



12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift :
21.04.93 Patentblatt 93/16

51 Int. Cl.⁵ : **E01B 7/02**

21 Anmeldenummer : **90906109.5**

22 Anmeldetag : **02.05.90**

86 Internationale Anmeldenummer :
PCT/CH90/00119

87 Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 90/13709 15.11.90 Gazette 90/26

54 **EISENBAHN-WEICHENANLAGE BZW. GLEISBREMSANLAGE.**

30 Priorität : **02.05.89 CH 1673/89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
08.05.91 Patentblatt 91/19

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
21.04.93 Patentblatt 93/16

84 Benannte Vertragsstaaten :
DE ES FR GB IT

56 Entgegenhaltungen :
EP-A- 232 726
DE-A- 2 258 295
DE-B- 2 631 594
FR-A- 2 356 766
FR-A- 2 610 649
US-A- 3 093 211

73 Patentinhaber : **Castolin S.A.**
CH-1025 Saint-Sulpice (CH)

72 Erfinder : **LÜSCHER, Paul**
45 Giebel
CH-5037 Muhen (CH)
Erfinder : **LÖLIGER, Jean-Pierre**
En Crosettaz
CH-1111 Colombier-S/Morges (CH)

74 Vertreter : **Hranitzky, Wilhelm Max et al**
c/o WILLIAM BLANC & CIE 9, rue du Valais
CH-1202 Genève (CH)

EP 0 425 610 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Eisenbahn Weichenanlage mit Weichenzungen, die jeweils mit einer Lagerfläche auf einer entsprechenden horizontalen Lagerfläche eines Weichensattels verschiebbar sind, wobei die Lagerfläche jedes Weichensattels aus mehreren diskreten Teil-Lagerflächen besteht, die in der Bewegungsrichtung der Weichenzunge diskontinuierlich angeordnet sind.

Ferner betrifft die Erfindung eine Eisenbahn Gleisbremsanlage mit zu beiden Seiten einer Schiene gelagerten Bremsbalken, die jeweils mit einer Lagerfläche auf einer entsprechenden horizontalen Lagerfläche eines feststehenden Lagerkörpers verschiebbar sind, wobei die Lagerfläche jedes Bremsbalkens aus mehreren diskreten Teil Lagerflächen besteht, die in der Bewegungsrichtung des Bremsbalkens kontinuierlich angeordnet sind.

Eine Eisenbahn-Weichenanlage der oben erwähnten Art ist aus der Druckschrift EP-A-0232726 bekannt. Dabei sind in einem Blechrahmen mit Durchbrüchen scheibchenförmige Gleitelemente aus einem selbstschmierenden Werkstoff eingesetzt, welche diskrete Teil-Lagerflächen darstellen. Diese Gleitelemente werden beispielsweise durch Sintern oder Giessen hergestellt und sind gegebenenfalls einzeln ersetzbar.

Eine solche bekannte Anordnung erweist sich insbesondere durch die erforderliche Befestigung der Gleitelemente als relativ kostspielig und problematisch. Ferner besteht durch die scheibchenförmige Ausbildung der Teil-Lagerflächen die Gefahr eines Ansammelns von festen Partikeln auf und zwischen denselben, wodurch der Reibungswiderstand zunimmt und die Ansprechgeschwindigkeit sowie ganz allgemein die Funktionssicherheit der Weiche herabgesetzt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, Anlagen der genannten Art zu schaffen, die mit geringem Kosten- und Arbeitsaufwand mit Mitteln zur Erzielung eines geringen Reibungswiderstandes versehen werden können und allen Anforderungen an die Funktionssicherheit auch unter schwierigsten Umgebungsbedingungen genügen.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass bei weichenanlagen die Teil-Lagerflächen durch auf dem Weichensattel mittels eines thermischen Auftragsverfahrens aufgebraachte längliche Beschichtungsteile gebildet werden, die parallel zueinander und zumindest abschnittsweise gegen die Bewegungsrichtung geneigt verlaufen.

