

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
6. September 2013 (06.09.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/127396 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
A63C 19/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2013/100077

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Februar 2013 (27.02.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 101 562.7
27. Februar 2012 (27.02.2012) DE

(71) Anmelder: PETER RIEDEL PATENT UG
(HAFTUNGSBESCHRÄNKT) [DE/DE]; Am Grenzhang
18, OT Tellerhäuser, 08359 Breitenbrunn (DE).

(72) Erfinder: RIEDEL, Peter; Am Grenzhang 18, OT
Tellerhäuser, 08359 Breitenbrunn (DE).

(74) Anwalt: ADARES PATENT- UND
RECHTSANWÄLTE REININGER & PARTNER;
Schumannstraße 2, 10117 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

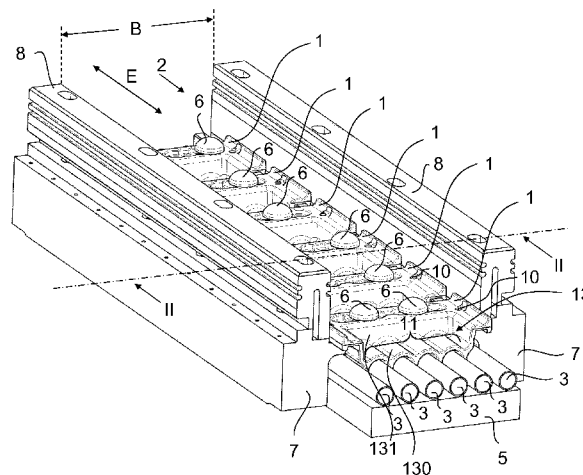
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HEAT-CONDUCTING ELEMENT FOR CLIMATISABLE SKI JUMP RUN-IN TRACKS AND CLIMATISABLE SKI
JUMP RUN-IN TRACK SYSTEM

(54) Bezeichnung : WÄRMELEITELEMENT FÜR KLIMATISIERBARE SKISPRUNG-ANLAUFSPUREN UND
KLIMATISIERBARES SKISPRUNG-ANLAUFSPURSYSTEM

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a heat-conducting element (1) for climatisable ski jump run-in tracks, which have a run-in track channel (2) extending along a run-in track channel extension direction (E) and a track width (B) perpendicular to the run-in track channel extension direction (E), with the following features: assembly means (10) for fixing the heat-conducting element (1) in the run-in track channel (2) of the climatisable ski jump run-in track and a thermal coupling region (11) for thermally coupling the heat-conducting element (1) with a defined heat conductivity to a climatisation device (3) extending in the run-in track channel (2) of the climatisable ski jump run-in track, wherein the heat conductivity of the thermal coupling region (11) is more than 10 W/m° K, preferably more than 50 W/m° K and particularly preferably more than 100 W/m° K. The invention proposes that the thermal coupling region (11) of the heat-conducting element transitions, thermally coupled, to at least one run-in track coupling region (111, 112, 113), which is arranged perpendicular to the run-in track channel extension device (E) and at a distance to the thermal coupling region (11), wherein the thermal

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

coupling region (11) and the run-in track coupling region (111, 112, 113) are formed substantially flat and arranged offset from one another in such a manner that they lie in different planes. The invention further relates to a climatizable ski jump run-in track system using said heat-conducting elements (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Wärmeleitelement (1) für klimatisierbare Skisprung-Anlaufspuren, die einen sich entlang einer Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) erstreckenden Anlaufspurkanal (2) und senkrecht zur Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) eine Spurbreite (B) aufweisen, mit folgenden Merkmalen: Montagemittel (10) zur Fixierung des Wärmeleitelements (1) im Anlaufspurkanal (2) der klimatisierbaren Skisprung-Anlaufspur und einen Wärmekoppelbereich (11) zur thermischen Kopplung des Wärmeleitelements (1) mit einer definierten Wärmeleitfähigkeit an eine sich im Anlaufspurkanal (2) der klimatisierbaren Skisprung-Anlaufspur erstreckende Klimatisierungseinrichtung (3), wobei die Wärmeleitfähigkeit des Wärmekoppelbereichs (11) mehr als $10 \text{ W/m}^\circ \text{K}$, bevorzugt mehr als $50 \text{ W/m}^\circ \text{K}$ und besonders bevorzugt mehr als $100 \text{ W/m}^\circ \text{K}$ beträgt. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Wärmekoppelbereich (11) des Wärmeleitelements thermisch gekoppelt in mindestens einen Anlaufspur-Koppelbereich (111, 112, 113) übergeht, der senkrecht zur Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) beabstandet zum Wärmekoppelbereich (11) angeordnet ist, wobei der Wärmekoppelbereich (11) und der Anlaufspur-Koppelbereich (111, 112, 113) im Wesentlichen flächig ausgebildet sind und derart versetzt zueinander angeordnet sind, dass diese in unterschiedlichen Ebenen liegen. Weiterhin betrifft die Erfindung ein klimatisierbares Skisprung-Anlaufspursystem unter Einsatz dieser Wärmeleitelemente (1).

Wärmeleitelement für klimatisierbare Skisprung-Anlaufspuren und klimatisierbares Skisprung-Anlaufspursystem

- Die Erfindung betrifft ein Wärmeleitelement für den Einsatz in klimatisierbaren
- 5 Skisprung-Anlaufspuren und ein klimatisierbares Skisprung-Anlaufspursystem unter Einsatz eines derartigen Wärmeleitelementes.

Solche klimatisierbare Skisprung-Anlaufspur-Systeme weisen einen sich entlang einer Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung erstreckenden Anlaufspurkanal und

10 senkrecht zur Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung eine definierte Spurbreite auf. Im Anlaufspurkanal der klimatisierbaren Skisprung-Anlaufspur erstreckt sich eine Klimatisierungseinrichtung zur Kühlung und/oder Heizung des Anlaufspurkanals.

- 15 Aus der DE 10 2007 060755 A1 ist ein solches Anlaufspur-System bekannt, bei dem weiterhin in den Anlaufspuren ein im Wesentlichen aus einem Polymermaterial aufgebautes Wärmeleitelement in Form einer Gleitplatte montiert ist. Dazu weist das Wärmeleitelement Montagemittel zur Fixierung des Wärmeleitelements im Anlaufspurkanal der klimatisierbaren Skisprung-
- 20 Anlaufspur und einen Wärmekoppelbereich zur thermischen Kopplung des Wärmeleitelements mit einer definierten Wärmeleitfähigkeit an die Klimatisierungseinrichtung in der Anlaufspur auf. Das Wärmeleitelement selbst ist aus Kunststoff gefertigt und es kommt oftmals eine Wärmeleitpaste zum Einsatz, um die thermische Kopplung zwischen der Gleitplatte und der
- 25 Klimatisierungseinrichtung zu verbessern.

