

(19)



(11)

EP 2 735 649 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2014 Patentblatt 2014/22

(51) Int Cl.:
E01B 7/02 (2006.01) E01B 7/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13193695.7**

(22) Anmeldetag: **20.11.2013**

(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

• **SCHWIHAG AG**
8274 Tägerwilen (CH)

(72) Erfinder:
• **Funke, Michael**
82223 Eichenau (DE)
• **Wittig, Reiner**
45131 Essen (DE)

(30) Priorität: **23.11.2012 DE 102012111357**

(71) Anmelder:
• **Triple S GmbH**
82223 Eichenau (DE)

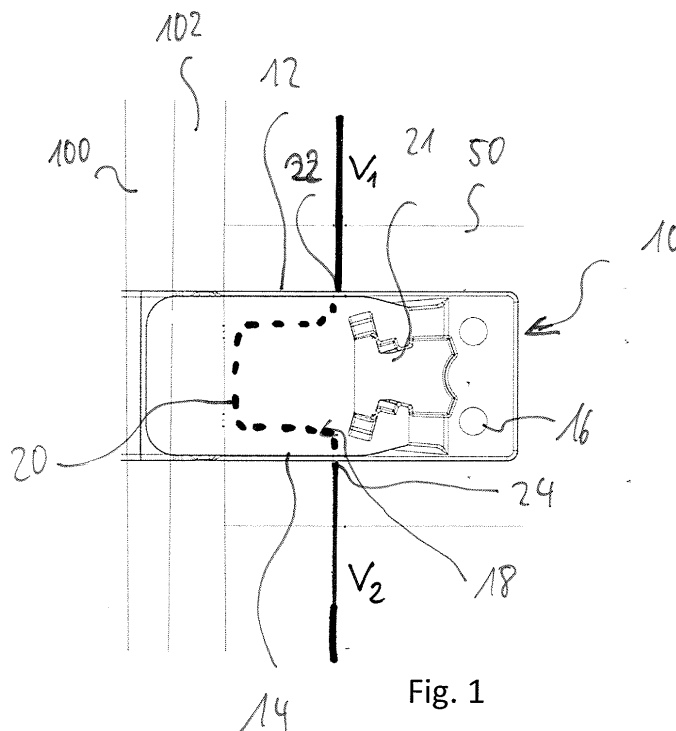
(74) Vertreter: **Wablat Lange Karthaus**
Anwaltssozietät
Potsdamer Chaussee 48
14129 Berlin (DE)

(54) Gleitstuhl für eine Schienenweiche

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Gleitstuhl (10) für eine Schienenweiche, umfassend eine Grundplatte (12), mittels welcher der Gleitstuhl (10) festgelegt oder festlegbar ist, und eine Gleitstuhlplatte (14), welche mit der Grundplatte (12) fest verbunden oder

verbindbar ist. Der Gleitstuhl (10) weist eine Heizungsaufnahme (18, 36) zum Aufnehmen mindestens einer elektrischen Heizeinrichtung (20, 40) auf.

Die Erfindung betrifft außerdem eine entsprechende Weichenheizung und eine Schienenweiche.

**Fig. 1****EP 2 735 649 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Gleitstuhl für eine Schienenweiche, eine Schienenweiche mit mindestens einem derartigen Gleitstuhl sowie eine Weichenheizung für eine Schienenweiche.

[0002] Schieneneinrichtungen für Schienenfahrzeuge sind in besonderem Maße der Witterung ausgesetzt. Insbesondere Schieneneinrichtungen mit beweglichen Teilen wie Schienenweichen können dabei in ihrer Funktionsfähigkeit insbesondere bei Kälte und/oder Eis und Schnee eingeschränkt sein. Derartige Einschränkungen können zu erheblichen Störungen für den Schienenverkehr bishin zum Ausfall von Zugverbindungen führen. Daher werden in der Regel insbesondere Schienenweichen mit Heizeinrichtungen ausgestattet, um sie bei schlechtem Wetter beheizen zu können. Aufgrund der Komplexität im Aufbau und der Vielzahl unterschiedlichen Komponenten einer Schienenweiche ist dabei auf eine geeignete Anordnung von Heizkomponenten zu achten, um einen gewünschten Heizerfolg erreichen zu können.

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Gleitstuhl einer Schienenweiche derart auszugestalten, dass eine kompakte und effiziente Heizung von Komponenten der Schienenweiche möglich ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch einen Gleitstuhl, eine Schienenweiche und eine Weichenheizung gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0006] Es wird ein Gleitstuhl für eine Schienenweiche beschrieben. Der Gleitstuhl umfasst eine Grundplatte, vermittlels welcher der Gleitstuhl festlegbar ist, sowie eine Gleitstuhlplatte, welche mit der Grundplatte fest verbunden ist oder verbindbar ist. Der Gleitstuhl weist eine Heizungsaufnahme zum Aufnehmen mindestens einer elektrischen Heizeinrichtung auf. Somit kann der Gleitstuhl derart ausgebildet sein, dass er einerseits seine normale Funktion als Gleitstuhl erfüllt und andererseits als Teil einer Heizung für eine Weiche wirken kann. Die Heizungsaufnahme kann in einer Komponente des Gleitstuhls ausgebildet sein, etwa der Grundplatte und/oder der Gleitstuhlplatte und/oder einer Befestigungseinrichtung, über welche die Gleitstuhlplatte an der Grundplatte befestigt oder befestigbar ist. Eine Heizungsaufnahme kann eine Wandung aufweisen, die durch den Gleitstuhl gebildet sein kann, insbesondere durch die Grundplatte und/oder Gleitstuhlplatte. Eine Wandung der Heizungsaufnahme kann insbesondere eine Innenwandung sein, welche die im Gleitstuhl vorgesehene Heizungsaufnahme begrenzt. Allgemein kann eine Heizungsaufnahme als ein Hohlraum ausgebildet sein, in welchem die elektrische Heizeinrichtung ganz oder teilweise aufgenommen oder aufnehmbar ist. Die Heizungsaufnahme kann dazu ausgebildet und/oder dimensioniert sein, die Heizeinrichtung aufzunehmen, insbesondere eine Heizleitung und/oder ein Heizkabel und/oder einen Heizkörper.

