

(19)



(11)

EP 1 950 348 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.07.2008 Patentblatt 2008/31

(51) Int Cl.:
E01B 31/13 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07001837.9**

(22) Anmeldetag: **29.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder: **Zehnder, Hans**
8038 Zürich (CH)

(74) Vertreter: **Fischer, Britta Ruth et al**
E. Blum & Co.
Patentanwälte VSP
Vorderberg 11
CH-8044 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Zehnder AG, Zürich**
8038 Zürich (CH)

(54) Vorrichtung und Verfahren zum Nachprofilieren einer Schiene

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (16) zum Nachprofilieren einer Schiene mit mehreren Fräsern (17, 17') zur Erzeugung von in Längsrichtung der Schiene verlaufenden Frässpuren (15), wobei jedem Fräser (17, 17') ein Profilbereich der Schiene (1, 6) zugeordnet ist und wobei eine Antriebseinheit (18) für jeden Fräser (17, 17') vorgesehen ist. Fräser (17, 17') für benachbarte Profilbereiche sind vorzugsweise versetzt zueinander ange-

ordnet. Die Vorrichtung ist vorzugsweise mobil ausgestaltet, insbesondere in der Art, dass sie auf einer Schiene bewegt werden kann. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Nachprofilieren einer Schiene, wobei mittels der erfindungsgemässen Vorrichtung (16) durch Fräsen mehrere in Längsrichtung der Schiene verlaufende Frässpuren (15) erzeugt werden, die sich überschneiden.

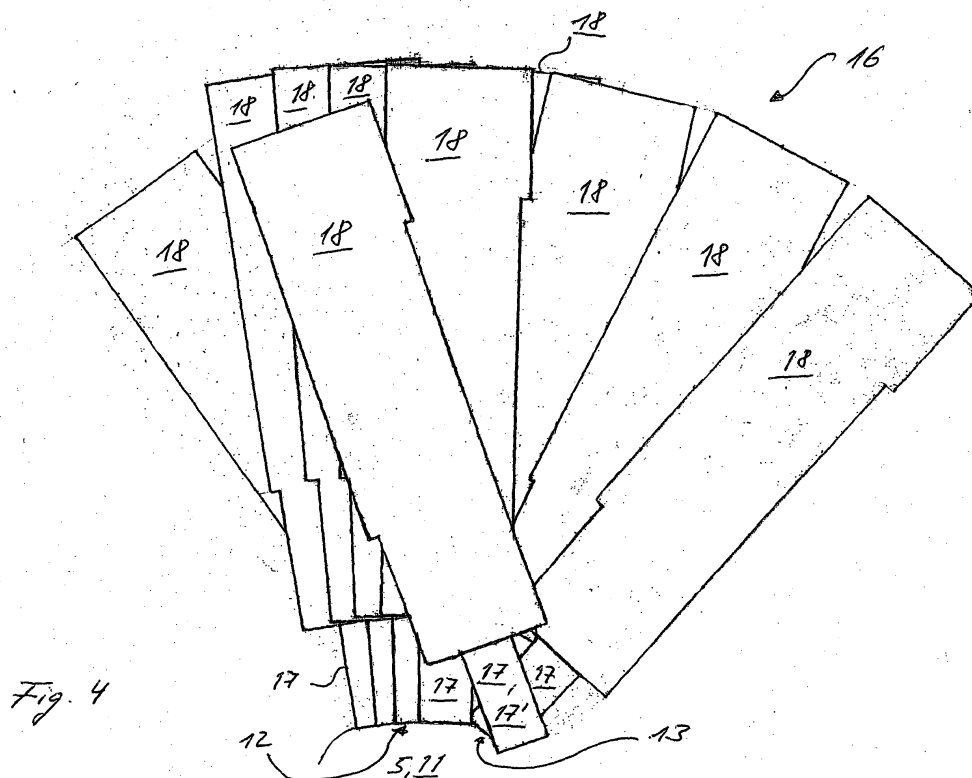


Fig. 4

EP 1 950 348 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Nachprofilieren einer Schiene gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Nachprofilieren einer Schiene gemäss Oberbegriff des Anspruchs 16.

[0002] Zum Nachprofilieren verschlissener Schienen, wie beispielsweise Eisenbahnschienen oder Strassenbahnschienen, werden üblicherweise Schleifmaschinen mit flachen Schleifkörpern in Form von Schleiftöpfen eingesetzt. Ein Schleiftopf kann üblicherweise zum Abtragen von Schienenmaterial in einer Höhe von bis zu 0,4 mm eingesetzt werden, bis der Verschleiss eintritt und ein Austauschen des Schleiftopfes erforderlich macht. Da beim Nachprofilieren üblicherweise mehr als 0,4 mm Schienenmaterial zu entfernen sind, sind mit einer somit Schleifmaschine mehrere Durchgänge erforderlich. Auch führt der Einsatz einer Schleifmaschine zu Funkenwurf.