Wenn die Systeme mit den bekannten Gleitplatten für einen Winterbetrieb vereist werden, lässt man Wasser über die Gleitplatten rinnen und kühlt diese von unten mit der thermisch daran gekoppelten Klimatisierungseinrichtung

30 derart dass das über die Gleitplatte rinnende Wasser gefriert.

Dieser Vorgang benötigt nicht unerhebliche Wassermengen und Energie, was für den Betrieb von Sportanlagen nicht unerhebliche Kosten darstellt.

- 2 -

- Aus diesem Grund ist es von Vorteil, das als Gleitplatte ausgebildete Wärmeleitelement aus einem Material mit einer guten Wärmeleitung auszubilden. Aus der DE 30 03 069 A1 ist ein klimatisierbare Skispur für Skilauf und Skisprung bekannt. Das bei dieser Skispur zum Einsatz kommende
- 5 Wärmeleitelement ist bevorzugt in Form einer ebenen Gleitplatte aus Aluminium ausgeführt. Die Gleitplatte ist daher derart ausgebildet, dass die Wärmeleitfähigkeit des Wärmekoppelbereichs zur thermischen Kopplung an die Klimatisierungseinrichtung mehr als $10 \text{ W/m}^\circ\text{K}$, bevorzugt mehr als $50 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ und besonders bevorzugt mehr als $100 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ beträgt. Eine
- 10 Wärmeleitfähigkeit von mehr als $10 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ weisen sämtliche Metalle und Metalllegierungen auf. Von den klassischen Nicht-Metallen wäre Graphit ein geeigneter Werkstoff. Üblicherweise wird das Wärmeleitelement jedoch aus metallischen Werkstoffen aufgebaut sein. Die höchste thermische Leitfähigkeit bei vergleichsweise überschaubaren Material- und Herstellungskosten bietet
- 15 Aluminium. Die Wärmeleitelemente lassen sich besonders wirtschaftlich als einstückige Aluminium-Gussteile fertigen. Vom Schutzbereich umfasst sind jedoch auch Ausführungsformen, bei denen das Wärmeleitelement mehrstückig ausgebildet ist. Dabei ist es denkbar, dass einzelne Bauelemente des Wärmeleitelementes eine Wärmeleitfähigkeit von weniger als $10 \text{ W/m}^\circ\text{K}$
- 20 aufweisen. Entscheidend ist, ob der für den Wärmeübergang von der Klimatisierungseinrichtung zum Wärmeleitelement verantwortliche Wärmekoppelbereich des Wärmeleitelements eine Wärmeleitung im beanspruchten Parameterbereich aufweist.
- 25 Auf der Oberseite der Gleitplatte aus der DE 30 03 069 A1 ist eine Reibungsschicht, beispielsweise aus Quarzsand, angeordnet. Diese Reibungsschicht soll den Zweck erfüllen, dass sich das Eis, das auf der Gleitplatte gefroren ist, nicht ablöst und auf einer Schanze nach unten abrutscht.
- 30 Es hat sich gezeigt, dass trotz der guten thermischen Eigenschaften der bekannten Aluminium-Gleitplatten die mechanische Verankerung des Eises in der Spur nicht optimal gewährleistet ist.

- Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde eine Wärmeleitplatte bereit zu stellen, die bei ähnlich guten thermischen Eigenschaften eine sichere und robuste Verankerung des Eises in der Skisprung-
5 Anlaufspur ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine Wärmeleitplatte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

- 10 Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Wärmekoppelbereich des Wärmeleitelements thermisch gekoppelt in mindestens einen Anlaufspur-Koppelbereich übergeht, der senkrecht zur Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung beabstandet zum Wärmekoppelbereich angeordnet ist, wobei der Wärmekoppelbereich und der Anlaufspur-Koppelbereich im
15 Wesentlichen flächig ausgebildet sind und derart versetzt zueinander angeordnet sind, dass diese in unterschiedlichen Ebenen liegen. Durch diese Struktur bilden der Wärmekoppelbereich und der mindestens eine Anlaufspur-Koppelbereich eine Oberfläche, die zwangsläufig eine oder mehrere Kanten, Stufen und/oder Vertiefungen aufweist. In diesen Bereichen entsteht aufgrund
20 der hohen thermischen Leitfähigkeit des Wärmeleitelementes das Eis beim Aufwachsen. Somit wird es in diesen Kanten, Stufen und/oder Vertiefungen fest verankert. Auch bei starker mechanischer Beanspruchung beispielsweise durch den Einsatz von Eisfräsen tritt ein Ausbrechen und Ablösen von Eisabschnitten nicht statt. Außerdem wird sichergestellt, dass der Fluss der
25 thermischen Energie zwischen Wärmekoppelbereich des Wärmeleitelements und dem davon beabstandeten Anlaufspur-Koppelbereich durch die thermische Kopplung der Bereiche erfolgt. Mit thermischer Kopplung ist gemeint, dass ein Wärmeleitungsübergang sichergestellt ist, der nicht allein auf Strahlungswärme und/oder auf einen makroskopischen Materialstrom abstellt. Bevorzugt wird
30 dies durch einen einstückigen Aufbau des Wärmeleitelementes aus einem Werkstoff mit hinreichender Wärmeleitung gewährleistet. Unter dem Merkmal der flächigen Ausbildung des Wärmekoppelbereiches und der Anlaufspur-Koppelbereiche ist eine Vielzahl von Geometrien zu verstehen. Die Flächen

können mehrfach gekrümmt oder auch periodisch strukturiert ausgebildet sein. Der Wärmekoppelbereich ist mit einer seiner Oberflächen derart ausgeformt ist, dass sich ein eng anschmiegender, im Idealfall formschlüssiger, mechanischer Kontakt zu den Bauelementen der Klimatisierungseinrichtung herstellen lässt, in denen ein Klimatisierungsmedium geführt ist. Der Wärmekoppelbereich ist durch den Bereich der Oberfläche des Wärmeleitelementes definiert, in dem sich der mechanische Kontakt zu den genannten Bauelementen der Klimatisierungseinrichtung herstellen lässt. Die übrigen mit dem Wärmekoppelbereich thermisch gekoppelten Abschnitte des Wärmeleitelements sind Anlaufspur-Koppelbereiche.

Zwei der Anlaufspur-Koppelbereiche sind bevorzugt als Anlaufspurflanken ausgebildet, wobei die Anlaufspurflanken in Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung betrachtet jeweils Außenkanten des Wärmeleitelements ausbilden, die sich in Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung erstrecken. Diese Anlaufspurflanken können, abhängig von den baulichen Gegebenheiten des Anlaufspurkanals, unterschiedliche Geometrie aufweisen. Bevorzugt sind deren Außenkanten im Abstand der Spurbreite voneinander beabstandet. Dadurch erstreckt sich das Wärmeleitelement quer zur Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung betrachtet über die gesamte Spurbreite des Anlaufspurkanals. Weiterhin bilden die flächig ausgebildeten Anlaufspurflanken zusammen mit dem flächigen Wärmekoppelbereich eine Vertiefung im Wärmeleitelement in Form einer Schale oder Halbschale.

