

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 3 560 609 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.10.2019 Patentblatt 2019/44**

(51) Int Cl.:  
**B05D 1/30** (2006.01) **D06B 11/00** (2006.01)  
**D06B 1/04** (2006.01) **A41B 11/00** (2006.01)  
**A41B 11/12** (2006.01) **A41D 19/015** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18169547.9**

(22) Anmeldetag: **26.04.2018**

(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**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder: **Schott, Peter**  
**95445 Bayreuth (DE)**

(74) Vertreter: **Lindner Blaumeier**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Dr. Kurt-Schumacher-Str. 23**  
**90402 Nürnberg (DE)**

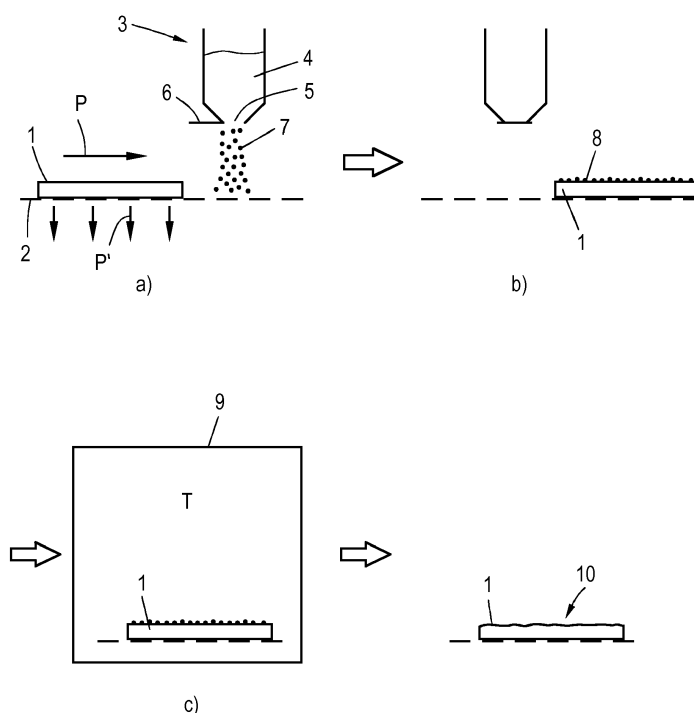
(71) Anmelder: **medi GmbH & Co. KG**  
**95448 Bayreuth (DE)**

**(54) VERFAHREN ZUM BESCHICHTEN EINES GESTRICKS, SOWIE BESCHICHTETES GESTRICK**

(57) Verfahren zur Herstellung eines Gestrickteils (1), das aus wenigstens einem Faden (11) gestrickt ist und das in einem oder mehreren Bereichen (13) an der Gestrickaußenseite und/oder der Gestrickinnenseite mit einer Beschichtung (10) ausgerüstet ist, wobei zur Ausbildung der Beschichtung (10) auf das Gestrickteil (1) in

dem Bereich ein rieselfähige Partikel (7) umfassendes Material (4) aufgebracht wird, das anschließend durch Erwärmung an- oder aufgeschmolzen wird, wonach das Material unter Bildung der Beschichtung (10) abgekühlt wird.

FIG. 1

**EP 3 560 609 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Gestrickteils, das aus wenigstens einem Faden gestrickt ist und das in einem oder mehreren Bereichen an der Gestrickaußenseite und/oder der Gestrickinnenseite mit einer Beschichtung ausgerüstet ist.

**[0002]** Gestrickteile mit Beschichtungen z.B. in Form von Antirutscheinrichtungen sind beispielsweise in Form von Handschuhen, die beispielsweise an der Gestrickaußenseite im Bereich der Handfläche oder der Finger mit einer Antirutscheinrichtung ausgerüstet sind, oder in Form von Socken, die beispielsweise an der Fußsohle mit einer Antirutscheinrichtung ausgerüstet sind, bekannt. Diese Antirutscheinrichtungen ermöglichen es, mit dem Gestrickteil auf einer Anlagefläche oder Unterlage eine bessere Haftung zu erreichen, um beispielsweise mit einem Handschuh einen Gegenstand besser greifen zu können, ohne der Gefahr, dass dieser durch den Handschuh rutscht, oder im Fall eines Sockens, um einen besseren Stand auf dem Boden zu haben.

