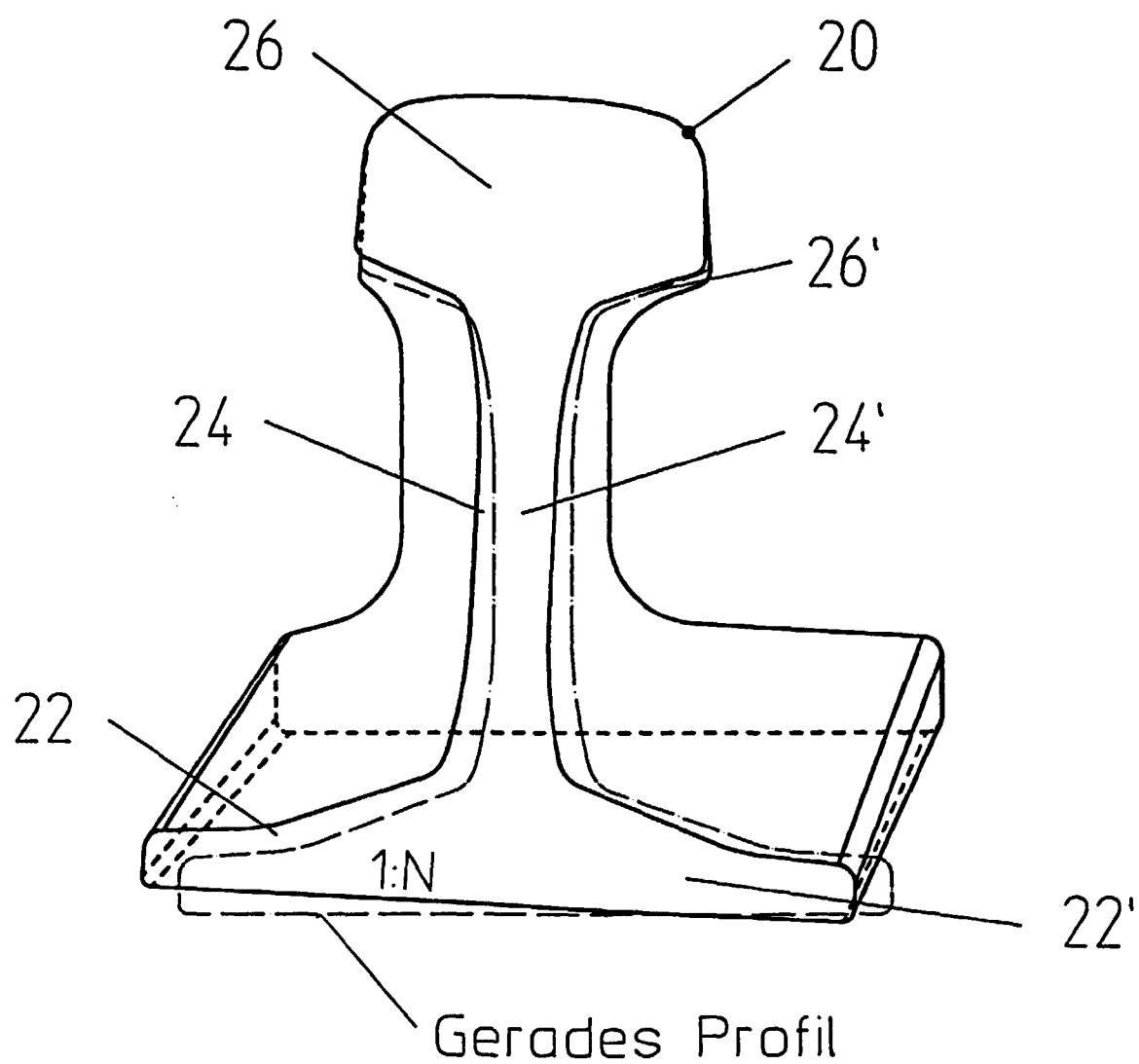


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 5352

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, X	DE 33 33 700 A (KRUPP KLOECKNER SCHMIEDE ; SCHRECK MIEVES GMBH (DE)) 23. Mai 1985 (1985-05-23)	1-3, 5, 6, 8	E01B7/02
A	* das ganze Dokument *	4, 7, 9, 10	
A	DE 685 445 C (GUTEHOFFNUNGSHÜTTE OBERHAUSEN AG.) 18. Dezember 1939 (1939-12-18)	1-10	
	* das ganze Dokument *		
D, A	EP 0 598 638 A (COGIFER) 25. Mai 1994 (1994-05-25)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E01B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	21. März 2000	Blommaert, S	
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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1608 03.82 (P04038)

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

EP 99 12 5352

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 Daten des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3333700 A	23-05-1985	AT 389538 B	27-12-1989
		AT 285984 A	15-08-1985
		FR 2552132 A	22-03-1985
DE 685445 C		KEINE	
EP 0598638 A	25-05-1994	FR 2698110 A	20-05-1994
		AT 153721 T	15-06-1997
		CA 2102139 A	17-05-1994
		DE 69311068 D	03-07-1997
		DE 69311068 T	16-10-1997
		ES 2104101 T	01-10-1997
		FI 935044 A	17-05-1994
		GR 3024406 T	28-11-1997
		NO 934113 A	18-05-1994
		RU 2071521 C	10-01-1997
		US 5419490 A	30-05-1995

EPO FORM P0461

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