Es ist von Vorteil, dass zwischen den beiden Anlaufspurflanken ein weiterer Anlaufspur-Koppelbereich in Form eines Querabschnitts angeordnet ist. Auch dieser Querabschnitt ist versetzt zum Wärmekoppelbereich in einer anderen zum Wärmekoppelbereich beabstandeten Ebene angeordnet, jedoch thermisch mit dem Wärmekoppelbereich gekoppelt. Zur Auslegung des Merkmals der thermischen Kopplung wird auf die vorangehend gemachten Ausführungen verwiesen, um Wiederholungen zu vermeiden.

Der Querabschnitt erstreckt sich bevorzugt zwischen den beiden Anlaufspurflanken. Bei einer bevorzugten Ausführungsform nimmt der Querabschnitt die gesamte Spurbreite des Anlaufspurkanals ein. Dadurch bildet der Querabschnitt zusammen mit den Anlaufspurflanken die Bereiche, die der Gleitoberfläche der Anlaufspur räumlich am nächsten kommen.

Mit Vorteil bilden die Außenkanten jeweils einen in Richtung senkrecht zur Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung und weg vom Wärmekoppelbereich hochgewölbten Randbereich aus. Diese Randbereiche sind ebenfalls thermisch mit dem Wärmeleitelement gekoppelt und bevorzugt einstückig mit diesem ausgebildet. Dadurch wird eine Kühlung der Anlaufspur über deren gesamte Spurbreite einschließlich der Ansätze der die Anlaufspur seitlich begrenzenden Flanken gewährleistet.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Wärmeleitelement eine Mehrzahl Gleitnoppens-Fixiermittel für die Montage einer Mehrzahl an Sommerspur-Gleitnoppens am Wärmeleitelement aufweist. Dadurch lässt sich in ein und derselben Anlaufspur- ein Sommer- und ein Winterbetrieb realisieren (Spur-in-Spur-Aufbau). Die Gleitnoppens-Fixiermittel ermöglichen die bevorzugt lösbare Befestigung von Sommerspur-Gleitnoppens, die insbesondere aus keramischem Material aufgebaut sind, am Wärmeleitelement. Im Sommerbetrieb dient somit das Wärmeleitelement als Träger für die Sommerspur-Gleitnoppens, die bevorzugt auf den als Querabschnitt und/oder als Anlaufspurflanken ausgebildeten Anlaufspur-Koppelbereichen fixierbar sind. Bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel bildet das Wärmeleitelement eine Gleitplatte im Sinne der vom gleichen Anmelder und Erfinder am 12.08.2011 eingereichten deutschen Patentanmeldung DE 10 2011 052662. Diese Patentanmeldung beansprucht eine besondere Lagerung der Gleitnoppens in der Gleitplatte/Wärmeleitelement.

30

Die Gleitnoppens-Fixiermittel sind gemäß dieser früheren Anmeldung als Gleitnoppens-Aufnahmen ausgebildet, die im Wärmeleitelement angeordnete Gleitnoppensöffnungen aufweisen, wobei die Gleitnoppensöffnungen durch das

Wärmeleitelement hindurch reichen. Weiterhin sind Federungsmittel vorgesehen, die derart ausgebildet sind, dass diese auf eine Relativbewegung zwischen den Gleitnoppn und dem plattenförmigen Element eine Rückstellkraft ausüben.

5

Bevorzugt sind die Federungsmittel zwischen Gleitnoppnenfederungsabschnitten der Gleitnoppnen und Plattenfederungsabschnitten des plattenförmigen Elements angeordnet.

- 10 Durch diese Anordnung der Federungsmittel ist es möglich, eine hinreichende Federungs-Funktionalität bereit zu stellen und gleichzeitig eine möglichst hohe konstruktionstechnische Freiheit für die Integration weiterer Funktionalitäten zu realisieren. Letztlich findet die elastische Verformung der Federungsmittel im Bereich zwischen der Gleitnoppne und dem plattenförmigen Element statt.
- 15 Dabei sind die die Relativbewegung an die Federungsmittel mechanisch weiter gebenden Abschnitte der Gleitnoppne als Gleitnoppnenfederungsabschnitte bezeichnet. Durch die Federungsmittel wird die Verformungskraft an den Plattenfederungsabschnitten des als Wärmeleitelement ausgebildeten plattenförmigen Elements aufgenommen. Für die räumliche Anordnung dieser
- 20 Federungsabschnitte und der Federungsmittel gibt es unterschiedliche Varianten, die nachfolgend näher diskutiert werden.

- Eine besonders platzsparende bevorzugte Bauweise besteht darin, dass die Plattenfederungsabschnitte innerhalb der Gleitnoppnenöffnungen und/oder
- 25 angrenzend an die Gleitnoppnenöffnungen in der Oberflächenkontur der Gleitnoppnenaufnahmen ausgebildet sind. Dadurch kann insbesondere der Bauraum unterhalb der Gleitnoppnen frei bleiben.

- Für die vorangehend genannte Bauweise ist es weiterhin von Vorteil, dass sich
- 30 die Plattenfederungsabschnitte quer zu den Gleitnoppnenöffnungen erstrecken. Üblicherweise erstrecken sich die Gleitnoppnenöffnungen im plattenförmigen Element entlang einer Erstreckungsachse. Mit dem Merkmal quer zu den Gleitnoppnenöffnungen ist dann entsprechend quer zur Erstreckungsachse der

Gleitnoppenöffnung gemeint. Ein Spezialfall für diese Anordnung der Plattenfederungsabschnitte besteht darin, dass diese sich rechtwinklig zur Gleitnoppenöffnung erstrecken. Das Merkmal quer ist jedoch nicht auf rechtwinklig beschränkt auszulegen.

5

Für die vorangehend beschriebene Bauweise der Gleitplatte ist es weiterhin von Vorteil, dass die Plattenfederungsabschnitte die Gleitnoppenöffnungen auf der Oberseite des plattenförmigen Elements und/oder auf der der Oberseite gegenüber liegenden Unterseite des plattenförmigen Elements umschließen.

10 Durch die umschließende Anordnung ergibt sich eine gleichmäßige Aufnahme und Einleitung der auf die Gleitnuppe wirkenden Kraft in das plattenförmige Element.

Unabhängig von den vorangehend beschriebenen Bauweisen ist es von Vorteil,
15 dass die Gleitnoppen lösbare Befestigungsmittel aufweisen, mittels denen die Gleitnoppen in den Gleitnoppenöffnungen fixiert sind. Auf diese Weise lassen sich beschädigte oder abgenutzte Gleitnoppen einfacher ersetzen.