**[0003]** Bisher sind derartige Beschichtungen wie z.B. die genannten Antirutscheinrichtungen in Form von zumeist auf die Gestrickaußenseite aufgetragenen, relativ dicken Belägen zumeist auf Basis eines Silikon aufgebracht, die üblicherweise im Schablonendruck aufgedruckt werden. Diese aufgedruckten Antirutschzonen weisen zumeist eine Dicke von einem bis zu mehreren Millimetern auf, resultierend aus der Verwendung eines relativ zähflüssigen Materials, das nach Aushärten die elastische Antirutscheinrichtung bildet. Das ausgehärtete Material hat, ohne klebend zu sein oder zu wirken, eine entsprechend hohe Haftfähigkeit, rutscht also nicht auf der entsprechenden Oberfläche des gegriffenen oder dem Boden bildenden Belag ab. Zwar kann hierüber eine funktional zweckmäßige Antirutscheinrichtung am Gestrick vorgesehen werden, jedoch ist diese zumeist beachtlich dick und oft unförmig, zum anderen beeinträchtigt sie aufgrund der hohen, auf das Gestrick aufgetragenen Materialmenge die Gestrickeigenschaften.

**[0004]** Der Erfindung liegt damit das Problem zugrunde, ein demgegenüber verbessertes Verfahren anzugeben.

**[0005]** Zur Lösung dieses Problems ist bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass zur Ausbildung der Beschichtung auf das Gestrickteil in dem Bereich ein rieselfähiges Partikel umfassendes Material aufgebracht wird, das anschließend durch Erwärmung an- oder aufgeschmolzen wird, wonach das Material unter Bildung der Beschichtung abkühlt.

**[0006]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird zur Ausbildung der Beschichtung, z.B. einer Antirutscheinrichtung ein rieselfähiges Partikel umfassendes oder aus solchen bestehendes Material aufgebracht, bevorzugt in Form eines Pulvers oder eines Granulats. Diese Partikel legen sich auf dem Gestrickteil ab, das je nach Gestrickart entsprechend dicht oder offen gestrickt ist.

Das Aufbringen der Partikel erfolgt nur in dem Bereich, in dem die Beschichtung ausgebildet werden soll. Nach Aufbringen des Materials wird dieses erwärmt, so dass die Partikel an- oder aufschmelzen, so dass sie eine feste Verbindung mit dem Gestrick, also dem oder den Fäden, eingehen, das heißt, sie werden quasi auf den Faden oder die Fäden aufgeschmolzen. Je nach Aufbringdichte der Partikel können die Partikel auch untereinander anhaften und eine größere Belagsschicht bilden. Durch das An- oder Aufschmelzen der Partikel benetzen diese also den Faden respektive das Gestrick, so dass es zu einem festen Anhaften des Materials am Faden bzw. am Gestrick kommt. Je nach Aufbringdichte der Partikel kann die Haftqualität der Beschichtung variiert werden, da hierüber gesteuert werden kann, wie viele Partikel letztlich die Antirutscheinrichtung bilden, mithin also wie großflächig respektive zusammenhängend der aufgetragene Belag, also z.B. der Antirutschbelag ist. Das heißt, dass hiermit auch die Bildung dünner Beschichtungen, die z.B. eine hinreichend hohe Haftfähigkeit bzw. Griffigkeit oder Steifigkeit aufweisen, möglich ist.

