



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2018 Patentblatt 2018/03

(51) Int Cl.:
E01B 9/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17180407.3**

(22) Anmeldetag: **10.07.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Semperit AG Holding**
1031 Wien (AT)

(72) Erfinder: **MIEßBACHER, Herwig**
8734 Großlobming (AT)

(74) Vertreter: **Müller Schupfner & Partner**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Bavariaring 11
80336 München (DE)

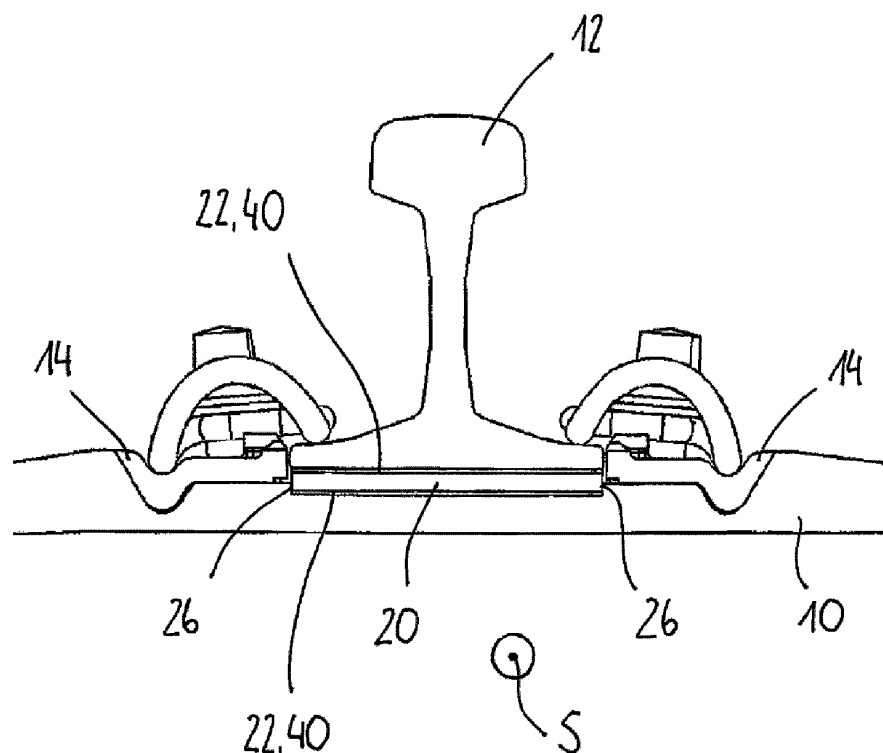
(30) Priorität: **14.07.2016 DE 102016113012**

(54) **SCHIENENZWISCHENLAGE**

(57) Schienenzwischenlage, zur Anordnung zwischen einer Bahnschwelle und einer Schiene, wobei die Schienenzwischenlage eine Außenfläche aufweist, und

wobei die Außenfläche zumindest bereichsweise durch eine Haftschrift gebildet ist bzw. diese aufweist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schienenzwischenlage zur Anordnung zwischen einer Bahnschwelle und einer Schiene sowie ein Verfahren zum Aufbau eines Gleisoberbaus.

[0002] Aktuell verwendete Schienenzwischenlagen werden aus elastomeren Werkstoffen hergestellt. Diese haben die Eigenschaft, dass sie sehr große Reibung, insbesondere zwischen der Schienenunterseite und der Schienenzwischenlage, erzeugen. Dies stellt bei Installation, Montage und Demontage von Schienenzwischenlagen ein Problem dar. Beim sogenannten Schienenziehen in Schienenlängsrichtung vor dem Verspannen und Endlosschweißen der Schienen werden durch die hohen Reibkräfte oft die Schienenzwischenlagen aus der vorgesehenen Position zwischen der Schienenunterseite und der Betonschwelle herausgezogen ("Zwischenlagen-Wandern"). Die Ziehlänge kann dabei bis zu 1 m betragen. Die so herausgezogenen Schienenzwischenlagen müssen durch hohen Arbeitseinsatz manuell wieder in die vorgesehenen Positionen gebracht werden.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, im Schwellenwerk einen Kleber auf z. B. die Schwellenoberseite aufzutragen und die Zwischenlagen auf die so präparierte Schwelle zu kleben. Bekannt ist es auch, Zwischenlagen mit Hinterschneidungen vorzusehen, welche Nasen, Vorsprünge oder dergleichen aufweisen, die ein Herausziehen verhindern sollen. Beide Varianten haben sich allerdings hinsichtlich der Positionierung als nicht ausreichend zuverlässig erwiesen. Hinzu kommt beim Festkleben der Schienenzwischenlage auf die Betonschwelle, dass eine auf diese Weise festgeklebte Schienenzwischenlage nur sehr schwer von der Betonschwelle entfernt werden kann. Dies bringt insbesondere den Nachteil mit sich, dass eine derart festgeklebte, verschlissene Schienenzwischenlage nur unter hohem Aufwand getauscht werden kann.