Bei der Variante, die Gleitnoppen mit lösbaren Befestigungsmitteln auszubilden
20 ist es vorteilhaft, dass sich die Federungsmittel in Bereiche zwischen den Befestigungsmitteln und dem plattenförmigen Element erstrecken. Die Gleitnoppenfederungsabschnitte befinden sich bei dieser bevorzugten Ausführungsform üblicherweise an den Befestigungsmitteln, die einen Teil der Gleitnuppe bilden.

25

Es ist von Vorteil, wenn sich die Gleitnoppenfederungsabschnitte quer zu den Gleitnoppenöffnungen erstrecken. Diese Anordnung der Gleitnoppenfederungsabschnitte impliziert meist die entsprechende Quer-Anordnung der korrespondierenden Plattenfederungsabschnitte.

30

Die Federungsmittel weisen bevorzugt ein Polymerelement in Form eines Polymerklebers, eines Polymer-O-Rings oder eines Polymerstücks auf. Ein Kleber hat den Vorteil in die vorhandene Geometrie hineinzufließen und auch

Zugspannungen aufnehmen zu können. O-Ringe sind preiswert und mit den gewünschten Elastizitätseigenschaften einfach erhältlich. Ein Polymerstück, beispielsweise in Form eines kleinen Keils oder Klotzes stellt eine einfache Variante zur Ausbildung der Federungsmittel dar. Als weitere Varianten wären

5 auch metallisch ausgebildete Federelemente oder Naturmaterialien denkbar. Allen Varianten gemeinsam ist, dass die gewünschten Elastizitäts- und Langzeit-Stabilitätseigenschaften über einen recht breiten Temperaturbereich von -40°C bis +60°C gewährleistet sein sollten. Entsprechende Polymere und Polymerkleber sind am Markt einfach erhältlich.

10

Für alle der vorangehend beschriebenen Varianten der Gleitplatte gilt bevorzugt, dass die Gleitnoppen zumindest auf ihrer Oberfläche aus Naturstein (hier bieten sich wegen der Abriebfestigkeit sehr harte Naturstein wie zum Beispiel Granite und Basalte an) oder aus Keramik, bevorzugt aus Porzellan

15 oder aus einer Oxidkeramik aufgebaut sind. Keramiken, insbesondere Porzellan, lassen sich mit Toleranzen knapp unter einem Millimeter wirtschaftlich herstellen. Eine besonders vorteilhafte Variante besteht darin, die Gleitnoppen aus Aluminiumoxid ohne Oberflächenglasur herzustellen. Dieses Material nimmt zu einem gewissen Maß Wasser auf und stellt es an

20 seiner Oberfläche zur Verfügung. Da die Gleitnoppen üblicherweise im Sprungbetrieb mit einem Wasserfilm überspült werden, trägt diese Eigenschaft zu noch besseren Gleiteigenschaften bei. Grundsätzlich sind durch den Einsatz von Keramiken alle werkstofftechnischen Vorteile dieses Materials hinsichtlich seiner dauerhaften Witterungs- und Abriebbeständigkeit in der Gleitplatte

25 realisierbar.

30

Die vorangehend beschriebenen Varianten der Gleitnoppen-Lagerung in der als Wärmeleitplatte ausgebildeten Gleitplatte sind unter dem Gesichtspunkt eines geräuscharmen Betriebs der Sommerspur von Bedeutung. Bisher sind

hauptsächlich Gleitplatten aus Polymeren zum Einsatz gekommen, weil diese einerseits eine einfache Fixierung von Sommerspur-Gleitnoppen ermöglichen und andererseits vibrationsdämpfende und damit geräuschkindernde Eigenschaften haben. Wenn das Wärmeleitelement in Form einer Gleitplatte

aus einem metallischen Werkstoff gefertigt ist, so sind im Bereich der Gleitnoppen-Fixiermittel durch die Federungsmittel Vorkehrungen zu treffen, um die Geräuscentwicklung bei der Nutzung als Sommerspur zu reduzieren.

- 5 Für alle vorangehend beschriebenen Bauformen des Wärmeleitelements ist es von Vorteil, dass das Wärmeleitelement eine Vertiefung mit einer Vertiefungsbodenfläche aufweist, wobei der Wärmekoppelbereich zumindest abschnittsweise die Vertiefungsbodenfläche ausbildet. Diese Vertiefung erfüllt eine Reihe von Funktionen. Zum einen sorgt sie dafür, dass Schnee, der in den
- 10 Anlaufspurkanal fällt, besser auf der Spur liegen bleibt und nicht so leicht abrutscht. Dies gilt insbesondere dann, wenn eine Vielzahl von Wärmeleitelementen hintereinander im Anlaufspurkanal montiert ist. Dann ist auch eine Vielzahl von Vertiefungen vorhanden, die gemeinsam die genannte Funktionalität bereitstellen. Zum anderen dienen die Vertiefungen beim
- 15 Vereisen der Spur mit Wasser, das in den Anlaufspurkanal gegeben wird, als Auffangbecken. Bei der bereits erwähnten seriellen Kombination von Wärmeleitelementen entlang der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung hat dies den Effekt, das Wasser, das im oberen Bereich in den Anlaufspurkanal gegeben wird, zunächst die erste Vertiefung auffüllt, bevor diese überläuft und
- 20 die dem Gefälle der Anlaufspur folgende nächste Vertiefung zu füllen beginnt. Auf diese Weise lässt sich zum einen bei einer geschickten Einstellung von Wasserzufuhr und Kühlleistung der Wasserverbrauch beim Vereisen minimieren und zum anderen verankert sich die entstehende Eisschicht in den entlang der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung hintereinander folgenden Vertiefungen.
- 25 Im Hinblick auf die bevorzugte Ausgestaltung mit einer Vertiefung ist es für das Wärmeleitelement weiterhin von Vorteil, wenn die Vertiefung in Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung betrachtet auf einer ersten Seite der Vertiefung eine erste Begrenzungskante mit einer ersten
- 30 Begrenzungskantenhöhe ausbildet und auf einer zur ersten Seite gegenüber liegenden zweiten Seite der Vertiefung eine zweite Begrenzungskante mit einer im Vergleich zur ersten Begrenzungskantenhöhe geringeren zweiten Begrenzungskantenhöhe aufweist. Alternativ dazu wäre vorzusehen, dass die

Vertiefung auf einer zur ersten Seite gegenüber liegenden zweiten Seite der Vertiefung ohne eine zur ersten Seite gegenüber liegende zweite Begrenzungskante ausgebildet ist. Beide Varianten bilden eine Vertiefung, die von einer Seite her einfacher befüllbar ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn

5 die Wärmeleitelemente durch Zwischenräume beabstandet zueinander (also nicht bündig hintereinander aufgereiht) im Anlaufspurkanal montiert sind. Bei dieser Montagevariante liegt die unterhalb des Wärmeleitelements befindliche Klimatisierungseinrichtung in den Zwischenräumen frei. In den Zwischenräumen würde Wasser, das mit der Klimatisierungseinrichtung in

10 Kontakt, tritt schlagartig gefrieren und auf diese Weise die Vereisung des Anlaufspurkanals beginnen. Abwärts dem Gefälle folgend würde ein Wärmeleitelement mit einer Vertiefung folgen, die aufwärts betrachtet entweder keine oder eine niedrigere Begrenzungskantenhöhe aufweist als abwärts dem Gefälle folgend betrachtet.