**[0007]** Als Material wird zweckmäßigerweise ein Pulver oder ein Granulat mit entsprechender Feinkörnigkeit verwendet. Ein feines Pulver oder Granulat kann beim Aufbringen ohne Weiteres auch in Fadenzwischenräume eindringen, so dass auch ein gewisser Anteil an rieselfähigen Partikeln quasi in das Gestrickinnere eingebracht werden kann und es auch dort zu einer Anhaftung beim An- oder Aufschmelzen kommt, wobei auch diese Haftpartikel, wenn das Gestrick beim Tragen zwangsläufig gedehnt wird, zum Teil oder vollständig freigelegt werden und z.B. griffigkeits- oder haftungserhöhend wirken.

**[0008]** Gemäß einer zweckmäßigen ersten Erfindungsalternative kann das rieselfähige Material in einer Menge aufgebracht werden, dass sich eine im Bereich die Fäden verbindende, die Beschichtung bildende Flächenbeschichtung ergibt. Gemäß dieser Erfindungsalternative wird also relativ viel an rieselfähigem Material aufgebracht, so dass sich durch das An- oder Aufschmelzen eine die einzelnen Fäden der benachbarten Maschen verbindende oder überbrückende, Flächenbeschichtung ergibt, die gleichwohl sehr dünn ausgeführt werden kann, indem die Partikel nicht in übermäßiger Menge aufgebracht werden.

**[0009]** Eine sehr zweckmäßige Alternative sieht demgegenüber vor, dass die Partikel des rieselfähigen Materials unter Bildung einer Fadenbeschichtung nur an den Fäden angebunden sind, ohne diese zu verbinden. Gemäß dieser Erfindungsalternative wird so viel respektive so wenig an rieselfähigem Material aufgebracht, dass die einzelnen Partikel lediglich den oder die Fäden, aus denen das Gestrick ist, belegen, also an diesem anhaften, nicht aber die benachbarten Fäden und damit die Maschen des Gestricks verbinden. Diese Erfindungsausgestaltung ist dahingehend besonders zweckmäßig, als sich hierdurch die dem Gestrick zu eigenen elastischen Eigenschaften nicht oder nicht nennenswert ändern. Im Falle einer vorstehend beschriebenen Flächenbeschich-

tung, wenn also die Materialmenge hoch ist und sich eine geschlossene Beschichtungsfläche, die Fäden und Maschen überbrückt oder verbindet, ausbildet, kann sich das Gestrick nicht entsprechend dehnen respektive verformen, wie ohne die Beschichtung. Denn die gestrickimmanente Elastizität ist in dem Beschichtungsbereich beeinträchtigt oder unterbunden, da die einzelnen Maschen sich nicht relativ zueinander bewegen können. Anders jedoch gemäß der zweiten Erfindungsalternative, gemäß der nur so viel Material aufgebracht wird, dass sich lediglich eine Fadenbeschichtung ergibt, der Gestalt, dass zwar die griffigkeits- oder haftungserhöhenden Partikel über die Schmelzanbindung an dem Faden respektive den einzelnen Maschen angebunden sind, jedoch nicht den Faden zum benachbarten Fadenabschnitt respektive die Maschen untereinander verbinden. Die elastischen Eigenschaften des Gestricks bleiben demzufolge, da sich die Maschen quasi noch relativ zueinander bewegen können, weitestgehend erhalten. Dieser Vorteil ist insbesondere bei Kompressionsgestriken besonders zweckmäßig, also Gestrickteilen, die eine besondere, gegebenenfalls auch quantitativ normierte Kompressionseigenschaft aufweisen, beispielsweise medizinische Kompressionsartikel oder dergleichen. Denn trotz Aufbringens der Antirutscheinrichtung in Form der sehr dünnen Fadenbeschichtung bleiben die Kompressionseigenschaften nahezu unbeeinträchtigt, gleichwohl weist der Kompressionsartikel, also das Kompressionsgestrick im entsprechenden Bereich eine hinreichend hohe Haftfähigkeit oder Griffigkeit auf.

**[0010]** Ein weiterer Vorteil dieser Fadenbeschichtung ist, dass sie nur als sehr dünner Belag ausgebildet ist, da sie eben nur auf dem Faden haftend respektive teilweise in das Gestrick eingebracht ist, das heißt, dass sich eine sehr flache Beschichtung ergibt, die kaum sichtbar ist, gleichwohl aber haptisch sehr vorteilhaft ist.

