

(19)



(11)

**EP 2 110 164 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.08.2014 Patentblatt 2014/35**

(51) Int Cl.:  
**A63C 5/056 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09005408.1**

(22) Anmeldetag: **16.04.2009**

(54) **Belagmaterial für Wintersportgerät**

Running sole material for winter sport device

Matériau de semelle pour engin de sport d'hiver

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK TR**

(30) Priorität: **16.04.2008 AT 6012008**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.10.2009 Patentblatt 2009/43**

(73) Patentinhaber: **ATOMIC Austria GmbH  
5541 Altenmarkt im Pongau (AT)**

(72) Erfinder:  
• **Holzer, Helmut  
5600 St. Johann (AT)**

• **Bauer, Georg  
4070 Fraham (AT)**

(74) Vertreter: **Ofner, Clemens et al  
Anwälte Burger & Partner  
Rechtsanwalt GmbH  
Rosenauerweg 16  
4580 Windischgarsten (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 328 439 AT-B- 371 727  
CH-A5- 579 929 FR-A1- 2 474 877**

**EP 2 110 164 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Belagmaterials, ein Belagmaterial für eine Laufsohle eines Wintersportgeräts sowie ein Wintersportgerät mit einem derartigen Belagmaterial, wie dies in den Ansprüchen 1, 25 und 39 beschrieben ist.

**[0002]** Ein durch die CH 579 929 A5 bekannt gewordenes Verfahren besteht in der Herstellung von Blöcken aus gesintertem, vorzugsweise makromolekularen Kunststoffpulver unter Anwendung von Druck und Wärme. Dabei wird einem pulverförmigen Polyethylengranulat mit einer Körnung von ca. 0,1 mm ca. 10% vorgetrocknetes Holzmehl mit einer Körnung von etwa 0,1 mm sowie Stabilisatoren und dergleichen Begleitstoffe, wie Farben und Pigmente, zugesetzt und gemischt. Dieses Gemisch wird anschließend in einer zylindrischen Form gepresst und einer Wärmebehandlung unterzogen und so zu einem Block gesintert. Durch den während dem Sintern erfolgten Abbauprozess des Holzmehls durch Destillation, Verkohlung oder dergleichen, führt dies durch die beim Abbau entstehenden Gase und der dabei stattfindenden Schrumpfung der Holzkörner zu einer Veränderung der Struktur des gesinterten Produktes. Diese Blöcke werden nachfolgen durch Abschälen in dünne Schichten zerschnitten, die als Belag an der Schilauflfläche befestigt werden. Abgesehen von der Umständlichkeit dieses Verfahren und den hohen aber unvermeidlichen Materialverlusten beim Zertrennen der Blöcke war hier nachteilig, dass die Porengröße innerhalb des Blockes verschieden war. So waren die Poren der gesinterten Blöcke nahe den Wänden des Blockes kleiner als in dessen Innenraum. Weiters war dabei nachteilig, dass durch das Zerschneiden des Blockes eine Verstreckung des Belagmaterials in dessen Längsrichtung erfolgte.

**[0003]** Aus der AT 371 727 B ist ein Verfahren zur Herstellung eines Schilauflbelages aus gesintertem Kunststoff bekannt geworden, bei dem das Kunststoffpulver in die Gestalt eines Körpers gebracht wird. Dabei wird das Kunststoffpulver auf ein Förderband in der Gestalt eines vorzugsweise endlosen Bandes aufgebracht und anschließend das Pulver mehrmals abwechselnd der Einwirkung von Druck und Wärme unterworfen. Durch die mehrfache abwechselnde Einwirkung von Druck und Wärme wird eine definierte Porosität und damit nach dem Schleifvorgang auch eine gleichmäßige Oberflächenstruktur erzielt. Der gewünschte Sintergrad und die damit verbundene Porosität sind durch Einstellen von Druck, Temperatur und Verweilzeit leicht zu erreichen und jederzeit mühelos reproduzierbar. Die Poren dienen zur nachträglichen Aufnahme von Additiven.

**[0004]** Die AT 332 273 B bzw. die DE 24 14 185 beschreiben Beläge zur Aufnahme von Schiwachs, welche anstelle von geschlossenen Oberflächen solche mit offenen Oberflächen aufweisen. Solche Oberflächen werden dadurch erzeugt, dass ein Belag auf Polyurethanbasis in Gegenwart erhöhter Feuchtigkeitsmengen aushärtet, wodurch eine blasenhaltige Struktur erzeugt wird.

Schleift man derartige Beläge an, erhält man eine grob- bis feinporige Belagsoberfläche. Derartige Schibeläge können auch durch Sinterung feinkörniger Kunststoffartikel erzeugt werden, wobei durch die Sinterung im Belag ein zusammenhängendes Kapillargefüge entsteht. Durch entsprechendes Anschleifen bzw. Anschneiden wird eine offene Oberfläche erzeugt. Im Gegensatz zu einem offenzellig geschäumten Material sind die Stege zwischen den Poren breiter, sodass eine höhere mechanische Festigkeit bei guter Elastizität erreicht wird. In den entstehenden Poren vermag sich dann das aufgebrachte Schiwachs besser verankern und wird beim Gleiten auf den Schnee weniger stark abgerieben.

**[0005]** Ähnliche Verfahren zur Herstellung von bahnförmigen Belagmaterial sind auch aus der AT 374 685 B sowie der EP 0 447 356 A1 bekannt geworden. Dabei wurde stets von einem zylindrischen Sinterkörper ein endloses Band in der gewünschten Dicke des Belagmaterials abgeschält.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Belagmaterials, ein Belagmaterial sowie ein Wintersportgerät mit einem derartigen Belagmaterial zu schaffen, bei welchem das Belagmaterial gute Ver- bzw. Bearbeitungseigenschaften sowie über einen längeren Zeitraum gute Gleiteigenschaften aufweist.

**[0007]** Diese Aufgabe der Erfindung wird beim Verfahren durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Der sich durch die Merkmale des Anspruches 1 ergebende überraschende Vorteil liegt darin, dass in das durchgängige offenporige Kunststoffmaterial der Tragstruktur bereits vor dem Warmpressvorgang zumindest ein Additiv in die noch ein relativ großes Volumen aufweisende Poren eingelagert wird, kann so eine höhere Menge an Additiven innerhalb der Tragstruktur bevorratet werden. Dadurch, dass zuerst die Tragstruktur mit den darin ausgebildeten Poren hergestellt wird und erst für den Warmpressvorgang das Additiv eingebracht wird, steht eine wesentlich höhere Anzahl an Additiven für die Einlagerung zur Verfügung. Damit ist das Einlagern des Additivs in die Tragstruktur von der Herstellung der Tragstruktur entkoppelt und findet so auch keine nachteilige Beeinflussung der Additive während der Herstellung der Tragstruktur statt. Durch das nachträgliche Einbringen der Additive in die Poren der Tragstruktur können auch Additive eingesetzt werden, welche beim Herstellungsvorgang der Tragstruktur zur Entmischung neigen, da sie bei dem Verfahrensschritt der Befüllung der Poren in das Halbfabrikat "eingesaugt" werden. Weiters können damit aber auch wesentlich höhere Konzentrationen an Additiven in die Poren der Tragstruktur eingelagert werden als dies mit bislang bekannten Herstellungsverfahren von Belagmaterialien möglich war. Das Einbringen des Additivs in die Poren der Tragstruktur ist dann abhängig vom jeweiligen Aggregatzustand des Additivs, wobei vor dem Warmpressvorgang das Volumen der einzelnen Poren eine ausreichende Größe aufweist, um eine hohe Menge an Additiven aufzunehmen. Durch den

nachfolgenden Warmpressvorgang nach der Einlagerung der Additive in die Poren wird eine hoch verdichtete Gleitfläche geschaffen, in welcher das Gleitmittel in Art von Vorratskammern im gesamten Belagmaterial eingelagert ist. Weiters wird damit aber auch die Verarbeitung sowie die Lagerhaltung erleichtert, da eine einheitliche Tragstruktur aus dem offenporigen Kunststoffmaterial hergestellt werden kann und erst in Abhängigkeit von den herzustellenden Wintersportgeräten das oder die Additive in die Poren eingelagert werden. Durch den Wannpressvorgang kann ein Halbfabrikat hergestellt werden, welches der weiteren Verarbeitung zur Fertigstellung des Wintersportgerätes zugeführt werden kann. Weiters kann der Warmpressvorgang auch mit einem geringeren Druck als auch einer geringeren Temperatur durchgeführt werden, als dies bei vergleichbaren Sinterverfahren bislang möglich war.

**[0008]** Weiters ist ein Vorgehen gemäß den im Anspruch 2 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, weil dadurch einfach auf unterschiedlichste Einsatzbedingungen Bedacht genommen werden kann und zusätzlich noch die Menge des zur Verfügung stehenden Additivs im Belagmaterial einfach variiert werden kann.

**[0009]** Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante nach Anspruch 3, da dadurch Teilabschnitte der Gleitfläche je nach der gewählten Ausgangsdicke und der darauf folgenden Verdichtung der Tragstruktur der Verdichtungsgrad bzw. der Porenanteil in dieser zueinander unterschiedlich ausgebildet werden kann. So ist es beispielsweise möglich, im Bereich der Längsseitenkanten die Tragstruktur mit einem höheren Anteil an Kunststoffmaterial auszubilden und gleichzeitig im Mittelbereich einen höheren Porenanteil mit entsprechender Einlagerung an Additiven zu wählen.

**[0010]** Durch ein Vorgehen gemäß den im Anspruch 4 angegebenen Merkmalen kann jeder vorbestimmte einzelne Teilabschnitt des Belagmaterials an unterschiedliche Einsatzzwecke angepasst werden. So kann beispielsweise im Bereich der Längsseitenkanten ein widerstandsfähigeres Kunststoffmaterial Verwendung finden, wobei hingegen im Zentral- bzw. Mittelbereich ein dazu unterschiedliches, beispielsweise weiches Grundmaterial Verwendung finden kann. Dadurch kann einerseits auf extreme Kantenbelastungen sowie andererseits auf verbesserte Gleiteigenschaften bei eben am Gelände aufliegenden Wintersportgeräten erzielt werden.

**[0011]** Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist im Anspruch 5 beschrieben, wodurch je nach dem volumemäßigen Porenanteil die Festigkeit des Belagmaterials sowie die zur Verfügung stehende Menge an Additiven an unterschiedlichste Einsatzbedingungen angepasst werden kann, wobei trotzdem noch auch bei geringerem Porenanteil noch eine ausreichend Menge an Additiven innerhalb des Belagmaterials zur Verfügung steht.

**[0012]** Weiters ist ein Vorgehen gemäß den im Anspruch 6 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, da so das Belagmaterial auf seinen individuellen Einsatzzweck ex-

akt vorausbestimmbar gefertigt werden kann. So kann bei geringerem Porenanteil und dem damit erhöhten Anteil an Kunststoff der Tragstruktur ein festeres und stabileres Belagmaterial erzielt werden, wobei hingegen bei höherem Porenanteil die mengenmäßige Einlagerung an Additiven erhöht werden kann. Damit können z.B. die Gleit- bzw. Steigeigenschaften der Wintersportgeräte verbessert werden können.

**[0013]** Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante gemäß Anspruch 7, weil dadurch über die gesamte Dicke bzw. Stärke des Belagmaterials Additive eingelagert werden können. Dadurch steht über die gesamte Dicke bzw. Stärke stets eine ausreichende Menge an Additiven zur Verfügung, wobei zusätzlich noch während dem Gleitvorgang die Möglichkeit besteht, dass Additive aus den Poren im Belagmaterial heraus transportiert werden können.

**[0014]** Durch ein Vorgehen gemäß den in Anspruch 8 angegebenen Merkmalen wird erreicht, dass ohne nachträgliche Nacharbeiten bereits eine offenporige Tragstruktur für die Einlagerung der Additive zur Verfügung steht und so der Einlagerungsvorgang einfach und kostengünstig durchgeführt werden kann.

Eine andere vorteilhafte Vorgehensweise ist im Anspruch 9 beschrieben, weil dadurch einerseits die Menge des bevorrateten Additivs einfach festgelegt werden kann und andererseits der Deformationsgrad der Tragstruktur vorbestimmt werden kann.

**[0015]** Weiters ist ein Vorgehen gemäß den im Anspruch 10 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, weil dadurch es wiederum ermöglicht wird, das Belagmaterial in Abhängigkeit von seinem Einsatzzweck exakt auf diesen abstimmen zu können.