15 Die Vertiefung des Wärmeleitelements lässt sich vorteilhaft ausbilden, wenn die erste Begrenzungskante durch einen Übergang von der Vertiefungsbodenfläche in die Anlaufspur-Koppelbereiche gebildet ist. Die zweite Begrenzungskantenfläche ist dann - wie vorangehend beschrieben -

20 entweder niedriger oder gar nicht ausgebildet. Der der Übergang von der Vertiefungsbodenfläche in die Anlaufspur-Koppelbereiche ist dabei bevorzugt stufenartig ausgebildet.

Eine weitere für alle vorangehend beschriebenen Bauformen vorteilhafte

25 Variante besteht darin, dass das Wärmeleitelement in der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung betrachtet eine Ausdehnung aufweist, die kleiner als die Spurbreite ist. Mit dieser beschränkten Ausdehnung in Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung ist eine Vielzahl von Wärmeleitelementen erforderlich, um einen Anlaufspurkanal damit auszustatten. Dadurch tritt in kürzerem

30 Abstand bei einer Reihe der vorangehend beschriebenen Ausführungsformen des Wärmeleitelementes eine Vielzahl von Vertiefungen auf oder es folgt eine Vielzahl von Zwischenräumen zwischen benachbarten Wärmeleitelementen.

Auf diese Weise lässt sich nach dem Vereisen eine besonders gut verankerte Eisschicht im Anlaufspurkanal realisieren.

- 5 Eine zur vorangehend beschriebenen Variante ähnlich vorteilhafte Variante besteht darin, dass der Wärmekoppelbereich entlang der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung betrachtet eine Ausdehnung aufweist, die kleiner als die Spurbreite ist.

- 10 Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein klimatisierbares Skisprung-Anlaufspursystem mit zwei sich entlang einer Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung erstreckenden Anlaufspurkanälen, die jeweils eine Spurbreite aufweisen und in denen jeweils eine Klimatisierungseinrichtung zum Beheizen und/oder zum Kühlen des Anlaufspurkanals angeordnet ist, wobei in jedem Anlaufspurkanal eine Mehrzahl von Wärmeleitelementen gemäß den
15 vorangehend beschriebenen Varianten angeordnet ist.

- Bevorzugt sind die Wärmeleitelemente entlang der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung betrachtet derart beabstandet voneinander in den Anlaufspurkanälen fixiert, dass zwischen benachbarten Wärmeleitelementen
20 Zwischenräume bleiben, in denen die Klimatisierungseinrichtung offen liegt. Der funktionale Vorteil der Zwischenräume ist bereits vorangehend beschrieben worden. Um Wiederholungen zu vermeiden wird auf die dortigen Ausführungen verwiesen.

- 25 Das klimatisierbare Skisprung-Anlaufspursystem ist als vorteilhafte Variante dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung auf einer Länge betrachtet, die der Spurbreite entspricht, mindestens zwei voneinander beabstandete Wärmeleitelemente angeordnet sind. Diese Dimensionierung der Wärmeleitelemente und deren Abstand
30 zueinander sorgen für eine optimale Verankerung des Eises im Anlaufspurkanal.

Bevorzugt sind die Wärmeleitelemente identisch ausgebildet und entlang der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung periodisch mit gleichem Abstand

zueinander in den Anlaufspurkanälen fixiert. Durch die Vereinheitlichung der Bauelemente und deren periodische Anordnung lassen sich die Bauelemente einfacher und somit kostengünstiger herstellen.

- 5 Es ist von Vorteil, wenn die Wärmekoppelbereiche der Wärmeleitelemente derart ausgeformt sind, dass sich eine formschlüssige Verbindung der Wärmekoppelbereiche mit Wärmekoppelabschnitten der Klimatisierungseinrichtung ausbildet. Das Merkmal des Formschlusses ist nicht im mikroskopischen Sinne auszulegen. Auch wenn aufgrund von Maßtoleranzen
10 und unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten Spalte im Millimeterbereich auftreten sollten, so ist üblicherweise dennoch über die auftretende Konvektion ein hinreichender Wärmeübergang gegeben. Weiterhin besteht die Möglichkeit zur Optimierung des Wärmeübergangs Wärmeleitpasten oder -gels einzusetzen, die zwischen den Baugruppen der
15 Klimatisierungseinrichtung und dem Wärmeleitelement angeordnet sind.

Es versteht sich von selbst, dass sich das klimatisierbare Skisprung-Anlaufspursystem mit Sensor-Einrichtungen zur messtechnischen Erfassung der Absprungcharakteristik eines Skispringers ausgestalten lässt.

- 20 Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand der Figuren 1 bis 3 beschrieben.

Es zeigt:

- 25
- | | |
|------------|---|
| Figur 1 | eine perspektivische Ansicht eines Anlaufspurkanals 2 in einem Skisprung-Anlaufspursystem mit einer Mehrzahl erfindungsgemäßer Wärmeleitelemente 1; |
| Figur 2 | einen Querschnitt entlang der Linie II-II aus Figur 1 und |
| 30 Figur 3 | eine weitere perspektivische Ansicht des Anlaufspurkanals 2 des Skisprung-Anlaufspursystems aus Figur 1. |

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Anlaufspurkanals 2 in einem Skisprung-Anlaufspursystem mit einer Mehrzahl erfindungsgemäßer Wärmeleitelemente 1. Der Anlaufspurkanal 2 wird durch zwei sich entlang einer Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung E erstreckende, in der Spurbreite B beabstandet voneinander angeordnete obere Anlaufspurkanal-Kantenprofile 8 lateral begrenzt. Diese oberen Anlaufspurkanal-Kantenprofile 8 liegen auf unteren Anlaufspurkanal-Kantenprofilen 7 auf, die sich entsprechend den oberen Profilen erstrecken und ebenfalls in Spurbreite B voneinander beabstandet sind. Also Boden des Anlaufspurkanals 2 ist zwischen den beiden unteren Anlaufspurkanal-Kantenprofilen 7 eine thermische Isolationsschicht 5 angeordnet, die sich quer über die gesamte Spurbreite B und ebenfalls entlang der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung E erstreckt. Auf dieser thermischen Isolationsschicht 5 sind Klimatisierungseinrichtungen 3 in Form von sechs Röhren angeordnet. Diese Röhren 3 erstrecken sich ebenfalls entlang der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung E. Auf den Röhren 3 ist entlang der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung E betrachtet eine Vielzahl gleich ausgebildeter Wärmeleitelemente 1 äquidistant zueinander angeordnet und über Montagemittel 10 zur Fixierung der Wärmeleitelemente an den Anlaufspur-Kantenprofilen fixiert. An den Wärmeleitelementen 1 lassen sich Sommerspur-Gleitnoppen 6 befestigen. Daher handelt es sich bei diesem Skisprung-Anlaufspursystem um eine Kombispur, die einen Sommerbetrieb mit einem Winterbetrieb in der gleichen Spur ermöglicht (Spur-in-Spur).

