



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.11.2014 Patentblatt 2014/48

(51) Int Cl.:
E01B 26/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14001789.8**

(22) Anmeldetag: **21.05.2014**

(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

(71) Anmelder: **Stöltzing Rail Tec GmbH**
45891 Gelsenkirchen (DE)

(72) Erfinder: **Reich, Markus**
45326 Essen (DE)

(30) Priorität: **21.05.2013 DE 102013008463**
17.01.2014 DE 102014000424

(74) Vertreter: **Von Rohr Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Patentanwälte Partnerschaft
Rüttenscheider Straße 62
45130 Essen (DE)

(54) **Gleissicherungsvorrichtung und Gleisabspernung mit einer Gleissicherungsvorrichtung**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Gleissicherungsvorrichtung (1) für eine Gleisabspernung (2) zur Absicherung bzw. Abgrenzung eines Streckenabschnittes einer Gleisschiene (3), insbesondere einer Bahnstrecke, mit einem Holmhalter (4) für wenigstens einen Absperrholm (5) der Gleisabspernung (2), insbesondere für zwei Absperrholme (5), und mit einem Befestigungsschenkel (8) zur lösbaren Befestigung der Gleissicherungsvorrichtung (1) an einem Schienenfuß (6) der Gleisschiene (3) aufweisenden Vorrichtungsträger (7), wobei am äußeren Ende des Vorrichtungsträgers (7) ein Haken (11) vorgesehen ist, der an eine Seite des Schienenfußes (6) heranführbar und dort gegen den Schie-

nenfuß (6) verspannbar ist, wobei ein auf dem Befestigungsschenkel (8) längsverschiebbarer Schieber (9) vorgesehen ist, der an seinem Ende eine die andere Seite des Schienenfußes (6) übergreifende mit dem Schieber (9) bewegbare Klemme (10) aufweist, und wobei ein Klemmhebel (12) als Arretiermittel vorgesehen ist, um den Schieber (9) in einer Klemmstellung zu verriegeln. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Haken (11) an einem auf oder in dem Befestigungsschenkel (8) längsverschiebbaren Hakenrohr (18) vorgesehen ist, wobei das Hakenrohr (18) über ein Federmittel (19) federbelastet ist und durch die Federkraft des Federmittels (19) in Richtung zum Schieber (9) gezogen wird.

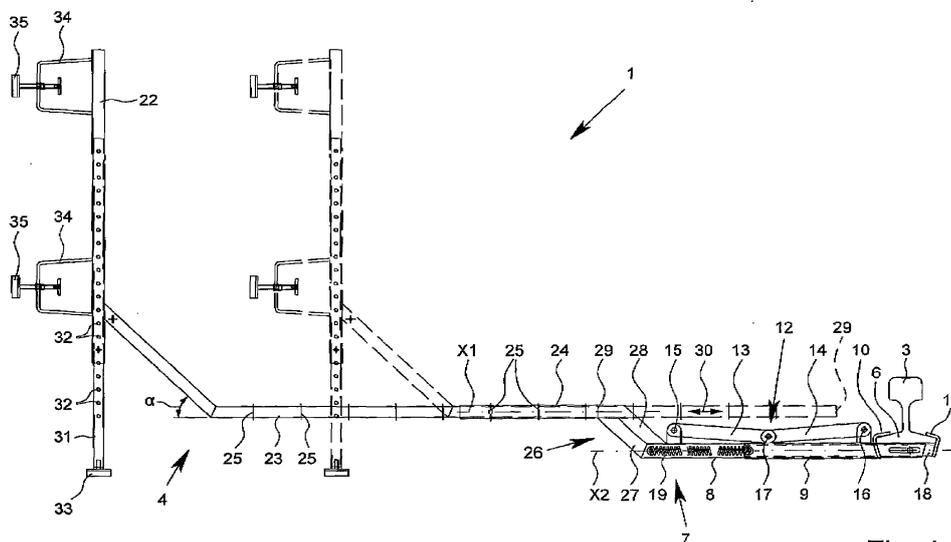


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gleissicherungsvorrichtung für eine Gleisabspernung zur Absicherung bzw. Abgrenzung eines Streckenabschnitts einer Gleisschiene, insbesondere an einer Bahnstrecke, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung eine Gleisabspernung mit wenigstens zwei Gleissicherungsvorrichtungen und mit zwei an Holmhaltern der Gleissicherungsvorrichtungen gehaltenen horizontal angeordneten Absperrholmen.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind mobile Absperrvorrichtungen an Bahngleisen bekannt, die aufgrund von Sicherheitsvorschriften während der Durchführung von Bauarbeiten an einer Schienenstrecke bei laufendem Fahrbetrieb aber mitunter auch zum Schallschutz und aus anderen Gründen an Schienenstrecken angebracht werden. Da Baustellen entlang von Schienenstrecken meistens abschnittsweise wandern, müssen die mobilen Absperrvorrichtungen schnell montierbar aber auch schnell demontierbar sein. Bei herkömmlichen Absperrvorrichtungen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, diese am Schienenfuß zu montieren. Eine wesentliche Forderung der hierzu entwickelten Befestigungseinrichtungen besteht darin, dass die Absperrvorrichtung im montierten Zustand einen dauerhaft festen Sitz aufweisen muss, das heißt, dass trotz der von mit hoher Geschwindigkeit vorbeifahrenden Zügen erzeugten Schwingungen ein geräuschintensives Klappern oder gar eine Lockerung der Absperrvorrichtung vermieden werden muss.

[0003] Aus der EP 0 708 204 B1 ist ein winkelförmiger Pfosten für einen Gleissicherungszaun bekannt. Der Pfosten dient zur Errichtung eines Sicherungszauns mit Abstand neben offen verlegten, einen T-förmigen Fuß besitzenden, Schienen eines Gleises. Der bekannte Pfosten ist an dem freien Ende eines etwa horizontal unten liegendem Befestigungsschenkels an dem T-förmigen Fuß mindestens einer der beiden Schienen des Gleises anklammerbar. Im Befestigungszustand untergreift der Befestigungsschenkel den Fuß der Schiene und ist mit einem starr an dem Befestigungsschenkel angebrachten Greifer an einer ersten Seite des Fußes der Schiene von seitlich und oben an diese anlegbar. Die Fixierung des Befestigungsschenkels von der zweiten Seite der Schiene erfolgt durch ein an dem Befestigungsschenkel beweglich angelenktes die zweite Seite des Schienenfußes der Schiene von seitlich und oben umfassendes Schnellverschlussmittel mit einem verschiebbaren Greifer. Das Schnellverschlussmittel mit dem beweglichen Greifer kann ein längs des Befestigungsschenkels verschiebbarer und auf diesem arretierbarer Schieber sein. Zur Arretierung des Schiebers kann ein schwenkbarer Klemmhebel vorgesehen sein, der als Gelenkhebel ausgebildet ist. Der Gelenkhebel ist an seinen Enden in jeweils einer horizontalen Achse an einerseits dem Schieber und andererseits dem Anlenkbereich des Befestigungsschenkels angelenkt und besitzt ein zwischen den Enden liegendes Knickgelenk, das bei geschlossenem Schieber geringfügig lotrecht unterhalb der Achse an dem Befestigungsschenkel aufliegt und sich bei geöffnetem Schieber oberhalb dieser Achse befindet.

