

(19)



(11)

EP 2 781 655 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2014 Patentblatt 2014/39

(51) Int Cl.:
E01C 13/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14157612.4**

(22) Anmeldetag: **04.03.2014**

(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: **REHAU AG + Co**
95111 Rehau (DE)

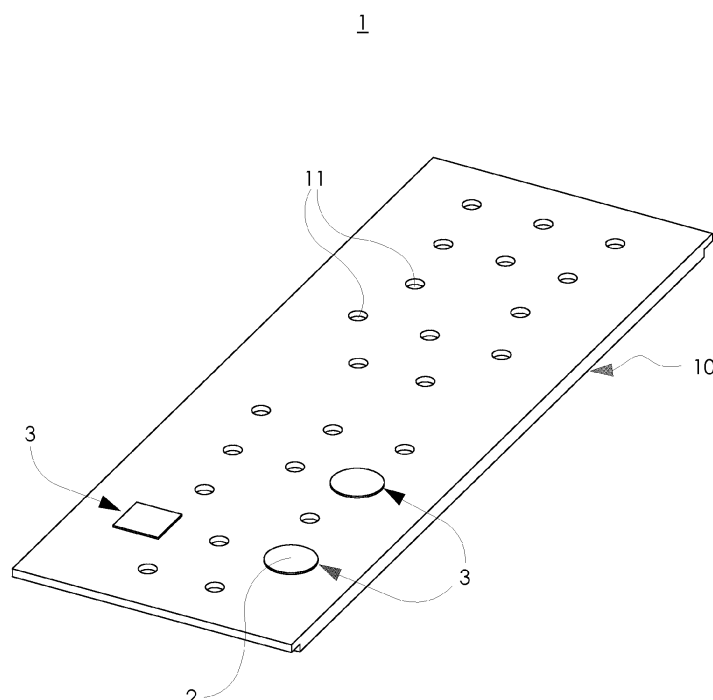
(72) Erfinder: **Goldstein, Jörg**
95028 Hof (DE)

(30) Priorität: **18.03.2013 DE 202013101160 U**

(54) Gleitflächenelement für künstliche Skianlagen

(57) Gleitflächenelement (1) für künstliche Skianlagen, insbesondere Skisprunganlagen, Langlaufloipen oder Gleithänge, umfassend wenigstens einen Träger (10), sowie wenigstens einem eine Gleitfläche (2) bildenden Gleitsystem (3), wobei das Gleitsystem (3) wenigstens ein, wenigstens eine Öffnung (52) aufweisendes, Gleitelement (5) umfasst, sowie wenigstens ein am Träger (10) anordenbares Basiselement (4), welches in der Öffnung (52) des Gleitelements (5) angeordnet ist.

Fig. 1



EP 2 781 655 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gleitflächenelement für künstliche Skianlagen, insbesondere Skisprunganlagen, Langlaufloipen oder Gleithänge, umfassend wenigstens einen Träger, sowie wenigstens einem eine Gleitfläche bildenden Gleitsystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiges Gleitflächenelement ist beispielsweise in der DE 202 111 37 U1 offenbart. Dieses weist ein Grundflächenelement aus einem Polymermaterial auf, in dem Keramikkörper in einem Gitterraster voneinander beabstandet fixiert sind, die mit ihrer Stirnfläche über das Grundflächenelement definiert überstehen.

Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gleitflächenelementes kommt es durch die Reibung zwischen dem Ski und den Keramikkörpern zu einer Abnutzung sowohl an der Oberfläche der Keramikkörper als auch an der Gleitfläche des Skis, wobei beide abhängig von der jeweiligen Werkstoffart unterschiedlich abgenutzt werden.

Nachteilig bei diesem Gleitflächenelement wird gesehen, dass bei einer Abnutzung einzelner Gleitelemente bzw. Keramikkörper diese nicht separat ersetzt werden können, sondern es muss das gesamte Gleitflächenelement ersetzt werden.

Ein weiterer Nachteil wird darin gesehen, dass für die Veränderung der Anzahl und / oder der Anordnung der einzelnen Gleitelemente bzw. Keramikkörper jeweils unterschiedliche Gleitflächenelemente hergestellt werden müssen, was sowohl in der Herstellung als auch in der Lagerhaltung sehr kostenintensiv ist.

Ebenfalls nachteilig wird gesehen, dass die Gleiteigenschaften des Gleitflächenelementes bedingt durch die Gleitelemente bzw. Keramikkörper immer gleich sind, das heißt, diese können nicht den unterschiedlichen Jahreszeiten bzw. Witterungen oder unterschiedlichen Materialien der Ski angepasst werden.

[0003] Die vorliegende Erfindung hat sich somit die Aufgabe gestellt, ein Gleitflächenelement aufzuzeigen, welches wirtschaftlich und kostengünstig herstellbar ist, welches einfach montierbar bzw. demontierbar ist, dessen Verwendung den Verschleiß des Ski als auch des Gleitflächenelementes reduziert und das den geforderten Nutzungsbedingungen für Skianlagen schnell und einfach anpassbar ist.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Gleitflächenelement gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0005] Es hat sich überraschend herausgestellt, dass ein Gleitflächenelement für künstliche Skianlagen, insbesondere Skisprunganlagen, Langlaufloipen oder Gleithänge, umfassend wenigstens einen Träger sowie wenigstens einem eine Gleitfläche bildenden Gleitsystem sich dadurch auszeichnet, dass das Gleitsystem wenigstens ein, wenigstens eine Öffnung aufweisendes,