**[0016]** Von Vorteil ist auch eine Verfahrensvariante gemäß Anspruch 11, da dadurch die Tragstruktur den überwiegenden Oberflächenanteil der Gleitfläche ausbildet und trotzdem Additive innerhalb der Tragstruktur bevorratet sind, welche zur Verbesserung der Gleiteigenschaften dienen.

**[0017]** Weiters ist ein Vorgehen gemäß dem in Anspruch 12 angegebenen Merkmal vorteilhaft, um so eine höhere Variationsmöglichkeit bei transparenten bzw. durchscheinenden Belagstrukturen für die optische Gestaltung schaffen zu können. Weiters wird dadurch auch noch der Verbindungsvorgang mit der Tragkonstruktion des Gleitgeräts verbessert bzw. erleichtert.

**[0018]** Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist im Anspruch 13 beschrieben, wodurch Kosten für den Bedruckungsvorgang eingespart werden können, da es wesentlich leichter ist, auf die Haftsicht ein Druckbild aufzubringen als auf die Rückseite der Tragstruktur.

**[0019]** Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante gemäß Anspruch 14, weil dadurch einfach auf unterschiedlichste Anwendungsfälle Bedacht genommen werden kann und gleichzeitig dabei auch die Verklebung mit der Tragkonstruktion des Gleitgeräts einhergehen kann.

**[0020]** Durch das Vorgehen gemäß den im Anspruch 15 angegebenen Merkmalen wird eine Blickdichtheit bei

transparenten bzw. durchscheinenden Belagmaterialien erzielt. Darüber hinaus kann aber auch noch die Verklebung mit der Tragkonstruktion des Gleitgeräts verbessert bzw. erzielt werden.

**[0021]** Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante gemäß Anspruch 16, weil dadurch das Belagmaterial einfach auf unterschiedlichste Einsatzbedingungen abgestimmt werden kann und dadurch eine wesentliche Verbesserung der Gleiteigenschaften erzielbar ist.

**[0022]** Es ist aber auch ein Vorgehen gemäß den in den Ansprüchen 17 oder 18 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, weil dadurch spannungsfreie Belagsmaterialien hergestellt werden können, da das Material bzw. die Tragstruktur beim Verdichten keiner Zugbeanspruchung unterliegt. Auch in den nachfolgenden Fertigungsschritten erfolgt keine weitere Verreckung des Belagmaterials, wodurch wesentlich transparentere bzw. durchscheinendere Beläge für Wintersportgeräte hergestellt werden können. Darüber hinaus erfolgt während der Lagerung des Halbfabrikats keine ungewünschte Deformation bzw. ein Verziehen zur Unebenheit. Dadurch wird die nachfolgende Verbindung mit der Tragkonstruktion des Gleitgeräts wesentlich vereinfacht und Ausschuss vermieden.

**[0023]** Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante gemäß Anspruch 19, weil dadurch in Abhängigkeit vom herzustellenden Wintersportgerät ein diesem entsprechender Zuschnitt des Belagmaterials hergestellt werden kann und so im nachfolgenden Verbindungsvorgang eine kostengünstige und einwandfreie Verbindung sichergestellt werden kann.

**[0024]** Weiters ist ein Vorgehen gemäß den in Anspruch 20 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, weil dadurch mit Additiven vorbefüllte Halbfabrikate hergestellt werden können, die in einem einzigen Arbeitsschritt mit dem Gleitgerät zum Wintersportgerät verbunden werden können. Dadurch, dass bis zum Verbindungsvorgang keine thermische Belastung in das Halbfabrikat eingebracht wird, kommt es auch während der Lagerung zu keinem nachträglichen Verzug, wodurch stets plane und flächige Bauteile zur Verbindung mit dem Gleitgerät zur Verfügung stehen.

**[0025]** Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante gemäß Anspruch 21, da so für den Verbindungsvorgang mit dem Gleitgerät mit einem geringeren Druck und/oder einer geringeren Temperatur das Auslangen gefunden werden kann als dies bei bislang eingesetzten Sinterbelägen bzw. Sinterverfahren üblich war, da bereits der Warmpressvorgang vor der Verbindung mit dem Gleitgerät durchgeführt worden ist. Weiters lässt sich dadurch eine gewisse Vorfertigung vom Belagmaterial erzielen, wobei in Abhängigkeit von den darin eingelagerten Additiven rasch auf unterschiedliche Gleiteigenschaften der Wintersportgeräte Bedacht genommen werden kann. Weiters ist es dadurch aber auch möglich, ein gewisses Vorratslager an Halbfabrikaten anzulegen und so rasch auf unterschiedliche Kundenwünsche reagieren zu können.

**[0026]** Weiters ist aber auch ein Vorgehen gemäß den im Anspruch 22 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, weil dadurch in Abhängigkeit von den gewählten Kunststoffen der Tragstruktur sowie den darin eingelagerten Additiven ein für die Werkstoffe optimaler Pressvorgang erzielt werden kann. Darüber hinaus können dadurch aber auch thermische Überbelastungen der Tragstruktur vermieden werden.

**[0027]** Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist im Anspruch 23 beschrieben, wodurch sich so nicht nur die Porenabschnitte in der Gleitfläche ausbilden, sondern zusätzlich auch noch für unterschiedlichste Verwendungszwecke der Wintersportgeräte eine Formgebung stattfinden kann. Die unterschiedlichen Formen der Prägnungen können zur zusätzlichen Aufnahme von Gleithilfsmitteln bzw. aber auch zur formschlüssigen Abstützung an der der Gleitfläche zugewendeten Geländefläche dienen.

**[0028]** Schließlich ist aber auch eine Verfahrensvariante gemäß Anspruch 24 vorteilhaft, da so in die Poren der Tragstruktur vor dem Warmpressvorgang eine Grundmenge bzw. Grundsubstanz an Additiven eingebracht werden kann, welche für spezielle Anwendungszwecke nachträglich noch einfach abgestimmt werden kann.

**[0029]** Die Aufgabe der Erfindung wird aber eigenständig auch durch die Merkmale des Anspruches 25 gelöst. Die sich aus der Merkmalskombination dieses Anspruches ergebenden Vorteile liegen darin, dass dadurch einerseits die Menge des bevorrateten Additivs einfach festgelegt und andererseits der Deformationsgrad der Tragstruktur vorbestimmt werden kann. Dadurch, dass in das durchgängige offenporige Kunststoffmaterial der Tragstruktur bereits vor dem Warmpressvorgang zumindest ein Additiv in die noch ein relativ großes Volumen aufweisende Poren eingelagert wird, kann so eine höhere Menge an Additiven innerhalb der Tragstruktur bevorratet werden. Dadurch, dass zuerst die Tragstruktur mit den darin ausgebildeten Poren hergestellt wird und erst für den Warmpressvorgang das Additiv eingebracht worden ist, steht eine wesentlich höhere Anzahl an Additiven für die Einlagerung zur Verfügung. Damit ist das Einlagern des Additivs in die Tragstruktur von der Herstellung der Tragstruktur entkoppelt worden und findet so auch keine nachteilige Beeinflussung der Additive während der Herstellung der Tragstruktur statt. Durch das nachträgliche Einbringen der Additive in die Poren der Tragstruktur können auch Additive eingesetzt werden, welche beim Herstellungsvorgang der Tragstruktur zur Entmischung neigen oder aber auch gar nicht dazu geeignet wären, da sie bei dem Verfahrensschritt der Befüllung der Poren in das Halbfabrikat "eingesaugt" werden. Weiters können damit aber auch wesentlich höhere Konzentrationen an Additiven in die Poren der Tragstruktur eingelagert werden als dies mit bislang bekannten Herstellungsverfahren von Belagmaterialien möglich war. Das Einbringen des Additivs in die Poren der Tragstruktur ist dann abhängig vom jeweiligen Aggregat-

zustand des Additivs, wobei vor dem Warmpressvorgang das Volumen der einzelnen Poren eine ausreichende Größe aufweist, um eine hohe Menge an Additiven aufnehmen zu können. Durch den nachfolgenden Warmpressvorgang nach der Einlagerung der Additive in die Poren wird eine hoch verdichtete Gleitfläche geschaffen, in welcher das Gleitmittel in Art von Vorratskammern im gesamten Belagmaterial eingelagert ist. Weiters wird damit aber auch die Verarbeitung sowie die Lagerhaltung erleichtert, da eine einheitliche Tragstruktur aus dem offenenporigen Kunststoffmaterial hergestellt werden kann und erst in Abhängigkeit von den herzustellenden Wintersportgeräten das oder die Additive in die Poren eingelagert werden. Durch den Warmpressvorgang kann ein Halbfabrikat geschaffen werden, welches der weiteren Verarbeitung zur Fertigstellung des Wintersportgerätes zugeführt werden kann.

**[0030]** Von Vorteil ist auch eine Weiterbildung gemäß Anspruch 26, da dadurch die Tragstruktur den überwiegenden Oberflächenanteil der Gleitfläche ausbildet und trotzdem Additive innerhalb der Tragstruktur bevorratet sind, welche zur Verbesserung der Gleiteigenschaften dienen.

**[0031]** Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung gemäß Anspruch 27, weil dadurch über die gesamte Dicke bzw. Stärke des Belagmaterials Additive eingelagert sind. Dadurch steht über die gesamte Dicke bzw. Stärke stets eine ausreichende Menge an Additive zur Verfügung, wobei zusätzlich noch während dem Gleitvorgang die Möglichkeit besteht, dass Additive aus den Poren im Belagmaterial heraustransportiert werden können.

**[0032]** Weiters ist eine Ausbildung gemäß den im Anspruch 28 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, da so das Belagmaterial auf seinen individuellen Einsatzzweck exakt vorausbestimmbar gefertigt werden kann. So kann bei geringerem Porenanteil und dem damit erhöhten Anteil an Kunststoff der Tragstruktur ein festeres und stabileres Belagmaterial erzielt werden, wobei hingegen bei höherem Porenanteil die Mengenmäßige Einlagerung an Additiven erhöht werden kann. Damit können z.B. die Gleit- bzw. Steigeigenschaften der Wintersportgeräte verbessert werden können.

**[0033]** Durch die Ausbildung gemäß den im Anspruch 29 angegebenen Merkmalen kann jeder vorbestimmte einzelne Teilabschnitt des Belagmaterials an unterschiedliche Einsatzzwecke angepasst werden. So kann beispielsweise im Bereich der Längsseitenkanten ein widerstandsfähigeres Kunststoffmaterial Verwendung finden, wobei hingegen im Zentral- bzw. Mittelbereich ein dazu unterschiedliches, beispielsweise weicheres Grundmaterial Verwendung finden kann. Dadurch kann einerseits auf extreme Kantenbelastungen sowie andererseits auf verbesserte Gleiteigenschaften bei eben am Gelände aufliegenden Wintersportgeräten erzielt werden.

**[0034]** Möglich ist auch eine Ausbildung gemäß den in Anspruch 30 angegebenen Merkmalen, da so ohne nachträgliche Nacharbeiten bereits eine offenporige

Tragstruktur für die Einlagerung der Additive zur Verfügung steht und der Einlagerungsvorgang einfach und kostengünstig durchgeführt werden kann.

**[0035]** Möglich ist auch eine Ausbildung gemäß den in Anspruch 31 angegebenen Merkmalen, weil dadurch es wiederum ermöglicht wird, das Belagmaterial in Abhängigkeit von seinem Einsatzzweck exakt auf diesen abstimmen zu können.

**[0036]** Weiters ist eine Ausbildung gemäß den im Anspruch 32 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, da so eine höhere Variationsmöglichkeit bei transparenten bzw. durchscheinenden Belagstrukturen für die optische Gestaltung geschaffen werden kann. Weiters wird dadurch auch noch der Verbindungsvorgang mit der Tragkonstruktion des Gleitgeräts verbessert bzw. erleichtert.

**[0037]** Eine weitere vorteilhafte Ausbildung ist im Anspruch 33 beschrieben, wodurch Kosten für den Bedruckungsvorgang eingespart werden können, da es wesentlich leichter ist, auf die Haftschrift ein Druckbild aufzubringen als auf die Rückseite der Tragstruktur.

**[0038]** Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung gemäß Anspruch 34, weil dadurch einfach auf unterschiedlichste Anwendungsfälle Bedacht genommen werden kann und gleichzeitig dabei auch die Verklebung der Tragkonstruktion des Gleitgeräts einhergehen kann.

