



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: E 01 B

7/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENT**SCHRIFT A5

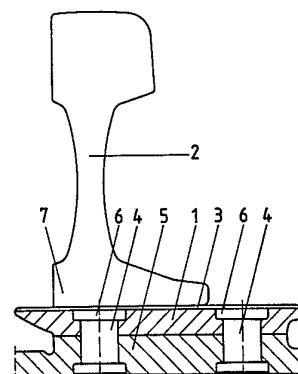
(11)

643 311

(21) Gesuchsnummer:	9731/79	(73) Inhaber:	Thyssen Industrie AG, Essen (DE)
(22) Anmeldungsdatum:	30.10.1979		
(30) Priorität(en):	30.12.1978 DE 2856850	(72) Erfinder:	Otto Voigtländer, Remscheid (DE) Günter Meuters, Krefeld (DE) Josef Harlander, Duisburg (DE)
(24) Patent erteilt:	30.05.1984		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	30.05.1984	(74) Vertreter:	E. Blum & Co., Zürich

(54) **Weiche mit auf Gleitstühlen gleitenden Weichenzungen.**

(57) Bei einer Weiche mit auf Gleitstühlen (1) gleitenden Weichenzungen (2) bestehen die Gleitstühle (1) aus einem porösen Werkstoff und sind mit einem Gleitwerkstoff, wie Kunststoff, imprägniert und mit einer dünnen Schicht (3) des Kunststoffs bedeckt. Dadurch kann die Weiche ohne Schmierung mit geringen Betätigungskräften zuverlässig bedient werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Weiche mit auf Gleitstühlen gleitenden Weichen-
zungen, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die den
Zungen zugekehrten Teile der Gleitstühle (1) aus einem
porösen Werkstoff mit einem infiltrierten Gleitwerkstoff
bestehen.
2. Weiche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
der Gleitwerkstoff an der Oberfläche des Gleitstuhls (1) als
dünne Haut (3) vorhanden ist und mit dem infiltrierten Gleit-
werkstoff verzahnt ist.
3. Weiche nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die gesamten Gleitstühle (1) aus dem porösen
Werkstoff mit dem infiltrierten Gleitwerkstoff bestehen.
4. Weiche nach einem der obigen Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass der poröse Werkstoff ein Sinterwerk-
stoff auf Eisenbasis ist.
5. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, dass der poröse Werkstoff ein Verbund-
sinterwerkstoff ist.
6. Weiche nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass 20
der Verbundsinterwerkstoff Eigenschmierwirkung hat.
7. Weiche nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass
der Verbundsinterwerkstoff auf Kupfer-Kohlenstoff-Eisen-
Basis beruht.
8. Weiche nach einem der obigen Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass der Gleitwerkstoff ein Kunststoff ist.
9. Weiche nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass
der Kunststoff ein Polyamid ist.
10. Weiche nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
dass der Kunststoff ein Polyäthylen ist.
11. Weiche nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
dass der Kunststoff ein Polytetrafluoräthylen ist.
12. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch
gekennzeichnet, dass der Gleitwerkstoff ein Kohlenwasser-
stoff ist.
13. Weiche nach einem der obigen Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass die Porosität des Werkstoffs des Gleit-
stuhls (1) zu der den Zungen (2) zugekehrten Fläche hin
zunimmt.
14. Weiche nach einem der obigen Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass der Zungenfuss (7) mit einem Korro-
sionsschutz versehen ist.
15. Weiche nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,
dass der Korrosionsschutz eine Hartverchromung der Unter-
seite des Zungenfusses (7) ist.
16. Weiche nach einem der obigen Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass der Gleitstuhl (1) auf einer Weichenrip-
penplatte (5) aufgenietet (4) ist, die Nietenköpfe (6) 1 bis
2 mm versenkt angeordnet und die Bohrungen mit dem Gleit-
werkstoff aufgefüllt sind.