Gleitelement umfasst, sowie wenigstens ein am Träger anordenbares Basiselement, welches in der Öffnung des Gleitelements angeordnet ist. Durch dieses Gleitflächenelement ist es vorteilhafterweise möglich, jeweils einzelne verschlissene Gleitsysteme durch eine punktuelle Demontage zu entfernen und durch neue unverbrauchte Gleitsysteme zu ersetzen. Weiterhin ist es durch das erfindungsgemäße Gleitflächensystem möglich, neben einer geometrisch beliebigen Anordnung der Gleitsysteme auf den Träger auch weitere Gleitsysteme anzubringen, die unterschiedliche Eigenschaften aufweisen, so dass beispielsweise bei Skisprunganlagen die im Bereich des Absprungtisches montierten Gleitsysteme sich von denen in der daran angeordneten Anlaufspur unterscheiden.

[0006] Das erfindungsgemäße Gleitflächenelement ist vorteilhafterweise so ausgebildet, dass das Basiselement stoffschlüssig und / oder formschlüssig und / oder kraftschlüssig in der Öffnung des Gleitelements angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, die Gleitsysteme wirtschaftlich und kostengünstig herzustellen bzw. zu konfektionieren.

[0007] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Gleitflächenelementes besteht darin, dass die Gleitfläche des Gleitflächenelementes durch das Gleitelement selbst gebildet ist. Hierdurch kann vorteilhafterweise der Verschleiß des Gleitsystems durch die Wahl der Werkstoffe des Gleitelements optimiert bzw. reduziert werden, während das im Gleitelement angeordnete Basiselement keinen oder nur unwesentlichen Verschleiß unterliegt.

[0008] Ebenfalls vorteilhaft bei dem erfindungsgemäßen Gleitflächenelement wird gesehen, dass die das Basiselement aufnehmende Öffnung auf der der Gleitfläche gegenüberliegenden Seite des Gleitelements angeordnet ist. Dies lässt eine kostengünstige Herstellung und eine einfache Montage zu.

[0009] Dabei hat es sich weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, dass bei dem erfindungsgemäßen Gleitflächenelement die das Basiselement aufnehmende Öffnung des Gleitelementes wenigstens eine Hinterschneidung aufweist. Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, das Basiselement aus verschiedenen Werkstoffen herzustellen und formschlüssig am Gleitelement zu fixieren.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Gleitflächenelement ist es weiterhin sehr vorteilhaft, dass das Gleitelement über wenigstens ein Distanzelement beabstandet zum Träger angeordnet ist. Diese führen vorteilhafterweise dazu, dass ein gewisser Toleranz- bzw. Schwingungsabgleich zwischen dem Träger und dem Gleitsystem möglich ist.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gleitflächenelementes weist das Basiselement eine Basis und wenigstens ein von dieser Basis wegragendes Fixierelement auf durch welches das Gleitsystem sehr einfach in den Träger einbringbar und an diesem fixierbar ist. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass somit das Gleitelement bei Defekten bzw. erhöhtem Verschleiß auch wieder leicht demontier-

bar ist.

[0012] Es hat sich weiterhin als vorteilhaft beim erfindungsgemäßen Gleitflächenelement herausgestellt, dass das Basiselement an seiner Basis wenigstens einen Steg aufweist. Dieser Steg dient vorteilhafterweise dazu, dass die Basis des Basiselements in die Öffnung des Gleitelements einbringbar und an der dort angeordneten Hinterschneidung formschlüssig fixierbar ist.

[0013] Beim erfindungsgemäßen Gleitflächenelement wurde weiterhin gefunden, dass wenigstens ein Fixierelement des Basiselements an seiner dem Träger gegenüberliegenden Seite eine Beschichtung aufweist. Diese Beschichtung kann beispielsweise aus einem weichen Werkstoff hergestellt sein als das Fixierelement des Basiselements und führt vorteilhafterweise dazu, dass das Gleitsystem einfach in der Öffnung des Trägers anbringbar ist und das bei bestimmungsgemäßer Nutzung des Gleitflächenelements für künstliche Skianlagen Fertigungstoleranzen aber auch Belastungen durch die Nutzung ausgleichbar sind.

[0014] Es hat sich ebenfalls als äußerst vorteilhaft beim erfindungsgemäßen Gleitflächenelement herausgestellt, dass die Basis des Basiselements an wenigstens einer dem Gleitelement gegenüberliegenden Seite eine Beschichtung aufweist. Diese Beschichtung kann beispielsweise aus einem weichen Werkstoff hergestellt sein als die Basis des Basiselements und führt zu einer stärkeren formschlüssigeren Verbindung des Basiselements im Gleitelement. Die Beschichtung ist dabei so ausgebildet, dass sie eine Dicke von etwa 0,1 mm bis etwa 7 mm, vorzugsweise von etwa 0,2 mm bis etwa 5 mm aufweist.

[0015] Dabei hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, dass die Beschichtung einstückig und / oder stoffschlüssig mit dem Fixierelement und / oder der Basis des Basiselements verbunden ist. Dies führt einerseits zu optimalen Herstellungskosten des erfindungsgemäßen Gleitflächenelements. Der Werkstoff der Beschichtung weist dabei eine Härte Shore A von 40 bis etwa 95 gemessen nach DIN 53505, vorzugsweise eine Härte Shore A von 50 bis 95 auf.