[0003] Es ist ferner bekannt, zum Nachprofilieren von Schienen profilierte Fräser in Form von Walzenfräsern einzusetzen, die mit Wendeschneidplatten bestückt sind. Mit dem Walzenfräser wird die Schiene im Abwälzverfahren gefräst. Bei einem Walzenfräser handelt es sich um einen relativ grossen, für den jeweiligen Schienentyp speziell angefertigten Fräser, der wegen der Stabilität ein schweres Trägerfahrzeug mit einem Gewicht von 50 Tonnen voraussetzt. Mit einem Walzenfräser können üblicherweise nur raue Schienenoberflächen erzielt, so dass im Nachhinein ein Schleifband eingesetzt werden muss, um eine glatte Oberfläche zu erreichen. Ferner führt die dem Walzenfräser eigene Vibration häufig zu Microwellen in der Schienenoberfläche.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Nachprofilieren einer Schiene bereitzustellen, mit denen die genannten Nachteile vermieden werden können.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 16 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemässe Vorrichtung kennzeichnet sich dadurch aus, dass mehrere Fräser zur Erzeugung von in Längsrichtung einer Schiene verlaufenden Frässpuren vorgesehen sind, wobei jedem Fräser ein Profilbereich der Schiene zugeordnet ist und wobei eine Antriebseinheit für jeden Fräser vorgesehen ist. Je nach Breite der Schiene kann die Anzahl der Fräser verschieden sein. Vorzugsweise sind insgesamt acht bis zwölf Fräser vorgesehen. Dadurch, dass die erfindungsgemässe Vorrichtung mehrere Fräser umfasst, kann sie vorzugsweise zum Nachprofilieren von Schienen mit unterschiedlichen Profilgeometrien eingesetzt werden. Die Anpassung an eine andere Profilgeometrie kann insbesondere durch unterschiedliche Positionierung der Fräser erfolgen. Beispielsweise kann die Anpassung an eine andere Profilgeometrie dadurch erfolgen, dass einzelne Fräser höhenmässig verstellt werden oder nicht in Betrieb genommen werden. Ferner entsteht wegen des Ein-

satzes von Fräsern kein Funkenwurf und die Lärmbelastung ist gering.

[0007] Gemäss Ausgestaltung der Erfindung sind die Fräser derart angeordnet, dass sich die im Betrieb von ihnen gebildeten Frässpuren überschneiden. Hierzu sind die Fräser, die benachbarten Profilbereichen zugeordnet sind, vorzugsweise versetzt zueinander angeordnet. Auf diese Weise können Fasen zwischen benachbarten Frässpuren im Wesentlichen vermieden bzw. gering gehalten werden und es kann eine glattere Schienenoberfläche erzielt werden, wobei dies vorteilhafterweise auch bei kurvenförmigen Schienenabschnitten der Fall ist.

[0008] Das erfindungsgemässe Verfahren zum Nachprofilieren einer Schiene kennzeichnet sich dadurch aus, dass mittels einer erfindungsgemässen Vorrichtung durch Fräsen mehrere in Längsrichtung der Schiene verlaufende Frässpuren erzeugt werden, die sich überschneiden. Die Breite der erzeugten Frässpuren nimmt vorzugsweise gegen die Fahrkante der Schiene hin ab.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und den anhand der Zeichnungen nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Figur 1 eine Darstellung eines Querschnitts einer Eisenbahnschiene,
Figur 2 eine Darstellung eines Querschnitts einer Strassenbahnschiene,
Figur 3 eine schematische Darstellung eines konvexen Querschnitts eines Schienenkopfs, der mit Frässpuren versehen ist und
Figur 4 eine schematische Darstellung einer Vorderansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung mit Fräsern und diesen zugeordneten Antriebseinheiten.

[0010] In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen strukturell bzw. funktionell gleichwirkende Komponenten. Die in den Figuren angegebenen Massangaben sind beispielhafter Natur.

[0011] Figur 1 zeigt den Querschnitt einer Schiene 1, wie sie üblicherweise für Eisenbahnen bzw. Vollbahnen verwendet wird und bei der es sich beispielsweise um eine Vignol-Schiene gemäss der Norm S49DIN handelt. Die Schiene 1 umfasst einen Schienensteg 2, der zentriert auf einem Schienenfuss 3 angeordnet ist und an dessen dem Schienenfuss 3 gegenüberliegenden Ende ein Schienenkopf 4 vorgesehen ist. Der Schienenkopf 4 weist einen konvexen Querschnittsbereich 5, der einen Fahrspiegel 12 und eine Fahrkante 13 umfasst, auf, an dem das Laufrad eines Schienenfahrzeugs, insbesondere einer Eisenbahn, abläuft. Durch Abnutzung kann es zu einer Verformung des konvexen Querschnittsbereichs 5 des Schienenkopfes 4 kommen. Eine derartige Abnutzung kann ein Nachprofilieren erforderlich machen, sodass der konvexe Querschnittsbereich 5 des Schienenkopfes 4 wiederum den ursprünglichen Zustand, d.h. die ursprüngliche Querschnittsform, in mög-

lichst guter Annäherung erreicht.