**[0039]** Durch die Ausbildung gemäß den im Anspruch 35 angegebenen Merkmalen wird eine Blickdichtheit bei transparenten bzw. durchscheinenden Belagmaterialien erzielt. Darüber hinaus kann aber auch noch die Verklebung mit der Tragkonstruktion des Gleitgeräts verbessert bzw. erzielt werden.

**[0040]** Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung gemäß Anspruch 36, weil dadurch das Belagmaterial einfach auf unterschiedlichste Einsatzbedingungen abgestimmt werden kann und dadurch eine wesentliche Verbesserung der Gleiteigenschaften erzielbar ist.

**[0041]** Es ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 37 vorteilhaft, da so in die Poren der Tragstruktur vor dem Warmpressvorgang eine Grundmenge bzw. Grundsubstanz an Additiven eingebracht werden kann, welche für spezielle Anwendungszwecke nachträglich noch einfach abgestimmt werden kann.

**[0042]** Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung ist im Anspruch 38 beschrieben, wodurch so nicht nur die Porenabschnitte die Gleitfläche ausbilden, sondern zusätzlich auch noch für unterschiedlichste Verwendungszwecke der Wintersportgeräte eine Formgebung stattfinden kann. Die unterschiedlichen Formen der Prägungen können zur zusätzlichen Aufnahme von Gleithilfsmitteln bzw. aber auch zur formschlüssigen Abstützung an der der Gleitfläche zugewandten Geländeoberfläche dienen.

**[0043]** Schließlich wird die Aufgabe der Erfindung wird aber eigenständig auch durch die Merkmale des Anspruches 39 gelöst. Die sich aus der Merkmalskombination des Kennzeichenteils dieses Anspruches ergebenden Vorteile liegen darin, dass so ein Wintersportgerät mit unterschiedlichsten Gleiteigenschaften in Abhängigkeit von den im Belagmaterial eingelagerten Additiven her-

gestellt werden kann.

**[0044]** Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

**[0045]** Es zeigen jeweils in stark schematisch vereinfachter Darstellung:

Fig. 1 ein Wintersportgerät mit einem die Gleitfläche bildenden erfindungsgemäßen Belagmaterial;

Fig. 2 das Belagmaterial in seinem unverformten Ausgangszustand, in Ansicht geschnitten und stark vereinfachter Darstellung;

Fig. 3 das Belagmaterial nach Fig. 2 mit einem in die Poren eingebrachten Additiv;

Fig. 4 das Belagmaterial nach den Fig. 2 und 3 nach dem Warmpressvorgang in seiner verkleinerten Einsatzdicke;

Fig. 5 das Belagmaterial mit zusätzlichen Schichten noch vor dem Verbindungsvorgang mit dem Gleitgerät in voneinander distanzierter Anordnung der einzelnen Schichten;

Fig. 6 das Belagmaterial mit unterschiedlichen Teilabschnitten, in Draufsicht und vereinfachter schematischer Darstellung;

Fig. 7 einen weiteren möglichen Querschnitt des Belagmaterials vor dem Warmpressvorgang und ohne näherer Darstellung der Tragstruktur mit den Poren, in Ansicht geschnitten und stark vereinfachter Darstellung.

**[0046]** Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

**[0047]** Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mit umfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereich beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1 oder 5,5 bis 10.

**[0048]** In der Fig. 1 ist ein Wintersportgerät 1 mit einem brettartigen Gleitgerät 2 sowie einer Kupplungsvorrichtung 3 zum Verbinden mit einem nicht näher dargestellten Schuh eines Benutzers vereinfacht schematisch dargestellt. Das Wintersportgerät 1 bzw. das Gleitgerät 2 kann beispielsweise ein Ski, ein Snowboard, ein Langlaufski, ein Kurzski, ein Firngleiter oder dergleichen sein.

**[0049]** Das Wintersportgerät 1 bzw. das Gleitgerät 2 umfasst eine Laufsohle 4, welche auf der der Kupplungsvorrichtung 3 abgewendeten Seite eine Gleitfläche 5 ausbildet. Die Laufsohle 4 mit ihrer Gleitfläche 5 dient dazu, in einem Gleitvorgang auf Schnee und/oder Eis an der Oberfläche des Geländes entlang zu gleiten. Infolge der beim Gleiten eintretenden Interaktion zwischen Rauigkeitsspitzen der Laufsohle 4 mit ihrer Gleitfläche 5 und den Schnee- bzw. Eiskristallen führt die lokal entstehende Reibungswärme zum Anschmelzen bzw. Schmelzen der Schnee- bzw. Eiskristalle. Das dabei in situ entstehende Schmelzwasser führt in weiterer Folge zu hydrodynamischen Schmierverhältnissen, wodurch ein niedriger Gleitreibungskoeffizient erzielbar ist. Gerade bei hohen Gleitgeschwindigkeiten, wie diese im alpinen Rennsport üblicher Weise auftreten, sind die Parameter, die zu einem ungestörten Gleitvorgang im dynamischen Ablauf führen, wesentlich. Auch sind die Bevorratung, die Verarbeitung sowie die nachträgliche Bearbeitung der Laufsohle 4 von besonderer Bedeutung.

**[0050]** Die Laufsohle 4 des Wintersportgerätes 1 wird durch ein am Gleitgerät 2 angeordnetes Belagmaterial 6 gebildet, welches in den nachfolgenden Figuren detailliert beschrieben werden wird.

**[0051]** In den Fig. 2 bis 4 ist das Belagmaterial 6 zur Bildung der Laufsohle 4 des Wintersportgerätes 1 in unterschiedlichen Zustandsformen, wie diese während der Herstellung desselben auftreten, vereinfacht schematisch dargestellt.

**[0052]** So zeigt die Fig. 2 eine Tragstruktur 7 aus einem bevorzugt durchgängig, offenporigen Kunststoffmaterial 8. Die Tragstruktur 7 umfasst damit das Kunststoffmaterial 8 sowie eine Vielzahl von zusammenhängenden Poren 9, welche gemeinsam ein in etwa schwammartiges Gefüge ausbilden. Der Kunststoff 8 der Tragstruktur 7 bildet dabei ein in etwa netz- bzw. gitterartiges Traggerüst, zwischen welchem die einzelnen Poren 9 ausgebildet bzw. angeordnet sind.

**[0053]** Der zur Bildung der Tragstruktur 7 verwendete Kunststoff 8 kann beispielsweise ein Polymerwerkstoff sein, welcher z.B. in einem kontinuierlichen Sinterprozess hergestellt wird. Dabei kann beispielsweise das Kunststoffpulver von bestimmter Korngröße in einer Schicht von bevorzugt gleich bleibender, vorbestimmter Stärke und Breite auf ein Förderband aufgebracht werden. Anschließend daran kann das Kunststoffpulver verdichtet und anschließend so weit erwärmt bzw. erhitzt werden, dass der Sintervorgang erfolgt, bei welchem die flächige, insbesondere bahnförmige Tragstruktur 7 mit den Poren 9 ausgebildet wird. Unabhängig davon könnte

aber auch die porige Tragstruktur 7 durch einen Schäumvorgang oder ähnliche Fertigungsmaßnahmen hergestellt werden. Als Werkstoffe können beispielsweise Kunststoffe aus der Gruppe von Polyethylen mit ultrahohem Molekulargewicht (UHMWPE), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Polypropylen (PP) gewählt werden.

**[0054]** Die Tragstruktur 7 weist im Bereich der Lauffläche im Gelände die dieser zugewandte Gleitfläche 5 auf. In einer Ausgangsdicke 10 ausgehend von der Gleitfläche 5 ist die Tragstruktur 7 auf der davon abgewendeten Seite durch eine Rückfläche 11 begrenzt. Die Tragstruktur 7 zur Bildung des Belagmaterials 6 bildet einen flächigen, insbesondere bahnförmigen Körper aus, wobei die Ausgangsdicke 10 in einer unteren Grenze von 0,5 mm, insbesondere 2,0 mm und einer oberen Grenze von 8,0 mm, insbesondere 5,0 mm, gewählt ist.

**[0055]** Die Tragstruktur 7 weist in ihrer unverformten Ausgangsdicke 10 einen Anteil in einer unteren Grenze von 20%, bevorzugt 40% und einer oberen Grenze von 90%, bevorzugt 60%, auf. Der Porenanteil kann bevorzugt auch 50% betragen. Die Angaben des Porenanteils sind dabei auf das Gesamtvolumen der Tragstruktur 7 bezogen. Wie aus der vereinfachten Darstellung der Poren 9 zu ersehen ist, bilden diese innerhalb der Tragstruktur 7 ein zusammenhängendes Kapillargefüge aus. Damit ist es möglich, dass beispielsweise Luft in der unverformten Ausgangsstellung von der Gleitfläche 5 durch die gesamte Ausgangsdicke 10 hindurch zur Rückfläche 11 hindurch treten kann.

**[0056]** Weiters ist noch vereinfacht dargestellt, dass nicht nur das Kunststoffmaterial 8 sondern auch die Poren 9 der Tragstruktur 7 in der unverformten Ausgangsdicke 10 einen Oberflächenabschnitt 12 der Gleitfläche 5 ausbilden. Damit wird die Gleitfläche 5 sowohl durch den Kunststoff 8 als auch durch die in bzw. zwischen diesem angeordneten Poren 9 gebildet.

**[0057]** In der Fig. 3 ist die Tragstruktur 7 gemäß der Fig. 2 dargestellt, wobei in den Poren 9 der Tragstruktur 7 zumindest ein Additiv 13 angeordnet bzw. eingebracht worden ist. Dabei kann der Anteil des Additivs 13 bezogen auf den Volumenanteil der Poren 9 in der Tragstruktur 7 bei noch unverformter Ausgangsdicke 10 in einer unteren Grenze von 50% und einer oberen Grenze von 100% liegen.

**[0058]** Das Additiv 13 kann dabei aus der Gruppe von flüssigen oder festen Stoffen, Suspensionen oder aber auch aggregatzustandsändernden Stoffen gewählt werden. Zu den flüssigen Stoffen zählen beispielsweise Öle, Lösungen usw.. Als feste Stoffe können die unterschiedlichsten Werkstoffe in beliebiger Korngröße wie Pulver, partikelförmige Stoffe, Nanopartikel, Graphit, Polytetrafluorethylen oder Quarze Verwendung finden. Zu den Suspensionen zählen z.B. Pasten oder Gele. Unterschiedlichste Wachse zählen schließlich zu jenen Stoffen, die bei Temperaturbeeinflussung ihren Aggregatzustand ändern können. Durch die Einbringung der Additive 13 nach der Herstellung der Tragstruktur 7 können so unterschiedlichste Additive 13 in die Poren 9 eingelagert

werden, was bei einer Einmischung in das Kunststoffmaterial 8 vor der Herstellung der Tragstruktur 7 bislang nicht oder nur bedingt möglich war. So kann zuerst die Tragstruktur 7 für sich hergestellt werden und nachfolgend erst die Additive 13 in die Poren 9 vor dem Warmpressvorgang eingelagert werden.

**[0059]** In der Fig. 4 ist die Tragstruktur 7 gemäß der Fig. 3 nach deren Verdichtungsvorgang ausgehend von der Ausgangsdicke 10 hin zu einer Einsatzdicke 14 dargestellt. Zusätzlich ist noch vereinfacht ein Presswerkzeug 15 gezeigt.

**[0060]** Dabei wird die Tragstruktur 7 gemeinsam mit dem Additiv 13 z.B. in einem Warmpressvorgang ausgehend von seiner Ausgangsdicke 10 um ein Ausmaß in einer unteren Grenze von 20% und einer oberen Grenze von 90% reduziert. Das Ausmaß wird bevorzugt auch zwischen 40% und 60%, insbesondere von 50% gewählt. Dabei wird lediglich die Dicke der Tragstruktur 7 mit dem oder den darin eingelagerten Additiven 13 verringert. Der Warmpressvorgang wird dabei in einem Temperaturbereich mit der unteren Grenze von 20° C, insbesondere 80 °C und einer oberen Grenze von 250° C, insbesondere 175 °C durchgeführt. Unter Warmpressvorgang wird jeder Pressvorgang verstanden, bei dem zusätzlich zur Kraftaufbringung Wärme in die Tragstruktur 7 des Kunststoffes 8 sowie das Additiv 13 eingebracht wird. Dies kann vereinfacht durch Heizeinrichtungen der verschiedensten Art oder andere elektromagnetische oder optische Strahlung erfolgen.