[0004] Um das Anklammeren des Befestigungsschenkels an Schienen mit unterschiedlicher Schienenfußbreite zu ermöglichen, wird gemäß der EP 0 708 204 B1 vorgeschlagen, den Anlenkpunkt des Gelenkhebels an dem Befestigungsschenkel längs des Befestigungsschenkels zur Erzielung unterschiedlicher Entfernungen zum Schienenfuß verstellbar auszuführen. Die Arretierung kann über Sicherungsstifte erfolgen, die in dem Befestigungsschenkel einerseits und einem auf dem Befestigungsschenkel verschiebbaren Träger, an dem ein Anlenkbereich des Gelenkhebels vorgesehen ist, andererseits vorgesehene Bohrungen eingesteckt werden. Das Verstellen des Anlenkpunktes des Gelenkhebels zum Anklammeren des Befestigungsschenkels an eine andere Schienenfußbreite ist aufwändig und erfordert aufgrund des Bauteilgewichts eine nicht unerhebliche Haltekraft des Monteurs. Zudem lässt sich der Anlenkpunkt des Gelenkhebels nur in Stufen bzw. diskret verstellen, so dass das Anklammeren des Befestigungsschenkels lediglich an bestimmte durch die Abstände der zur Arretierung in dem Befestigungsschenkel und dem Träger vorgesehenen Bohrungen vorgegebene Schienenfußbreiten möglich ist.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Gleissicherungsvorrichtung zur Verfügung zu stellen, die in einfacher und schneller Weise an einer Gleisschiene befestigt und von der Gleisschiene gelöst werden kann, wobei gleichzeitig eine sichere Verbindung der Gleissicherungsvorrichtung zur Gleisschiene auch bei hoher Belastung des Gleises durch vorbeifahrende Züge gewährleistet ist. Darüber hinaus soll die erfindungsgemäße Gleissicherungsvorrichtung eine hohe Bauteilstabilität aufweisen und sich kostengünstig fertigen lassen. Schließlich soll die erfindungsgemäße Gleissicherungsvorrichtung an unterschiedlich großen und genormten Gleisschienen in einfacher Weise gleichermaßen anbringbar sein. Weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Gleisabspernung zur Verfügung zu stellen, die schnell und einfach montierbar und demontierbar ist und im montierten Zustand ein dauerhaft festen Sitz aufweist.

[0006] Die vorgenannte Aufgabe wird durch eine Gleissicherungsvorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 und durch eine Gleisabspernung mit den Merkmalen von Anspruch 9 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Die erfindungsgemäße Gleissicherungsvorrichtung sieht in Übereinstimmung mit dem gattungsbildenden Stand der Technik einen Holmhalter bzw. Haltebügel für wenigstens einen Absperrholm der Absperrung, insbesondere für zwei Absperrholme, und einen einen Befestigungsschenkel zur lösbaren Befestigung der Gleissicherungsvorrichtung an einem Schienenfuß der Gleisschiene aufweisenden Vorrichtungsträger auf. Am äußeren Ende des Vorrichtungsträgers ist ein Haken vorgesehen, der an eine Seite des Schienenfußes heranführbar und dort gegen den Schienenfuß

verspannbar ist. Auf dem Befestigungsschenkel ist ein längsverschiebbarer Schieber vorgesehen, der an seinem Ende eine die andere Seite des Schienenfußes in einer Klemmstellung übergreifende mit dem Schieber bewegbare Klemme aufweist, wobei ein Klemmhebel als Arretiermittel vorgesehen ist, um den Schieber in der Klemmstellung zu verriegeln.

[0008] Abweichend zum Stand der Technik ist der Haken an einem auf oder in dem Befestigungsschenkel längsverschiebbaren Hakenrohr angeordnet, wobei das Hakenrohr über ein Federmittel federbelastet ist und durch die Federkraft des Federmittels in Richtung zum Schieber gezogen wird. Im Unterschied zum Stand der Technik ist somit kein fest bzw. starr mit dem Befestigungsschenkel verbundener Haken vorgesehen, der mit der Klemme zusammenwirkt, sondern ein entgegen der Federkraft verstellbarer Haken, so dass es in einfacher Weise möglich ist, den Befestigungsschenkel an Schienen mit unterschiedlicher Schienenfußbreite anzuklemmen. Hierbei ist insbesondere eine stufenlose kontinuierliche Verstellbarkeit des Abstandes zwischen der Klemme und dem Haken durch das federbelastete längsverschiebbare Hakenrohr verwirklicht. Die erfindungsgemäße Gleissicherungsrichtung lässt sich damit einfach und funktionell äußerst sicher an Schienen mit unterschiedlicher Schienenfußbreite anklammern. Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Schienenklemme ermöglicht insbesondere das Anklammern der Gleissicherungsrichtung an die Schienenprofile 49E5 (S49), 54E3 (S54), 60E2 (UIC60) und ist auch für sämtliche Weichenbereiche einsetzbar.

[0009] Hinzu kommt, dass durch die Federkraft des Federmittels ein hohes Maß an Sicherheit gegen Lösen erreichbar ist. Hierdurch lässt sich insbesondere ein ungewolltes Lösen der Gleissicherungsrichtung durch beispielsweise Schienenerschütterungen, die von darauf fahrenden Zügen verursacht werden, sicher ausschließen. Weiterhin vereinfacht das entgegen der Federkraft herausziehbare Hakenrohr den Montagevorgang. Weiter von Vorteil ist, dass sich die erfindungsgemäße Gleissicherungsrichtung bei geringem Kraftaufwand werkzeugfrei montieren bzw. demontieren lässt.

[0010] Der Klemmhebel kann in der Art eines Kniehebels ausgebildet sein und zwei Hebelarme aufweisen, wobei Enden der Hebelarme in jeweils einer horizontalen Achse an einerseits dem Schieber und andererseits dem Befestigungsschenkel angelenkt sind. Der Klemmhebel weist dann ein zwischen den Enden liegendes Knickgelenk auf, das bei verriegeltem Schieber lotrecht unterhalb der Achse angeordnet ist und sich bei geöffnetem Schieber oberhalb der Achse befindet. Dadurch ist eine sichere Verschlussstellung gewährleistet. Der Klemmhebel kann im Bereich seines Knickgelenkes einen Griff aufweisen, so dass es möglich ist, den Klemmhebel durch Betätigen des Griffs mit dem Fuß und Niederdrücken der Hebelarme zu verriegeln. Das Lösen der Verriegelung erfolgt dann durch Hochziehen des Griffs mit der Hand.

[0011] Die Hebelarme des Klemmhebels können weiter vorzugsweise eine gleiche Länge aufweisen. Um Hebelkräfte auszunutzen, kann jedoch auch einer der beiden Hebelarme verlängert sein.

[0012] In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Holmhalter einen im Gebrauchszustand lotrechten Holmhalteabschnitt und einen waagerechten Befestigungsabschnitt aufweist, der teleskopartig in einen mit dem Befestigungsschenkel verbundenen Halteschenkel des Vorrichtungsträgers einschiebbar und, vorzugsweise, mit seinem Ende ausreichend weit durchschiebbar ist, um den Abstand des Holmhalteabschnitts von einer Gleisschiene in einfacher Weise einzustellen. Durch die teleskopartige Verbindung des Befestigungsabschnitts mit dem Halteschenkel des Vorrichtungsträgers kann der Abstand des lotrechten Holmhalteabschnitts und damit der Absperrholme von dem Gleis variiert werden, wobei sich der Abstand des Holmhalteabschnitts zum Gleis vorzugsweise in Schritten von beispielsweise 10 cm von 1,5 m bis 3 m, insbesondere von 1,95 m bis 2,55 m, einstellen lässt. Die Differenz zwischen dem minimalen Abstand und dem maximalen Abstand des Holmhalteabschnitts beträgt vorzugsweise wenigstens 50 cm, weiter vorzugsweise 60 cm oder mehr.