Bei Gleisbremsanlagen werden erfindungsgemäss die Teil Lagerflächen durch auf den Bremsbalken mittels eines thermischen Auftragsverfahrens aufgebraachte längliche Beschichtungsteile gebildet, die parallel zueinander und zumindest abschnittsweise gegen die Bewegungsrichtung geneigt verlaufen.

Die Beschichtungsteile können durch Schweisssraupen gebildet werden oder durch thermisches Spritzen aufgebracht sein.

Die Beschichtungsteile bestehen vorzugsweise aus einer Legierung folgender Zusammensetzung in Gewichtsprozent:

	Kohlenstoff	0,12	-	0,18
	Mangan	max.		0,3
	Silizium	0,5	-	0,8
	Nickel	max.		0,3
	Chrom	14,5	-	15,5
	Molybdän	2,3	-	2,6
	Kobalt	14,0	-	15,0
	Eisen			Rest,

während die entsprechende Gegen-Lagerfläche aus niedrig legiertem Stahl besteht.

Die vorliegenden Lageranordnungen zeichnen sich durch einen besonders geringen Reibungswiderstand aus und ermöglichen ein rasches und problemloses Ansprechen auch bei intermittierendem Betrieb mit langen Unterbrechungsintervallen.

Weitere Eigenschaften, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das in den beigefügten Zeichnungen veranschaulicht ist, in denen

- Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf einen Eisenbahngleisabschnitt mit einer Gleisbremse ist,
- Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II darstellt,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Bremsbalkens von der Unterseite her gesehen ist, und
- Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Weichensattel ist.

Fig. 1 zeigt die übliche Anordnung einer Gleisbremsanlage, bei der jeweils zu beiden Seiten der Schienen 1,2 Bremsbalkenpaare 3,4 bzw. 5,6 horizontal, senkrecht zu den Schienen verschiebbar gelagert sind. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, liegen die Bremsbalken wie 3,4 auf entsprechenden feststehenden Lagerkörpern 7,8 auf und weisen Führungsbolzen wie 9,10 auf, die durch Öffnungen in den Lagerkörpern hindurchtreten. Die Betätigungselemente zur Bewegung der Bremsbalken gegenüber dem Radkranz eines durch 11 angedeuteten Rades sind nicht dargestellt.

Die miteinander in Berührung stehenden ebenen Lagerflächen eines Bremsbalken-Lagerkörper-Paares wie 3,7 bilden ein Gleitlager, wobei die Gleitflächen des Lagerkörpers 7 eine ebene, kontinuierliche Fläche, nämlich die Oberfläche des im allgemeinen aus niedrig legiertem Stahl bestehenden Lagerkörpers darstellen. Die Gleitfläche des Bremsbalkens ist in der perspektivischen Ansicht eines solchen Balkens 3 in Fig. 3 zu sehen. Demnach besteht die Gleitfläche aus diskreten Teil-Lagerflächen wie 12, die diskontinuierlich in der durch den Pfeil F bezeichneten Bewegungsrichtung des Balkens angeordnet sind. Diese Teil-Lagerflächen werden beispielsweise durch Schweissraupen gebildet, die zur Bewegungsrichtung geneigt parallel zueinander verlaufen, doch können auch andere durch ein thermisches Auftragsverfahren, wie thermisches Spritzen, aufgebraute Beschichtungsteile derartige Teil-Lagerflächen bilden. Die Neigung der Schweissraupen bzw. Beschichtungsteile 12 gegen die Bewegungsrichtung F des Balkens ist wesentlich zur Erreichung eines geringen Reibungswiderstandes sowie der sehr kurzen, notwendigen Ansprechgeschwindigkeit und der Funktionssicherheit bei intermittierendem Betrieb. Staub-, Sand- und andere Partikel werden von den diskontinuierlichen Teil-Lagerflächen bei der Bewegung derselben abgestreift und über die Zwischenräume zwischen diesen Teilen bei der Bewegung des Balkens weggebracht.

Die erwähnte Zusammensetzung des Beschichtungsmaterials macht eine Schmierung entweder überflüssig oder gestattet es, diese in nur sehr geringem Rahmen zu halten. Dies ist im Hinblick auf die Wartung und die Belastung der Umwelt von grosser Bedeutung. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass zur Betätigung der Bremse wesentlich weniger Energie notwendig ist und damit die Betriebs- und Anlagenkosten gesenkt werden können.