**[0011]** Durch die aufgebrachte Beschichtung kann ersichtlich unmittelbar Einfluss auf die Eigenschaften des Gestrickteils genommen werden. Handelt es sich bei der Beschichtung bzw. dem verwendeten Material um ein haftendes bzw. leicht klebriges Material, so kann hierüber reine lokale oder großflächige Antirutschbeschichtung gebildet werden. Denkbar ist aber auch die Verwendung eines Materials, das als Beschichtung nur eine geringe Elastizität aufweist, so dass hierüber die Elastizität des Gestricks selbst nicht zum Tragen kommt, also das Gestrickteil lokal oder großflächig relativ unelastisch ist bzw. die Dehnung begrenzt ist. Hierdurch können z.B. sogenannte Zügel oder Bänder, also längere schmalere Beschichtungsabschnitte am Gestrick selbst ausgebildet werden, z.B. an Strümpfen oder Bandagen, um hierüber dem Gestrick besondere mechanische Eigenschaften zu verleihen, z.B. für eine Pronation oder einen Supinationschutz im Falle eines das Fußgelenk übergreifenden Strumpfes zur Korrektur der Fußstellung. Je nach verwendetem Material können also Bereiche mit verschiedenartigen mechanischen Eigenschaften erzeugt werden. Denkbar ist auch die Verwendung eines dilatanten

Materials, das seine elastischen Eigenschaften in Abhängigkeit der Dehnungsgeschwindigkeit ändert. Wird eine band- oder zügelartige Beschichtung aus einem solchen Material auf einem Strumpf z.B. sehr schnell gedehnt, wie dies z.B. bei Umknicken mit dem Fuß der Fall ist, so kann die Beschichtung aufgrund der sich durch die schnelle Dehnung einstellenden abnehmenden Elastizität eine Sperrwirkung entfalten, mithin also der Umknickbewegung entgegenwirken bzw. das Gelenk stabilisieren.

**[0012]** In Weiterbildung der Erfindung ist es denkbar, dass mehrere Lagen aus unterschiedlichen Materialien aufgebracht werden, die anschließend zur Bildung einer mehrschichtigen Beschichtung durch gemeinsame Erwärmung an- oder aufgeschmolzen werden, wonach das Material unter Bildung der Beschichtung abgekühlt wird, oder dass auf eine erste Beschichtungsschicht eine weitere Lage aus einem anderen Material aufgebracht wird, das anschließend durch Erwärmung an- oder aufgeschmolzen wird, wonach das andere Material unter Bildung einer weiteren Schicht der Beschichtung abgekühlt wird. Demgemäß ist die Ausbildung einer Beschichtung in Sandwich-Form vorgesehen, also einer mehrlagigen Beschichtung, deren Lagen aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Durch die Materialkombination bzw. die mechanischen Eigenschaften der verschiedenen Beschichtungslagen kann wiederum die Eigenschaft der Beschichtung in der Gesamtheit variiert bzw. eingestellt werden. So kann z.B. die eine Schicht eine gewünschte Elastizität aufweisen bzw. bereitstellen, während die andere Schicht eine Elastizitäts- oder Dehnungsbegrenzung im Sinne einer Bewegungssperre bewirkt.

**[0013]** Die Ausbildung der Sandwich-Beschichtung kann auf zwei Arten erfolgen. Zum einen kann die Beschichtung dadurch erzeugt werden, dass zwei oder mehr Pulver- oder Granulatschichten übereinander aufgebracht werden, wonach das Gestrickteil bzw. die Materialschichten gemeinsam erwärmt und an- oder aufgeschmolzen werden. Alternativ kann auch eine erste Beschichtungsschicht durch Aufbringen des Pulvers oder Granulats und erwärmen erzeugt werden, wonach die zweite Beschichtungsschicht in eben dieser Weise erzeugt wird, anschließend gegebenenfalls eine dritte Beschichtungsschicht etc. Hier erfolgt also nach jedem Materialauftrag die thermische Umsetzung.