Die Erfindung betrifft eine Weiche mit auf Gleitstühlen gleitenden Weichenzungen. Bei schienengebundenen Fahr-
zeugen muss die Weichenzunge bekanntlich zur Wahl der
Fahrstrasse umgelegt werden, wobei sie über Gleitstühle,
denen sie unter Andruck anliegt, gleitet. Die Gleitstühle
müssen häufig geschmiert werden, um ein Blockieren des
Weichenantriebs zu verhindern. Die Nachteile einer derartig
geschmierten Weiche bestehen darin, dass einmal grosser
Unterhaltsaufwand erforderlich ist, zum anderen eine nicht
unerhebliche Verschmutzung entsteht. Eine nicht kontrollier-
bare Menge Schmieröl sickert ständig ins Erdreich ein. Es
sind bereits Lösungsversuche bekannt, die obigen Nachteile
abzustellen. Eine Ausführung besteht darin, den Gleitstuhl
als Verbundkörper auszuführen. Dabei werden auf dem aus

Stahl bestehenden Gleitstuhl Gleitwerkstoffe wie z.B. Bronze
aufgelötet. Ein Nachteil dieser Ausführung besteht darin,
dass nach dem Aufbringen des Gleitwerkstoffs eine Bearbei-
tung erfolgen muss, ausserdem ist der Gleitreibungskoeffi-
zient bei dieser Gleitpaarung, Bronze/Eisen, noch so gross,
dass auf eine Zusatzschmierung nicht verzichtet werden
kann.

Es wurde deshalb versucht, den Gleitstuhl durch Gleit-
schienen aus reinem Kunststoff zu ersetzen. Das kann jedoch
beim Lösen der Gleitschienen zum Verkleben der Weichen
führen. Ausserdem erfordert eine massive Gleitbahn aus
Kunststoff bei der üblichen Befestigung auf einer Gleitstuhl-
Rippenplatte eine völlig neuartige Konstruktion der Platte,
die nur schwer als Ersatz für die heutigen Platten in Frage
kommt. Der Abfall der Druckfestigkeit von Kunststoffen bei
höheren Temperaturen engt den Einsatzbereich erheblich ein.

Die Aufgabe der Erfindung wird darin gesehen, eine
Weiche zu entwickeln, die ohne Schmierung bei geringem
Kraftbedarf einen störungssicheren Betrieb gewährleistet.

Diese Aufgabe wird bei einer Weiche mit auf Gleitstühlen
gleitenden Weichenzungen dadurch gelöst, dass zumindest
die den Zungen zugekehrten Teile der Gleitstühle aus einem
porösen Werkstoff mit einem infiltrierten Gleitwerkstoff
bestehen. Diese Lösung weist viele Vorteile auf. Als Gleit-
werkstoff kann ein Werkstoff mit relativ geringen mechani-
schen Festigkeitswerten verwendet werden, weil der poröse
Werkstoff als Träger fungiert. Der kleine Reibungskoeffi-
zient auch in trockenem Zustand erfordert nur geringe Um-
gekräfte für den Weichenantrieb. Es sind keine besonderen
Befestigungsmittel für den Gleitwerkstoff erforderlich, die
beim evtl. Lösen ein Verkleben der Weichenzunge hervor-
rufen könnten. Es ist keine nachträgliche Bearbeitung der
Gleitstühle erforderlich wie bei der Auflötung von Bronze,
und bei Anwendung von Gleitstuhl-Rippenplatten kann die
bisherige Konstruktion beibehalten werden.

Im einzelnen kann die Erfindung wie folgt vorteilhaft aus-
gestaltet sein.

Ein besonders gutes Gleitvermögen wird dadurch erreicht,
dass der Gleitwerkstoff an der Oberfläche des Gleitstuhls als
dünne Haut vorhanden ist und mit dem infiltrierten Gleit-
werkstoff verzahnt ist.

Es ist einfach und zweckmässig, den gesamten Gleitstuhl
aus dem porösen Werkstoff mit dem infiltrierten Gleitwerk-
stoff auszubilden. Dabei werden Trennschichten und durch
die Infiltrierung des gesamten Gleitstuhls mit dem Gleitwerk-
stoff Korrosionsprobleme vermieden, insbesondere auch
Unterrostungen.

Der poröse Werkstoff kann in einfacher Weise formgenau
unter Vermeidung von Nacharbeiten mit sehr guten Festig-
keitswerten als Sinterwerkstoff auf Eisen-Basis hergestellt
werden.