[0004] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schienenzwischenlage sowie ein Verfahren zum Aufbau eines Gleisoberbaus anzugeben, welche die vorgenannten Nachteile beseitigen und insbesondere das "Zwischenlagen-Wandern" vermeiden sowie den Aufwand bei der Schwellenherstellung möglichst gering halten.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Schienenzwischenlage gemäß Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren zum Aufbau eines Gleisoberbaus gemäß Anspruch 10 gelöst. Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der Beschreibung und der beigefügten Figur.

[0006] Erfindungsgemäß weist eine Schienenzwischenlage, ausgelegt zur Anordnung zwischen einer Bahnschwelle und einer Schiene, insbesondere an einer Schienenunterseite, eine Außenfläche auf, wobei die Außenfläche zumindest bereichsweise durch eine Haftschrift bzw. eine Klebeschicht, gebildet ist bzw. diese aufweist oder umfasst. Vorteilhafterweise weist die Au-

ßenfläche bzw. Oberfläche der Schienenzwischenlage also zumindest bereichsweise ein Haftmittel bzw. eine Haftschrift, insbesondere eine Klebeschicht, auf bzw. bildet diese aus. In anderen Worten ist die Haft- bzw. Klebeschicht an zumindest einer der Außenflächen der Schienenzwischenlage vorgesehen. Bevorzugt weist die Schienenzwischenlage eine (andere/zweite) Außenfläche auf, die nicht mit der Haft- bzw. Klebeschicht versehen ist, vorzugsweise vielmehr mit einer Gleitschrift versehen ist. Die mit der Haft- bzw. Klebeschicht versehene Außenfläche ist bevorzugt die der Bahnschwelle zugewandte Unterseite, und die andere bzw. zweite Außenfläche ist bevorzugt die der Schiene zugewandte Oberseite. Die Haftschrift/Klebeschicht kann durch Aufbringen eines Zusatzmaterials, beispielsweise in Form eines Klebers, gebildet sein. Die Haftschrift/Klebeschicht kann aber auch durch die Schienenzwischenlage selbst bzw. durch das Material der Schienenzwischenlage selbst gebildet sein, beispielsweise indem die Schienenzwischenlage entsprechend (vor-)behandelt ist bzw. allgemein durch eine entsprechende Verfahrensführung bei der Herstellung der Schienenzwischenlage. Auf die verschiedenen Möglichkeiten wird nachfolgend noch gesondert eingegangen.

[0007] Die vorstehend beschriebene Gleitschrift ist zweckmäßigerweise derart ausgebildet, dass sie einen geringeren Reibungskoeffizienten zum Schienenmaterial aufweist, als die Haft- bzw. Klebeschicht, insbesondere als der Rest oder Haupt- bzw. überwiegende Bestandteil der Schienenzwischenlage. Bevorzugt ist vorgesehen, dass es sich bei der Gleitschrift um eine Kunststoffbeschichtung, um eine Hartgummibeschichtung, um eine Metallbeschichtung, um eine Gewebeschichtung oder um eine Verbundbeschichtung handelt. Bei der Kunststoffbeschichtung oder bei der Hartgummibeschichtung (wobei diese auch aus einem synthetischen Hartgummimaterial bestehen kann) kann es sich um eine Platte oder um eine Folie handeln, die bspw. formschlüssig und insbesondere stoffschlüssig mit dem (Grund-)Material der Schienenzwischenlage verbunden und auf diese Weise befestigt ist. Die Dicke eines Plattenmaterials kann zwischen 0,2 mm und 5,0 mm betragen. Die Dicke eines Folienmaterials kann zwischen 0,05 mm und 0,5 mm betragen. Als Folie kommt z. B. eine Coex-Folie in Betracht. Eine Formschlussverbindung kann z. B. eine Niet-, Nagel- oder Schraubverbindung sein.

[0008] Insbesondere ist es vorgesehen, dass die Haftschrift und/oder Gleitschrift im verbauten Zustand unmittelbar an der Schiene bzw. Schwelle anliegt.