Das Wärmeleitelement 1 weist auf seiner den Röhren 3 zugewandten Unterseite einen Wärmekoppelbereich 11 auf. Dieser Wärmekoppelbereich 11 ist derart ausgestaltet, dass sich eine möglichst formschlüssige Verbindung zwischen dem Wärmekoppelbereich 11 und den Röhren 3 herstellen lässt. Daher weist der Wärmekoppelbereich 11 eine im Vergleich zu den Oberflächen der Röhren 3 inverse flächige Struktur auf, die in die nach oben gewandten Abschnitte der Röhren 3 kammartig eingreift. Die den Röhren 3 abgewandte Oberfläche des Wärmekoppelbereichs 11 bildet eine Vertiefungsbodenfläche 130 einer auf einer Seite nicht begrenzten Vertiefung 13 des Wärmeleitelements 1. Auf der anderen Seite ist die

Vertiefungsbodenfläche 130 durch einen sich nach oben erstreckenden ersten Randbereich 131 derart begrenzt, dass die Vertiefung 13 halbschalenförmig ausgebildet ist. Im Zusammenhang mit Figur 2 wird die Geometrie der Vertiefung 13 nachfolgend näher beschrieben.

5

- Figur 2 zeigt einen Querschnitt entlang der Linie II-II aus Figur 1. Gleiche Bauelemente sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird daher auf die vorangehenden Ausführungen verwiesen. Die beiden unteren Anlaufspurkanal-Kantenprofile 7 weisen jeweils eine nach
- 10 innen kragende Montageaufnahme 70 mit einer Nut auf. In diese Nut greift ein korrespondierender Vorsprung des Wärmeleitelementes 1 im Bereich beider Außenkanten 1120, 1130 des Wärmeleitelementes 1 ein. Die Vertiefung 13 des Wärmeleitelementes 1 geht seitlich über Anlaufspurflanken 112, 113 in die Außenkanten der Anlaufspurflanken 1120, 1130 über. Entlang der
- 15 Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung E betrachtet geht die Vertiefung 13 stufenartig über den ersten Randbereich 131 in einen Querbereich 111 über, der sich zwischen den beiden Außenkanten der Anlaufspurflanken 1120, 1130 erstreckt. Die Anlaufspurflanken 1120, 1130 enden jeweils nach außen in hochgewölbten Randbereichen 1121, 1131. Im Querbereich 111 sind
- 20 Fixiermittel 12 zum Fixieren der Sommerspur-Gleitnoppen 6 in Form von Vertiefungen mit einer Mehrzahl von Bohrungen zum Durchführen einer Schraube oder eines Bolzens ausgebildet. Die Sommerspur-Gleitnoppen 6 weisen in Ihrem Innern eine Gewindehülse 60 auf. Zwischen den Sommerspur-Gleitnoppen 6 und dem als Gleitplatte wirkenden Wärmeleitelement 1 sind
- 25 weiterhin Federungsmittel 61 vorgesehen. Diese Federungsmittel 61 stellen in gewissen Grenzen eine elastische Beweglichkeit zwischen Sommerspur-Gleitnoppen 6 und dem Wärmeleitelement 1 sicher. Diese Grenzen hängen von Struktur und Werkstofffunktionalität der Federungsmittel 61 ab.
- 30 Figur 3 zeigt eine weitere perspektivische Ansicht des Anlaufspurkanals 2 des Skisprung-Anlaufspursystems aus Figur 1. Gleiche Bauelemente sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird daher auf die vorangehenden Ausführungen verwiesen. In dieser Perspektive

- 15 -

- sind Zwischenräume 4 erkennbar, die zwischen den entlang der Anlaufkanal-Erstreckungsrichtung E äquidistant voneinander montierten Wärmeleitelementen 1 frei bleiben. In diesen Zwischenbereichen 4 liegen die Klimatisierungseinrichtungen in Form der Röhren 3 zum Anlaufspurkanal 2 hin
- 5 offen. Dadurch kann sich das bildende Eis beim Vereisen des Anlaufspurkanals 2 mechanisch optimal in den Strukturen verankern und die thermische Kopplung ist gleichzeitig verbessert. Weiterhin ist erkennbar, wie der Querbereich 111 jedes Wärmeleitelementes die Fixiermittel 12 für die Montage von Sommerspur-Gleitnoppin in Form von sechs über die Anlaufspurbreite B
- 10 verteilte Vertiefungen aufweist. Wenn die Wärmeleitelemente 1 - wie hier dargestellt - mit Sommerspur-Gleitnoppin 6 ausgestattet sind, kann der Anlaufspurkanal 2 als so genannte Kombispur sowohl im Sommer- als auch im Winterbetrieb genutzt werden.
- 15 Abschließend sei betont, dass in den Figuren nur eine von vielen Varianten für die Ausgestaltung des Wärmeleitelementes gezeigt ist. Ebenso wäre es denkbar das Wärmeleitelement in Erstreckungsrichtung E betrachtet deutlich länger auszugestalten und darauf mehrere Querbereiche und/oder Vertiefungen vorzusehen.

20

Bezugszeichenliste:

	1	Wärmeleitelement
	10	Montagemittel zur Fixierung des Wärmeleitelements
5	11	Wärmekoppelbereich
	111	Anlaufspur-Koppelbereich als Querabschnitt
	112	Anlaufspur-Koppelbereich als Anlaufspurflanke
	1120	Außenkante der Anlaufspurflanke
	1121	hochgewölbter Randbereich
10	113	Anlaufspur-Koppelbereich als Anlaufspurflanke
	1130	Außenkante der Anlaufspurflanke
	1131	hochgewölbter Randbereich
	12	Fixiermittel für die Montage von Sommerspur-Gleitnoppen
	13	Vertiefung des Wärmeleitelements
15	130	Vertiefungsbodenfläche
	131	erste Begrenzungskante
	2	Anlaufspurkanal
	3	Klimatisierungseinrichtung
	4	Zwischenräume zwischen benachbarten Wärmeleitelementen
20	5	thermische Isolationsschicht
	6	Sommerspur-Gleitnoppen
	60	Schraubgewinde
	61	Federungsmittel
	7	untere Anlaufspurkanal-Kantenprofile
25	70	Montageaufnahme
	8	obere Anlaufspurkanal-Kantenprofile
	E	Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung
	B	Spurbreite des Anlaufspurkanals