[0012] Figur 2 zeigt einen Querschnitt einer weiteren Schiene 6, bei der es sich um eine Rillenschiene handelt, wie sie üblicherweise für Strassenbahnen eingesetzt wird, beispielsweise eine Rillenschiene nach der Norm Ri60. Die Schiene 6 weist einen Schienenfuss 7 auf, auf dem zentriert ein Schienensteg 8 angeordnet ist. Am oberen, dem Schienenfuss 7 gegenüberliegenden Ende des Schienenstegs 8 ist ein Schienenkopf 9 vorgesehen, der eine Rille 10 zur Aufnahme eines Spurkranzes eines Schienenfahrzeuges, insbesondere eines Strassenbahnwagens, aufweist, die Vertiefung 10 unterteilt den Schienenkopf 9 in einen ersten Bereich 9.1 und einen zweiten Bereich 9.2, wobei die Lauffläche des Laufrades eines Schienenfahrzeugs, insbesondere einer Strassenbahn, auf einen konvexen Querschnittsbereich 11 des ersten Bereichs 9.1. aufliegt. Der konvexe Querschnittsbereich 11 umfasst einen Fahrspiegel 12 und eine Fahrkante 13, wobei die Fahrkante 13 in die Vertiefung 10 hinein verläuft.

[0013] Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung eines konvexen Querschnittsbereichs 5, 11 eines Schienenkopfes 4, 9, wie er beispielsweise in der Figur 1 bzw. in der Figur 2 dargestellt ist. Der konvexe Querschnittsbereich 5, 11 umfasst einen Fahrspiegel 12, d.h. den Bereich des Schienenkopfes 4, 9, auf dem die Räder eines Schienenfahrzeugs rollen, und eine Fahrkante 13. Gemäss Vorschriften der Deutschen Bundesbahn dürfen beim Nachprofilieren mittels Schleifen die einzelnen Schleifstellen maximal 10 mm breit sein und die Fahrkante muss bis zu einem Winkel von 72° in Bezug auf eine vertikale Mittelachse 14 nachprofiliert werden. Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist vorzugsweise derart ausgestaltet, dass diese Bedingungen auch für die mehreren Fräser der Vorrichtung erfüllt sind. So sind die Fräser vorzugsweise derart gewählt, dass die Breite der von ihnen erzeugten Frässpuren jeweils 10 mm nicht überschreitet.

[0014] Bevorzugt nimmt die Breite der Frässpuren 15 von der Fräskante 13 bzw. von deren äusserem Ende bis zur Mitte des Frässpiegels 12 hin zu. Auf diese Weise kann ein genaueres Nachprofilieren und eine glatte Oberfläche des konvexen Querschnittsbereichs 5, 11 erzielt werden. Die gegebenenfalls vorhandenen, nicht näher gekennzeichneten Kanten zwischen den einzelnen Frässpuren 15 verringern sich bzw. verschwinden durch den Gebrauch der Schiene. Vorzugsweise umfasst die erfindungsgemässe Vorrichtung acht bis zwölf Fräser, die entsprechende, in Längsrichtung der Schiene verlaufende Frässpuren 15 erzeugen.

[0015] Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Vorrichtung 16 mit mehreren Fräsern 17, denen jeweils eine Antriebseinheit 18 zugeordnet ist. Bei den Fräsern 17 kann es sich beispielsweise um handelsübliche Fingerfräser handeln. Jedem Fräser 17 ist ein nicht näher bezeichneter Profilbereich der Schiene zugeordnet, wobei die Profilbereiche in Querrichtung der Schiene nebeneinander angeordnet sind.

Figur 4 zeigt die Vorrichtung 16 in auf einen konvexen Querschnittsbereich 5, 11 eines Schienenkopfes 4, 9 aufgebrachtem Zustand.

[0016] Die Fräser 17 sind vorzugsweise derart angeordnet, dass sich die im Betrieb von ihnen gebildeten Frässpuren 15 möglichst überschneiden, so dass eine Fuge zwischen den Frässpuren vermieden bzw. gering gehalten werden kann. Hierzu sind die Fräser 17 für benachbarte Profilbereiche bevorzugterweise versetzt zueinander angeordnet. Das heisst, in Draufsicht auf die Vorrichtung 16 überschneiden sich die Fräser 17 (wie in Figur 4 dargestellt).

[0017] Die Fräser 17 sind derart angeordnet, dass zumindest einige der Fräser 17 im Betrieb stirnseitig mit der Schiene bzw. mit deren konvexen Querschnittsbereich 5, 11 in Kontakt treten. Hierzu ist ein im Betrieb stirnseitig mit der Schiene in Kontakt tretender Fräser 17 bevorzugt in einem solchen Winkel angeordnet, dass sich seine Achse in einem im Wesentlichen rechten Winkel mit einer Tangente schneidet, die den dem Fräser 17 zugeordneten Profilbereich der Schiene in dessen Mittellinie berührt. Eine stirnseitige Anordnung sämtlicher Fräser 17 ist vorzugsweise für das Nachprofilieren einer in Figur 1 beispielhaft dargestellten Vignol-Schiene vorgesehen.