Es ist auch möglich, Verbundwerkstoffe mit Eigenschmier-
wirkung einzusetzen. Diese unterstützen die Wirkung des
infiltrierten Gleitwerkstoffs und verbessern besonders die
Notlaufeigenschaften. Als derartiger Verbundsinterwerkstoff
eignet sich z.B. ein auf Kupfer-Kohlenstoff-Eisen-Basis beru-
hender Werkstoff.

Dadurch, dass der Gleitwerkstoff ein Kunststoff ist, bildet
sich beim Infiltrieren an der Oberfläche des Gleitstuhls eine
dünne, zusammenhängende Haut aus Kunststoff, die mit
dem infiltrierten Kunststoff verzahnt ist und so eine sehr gute
Haftfähigkeit aufweist. Die Kunststoffschicht sichert bei
zufälliger örtlicher Zerstörung durch Schmierung durch den
infiltrierten Werkstoff ausreichende Notlaufeigenschaften,
selbst bei völliger Zerstörung der Gleitschicht. So wird auch
bei Beschädigung unter Vermeidung von Betriebsstörungen
ohne zusätzliche Massnahmen die Betriebsfähigkeit auf-
rechterhalten. Als Kunststoffe eignen sich Polyamide, die

einen hohen Schmelzpunkt von ungefähr 200° aufweisen. Polyäthylen, insbesondere Polytetrafluoräthylen, kurz Teflon genannt, eignet sich besonders gut wegen der guten Gleiteigenschaften und der hohen Temperaturbeständigkeit. Es ist auch möglich, als Gleitwerkstoff Kohlenwasserstoffe, wie Wachse und Öle mit einem Bindemittel einzusetzen.

Eine besonders hohe Konzentration des Gleitwerkstoffs an der Gleitfläche und eine entsprechend gute Schmierung kann dadurch erreicht werden, dass die Porosität des Werkstoffs des Gleitstuhls zu der den Zungen zugekehrten Fläche zunimmt.

Es ist besonders vorteilhaft, den Zungenfuss mit einem Korrosionsschutzmittel zu versehen. Durch die Verhinderung des Rostens und damit einer nachteiligen Beeinflussung der schmierlosen Auflagen und die glatte Oberfläche der Korrosionsschutzaufgabe wird die störungsfreie Funktion gefördert. Dies kann in einfacher und sicherer Weise dadurch erreicht werden, dass die Schienenfüsse der Weichenzunge auf der Unterseite hartverchromt werden.

Die Befestigung der Gleitstühle auf der Weichenrippenplatte erfolgt bei neuen Konstruktionen durch Aufnieten. Vorteilhaft sind dann die Nietköpfe 1 bis 2 mm versenkt angeordnet und die Bohrungen mit Gleitwerkstoff aufgefüllt. Dieses Auffüllen kann beim Infiltrieren des Gleitstuhles mit dem Gleitwerkstoff erfolgen, so dass eine geschlossene Gleit-

bahn, die mit dem porösen Werkstoff des Gleitstuhls verzahnt ist und die Nietbohrungen überdeckt, entsteht.

Im folgenden wird anhand einer Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Die Figur zeigt eine Weichenrippenplatte mit Gleitstuhl und Weichenzunge, teilweise im Schnitt.

Bei der Weiche mit auf Gleitstühlen 1 gleitenden Weichenzungen 2 besteht der Gleitstuhl 1 aus einem Sinterwerkstoff auf Eisenbasis mit hoher Festigkeit. Der Gleitwerkstoff, Teflon, ist in das Sintermetall infiltriert. Beim Infiltrieren, das bei erhöhtem Druck und erhöhten Temperaturen vorgenommen worden ist, ist gleichzeitig an der Oberfläche eine relativ dünne Haut 3 aus Gleitwerkstoff als Gleitbahn entstanden. Diese ist mit dem infiltrierten Gleitwerkstoff durch die Infiltration verzahnt und bedarf keiner weiteren Befestigung. Die Porigkeit des Sinterwerkstoffs nimmt zu der den Weichenzungen 2 zugekehrten Fläche oder zur Haut 3 hin zu, wodurch dort besonders viel Gleitwerkstoff aufgenommen werden kann. Der Gleitstuhl 1 ist mit Nieten 4 auf einer Weichenrippenplatte 5 befestigt. Die Nietenköpfe 6 sind versenkt angeordnet und die Bohrungen mit dem Gleitwerkstoff Teflon aufgefüllt, so dass eine glatte Oberfläche entsteht. Der Fuss 7 der Weichenzungen 2 ist an seiner Unterseite mit einer Hartverchromung versehen.