[0016] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Gleitflächenelements besteht darin, dass der Werkstoff der Beschichtung ausgewählt ist aus der Gruppe der Thermoplastischen Elastomere bspw. auf Olefinbasis und/oder auf Urethanbasis, der vernetzten thermoplastischen Elastomere auf Olefinbasis, der Thermoplastischen Copolyester, der Styrol-Blockcopolymer (SBS, SEBS, SEPS, SEEPS und MBS) sowie der Thermoplastischen Copolyamide, der weihmacherhaltigen Werkstoffe, bevorzugt Polypropylen, Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat, Polycarbonat, Polyvinylchlorid, Polymethylmethacrylat, Polyethylenterephthalat, Polyurethan und dgl., sowie aus Mischungen dieser Werkstoffe. Dies führt einerseits zu einer kostengünstigen Herstellung des im erfindungsgemäßen Gleitflächenelements angeordneten Basiselements und führt andererseits dazu, dass das erfindungsgemäße Gleitflächenelement

für verschiedenste Beanspruchungen und verschiedenste künstliche Skianlagen konstruierbar bzw. dimensionierbar ist.

[0017] Das erfindungsgemäße Gleitflächenelement weist vorteilhafterweise ein Basiselement auf, das aus einem polymeren Werkstoff hergestellt ist. Unter polymerem Werkstoff sind Materialien gemeint, wie Polyvinylchlorid (PVC); Polyolefin, wie Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE); styrolbasiertes Polymer, wie Polystyrol (PS) oder Styrol-Butadien-Copolymer mit überwiegendem Styrolanteil (SB) oder Acrylnitril-Styrol-Acrylester-Copolymere (ASA) oder Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS) oder Styrolacrylnitril (SAN); Polybutylenterephthalat (PBT); Polyethylenterephthalat (PET); Polyoxymethylen (POM); Polyamid (PA); Polymethylmethacrylat (PMMA); Polyphenylenoxid (PPO); Polyetheretherketon (PEEK); Polyphenylsulfid (PPS); Liquid Crystal Polymer (LCP); Polyamidimide (PAI); Polyvinylidenfluorid (PVDF); Polyphenylsulfon (PPSU); Polyaryletherketon (PAEK); Polyacrylnitril (PAN); Polychlortrifluorethylen (PCTFE); Polyetherketon (PEK); Polyimid (PI); Polyisobuten (PIB); Polyphthalamid (PPA); Polypyrrol (PPY); Polytetrafluorethylen (PTFE); Polyurethan (PUR); Polyvinylalkohol (PVA); Polyvinylacetat (PVAC); Polyvinylidenchlorid (PVDC); sowie Mischungen aus wenigstens zwei dieser Materialien.

Diese polymeren Werkstoffe weisen durchaus noch an sich bekannte Füll- und / oder Verstärkungsstoffe auf, die die mechanischen Eigenschaften positiv beeinflussen insbesondere Glasfaser, Glaskugeln aber auch Füllstoffe wie Kreide, Teflon und dergleichen. Die Wahl der Werkstoffe lässt eine kostengünstige Herstellung zu und ebenfalls eine unterschiedliche Dimensionierung des erfindungsgemäßen Gleitflächenelements.

[0018] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Gleitflächenelements besteht darin, dass das Gleitelement aus einem keramischen und / oder silikatischen Werkstoff und / oder Porzellan hergestellt ist. Dies führt vorteilhafterweise dazu, dass bei bestimmungsgemäßen Einsatz des Gleitflächenelements für künstliche Skianlagen optimale Bedingungen für die Nutzer diese Skianlagen über alle Jahreszeiten realisierbar sind.

[0019] Die eingesetzten keramischen Werkstoffe sind ausgewählt aus den Tonkeramiken, Porzellan, technischen Keramiken, Verbundkeramiken, der Oxid- bzw. Nichtoxidkeramiken und dergleichen. Unter silikatischen Werkstoffen sind insbesondere Glas bzw. Glaskeramiken zu nennen, aber auch Emaille. Als Porzellan können Hartporzellan mit einer Zusammensetzung von etwa 50 % Kaolin, 25 % Quarz sowie 25 % Feldspat oder Weichporzellan mit einer Zusammensetzung von etwa 25 % Kaolin, 45 % Quarz sowie 30 % Feldspat zum Einsatz kommen.

[0020] Ebenfalls vorteilhaft bei dem erfindungsgemäßen Gleitflächenelement ist, dass das Gleitelement als Noppe, Quader, Zylinder, Pyramide, Walze, Halbkugel, Kugel und dergleichen ausgebildet ist. Hierdurch ist die Herstellung des Gleitelements selbst kostengünstig und

variabel realisierbar, während das erfindungsgemäße Gleitflächenelement verschiedensten Anforderungen der künstlichen Skianlagen aber auch gesetzlicher Bestimmungen problemlos genügen kann.

[0021] Das erfindungsgemäße Gleitflächenelement ist weiterhin so aufgebaut, dass das Gleitsystem über wenigstens ein Fixierelement des Basiselements form- und / oder kraftschlüssig an einer ersten Öffnung des Trägers angeordnet ist. Dies lässt eine kostengünstige und wirtschaftliche Herstellung des erfindungsgemäßen Gleitflächenelements zu, wobei auch die Demontage einzelner Gleitsysteme aus dem Träger einfach und wirtschaftlich möglich ist.