[0018] Insbesondere zum Nachprofilieren einer Rillenschienenbahn, wie sie beispielhaft in Figur 2 dargestellt ist, ist bei der erfindungsgemässen Vorrichtung 16 mindestens ein Fräser 17', dessen zugeordneter Profilbereich an der Fahrkante 13 der Schiene, vorzugsweise an deren äusserem Ende, vorgesehen ist, derart angeordnet, dass er im Betrieb mantelseitig mit der Schiene bzw. deren konvexem Querschnittsbereich 11 in Kontakt tritt. Hierbei ist der im Betrieb mantelseitig mit der Schiene in Kontakt tretende Fräser 17' bevorzugt in einem solchen Winkel angeordnet, dass seine Achse im Wesentlichen parallel zu einer Tangente verläuft, die den dem Fräser 17' zugeordneten Profilbereich der Schiene in dessen Mittellinie berührt. Auf diese Weise kann beim Nachprofilieren der Fahrkante 13 der in Figur 2 beispielhaft dargestellten Rillenschienenbahn 6 eine Berührung des zweiten Schienenkopfbereichs 9.2 durch einen Fräser 17, 17' bzw. dessen Antriebseinheit 18 vorteilhafterweise vermieden werden. Vorzugsweise ist zusätzlich zu dem Fräser 17', dessen Profilbereich an dem äusseren bzw. äussersten Ende der Fahrkante 13 vorgesehen ist, ein weiterer Fräser 17', der dem Profilbereich zugeordnet ist, der benachbart zu diesem äussersten Profilbereich der Fahrkante 13 liegt, ebenfalls mantelseitig zu der Schiene angeordnet. Selbstverständlich können noch weitere oder sämtliche den Profilbereichen der Fahrkante 13 zugeordnete Fräser 17' derart angeordnet sein, dass sie mantelseitig in Kontakt mit der Schiene treten.

[0019] Die Antriebseinheiten 18, von denen jeweils eine einem Fräser 17, 17' zugeordnet ist, sind vorzugsweise als Hydraulikmotoren ausgeführt, die jeweils eine nicht dargestellte Pumpe und eine nicht dargestellte Hydraulikleitung umfassen. Die Pumpe weist beispielsweise

se eine Leistung von 7 kW auf. Selbstverständlich können die Antriebseinheiten 18 auch als Elektromotoren gleicher Leistung ausgeführt sein. Die Fräser 17, 17' werden vorzugsweise derart durch die Antriebseinheiten 18 angetrieben, dass sie mit gleicher Drehzahl rotieren. Zum Betreiben bzw. zur Ölversorgung der Antriebseinheiten 18 ist vorzugsweise ein nicht dargestellter Verbrennungsmotor in Form eines Dieselmotors vorgesehen, dem eine nicht dargestellte Steuereinheit, insbesondere in Form eines Verteilerblocks, zugeordnet ist, wobei zum Erreichen einer gleichen Drehzahl für sämtliche Fräser 17, 17' die nicht dargestellte Steuereinheit jeder Antriebseinheit 18 die gleiche Ölmenge zuordnet. Ferner kann jedem Fräser 17, 17' eine Kühlung, insbesondere eine Kühlleitung, zum Kühlen zugeordnet sein.

[0020] Die Fräser 17, 17' sind vorzugsweise jeweils an ihren der Schiene zugewandten Enden mit Wendeschneidplatten versehen, die eingeschraubt oder angeklemt sind. Die Wendeschneidplatten besitzen mehrere Schneidkanten. Verschleisst eine Schneidkante, so wird die Wendeschneidplatte einfach gedreht bzw. gewendet und kann weiterhin eingesetzt werden.

[0021] Die erfindungsgemässe Vorrichtung 16 ist vorzugsweise mobil ausgestaltet, insbesondere in der Art, dass sie zum Nachprofilieren, vorzugsweise mittels eines Fahrzeugs, auf die Schiene bzw. auf das Gleis und dann über die Schiene bzw. das Gleis bewegt werden kann. Mittels der erfindungsgemässen Vorrichtung kann vorteilhafterweise das Profil der Schiene in einem Durchgang nachprofiliert werden, d.h. die erfindungsgemässe Vorrichtung braucht, beispielsweise mittels eines Fahrzeugs, nur einmal über die Schiene bewegt zu werden. Geht man bei einer Strassenbahnschiene von einer Standzeit von 30 Jahren aus, so ist es für das Erreichen dieser Standzeit ausreichend mit der erfindungsgemässen Vorrichtung halbjährlich 0,4 mm beim Nachprofilieren abzufräsen, was 0,8 mm pro Jahr entspricht. Durch die erfindungsgemässe Vorrichtung wird vorteilhafterweise kein Funkenwurf erzeugt und es entsteht weniger Lärm als beim Einsatz einer Schleifmaschine. Die beim Fräsen entstehenden Späne können nach dem Fräsvorgang oder gleichzeitige zum Fräsvorgang durch eine entsprechende Saugvorrichtung ab- bzw. weggesaugt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Nachprofilieren einer Schiene, **gekennzeichnet durch** mehrere Fräser (17, 17') zur Erzeugung von in Längsrichtung der Schiene verlaufenden Frässpuren (15), wobei jedem Fräser (17, 17') ein Profilbereich der Schiene (1, 6) zugeordnet ist und wobei eine Antriebseinheit (18) für jeden Fräser (17, 17') vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fräser (17, 17') derart angeord-