Es kann vorgesehen sein, dass die Heizungsaufnahme dazu ausgebildet und/oder dimensioniert ist, die Heizeinrichtung derart aufzunehmen, dass sie in wärmeübertragendem Kontakt mit einer Innenwandung der Heizungsaufnahme steht. Eine Innenwandung kann einstückig und/oder stoffschlüssig mit derjenigen Komponente des Gleitstuhls ausgebildet sein, in welcher sie angeordnet ist, insbesondere einer Grundplatte und/oder einer Gleitstuhlplatte. An mindestens einer Seite der Heizungsaufnahme kann eine Öffnung vorgesehen sein, welche durch eine externe Seitenwandung geschlossen oder schließbar sein kann, etwa einer Platte oder einer Fläche oder Unterlage, auf welcher der Gleitstuhl angebracht ist und/oder an welcher der Gleitstuhl befestigt oder befestigbar ist. Eine entsprechende Platte kann lösbar an dem Gleitstuhl angebracht oder anbringbar sein, insbesondere der Grundplatte und/oder der Gleitstuhlplatte, etwa durch eine geeignete Verschraubung oder eine Klemmeinrichtung. Eine entsprechende Unterlage oder Fläche kann beispielsweise durch einen Weichenuntergrund wie eine Schwelle bereitgestellt sein. Die Heizungsaufnahme kann zur Wärmeübertragung von der elektrischen Heizeinrichtung an den Gleitstuhl vorgesehen sein, insbesondere an diejenige Komponente, in welcher sie aufgenommen oder aufnehmbar ist, etwa an die Grundplatte und/oder die Gleitstuhlplatte. Die elektrische Heizeinrichtung kann teilweise oder ganz in der Heizungsaufnahme aufgenommen oder aufnehmbar sein. Eine elektrische Heizeinrichtung kann allgemein eine Heizeinrichtung sein, die dazu ausgebildet ist, elektrischen Strom in Heizwärme umzuwandeln. Die elektrische Heizeinrichtung kann durch einen Wechselstrom betreibbar sein. Ein solcher Wechselstrom kann etwa im Eisenbahnbereich bereitgestellt sein, und beispielsweise eine Frequenz von 50Hz aufweisen, oder eine Frequenz von 16 2/3Hz, etwa als Fahrleitungsstrom. Alternativ oder zusätzlich kann die Heizeinrichtung durch einen Gleichstrom betreibbar zu sein. Ein solcher Gleichstrom kann etwa eine Spannung von 660V aufweisen. Gleichstrom kann insbesondere im Straßenbahnbereich eingesetzt sein. Es kann vorgesehen sein, dass eine elektrische Heizeinrichtung dazu ausgebildet ist, an eine elektrische Energieversorgung angeschlossen oder anschließbar zu sein, etwa an eine elektrische Spannungsversorgung und/oder Stromversorgung. Dazu kann etwa eine geeigneten Kontaktierung und/oder eine elektrische Leitungsanordnung und/oder Verkabelung vorgesehen sein. Die elektrische Energieversorgung kann einen Wechselstrom und/oder Gleichstrom zum Betreiben der Heizeinrichtung bereitstellen. Eine elektrische Heizeinrichtung kann ein oder mehrere Heizelemente umfassen, etwa Heizwiderstände, die parallel und/oder seriell geschaltet sein können. Ein solcher Heizwiderstand kann beispielsweise als Spuleneinrichtung oder Induktivität und/oder als geeignetes metallisches Element ausgebildet sein oder ein solches umfassen. Alternativ oder zusätzlich kann eine derartige Heizeinrichtung ein oder mehrere als Keramikelemente und/oder Halbleiterele-

mente ausgebildete Heizelemente aufweisen. Derartige Heizelemente können zur Umwandlung eines elektrischen Stroms in Heizwärme ausgebildet sein und etwa als PTC-Heizelemente ausgebildet sein. Die Heizelemente können parallel und/oder seriell geschaltet sein. Es ist vorstellbar, dass die Heizungsaufnahme, insbesondere eine Wandung der Heizungsaufnahme wie eine Innenwandung, und die elektrische Heizeinrichtung, etwa ein oder mehrere Heizelemente und/oder eine Heizkörper, in wärmeleitendem Kontakt miteinander stehen, etwa in direktem und/oder indirektem wärmeleitendem Kontakt. Ein indirekter wärmeleitender Kontakt kann über mindestens eine zwischen der elektrischen Heizeinrichtung und der Heizungsaufnahme und/oder einer Wandung der Heizungsaufnahme angeordnete gut wärmeleitende Zwischenschicht erfolgen. Eine derartige Zwischenschicht kann etwa eine Ummantelung der elektrischen Heizeinrichtung und/oder eine Verschalung der Heizungsaufnahme und/oder eine Wärmeleitpaste umfassen oder als solche ausgebildet sein. Es ist vorstellbar, dass die Heizeinrichtung und gegebenenfalls ihr zugeordnete elektrische Elemente wie Versorgungskabel gegenüber dem Gleitstuhl und/oder der Heizungsaufnahme elektrisch isoliert sind, insbesondere gegenüber einer Wandung der Heizungsaufnahme. Beispielsweise können eine Ummantelung der elektrischen Heizeinrichtung und/oder eine Verschalung der Heizungsaufnahme aus einem elektrisch isolierenden Material ausgebildet sein, welches gut wärmeleitfähig sein kann. Somit kann vermieden werden, dass ein elektrischer Strom von der Heizeinrichtung in den Gleitstuhl strömt. Eine Ummantelung und/oder Verschalung kann jeweils eine Schicht oder mehrere Schichten umfassen, die aus unterschiedlichen Materialien ausgebildet sein können. Dabei kann mindestens eine Schicht elektrisch isolierend sein. Es ist vorstellbar, dass eine solche Schicht gut wärmeleitend ist. Bei einer Variante kann vorgesehen sein, dass Teile einer Heizeinrichtung, die zur Positionierung außerhalb eines zu erwärmenden Bereichs vorgesehen sind, eine andersartige Ummantelung aufweisen als Teile einer Heizeinrichtung, die für einen wärmeübertragenden Kontakt mit dem Gleitstuhl vorgesehen sind. Etwa kann eine Ummantelung, die ein Verbindungsstück und/oder eine Verbindungsleitung zwischen zwei Heizeinrichtungen und/oder zwei Gleitstühlen umgibt, wärmeisolierend ausgebildet sein. Es ist auch vorstellbar, dass Abschnitte oder Komponenten der Heizeinrichtung oder Verbindungsleitungen zur Heizeinrichtung innerhalb bestimmter Bereiche eines Gleitstuhls eine wärmeisolierende Ummantelung aufweisen und/oder von einer solchen umgeben sind. Alternativ oder zusätzlich kann eine in einer Heizungsaufnahme angeordnete Verschalung insbesondere an mindestens einer offenen Seiten und/oder mindestens einer Seite, die nicht für einen Kontakt mit dem Gleitstuhl und/oder der Grundplatte und/oder der Gleitstuhlplatte vorgesehen sind, zumindest teilweise wärmeisolierend ausgebildet sein. Eine solche Seite kann beispielsweise einer Bodenseite des Gleitstuhls

entsprechen, welche zur Lagerung auf einer Unterlage wie einer Schienenschwelle vorgesehen ist.