[0009] Um ein Verkleben der Schienenzwischenlagen während Lagerung und Transport zu verhindern, kann die (haft-)beschichtete Oberfläche bzw. Außenfläche mit einer Schutzschicht, wie z. B. einer Kunststoffolie, bedeckt sein. Diese wird dann kurz vor der Montage, z. B. im Schwellenwerk, abgezogen. Zweckmäßigerweise muss eine derartige Schienenzwischenlage also nicht im Schwellenwerk nach Aufbringen eines Klebers auf die Schwelle, insbesondere auf die Schwellenoberseite, mit

dieser verklebt werden. Somit ist keine zusätzliche Manipulation (aufwändiges Auftragen eines Klebers; Sicherstellen einer flächigen, gleichmäßigen Schichtdicke; Arbeitsplatzverschmutzung etc.) im Schwellenwerk notwendig.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform ist die Außenfläche eine Oberseite oder/oder eine Unterseite und/oder eine Seitenfläche der Schienenzwischenlage. Die Oberseite bezeichnet diejenige Seite der Schienenzwischenlage, welche zu der Schiene, insbesondere zu deren Schienenfuß hin, orientiert ist. Die Unterseite ist zur Bahnschwelle hin orientiert. Mit den Seitenflächen sind insbesondere diejenigen Seitenflächen gemeint, welche zu den neben der Schiene angeordneten weiteren Befestigungselementen bzw. Komponenten des Gleisoberbaus, wie beispielsweise den Winkelführungsplatten, hin orientiert sind. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist insbesondere auf der Unterseite der Schienenzwischenlage eine Haftschrift vorgesehen, wodurch die Position der Schienenzwischenlage beim Schienenziehen fixiert/beibehalten werden kann, während auf der Oberseite, die zur Schiene hin gerichtet ist, ein Verlagern der Schiene ermöglicht ist bzw. möglich bleibt, insbesondere indem hier eine Gleitschicht vorgesehen ist.

[0011] Die Haftschrift kann jeweils vollflächig oder auch nur partiell bzw. bereichsweise ausgebildet sein. Unter einer bereichsweisen Ausbildung ist beispielsweise eine streifen- oder punktförmige Ausgestaltung gemeint. Gemäß einer Ausführungsform erstrecken sich beispielsweise mehrere streifenförmige Haft-/Klebestreifen im Wesentlichen entlang einer Gleisrichtung bzw. alternativ im Wesentlichen senkrecht dazu. Auch eine schräge Orientierung, beispielsweise in einem 45° Winkel, ist möglich, wobei die Orientierung insbesondere von der Einbaulage/Einbauposition der Schienenzwischenlage abhängig sein kann, ob beispielsweise die entsprechende Schienenzwischenlage im Bereich einer Kurve liegt oder im Bereich eines Gefälles oder einer Steigung etc. Als vorteilhaft hat es sich in diesem Zusammenhang auch erwiesen, dass die Klebestreifen eine unterschiedliche Breite aufweisen, beispielsweise zu einer Mitte der Schienenzwischenlage hin breiter bzw. umgekehrt. Mögliche Breiten der Streifen liegen z. B. in einem Bereich von etwa 5 bis 80 mm, vorzugsweise 20 bis 60 mm.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die bereichsweise ausgestaltete Haftschrift in einem Randbereich der Schienenzwischenablage angeordnet ist. Dadurch ist die Haftschrift mit Vorteil in einem Bereich angeordnet, in dem sie im montierten Zustand äußeren Witterungen ausgesetzt ist. Folge ist, dass die Haftwirkung, insbesondere im Falle einer Klebeschicht, nachlässt, so dass sich in vorteilhafter Weise die Haftwirkung auf den Zeitraum der Montage, insbesondere die Zeit des Schienenziehens, beschränkt ist. Unter dem Randbereich ist insbesondere ein Bereich zu verstehen, der sich unmittelbar an eine Kante der Schienenzwischenlage anschließt und vorzugsweise in Querrichtung bzw. Längs-