[0022] Dabei hat es sich weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, dass der Träger im Bereich der ersten Öffnung eine geringere Wandstärke aufweist als im restlichen Bereich, was einerseits die Materialkosten reduziert und andererseits für eine exakte Fixierung des Gleitsystems im Träger erforderlich ist.

[0023] Weiterhin vor Vorteil bei dem erfindungsgemäßen Gleitflächenelement ist, dass gegenüber der ersten Öffnung des Trägers eine zweite Öffnung angeordnet ist. Diese führt ebenfalls zu reduzierten Material- und damit Herstellungskosten. Die zweite Öffnung kann dabei vorteilhafterweise axial gegenüberliegend der ersten Öffnung angeordnet sein, so dass die Montage des Gleitsystems beim erfindungsgemäßen Gleitflächenelement leicht realisierbar ist.

[0024] Dabei ist das erfindungsgemäße Gleitflächenelement weiterhin so ausgebildet, dass die erste Öffnung und / oder die zweite Öffnung des Trägers im Querschnitt kreisförmig, prismatisch, sternförmig und dergleichen ausgebildet ist. Dies führt zu reduzierten Herstellungskosten einerseits und zu einer optimalen Fixierung der Gleitsysteme beim erfindungsgemäßen Gleitflächenelement andererseits.

[0025] Ebenfalls vorteilhaft für das erfindungsgemäße Gleitflächenelement wurde festgestellt, dass das Gleitelement an seiner der Basis gegenüberliegende Oberfläche konkav und / oder konvex ausgebildet sein kann. Hierdurch sind insbesondere die Gleiteigenschaften des Gleitflächenelementes optimal und variabel ausbildbar. Das erfindungsgemäße Gleitflächenelement für künstliche Skianlagen kann somit nicht nur kostengünstig und wirtschaftlich hergestellt bzw. montiert werden, sondern es kann auch im bestimmungsgemäßen Gebrauch jederzeit durch Einsatz neuer Gleitsysteme bei Verschleiß ersetzt bzw. durch Einsatz neuer sowie unterschiedlicher Gleitsysteme ebenso den unterschiedlichen Anforderungen an einzelne Abschnitte der künstlichen Skianlagen und auch geforderten unterschiedlichen Nutzungsbedingungen angepasst werden.

[0026] Durch die Wahl der Geometrie und / oder der Werkstoffe der im Gleitsystem angeordneten Gleitelemente und / oder Basiselement ist es somit möglich, durch beispielsweise hochschleißfest Gleitelemente aus Porzellan kombiniert mit der einfachen und sicheren Fixierung von Basiselementen aus polymeren Materialien

das erfindungsgemäße Gleitflächenelement für sehr lange Standzeiten von künstlichen Skianlagen optimal auszugestalten.

[0027] Es ist jedoch auch möglich, einzelne Abschnitte der beispielsweise künstlichen Skianlagen mit unterschiedlichen Gleitsystemen auszustatten sowie Gleitflächenelemente zur Verfügung zu stellen, die ein komfortables Gleiten bei deren bestimmungsgemäßer Nutzung ermöglichen und die auch zu einer Geräuschreduzierung bei deren bestimmungsgemäßer Verwendung beitragen.

[0028] Die Erfindung soll nun an diesen nicht einschränkenden Ausführungsbeispielen näher beschrieben werden.

[0029] Es zeigen:

Fig. 1 perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gleitflächenelements

Fig. 2 teilweise geschnittene Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Gleitflächenelements mit Gleitsystem

Fig. 3 teilweise geschnittene Seitenansicht eines weiteren erfindungsgemäßen Gleitflächenelements mit Gleitsystem.

[0030] In der Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gleitflächenelementes 1 dargestellt.

Dieses Gleitflächenelement 1 für künstliche Skianlagen, insbesondere Skisprunganlagen, Langlaufloipen oder Gleithänge, umfasst einen Träger 10 sowie mit einer Gleitfläche 2 ausgebildete Gleitsysteme 3.

Der Träger 10 des Gleitflächenelementes 1 ist in diesem Ausführungsbeispiel aus einem polymeren Werkstoff hergestellt und weist in seiner Oberfläche verschiedene voneinander beabstandet angeordnete Öffnungen 11 auf. Die unterschiedlich dimensionierten Öffnungen 11 des Trägers 10 dienen dazu, unterschiedlich dimensionierte bzw. aus unterschiedlichen Werkstoffen hergestellte Gleitsysteme 3 aufzunehmen.

Durch die Geometrie, aber auch durch die Anordnung der unterschiedlichen Öffnungen 11 im Träger 10 des Gleitflächenelementes 1 ist es somit möglich, ein Gleitflächenelement 1 zur Verfügung zu stellen, welches wirtschaftlich und kostengünstig herstellbar bzw. montierbar ist, dessen Verwendung den Verschleiß sowohl der Gleitsysteme 3 als auch der Ski reduziert und das den entsprechend geforderten Nutzungsbedingungen schnell und einfach anpassbar ist.

[0031] Der Träger 10 des Gleitflächenelementes 1 ist in diesem Ausführungsbeispiel in seiner Außenkontur etwa rechteckig ausgebildet. Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass der Träger 10 des Gleitflächenelementes 1 prismatisch, quadratisch und dergleichen ausgebildet sein kann.

Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass der

Träger 10 des Gleitflächenelementes 1 aus metallischem und/oder polymerem und/oder keramischem und/oder silikatischem Werkstoff hergestellt ist.