[0007] Eine Heizeinrichtung kann mindestens einen Heizkörper umfassen. Ein Heizkörper kann als Wärmeübertrager ausgebildet sein, welcher es vermag, Wärme von einem oder mehreren Heizelementen zu übertragen, insbesondere an eine Wandung der Heizungsaufnahme. Es ist vorstellbar, dass ein Heizkörper als Heizelement ausgebildet ist. Ein Heizkörper kann eine oder mehrere Heizflächen aufweisen, die in wärmeleitenden und/oder kraftschlüssigen und/oder formschlüssigen Kontakt mit einer oder mehreren Flächen einer Innenwandung der Heizungsaufnahme stehen oder bringbar sein können, entweder direkt oder indirekt durch Vermittlung einer oder mehrerer Zwischenschichten. Die Grundplatte kann an einer geeigneten Bodeneinrichtung oder Unterlage der Schienenweiche, insbesondere einer Schwelle, oder an einem anderen erdfesten Bezugspunkt festlegbar sein. Das Festlegen des Gleitstuhls kann insbesondere bedeuten, dass die Grundplatte mit Bezug zur Erde und/oder zur Unterlage verankert und/oder an einer geeigneten Festlegungsvorrichtung befestigt ist, etwa durch Verschraubungen, Einbetonieren, Nägel oder eine andere Befestigungsvorrichtung oder Verankerung. Eine Gleitstuhlplatte kann dazu vorgesehen sein, eine Schiene der Schienenweiche, insbesondere eine Backenweiche, gegen eine Verschiebung festzulegen. Dazu kann die Gleitstuhlplatte fest mit der Grundplatte verbunden oder verbindbar sein, beispielsweise mittels einer Verbindungseinrichtung, welche etwa eine geeignete Verschraubung und/oder Verschweißung umfassen kann oder als solche ausgebildet sein kann. Es ist vorstellbar, dass eine Gleitstuhlplatte ferner dazu vorgesehen ist, eine Zungenweiche bewegbar zu lagern. Die Grundplatte und/oder die Gleitstuhlplatte können allgemein aus einem metallischen Material hergestellt sein, etwa aus einem Stahl oder Aluminium oder einer Legierung. Es ist vorstellbar, dass Grundplatte und/oder Gleitstuhlplatte und/oder Gleitstuhl aus einem Gussmaterial wie einem Gussmetall hergestellt sind. Eine Heizungsaufnahme kann direkt im Gleitstuhl, insbesondere in der Grundplatte und/oder Gleitstuhlplatte ausgebildet sein, etwa in Form einer oder mehrerer Bohrungen. Bei einer Variante können eine Heizeinrichtung und gegebenenfalls eine Ummantelung und/oder eine Verschalung im Gleitstuhl, insbesondere in der Grundplatte, aufgenommen sein, etwa indem sie in den Gleitstuhl und/oder Grundplatte eingegossen sind oder beim Montieren des Gleitstuhls oder der Komponente des Gleitstuhls eingebaut werden. Die Heizeinrichtung kann eine geeignete Kontaktierung aufweisen, die eine Versorgung mit elektrischer Energie und/oder mit einer elektrischen Spannung und/oder einem elektrischen Strom erlaubt. Eine solche Kontaktierung kann zur Außenseite des Gleitstuhls und/oder aus dem Gleitstuhl heraus geführt oder führbar sein, um einen leichten Zugang zum Anschließen der elektrischen Heizeinrichtung an eine Spannungsversorgung zu ermöglichen. Es ist vorstell-

bar, dass in einer Grundplatte oder Gleitstuhlplatte eine entsprechende Führung vorgesehen ist, die es vermag, eine Verkabelung oder Leitereinrichtung zur Kontaktierung aufzunehmen. Allgemein kann im Rahmen dieser Beschreibung eine Schienenweiche eine Zungenweiche sein. Eine Schienenweiche kann zumindest ein Schienenpaar aus Backenschiene und Zungenschiene aufweisen. Ein Gleitstuhl kann dazu vorgesehen sein, eine Backenschiene auf ihrer der Zungenschiene zugewandten Seite festzulegen. Es ist vorstellbar, dass eine Zungenweiche sich auf dem Gleitstuhl zu verschieben vermag. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Gleitstuhlplatte dazu ausgebildet ist, die Zungenweiche verschiebbar zu lagern. Die Gleitstuhlplatte kann oberhalb der Grundplatte an dieser direkt oder indirekt befestigt sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass sich die Gleitstuhlplatte im Wesentlichen nicht relativ zur Grundplatte zu bewegen vermag und/oder relativ zur Grundplatte ortsfest befestigt oder befestigbar ist. Gleitstuhlplatte und Grundplatte können jeweils einstückig ausgebildet sein. Es ist allgemein vorstellbar, dass die Gleitstuhlplatte formschlüssig an der Grundplatte angebracht oder anbringbar ist, oder dass die Gleitstuhlplatte materialschlüssig mit der Grundplatte ausgebildet ist. Die Heizungsaufnahme kann in die Grundplatte und/oder Gleitstuhlplatte gegossen und/oder gefräst und/oder gebohrt sein. Es ist vorstellbar, dass die Heizungsaufnahme an einer Verbindungsstelle zwischen der Grundplatte und der Gleitstuhlplatte ausgebildet ist. Dabei kann die Heizungsaufnahme zum Teil in der Grundplatte und zu einem anderen Teil in der Gleitstuhlplatte ausgebildet sein. Die Heizungsaufnahme kann eine oder mehrere Öffnungen aufweisen, welche einen Zugang zur Heizungsaufnahme von außen bereitstellt und/oder ein Einführen oder Einlegen einer Heizeinrichtung in die Heizungsaufnahme erlaubt, so dass die Heizeinrichtung durch die Öffnung von außen kontaktierbar ist und/oder nach außen führbar oder geführt ist. Es kann vorgesehen sein, dass die Heizungsaufnahme zwischen zwei Öffnungen, insbesondere zwischen zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Gleitstuhls angeordneten Öffnungen, keine gerade Linie beschreibt, sondern in einer gebogenen oder abgewinkelten Form ausgebildet ist. Dabei können mehrere Bögen und/oder Abwinkelungen vorgesehen sein. Es ist insbesondere vorstellbar, dass die elektrische Heizeinrichtung als Heizkabel ausgebildet ist, welches innerhalb der Heizungsaufnahme geführt oder führbar ist. Die Heizungsaufnahme kann ein in dem Gleitstuhl aufgenommenes oder eingegossenes Rohr umfassen, in welchem etwa ein Kabel aufgenommen oder aufnehmbar sein kann. Insbesondere kann ein Heizkabel in wärmeleitenden Kontakt mit einer Innenwand eines solchen Rohres bringbar sein oder stehen. Ein Heizkabel kann über eine Öffnung in dem Gleitstuhl, insbesondere in der Grundplatte und/oder Gleitstuhlplatte, und/oder über mehrere derartige Öffnungen aus dem Gleitstuhl, insbesondere der Grundplatte und/oder der Gleitstuhlplatte, herausgeführt oder herausführbar sein. Damit kann etwa

eine außerhalb des Gleitstuhls angeordnete oder anordenbare Anschlussmöglichkeit bereitgestellt sein. Allgemein kann eine Heizeinrichtung auf geeignete Art in der Heizungsaufnahme und/oder an dem Gleitstuhl und/oder an der Grundplatte und/oder der Gleitstuhlplatte befestigt oder befestigbar sein, etwa durch Verschrauben und/oder Verkleben und/oder Verklemmen und/oder Verschweißen und/oder Verlöten und/oder Vergießen oder Eingießen. Die Form und Dimensionierung der Heizungsaufnahme kann unter Berücksichtigung einer gewünschten Wärmeübertragung durch die Heizungsaufnahme und/oder struktureller Erfordernisse des Gleitstuhls bestimmt sein. Ein wärmeübertragender Kontakt kann ein wärmeleitender Kontakt sein. Es ist vorstellbar, dass ein wärmeleitender Kontakt zwischen zwei Komponenten, etwa einer Heizeinrichtung und dem Gleitstuhl, insbesondere der Grundplatte und/oder der Gleitstuhlplatte, durch direkten Kontakt der Komponenten bereitgestellt oder bereitstellbar ist. Alternativ oder zusätzlich kann ein wärmeleitender Kontakt zwischen zwei Komponenten über ein oder mehrere zwischen diesen Komponenten angeordnete Wärmeleitelemente bereitgestellt oder bereitstellbar sein. Ein Wärmeleitelement kann dabei gute Wärmeleiteigenschaften aufweisen und etwa eine Wärmeleitpaste und/oder ein metallisches Element wie eine Metallschicht oder eine Folie umfassen. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass zwischen einer Heizeinrichtung, etwa einem Heizkabel, und dem Gleitstuhl, insbesondere der Grundplatte und/oder der Gleitstuhlplatte und/oder einer Innenwandung der Heizungsaufnahme, zumindest stellenweise eine Wärmeleitpaste angeordnet oder anordenbar ist. Die Wärmeleitpaste kann auf einer gut wärmeleitenden elektrischen Isolierung der Heizeinrichtung angebracht sein. Allgemein kann es zweckmäßig sein, wenn für einen wärmeleitenden Kontakt vorgesehene Komponenten selbst gute Wärmeleitungseigenschaften aufweisen und beispielsweise aus metallischen Materialien bestehen und/oder solche umfassen. Dabei können unterschiedliche Komponenten unterschiedliche Materialien aufweisen. Bei einer Variante umfasst der Gleitstuhl eine Schienenhalteeinrichtung. Die Schienenhalteeinrichtung kann dazu ausgebildet sein, eine Schiene, insbesondere eine Backenschiene, an dem Gleitstuhl zu befestigen. Die Schiene kann über die Schienenhalteeinrichtung an dem Gleitstuhl befestigt oder befestigbar sein. Es ist vorstellbar, dass die Schienenhalteeinrichtung derart angeordnet ist, dass eine an ihr befestigte Schiene zwischen der Schienenhalteeinrichtung und der Gleitstuhlplatte aufgenommen oder aufnehmbar ist. Insbesondere kann die Schiene durch die Gleitstuhlplatte auf ihrer der Schienenhalteeinrichtung gegenüberliegenden Seite eingeklemmt oder einklemmbar sein. Die Schienenhalteeinrichtung kann eine Verschraubung und/oder eine Bolzeneinrichtung aufweisen, mittels welcher die Schiene befestigt oder befestigbar ist. Zwischen Grundplatte und Gleitstuhlplatte kann ein Aufnahmebereich vorgesehen sein, welcher es vermag, eine Spanneinrichtung aufzuneh-