richtung gesehen bis zu 10 %, bevorzugt 5 % und besonders bevorzugt bis zu 2,5 % der in Querrichtung bzw. Längsrichtung bemessenen Gesamtbreite der Schienenzwischenlage beschränkt ist. Die Längsrichtung ist hierbei durch die Gleisrichtung vorgegeben, und die Querrichtung durch eine senkrecht zur Gleisrichtung verlaufende Richtung. Vorstellbar ist auch, dass sich die bereichsweise ausgestaltete Haftschrift umlaufend sowohl in Längsrichtung als auch Querrichtung im Randbereich erstreckt. Mit anderen Worten ist die Haftschrift rahmenförmig ausgestaltet und erstreckt sich ausschließlich im Randbereich. Alternativ ist es auch vorstellbar, dass sich zwei, vorzugsweise ausschließlich zwei, Haftschriften in ihren jeweiligen Randbereichen in Längsrichtung und/oder Querrichtung gesehen gegenüberliegen. Weiterhin ist es bevorzugt vorgesehen, dass die Haftschrift nur im Randbereich angeordnet ist. Alternativ ist es auch vorstellbar, dass zwischen zwei im Randbereich angeordneten streifenförmigen Haftbereichen, parallel zum Kantenverlauf erstreckende weitere streifenförmige Haftbereiche vorgesehen sind, die beispielsweise äquidistant zueinander angeordnet sind. Hierbei ist es denkbar, dass die weiteren streifenförmigen Haftbereiche in Längsrichtung und/oder Querrichtung gesehen dünner sind als die streifenförmigen Haftbereiche im Randbereich.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, wobei die Haftschrift (40) das 0,05 bis 0,95-fache, bevorzugt 0,15 bis 0,85-fache und besonders bevorzugt 0,25 bis 0,75-fache einer Gesamtfläche der Außenfläche bedeckt. Dadurch lässt sich mit Vorteil eine für die beim Schienenziehen erforderliche Haftung erzielen, während gleichzeitig der Bedarf an zusätzlichem Klebematerial bzw. Strukturierungen an der Schienenzwischenlage vergleichsweise gering gehalten werden kann. Insbesondere ist unter einer Außenfläche, die einer Seite zugewandt ist, eine solche zu verstehen, die durch Kanten begrenzt ist.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Schienenzwischenlage ein Rücksprung aufweist, in dem die Haftschrift angeordnet ist. Dadurch lässt sich die Haftschrift vorzugsweise in der Schienenzwischenlage versenken, insbesondere ohne dass die Haftschrift gegenüber dem übrigen Verlauf der Außenfläche vorsteht. Dies hat den positiven Effekt, dass die Schienenzwischenlagen in ihren Dicken durch die Haftschrift nicht vergrößert werden.

[0015] Gemäß verschiedenen Ausführungsformen können auch die Seitenflächen vollflächig mit einer Haftschrift bedeckt sein, während die Oberseite und/oder die Unterseite nur partiell bzw. bereichsweise bedeckt sind etc. Auch eine umgekehrte Konfiguration ist möglich, bei welcher dann die Seitenfläche(n) nur partiell bedeckt ist/sind. Die Haftschrift an den Seitenflächen dient insbesondere dazu, eine gewisse Haftung/Befestigung zu einer bzw. zu den seitlich angeordneten Führungselementen der Schienenbefestigung (wie z. B. Winkelfüh-

rungsplatten) zu erzeugen, wobei die Haftschrift derart ausgebildet bzw. ausgeformt ist, dass eine ausreichend hohe Haftung/Befestigung erreicht wird.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform kann auch zumindest eine durchgehende Haftschrift realisiert werden, wobei mit "durchgehend" gemeint ist, dass sich die Haftschrift von beispielsweise der Unterseite in die angrenzende Seitenfläche hinein und gegebenenfalls auch bis in die Oberseite erstreckt bzw. umgekehrt. Eine durchgehende Haftschrift ist also derart ausgebildet, dass sie auch die Kanten überdeckt bzw. an diesen ausgebildet ist und nicht nur auf den "Flächen" der Schienenzwischenlage. Das Aufbringen der Haftschrift bzw. der Haftschriften kann bei einer derartigen Ausführungsform beispielsweise leicht über ein Eintauchen der Schienenzwischenlage in ein entsprechendes Klebstoffmaterial erfolgen. Beispielsweise werden auch nur die Randbereiche oder nur die Ecken eingetaucht etc. Auch durch ein nur teilweises Vulkanisieren der Schienenzwischenlage kann sehr effektiv eine derartige Haftschrift/Klebeschicht erzeugt werden (siehe auch die nachfolgenden Ausführungen).

[0017] Gemäß einer Ausführungsform beträgt eine Dicke der Haftschrift etwa 0,05 bis 3 mm, insbesondere etwa 0,1 bis 1 mm. Das Aufbringen der Haftschrift kann während (online) bzw. nach (offline) der Herstellung der Zwischenlage selbst erfolgen. Gemäß bevorzugten Ausführungsformen liegt ein Verhältnis einer Dicke der Haftschrift zur einer Gesamtdicke der Schienenzwischenlage in einem Bereich von etwa 0,001 bis 0,3, insbesondere in einem Bereich von etwa 0,01 bis 0,2.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform weist die Schienenzwischenlage an ihren entsprechenden Außenflächen mehrere Haftschriften auf, welche sich in ihrer Dicke/Stärke unterscheiden. Gemäß einer Ausführungsform ist beispielsweise die an der Unterseite angebrachte Haftschrift dicker als die an der Oberschicht angebrachte Haftschrift, da die in der Regel aus Beton gefertigte Bahnschwelle eine höhere Rauigkeit aufweist als die Schienenunterseite. Eine derart ausgebildete dickere Haftschrift kann sehr gut formschlüssig in den rauen Beton eingreifen und damit eine zusätzliche Arretierung allein über einen Formschluss ermöglichen. Eine entsprechend dünner ausgebildete schienenseitige Haftschrift ist derart ausgelegt, dass eine ausreichende Haftung zur bzw. an der Schiene ermöglicht wird. Wie bereits erwähnt, kann eine Haftschrift an der Oberseite ggf. auch komplett entfallen bzw. dort eine Gleitschicht vorgesehen sein.