[0013] Der Abstand von zwei Gleissicherungsrichtungen der erfindungsgemäßen Art kann in Längsrichtung einer Gleisabsperrung zwischen 2 m bis maximal 4 m, insbesondere wenigstens 2,6 m bis maximal 3 m, betragen.

[0014] Der Halteschenkel und der Befestigungsschenkel können über einen vorzugsweise geneigt oder quer zu den (horizontalen) Längsachsen von Halteschenkel und Befestigungsschenkel verlaufenden Verbindungsabschnitt des Vorrichtungsträgers verbunden sein. Im Verbindungsbereich kann der Vorrichtungsträger versteift sein, was durch Querschnittvergrößerung, beispielsweise durch Verdopplung des Bauteilquerschnitts, erreicht werden kann. Beispielsweise können zwei in Längsrichtung der Schenkel hintereinanderliegende Rohrabschnitte vorgesehen sein, die in einem bestimmten Winkel von beispielsweise ca. 45° gegenüber den Längsachsen von Halteschenkel und Befestigungsschenkel geneigt und jeweils an beiden Enden mit den Schenkeln verschweißt sind. Die Rohrabschnitte können über ihre gesamte Länge gegeneinander anliegen, so dass eine hohe Steifigkeit des Vorrichtungsträgers erreicht wird.

[0015] Um den Abstand zwischen der durch die Absperrholme festgelegten Absperrerebene und der Gleismitte bei Verwendung derselben Gleissicherungsrichtung in einem sehr breiten Bereich einzustellen, ist es besonders zweckmäßig, wenn der Halteschenkel und der Befestigungsschenkel in vertikaler Richtung voneinander beabstandet sind, wobei sich das Ende des Befestigungsabschnitts des Holmhalters in der Klemmstellung des Schiebers durch den Halteschenkel hindurch bis in den Bereich oberhalb von dem Befestigungsschenkel verschieben und, vorzugsweise, dort festsetzen lässt. Vorzugsweise sind der Halteschenkel und der Befestigungsschenkel in Längsrichtung versetzt zueinander angeordnet, so dass sich die zugewandten Enden von Halteschenkel und Befestigungsschenkel nicht oder nur geringfügig überlagern. Bei einem als Kniehebel ausgebildeten Klemmhebel kann das Gelenk in der Klemmstellung des

Schiebers unterhalb von der Längsachse des Halteschenkels angeordnet sein, so dass es möglich ist, dass Ende des Befestigungsabschnitts sehr weit in Richtung zum Gleis vorzuschieben und dort, vorzugsweise, festzusetzen. Besonders bevorzugt ist in diesem Zusammenhang, dass sich das Ende des Befestigungsabschnitts in der Klemmstellung des Schiebers bis in den Bereich oberhalb von dem Gelenk oder darüber hinaus verschieben und, vorzugsweise, dort festsetzen lässt, so dass sich der Befestigungsabschnitt des Holmhalters durch den Halteschenkel des Vorrichtungsträgers hindurch bis in den Bereich oberhalb von dem Klemmhebel verschieben lässt, ohne mit Bauteilen des Klemmhebels zu kollidieren. Bei der Montage der Gleissicherungsvorrichtung wird dann zunächst der Befestigungschenkel mit dem Haken am Ende des Hakenrohrs unter der Schiene durchgeführt, so dass der Haken den Schienenfuß umgreifen kann. Anschließend wird (mit dem Fuß) der Klemmhebel niedergedrückt, wobei der Vorrichtungsträger mit der Hand festgehalten werden kann. Wenn die Schienenklemme verriegelt ist, wird der Abstand zwischen der Gleismitte und den Absperrholmen durch entsprechend weites Durchschieben des Befestigungsabschnitts des Holmhalters durch den Halteabschnitt des Vorrichtungsträgers eingestellt und fixiert.

[0016] In Weiterbildung der Erfindung erweist es sich auch als vorteilhaft, wenn das Hakenrohr längsverschiebbar in dem Befestigungschenkel angeordnet ist und an dem Hakenrohr und/oder dem Befestigungschenkel ein Anschlag vorgesehen ist, um den maximalen Ausziehweg des Hakenrohrs aus dem Befestigungschenkel zu begrenzen. Hierdurch wird eine einfache Montagemöglichkeit der Gleissicherungsvorrichtung geschaffen. Der Anschlag kann gebildet werden durch einen Vorsprung an der Außenseite des Hakenrohrs, der in einem Langloch des Befestigungschenkels geführt ist.

[0017] Vorzugsweise sind der Holmhalter mit seinem Holmhalteabschnitt und dem Befestigungsabschnitt sowie der Befestigungschenkel, der Halteschenkel und der Verbindungsabschnitt des Vorrichtungsträgers, über den der Halteschenkel und der Befestigungschenkel miteinander verbunden sind, als (Vierkant-)Profilrohre ausgebildet. Konstruktiv bevorzugt ist es, wenn der Vorrichtungsträger aus miteinander verschweißten Rohrsegmenten, insbesondere verschweißten Quadratrohr(hohl)profilen, gebildet wird.

[0018] Zum Abstützen der Gleissicherungsvorrichtung auf einem Boden kann eine Stützstange vorgesehen sein. Es erweist sich als vorteilhaft, wenn die Stützstange in den Holmhalteabschnitt des Holmhalters von unten einsteckbar und teleskopartig verschiebbar ist. Das Festsetzen der Stützstange in einer bestimmten Einsteckbzw. Auszugstellung kann über zur Deckung bringbare Bohrungen in der Stützstange und im Holmhalteabschnitt erfolgen, durch die sich ein Sicherungsstift einstecken und über einen Splint sichern lässt. Die Bohrungen sind abstandsmäßig derart angeordnet, dass der Halteschenkel und der Befestigungschenkel des Vorrichtungsträgers vorzugsweise in eine im Wesentlichen horizontale Stellung bzw. der Holmhalteabschnitt in eine im Wesentlichen lotrechte Stellung gebracht werden können. Die Stützstange und der Holmhalteabschnitt können als (Quadrat-)Rohr-profile ausgebildet sein.

[0019] Es ist zweckmäßig, wenn die Stützstange eine bodenseitige Isolierung aufweist, beispielsweise eine Gummibesichtung in Form eines Drucktellers, so dass die Stütze gegenüber dem Boden elektrisch isoliert ist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn zum Ankleben an elektrisch isolierte Schienen in dem Befestigungschenkel ein dessen elektrische Leitfähigkeit in Längsrichtung trennender Isolator eingebaut ist und/oder wenn die Gleissicherungsvorrichtung über eine isolierte Gleisfußhalterung in sonstiger Weise an dem Schienenfuß befestigt ist. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit des Einsatzes der Gleissicherungsvorrichtung auf elektrisch isolierten Gleisabschnitten, für die die Absperrung einen Isolationswert von größer als 1 k Ω gegenüber der Schiene, gemessen mit 500 V Wechselspannung, aufweisen sollte. Der Isolationswert der Absperrung kann auch mehr als 50 k Ω , gemessen mit 500 V Wechselspannung, betragen, um die Gefahr der elektrischen Überbrückung zu verringern. Die elektrische Isolierung bewirkt darüber hinaus, dass eine Erdung der Absperrung im Bereich von Oberleitungen nicht erforderlich ist.

