

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **86104192.9**

⑤① Int. Cl.⁴: **E 01 B 2/00, E 01 B 3/16**

②② Anmeldetag: **26.03.86**

③⑩ Priorität: 14.05.85 DE 3517295 ④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 03.12.86 Patentblatt 86/49 ⑧④ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE	⑦① Anmelder: KEMNA Bau Andreae GmbH & Co. KG, Tondernstrasse 70, D-2080 Pinneberg (DE) ⑦② Erfinder: Andreae, Nicolaus, Hof Röndahl, D-2125 Salzhausen (DE) Erfinder: Reinboth, Kurt, Kathagen 24, D-4300 Essen 16 (DE) Erfinder: Beecken, Gerhard, Wulfsener Strasse 16, D-2096 Toppenstedt (DE) Erfinder: Schreiner, Hans, Kurt-Floericke-Strasse 47, D-8000 München (DE) ⑦④ Vertreter: Leine, Sigurd, Dipl.-Ing. et al, LEINE & KÖNIG Patentanwälte Burckhardtstrasse 1, D-3000 Hannover 1 (DE)
---	---

⑤④ **Eisenbahnoberbau mit Y-förmigen Stahlschwellen und einer Asphalttragschicht sowie Verfahren zur Herstellung dieses Eisenbahnoberbaus.**

⑤⑦ Ein Eisenbahnoberbau weist die Schienen tragende, Y-förmige Stahlschwellen sowie eine Asphalttragschicht zur Verteilung der Last von den Schwellen auf den Untergrund auf. Die Stahlschwellen sind mittels eines Klebstoffes unmittelbar auf die Asphalttragschicht aufgeklebt. Diese Ausführungsform ist einfach, wenig arbeitsintensiv und damit billig, gleichzeitig auch dauerhaft.

EP 0 203 307 A2

Dipl.-Ing. Sigurd Leine · Dipl.-Phys. Dr. Norbert König
Burckhardtstraße 1 Telefon (0511) 62 30 05
D-3000 Hannover 1

KEMNA BAU
Andreae GmbH & Co. KG

Unser Zeichen

Datum

733/1

10. Mai 1985

Eisenbahnoberbau mit Y-förmigen Stahlschwellen und
einer Asphalttragschicht sowie Verfahren zur
Herstellung dieses Eisenbahnoberbaus

Die Erfindung betrifft einen Eisenbahnoberbau der im
Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art sowie ein Verfahren
zur Herstellung eines solchen Oberbaus gemäß Anspruch 14.

Durch die Zeitschrift ETR (28) 5-1979, Seiten 437 und 438,
5 ist ein Eisenbahnoberbau der betreffenden Art bekannt, bei dem
die Asphalttragschicht zur flexiblen Anpassung und gleich-
mäßigen Lastverteilung in den Untergrund dient. Auf dieser
Asphalttragschicht ist eine Spezialasphaltschicht angeordnet,
die eine große Standfestigkeit, Wärmebeständigkeit und insbe-
10 sondere Biegefestigkeit hat und zur gleichmäßigen Lastvertei-
lung in den Asphalt dienen soll. Der Gleisrost ist in poren-
armes Kolloidmaterial teilweise eingebettet, damit eine
gleichmäßige Verteilung der Last in den Asphalt erfolgt. Die
Y-förmigen Stahlschwellen sind durch Ankerbolzen verschraubt
15 und gehalten.

Dieser bekannte Eisenbahnoberbau hat ein gutes Verhalten,
jedoch ist die Konstruktion aufwendig und arbeitsintensiv, so
daß sie allgemein keine Anwendung gefunden hat.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Eisen-
20 bahnoberbau der betreffenden Art zu schaffen, der in seiner
Konstruktion einen geringen Aufwand und Arbeitseinsatz
erfordert.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch

die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebene Lehre gelöst.