Fig. 4 zeigt einen Weichensattel in Draufsicht, wobei dessen Lagerfläche 13 durch schräg zur Bewegungsrichtung der nicht dargestellten Weichenzunge aufgebraute Schweissraupen gebildet wird. Es entstehen dadurch wieder Teil-Lagerflächen, von denen Staub und andere Feststoffpartikel bei der Bewegung der Weichenzunge abgestreift werden, sich in den Zwischenräumen zwischen den Beschichtungsteilen ansammeln und von dort auf natürlichem leeg weggebracht werden. Somit kann eine sonst unvermeidliche Riffenbildung auf den Gleitflächen verhindert und der Verschleiss auf ein Minimum beschränkt werden. Die damit ebenfalls verbundene Herabsetzung des Reibungswiderstandes erlaubt eine drastische Verringerung der Schmierungsanforderungen bei solchen Anlagen. Nicht zuletzt ergibt sich daraus auch eine beträchtliche Herabsetzung der Gefahren für das Wartungspersonal.

Patentansprüche

1. Eisenbahn-Weichenanlage mit Weichenzungen, die jeweils mit einer Lagerfläche auf einer entsprechenden horizontalen Lagerfläche eines Weichensattels (Fig. 4) verschiebbar sind, wobei die Lagerfläche jedes Weichensattels aus mehreren diskreten Teil-Lagerflächen (13) besteht, die in der Bewegungsrichtung der Weichenzunge diskontinuierlich angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Teil-Lagerflächen (13) durch auf dem Weichensattel mittels eines thermischen Auftragsverfahrens aufgebraute längliche Beschichtungsteile gebildet werden, die parallel zueinander und zumindest abschnittsweise gegen die Bewegungsrichtung geneigt verlaufen.
2. Eisenbahn-Gleisbremsanlage mit zu beiden Seiten einer Schiene (1) gelagerten Bremsbalken (3, 4), die jeweils mit einer Lagerfläche auf einer entsprechenden horizontalen Lagerfläche eines feststehenden Lagerkörpers (7) verschiebbar sind, wobei die Lagerfläche jedes Bremsbalkens (3, 4) aus mehreren diskreten Teil-Lagerflächen (12) besteht, die in der Bewegungsrichtung des Bremsbalkens diskontinuierlich angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Teil-Lagerflächen (12) durch auf den Bremsbalken (3, 4) mittels eines thermischen Auftragsverfahrens aufgebraute längliche Beschichtungsteile gebildet werden, die parallel zueinander und zumindest abschnittsweise gegen die Bewegungsrichtung geneigt verlaufen.
3. Anlage nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtungsteile durch Schweissraupen gebildet werden.

4. Anlage nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtungsteile durch thermisches Spritzen aufgebracht sind.

5. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtungsteile aus einer Legierung folgender Zusammensetzung, in Gewichtsprozent, bestehen:

	Kohlenstoff	0,12	-	0,18
	Mangan	max.		0,3
10	Silizium	0,5	-	0,8
	Nickel	max.		0,3
	Chrom	14,5	-	15,5
15	Molybdän	2,3	-	2,6
	Kobalt	14,0	-	15,0
	Eisen			Rest,

20 wobei die entsprechende Gegen-Lagerfläche aus niedrig legiertem Stahl besteht.

Claims

25 1. Railway points installation with switch blades which are each movable with a bearing surface on a corresponding horizontal bearing surface of a point plate (Fig. 4), the bearing surface of each point plate being constituted of a plurality of discreet partial bearing surfaces (13) which are arranged discontinuously in the direction of movement of the switch blades, characterized in that the partial bearing surfaces (13) are constituted of elongated coating parts which are applied on the point plate by means of a thermal coating process and are arranged parallel to each other and, at least in sections, inclined with respect to the direction of movement.