[0020] Um waagrecht auftretende Windkräfte (Winddruck und Sogkräfte) aufzunehmen, kann bei einer erfindungsgemäßen Gleisabsperzung ein Windverband mit wenigstens zwei Streben vorgesehen sein, die zwei Absperrholme diagonal miteinander verbinden, vorzugsweise im Bereich der Lagerpunkte der Absperrholme an den Haltebügeln. Die sich kreuzenden Streben sind zur Aufnahme der durch den Wind auf die Absperrholme hervorgerufenen horizontalen Kräfte ausgebildet. Der erfindungsgemäße Windverband kann aus jedem geeigneten, formstabilen Material hergestellt sein. Bevorzugt werden Streben aus glasfaserverstärktem Kunststoff eingesetzt, die beispielsweise in einem Streckenabschnitt alle 250 m und/oder in Weichenbereichen vorgesehen und diagonal in Holmaufnahmen der Holmhalteabschnitte von zwei Gleissicherungsvorrichtungen eingebracht, vorzugsweise eingehängt, sein können.

[0021] Ein Absperrholm und/oder die Strebe eines Windverbandes kann durch ein Polyesterprofil gebildet sein. Polyesterprofile zeichnen sich durch eine hohe Stabilität und Festigkeit sowie ein geringes Gewicht aus, was die Montage und Demontage der Absperrung vereinfacht. Im Übrigen zeichnen sich Polyesterprofile durch eine geringe elektrische Leitfähigkeit aus. Der Absperrholm kann mit den Holmhaltern von zwei benachbarten Gleissicherungsvorrichtungen verbunden, insbesondere verschraubt und/oder verspannt sein, was zu einer Erhöhung der Stabilität der Absperrung beiträgt.

[0022] Zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften können die Polyesterprofile faserverstärkt sein. Der Profilaufbau kann eine Matrix aus einem Polyesterharz und darin eingebettete Glasfasern vorsehen. Im Zusammenhang mit der Erfindung durchgeführte Versuche haben gezeigt, dass eine Harzmatrix zur Herstellung von Polyesterprofilen

EP 2 806 064 A1

insbesondere die nachfolgende Zusammensetzung aufweisen kann:

5	Isophtalsäurepolyesterharz, vorzugsweise vorbeschleunigt und mit UV-Schutz-Additiv ausgerüstet, beispielsweise Cray Valley (CRV 73111, CRV 536) oder Ashland Aropol	60-80 Gew.-%	vorzugsweise ca. 75 Gew.-%
10	gegebenenfalls Kreide und/oder Kalziumkarbonat	10-30 Gew.-%	vorzugsweise ca. 20 Gew.-%
15	gegebenenfalls Paraffin	0,1-1,0 Gew.-%	vorzugsweise ca. 0,5 Gew.-%
20	gegebenenfalls ein Low-Profile Additiv, beispielsweise HD-PE	1 - 5 Gew.-%	vorzugsweise ca. 3 Gew.-%
25	gegebenenfalls weitere Additive, beispielsweise Styrol	0,5-2 Gew.-%	vorzugsweise ca. 1 Gew.-%
	gegebenenfalls Härter, beispielsweise Peroxide	kleiner 1 Gew.-%	vorzugsweise kleiner 0,5 Gew.-%
	gegebenenfalls Beschleuniger, beispielsweise Cobalt	kleiner 1 Gew.-%	vorzugsweise kleiner 0,5 Gew.-%

[0023] Folgender Aufbau des Polyesterprofils hat sich als besonders geeignet erwiesen:

30	E-Glasfasern, Kombination aus Rovings zur Aufnahme der Längskräfte, beispielsweise 4.800 und/oder 9.600 tex, beispielsweise von Johns Manville, und Fasermatten zur Aufnahme der Querkkräfte, insbesondere Endlosmatten mit einem Flächengewicht von 300 g/m ² , beispielsweise von Owens-Corning und/oder ECR-Glas Advantex.	55 - 75 Gew.-%	vorzugsweise ca. 65 Gew.-%
35	gegebenenfalls ein Oberflächenvlies mit einem Flächengewicht von vorzugsweise 30 bis 50 g/m ²	kleiner 2 Gew.-%	vorzugsweise kleiner 1 Gew.-%
40	gegebenenfalls ein Harz, insbesondere Isopolyesterharz, für eine verbesserte chemische Beständigkeit	20 - 35 Gew.-%	vorzugsweise ca. 28 Gew.-%
45	gegebenenfalls pulverförmige Zuschlagstoffe, zur Erhöhung der Druckfestigkeit und für ein verbessertes Langzeitkriechverhalten	3 - 7 Gew.-%	vorzugsweise ca. 5 Gew.-%
	gegebenenfalls Katalysatoren und/oder Stabilisatoren und/oder Fertigungshilfsmittel und/oder UV-Schutz-Additive	1-5 Gew.-%	vorzugsweise ca. 2 bis 3 Gew.-%

[0024] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beispielbeschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen entnehmbar.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Gleissicherungsrichtung mit einem Holmhalter für zwei nicht dargestellte Absperrholme einer Gleisabsperrung und mit einem Vorrichtungsträger zur Befestigung der Gleissicherungsrichtung an einer Gleisschiene, wobei unterschiedliche Abstände eines lotrechten die Lage der Absperrholme bestimmenden Holmhalteabschnitts zur Gleismitte bzw. zum Schienenfuß dargestellt sind,

Figur 2 eine vergrößerte Darstellung eines an einer Gleisschiene montierten Vorrichtungsträgers der in Figur 1 gezeigten Gleissicherungsrichtung von der Seite,

Figur 3 eine Teilansicht der in Figur 1 gezeigte Gleissicherungsvorrichtung im Bereich des Vorrichtungsträgers von oben und

Figur 4 eine schematische Darstellung einer Gleisabspernung mit zwei Gleissicherungsvorrichtungen und zwei Absperrholmen, wobei ein senkrechter Windverband durch gekreuzte Streben vorgesehen ist, die die Absperrholme diagonal miteinander verbinden.

[0026] In den Figuren 1 bis 3 ist eine Gleissicherungsvorrichtung 1 für eine in Figur 4 gezeigte Gleisabspernung 2 zur Absicherung bzw. Abgrenzung eines Streckenabschnitts einer Gleisschiene 3 gezeigt. Die Gleissicherungsvorrichtung 1 weist einen Holmhalter 4 zur Befestigung von zwei Absperrholmen 5 der Gleisabspernung 2 auf. Dies ist in Figur 4 gezeigt. Neben dem Holmhalter 4 umfasst die Gleissicherungsvorrichtung 1 einen Vorrichtungsträger 7, der einen Befestigungsschenkel 8 zur lösbaren Befestigung der Gleissicherungsvorrichtung 1 an einem Schienenfuß 6 der Gleisschiene 3 aufweist. Auf dem Befestigungsschenkel 8 ist ein Schieber 9 längsverschiebbar angeordnet, der an seinem dem Schienenfuß 6 der Gleisschiene 3 zugewandten Ende eine den Schienenfuß 6 auf dieser Seite übergreifende mit dem Schieber 9 bewegbare Klemme 10 aufweist. Um die Gleissicherungsvorrichtung 1 an dem Schienenfuß 6 klemmend zu verspannen, wirkt die Klemme 10 mit einem Haken 11 am schienenenseitigen Ende des Vorrichtungsträgers 7 zusammen, der an die andere Seite des Schienenfußes 6 heranführbar ist und dort den Schienenfuß 6 übergreift. Um den Schieber 9 in einer Klemmstellung zu halten, ist ein Klemmhebel 12 als Arretiermittel vorgesehen.