**[0061]** Die beim Warmpressvorgang notwendige Druckkraft (F) wird dabei statisch auf die Tragstruktur 7 und bevorzugt ausschließlich in senkrechter Richtung bezüglich der Gleitfläche 5 aufgebracht.

**[0062]** Wie weiters hier vereinfacht dargestellt, werden die Poren 9 der Tragstruktur 7 von ihrer unverformten Ausgangsgröße durch den Warmpressvorgang zu Mikroporen 16 mit einer Größe in einer unteren Grenze von 1 µm, insbesondere von 2 µm und einer oberen Grenze von 500 µm, insbesondere von 50 µm umgeformt, insbesondere verkleinert. Diese Angaben beziehen sich flächenmäßig gesehen auf Querschnittsabmessungen der Poren 9. Dadurch, dass das Additiv 13 bereits vor dem Warmpressvorgang in die noch unverformten Poren 9 eingebracht wird, ist das Additiv 13 in einem gleichmäßigen Anteil über die gesamten Mikroporen 16 und somit über das gesamte Volumen der verdichteten Tragstruktur 7 verteilt. Da die Poren 9 bereits vor dem Warmpressen bzw. Verdichten ein zusammenhängendes Kapillargefüge ausbilden, bilden auch die Mikroporen 16 in der Tragstruktur 7 ein derartiges zusammenhängendes Kapillargefüge aus. Aufgrund der zuvor beschriebenen Offenporigkeit bilden in der verpressten Einsatzdicke 14 der Tragstruktur 7 sowohl das Kunststoffmaterial 8 des Belagmaterials 6 als auch die Mikroporen 16 darin die gemeinsame Gleitfläche 5 aus. Der überwiegende flächenmäßige Anteil wird aber durch den Kunststoff 8 der Tragstruktur 7 gebildet. Dadurch wird eine nahezu glatte, kompakte Gleitfläche 5 ausgebildet, da die Mikroporen

16 nur einen minimalsten Oberflächenabschnitt der gesamten Gleitfläche 5 bilden.

**[0063]** Die Mikroporen 16 dienen dabei als Vorratskammern innerhalb der Tragstruktur 7, wodurch während dem Gleitvorgang eine ausreichende Menge an Additiv 13 in der Tragstruktur 7 vorhanden ist. Wird während des Gleitvorganges das Additiv 13 aus den Mikroporen 16 entfernt bzw. herausgelöst, kann dieses nachträglich wieder in einem nachfolgenden separaten Servicevorgang wieder in die Mikroporen 16 eingebracht werden. Dabei kann es sich beispielsweise um verschiedene Gleithilfsmittel wie Wachse oder dgl. handeln.

**[0064]** Die Mikroporen 16 der Tragstruktur 7 sind nach der Verpressung mit einem Anteil in einer unteren Grenze von 50% und einer oberen Grenze von 100% mit dem Additiv 13 befüllt. Die Angaben des Füllgrades der Mikroporen 16 sind wiederum auf den volumenmäßigen Anteil bezogen.

**[0065]** In der Fig. 5 ist das Belagmaterial 6 mit seiner Gleitfläche 5 vor dem Verbindungsvorgang mit dem Gleitgerät 2 zur Bildung des Wintersportgeräts 1 vereinfacht schematisch und in voneinander getrennter Lage der einzelnen Schichten gezeigt. Die aus dem Kunststoffmaterial 8 gebildete Tragstruktur 7 ist dabei bereits auf ihre Einsatzdicke 14 reduziert worden und ist der besseren Übersichtlichkeit halber vom weiteren Aufbau des Gleitgeräts 2 distanziert dargestellt.

**[0066]** Zur Verbindung der Tragstruktur 7 mit dem weiteren Aufbau des Wintersportgeräts 1 ist es vorteilhaft, wenn auf bzw. an der Tragstruktur 7 auf der von der Gleitfläche 5 abgewendeten Seite eine Haftschrift 17 angeordnet, insbesondere angeformt, ist. Die Verbindung kann auf unterschiedlichste Art und Weise erfolgen. Die Haftschrift 17 kann ihrerseits aus der Gruppe von Gewebe, Gewirke, Vlies, Gestrick, Hartpapier, Al-Verbunde, Kunststofffolien-Verbunde usw. gewählt werden. Je nach Wahl der Haftschrift 17 kann diese für sich bereits einen Haft- bzw. Klebevorgang bewirken und z.B. durch eine wärmeaktivierbare Kleberschicht gebildet sein bzw. aber auch mit einer solchen selbst beschichtet sein. Bei naturglatten Substanzen sollen wegen der besseren Haftfähigkeit noch die zu verbindenden Oberflächen entsprechend vorbehandelt werden. Dies kann z.B. durch den Auftrag von Primern, Lackschichten, Anschleifen oder dgl. erfolgen.

**[0067]** Das Kunststoffmaterial 8 sowie die darin eingebrachten bzw. eingelagerten Additive 13 können entweder durchscheinend bis transparent oder völlig opak ausgebildet sein. Dies hängt von der Einfärbung des Kunststoffmaterials 8 bzw. aber auch von der Farbgebung der eingelagerten Additive 13 ab. Wird beispielsweise ein transparentes bzw. durchscheinendes Kunststoffmaterial 8 für die Tragstruktur 7 sowie ebenfalls ein durchscheinendes bzw. transparentes Additiv 13 verwendet, kann auf einer der Tragstruktur 7 zugewendeten Oberfläche 18 der Haftschrift 17 noch vor dem Verbindungsvorgang mit der Tragstruktur 7 ein Druckbild 19 aufgebracht werden. Das Druckbild 19 ist hier durch dicke Striche in un-

terschiedlichen Längen schematisch angedeutet. Je nach Wahl des Druckbildes 19 sowie der Haftschrift 17 kann es zusätzlich noch vorteilhaft sein, wenn auf die Haftschrift 17 auf der von der Gleitfläche 5 abgewendeten Seite eine zusätzliche Hintergrundschrift 20 aufgebracht wird. Diese Hintergrundschrift 20 dient dazu, bei transparent bzw. durchscheinend gewähltem Kunststoffmaterial 8 einen Durchblick bis hin zur Tragkonstruktion des Gleitgeräts 2 zu vermeiden. Dabei kann die Hintergrundschrift 20 beispielsweise durch einen Lack, eine opake Polymerschicht oder dgl. gebildet sein. Die Hintergrundschrift 20 kann beispielsweise aber auch als Dekor- bzw. Kontrastschrift bezeichnet werden. Sie dient einerseits dazu, eine gewisse Blickdichtheit zu erzielen und andererseits bei entsprechender Wahl des Werkstoffes auch zusätzlich noch als Klebe- bzw. Haftschrift zu dienen.

**[0068]** Wie hier vereinfacht dargestellt, ist das Belagmaterial 6 vor dem Verbinden mit dem herzustellenden Wintersportgerät 1 in seiner äußeren Umrissform an dieses entsprechend angepasst und zugeschnitten worden. Das Anpassen bzw. Zuschneiden ist dabei vom herzustellenden Wintersportgerät 1 abhängig. Bei dem in der Fig. 5 dargestellten Wintersportgerät 1 handelt es sich um einen Ski bzw. ein Snowboard mit einer daran angeordneten Seitenkante aus einem Eisen- bzw. Stahlwerkstoff. Das Belagmaterial 6 ist dabei in seiner äußeren Umrissform derart zuzuschneiden, dass dieses in den zur Verfügung stehenden Aufnahmeaum eingelegt und zur Bildung des Wintersportgeräts 1 endgültig damit verbunden werden kann. Durch den Verbindungsvorgang, der zumeist unter Aufbringung von Druck und/oder Wärme erfolgt, wird ein besserer Ausgleich von Fertigungsfehlern im Zuschnitt erzielt, da das Belagmaterial 6 noch geringfügig verformt und so an den Umriss des Aufnahmeaums des Gleitgeräts 2 angepasst werden kann. Nach dem Erkalten ist ein nahtloser Übergang zwischen der Seitenkante und dem Belagmaterial 6 damit erzielbar.

**[0069]** Wird beispielsweise ein Langlaufski hergestellt, der zumeist keine Stahlkanten aufweist, wird das Belagmaterial 6 mit entsprechender Übergröße, beispielsweise als paralleler Streifen, zugeschnitten und anschließend mit der Tragkonstruktion des Gleitgeräts 2 zum Wintersportgerät 1 verbunden. Anschließend daran erfolgt der entsprechende Konfektionierungsvorgang des Belagmaterials 6 durch Abschneiden entlang der Umrisskontur des Gleitgeräts 2. Die Anordnung der zuvor beschriebenen Schichten kann auch hier analog erfolgen.

**[0070]** Der zuvor beschriebene Warmpressvorgang kann dabei entweder während dem Verbindungsvorgang mit dem Wintersportgerät 1 oder aber auch vor dem Verbinden mit dem Wintersportgerät 1 durchgeführt werden. Dies kann frei gemäß dem gewählten Herstellungsvorgang für das Wintersportgerät 1 gewählt werden.

**[0071]** Darüber hinaus ist es aber auch noch möglich, dass während dem Warmpressvorgang in die Gleitfläche 5 des Belagmaterials 6 eine Prägung 21 eingeformt wird.



Eine derartige Prägung 21 ist in der Fig. 5 vereinfacht als Längsrille angedeutet. Die Prägung 21 kann aber auch beispielsweise eine Schuppe, ein Fischschuppenmuster, eine Schliffstruktur oder aber auch eine Mikrostruktur sein. Derartige Schuppen oder Schuppenmuster können bei Langlaufschi als Steighilfe Verwendung finden.

**[0072]** Ist das Belagmaterial 6 bereits vor dem Verbinden mit dem Gleitgerät 2 warm verpresst und somit von seiner Ausgangsdicke 10 zur Einsatzdicke 14 reduziert worden, kann in die Mikroporen 16 einer Oberflächenschicht 22 des Belagmaterials 6 zumindest eines der Additive 13 zusätzlich eingebracht und damit angereichert werden. Dadurch erreicht man noch eine höhere Variationsmöglichkeit der in die Mikroporen 16 eingelagerten Additive 13.

**[0073]** Aus der Fig. 6 ist vereinfacht das Belagmaterial 6 mit seiner Gleitfläche 5 als vorgefertigtes Stückgut vor dem Verbindungsvorgang mit dem Gleitgerät 2 gezeigt. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Figuren 1 bis 5 hingewiesen bzw. Bezug genommen. Weiters werden für gleiche Bauteile gleiche Bauteilbezeichnungen bzw. Bezugszeichen wie in den vorangegangenen Figuren 1 bis 5 verwendet.

**[0074]** Das Belagmaterial 6 weist im Bereich seines äußeren Umfanges einen Zuschnitt auf, welcher hier bereits dem herzustellenden Wintersportgerät 1 entspricht. Das Belagmaterial 6 weist quer zur Längserstreckung desselben gesehen voneinander distanzierte Längskanten 23 auf. Diese Längskanten 23 kommen bei gewissen Wintersportgeräten 1 mit einer so genannten Stahlkante in Kontakt, wobei die Stahlkante den äußeren Begrenzungsbereich des Wintersportgeräts 1 ausbildet.

**[0075]** Weiters sind im Bereich der Gleitfläche 5 verschiedene Teilabschnitte der Gleitfläche 5 durch dünne Striche räumlich voneinander getrennt dargestellt. So kann beispielsweise die Gleitfläche 5 einen den Längskanten 23 benachbarten Randabschnitt 24 sowie im Bereich einer Längsachse 25 jeweils voneinander distanziert einen vorderen sowie hinteren Mittelabschnitt 26, 27 aufweisen. Zwischen dem vorderen bzw. hinteren Mittelabschnitt 26, 27 kann weiters noch ein Zentralabschnitt 28 ausgebildet sein. Die Längsachse 25 erstreckt sich von einer Spitze 29 zu einem Ende 30 des Belagmaterials 6.

**[0076]** Diese schematisch angedeuteten Abschnitte 24 und 26 bis 28 sind nur beispielhaft gewählt und können beliebig frei an der Gleitfläche 5 angeordnet werden. Wesentlich ist nur, dass das Belagmaterial 6 stets als einstückiger Bauteil ausgebildet wird.

**[0077]** Die Anordnung bzw. Vorsehung der unterschiedlichen Abschnitte 24 bis 28 ermöglicht nun eine sehr hohe Vielfalt an Kombinationsmöglichkeiten für die Ausbildung der Tragstruktur 7 aus dem Kunststoffmaterial 8, den im Kunststoffmaterial 8 angeordneten Poren 9, dem Porenanteil sowie den in den Poren 9 eingelagerten Additiven 13.