net sind, dass sich die im Betrieb von ihnen gebildeten Frässpuren (15) überschneiden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Fräser (17, 17') für benachbarte Profilbereiche versetzt zueinander angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Fräser (17, 17') derart ausgebildet sind, dass die Breite der von ihnen erzeugten Frässpuren (15) zumindest zu einem Ende einer Fahrkante (13) der Schiene (1, 6) hin abnimmt.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige der Fräser (17) derart angeordnet sind, dass sie im Betrieb stirnseitig mit der Schiene (1, 6) in Kontakt treten.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein im Betrieb stirnseitig mit der Schiene (1, 6) in Kontakt tretender Fräser (17) in einem solchen Winkel angeordnet ist, dass sich seine Achse in einem im Wesentlichen rechten Winkel mit einer Tangente schneidet, die den dem Fräser (17) zugeordneten Profilbereich in dessen Mittellinie berührt.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein, vorzugsweise zwei, Fräser (17'), dessen zugeordneter Profilbereich an einer Fahrkante (13) der Schiene (6) vorgesehen ist, derart angeordnet ist, dass er im Betrieb mantelseitig mit der Schiene (6) in Kontakt tritt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein im Betrieb mantelseitig mit der Schiene (6) in Kontakt tretender Fräser (17') in einem solchen Winkel angeordnet ist, dass seine Achse im Wesentlichen parallel zu einer Tangente verläuft, die den dem Fräser (17') zugeordneten Profilbereich in dessen Mittellinie berührt.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheiten (18) als Hydraulikmotoren ausgeführt sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Verbrennungsmotor zum Betreiben der Antriebseinheiten (18).
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Verbrennungsmotor eine Steuereinheit zugeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Fräser (17, 17') eine Kühlung zugeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorzugsweise acht bis zwölf Fräser (17, 17') vorgesehen sind. 5
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fräser (17, 17') jeweils Wendeschneidplatten aufweisen. 10
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (16) derart ausgestaltet ist, dass sie mobil, insbesondere auf einer Schiene bewegbar, ist. 15
16. Verfahren zum Nachprofilieren einer Schiene, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer Vorrichtung (16) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 durch Fräsen mehrere in Längsrichtung der Schiene verlaufende Frässpuren (15) erzeugt werden, die sich überschneiden. 20
25
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der erzeugten Frässpuren (15) gegen die Fahrkante (13) der Schiene (1, 6) hin abnimmt. 30