Patentansprüche:

1. Wärmeleitelement (1) für klimatisierbare Skisprung-Anlaufspuren, die einen sich entlang einer Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) erstreckenden Anlaufspurkanal (2) und senkrecht zur Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) eine Spurbreite (B) aufweisen, mit folgenden Merkmalen:

- Montagemittel (10) zur Fixierung des Wärmeleitelements (1) im Anlaufspurkanal (2) der klimatisierbaren Skisprung-Anlaufspur und
- einen Wärmekoppelbereich (11) zur thermischen Kopplung des Wärmeleitelements (1) mit einer definierten Wärmeleitfähigkeit an eine sich im Anlaufspurkanal (2) der klimatisierbaren Skisprung-Anlaufspur erstreckende Klimatisierungseinrichtung (3), wobei die Wärmeleitfähigkeit des Wärmekoppelbereichs (11) mehr als $10 \text{ W/m}^\circ\text{K}$, bevorzugt mehr als $50 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ und besonders bevorzugt mehr als $100 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ beträgt,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Wärmekoppelbereich (11) des Wärmeleitelements thermisch gekoppelt in mindestens einen Anlaufspur-Koppelbereich (111,112,113) übergeht, der senkrecht zur Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) beabstandet zum Wärmekoppelbereich (11) angeordnet ist, wobei der Wärmekoppelbereich (11) und der Anlaufspur-Koppelbereich (111,112,113) im Wesentlichen flächig ausgebildet sind und derart versetzt zueinander angeordnet sind, dass diese in unterschiedlichen Ebenen liegen.

2. Wärmeleitelement (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Wärmeleitelement (1) zwei als Anlaufspurflanken (112,113) ausgebildete Anlaufspur-Koppelbereiche aufweist, wobei die Anlaufspurflanken (112,113) in Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) betrachtet jeweils Außenkanten (1120,1130) des Wärmeleitelements (1) ausbilden, die sich in Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) erstrecken.

3. Wärmeleitelement (1) gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenkanten (1120,1130) im Abstand der Spurbreite (B) voneinander beabstandet sind.
4. Wärmeleitelement (1) gemäß Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Anlaufspurflanken (112,113) ein weiterer Anlaufspur-Koppelbereich in Form eines Querabschnitts (111) angeordnet ist.
5. Wärmeleitelement (1) gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Querabschnitt (111) zwischen den beiden Anlaufspurflanken (112,113) erstreckt.
6. Wärmeleitelement (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Wärmeleitelement (1) eine Mehrzahl Gleitnoppens-Fixiermittel (12) für die Montage einer Mehrzahl Sommerspur-Gleitnoppen (5) am Wärmeleitelement (1) aufweist.
7. Wärmeleitelement (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Wärmeleitelement (1) eine Vertiefung (13) mit einer Vertiefungsbodenfläche (130) aufweist, wobei der Wärmekoppelbereich (11) zumindest abschnittsweise die Vertiefungsbodenfläche (130) ausbildet.
8. Wärmeleitelement (1) gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung (13) in Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) betrachtet auf einer ersten Seite der Vertiefung eine erste Begrenzungskante (131) mit einer ersten Begrenzungskantenhöhe ausbildet und auf einer zur ersten Seite gegenüber liegenden zweiten Seite der Vertiefung (13) eine zweite Begrenzungskante mit einer im Vergleich zur ersten Begrenzungskantenhöhe geringeren zweiten Begrenzungskantenhöhe aufweist oder auf einer zur ersten Seite gegenüber liegenden zweiten Seite der Vertiefung (13) ohne eine zur ersten Seite gegenüber liegende zweite Begrenzungskante ausgebildet ist.

9. Wärmeleitelement (1) gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Begrenzungskante (131) durch einen Übergang von der Vertiefungsbodenfläche (130) in die Anlaufspur-Koppelbereiche (111,112,113) gebildet ist.

10. Wärmeleitelement (1) gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Übergang von der Vertiefungsbodenfläche (130) in die Anlaufspur-Koppelbereiche (111,112,113) stufenartig ausgebildet ist.

11. Wärmeleitelement (1) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Wärmeleitelement (1) und/oder der Wärmekoppelbereich (11) in der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) betrachtet eine Ausdehnung aufweist, die kleiner als die Spurbreite (B) ist.

12. Klimatisierbares Skisprung-Anlaufspursystem mit zwei sich entlang einer Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) erstreckenden Anlaufspurkanälen (2), die jeweils eine Spurbreite (B) aufweisen und in denen jeweils eine Klimatisierungseinrichtung (3) zum Beheizen und/oder zum Kühlen des Anlaufspurkanals (2) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass in jedem Anlaufspurkanal (2) eine Mehrzahl von Wärmeleitelementen (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 angeordnet ist.

13. Klimatisierbares Skisprung-Anlaufspursystem gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) auf einer Länge betrachtet, die der Spurbreite (B) entspricht, mindestens zwei voneinander beabstandete Wärmeleitelemente (1) angeordnet sind.

14. Klimatisierbares Skisprung-Anlaufspursystem gemäß Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeleitelemente (1) entlang der Anlaufspurkanal-Erstreckungsrichtung (E) betrachtet derart beabstandet voneinander in den Anlaufspurkanälen (2) fixiert sind, dass zwischen

benachbarten Wärmeleitelementen (1) Zwischenräume (4) bleiben, in denen die Klimatisierungseinrichtung (3) offen liegt.

15. Klimatisierbares Skisprung-Anlaufspursystem gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmekoppelbereiche (11) der Wärmeleitelemente (1) derart ausgeformt sind, dass sich eine formschlüssige Verbindung der Wärmekoppelbereiche (11) mit Wärmekoppelabschnitten der Klimatisierungseinrichtung (3) ausbildet.