[0019] Gegebenenfalls können sich die Haftschriften auch in ihren Haft-/Klebeeigenschaften unterscheiden, wobei beispielsweise die zur Schwelle hin gerichtete Haftschrift eine geringere Klebekraft/Haftkraft aufweist. In Kombination mit der vorerwähnten dickeren Ausgestaltung kann dies insbesondere für die Demontage der Schienenzwischenlage von Vorteil sein, da die Schienenzwischenlage aufgrund der geringeren Klebekraft wieder leicht entfernt werden kann. Gleichzeitig ermög-

licht sie aber durch den Formschluss eine ausreichende Haftung, welche insbesondere ausreichend hoch ist, um beim Schienenziehen nicht verlagert zu werden. Gemäß einer Ausführungsform ist die zur Schwelle hin orientierte Haftschrift aus den vorgenannten Gründen auch weicher als die zur Schiene hin gerichtete Haftschrift, wobei auch hier der Vorteil darin liegt, dass die weichere und gegebenenfalls auch dickere schwellenseitige Haftschrift in das (Beton-) Material der Bahnschwelle eingreifen kann, insbesondere formschlüssig eingreifen kann.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform weist die Schienenzwischenlage Vor- und/oder Rücksprünge bzw. Ausnehmungen oder Hinterschneidungen zur formschlüssigen Anordnung der Haftschrift auf. Die Höhe der Vor- oder Rücksprünge bzw. Hinterschneidungen, Ausnehmungen etc. entspricht dabei etwa einer Höhe der Klebeschicht bzw. ist geringfügig kleiner. Die Vor- oder Rücksprünge etc. erlauben einen zusätzlichen, insbesondere seitlichen, Halt der Haftschrift an der Zwischenlage, sei es an der Oberseite oder an der Unterseite bzw. auch an den Seitenflächen. Die Haftschrift umschließt bzw. umgreift die Vor- oder Rücksprünge und wird so an der Zwischenlage nicht nur durch einen Stoffschluss, bewirkt durch Kohäsion und Adhäsion der Haftschrift, sondern auch durch Formschluss gehalten.

[0021] Gemäß einer Ausführungsform ist zwischen der Haftschrift und der Schienenzwischenlage eine zusätzliche Verbindungsschicht vorgesehen, welche durch eine chemische und/oder eine physikalische Bearbeitung der Schienenzwischenlage erfolgen kann. Während die vorgenannten Vor- und/oder Rücksprünge die Haftschrift(en) insbesondere seitlich fixieren kann bzw. können, indem die Haftschrift sich zwischen den Vor- und/oder Rücksprüngen (und auf der Schienenzwischenlage) erstreckt, ist die in Rede stehende Verbindungsschicht zwischen der Schienenzwischenlage und der Haftschrift angeordnet. Die Haftschrift kann ebenfalls aus Vor- und/oder Rücksprüngen in Form von Noppen, Hinterschneidungen etc. bestehen. Die Haftschrift kann auch dadurch gebildet sein, dass die Zwischenlage chemisch derart vorbehandelt ist, dass die Haftschrift möglichst gut haftet.

[0022] Eine derartige chemische Vorbehandlung kann beispielsweise zu einer Aufräuhung der Oberfläche der Schienenzwischenlage führen, wodurch die Anhaftung der Haftschrift verbessert wird.

[0023] Gemäß verschiedener Ausführungsformen kann die Haftschrift aus Schmelzklebstoff, lösemittelhaltigem Nassklebstoff, Kontaktklebstoff, Dispersionsklebstoff, wasserbasiertem Klebstoff, Plastisol, Hotmelt und/oder Kautschuk bestehen. Zweckmäßigerweise umfasst die Haftschrift bzw. der zur Herstellung der Haftschrift/Klebeschicht verwendete Kleber zwei Phasen, wobei eine Phase eine höhere Haftung bereitstellt als die andere. Gemäß einer Ausführungsform ist die Haftschrift/Klebeschicht durch eine unvulkanisierte Gummischicht, welche zweckmäßigerweise aus SBR (Styrol-

Butadien-Kautschuk), EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk) und/oder Naturkautschuk hergestellt ist, realisiert. Gemäß einer Ausführungsform ist auch die Schienenzwischenlage als solche, hergestellt aus z. B. SBR, EPDM und/oder Naturkautschuk, nur teilweise oder bereichsweise vulkanisiert, wobei der unvulkanisierte Teil die Haftschrift/Klebeschicht ausbildet.