**[0014]** Durch einen solchen Sandwich-Aufbau ist nicht nur die Ausbildung dünner Beschichtungen möglich, sondern auch der Aufbau dickerer Funktionsbeschichtungen, also von Beschichtungen, denen eine aus ihrer Dicke resultierende Funktion zukommt. Eine solche Funktionsbeschichtung ist z.B. eine Pelotte, die in der erfindungsgemäßen Weise an einer Bandage o.dgl. ausgebildet werden kann. Hierzu werden mehrere Beschichtungslagen aus demselben oder unterschiedlichen Materialien übereinander aufgebracht, bis sich die gewünschte Dicke und gegebenenfalls auch Form (z.B. leicht gewölbt) ergibt. Dieses Funktionselement ist fest mit dem Gestrick verbunden, da daran angeschmolzen.

Aber auch die Ausbildung dickerer Halte- oder Befestigungsabschnitte, an denen ein Drittgegenstand befestigt, insbesondere angeschmolzen werden kann, ist denkbar. Z.B. können an einer Bandage an gegenüberliegenden Seiten zwei längs der Bandage voneinander beabstandete Träger-Beschichtungen aus hinreichend steifen Material aufgebracht werden, an denen die Schenkel einer Gelenkstruktur befestigt, insbesondere angeschmolzen werden können, so dass diese fest und unverlierbar mit dem Gestrickteil verbunden werden können und sich eine Orthese ergibt. Daneben kann die Träger-Beschichtung auch der Halterung einer Pelotte, z.B. ebenfalls durch Anschmelzen, dienen.

**[0015]** In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass auf eine erste Beschichtungsschicht abschnittsweise eine zweite Beschichtungsschicht aus einem wasserlöslichen Material aufgebracht wird, wonach eine dritte Beschichtungsschicht auf die erste und die zweite Beschichtungsschicht aufgebracht wird. Dies ermöglicht es, zwei übereinander liegende, jedoch nicht miteinander verbundene Beschichtungsschichten zu erzeugen. Auf das Gestrick wird eine erste Beschichtungsschicht in der beschriebenen Weise aufgebracht. Anschließend wird eine Zwischenschicht aus einem wasserlöslichen Material abschnittsweise auf die erste Beschichtungsschicht aufgebracht, die quasi als Trennschicht für eine anschließend aufgebrachte weitere Beschichtungsschicht dient, die sowohl an der ersten Beschichtungsschicht als auch an der wasserlöslichen Schicht angebunden ist. Wird nun das Gestrickteil gewaschen, so löst sich die wasserlösliche Schicht auf und die beiden Beschichtungsschichten sind voneinander separiert, jedoch an ihren Enden miteinander verbunden. So können definierte Bandstrukturen geschaffen werden.

**[0016]** Das Material selbst wird bevorzugt auf das Gestrickteil gestreut, wozu eine entsprechende Streueinrichtung verwendet werden kann, aus der das rieselfähige Material beispielsweise auf das darunter befindliche Gestrick oder ein bereits aufgebrachtes Material oder eine bereits aufgebrachte Beschichtungsschicht rieselt. Seitens dieser Streuvorrichtung oder beispielsweise der Durchlaufzeit des darunter hindurch bewegten Gestrickteils kann bei entsprechend eingestellter Abgabemenge eine sehr genaue Dosierung des aufgebrachten Pulvers oder Granulats auf dem Gestrickteil bzw. dem Material oder der Beschichtungsschicht eingestellt werden.