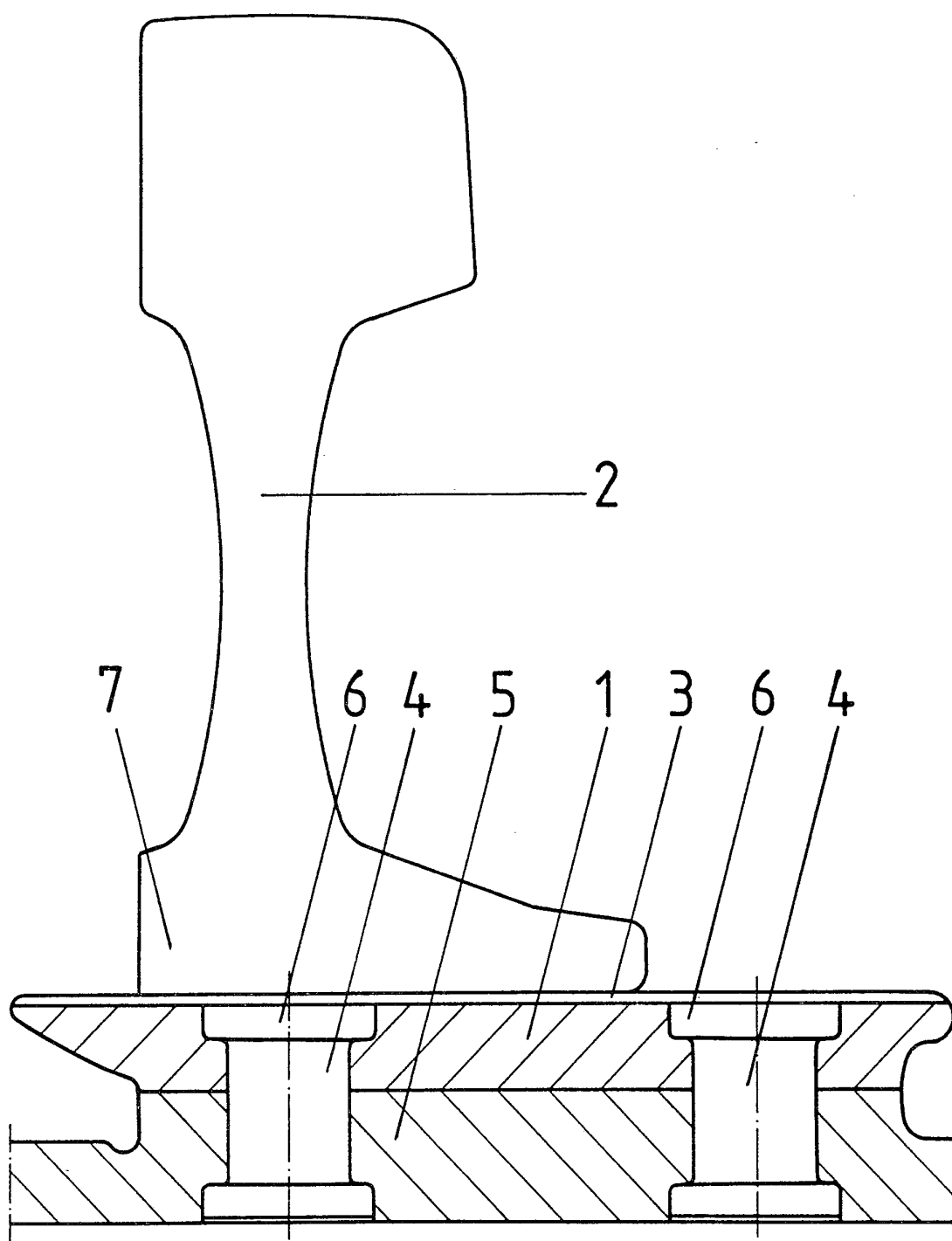


Fig.1