So kann beispielsweise die Tragstruktur 7 bezüglich der Gleitfläche 5 abschnittsweise aus einem unterschiedlichen Kunststoffmaterial 8 in den einzelnen Abschnitten 24 und 26 bis 28 ausgebildet sein. Unabhängig davon kann aber auch der Porenanteil in der Tragstruktur 7 bezüglich der Gleitfläche 5 abschnittsweise unterschiedlich ausgebildet werden. Weiters können in die einzelnen Poren 9 der Tragstruktur 7 bezüglich der Gleitfläche 5 wiederum abschnittsweise unterschiedlichste Additive 13 eingelagert werden. So könnte beispielsweise im Zentralabschnitt 28 Sand- oder Quarzkörnern eingelagert werden und so das Belagmaterial 6 für Langlaufschi mit einer darin ausgebildeten Steighilfe dienen. Dadurch wird während dem Belastungsvorgang eine erhöhte Reibung zwischen dem Zentralabschnitt 28 des Belagmaterials 6 und der nicht näher dargestellten Geländefläche erzielt. Bei Entlastung erfolgt hingegen eine Auflage des Belagmaterials 6 im Bereich des vorderen sowie hinteren Mittelabschnitts 26, 27 der seinerseits wiederum günstigste Gleiteigenschaften mit entsprechend eingelagerten Additiven 13 aufweisen kann.

**[0078]** Werden in die einzelnen Poren 9 der Tragstruktur 7 zueinander abschnittsweise unterschiedliche Additive 13 eingelagert, kann dies selektiv durch vorprogrammierten Auftrag auf die Gleitfläche 5 erfolgen. Dies wäre dem Auftrag der Additive 13 ähnlich einem Tinten-Strahldruckvorgang vergleichbar. So kann jedes der unterschiedlichen Additive 13 an exakt vorbestimmbaren Abschnitten 24 und 26 bis 28 auf der Gleitfläche 5 aufgebracht und in die Poren 9 eingelagert werden. Da die Poren 9 bzw. die verdichteten Mikroporen 16 einen Oberflächenabschnitt 12 gemeinsam mit dem Kunststoffmaterial 8 der Tragstruktur 7 bilden, kann hier von einer mikroskopischen Ausbildung des Oberflächenabschnitts 12 gesprochen werden. Bei den beschriebenen Abschnitten 24, 26 bis 28 wird hingegen von makroskopischen Oberflächenabschnitten gesprochen.

**[0079]** In der Fig. 7 ist ein Querschnitt durch das Belagmaterial 6 vereinfacht vor der Verformung und dem Einlagern der Additive 13 gezeigt. Der Einfachheit halber wurde auf die Darstellung der einzelnen Poren 9 sowie der Tragstruktur 7 verzichtet und nur eine einfache Schraffur gewählt. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Figuren 1 bis 6 hingewiesen bzw. Bezug genommen. Gleichfalls werden für gleiche Bauteile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Figuren 1 bis 6 verwendet.

So weist im Querschnitt gesehen die Tragstruktur 7 bezüglich der Gleitfläche 5 abschnittsweise zueinander eine unterschiedliche Ausgangsdicke 10 auf. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Ausgangsdicke 10 im Bereich der Längskanten 23 größer gewählt als im Bereich der Längsachse 25. Dadurch, dass ein höherer Volumenanteil an Kunststoffmaterial 8 in den Randabschnitten 24 zur Verfügung steht, kann z.B. bei gleichem Porenanteil ein höherer Verdichtungsfaktor als im Mittel- bzw. Zentralabschnitt 26, 27, 28 erzielt werden.

**[0080]** Um gerade im Bereich der Längskanten 23 eine hohe Betriebsfestigkeit des Belagmaterials 6 zu erzielen, können in den Randabschnitten 24 gegen Temperatureinfluss sowie hohe Druck- und Reibungskräfte widerstandsfähige Additive 13 eingelagert werden. Gleichfalls kann aber auch ein hochfester Kunststoff 8 als Werkstoff der zu bildenden Randabschnitte 24 gewählt werden. Wesentlich dabei ist nur, dass das Belagmaterial 6 einstückig ausgebildet wird, auch wenn dieses aus in den einzelnen Abschnitten 24, 26 bis 28 unterschiedlichen Kunststoffmaterialien 8 gebildet wird.

**[0081]** Durch die zuvor beschriebenen unterschiedlichsten Variationsmöglichkeiten des Belagmaterials 6 mit den darin eingelagerten Additiven 13 kann die Verarbeitung, die Konfektionierung, der Schleifvorgang usw. wesentlich verbessert und vereinfacht werden.

**[0082]** Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des Belagmaterials 6, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist.

**[0083]** Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Belagmaterials 6 bzw. des Wintersportgeräts 1 dieses bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

#### Bezugszeichenaufstellung

##### [0084]

- 1 Wintersportgerät
- 2 Gleitgerät
- 3 Kupplungsvorrichtung
- 4 Laufsohle
- 5 Gleitfläche
- 6 Belagmaterial
- 7 Tragstruktur
- 8 Kunststoffmaterial
- 9 Pore
- 10 Ausgangsdicke
- 11 Rückfläche
- 12 Oberflächenabschnitt
- 13 Additiv
- 14 Einsatzdicke
- 15 Presswerkzeug

- 16 Mikropore
- 17 Haftschrift
- 5 18 Oberfläche
- 19 Druckbild
- 20 Hintergrundschrift
- 10 21 Prägung
- 22 Oberflächenschicht
- 15 23 Längskante
- 24 Randabschnitt
- 25 Längsachse
- 20 26 Vorderer Mittelabschnitt
- 27 Hinterer Mittelabschnitt
- 25 28 Zentralabschnitt
- 29 Spitze
- 30 Ende
- 30

#### Patentansprüche

- 35 1. Verfahren zur Herstellung eines flächigen, insbesondere bahnförmigen, Belagmaterials (6) mit einer Gleitfläche (5) für eine Laufsohle (4) eines Wintersportgeräts (1), bei dem
  - > eine Tragstruktur (7) aus einem durchgängig offenporigen Kunststoffmaterial (8) mit einer Ausgangsdicke (10) gebildet wird;
  - > in die Poren (9) der Tragstruktur (7) zumindest ein Additiv (13) eingebracht wird;
  - > die Tragstruktur (7) gemeinsam mit dem Additiv (13) in einem Warmpressvorgang ausgehend von seiner Ausgangsdicke (10) um ein Ausmaß in einer unteren Grenze von 20% und einer oberen Grenze von 90% reduziert wird.
- 50 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgangsdicke (10) der Tragstruktur (7) in einer unteren Grenze von 0,5 mm und einer oberen Grenze von 8,0 mm gewählt wird.
- 55 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgangsdicke (10) der Tragstruktur (7) bezüglich der Gleitfläche (5) abschnittsweise zueinander unterschiedlich ausgebil-

det wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur (7) bezüglich der Gleitfläche (5) abschnittsweise aus einem unterschiedlichen Kunststoffmaterial (8) gebildet wird. 5
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur (7) mit einem Porenanteil in ihrer unverformten Ausgangsdicke (10) in einer unteren Grenze von 20% und einer oberen Grenze von 90% ausgebildet wird. 10
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Porenanteil in der Tragstruktur (7) bezüglich der Gleitfläche (5) abschnittsweise unterschiedlich ausgebildet wird. 20
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Poren (9) der Tragstruktur (7) in dieser ein zusammenhängendes Kapillargefüge ausgebildet wird. 25
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Poren (9) der Tragstruktur (7) in der unverformten Ausgangsdicke (10) ein Oberflächenabschnitt (12) der Gleitfläche (5) ausgebildet wird. 30
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Poren (9) der Tragstruktur (7) bei noch unverformter Ausgangsdicke (10) mit einem Anteil in einer unteren Grenze von 50 % und einer oberen Grenze von 100 % mit dem Additiv (13) befüllt werden. 35
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Poren (9) der Tragstruktur (7) bezüglich der Gleitfläche (5) abschnittsweise mit unterschiedlichen Additiven (13) befüllt werden. 40
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Poren (9) der Tragstruktur (7) von ihrer unverformten Ausgangsgröße durch den Warmpressvorgang zu Mikroporen (16) mit einer Größe in einer unteren Grenze von 1 µm, insbesondere von 2 µm und einer oberen Grenze von 500 µm, insbesondere von 50 µm umgeformt, insbesondere verkleinert, werden. 50
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Tragstruktur (7) auf der von der Gleitfläche (5) abgewendeten Seite eine Haftschrift (17) aufgebracht wird. 55

wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Haftschrift (17) auf einer der Tragstruktur (7) zugewendeten Oberfläche (18) noch vor dem Verbindungsvorgang mit der Tragstruktur (7) ein Druckbild (19) aufgebracht wird. 5
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftschrift (17) aus der Gruppe von Gewebe, Gewirke, Vlies, Gestrick, Hartpapier, Al-Verbunde, Kunststofffolien-Verbund gewählt wird. 10
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Haftschrift (17) auf der von der Gleitfläche (5) abgewendeten Seite eine Hintergrundschicht (20), wie ein Lack, eine opake Polymerschicht, aufgebracht wird. 20
16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Additiv (13) aus der Gruppe von flüssigen oder festen Stoffen, Suspensionen oder aggregatzustandsändernden Stoffen, z.B. als Öle, Lösungen der Pulver, in unterschiedlichen Korngrößen, partikelförmige Stoffe, Nanopartikel, Graphit, Polytetrafluorethylen, Quarze, Pasten, Gele oder Wachse gewählt wird. 25
17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Warmpressvorgang die Druckkraft (F) statisch aufgebracht wird. 30
18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Warmpressvorgang die Druckkraft (F) ausschließlich in senkrechter Richtung bezüglich der Gleitfläche (5) aufgebracht wird. 35
19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Verbinden des Belagmaterials (6) mit dem herzustellenden Wintersportgerät (1) dieses in seiner äußeren Umrissform an das herzustellende Wintersportgerät (1) entsprechend angepasst und zugeschnitten wird. 45
20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Warmpressvorgang während dem Verbindungsvorgang mit dem Wintersportgerät (1) durchgeführt wird. 50
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Warmpressvorgang vor dem Verbinden mit dem Wintersportgerät (1) durchgeführt wird. 55
22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche

- che, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Warmpressvorgang in einem Temperaturbereich mit einer unteren Grenze von 20 °C, insbesondere 80 °C und einer oberen Grenze von 250 °C, insbesondere 175 °C durchgeführt wird.
23. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** während dem Warmpressvorgang in die Gleitfläche (5) des Belagmaterials (6) eine Prägung (21), wie eine Rille, Schuppe, ein Fischschuppenmuster, eine Schliffstruktur, eine Mikrostruktur eingeformt wird.
24. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Warmpressvorgang in die Mikroporen (16) einer Oberflächenschicht (22) des Belagmaterials (6) zumindest eines der Additive (13) zusätzlich eingebracht und damit angereichert wird.
25. Belagmaterial (6) mit einer Gleitfläche (5) für eine Laufsohle eines Wintersportgeräts (1) umfassend eine Tragstruktur (7) aus einem offenporigen Kunststoffmaterial (8) sowie zumindest ein in den Poren (9) der Tragstruktur (7) angeordnetes Additiv (13), wobei die Poren (9) der Tragstruktur (7) als Mikroporen (16) ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikroporen (16) der Tragstruktur (7) mit einem Anteil in einer unteren Grenze von 50 % und einer oberen Grenze von 100 % mit dem Additiv (13) befüllt sind und dass das Additiv (13) in einem gleichmäßigen Anteil über die gesamten Mikroporen (16) verteilt ist.
26. Belagmaterial (6) nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikroporen (16) eine Größe mit einer unteren Grenze von 1 µm und einer oberen Grenze von 500 µm aufweisen.
27. Belagmaterial (6) nach Anspruch 25 oder 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikroporen (16) in der Tragstruktur (7) ein zusammenhängendes Kapillargefüge ausbilden.
28. Belagmaterial (6) nach einem der Ansprüche 25 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Porenanteil der Mikroporen (16) in der Tragstruktur (7) bezüglich der Gleitfläche (5) abschnittsweise unterschiedlich ausgebildet ist.
29. Belagmaterial (6) nach einem der Ansprüche 25 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur (7) bezüglich der Gleitfläche (5) abschnittsweise aus einem unterschiedlichen Kunststoffmaterial (8) gebildet ist.
30. Belagmaterial (6) nach einem der Ansprüche 25 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur (7) und die Mikroporen (16) gemeinsam die Gleitfläche (5) ausbilden.
31. Belagmaterial (6) nach einem der Ansprüche 25 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikroporen (16) der Tragstruktur (7) bezüglich der Gleitfläche (5) abschnittsweise mit unterschiedlichen Additiven (13) befüllt sind.
32. Belagmaterial (6) nach einem der Ansprüche 25 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Tragstruktur (7) auf der von der Gleitfläche (5) abgewendeten Seite eine Haftschrift (17) angeordnet ist.
33. Belagmaterial (6) nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Haftschrift (17) auf der der Tragstruktur (7) zugewendeten Oberfläche (18) ein Druckbild (19) aufgebracht ist.
34. Belagmaterial (6) nach Anspruch 32 oder 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftschrift (17) aus der Gruppe von Gewebe, Gewirke; Vlies, Gestrick, Hartpapier, Al-Verbunde, Kunststofffolien-Verbund gewählt ist.
35. Belagmaterial (6) nach einem der Ansprüche 32 bis 34, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Haftschrift (17) auf der von der Gleitfläche (5) abgewendeten Seite eine Hintergrundschicht (20), wie ein Lack, eine opake Polymerschicht, aufgebracht ist.
36. Belagmaterial (6) nach einem der Ansprüche 25 bis 35, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Additiv aus der Gruppe von flüssigen oder festen Stoffen, Suspensionen oder aggregatzustandsändernden Stoffen wie Öle, Lösungen, Pulver in unterschiedlichen Korngrößen, partikkelförmige Stoffe, Nanopartikel, Graphit, Polytetrafluorethylen, Sandkörner oder Quarze, Pasten, Gele oder Wachse gewählt ist.
37. Belagmaterial (6) nach einem der Ansprüche 25 bis 36, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Mikroporen (16) einer Oberflächenschicht (22) des Belagmaterials (6) zumindest eines der Additive (13) zusätzlich eingebracht ist.
38. Belagmaterial (6) nach einem der Ansprüche 25 bis 37, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Gleitfläche (5) des Belagmaterials (6) eine Prägung, wie eine Rille, Schuppe, ein Fischschuppenmuster, eine Schliffstruktur, eine Mikrostruktur eingeformt ist.
39. Wintersportgerät (1) mit einer Laufsohle (4) aus einem Belagmaterial (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Belagmaterial (6) nach einem der Ansprüche 25 bis 38 ausgebildet ist.

## Claims

1. A method for producing a flat, particularly web-like, facing material (6) with a gliding surface (5) for a running sole (4) of a winter sports device (1), in which
  - > a base structure (7) is formed from a continuously open-pored plastic material (8) having an initial thickness (10);
  - > at least one additive (13) is introduced into the pores (9) of the base structure (7);
  - > the base structure (7) together with the additive (13) is reduced from its initial thickness (10) by an amount within a lower limit of 20% and an upper limit of 90% in a hot pressing operation.
2. The method according to claim 1, **characterised in that** the initial thickness (10) of the base structure (7) is selected so as to be within a lower limit of 0.5 mm and an upper limit of 8.0 mm.
3. The method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the base structure (7) has an initial thickness (10) that is embodied to be different with respect to different portions of the gliding surface (5).
4. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the base structure (7) is made from different plastic materials (8) with respect to different portions of the gliding surface (5).
5. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the base structure (7) is designed such that the porosity thereof in the non-formed initial thickness (10) is within a lower limit of 20% and an upper limit of 90%.
6. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the porosity of the base structure (7) is designed to be different with respect to different portions of the gliding surface (5).
7. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** a cohesive capillary structure is formed in the base structure (7) by the pores (9) therein.
8. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** a surface portion (12) of the gliding surface (5) is formed by the pores (9) of the base structure (7) in the non-formed initial thickness (10).
9. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the pores (9) of the base structure (7) in the as yet unformed initial thickness (10) are filled with a percentage of additive (13) between a lower limit of 50 % and an upper limit of 100%.
10. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the pores (9) of the base structure (7) are filled with different additives (13) with respect to different portions of the gliding surface (5).
11. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the pores (9) of the base structure (7) are re-shaped, particularly reduced in size compared with the unformed initial size thereof to a size within a lower limit of 1  $\mu\text{m}$ , particularly of 2  $\mu\text{m}$ , and an upper limit of 500  $\mu\text{m}$ , particularly of 50  $\mu\text{m}$ , to form micropores (16) by said hot pressing operation.
12. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** an adhesive layer (17) is applied to the base structure (7) on the side facing away from the gliding surface (5).
13. The method according to claim 12, **characterised in that** a printed image (19) is applied to the adhesive layer (17) on a surface (18) facing the base structure (7) before the process of joining to the base structure (7).
14. The method according to claim 12 or 13, **characterised in that** the adhesive layer (17) is selected from the group comprising woven fabrics, knitted fabrics, non-woven materials, hardboard, Al composites, plastic film composites.
15. The method according to any of claims 12 to 14, **characterised in that** a background layer (20), such as a varnish, an opaque polymer coating, is applied to the side of the adhesive layer (17) facing away from the gliding surface (5).
16. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the additive (13) is selected from the group comprising liquid or solid substances, suspensions or substances which change their aggregate state, for example oils, solutions or powders, with various grain sizes, particulate substances, nanoparticles, graphite, polytetrafluoroethylene, quartzes, pastes, gels or waxes.
17. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the pressing force (F) is applied statically during the hot pressing operation.
18. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the pressing force (F) is applied exclusively in a direction perpendicular to the gliding surface (5) during the hot pressing operation.

19. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the facing material (6) is adapted and cut so that its external contour matches the winter sports device (1) to be produced before it is joined with the winter sports device (1). 5
20. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the hot pressing operation is carried out during the process of joining to the winter sports device (1). 10
21. The method according to any of claims 1 to 19, **characterised in that** the hot pressing operation is carried out before the process of joining to the winter sports device (1). 15
22. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the hot pressing operation is carried out in a temperature range having a lower limit of 20 °C, particularly 80 °C, and an upper limit of 250 °C, particularly 175 °C. 20
23. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** an indentation (21), such as a groove, a scale, a fish scale pattern, a ground structure, a microstructure, is formed in the gliding surface (5) of the facing material (6) during the hot pressing operation. 25
24. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** at least one of the additives (13) is additionally introduced into the micropores (16) of a surface coating (22) of the facing material (6) after the hot pressing operation, increasing the concentration thereof. 30
25. A facing material (6) having a gliding surface (5) for a running sole of a winter sports device (1), comprising a base structure (7) made from an open-pored plastic material (8) and at least one additive (13) disposed in the pores (9) of the base structure (7), wherein the pores (9) of the base structure (7) are formed by micropores (16), **characterised in that** the micropores (16) of the base structure (7) are filled with the additive (13) to a percentage between a lower limit of 50 % and an upper limit of 100%, and that the additive (13) is distributed evenly among all of the micropores (16). 35
26. The facing material (6) according to claim 25, **characterised in that** the micropores (16) have a size with a lower limit of 1 µm and an upper limit of 500 µm. 40
27. The facing material (6) according to claim 25 or 26, **characterised in that** the micropores (16) form a cohesive capillary structure in the base structure (7). 45
28. The facing material (6) according to any of claims 25 to 27, **characterised in that** the porosity of the micropores (16) in the base structure (7) is different with respect to different portions of the gliding surface (5). 50
29. The facing material (6) according to any of claims 25 to 28, **characterised in that** the base structure (7) is made from different plastic materials (8) with respect to different portions of the gliding surface (5).
30. The facing material (6) according to any of claims 25 to 29, **characterised in that** the base structure (7) and the micropores (16) together form the gliding surface (5).
31. The facing material (6) according to any of claims 25 to 30, **characterised in that** the micropores (16) of the base structure (7) are filled with different additives (13) with respect to different portions of the gliding surface (5).
32. The facing material (6) according to any of claims 25 to 31, **characterised in that** an adhesive layer (17) is applied to the side of the base structure (7) facing away from the gliding surface (5).
33. The facing material (6) according to claim 32, **characterised in that** a printed image (19) is applied to the surface (18) facing the base structure (7) on the adhesive layer (17).
34. The facing material (6) according to claim 32 or 33, **characterised in that** the adhesive layer (17) is selected from the group comprising woven fabrics, knitted fabrics, non-woven materials, hardboard, Al composites, plastic film composites.
35. The facing material (6) according to any of claims 32 to 34, **characterised in that** a background layer (20), such as a varnish, an opaque polymer coating, is applied to the side of the adhesive layer (17) facing away from the gliding surface (5).
36. The facing material (6) according to any of claims 25 to 35, **characterised in that** the additive is selected from the group comprising liquid or solid substances, suspensions or substances which change their aggregate state, such as oils, solutions or powders with various grain sizes, particulate substances, nanoparticles, graphite, polytetrafluoroethylene, sand grains or quartzes, pastes, gels or waxes.
37. The facing material (6) according to any of claims 25 to 36, **characterised in that** at least one of the additives (13) is additionally introduced into the micropores (16) of a surface layer (22) of the facing material (6).

38. The facing material (6) according to any of claims 25 to 37, **characterised in that** an indentation such as a groove, a scale, a fish scale pattern, a ground structure or a microstructure, is formed in the gliding surface (5) of the facing material (6).
39. Winter sports device (1) comprising a running sole (4) consisting of a facing material (6), **characterised in that** the facing material (6) is created according to any of claims 25 to 38.

## Revendications

1. Procédé de fabrication d'un matériau de revêtement (6) bidimensionnel, en particulier en forme de bande, comportant une surface de glissement (5) pour une semelle (4) d'un équipement de sport d'hiver (1), dans lequel
  - > une structure portante (7) est formée à partir d'un matériau plastique (8) continu à pores ouverts ayant une épaisseur initiale (10);
  - > au moins un additif (13) est introduit dans les pores (9) de la structure portante (7);
  - > la structure portante (7), en même temps que l'additif (13), subit, dans une opération de compression à chaud, et en partant de son épaisseur initiale (10), une réduction ayant une limite inférieure de 20 % et une limite supérieure de 90 %.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'épaisseur initiale (10) de la structure portante (7) est choisie avec une limite inférieure de 0,5 mm et une limite supérieure de 8,0 mm.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'épaisseur initiale (10) de la structure portante (7) est, pour ce qui est de la surface de glissement (5), configurée sous forme de segments différents les uns des autres.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure portante (7) est, pour ce qui est de la surface du glissement (5), formée de segments en des matériaux plastiques (8) différents.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure portante (7) est, dans son épaisseur initiale non modifiée (10), configurée avec une proportion de pores ayant une limite inférieure de 20 % et une limite supérieure de 90 %.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la proportion des pores dans la structure portante (7) est, pour ce qui est de la surface de glissement (5), configurée différemment en fonction du segment.
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, sous l'effet des pores (9) de la structure portante (7), une structure capillaire continue est formée dans cette dernière.
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, sous l'effet des pores (9) de la structure portante (7), un segment de surface (12) de la surface de glissement (5) est formé dans l'épaisseur initiale (10) non modifiée.
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les pores (9) de la structure portante (7) sont, l'épaisseur initiale (10) n'étant pas encore modifiée, remplis de l'additif (13) selon une proportion ayant une limite inférieure de 50 % et une limite supérieure de 100 %.
10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les pores (9) de la structure portante (7) sont, pour ce qui est de la surface de glissement (5), remplis par segments d'additifs (13) différents.
11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les pores (9) de la structure portante (7) sont modifiés, en particulier diminués, à partir de leur taille initiale non modifiée, et sous l'effet de l'opération de compression à chaud, pour donner des micropores (16) ayant une taille ayant une limite inférieure de 1 µm, en particulier de 2 µm, et une limite supérieure de 500 µm, en particulier de 50 µm.
12. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** couche adhérente (17) est appliquée sur la structure portante (7) sur sa face opposée à la surface de glissement (5).
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que**, encore avant opération d'assemblage à la structure portante (7), une image imprimante (19) est appliquée sur la couche adhérente (17) sur une surface (18) dirigée vers la structure portante (7).
14. Procédé selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** la couche adhérente (17) est choisie dans le groupe consistant en les tissus, les tricotés, les non-tissés, les articles de bonneterie, le papier bakérisé, les composites d'Al, les composites de feuilles plastiques.
15. Procédé selon l'une des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce qu'une** couche de fond (20), telle qu'un vernis, une couche polymère opaque, est ap-

pliquée sur la couche adhérente (17) sur sa face opposée à la surface de glissement (5).

16. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'additif est choisi dans le groupe des substances liquides ou solides, des suspensions ou des substances modifiant l'état d'agrégation, par exemple sous forme d'huiles, de solutions ou de poudres, à différentes granulométries, des substances particulières, des nanoparticules, du graphite, du polytétrafluoréthylène, des quartz, des pâtes, des gels ou des cires. 5
17. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lors de l'opération de compression à chaud, la force de compression (F) est appliquée d'une manière statique. 10
18. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lors de l'opération de compression à chaud, la force de compression (F) est appliquée exclusivement dans la direction perpendiculaire à la surface de glissement (5). 15
19. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, avant l'assemblage du matériau de revêtement (6) à l'équipement de sport d'hiver (1) à fabriquer, on l'adapte et on le découpe, pour ce qui est de son contour extérieur, d'une manière correspondant à l'équipement de sport d'hiver (1) à fabriquer. 20
20. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'opération de compression à chaud est mise en oeuvre pendant l'opération d'assemblage à l'équipement de sport d'hiver (1). 25
21. Procédé selon l'une des revendications 1 à 19, **caractérisé en ce que** l'opération de compression à chaud est mise en oeuvre avant l'assemblage à l'équipement de sport d'hiver (1). 30
22. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'opération de compression à chaud est mise en oeuvre sur un intervalle de températures ayant une limite inférieure de 20°C, en particulier de 80°C, et une limite supérieure de 250°C, en particulier de 175°C. 35
23. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, pendant l'opération de compression à chaud, on introduit dans la surface de glissement (5) du matériau de revêtement (6) un gaufrage (21) tel qu'une rainure, une écaille, un modèle d'écailles de poissons, une structure polie, une microstructure. 40
24. Procédé selon l'une des revendications précédentes, 45

tes, **caractérisé en ce que**, après l'opération de compression à chaud, on introduit en outre dans les micropores (16) d'une couche superficielle (22) du matériau de revêtement (6) au moins l'un des additifs (13), et on l'en enrichit.

25. Matériau de revêtement (6), comportant une surface de glissement (5) pour une semelle d'un équipement de sport d'hiver (1), comprenant une structure portante (7) en un matériau plastique à pores ouverts (8), ainsi qu'au moins un additif (13) disposé dans les pores (9) de la structure portante (7), les pores (9) de la structure portante (7) étant configurés comme des micropores (16), **caractérisé en ce que** les micropores (16) de la structure portante (7) sont remplis de l'additif (13) selon une proportion ayant une limite inférieure de 50 % et une limite supérieure de 100 %, et **en ce que** l'additif (13) est réparti selon une proportion uniforme parmi la totalité des micropores (16). 50
26. Matériau de revêtement (6) selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** les micropores (16) présentent une taille ayant une limite inférieure de 1 µm et une limite supérieure de 500 µm. 55
27. Matériau de revêtement (6) selon la revendication 25 ou 26, **caractérisé en ce que** les micropores (16) forment dans la structure portante (7) une structure capillaire continue.
28. Matériau de revêtement (6) selon l'une des revendications 25 à 27, **caractérisé en ce que** la proportion des micropores (16) dans la structure portante (7), pour ce qui est de la surface de glissement (5), est différente selon le segment considéré.
29. Matériau de revêtement (6) selon l'une des revendications 25 à 28, **caractérisé en ce que** la structure portante (7) est, pour ce qui est de la surface de glissement (5), formée de segments chacun en un matériau plastique (8) différent.
30. Matériau de revêtement (6) selon l'une des revendications 25 à 29, **caractérisé en ce que** la structure portante (7) et les micropores (16) forment en commun la surface de glissement (5).
31. Matériau de revêtement (6) selon l'une des revendications 25 à 30, **caractérisé en ce que** les micropores (16) de la structure portante (7) sont, pour ce qui est de la surface de glissement (5), remplis par segments d'additifs (13) différents.
32. Matériau de revêtement (6) selon l'une des revendications 25 à 31, **caractérisé en ce qu'une** couche adhérente (17) est disposée contre la structure portante (7) sur le côté opposé à la surface de glisse-



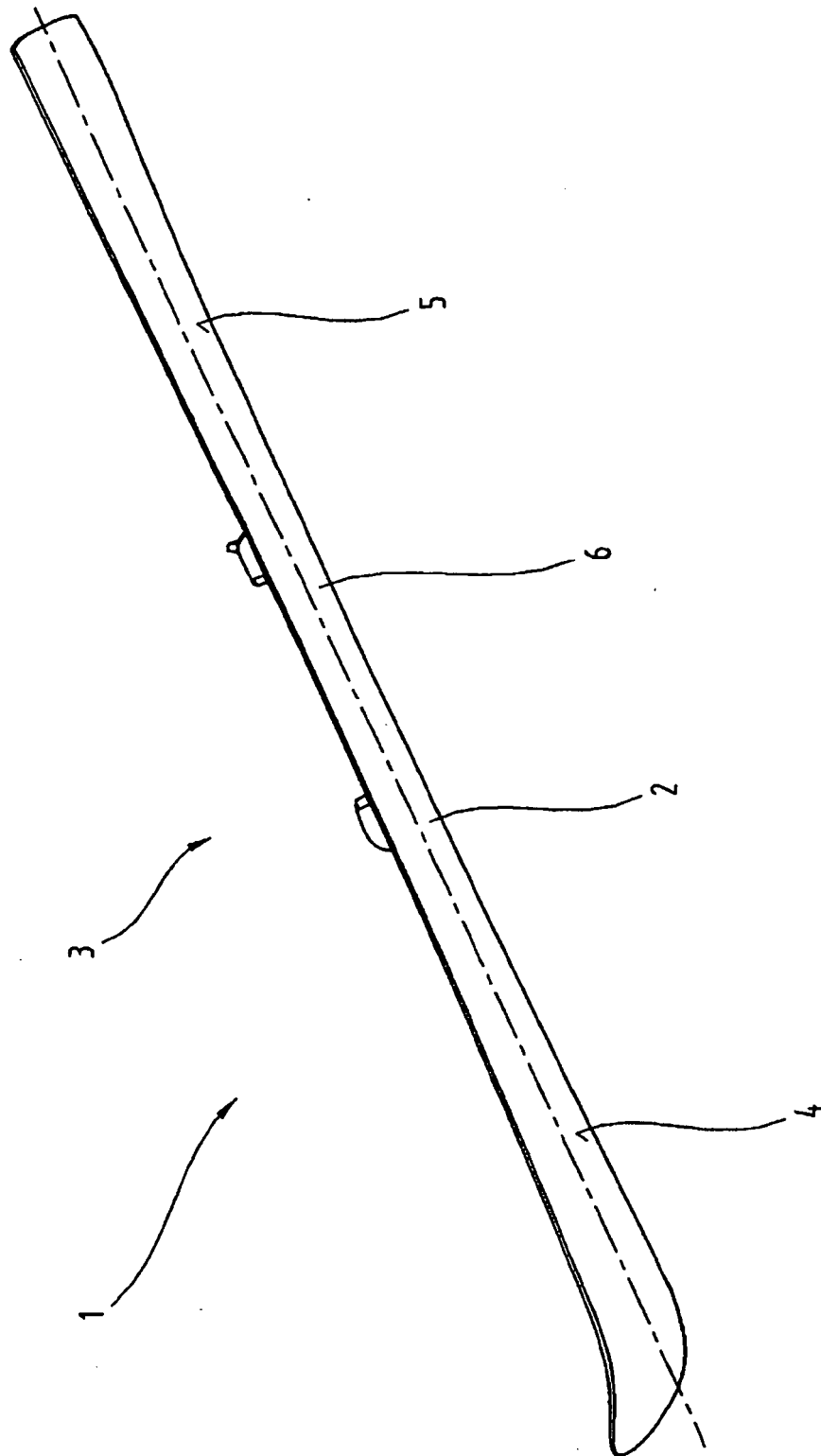
ment (5).

33. Matériau de revêtement (6) selon la revendication 32, **caractérisé en ce qu'**une image imprimante (19) est appliquée sur la couche adhérente (17) sur la surface (18) dirigée vers la structure portante (7). 5
34. Matériau de revêtement (6) selon la revendication 32 ou 33, **caractérisé en ce que** la couche adhérente (17) est choisie dans le groupe des tissus, des tricotés, des non-tissés, des articles de bonneterie, du papier bakélinisé, des composites d'Al, des composites de feuilles plastiques. 10
35. Matériau de revêtement (6) selon l'une des revendications 32 à 34, **caractérisé en ce qu'**une couche de fond (20), telle qu'un vernis, une couche polymère opaque, est appliquée sur la couche adhérente (17) sur le côté opposé à la surface de glissement (5). 15  
20
36. Matériau de revêtement (6) selon l'une des revendications 25 à 35, **caractérisé en ce que** l'additif est choisi dans le groupe des substances liquides ou solides, des suspensions ou des substances modifiant l'état d'agrégation telles que les huiles, les solutions, les poudres selon différentes granulométries, des substances particulières, des nanoparticules, du graphite, du polytétrafluoréthylène, des grains de sable ou des quartz, des pâtes, des gels ou des cires. 25  
30
37. Matériau de revêtement (6) selon l'une des revendications 25 à 36, **caractérisé en ce qu'**on introduit en outre au moins l'un des additifs (13) dans les micropores (16) d'une couche superficielle (22) du matériau de revêtement (6). 35
38. Matériau de revêtement (6) selon l'une des revendications 25 à 37, **caractérisé en ce qu'**on introduit dans la surface de glissement (5) du matériau de revêtement (6) un gaufrage tel qu'une rainure, une écaille, un modèle en écailles de poissons, une structure polie, une microstructure. 40
39. Equipement de sport d'hiver (1) comportant une semelle (4) en un matériau de revêtement (6), **caractérisé en ce que** le matériau de revêtement (6) est formé selon l'une des revendications 25 à 38. 45