[0027] Der Klemmhebel 12 weist bei der gezeigten Ausführungsform zwei gleich lange Hebelarme 13, 14 auf, wobei der vom Schienenfuß 6 abgewandte Hebel 13 an seinem Ende in einer horizontalen Achse 15 an dem Befestigungsschenkel 8 und der dem Schienenfuß 6 zugewandte Hebelarm 14 an seinem dem Schienenfuß 6 zugewandten Ende in einer horizontalen Achse 16 an dem Schieber 9 angelenkt ist. Zwischen den Enden der Hebelarme 13, 14 weist der Klemmhebel 12 ein Knickgelenk 17 auf, das bei geschlossenem Schieber 9 bzw. dann, wenn der Schieber 9 in der Klemmstellung verriegelt ist, geringfügig lotrecht unterhalb den Achsen 15, 16 auf dem Schieber 9 aufliegt und sich bei geöffnetem Schieber 9 oberhalb dieser Achsen 15, 16 befindet. Das Arretieren des Schiebers 9 in einer Klemmstellung erfolgt somit nach dem Kniehebelprinzip, wobei zur Arretierung des Schiebers 9 ein Totpunkt des Klemmhebels 12 überschritten wird. Ist der Schieber in der Klemmstellung verriegelt, nimmt das Knickgelenk 17 in diesem Zustand eine Lage ein, aus der es durch horizontale Krafterwirkungen nicht in Öffnungsstellung übergehen kann. Figuren 1 bis 3 zeigen die Gleissicherungsvorrichtung 1 im verriegelten Zustand des Schiebers 9. Es versteht sich, dass zur Verwirklichung des Kniehebelprinzips auch eine andere Länge der Hebelarme 13, 14 und/oder der Anordnung der Achsen 15, 16 und des Knickgelenks 17 relativ zueinander und relativ zu dem Befestigungsschenkel 8 bzw. dem Schieber 9 vorgesehen sein kann.

[0028] Um das Anklebmen des Vorrichtungsträgers 7 an Gleisschienen 3 mit unterschiedlicher Schienenfußbreite zu ermöglichen, ist ein in dem Befestigungsschenkel 8 längsverschiebbares Hakenrohr 18 vorgesehen, an dessen freiem Ende der Haken 11 starr befestigt ist. Das Hakenrohr 18 wird durch die Federkraft einer Zugfeder 19 fortwährend in Richtung zum Schieber 9 gezogen. Dadurch ist ein einfaches und funktionell äußerst sicheres Anklebmen des Vorrichtungsträgers 7 an eine Gleisschiene 3 möglich. Durch die Federkraft der Zugfeder 19, die den Haken 11 gegen die Klemme 10 an dem verriegelten Schieber 9 zieht, wird ein Höchstmaß an Sicherheit gegen Lösen der Verbindung zwischen dem Vorrichtungsträger 7 und der Gleisschiene 3 erreicht. Die Zugfeder 19 ist mit einem Ende an dem Befestigungsschenkel 8 und mit dem anderen Ende an dem Hakenrohr 18 befestigt. Die Zugfeder 19 ist im Inneren des Befestigungsschenkels 8 angeordnet.

[0029] Wie sich aus Figur 3 ergibt, ist der Hebelarm 13 zweiteilig ausgebildet mit zwei Flachstahlteilen 13a, 13b, zwischen denen der weitere Hebelarm 14 eingespannt ist. Die Befestigung der Hebelarme 13, 14 an dem Befestigungsschenkel 8 bzw. dem Schieber 9 erfolgt über Bolzen 20. Um den Gelenkhebel 12 praktisch betätigen zu können, ist ein Rundstahlteil 21 vorgesehen, das die Enden der Hebelarme 13, 14 miteinander verbindet und das Knickgelenk 17 bildet.

[0030] Wie sich weiter aus Figur 3 ergibt, weist die Klemme 10 eine seitliche Erstreckung in Schienenlängsrichtung auf, die deutlich größer ist als diejenige des Hakens 11. Durch die größere Erstreckung der Klemme 10 ist die Gleissicherungsvorrichtung 1 ausreichend gegen seitliches Kippen gesichert. Dadurch ist ein sicheres Anklebmen des Vorrichtungsträgers 7 über die Klemme 10 und den Haken 11 an dem Schienenfuß 6 gewährleistet.

[0031] Der Holmhalter 4 weist einen lotrechten Holmhalteabschnitt 22 und einen waagerechten Befestigungsabschnitt 23 auf, wobei sich die vorgenannten Lage- und Richtungsangaben auf den Gebrauchszustand der Gleissicherungsvorrichtung 1 beziehen. Der Befestigungsabschnitt 23 bzw. der untere Schenkel des Holmhalters 4 verläuft zunächst waagerecht und erstreckt sich in seinem weiteren Verlauf in Richtung weg von der Gleisschiene 3 in einem Winkel α von beispielsweise 30° bis 60° , insbesondere ca. 45° , gegenüber der Waagerechten. In einem größeren Abstand von dem Gleis geht der Befestigungsabschnitt 23 in den zweckmäßigerweise lotrecht verlaufenden Holmhalteabschnitt 22 über.

[0032] In dem waagerechten Bereich des Befestigungsabschnitts 23 ist eine teleskopartige Verschiebung möglich, wobei sich der Befestigungsabschnitt 23 in einen Halteschenkel 24 des Vorrichtungsträgers 7 einschieben lässt. Durch die teleskopartige Verbindung des Holmhalters 4 mit dem Vorrichtungsträger 7 kann der Abstand des lotrechten Holm-

halteabschnitts 22 von dem Gleis variiert werden. Vorzugsweise kann der Abstand zur Gleisachse in einem Bereich von 1,5 m bis 3 m, insbesondere von 1,95 bis 2,5 m, eingestellt werden. Zur Arretierung sind in dem Befestigungsabschnitt 23 und in dem Halteschenkel 24 jeweils zur Deckung bringbare Bohrungen 25 vorgesehen, die beispielsweise in Abständen von 10 cm angeordnet sein können. Die Arretierung erfolgt beispielsweise durch Einstecken eines Sicherungsstiftes in zwei überdeckende Bohrungen 25 und sichern über einen Splint.

[0033] Wie sich aus den Figuren 1 und 2 ergibt, sind der Halteschenkel 24 und der Befestigungsschenkel 8 über einen geneigt zu den horizontalen Längsachsen X1, X2 von

[0034] Halteschenkel 24 und Befestigungsschenkel 8 verlaufenden Verbindungsabschnitt 26 des Vorrichtungsträgers 7 verbunden. Bei der gezeigten Ausführungsform wird der Verbindungsabschnitt 26 gebildet durch 2 in Längsrichtung des Vorrichtungsträgers 7 hintereinanderliegende Rohrstücke 27, 28, die an ihren Enden jeweils mit dem Halteschenkel 24 und dem Befestigungsschenkel 8 verbunden, insbesondere verschweißt, sind. Der Winkel β der Rohrstücke 27, 28 zur Waagerechten kann zwischen 30° und 60°, vorzugsweise ca. 45°, betragen. Die Rohrstücke 27, 28 könnten auch senkrecht angeordnet sein. Die Rohrstücke 27, 28 liegen über ihre gesamte Länge gegeneinander an, so dass durch Verdopplung des Bauteilquerschnitts eine hohe Steifigkeit des Vorrichtungsträgers 7 im Verbindungsbereich gewährleistet wird.