**[0017]** Das rieselfähige Material selbst kann lediglich lokal auf die Gestrickaußenseite oder die Gestrickinnenseite oder ein bereits aufgebrachtes Material oder eine bereits aufgebrachte Beschichtung gestreut werden, das heißt, dass nur punktuell entsprechend Bereiche mit einer Beschichtung, z.B. einer Antirutscheinrichtung ausgerüstet werden. Im Fall eines Handschuhes kann das beispielsweise der Bereich der Handfläche sein, wie auch der Bereich der Innenseite der Finger. Im Fall eines Sockens kann dies beispielsweise bereichsweise die Sohle sein, gegebenenfalls auch lokal die Zehen oder

Ähnliches. Je nach Anwendungsbereich respektive Ausgestaltung des Gestrickteils ist natürlich auch eine Beschichtung der Gestricksinnenseite denkbar, beispielsweise bei einem Socken im Bereich des oberen Randes, so dass die Antirutscheinrichtung dort als Hafttrand dient, der ein Rutschen des Strumpfes verhindert oder Ähnliches. Alternativ zur nur lokalen Aufbringung des Materials, das natürlich auch in mehreren einzelnen, voneinander beabstandeten Bereichen aufgebracht werden kann, ist es auch denkbar, dass die Gestrickaußenseite oder die Gestrickinnenseite oder ein bereits aufgebrachtes Material oder eine bereits aufgebrachte Beschichtung vollständig mit dem rieselfähigen Material bestreut wird, so dass sich folglich über die gesamte Gestrickaußen- oder innenfläche die Beschichtung ausbildet. Auf diese Weise kann eine sehr großflächige Verbesserung z.B. der Haftung oder Griffigkeit im Falle einer Antirutschbeschichtung erfolgen. Diese verbesserte Haftung oder verbesserte Griffigkeit ist in keinem Fall unangenehm, als, wie oben ausgeführt, die Schicht respektive der Haftbelag sehr dünn ausgeführt werden kann und demzufolge natürlich auch die Haftungs- oder Griffigkeitshaptik entsprechend variiert werden kann. Beispielsweise kann bei einem Strumpf die Gestrickinnenseite groß- oder vollflächig belegt werden, wobei eine möglichst dünne Schicht bevorzugt nur in Form der Fadenbeschichtung erzeugt wird. Hierüber wird sichergestellt, dass der Strumpf nicht herunterrutschen kann, da er eben großflächig innenseitig am Bein griffig anliegt, gleichzeitig ist dieses griffige Anliegen haptisch nicht nachteilig, da an der Innenseite nur sehr wenig griffigkeits- oder haftungsfördernder Belag vorgesehen ist. Wie ausgeführt sind aber auch Beschichtungen mit anderen Eigenschaften als einer Antirutsch-Eigenschaft denkbar.

**[0018]** Bevorzugt wird zur Abgrenzung des oder der Bereiche eine Schablone beim Aufstreuen des Materials verwendet, was auf einfache Weise die lokal genaue Aufbringung des Materials ermöglicht.

**[0019]** Zum Aufbringen respektive Aufstreuen kann das Gestrickteil beispielsweise auf einem Gitter liegen und das Material von oben aufgestreut werden, wobei seitlich neben das Gestrickteil gestreutes Material unterhalb des Gitters aufgefangen wird. Im Falle eines Handschuhs kann beispielsweise der Handschuh auf dem Gitter liegend durch Bewegen des Gitters unterhalb der Streueinrichtung vorbeigefördert werden, aus der während des Vorbeibewegens das Material herausrieselt. Das Material, das beispielsweise auf die Handfläche und die Fingerinnenfläche trifft, bleibt darauf, daneben rieselndes Material wird unterhalb des Gitters wieder aufgefangen, wobei während dieses Aufstreuens eine Absaugung des nicht auf das Gestrickteil gestreuten Materials erfolgen kann, um dieses sofort und unmittelbar abzuführen und auch Material, das im Randbereich beispielsweise des Fingers auftritt, wo eine Beschichtung z.B. in Form einer Antirutscheinrichtung nicht gewünscht wird, abgesaugt werden kann.

**[0020]** Nach Aufbringen des Materials wird dieses hin-

reichend erwärmt, so dass es zum An- oder Aufschmelzen kommt, worüber die Anhaftung an das eigentliche Gestrickteil erreicht wird, wonach es abgekühlt wird, was zur endgültigen Ausbildung der Beschichtung führt.