35

40

45

50

55

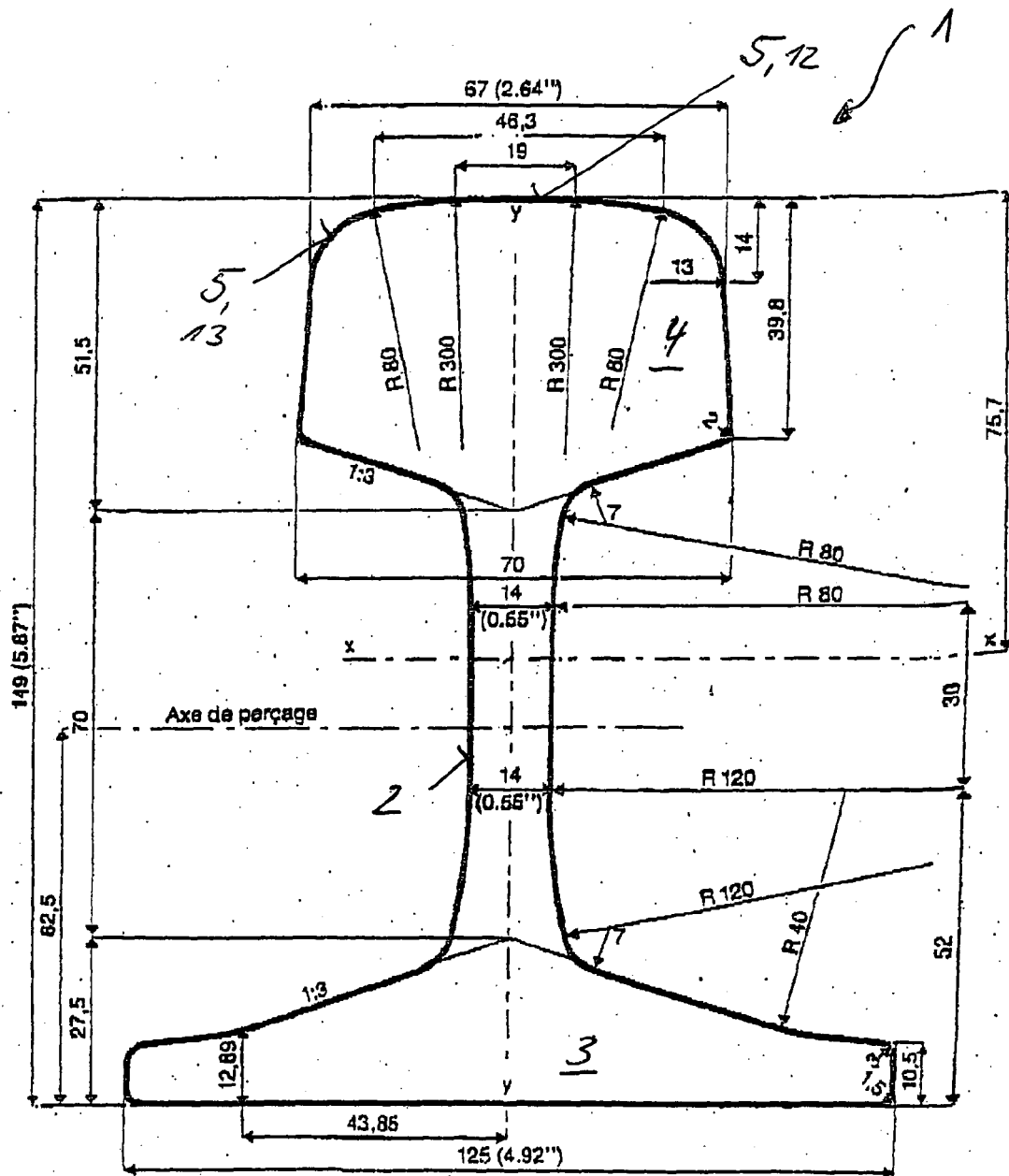


Fig. 1

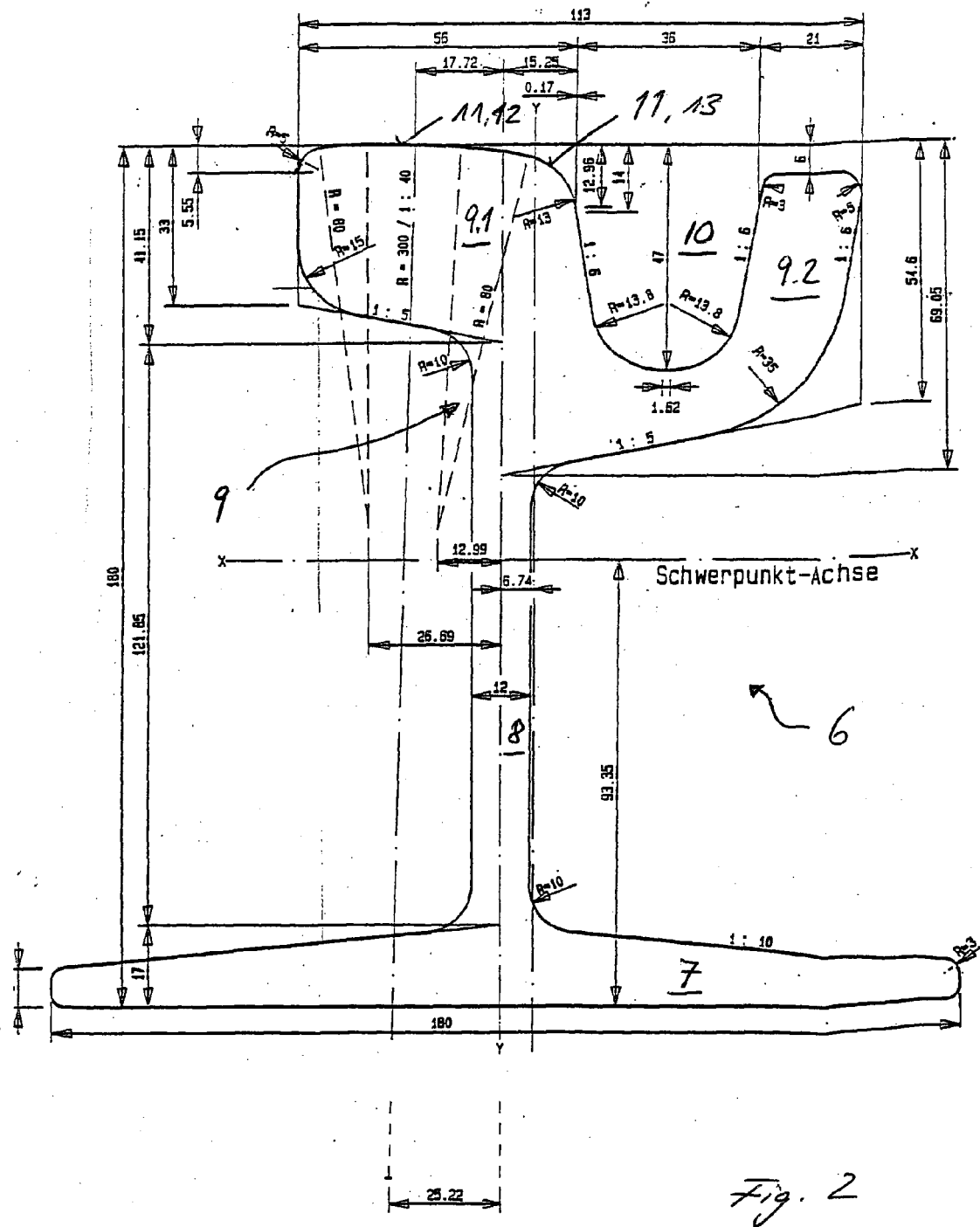