men. Eine solche Spanneinrichtung kann dazu vorgesehen sein, die Befestigungseigenschaften der Gleitstuhlplatte auch bei Belastungen etwa durch einen den Gleitstuhl überfahrenden Zug positiv zu beeinflussen. Zweckmäßigerweise kann die Heizungsaufnahme derart angeordnet sein, dass sie die Wirkungsweise der Spanneinrichtung nicht beeinträchtigt.

[0008] Der Gleitstuhl kann derart ausgebildet sein, dass die mindestens eine elektrische Heizeinrichtung in der Grundplatte und/oder der Gleitstuhlplatte aufgenommen oder aufnehmbar ist. Dazu kann die Heizungsaufnahme entsprechend in der Grundplatte und/oder in der Gleitstuhlplatte ausgebildet sein. Insbesondere die Gleitstuhlplatte ist stabil genug ausgebildet, um einen Hohlraum für die Heizungsaufnahme bieten zu können ohne ihre Struktur nennenswert zu schwächen. Es kann vorgesehen sein, dass eine im Wesentlichen flächig ausgebildete Heizeinrichtung derart in der Heizaufnahme der Grundplatte und/oder Gleitstuhlplatte aufgenommen ist, dass sie mit ihren Hauptflächen und/oder Seitenflächen im Wesentlichen kraftschlüssig mit der jeweiligen Platte verbunden ist und/oder kraftschlüssig an der jeweiligen Platte anliegt. Dies kann insbesondere für eine Heizeinrichtung vorgesehen sein, die innerhalb der Platte aufgenommen ist, etwa indem sie eingegossen ist. Somit wird die Stabilität der Platte durch den Hohlraum nicht beeinträchtigt. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Grundplatte eine Heizungsaufnahme für die elektrische Heizeinrichtung aufweist. Somit kann die Heizungsaufnahme in einer stabilen und auf dem Erdboden gelagerten Komponente des Gleitstuhls ausgebildet sein.

[0009] Dabei kann die Heizungsaufnahme ein offenes Profil aufweisen. Insbesondere kann die Heizungsaufnahme derart ausgebildet sein, dass mindestens eine Seite, insbesondere eine Bodenseite, einer Wandung der Heizungsaufnahme ganz oder teilweise offen ist. Eine solche offene Seite kann durch eine externe Begrenzung wie eine Unterlage oder Standfläche des Gleitstuhls und/oder eine an dem Gleitstuhl anbringbare separat ausgebildete Platte verschließbar oder verschlossen sein. Eine Seite einer Wandung kann insbesondere als offen angesehen werden, wenn ihre Begrenzung nicht einstückig und/oder stoffschlüssig mit anderen Flächen einer Innenwandung der Heizungsaufnahme ausgebildet ist. Das Profil kann allgemein ein Querschnittsprofil sein, dessen Flächennormale parallel zu einer Stellfläche und/oder dem Erdboden und/oder der Längserstreckung der Grundplatte gerichtet ist. Dabei können im Gleitstuhl Bohrungen oder Durchgänge zur Heizungsaufnahme vorgesehen sein, um einen Zugang und/oder ein Kontaktieren und/oder ein Versorgen mit elektrischer Energie der Heizeinrichtung auch von anderen Seiten zu ermöglichen.

[0010] Die Heizungsaufnahme kann ein geschlossenes Profil aufweisen. Dabei kann ein Profil allgemein ein oben beschriebenes Querschnittsprofil sein. Somit kann die Heizeinrichtung durch den Gleitstuhl gehalten

und/oder in den Gleitstuhl eingegossen sein. Im Gleitstuhl können Bohrungen oder Durchgänge zur Heizungsaufnahme vorgesehen sein, um einen Zugang und/oder ein Kontaktieren und/oder ein Versorgen mit elektrischer Energie der Heizeinrichtung zu ermöglichen.

[0011] Die elektrische Heizeinrichtung kann mindestens eine Heizleitung umfassen. Es ist vorstellbar, dass eine Heizleitung als Heizkabel und/oder als Teil eines Heizkabels ausgebildet ist. Ein Heizkabel kann biegsam und/oder elastisch ausgebildet sein. Es ist vorstellbar, dass ein Heizkabel eine Ummantelung aufweist, welche eine oder mehrere Heizleitungen und/oder Heizeinrichtungen umgibt. Eine Heizeinrichtung oder Heizleitung kann dabei insbesondere mindestens eine Spule und/oder einen geeigneten Heizwiderstand und/oder ein keramisches Heizelement umfassen. Eine Ummantelung kann ein gut wärmeleitendes Material und/oder ein elektrisch isolierendes Material umfassen. Es ist vorstellbar, dass die Ummantelung mehrere Schichten aus solchen Materialien aufweist und/oder dass mindestens eine Schicht sowohl gut wärmeleitend als auch elektrisch isolierend ausgebildet ist.

[0012] Es ist vorstellbar, dass die mindestens eine Heizleitung in mindestens einem Bogen geführt oder führbar ist. Damit kann eine bessere Flächenheizung auch durch eine länglich ausgerichtete Heizeinrichtung wie eine Heizleitung erreicht werden.

[0013] Bei einer Weiterbildung kann die elektrische Heizeinrichtung mindestens einen Heizkörper umfassen, der im Gleitstuhl aufgenommen ist. Der Heizkörper kann ein gut wärmeleitendes Material aufweisen. Es ist vorstellbar, dass der Heizkörper aus einem metallischen Material hergestellt ist. Der Heizkörper kann als Heizelement ausgebildet sein und/oder mit einem oder mehreren Heizelement in wärmeleitendem Kontakt stehen.