**[0021]** Als Material wird bevorzugt ein thermoplastisches oder elastomeres Polymer verwendet, wobei jedes Polymer verwendet werden kann, das nach dem Abkühlen der Beschichtung die gewünschten Eigenschaften verleiht, also z.B. noch hinreichend flexibel und elastisch ist, bei gleichzeitig hinreichender Haftfähigkeit. Bevorzugt wird hierbei ein Polymer in Form eines Polyurethans verwendet, wobei diese Aufzählung nicht abschließend ist. Ein solches Polyurethan schmilzt beispielsweise bei einer Temperatur um ca. 120 °C an, es hat eine gute Benetzungseigenschaft, so dass eine feste Anbindung an den Faden respektive das Gestrick möglich ist, gleichzeitig weist es auch gute Griffigkeits- und Hafteigenschaften auf. Sollen dem Gestrick andere Eigenschaften als verbesserte Hafteigenschaften verliehen werden, z.B. eine lokale Steifigkeit oder Dehnungsbegrenzung o.dgl., so werden entsprechende Polymere als Material verwendet, die im angeschmolzenen Zustand, die Beschichtung bildend, die gewünschten Beschichtungseigenschaften ausbilden.

**[0022]** Insgesamt bietet das erfindungsgemäße Verfahren die Aufbringung z.B. einer hinreichend dünnen Beschichtung, z.B. eines hinreichend dünnen Antirutsch- oder Haftbelags, die bzw. der teilweise auch in das Gestrickinnere integriert werden kann und entweder als quasi dünne, jedoch geschlossene Beschichtung oder Haftbeschichtung ausgeführt werden kann, oder als die einzelnen benachbarten Fäden nicht verbindender Fadenbelag. Je nach verwendetem Material und Beschichtungsdicke wird das Kraft-/Dehnungsverhalten oder die entsprechenden Elastizitätseigenschaften des Gestricks weit weniger bzw. nicht nennenswert durch diesen aufgetragenen Belag beeinträchtigt, verglichen mit bisher bekannten, sehr dicken aufgedruckten Haftbeschichtungen, wie sich auch die hauptphysiologischen Eigenschaften nur relativ gering verändern, insbesondere wenn nur sehr wenig Material aufgestreut wird und es zu einer Fadenbelegung kommt. Daneben können mit relativ dünnen Beschichtungen aber auch weitgehende Veränderungen des Kraft-/Dehnungsverhaltens erreicht werden, mithin also die Elastizitätseigenschaften des Gestricks lokal oder global strukturell verändert bzw. reduziert werden.

**[0023]** Das Gestrickteil kann, wie bereits beschrieben, ein Handschuh sein, der zumindest an der inneren Außenseite eines oder mehrerer gestrickter Fingerabschnitte mit der Beschichtung versehen ist. Alternativ kann das Gestrickteil ein Strumpf sein, der zumindest außen- und/oder innenseitig an der Sohle und/oder im Bereich des oberen offenen Strumpfendes innenseitig mit der Beschichtung versehen ist. Auch kann das Gestrickteil eine Bandage sein, die zumindest bereichsweise an der Innenseite oder der Außenseite mit der Beschichtung versehen ist. Diese Aufzählung ist nicht ab-

schließend sondern lediglich beispielhaft, mithin also nicht beschränkend.

**[0024]** Das Gestrickteil selbst kann ein Flach- oder ein Rundgestrick sein.

**[0025]** Neben dem Verfahren betrifft die Erfindung ferner ein Gestrickteil, das aus wenigstens einem, üblicherweise mehreren Fäden gestrickt ist und das in einem oder mehreren Bereichen an der Gestrickaußenseite und/oder der Gestrickinnenseite mit einer Beschichtung ausgerüstet ist, wobei dieses Gestrickteil erfindungsgemäße nach dem vorstehend beschriebenen Verfahren hergestellt ist.