[0024] Gemäß einer Ausführungsform besteht eine Haftschrift aus mehreren Haftlagen/Klebelagen, wobei die unterschiedlichen Klebelagen sich durch eine unterschiedliche Dicke auszeichnen können oder durch unterschiedliche Klebermaterialien, beispielsweise ausgewählt aus der vorherigen Liste. Die Lagen können sich auch hinsichtlich ihrer Haftfestigkeit unterscheiden, wobei z. B. die Lage, die näher zur Schienenzwischenlage hin orientiert ist, eine höhere Haftfestigkeit aufweist als die Lage oder die Lagen, die näher zur Schiene, zur Schwelle oder zu den Winkelführungsplatten hin orientiert sind. Dies ermöglicht mit Vorteil eine saubere und einfache Demontage der nach einigen Jahren verschlissenen Schienenzwischenlage.

[0025] Besonders vorteilhaft ist es nämlich, wenn die Klebstoffschicht/Haftschrift derart ausgebildet ist, dass die Klebstoffeigenschaften oder die Haftung im Allgemeinen, insbesondere bewirkt durch Kohäsion und/oder Adhäsion, mit der Zeit nachlassen. Bevorzugt wird das Klebermaterial so ausgewählt bzw. die Klebeschicht derart dimensioniert oder positioniert, dass während der Installationsphase (Schienenziehen) eine möglichst feste Verbindung zwischen der Zwischenlage und der Beton-
schwelle erreicht wird. Während der weiteren Einsatzdauer nimmt die Haftung z. B. durch eindringendes Wasser und Staub bzw. Wärmeeinwirkung ab, sowohl in Bezug auf die Haftung zur Bahnschwelle als auch in Bezug auf die Haftung zur Schiene. Bei Wechsel der Zwischenlage bzw. Demontage ist die Haftung dann mit Vorteil soweit reduziert, dass ein einfacher manueller Austausch der Zwischenlage gewährleistet wird. Dieser Vorteil ist bereits durch die in Rede stehende Schienenzwischenlage als solche erfüllt, da zwischen der auf der Unterseite der Schienenzwischenlage angeordnetem Haftschrift und der (Bahn-)Schwelle quasi "automatisch" keine zu 100 % vollflächige Verbindung gegeben ist. Dies liegt daran, dass die auf der Schienenzwischenlage ausgebildete Haftschrift/Klebeschicht eine gewisse Formstabilität aufweist, wodurch zwischen der Schwelle und der Klebeschicht immer kleine Löcher, Hohlräume etc. bleiben. Wird der Kleber flüssig auf die Bahnschwelle aufgetragen, ist dies gerade nicht der Fall. Genau diese Löcher und Hohlräume etc. führen aber dazu, dass die Haftung der Schienenzwischenlage auf der Bahnschwelle vorteilhafterweise mit der Zeit nachlässt, da in die Löcher eindringendes Wasser, Staub etc. die Haftkraft/Klebekraft verringern.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass der Abnahme der Klebeeigenschaften eine Halbwertszeit zuzuordnen ist, wobei die Halbwertszeit vorzugsweise zwi-

schen 2 und 18 Monaten, bevorzugt zwischen 10 und 16 Monaten und besonders bevorzugt zwischen 12 und 14 Monaten liegt. Dabei bezeichnet die Halbwertszeit diejenige Dauer, nach der eine Haftkraft auf die Hälfte ihres ursprünglichen Werts abgefallen ist.

[0027] Die Erfindung richtet sich auch auf ein Verfahren zum Aufbau eines Gleisoberbaus, umfassend die Schritte:

- Aufbringen einer Haftschrift auf eine Schienenzwischenlage;
- Anordnen der Schienenzwischenlage auf einer Bahnschwelle oder an einer Schiene, insbesondere einen Schienenfuß.

[0028] Vorteilhafterweise erfolgt also gerade kein Einstreichen einer Bahnschwelle, beispielsweise mit einem Kleber, sondern die Klebeschicht wird zuerst auf die Schienenzwischenlage aufgebracht bzw. dort "erzeugt" (vgl. Vulkanisieren), wobei hier eine Anordnung an der Oberseite und/oder an der Unterseite und/oder an den entsprechenden Seitenflächen erfolgen kann. Insofern erfolgt quasi automatisch beim Anordnen der Schienenzwischenlage das Anordnen der Klebeschicht. Es entfällt also ein kompletter Arbeitsschritt, bei gleichzeitiger Erhöhung der Produktqualität. So ist es deutlich leichter, eine Schienenzwischenlage mit einer konstant dicken Klebeschicht/Haftschrift herzustellen, als beispielsweise eine Bahnschwelle so vorzubereiten, dass die Klebeschicht möglichst konstant ist.