[0035] Der Halteschenkel 24 und der Befestigungsschenkel 8 sind in vertikaler Richtung voneinander beabstandet. Der Abstand A zwischen den Längsachsen X1, X2 ist so gewählt, dass sich das Ende des Befestigungsabschnitts 23 in der Klemmstellung des Schiebers 9, in der das Knickgelenk 17 abgesenkt ist, durch den Halteschenkel 24 hindurch bis in den Bereich oberhalb von dem Befestigungsschenkel 8 verschieben lässt. Weiter vorzugsweise ist der Abstand A so gewählt, dass das Ende des Befestigungsabschnitts 23 in der Klemmstellung des Schiebers 9 bei Erreichen einer minimalen Auszugstellung des Befestigungsabschnitts 23, wenn sich der Holmhalteabschnitt 22 in einem minimalen Abstand zur Gleisschiene 3 befindet, an dem Gelenk 17 vorbei in Richtung zur Gleisschiene 3 vorgeschoben ist. Eine vordere Stirnfläche 29 des Befestigungsabschnitts 23 (Fig. 1) liegt dann im Bereich zwischen dem Knickgelenk 17 und der Achse 16, an der der Hebelarm 14 an dem Schieber 9 angelenkt ist. In der maximalen Auszugstellung des Befestigungsabschnitts 23 durchdringt der Befestigungsabschnitt 23 den Halteschenkel 24 dagegen vorzugsweise nicht.

[0036] Die Möglichkeit der teleskopartigen Verschiebung des Befestigungsabschnitts 23 in dem Halteschenkel 24 ist in Figur 1 durch den Pfeil 30 schematisch gezeigt.

[0037] Zum Abstützen der Gleissicherungsanordnung 1 auf einem Boden ist eine Stützstange 31 vorgesehen (Fig. 2), die sich von unten in den Holmhalteabschnitt 22 einstecken und teleskopartig verschieben lässt. Durch die teleskopartige Verbindung der beiden Teile kann die Höhe des Holmhalteabschnitts 22 so eingestellt werden, dass der Befestigungsabschnitt 23 im Wesentlichen waagrecht verläuft und der Holmhalteabschnitt 22 lotrecht zum Boden angeordnet ist. Die Arretierung erfolgt vorzugsweise über zur Deckung bringbare Bohrungen 32 in der Stützstange 31 und dem Halteabschnitt 22 mit einem Sicherungsstift und einem Splint.

[0038] Die Stützstange 31 weist auf ihrer Unterseite einen Gummipuffer 33 auf, der als Isolator wirkt. Im Übrigen kann die Gleisfußhalterung auch isoliert sein, so dass die Möglichkeit des Einsatzes der Gleissicherungsanordnung 1 auf elektrisch isolierten Gleisabschnitten besteht.

[0039] Um die Absperrholme 5 an dem Holmhalteabschnitt 22 zu befestigen, sind zwei Haltebügel 34 vorgesehen. Die Fixierung der Absperrholme 5 erfolgt über Drehgriffe 35.

[0040] An dem Hakenrohr 18 ist ein Anschlag 36 (Fig. in Form eines Vorsprungs vorgesehen, der in einem Langloch 37 des Befestigungsschenkels 8 geführt ist und den maximalen Ausziehweg des Hakenrohrs 18 aus dem Befestigungsschenkel 8 begrenzt. Hierdurch wird eine einfache Montagemöglichkeit der Gleissicherungsanordnung 1 geschaffen.

[0041] Bei der Montage wird zunächst der Vorrichtungsträger 7 mit dem Befestigungsschenkel 8 unter der Gleisschiene 3 durchgeführt, so dass der Haken 11 den Schienenfuß 6 auf der Gleisinnenseite umfassen kann. Anschließend wird mit dem Fuß das Rundstahlteil 21 als Betätigungselement niedergedrückt, was zum Verriegeln des Schiebers 9 in der Klemmstellung führt. Hierbei kann der Vorrichtungsträger 7 mit der Hand an dem Halteschenkel 24 gehalten werden. Anschließend wird der Befestigungsabschnitt 23 des Holmhalters 4 in den Halteschenkel 24 eingesteckt und der Abstand des Holmhalteabschnitts 22 zur Gleisschiene 3 eingestellt und gesichert. Der Holmhalter 4 wird dann hochgezogen, bis der Befestigungsabschnitt 23 im Wesentlichen waagrecht verläuft. Die Stützstange 31 wird aus dem Holmhalteabschnitt 22 herausgezogen und mit Spannung zur Geländeoberkante gesichert. Anschließend werden die Absperrholme 5 in Übergreiftechnik in die Haltebügel 34 eingesetzt und mit den Drehgriffen 35 gesichert.

[0042] Der Holmhalter 4 und der Vorrichtungsträger 7 können durch miteinander verschweißte Vierkanthohlprofile aus Stahl gebildet sein. Bei dem Schieber 9 handelt es sich ebenfalls um ein Vierkanthohlprofil, das auf den Befestigungsabschnitt 23 aufgeschoben ist. Das Gleiche gilt für das Hakenrohr 18, das in den Befestigungsabschnitt 23 eingeschoben ist. Auch die Stützstange 31 kann ein Vierkanthohlprofil aufweisen.

[0043] Figur 4 zeigt eine Gleisabspernung 2 mit zwei Gleissicherungsanordnungen 1 der zuvor beschriebenen Art und mit zwei an den Holmhaltern 4 der Gleissicherungsanordnungen 1 gehaltenen horizontal angeordneten Absperrholmen 5. Der Abstand zwischen zwei Gleissicherungsanordnungen 1 in Gleisrichtung kann zwischen 2 m bis 4 m, vorzugsweise zwischen 2,6 bis 3 m, betragen. Die Montage/Demontage der Gleisabspernung 2 ist werkzeugfrei möglich.

Wie sich aus Figur 4 weiter ergibt, kann ein senkrechter Windverband vorgesehen sein, der durch zwei Streben 38 gebildet wird, die die Absperrholme 5 diagonal miteinander verbinden. Die Streben 38 werden beispielsweise alle 250 m und/oder in Weichenbereichen diagonal in die Holmaufnahmen eingehängt.

[0044] Die Absperrholme 5 und/oder die Streben 38 bestehen vorzugsweise aus glasfaserverstärktem Kunststoff.

5

Bezugszeichenliste:

[0045]

10	1	Gleissicherungsvorrichtung	26	Verbindungsabschnitt
	2	Gleisabspernung	27	Rohrstück
	3	Gleisschiene	28	Rohrstück
	4	Holmhalter	29	Stirnfläche
15	5	Absperrholm	30	Pfeil
	6	Schienenfuß	31	Stützstange
	7	Vorrichtungsträger	32	Bohrung
	8	Befestigungsschenkel	33	Gummipuffer
	9	Schieber	34	Haltebügel
20	10	Klemme	35	Drehgriff
	11	Haken	36	Anschlag
	12	Klemmhebel	37	Langloch
	13	Hebelarm	38	Strebe
25	13a	Flachstahlteil		
	13b	Flachstahlteil		
	14	Hebelarm		
	15	Achse		
	16	Achse		
30	17	Knickgelenk		
	18	Hakenrohr		
	19	Zugfeder		
	20	Bolzen		
	21	Betätigungsabschnitt		
35	22	Holmhalteabschnitt		
	23	Befestigungsabschnitt		
	24	Halteschenkel		
	25	Bohrung		

40

Patentansprüche

1. Gleissicherungsvorrichtung (1) für eine Gleisabspernung (2) zur Absicherung bzw. Abgrenzung eines Streckenabschnittes einer Gleisschiene (3), insbesondere einer Bahnstrecke, mit einem Holmhalter (4) für wenigstens einen Absperrholm (5) der Gleisabspernung (2), insbesondere für zwei Absperrholme (5), und mit einem Befestigungsschenkel (8) zur lösbaren Befestigung der Gleissicherungsvorrichtung (1) an einem Schienenfuß (6) der Gleisschiene (3) aufweisenden Vorrichtungsträger (7), wobei am äußeren Ende des Vorrichtungsträgers (7) ein Haken (11) vorgesehen ist, der an eine Seite des Schienenfußes (6) heranzuführbar und dort gegen den Schienenfuß (6) verspannbar ist, wobei ein auf dem Befestigungsschenkel (8) längsverschiebbarer Schieber (9) vorgesehen ist, der an seinem Ende eine die andere Seite des Schienenfußes (6) übergreifende mit dem Schieber (9) bewegbare Klemme (10) aufweist, und wobei ein Klemmhebel (12) als Arretiermittel vorgesehen ist, um den Schieber (9) in einer Klemmstellung zu verriegeln, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haken (11) an einem auf oder in dem Befestigungsschenkel (8) längsverschiebarmen Hakenrohr (18) vorgesehen ist, wobei das Hakenrohr (18) über ein Federmittel (19) federbelastet ist und durch die Federkraft des Federmittels (19) in Richtung zum Schieber (9) gezogen wird.

2. Gleissicherungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Holmhalter (4) einen lotrechten

Holmhalteabschnitt (22) und einen waagerechten Befestigungsabschnitt (23) aufweist, der teleskopartig in einen mit dem Befestigungsschenkel (8) des Vorrichtungsträgers (7) verbundenen Halteschenkel (24) des Vorrichtungsträgers (7) einschiebbar und, vorzugsweise, bereichsweise durchschiebbar ist, um den Abstand des Holmhalteabschnitts (22) von der Gleisschiene (3) einzustellen.

5

3. Gleissicherungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteschenkel (24) und der Befestigungsschenkel (9) über einen geneigt zu den Längsachsen von Halteschenkel (24) und Befestigungsschenkel (9) verlaufenden Verbindungsabschnitt (26) des Vorrichtungsträgers (7) verbunden sind.

10

4. Gleissicherungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteschenkel (24) und der Befestigungsschenkel (8) in vertikaler Richtung voneinander beabstandet sind und dass sich das Ende des Befestigungsabschnitts (23) in der Klemmstellung des Schiebers (9) durch den Halteschenkel (24) hindurch bis in den Bereich oberhalb von dem Befestigungsschenkel (8) verschieben und, vorzugsweise, dort festsetzen lässt.

15

5. Gleissicherungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmhebel (12) zwei Hebelarme (13, 14) und ein die Hebelarme (13, 14) verbindendes Gelenk (17) aufweist, wobei das Gelenk (17) in der Klemmstellung des Schiebers (9) unterhalb von der Längsachse des Halteschenkels (24) angeordnet ist.

20

6. Gleissicherungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmhebel (12) zwei Hebelarme (13, 14) und ein die Hebelarme (13, 14) verbindendes Gelenk (17) aufweist, wobei sich das Ende des Befestigungsabschnitts (23) in der Klemmstellung des Schiebers (9) zumindest bis in den Bereich oberhalb von dem Gelenk (17) verschieben und, vorzugsweise, dort festsetzen lässt.

25

7. Gleissicherungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Hakenrohr (18) und/oder dem Befestigungsschenkel (8) ein Anschlag (36) vorgesehen ist, um den maximalen Ausziehweg des Hakenrohrs (18) aus dem Befestigungsschenkel (8) zu begrenzen.

30

8. Gleissicherungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine in den Holmhalteabschnitt (22) von unten einsteckbare und teleskopartig verschiebbare Stützstange (31) zum Abstützen der Gleissicherungsvorrichtung (1) auf einem Boden vorgesehen ist.

35

9. Gleisabsperrung (2) mit wenigstens zwei Gleissicherungsvorrichtungen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und mit zwei an Holmhaltern (4) der Gleissicherungsvorrichtungen (1) gehaltenen Absperrholmen (5).

10. Gleisabsperrung (2) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Windverband mit wenigstens zwei Streben (38) vorgesehen ist, die die Absperrholme (5) diagonal miteinander verbinden.