[0032] Die Öffnungen 11 des Trägers 10 können dabei im eigentlichen Herstellungsverfahren, beispielsweise im an sich bekannten Spritzgießverfahren, eingebracht werden, es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass die Öffnungen 11 des Trägers 10 erst nachträglich bzw. auch erst kurz vor der Montage auf den künstlichen Skianlagen einbringbar sind.

[0033] In der Fig. 2 ist eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Gleitflächenelementes 1 mit einem Gleitsystem 3 dargestellt.

Das Gleitsystem 3 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel ein Gleitelement 5 sowie ein an diesem angeordnetes Basiselement 4.

Das Gleitelement 5 ist in diesem Ausführungsbeispiel im Querschnitt kreisförmig ausgebildet und weist eine konvexe Oberfläche auf, welche die Gleitfläche 2 bildet.

Das Gleitelement 5 weist an seiner der Gleitfläche 2 gegenüberliegenden Seite eine Öffnung 52 auf, in die eine Hinterschneidung 53 eingebracht ist. In der Öffnung 52 des Gleitelements 5 ist das Basiselement 4 angeordnet, welches in diesem Ausführungsbeispiel formschlüssig über den Steg 42 der Basis 40 in der Hinterschneidung 53 der Öffnung 52 des Gleitelements 5 fixiert ist.

Das Basiselement 4 ist in diesem Ausführungsbeispiel so ausgebildet, dass es eine Basis 40 sowie zwei von dieser Basis wegragende Fixierelemente 43 aufweist.

Die Basis 40 des Basiselements 4 ist in diesem Ausführungsbeispiel über an sich bekannte Klebstoffe stoffschlüssig in der Öffnung 52 des Gleitelements 5 fixiert. Das Gleitsystem 3 ist am Träger 10 so angeordnet, dass das Gleitelement 5 auf der Oberfläche des Trägers 10 aufliegt und die von der Basis 40 des Basiselements 4 wegragenden Fixierelemente 43 an der reduzierten Wanddicke des Trägers 10 hinter der ersten Öffnung 11 kraftschlüssig angeordnet sind.

[0034] Der Träger 10 weist in diesem Ausführungsbeispiel axial gegenüber der ersten Öffnung 11 eine zweite Öffnung 12 auf, die im Querschnitt gesehen ebenfalls kreisförmig ausgebildet ist, aber mit einem größeren Durchmesser als die erste Öffnung 11.

Das Gleitsystem 3 ist somit optimal am Träger 10 des erfindungsgemäßen Gleitflächenelementes 1 montierbar aber auch demontierbar angeordnet.

Sollte bei bestimmungsgemäßer Nutzung des bestimmungsgemäßen Gleitflächenelementes 1 die Gleitfläche 2 nicht mehr optimal sein bzw. das Gleitelement 5 verschlissen sein, kann dies durch einfache mechanische Mittel aus den Öffnungen 11, 12 des Trägers 10 entfernt und durch neue Gleitsysteme 3 ersetzt werden.

[0035] In der Fig. 3 ist eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines weiteren erfindungsgemäßen Gleitflächenelementes 1 mit Gleitsystem 3 dargestellt.

Das Gleitsystem 3 weist ein, eine Öffnung 52 aufweisendes Gleitelement 5 auf, sowie wenigstens ein am Träger 10 anordenbares Basiselement 4, welches in der Öff-

nung 52 des Gleitelements 5 angeordnet ist.

Das Gleitelement 5 ist in diesem Ausführungsbeispiel über ein Stanzelement 6 beabstandet zum Träger 10 angeordnet. Dieses Distanzelement 6 aus einem beispielsweise schwingungsaufnehmenden weichen Material führt zu einer besseren Belastbarkeit des Gleitflächenelementes 1 und auch zu einer Geräuschreduzierung bei der bestimmungsgemäßen Nutzung des Gleitflächenelements 1 für künstliche Skianlagen.

[0036] Das Gleitelement 5 weist in diesem Ausführungsbeispiel eine konvexe (?) Gleitfläche 2 auf, die im Querschnitt gesehen etwa halbkreisförmig ausgebildet ist.

An der der Gleitfläche 2 gegenüberliegenden Seite des Gleitelements 5 ist eine Öffnung 52 angeordnet, in der ein Basiselement 4 fixiert ist.

Das Basiselement 4 weist eine Basis 40 sowie drei von der Basis 40 wegragende Fixierelemente 43 auf. An der Basis 40 des Basiselements ist ein Steg 42 angeordnet.

Die Fixierelemente 43 des Basiselements 4 weisen an ihrer dem Träger 10 gegenüberliegenden Seite eine Beschichtung 7 auf.

Weiterhin weist die Basis 40 des Basiselements 4 an ihrer dem Gleitelement 5 gegenüberliegenden Seite ebenfalls eine Beschichtung 7 auf.

[0037] Diese Beschichtung 7 ist stoffschlüssig mit den Fixierelementen und der Basis 40 des Basiselements 4 verbunden, etwa 0,8 mm dick und besteht aus einem polymeren Werkstoff.

[0038] Die Basis 40 und die Fixierelemente 43 des Basiselements 4 sind aus einem polymeren Werkstoff hergestellt wie beispielsweise ABS, während die Beschichtung 7 ebenfalls aus einem polymeren Werkstoff hergestellt ist, ausgewählt aus der Gruppe der thermoplastischen Elastomere und in diesem Ausführungsbeispiel aus einem thermoplastischen Polyurethan.