[0014] Die vorliegende Erfindung betrifft außerdem eine Weichenheizung, welche dazu ausgebildet ist, einen elektrischen Heizstrom durch mindestens eine in einem hierin beschriebenen Gleitstuhl aufgenommene elektrische Heizeinrichtung strömen zu lassen. Die Weichenheizung kann eine elektrische Energieversorgung etwa mit ein oder mehreren Strom und/oder Spannungsquellen aufweisen, die an die Heizeinrichtungen angeschlossen oder anschließbar sein kann. Die Weichenheizung kann mehrere Heizeinrichtungen aufweisen, die mehreren Gleitstühlen zugeordnet oder zuordenbar sein können. Die Heizeinrichtungen können durch geeignete Stromleitungen und/oder Verbindungskabel miteinander und/oder mit einer elektrischen Energieversorgung verbunden oder verbindbar sein.

[0015] Ferner kann eine Schienenweiche mit mindestens einem hierin beschriebenen Gleitstuhl und/oder einer hierin beschriebenen Weichenheizung vorgesehen sein. Die Schienenweiche kann insbesondere eine Zungenweiche sein und entsprechend Backenschienen und Zungenschienen aufweisen. Es können mehrere Gleitstühle und/oder diesen zugeordnete elektrische Heizeinrichtungen vorgesehen sein, welche seriell und/oder pa-

parallel zueinander geschaltet und/oder in Gruppen oder einzeln geschaltet sein können. Die Heizeinrichtungen können entsprechend mit einer elektrischen Energieversorgung verbunden oder verbindbar sein.

[0016] In folgendem werden Ausführungsformen der Erfindung beispielhaft anhand der beiliegenden Figuren beschrieben.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Ansicht eines Gleitstuhls,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Gleitstuhls einer Schienenweiche,

Fig. 3 eine Draufsicht eines Gleitstuhls,

Fig. 4 eine Sicht auf einen Gleitstuhl von unten,

Fig. 5 eine Querschnittsansicht eines Gleitstuhls,

Fig. 6 schematisch eine Querschnittsansicht einer Platte eines Gleitstuhls, und

Fig. 7 schematisch eine Querschnittsansicht einer Platte einer weiteren Variante eines Gleitstuhls.

[0018] Figur 1 zeigt schematisch eine Draufsicht eines Gleitstuhls 10. Der Gleitstuhl 10 umfasst eine Grundplatte 12 und eine darüber angeordnete Gleitstuhlplatte 14. Die Gleitstuhlplatte 14 ist fest mit der Grundplatte 12 verbunden und derart angeordnet, dass die Gleitstuhlplatte 14 auf an sich bekannte Art und Weise eine Backenschiene 100 einer Zungenweiche zu halten vermag. Über Befestigungslöcher 16 ist die Grundplatte 12 an einer Schienenschwelle 50 befestigt oder befestigbar. Eine Abstützeinrichtung 21 des Gleitstuhls 10 ist dazu vorgesehen, eine Spanneinrichtung wie einen Spannbügel aufzunehmen und abzustützen. Der Gleitstuhl kann als Teil einer Schienenweiche angesehen werden. Eine der Backenschiene 100 zugeordnete Zungenschiene 102 der Schienenweiche ist gegenüber der Backenschiene 100 bewegbar auf der Gleitstuhlplatte 14 gelagert. In der Grundplatte 12 des Gleitstuhls 10 ist in einer Heizungsaufnahme 18 eine in diesem Beispiel als elektrisches Heizkabel ausgebildete elektrische Heizeinrichtung 20 vorgesehen, deren Verlauf innerhalb des Gleitstuhls 10 gestrichelt dargestellt ist. Die Heizungsaufnahme 18 weist eine erste Eingangsöffnung 22 auf, welche das Führen des Heizkabels 20 in die Grundplatte 12 erlaubt. Ferner ist eine zweite Öffnung 24 vorgesehen, aus welcher das Heizkabel 20 aus der Grundplatte 12 herausgeführt ist. Das Heizkabel 20 ist in der Heizungsaufnahme 18 eingebettet und beschreibt im Wesentlichen einen u-förmigen Bogen. Das Heizkabel 20 kann zu einem oder mehreren weiteren Gleitstühlen geführt sein. An das Heizkabel 20 ist eine Potentialdifferenz V1-V2 angelegt, so dass durch das Heizkabel ein elektrischer Strom fließen kann, der im Heizkabel durch ein oder mehrere Hei-

zelemente in Wärme umgewandelt wird. Diese Wärme wird über eine Innenwandung der Heizungsaufnahme an die Grundplatte 12 und an mit dieser wärmeleitend verbundenen Komponenten wie der Gleitstuhlplatte 14 übertragen. Dabei kann vorgesehen sein, dass eine Ummantelung des Heizkabels 20 innerhalb der Grundplatte 12 zumindest teilweise wärmeleitend ausgebildet ist, während sie außerhalb der Grundplatte 12 wärmeisolierend ausgebildet ist. Somit werden Wärmeverluste außerhalb des Gleitstuhls 10 minimiert. Es kann allerdings ausreichen, die Heizeinrichtung und/oder des Heizkabels derart auszubilden, dass sein Leitungswiderstand zwischen Gleitstühlen und/oder außerhalb eines Gleitstuhls gering ist, so dass keine nennenswerte Umsetzung elektrischer Energie in Wärme erfolgt.

[0019] Figur 2 zeigt eine Querschnittsansicht eines montierten Gleitstuhls 10. Auf der Grundplatte 12 des Gleitstuhls 10 ist zum einen die Schienenhalteeinrichtung 25 angeordnet, um die Backenschiene 100 auf der von der Zungenschiene 102 abgewandten Seite zu halten. Die Zungenschiene 102 ist wie dargestellt beweglich auf dem Gleitstuhl 10 angeordnet und kann sich insbesondere auf der Gleitstuhlplatte 14 verschieben. Die Gleitstuhlplatte 14 ist derart angeordnet, dass sie die Backenschiene 100 auf der der Schienenhalteeinrichtung 25 gegenüberliegenden Seite einzuklemmen und insbesondere gegenseitliche Bewegungen zu sichern vermag. Innerhalb der Heizungsaufnahme 18 ist ein Heizungskabel 20 verlegt, welches aus der Ausgangsöffnung 24 austritt. Zwischen der Gleitstuhlplatte 14 und der Grundplatte 12 ist ein Aufnahmebereich der Abstützeinrichtung 21 vorgesehen, in welchem eine durch die Abstützeinrichtung 21 abstützbare Spanneinrichtung aufgenommen sein kann. Ferner kann die Grundplatte 10 über ein beispielhaft dargestelltes Befestigungsloch 16 festgelegt oder festlegbar sein. Es versteht sich, dass mehrere Befestigungslöcher vorgesehen sein können. Das Heizkabel 20 in diesem Beispiel weist einen elektrisch leitenden Heizkern 30 sowie eine elektrisch isolierende, wärmeleitende Ummantelung 32 auf. Es kann vorgesehen sein, dass ein außerhalb des Gleitstuhls 10 geführter Bereich des Heizkabels von einer elektrisch isolierenden und wärmeisolierenden Ummantelung umgeben ist. Bei einer Variante kann vorgesehen sein, dass innerhalb der Heizungsaufnahme 18 eine an der Innenwandung der Heizungsaufnahme ausgebildete elektrische isolierende, aber wärmeleitende Verschalung angeordnet ist. Dabei kann vorgesehen sein, dass das Heizkabel innerhalb der Verschalung ohne eigene Ummantelung ausgebildet ist. Allgemein können ein oder mehrere Heizelemente in direktem wärmeleitendem Kontakt oder über eine Zwischenschicht wie etwa einer Wärmeleitpaste in indirektem wärmeübertragendem Kontakt mit der Verschalung stehen. Eine Spannung V1 liegt an dem gezeigten Ende des Heizkabels 20 an.