[0029] Für das erfindungsgemäße Verfahren gelten die in Bezug auf die Schienenzwischenlage erwähnten Vorteile und Merkmale analog und entsprechend sowie umgekehrt.

[0030] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform einer Schienenzwischenlage mit Bezug auf die beigefügte Figur.

[0031] Es zeigt:

Figur 1: eine Schnittdarstellung durch einen Gleisoberbau.

[0032] Fig. 1 zeigt in einer Schnittdarstellung eine Bahnschwelle 10, welche sich im Wesentlichen quer zu einer Schienen- bzw. Gleisrichtung S erstreckt. Entlang der Schienen- bzw. Gleisrichtung S erstreckt sich eine Schiene 12. Zwischen der Schiene 12 und der Bahnschwelle 10 ist eine Zwischenlage 20 angeordnet. In der hier gezeigten Ausführungsform sind sowohl an einer Oberseite 22 als auch an einer Unterseite 24 der Schienenzwischenlage 20 Haftschriften/Klebeschichten 40 angeordnet. Diese sind in der hier gezeigten Ausführungsform insbesondere vollflächig angeordnet, könnten aber auch partiell ausgebildet sein. Seitenflächen 26 der Schienenzwischenlage 20, welche zu den seitlich angeordneten Winkelführungsplatten 14 hin orientiert sind, sind in der hier gezeigten Ausführungsform nicht mit ei-

ner Klebeschicht versehen. Diese könnten aber auch partiell oder vollflächig mit einer Klebeschicht versehen sein, um die Schienenzwischenlage zusätzlich in Bezug auf die seitlich angeordneten Winkelführungsplatten 14 zu fixieren.

Bezugszeichenliste

[0033]

10	Bahnschwelle
12	Schiene
14	Winkelführungsplatte
20	Schienenzwischenlage
22	Oberseite
24	Unterseite
26	Seitenfläche
40	Haftschicht, Klebeschicht
S	Schienen-/Gleisrichtung