Die Beschichtung 7 wird im an sich bekannten Spritzgießverfahren zusammen mit dem Fixierelement 43 und der Basis 40 in einem Arbeitsgang hergestellt und führt somit zu optimalen Herstellungsbedingungen für das Basiselement 4.

[0039] Das Basiselement 4 ist über den Steg 42 der Basis 40 in einer Hinterschneidung 53 der Öffnung 52 des Gleitelements 5 stoffschlüssig angeordnet.

Durch die an der Basis 40 und den Fixierelementen 43 des Basiselements 4 angeordneten Beschichtung 7 ist es somit bei bestimmungsgemäßer Nutzung des Gleitflächenelementes 1 für künstliche Skianlagen möglich bestimmte Schwingungen auszugleichen und zu einer Geräuschreduzierung zu führen.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass auch fertigungsbedingte Toleranzen insbesondere der ersten Öffnung 11 des Trägers 10 aber auch des Gleitelements 5 durch die flexible Beschichtung 7 vorteilhafterweise ausgleichbar sind.

Das Gleitsystem 3 weist in diesem Ausführungsbeispiel ein Gleitelement 5 auf, welches aus dem Werkstoff Porzellan hergestellt ist.

Das Basiselement 4 ist in diesem Ausführungsbeispiel aus dem polymerem Werkstoff hergestellt.

Das Gleitsystem 3 umfassend das Gleitelement 5 sowie das Basiselement 4 ist in diesem Ausführungsbeispiel so hergestellt, dass das Gleitelement 5 in einem ersten Arbeitsgang in ein an sich bekanntes Spritzgießwerkzeug eingebracht ist und das in einem zweiten Arbeitsgang das Basiselement 4 bestehend aus der Basis 40 sowie den daran angeordneten Fixierelementen 43 angespritzt, das in einem dritten Arbeitsgang an die Basis 40 sowie die daran angeordneten Fixierelemente 43 die flexible Beschichtung 7 angespritzt wird.

Patentansprüche

1. Gleitflächenelement (1) für künstliche Skianlagen, insbesondere Skisprunganlagen, Langlaufloipen oder Gleithänge, umfassend wenigstens einen Träger (10), sowie wenigstens einem eine Gleitfläche (2) bildenden Gleitsystem (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitsystem (3) wenigstens ein, wenigstens eine Öffnung (52) aufweisendes, Gleitelement (5) umfasst, sowie wenigstens ein am Träger (10) anordenbares Basiselement (4), welches in der Öffnung (52) des Gleitelements (5) angeordnet ist.
2. Gleitflächenelement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basiselement (4) stoffschlüssig und / oder formschlüssig und / oder kraftschlüssig in der Öffnung (52) des Gleitelements (5) angeordnet ist.
3. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (52) auf der der Gleitfläche (2) gegenüberliegenden Seite des Gleitelements (5) angeordnet ist.
4. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (52) des Gleitelements (5) wenigstens eine Hinterschneidung (53) aufweist.
5. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitelement (5) über wenigstens ein Distanzelement (6) beabstandet zum Träger (10) angeordnet ist.
6. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basiselement (4) eine Basis (40) und wenigstens ein von dieser Basis wegragendes Fixierelement (43) aufweist.
7. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der

vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basiselement (4) an seiner Basis (40) wenigstens einen Steg (42) aufweist.

8. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Fixierelement (43) des Basiselements (4) an seiner dem Träger (10) gegenüberliegenden Seite eine Beschichtung (7) aufweist.
9. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basis (40) des Basiselements (4) an wenigstens einer dem Gleitelement (5) gegenüberliegenden Seite eine Beschichtung (7) aufweist.
10. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (7) stoffschlüssig mit dem Fixierelement (43) und / oder der Basis (40) des Basiselements (4) verbunden ist.
11. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basiselement (4) aus einem polymeren Werkstoff hergestellt ist.
12. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitelement (5) aus einem keramischen und / oder silikatischen Werkstoff und/oder Porzellan hergestellt ist.
13. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitsystem (3) über wenigstens ein Fixierelement (43) des Basiselements (4) form- und / oder kraftschlüssig an einer ersten Öffnung (11) des Trägers (10) angeordnet ist.
14. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (10) im Bereich der ersten Öffnung (11) eine geringere Wanddicke aufweist.
15. Gleitflächenelement (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** gegenüber der ersten Öffnung (11) des Trägers (10) eine zweite Öffnung (12) angeordnet ist.