[0020] Figur 3 zeigt eine Ansicht des Gleitstuhls 10 von oben. Im Gegensatz zur Ansicht der Figur 1 ist hier die Schienenhaltevorrichtung 25 zum Festlegen einer Ba-

ckenschiene 100 zusammen mit Befestigungslöchern 16 zu erkennen. Ferner sind in diesem Beispiel statt eines u-förmig geführten Heizkabels 20 zwei parallel angeordnete Heizkabel 20a und 20b vorgesehen, die in entsprechenden Heizungsaufnahmen der Grundplatte 12 geführt sind. Allgemein können ein oder mehrere Heizeinrichtungen, Heizkabel oder Heizleitungen in entsprechenden Heizungsaufnahmen auf jede geeignete Art geführt werden, etwa mäanderförmig, parallel, spiralförmig, usw., um ein gewünschtes Erwärmungsprofil zu erzeugen.

[0021] Figur 4 zeigt eine Ansicht eines Gleitstuhls 10 von unten. Es ist zu erkennen, dass in der Grundplatte 12 die Heizungsaufnahme 18 ausgebildet ist und sich im Wesentlichen u-förmig zwischen den Öffnungen 22, 24 erstreckt. In der Grundplatte 12 ist ferner eine im Wesentlichen ovale Öffnung 28 ausgebildet, durch welche eine Spanneinrichtung zu erkennen ist. Eine solche Spanneinrichtung kann in der Abstützeinrichtung 21 zwischen Grundplatte 12 und nicht zu erkennender Gleitstuhlplatte 14 angeordnet sein. Die Öffnung 28 dient zum Aufnehmen der Spanneinrichtung und kann einen Zugang zur Spanneinrichtung ermöglichen. Ferner kann über die Öffnung 28 eine strukturelle Entlastung der Grundplatte 12 im Bereich der Spanneinrichtung erfolgen. Das Heizkabel 18 ist in der Heizungsaufnahme 18 aufgenommen und steht mit diesem in wärmeleitendem Kontakt, etwa über eine Wärmeleitpaste. In dieser Variante ist auch zu erkennen, dass die Heizungsaufnahme ein offenes Querschnittsprofil aufweist. Insbesondere ist das Profil nach unten offen, so dass das Heizkabel 20 von unten in die Heizungsaufnahme 18 eingebettet werden kann.

[0022] Figur 5 zeigt eine Querschnittsansicht eines Gleitstuhls 10 von hinten. Der Querschnitt ist entlang der Linie A-A der Figur 4 genommen. Es ist eine Abstützeinrichtungsöffnung 29 zu erkennen, welche einen Zugang zum Aufnahmebereich zwischen Gleitstuhlplatte 14 und Grundplatte 12 erlaubt. Gut zu erkennen sind der Heizkern 30 und die Ummantelung 32, die ihn umgibt. Wie aus den Zeichnungen allgemein zu erkennen ist, ist die Heizungsaufnahme 18 derart innerhalb der Grundplatte 12 geführt, dass sie die strukturelle Integrität der Grundplatte 12 und die Befestigung des Gleitstuhls 10 an einer Schwelle oder Unterlage nicht beeinträchtigt.

[0023] Figur 6 zeigt die Anordnung einer elektrischen Heizeinrichtung in einer Komponente 34 eines Gleitstuhls 10, die insbesondere eine Grundplatte oder eine Gleitstuhlplatte sein kann. Die Anordnung in einer Grundplatte kann aus Gründen der Stabilität vorteilhaft sein. In der Komponente 34 ist eine Heizungsaufnahme 36 ausgebildet, in welcher eine Verschalung 38 aufgenommen ist. Die Verschalung 38 ist elektrisch isolierend, aber gut wärmeleitend. In der Verschalung ist eine Heizeinrichtung 40 aufgenommen. Die Heizeinrichtung 40 weist einen Heizkörper auf, welcher in wärmeleitendem Kontakt mit der Verschalung 38 steht. Ferner weist die Heizeinrichtung 40 eine Kontaktierung 42 auf, die zur Versorgung mit elektrischer Energie dient. Der Heizkörper kann

als Hezelement ausgebildet sein und/oder in wärmeleitendem Kontakt mit einem oder mehreren Hezelementen stehen, die bei Versorgung mit elektrischer Energie über die Kontaktierung 42 elektrischen Strom in Wärme umwandeln, welche über den Heizkörper an die Komponente 34 des Gleitstuhls 10 abgegeben wird. Der Heizkörper ist derart ausgebildet, dass er mit seinen Hauptflächen und/oder mindestens einer Seite flächig an der Verschalung 38 anliegt. In der Komponente 34 kann eine Bohrung oder Führung vorgesehen sein, durch welche eine Verkabelung zur Kontaktierung 42 führbar ist. In diesem Beispiel ist die Heizungsaufnahme 36 im Wesentlichen vollständig in der Komponente 34 aufgenommen, so dass die Seiten ihrer Wandung durch die Komponente 34 gebildet sind. Die Heizeinrichtung 40 kann in die Komponente 34 eingegossen sein.

[0024] Figur 7 zeigt eine Variante einer Anordnung einer Heizeinrichtung 40 in einer Komponente 34 eines Gleitstuhls 10, welche der in Figur 6 gezeigten Anordnung ähnelt. Bei dieser Variante ist die Heizungsaufnahme 36 allerdings derart in der Komponente 34 ausgebildet, dass sie ein nach unten offenes Querschnittsprofil aufweist. Insbesondere ist eine Unterseite der Heizungsaufnahme 36 nicht durch einen durch die Komponente 34 gebildeten Wandungsteil geschlossen. Stattdessen ist in diesem Beispiel die Verschalung 38 nach außen zugänglich und kann etwa auf einer Unterlage des Gleitstuhls aufliegen. Der von außen zugängliche Teil der Verschalung kann wärmeisolierend ausgebildet sein. Diese Variante ermöglicht es, die Heizeinrichtung 40 nachträglich zu montieren und/oder zu warten. Es kann vorgesehen sein, dass zwischen Verschalung 38 und der Wandung der Heizungsaufnahme 36 und/oder der Verschalung 38 und der Heizeinrichtung 40, insbesondere dem Heizkörper, eine Wärmeleitpaste angeordnet ist.

[0025] Die hierin aufgeführten Merkmale können einzeln oder in beliebiger Kombination für die vorliegende Erfindung relevant sein.