Fig. 2

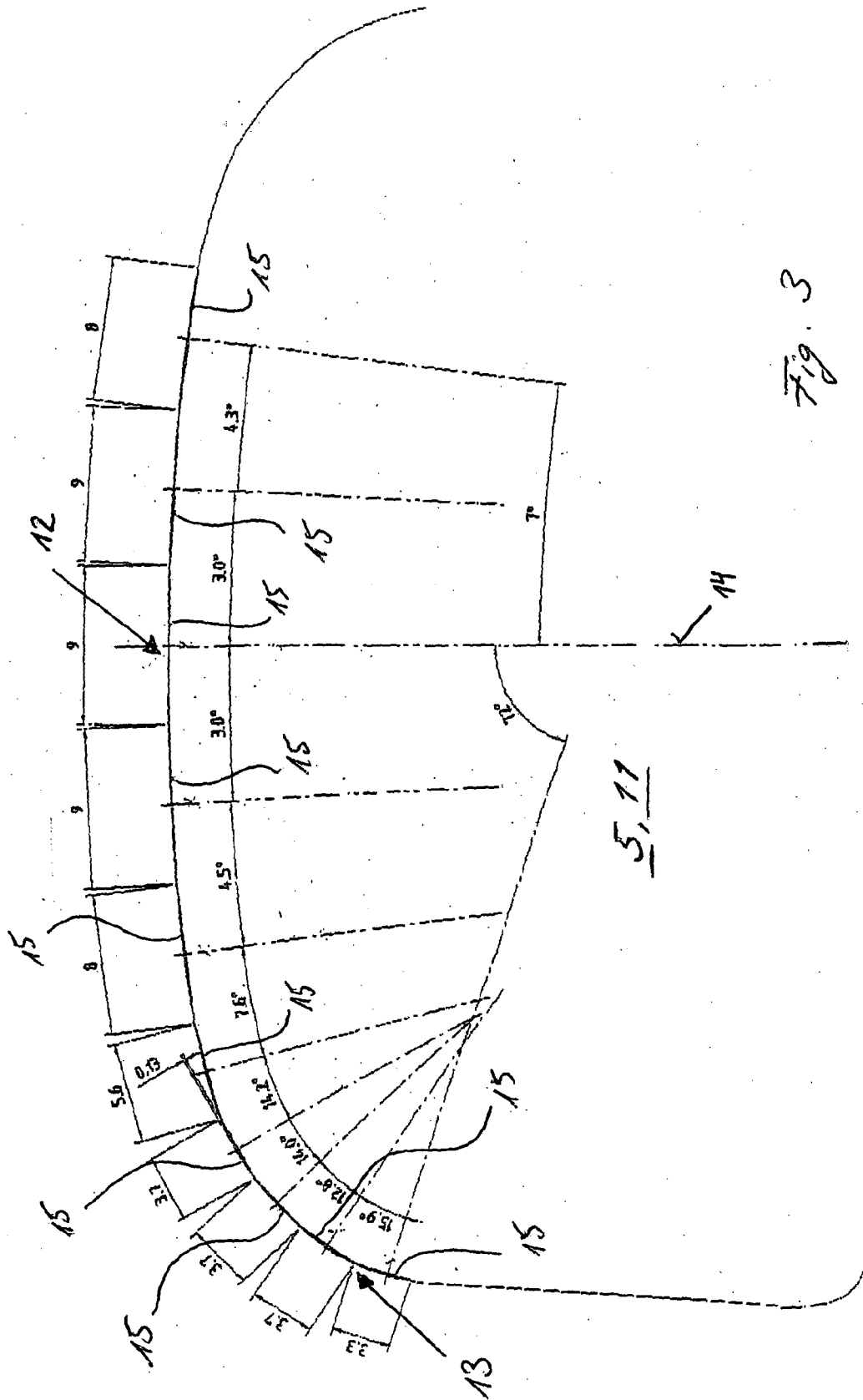
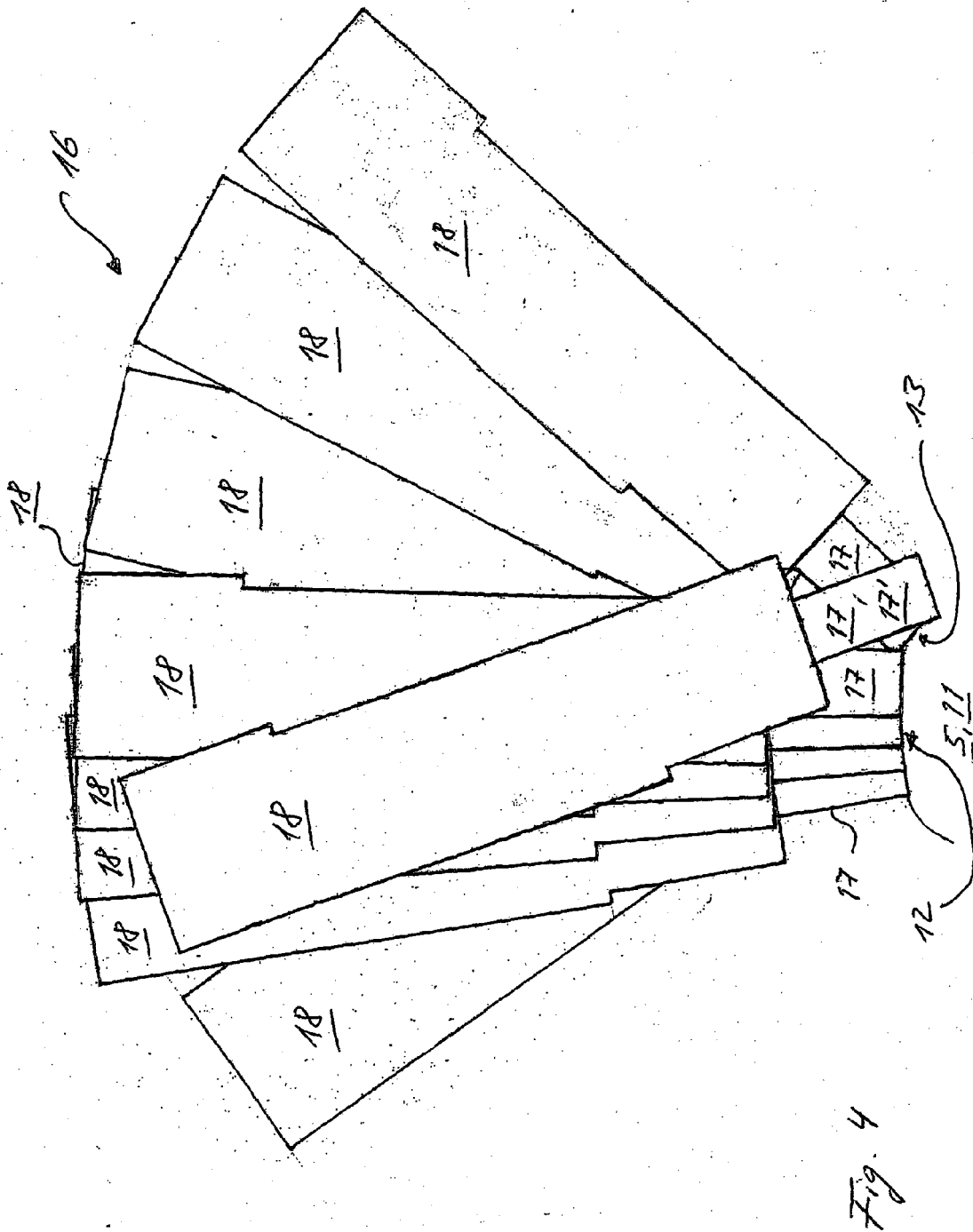