Nach dieser Lehre ist lediglich die Herstellung einer Asphalttschicht erforderlich, die sich nach den aus dem Straßenbau bekannten Regeln so dimensionieren läßt, daß sie unmittelbar die Auflagekräfte der Y-Stahlschwellen aufnehmen kann. Die Befestigung der Y-Stahlschwellen auf der Asphalttragschicht erfolgt in äußerst einfacher Weise ganz einfach durch Verkleben. Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß eine solche Klebverbindung eine ausreichende Festigkeit und Sicherheit bietet. Lediglich zur Sicherheit ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß eine zusätzliche Sicherung durch Verschraubung erfolgt.

Der Klebstoff ist für die Verklebung nur im Bereich der Auflage der Y-Stahlschwellen auf die Asphalttragschicht erforderlich. Es ist jedoch zweckmäßig, dem Klebstoff die Form einer Schicht zu geben, die sich im Bereich der Y-Stahlschwellen über die gesamte Ausdehnung der Asphalttragschicht erstreckt. Dadurch erfolgt eine Abdichtung der Asphalttragschicht, und es ist möglich, die Schicht des Klebstoffes durch einen kontinuierlichen Vorgang aufzubringen. Als Klebstoff wird zweckmäßigerweise ein elastischer und stark dehnbarer Klebstoff verwendet, der geringfügige Relativbewegungen zwischen den verklebten Flächen ermöglicht. Eine weitere zweckmäßige Eigenschaft des Klebstoffes besteht in einer hohen inneren Reibung, die zur Schwingungsdämpfung und damit zur Geräuschkämpfung führt. Zweckmäßig ist auch eine hohe Plastizitätsspanne von wenigstens 130° C und ein Erweichungspunkt Ring und Kugel über 100° C. Der Brechpunkt nach Fraaß liegt zweckmäßigerweise unter -30° C.

Der Klebstoff hat zweckmäßigerweise eine Dicke von 3-5 mm. Dadurch ist er in besonderem Maße in der Lage, geringe Unebenheiten in der Oberfläche der Asphalttragschicht und auch in der Unterseite der Schwelle auszugleichen.

Obwohl die Asphalttragschicht erfindungsgemäß nur einschichtig ist und daher ein einfaches Herstellen ermöglicht, ist es doch gleichzeitig möglich, der Asphalttragschicht in ihrem oberen Bereich andere Eigenschaften zu geben, beispielsweise

weise durch Beimischung eines polymermodifizierten Bitumens als Bindemittel. Hierdurch wird eine bessere Haftung des Bindemittels am Gestein und die notwendige Standfestigkeit auch bei größerem Bindemittelgehalt erreicht.

- 5 Zum Schutz der Asphalttragschicht und/oder der Klebstoffschicht vor zu hoher Erwärmung ist es zweckmäßig, sie durch eine Schotterschicht abzudecken.

Ein Verfahren zur Herstellung eines Eisenbahnoberbaus gemäß Anspruch 1 ist in Anspruch 14 angegeben. Dieses Verfahren
10 läßt sich einfach und kontinuierlich durchführen, so daß eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit bei geringem Preis möglich ist.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die Zeichnung zeigt einen Teilquerschnitt durch einen
15 Eisenbahnoberbau im Bereich einer der beiden Schienen. Auf einer Frostschutzschicht 1 befindet sich eine Asphalttragschicht 2, auf der Y-Stahlschwellen 3 mittels einer durch eine stark gestrichelte Linie angedeuteten Schicht 4 aus Klebstoff aufgeklebt sind. Auf den Stahlschwellen 3 liegt eine
20 nachgiebige Platte 5 auf, auf der eine Rippenplatte 6 aufliegt, die seitlich durch Spurkeile 7 und Anschläge 8 geführt ist. Auf der Rippenplatte 6 liegt eine Schiene 9 auf, deren Fuß 10 durch Spannklemmen 11 und Schrauben 12 gehalten ist.