40 Bezugszeichenliste

[0026]

- | | |
|----|----------------------------|
| 10 | Gleitstuhl |
| 12 | Grundplatte |
| 14 | Gleitstuhlplatte |
| 16 | Befestigungslöcher |
| 18 | Heizungsaufnahme |
| 20 | Heizkabel |
| 21 | Abstützeinrichtung |
| 22 | Eingangsöffnung |
| 24 | Ausgangsöffnung |
| 25 | Schienenhalteinrichtung |
| 28 | Öffnung |
| 29 | Abstützeinrichtungsöffnung |
| 30 | Heizkern |
| 32 | Ummantelung |

34 Gleitstuhlkomponente
 36 Heizungsaufnahme
 38 Verschalung
 40 Heizeinrichtung
 42 Kontaktierung

 50 Schwelle
 100 Backenschiene
 102 Zungenschiene

5

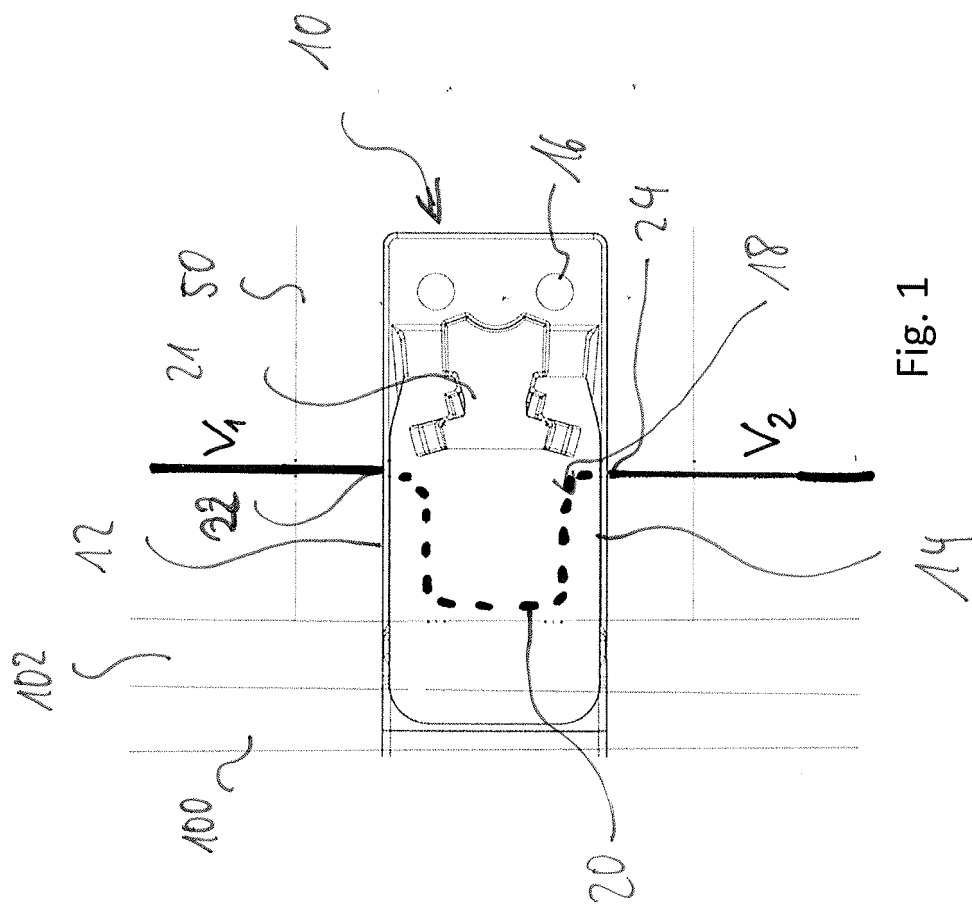
10

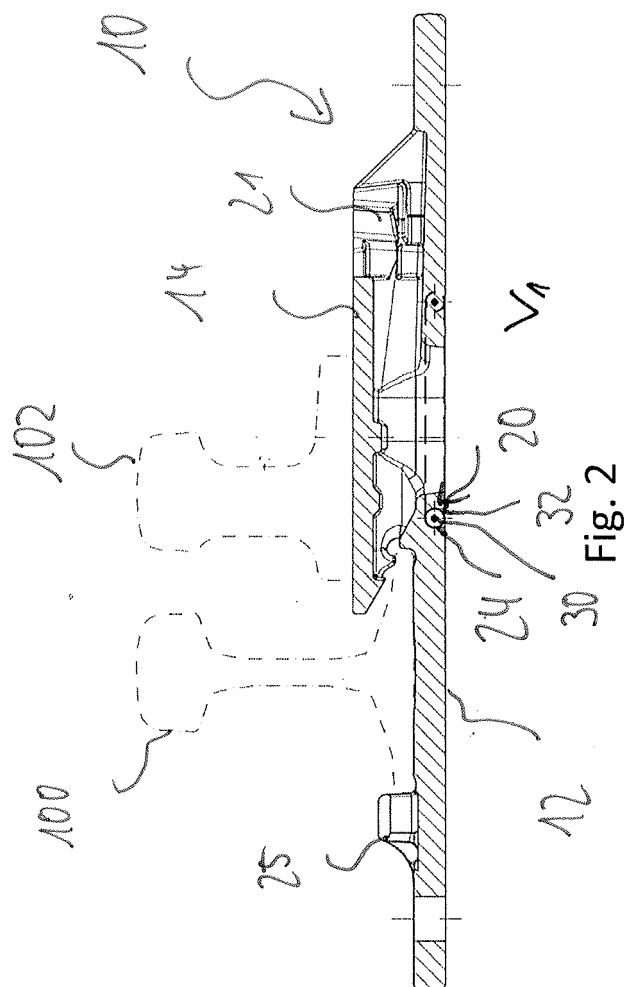
Ansprüche 1 bis 8 aufgenommene elektrische Heizeinrichtung (20, 40) strömen zu lassen.

10. Schienenweiche mit mindestens einem Gleitstuhl (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und/oder mindestens einer Weichenheizung nach Anspruch 9.

Patentansprüche

1. Gleitstuhl (10) für eine Schienenweiche, umfassend eine Grundplatte (12), vermittels welcher der Gleitstuhl (10) festgelegt oder festlegbar ist; eine Gleitstuhlplatte (14), welche mit der Grundplatte (12) fest verbunden oder verbindbar ist; wobei der Gleitstuhl (10) eine Heizungsaufnahme (18, 36) zum Aufnehmen mindestens einer elektrischen Heizeinrichtung (20, 40) aufweist, wobei die mindestens eine elektrische Heizeinrichtung (18, 36) in der Grundplatte (12) aufgenommen oder aufnehmbar ist. 15 20 25
2. Gleitstuhl nach Anspruch 1, wobei mindestens eine elektrische Heizeinrichtung (18, 36) in der Grundplatte (12) und der Gleitstuhlplatte (14) aufgenommen oder aufnehmbar ist. 30
3. Gleitstuhl nach Anspruch 1, wobei die Grundplatte (12) eine Heizungsaufnahme (18, 36) für die elektrische Heizeinrichtung (20, 40) aufweist. 35
4. Gleitstuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Heizungsaufnahme (18, 36) ein offenes Profil aufweist. 40
5. Gleitstuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Heizungsaufnahme (36) ein geschlossenes Profil aufweist. 45
6. Gleitstuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die elektrische Heizeinrichtung (20, 40) mindestens eine Heizleitung (20) umfasst. 50
7. Gleitstuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die mindestens eine Heizleitung (20) in mindestens einem Bogen geführt oder führbar ist. 55
8. Gleitstuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die elektrische Heizeinrichtung (40) mindestens einen Heizkörper umfasst, der im Gleitstuhl (10) aufgenommen ist.
9. Weichenheizung für eine Schienenweiche, welche dazu ausgebildet ist, einen elektrischen Heizstrom durch eine in einem Gleitstuhl (10) nach einem der