40

45

50

55

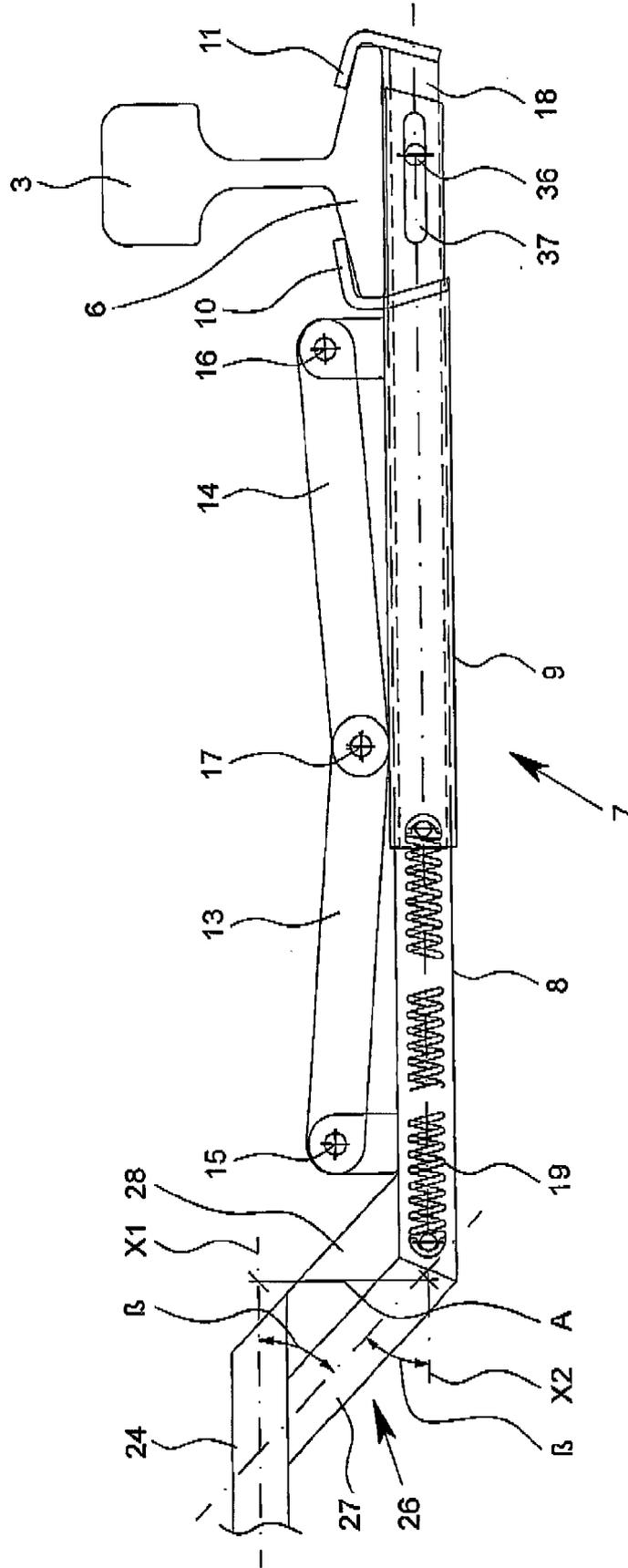


Fig. 2

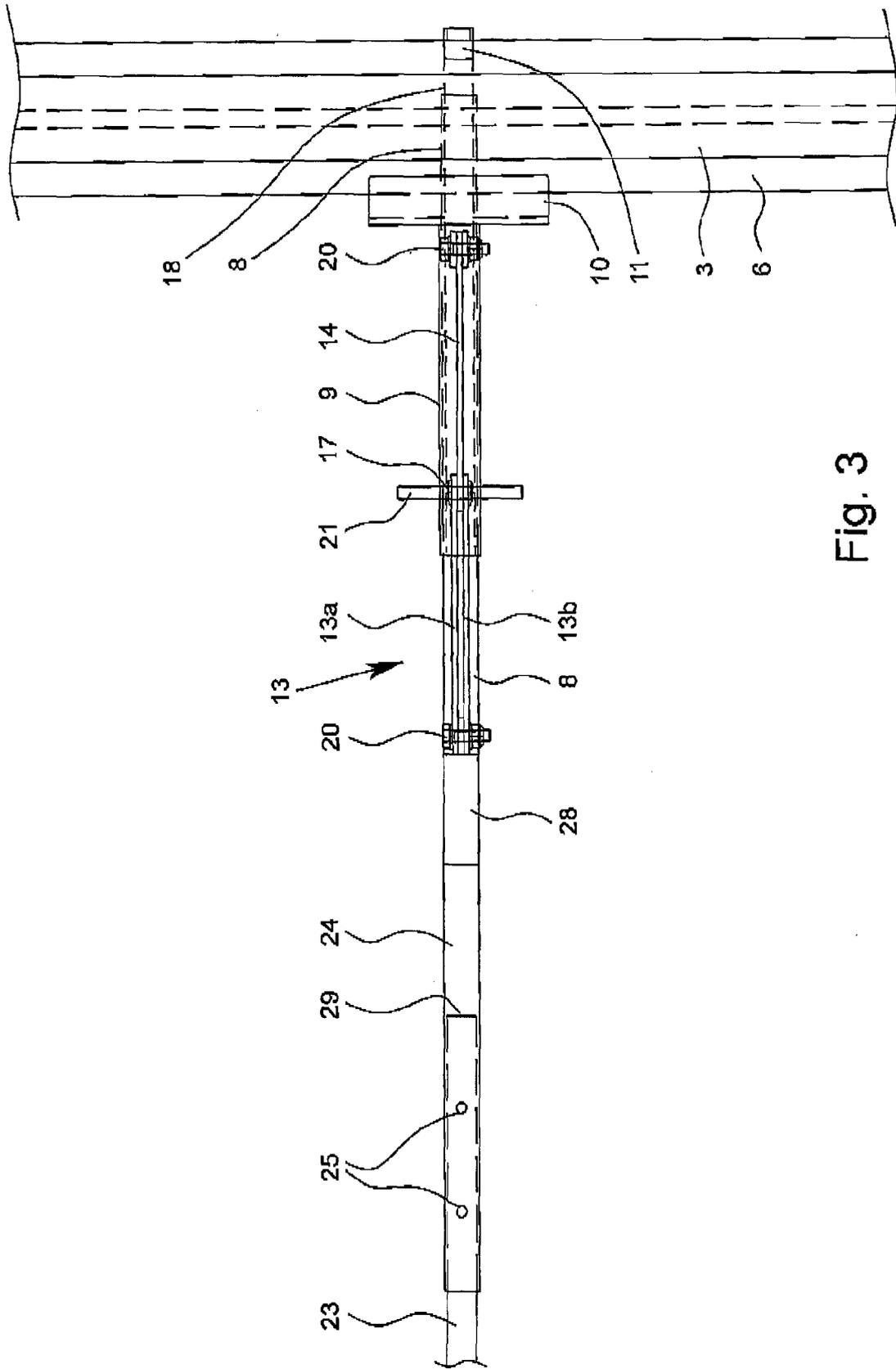


Fig. 3

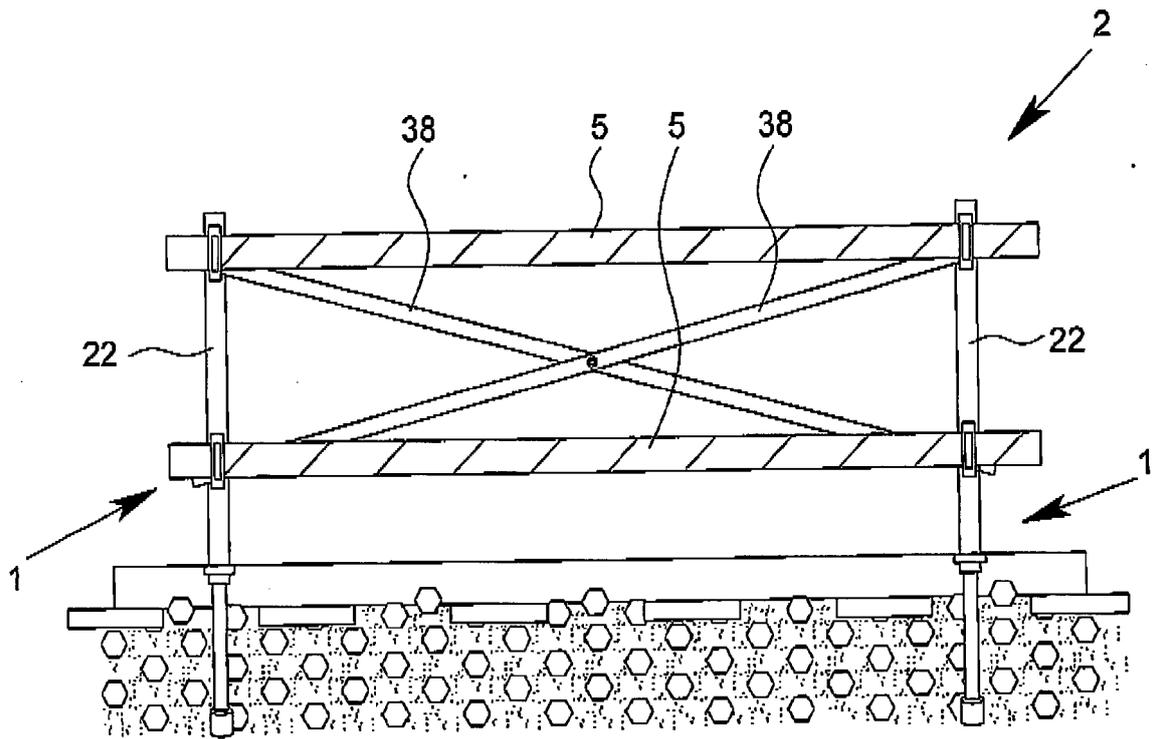


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 00 1789

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	EP 1 811 085 A2 (INFRA SAFETY SERVICES EUROP B [NL]) 25. Juli 2007 (2007-07-25)	1,7	INV. E01B26/00
Y	* Abbildungen 1-4 *	2-6,8-10	
Y	DE 203 00 537 U1 (AGRAR TECHNIK MANGELSDORF GMBH [DE]) 18. Juni 2003 (2003-06-18) * Abbildungen 1,2 *	2,9,10	
Y	DE 196 09 670 A1 (OSKAR SEIDLER METALLBAU [DE]) 18. September 1997 (1997-09-18) * Abbildung 1 *	3,4	
Y	DE 94 18 561 U1 (WEISS GMBH & CO LEONHARD [DE]) 19. Januar 1995 (1995-01-19) * Abbildungen 1-3 *	5,6	
Y	DE 44 21 678 A1 (RUDAT KONRAD [DE]) 4. Januar 1996 (1996-01-04) * Abbildungen 1,2 *	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. September 2014	Prüfer Schwertfeger, C
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 Patentedokument, 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 14 00 1789

5

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.

19-09-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1811085 A2	25-07-2007	EP 1811085 A2 NL 1030956 C2	25-07-2007 20-07-2007
-----	-----	-----	-----
DE 20300537 U1	18-06-2003	KEINE	
-----	-----	-----	-----
DE 19609670 A1	18-09-1997	KEINE	
-----	-----	-----	-----
DE 9418561 U1	19-01-1995	KEINE	
-----	-----	-----	-----
DE 4421678 A1	04-01-1996	KEINE	
-----	-----	-----	-----

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPC FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0708204 B1 [0003] [0004]