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 1837

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 931 267 A (ERNST LINSINGER) 17. Juli 1963 (1963-07-17) * Seite 2, Zeile 32 - Seite 3, Zeile 71; Abbildungen 1-4 *	1-8, 14-17	INV. E01B31/13
A	WO 95/20071 A (LINSINGER MASCHINENBAU GES MBH [AT]; RUNGGER HELMUT [AT]) 27. Juli 1995 (1995-07-27) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1,2,5-8, 15-17	
A	EP 0 088 197 A1 (MATIX IND SA [FR]) 14. September 1983 (1983-09-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-3,7, 14-16	
A	FR 2 487 395 A1 (WALDRICH WERKZEUGMASCH [DE]) 29. Januar 1982 (1982-01-29) * das ganze Dokument *	1,2,16, 17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01B B23C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 2007	Prüfer Fernandez, Eva
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 : mündliche 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 1837

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.

22-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 931267	A	17-07-1963	AT	218823 B		27-12-1961
			AT	213196 B		25-01-1961
			CH	381055 A		15-08-1964
			NL	248863 A		

WO 9520071	A	27-07-1995	EP	0740722 A1		06-11-1996

EP 0088197	A1	14-09-1983	AT	23466 T		15-11-1986
			DE	3274205 D1		02-01-1987
			DE	88197 T1		16-02-1984

FR 2487395	A1	29-01-1982	DE	3028071 A1		11-03-1982

EPO FORM P0481

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