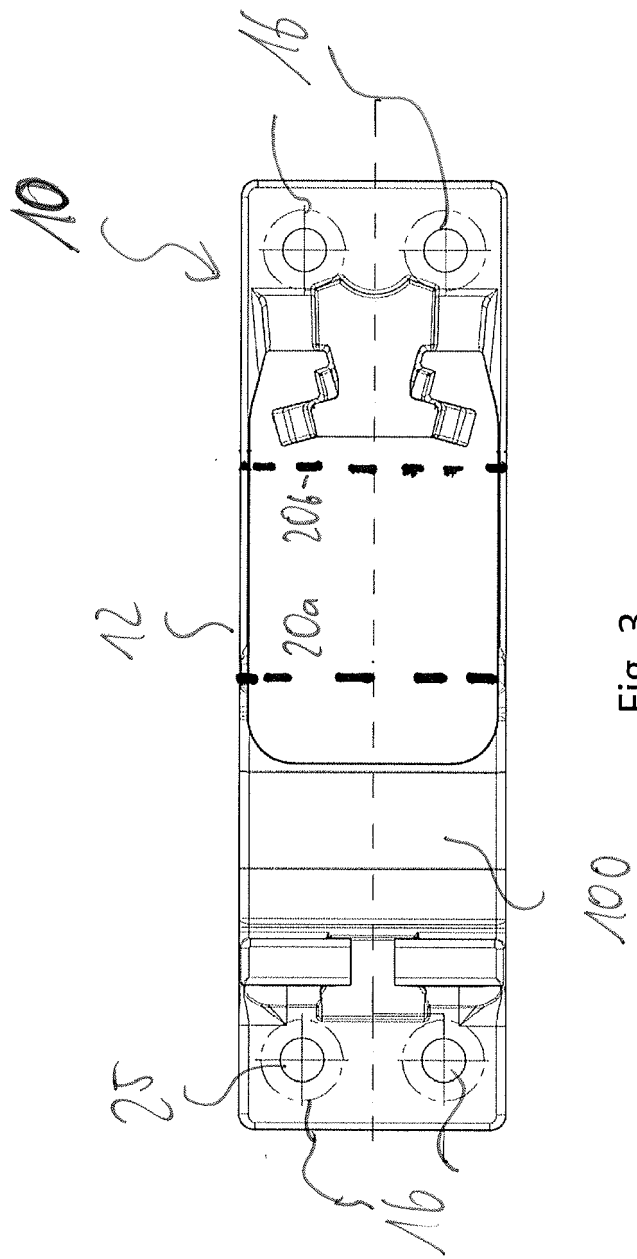
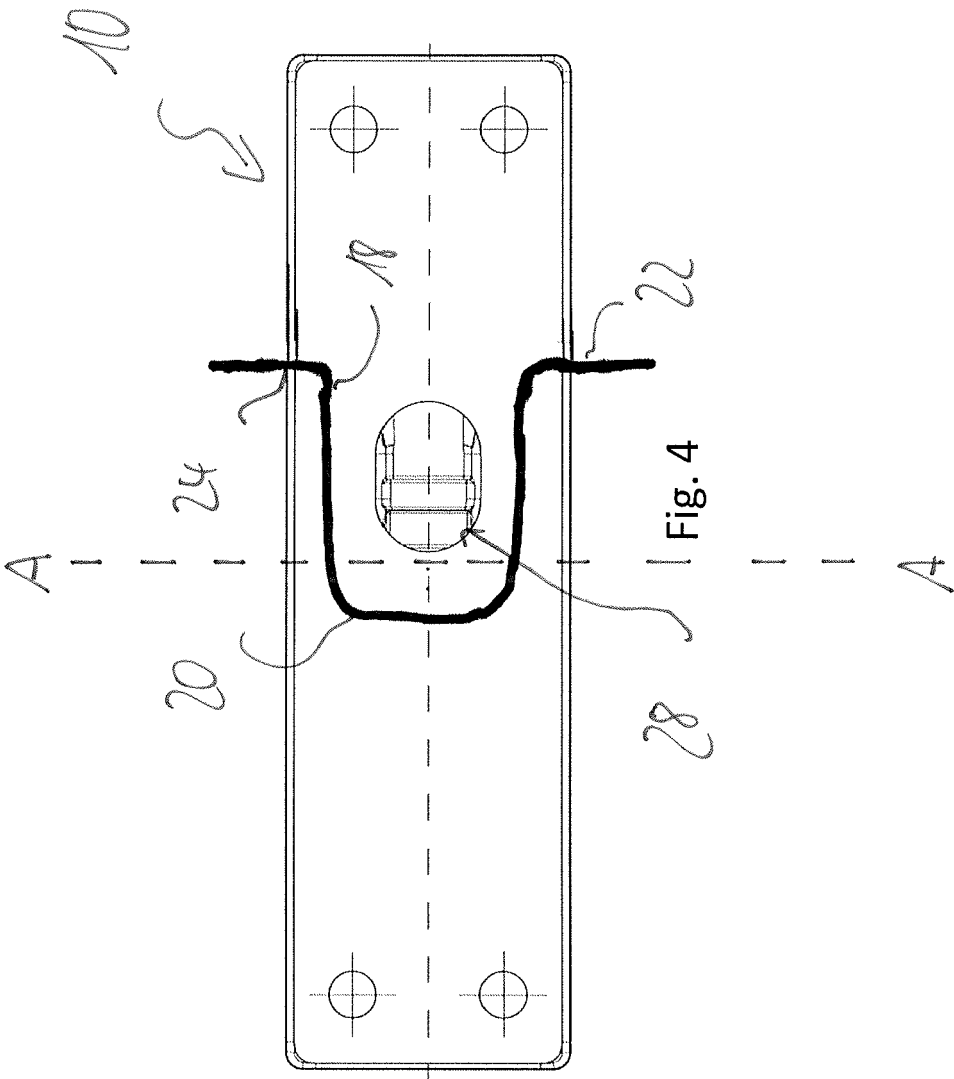


Fig. 3



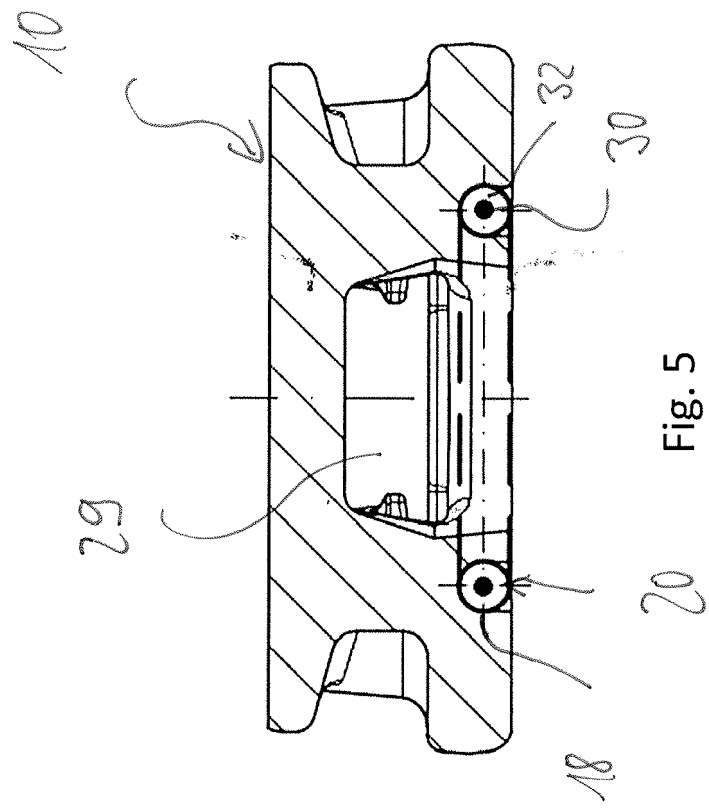


Fig. 5