Fig. 1

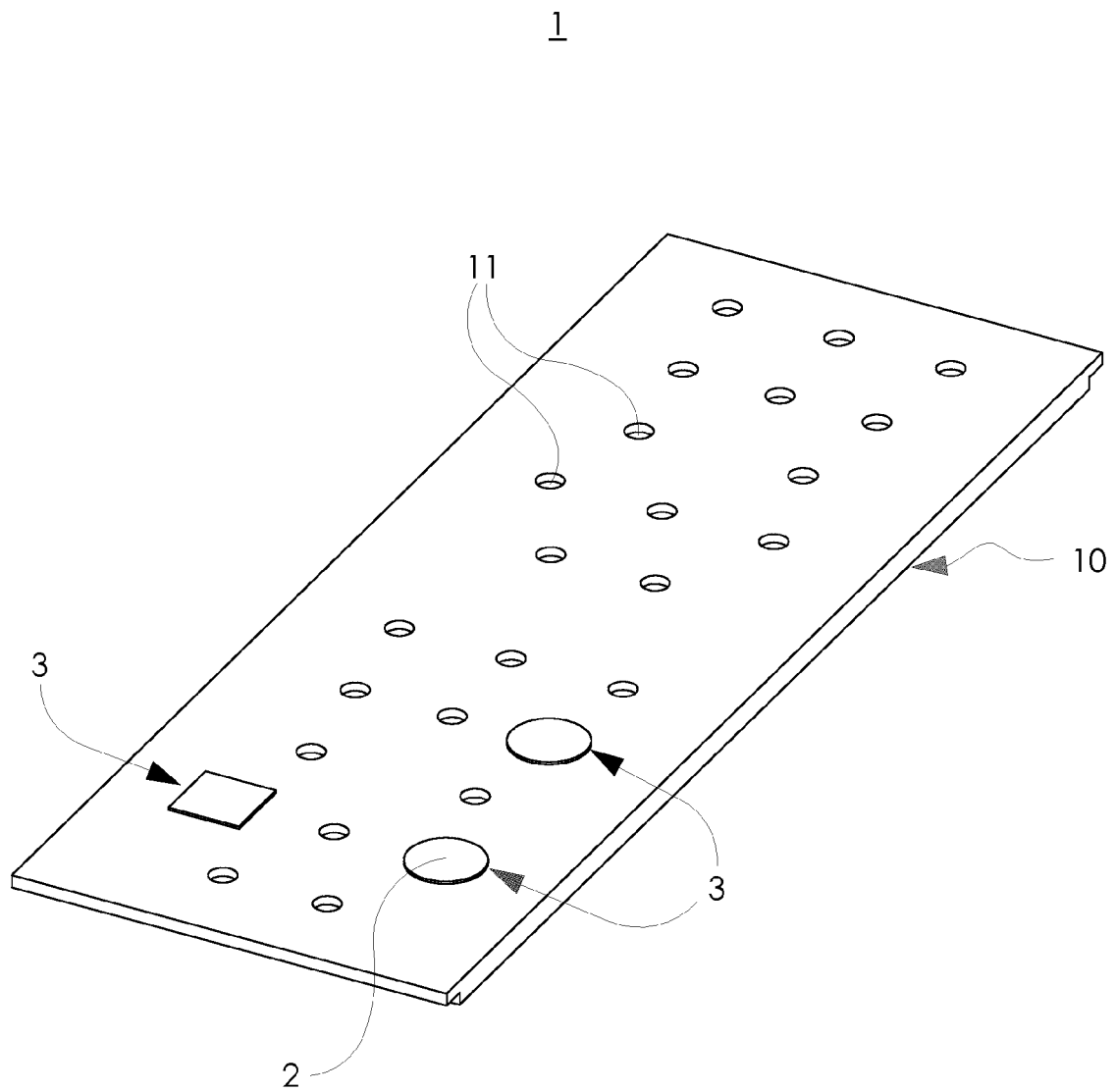


Fig. 2

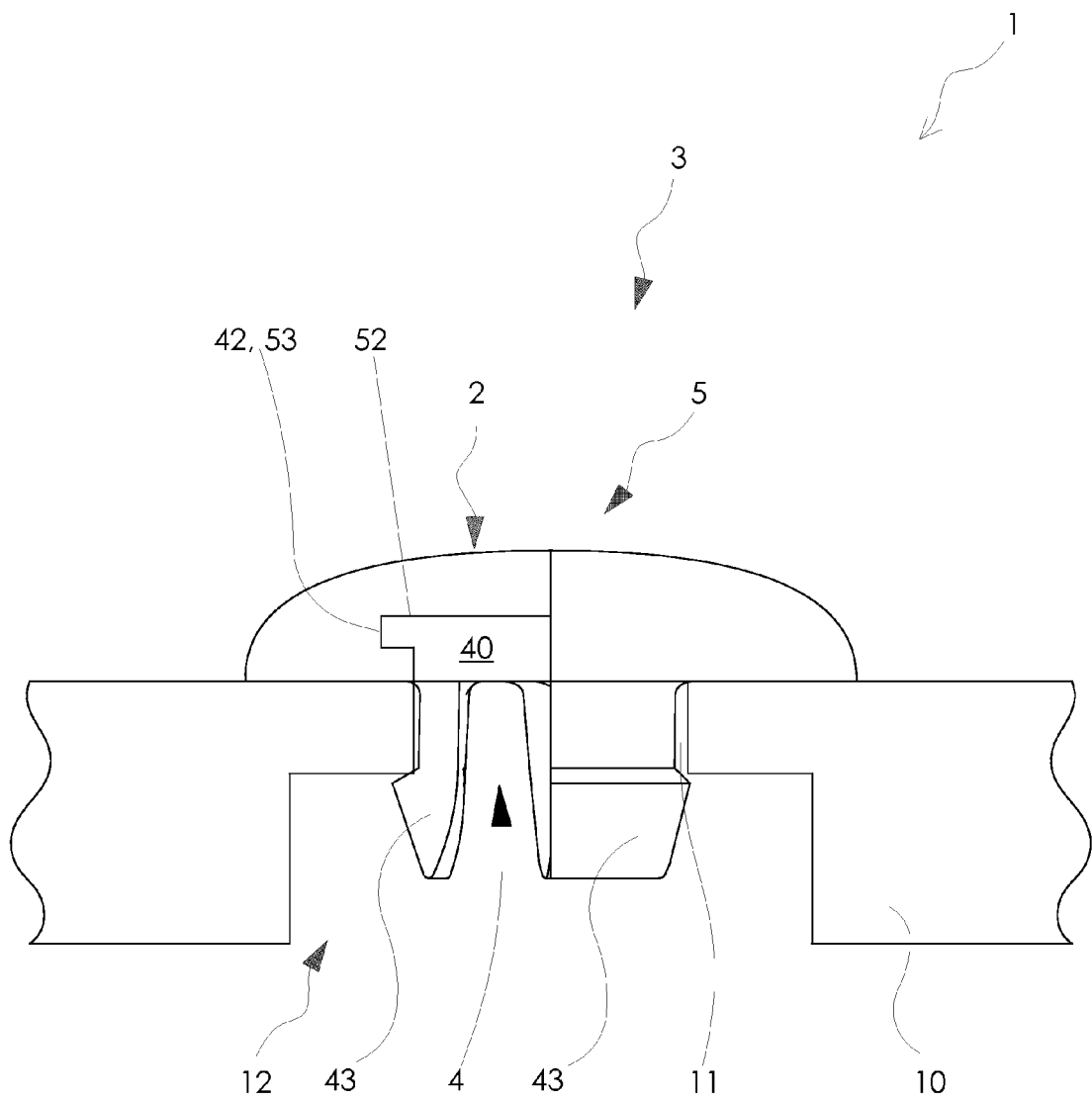