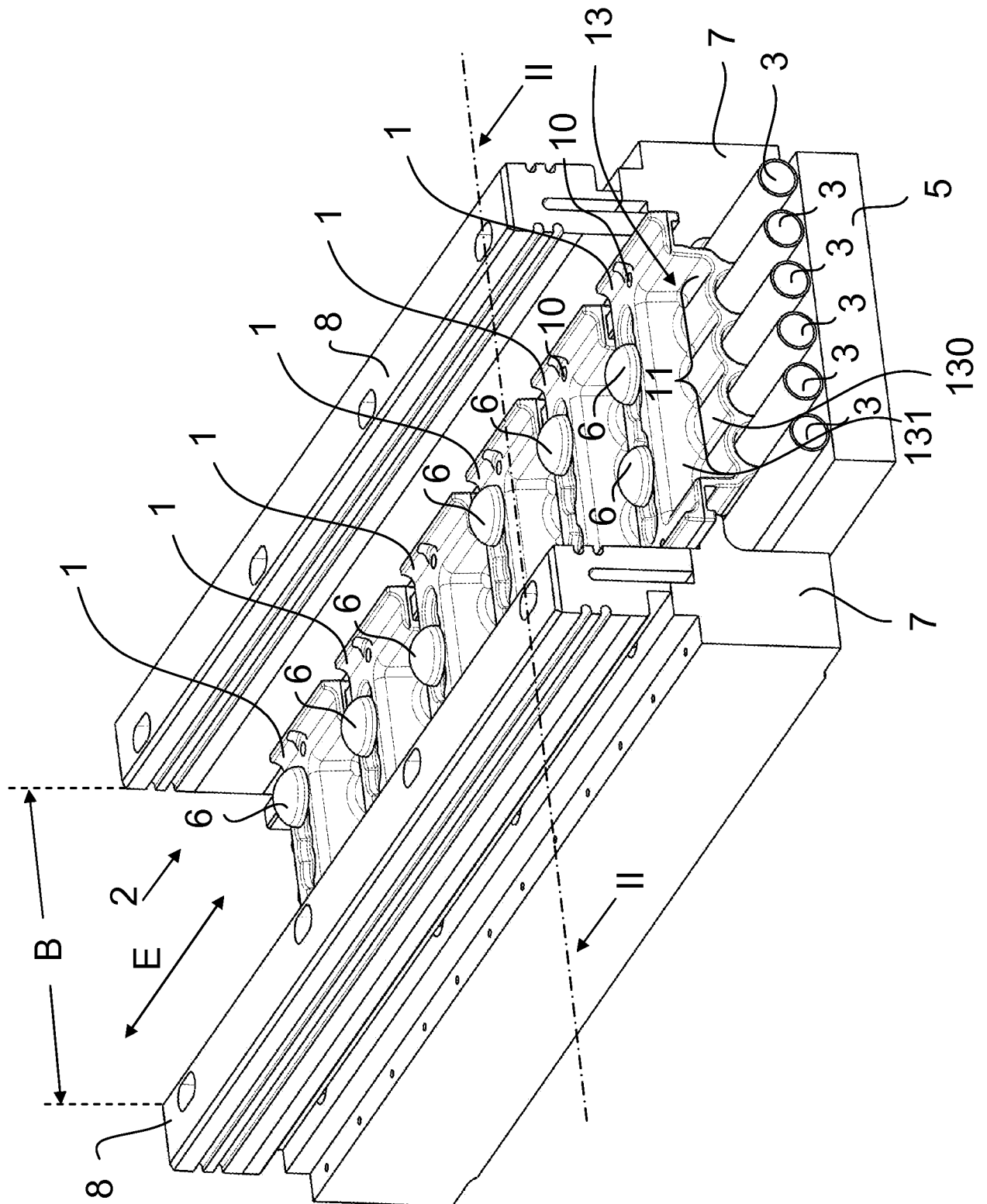


Fig. 1

Fig. 2

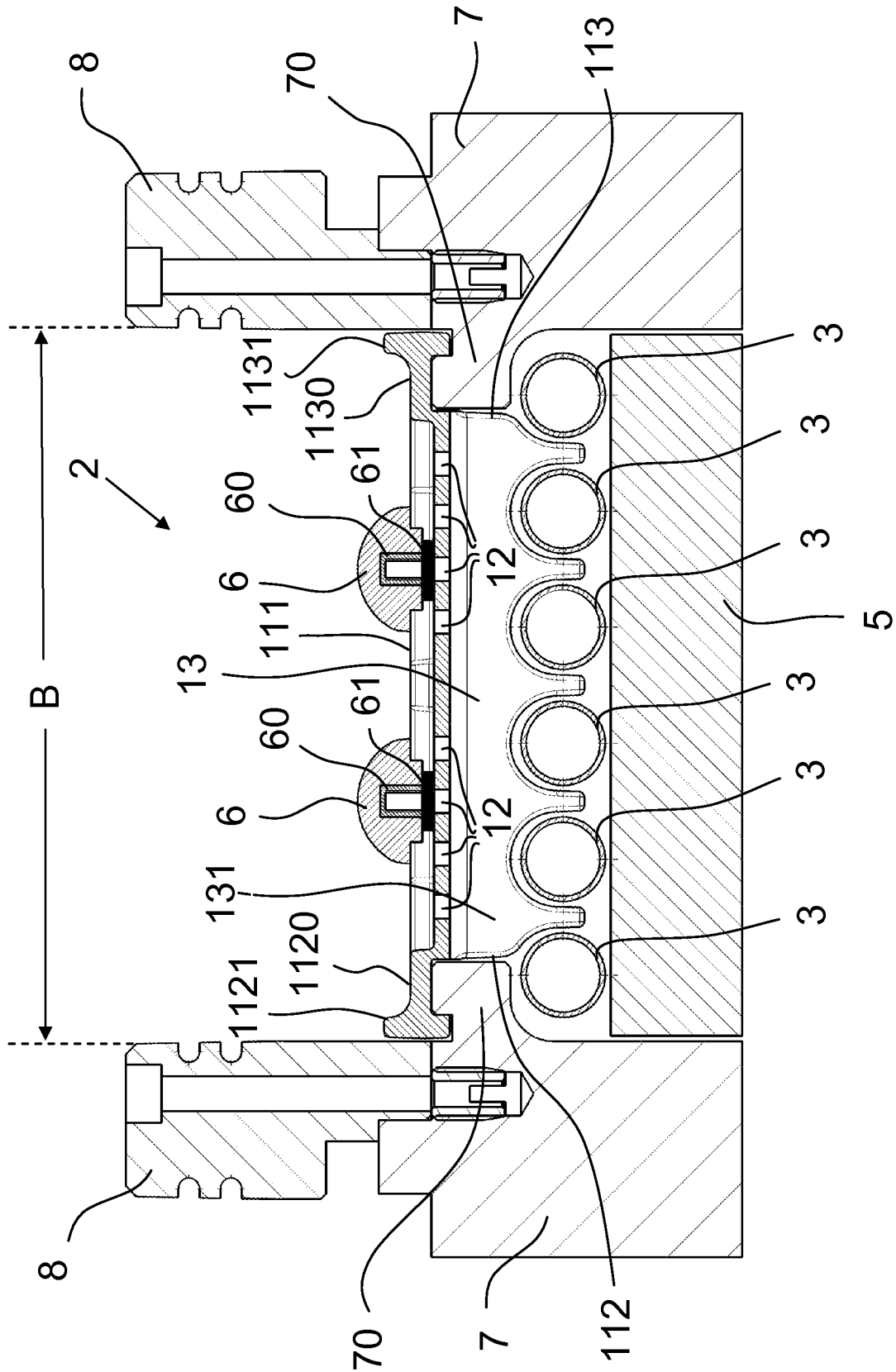


Fig. 3