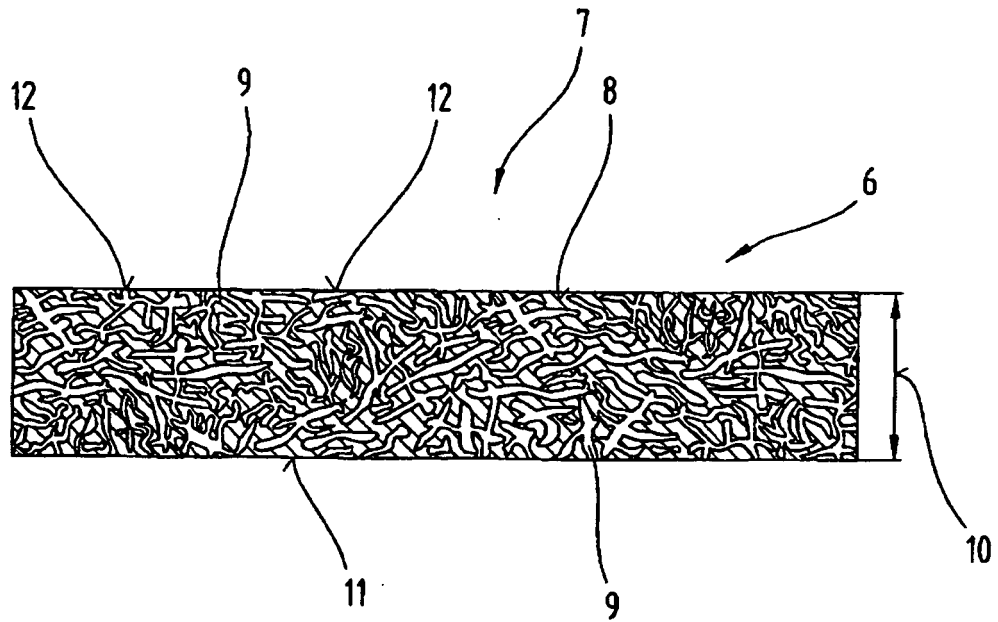
50

55

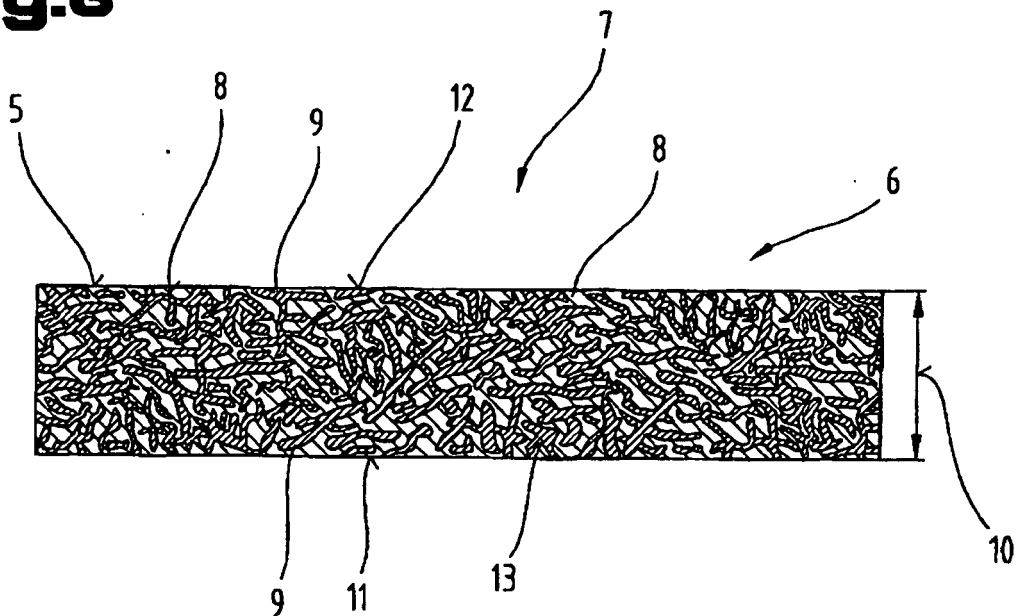
**Fig.1**



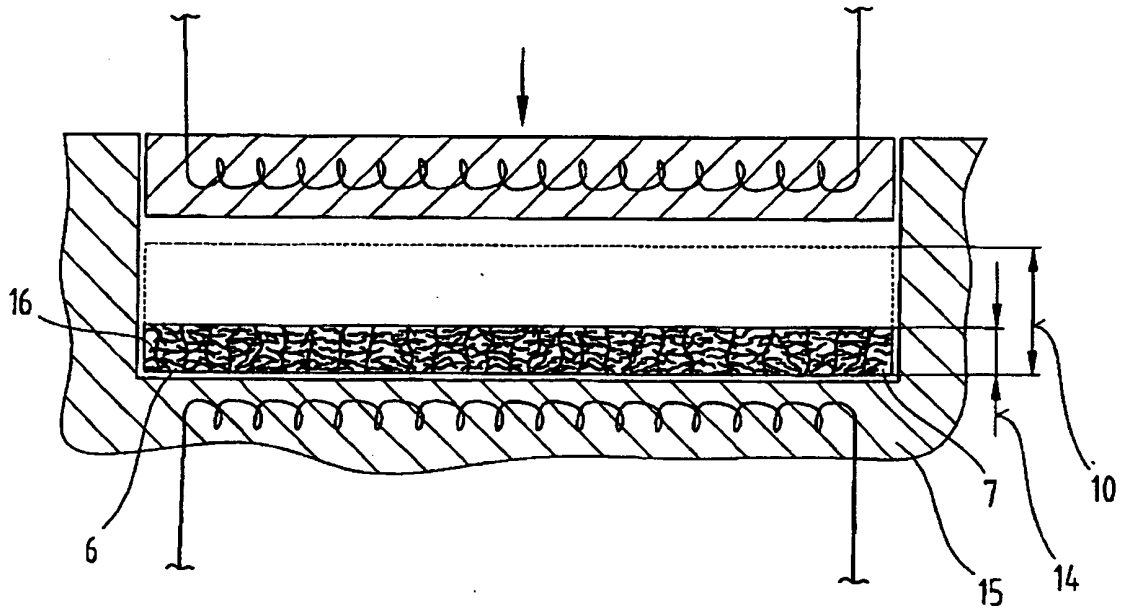
**Fig.2**



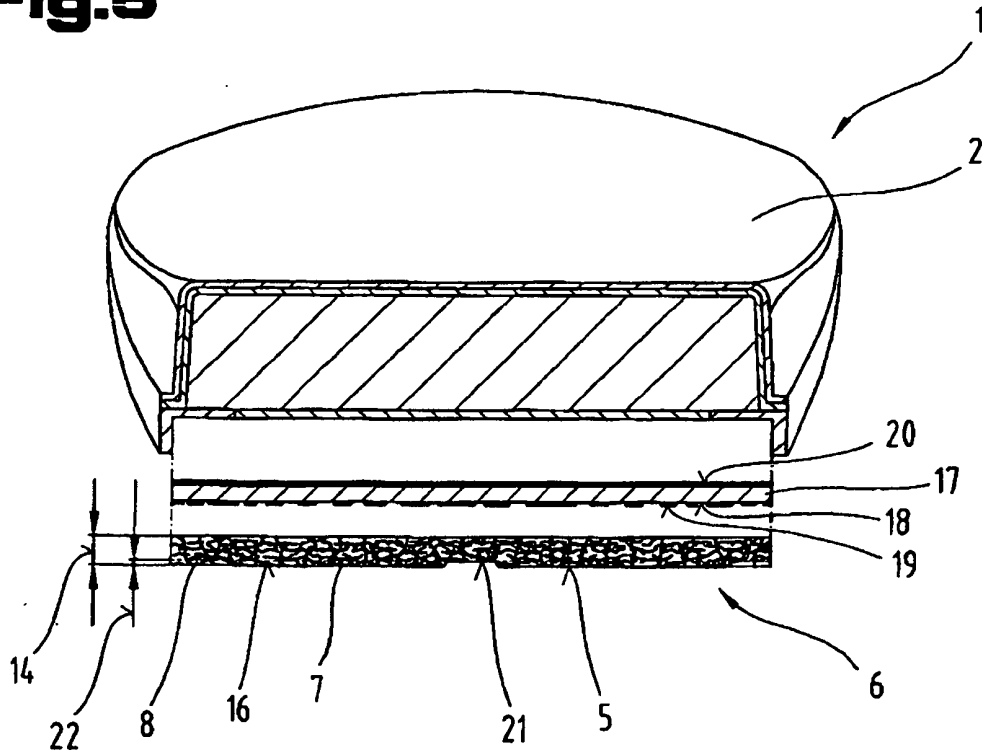
**Fig.3**



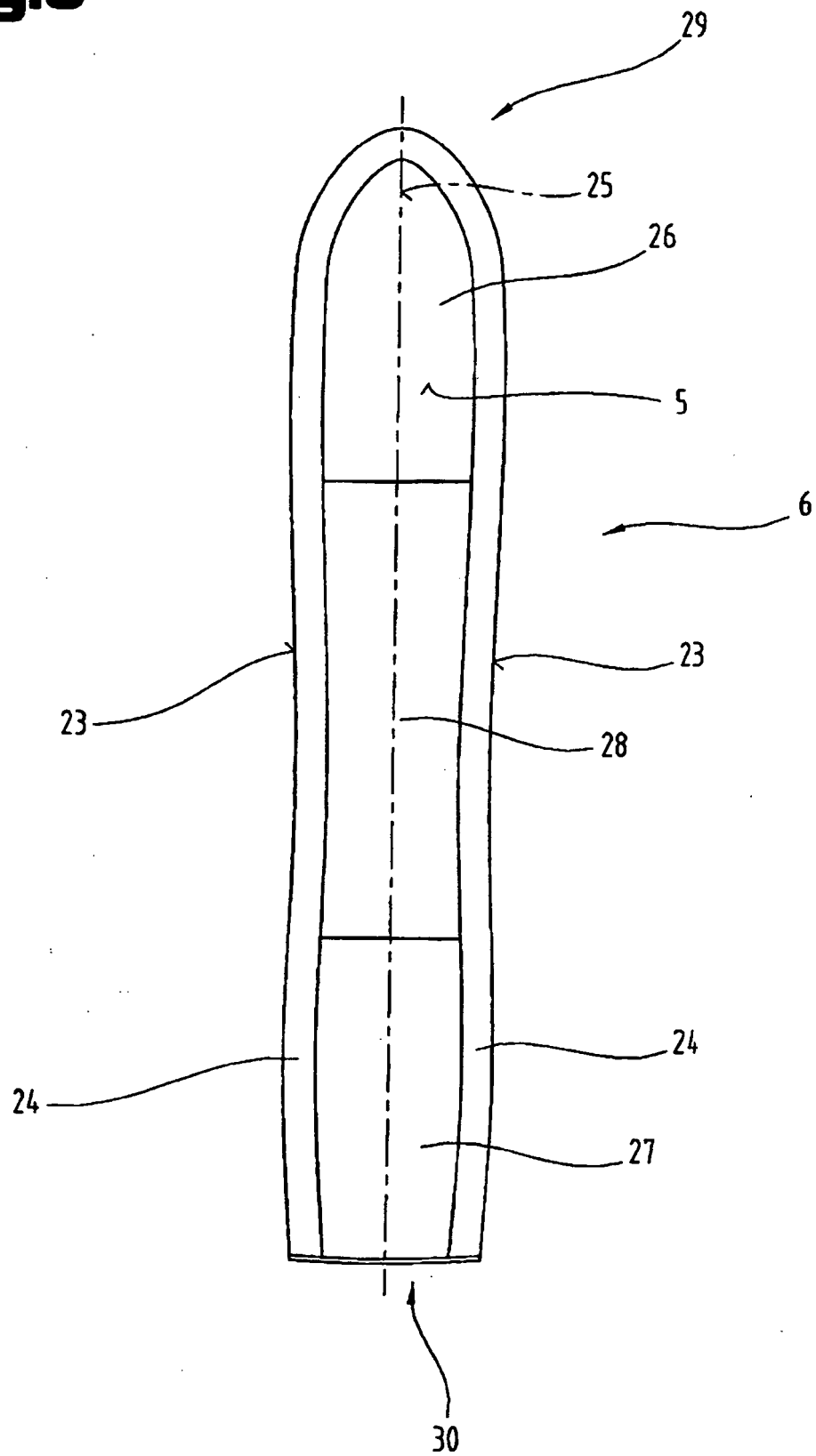
**Fig.4**



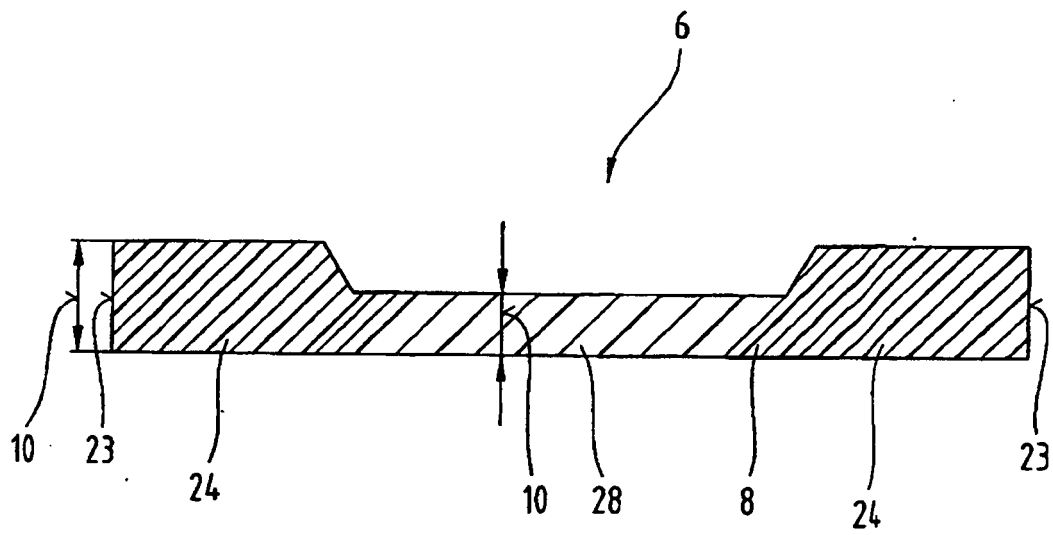
**Fig.5**



**Fig.6**



**Fig.7**



**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**

- CH 579929 A5 **[0002]**
- AT 371727 B **[0003]**
- AT 332273 B **[0004]**
- DE 2414185 **[0004]**
- AT 374685 B **[0005]**
- EP 0447356 A1 **[0005]**