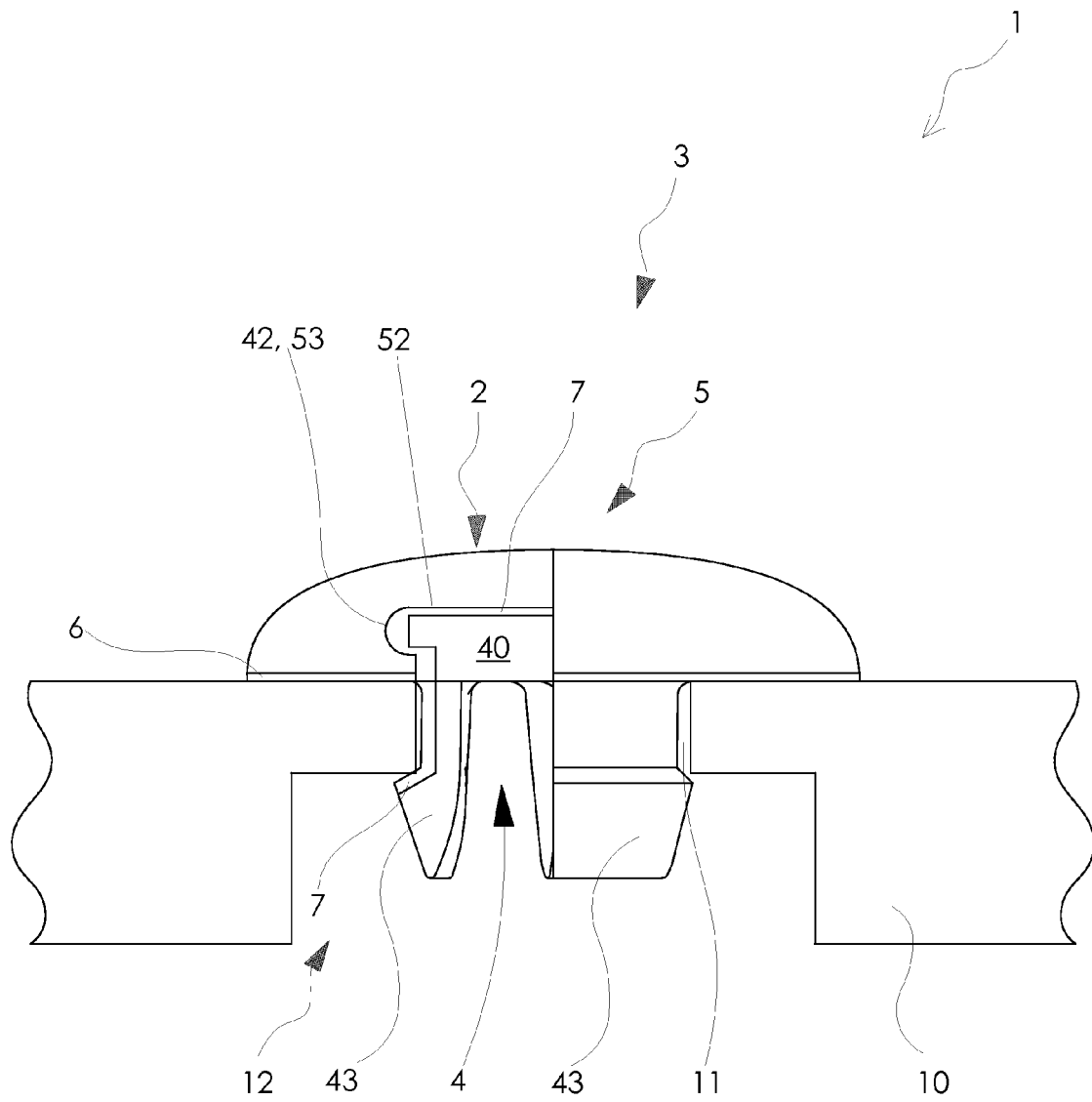


Fig. 3



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

- DE 20211137 U1 [0002]