Im Bereich der Asphalttragschicht 2 erstreckt sich ein
25 Ankerband 12 aus Stahlblech, an das Bolzen 14 angeschweißt sind, auf deren Gewindeenden 15 Muttern 16 aufgeschraubt sind, die die unteren Querteile der Y-Stahlschwellen sichert

LEINE & KÖNIG

PATENTANWÄLTE

Dipl.-Ing. Sigurd Leine · Dipl.-Phys. Dr. Norbert König

Burckhardtstraße 1
D-3000 Hannover 1

Telefon (0511) 62 30 95

Unser Zeichen

Datum

KEMNA BAU

Andreae GmbH & Co. KG

733/1

10. Mai 1985

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Eisenbahnoberbau, mit die Schienen tragenden Y-förmigen
Stahlschwellen und mit einer Asphalttragschicht zur Ver-
teilung der Last von den Schwellen in den Untergrund,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Stahl-
5 schwellen (3) mittels Klebstoff unmittelbar auf die
Asphalttragschicht (2) aufgeklebt sind.
2. Eisenbahnoberbau nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Klebstoff eine sich im
Bereich der Stahlschwellen (3) über die gesamte Ausdehnung
10 der Asphalttragschicht (2) erstreckende Schicht (4) bildet.
3. Eisenbahnoberbau nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Klebstoff elastisch ist.
4. Eisenbahnoberbau nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Klebstoff eine hohe
15 Dehnbarkeit hat.
5. Eisenbahnoberbau nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Klebstoff eine hohe innere
Reibung hat.
6. Eisenbahnoberbau nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Klebstoff eine
20

Plastizitätsspanne von wenigstens 130° C hat.

7. Eisenbahnoberbau nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Klebstoff einen Erwei-
chungspunkt Ring und Kugel über 100° C hat.
- 5 8. Eisenbahnoberbau nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Klebstoff einen Brech-
punkt nach Fraaß unter -30° C hat.
9. Eisenbahnoberbau nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Klebstoff eine Dicke von
10 3 - 5 mm hat.
10. Eisenbahnoberbau nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Klebstoff ein
Thermoplast ist.
11. Eisenbahnoberbau nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
15 k e n n z e i c h n e t, daß die Asphalttragschicht (2)
in ihrem oberen Bereich Anteile von polymermodifiziertem
Bitumen aufweist.
12. Eisenbahnoberbau nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß in der Asphalttragschicht
20 (2) in Richtung der Schienen (9) verlaufende Ankerbleche,
insbesondere Ankerbänder (13), eingebettet sind, an denen
Ankerbolzen (14) angeschweißt sind, die mit den Stahl-
schwellen (3) verschraubt sind.
13. Eisenbahnoberbau nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h
25 g e k e n n z e i c h n e t, daß die Asphalttragschicht
(2) bzw. die Schicht (4) durch eine Schotterschicht
abgedeckt ist.
14. Verfahren zur Herstellung eines Eisenbahnoberbaus nach
Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

- daß auf der Asphalttragschicht (2) ein Gleis (3, 5-12) lose verlegt wird, das dann mittels eines Schienenfahrzeugs vor Kopf das Gleis (3, 5-12) angehoben, in den so gebildeten Zwischenraum zwischen Asphalttragschicht (2) und Gleis (3, 5-12) eine Auftragsvorrichtung für thermoplastischen Klebstoff eingeführt und der Klebstoff in heißem Zustand als gleichmäßig dicke Schicht (4) auf die Asphalttragschicht (2) aufgetragen wird, während gleichzeitig die Stahlschwellen (3) in die noch weiche Schicht (4) des Klebstoffes eingedrückt werden.
15. Verfahren nach Anspruch 14, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Oberfläche der Asphalttragschicht (2) vor dem losen Verlegen des Gleises (3, 5-12) plangefräst wird.
- 15 16. Verfahren nach Anspruch 14, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß als Auftragsvorrichtung eine Spritzvorrichtung verwendet wird.
17. Verfahren nach Anspruch 14, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Schicht (4) aus Klebstoff hinter der Auftragsvorrichtung mittels einer Verteil- und/oder Glättvorrichtung geglättet wird.
- 20
18. Verfahren nach Anspruch 17, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß als Verteil- und/oder Glättvorrichtung eine durchlöchernte Rolle verwendet wird.
- 25 19. Verfahren nach Anspruch 14, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Stahlschwellen (3) vor Ein-drücken in die Schicht (4) des Klebstoffes erwärmt werden.

0203307

1/1