30 2. Railway breaking installation with braking bars (3, 4) on both sides of a rail (1) which are each movable with a bearing surface on a corresponding horizontal bearing surface of a fixed support member (7), the bearing surface of each braking bar (3, 4) being constituted of several discreet partial bearing surfaces (12) which are arranged discontinuously in the direction of movement of the braking bar, characterized in that the partial bearing surfaces (12) are formed by elongated coating parts applied on the braking bars (3, 4) by a thermal coating process and are arranged parallel to each other and, at least in sections, inclined with respect to the direction of movement.

40 3. Installation according to claim 1 or 2, characterized in that the coating parts are constituted by weld beads.

4. Installation according to claim 1 or 2, characterized in that the coating parts are applied by thermal spraying.

45 5. Installation according to one of the claims 1 to 4, characterized in that the coating parts are constituted of an alloy of the following composition in percent by weight:

	carbon	0.12	-	0.18
	manganese	max.		0.3
50	silicon	0.5	-	0.8
	nickel	max.		0.3
	chromium	14.5	-	15.5
	molybdenum	2.3	-	2.6
55	cobalt	14.0	-	15.0
	iron			remainder,

the corresponding counter-bearing surface being constituted of alloy-treated steel.

Revendications

5

1. Installation d'aiguillage pour chemins de fer avec aiguilles de changement de voie qui sont déplaçables par une surface de palier respective sur une surface de palier horizontale correspondante d'une sole d'aiguille (Fig. 4), la surface de palier de chaque sole d'aiguille étant constituée de plusieurs surfaces de palier partielles (13) discrètes, qui sont disposées de façon discontinue dans la direction de déplacement de l'aiguille, caractérisée en ce que les surfaces de papier partielles (13) sont formées par des parties de revêtement allongées appliquées sur la sole d'aiguille au moyen d'un procédé d'application thermique, ces parties de revêtement s'étendant parallèlement entre elles et, au moins par secteur, dans une direction inclinée par rapport à la direction de déplacement.

10

15

2. Installation de freinage pour chemins de fer avec des barres de freinage (3, 4) supportées de part et d'autre d'un rail (1), ces barres étant déplaçables par une surface de palier respective sur une surface de palier horizontale correspondante d'un corps de palier fixe (7), la surface de palier de chaque barre de freinage (3, 4) étant constituée de plusieurs surfaces de palier partielles (12) discrètes, qui sont disposées de façon discontinue dans la direction de déplacement de la barre de freinage, caractérisée en ce que les surfaces de palier partielles (12) sont formées par des parties de revêtement allongées appliquées sur les barres de freinage (3, 4) au moyen d'un procédé d'application thermique, ces parties de revêtement s'étendant parallèlement entre elles et, au moins par secteur, dans une direction inclinée par rapport à la direction de déplacement.

20

25

3. Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les parties de revêtement sont constituées par des cordons de soudure.

4. Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les parties de revêtement sont appliquées par projection thermique.

30

5. Installation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les parties de revêtement sont constituées d'un alliage de la composition suivante, en pourcent en poids:

35

carbone	0,12	-	0,18
manganèse	max.		0,3
silicium	0,5	-	0,8
nickel	max.		0,3
chrome	14,5	-	15,5
molybdène	2,3	-	2,6
cobalt	14,0	-	15,0
fer			reste,

45

la surface de palier correspondante opposée étant constituée d'acier faiblement allié.