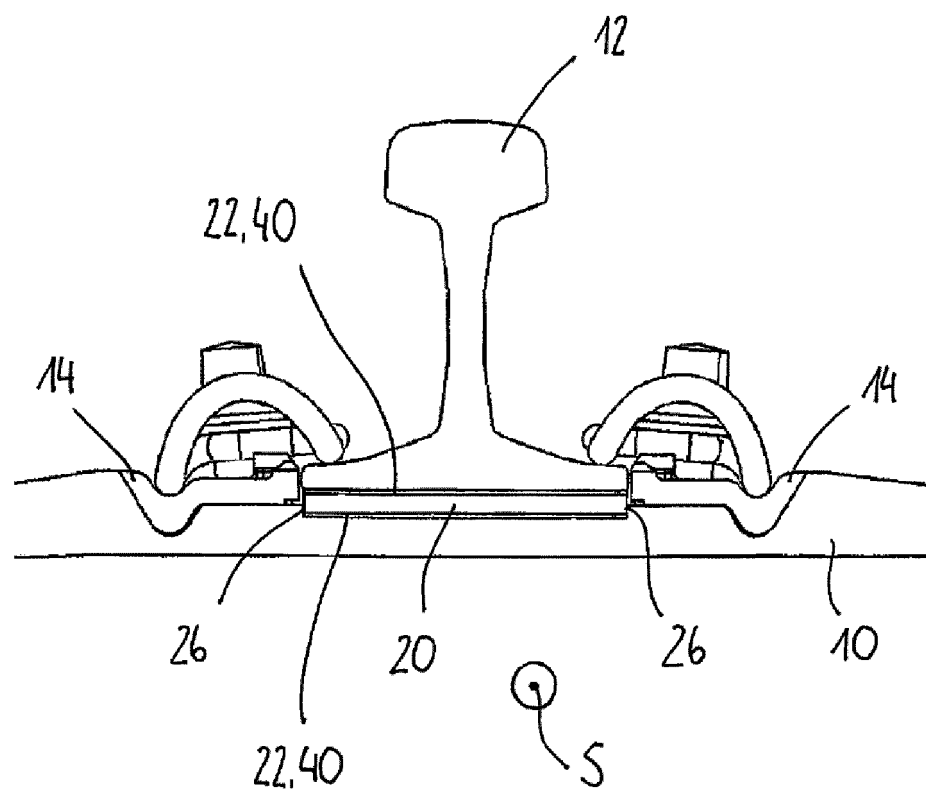
Patentansprüche

1. Schienenzwischenlage (20),
zur Anordnung zwischen einer Bahnschwelle (10)
und einer Schiene (12), wobei die Schienenzwi-
schenlage (20) eine Außenfläche aufweist, und wo-
bei die Außenfläche zumindest bereichsweise durch
eine Haftschicht (40) gebildet ist bzw. diese aufweist. 25
2. Schienenzwischenlage (20) nach Anspruch 1,
wobei die Außenfläche eine Oberseite (22) und/oder
eine Unterseite (24) und/oder eine Seitenfläche (26)
der Schienenzwischenlage (20) ist. 30
3. Schienenzwischenlage (20) gemäß einem der vor-
hergehenden Ansprüche, wobei eine bereichsweise
ausgestaltete Haftschicht (40) in einem Randbereich
der Schienenzwischenlage (20) angeordnet ist. 35
4. Schienenzwischenlage (20) gemäß einem der vor-
hergehenden Ansprüche, wobei die Haftschicht (40)
das 0,05 bis 0,95-fache, bevorzugt 0,15 bis 0,85-
fache und besonders bevorzugt 0,25 bis 0,75-fache
einer Gesamtfläche der Außenfläche bedeckt. 40
5. Schienenzwischenlage (20) gemäß einem der vor-
hergehenden Ansprüche, wobei die Schienenzwi-
schenlage (20) ein Rücksprung aufweist, in dem die
Haftschicht (40) angeordnet ist. 45
6. Schienenzwischenlage (20) gemäß einem der vor-
hergehenden Ansprüche, wobei die Haftschicht (40)
jeweils vollflächig ausgebildet ist. 50
7. Schienenzwischenlage (20) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei die Haftschicht (40) be-
reichsweise, insbesondere streifen- und/oder punkt- 55

förmig, ausgebildet ist.

8. Schienenzwischenlage (20) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei eine Dicke der Haft-
schicht (40) in einem Bereich von etwa 0,05 bis 3
mm liegt. 5
9. Schienenzwischenlage (20) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei die Schienenzwi-
schenlage Vor- und/oder Rücksprünge zur form-
schlüssigen Anordnung der Haftschicht (40) auf-
weist. 10
10. Schienenzwischenlage (20) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei zwischen der Haft-
schicht (40) und der Schienenzwischenlage (20) ei-
ne Verbindungsschicht vorgesehen ist. 15
11. Schienenzwischenlage (20) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei die Haftschicht aus
Schmelzklebstoff, lösemittelhaltigem Nassklebstoff,
Kontaktklebstoff, Dispersionsklebstoff, wasserba-
siertem Klebstoff, Plastisol, Hotmelt und/oder Kaut-
schuk gebildet ist. 20
12. Schienenzwischenlage (20) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei die Haftschicht (40)
derart ausgebildet oder ausgewählt ist, dass die
Klebstoffeigenschaften, insbesondere Kohäsion
und/oder Adhäsion, mit der Zeit nachlassen. 30
13. Verfahren zum Aufbau eines Gleisoberbaus:
umfassend die Schritte: 35
 - Aufbringen einer Haftschicht (40) auf eine
Schienenzwischenlage (20);
 - Anordnen der Schienenzwischenlage (20)
auf einer Bahnschwelle (10) oder an einer
Schiene (12), insbesondere einem Schie-
nenfuß. 40

Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 18 0407

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2014 190006 A (NHK SPRING CO LTD) 6. Oktober 2014 (2014-10-06) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Absatz [0023] * -----	1-4,6-8, 10,11,13	INV. E01B9/68
X	US 2004/113133 A1 (GEISSELE WILLIAM HUGO [US] ET AL) 17. Juni 2004 (2004-06-17) * Absätze [0032] - [0049]; Abbildungen * -----	1,2,4,9, 13	
X	US 7 374 109 B2 (CROWN PLASTICS COMPANY [US]) 20. Mai 2008 (2008-05-20) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1,5,13	
X	DE 638 883 C (PIRELLI) 25. November 1936 (1936-11-25) * das ganze Dokument * -----	1,12,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. November 2017	Prüfer Movadat, Robin
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 18 0407

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

07-11-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2014190006 A	06-10-2014	JP 5985427 B2	06-09-2016
		JP 2014190006 A	06-10-2014
US 2004113133 A1	17-06-2004	AU 2003270391 A1	23-06-2004
		BR 0316592 A	04-10-2005
		CA 2508245 A1	17-06-2004
		MX PA05005891 A	29-08-2005
		US 2004113133 A1	17-06-2004
		WO 2004050996 A1	17-06-2004
US 7374109 B2	20-05-2008	KEINE	
DE 638883 C	25-11-1936	KEINE	

EPO FORM P0461

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