50

55

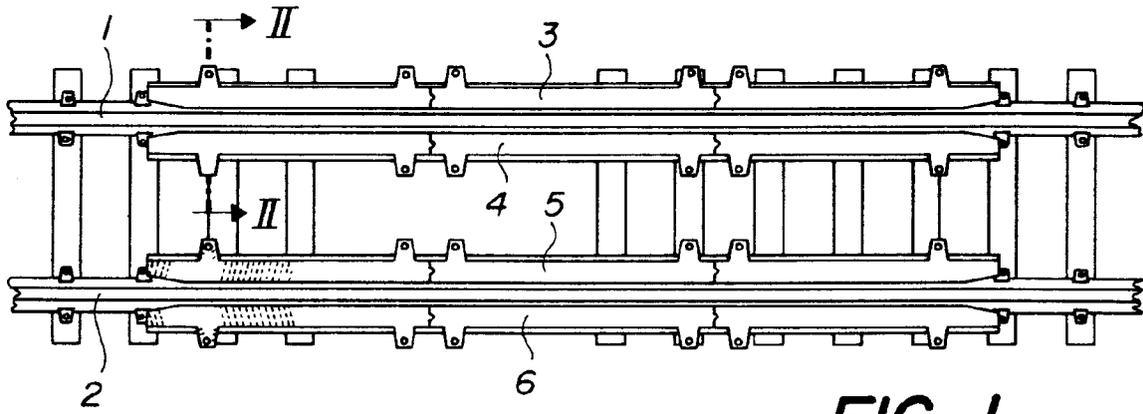


FIG. 1

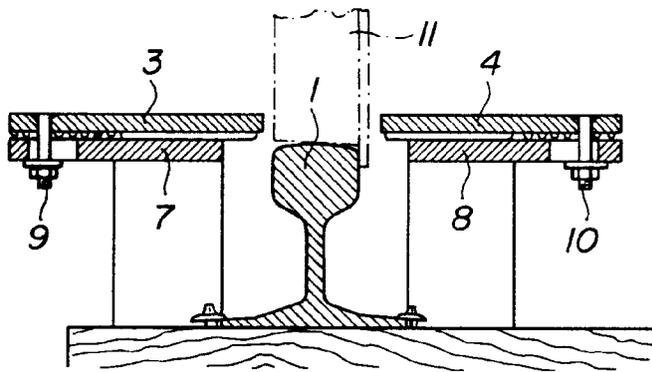


FIG. 2

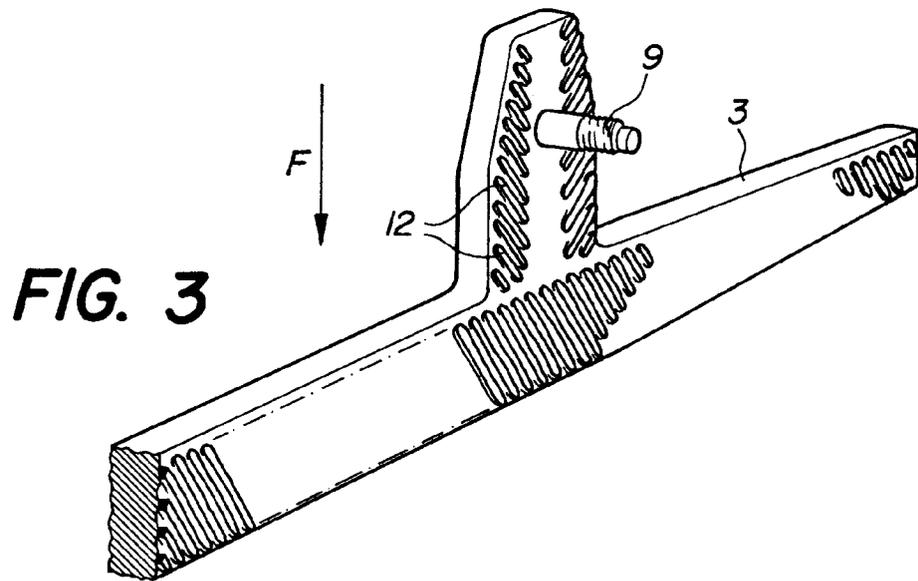


FIG. 3

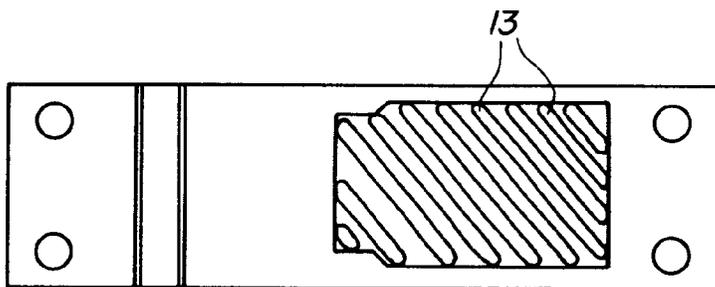


FIG. 4