**[0026]** Das Gestrickteil zeichnet sich gemäß einer ersten Erfindungsalternative ferner dadurch aus, dass die Beschichtung entweder als eine im Bereich die Fäden verbindende, die Beschichtung bildende Flächenbeschichtung ausgebildet ist. Alternativ ist es denkbar, dass die Beschichtung als eine nur an den Fäden angebundene, die Fäden nicht verbindende Fadenbeschichtung ausgebildet ist. Bei dieser Ausgestaltung sind die einzelnen feinkörnigen Partikel des Pulvers oder Granulats folglich nur auf einem Faden angebunden, also über das Anschmelzen befestigt und nicht gleichzeitig auf zwei oder mehreren Fäden.

**[0027]** Die Beschichtung selbst besteht aus einem thermoplastischen oder elastomeren Polymer, insbesondere einem Polyurethan.

**[0028]** Es kann sich dabei um einen Handschuh, der zumindest an der inneren Außenseite eines oder mehrerer gestrickter Fingerabschnitte mit der Antirutschrichtung versehen ist, handeln. Alternativ kann das Gestrickteil auch ein Strumpf sein, der zumindest außen- und/oder innenseitig an der Sohle und/oder im Bereich des oberen offenen Strumpfendes innenseitig mit der Beschichtung versehen ist. Schließlich kann das Gestrickteil auch eine Bandage sein, die zumindest bereichsweise an der Innenseite mit der Beschichtung versehen ist.

**[0029]** Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus den im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung zur Erläuterung des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 2 eine Prinzipdarstellung eines Teils eines Gestricks mit darauf aufgetragenen rieselförmigen Partikeln in Pulverform vor der Temperaturbehandlung,

Fig. 3 eine Schnittansicht durch das Gestrick aus Fig. 2 als Prinzipdarstellung nach der Temperaturbehandlung,

Fig. 4 eine Prinzipdarstellung einer Teilansicht eines Gestricks entsprechend Fig. 2 mit darauf aufgetragenen rieselförmigen Partikeln in Form eines größeren Granulats vor der Temperaturbehandlung,

- Fig. 5 eine Schnittansicht durch das Gestrück aus Fig. 4 nach der Temperaturbehandlung,
- Fig. 6 eine Aufsicht auf das Gestrück aus Fig. 4 nach der Temperaturbehandlung,
- Fig. 7 eine Prinzipdarstellung eines außenseitig an mehreren Bereichen mit einer Beschichtung in Form einer Antirutschseinrichtung versehenen Handschuhs,
- Fig. 8 eine Ansicht vergleichbar zu Fig. 7 mit großflächig mit einer Beschichtung in Form einer Antirutschseinrichtung versehenem Handschuh,
- Fig. 9 eine Prinzipdarstellung eines auf links, also die Innenseite nach außen gedrehten Sockens mit großflächiger Beschichtung,
- Fig. 10 die Außenseite der Sohle des Sockens aus Fig. 9 mit lokaler Beschichtung in Form einer Antirutschseinrichtung,
- Fig. 11 eine Prinzipdarstellung einer Bandage mit Beschichtung in Form einer Antirutschseinrichtung
- Fig. 12 eine Schnittansicht durch ein Gestrück mit mehrschichtigem Beschichtungsaufbau,
- Fig. 13 eine Prinzipdarstellung eines Strumpfes mit lokalen band- oder zügelförmigen, relativ steifen Beschichtungen, und
- Fig. 14 eine Prinzipdarstellung einer Bandage mit daran angeordneten Träger-Beschichtungen für eine Gelenkmechanik.

**[0030]** Fig. 1 zeigt eine Prinzipdarstellung zur Erläuterung der verschiedenen Verfahrensschritte des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens.

**[0031]** Ein hierdurch dem Prinzip nach gezeigtes Gestrückteil 1, beispielsweise ein Handschuh oder Ähnliches, wird auf einem Gitter 2 liegend zu einer Aufstreueinrichtung 3 transportiert, in der ein aus rieselfähigen Partikeln bestehendes Material 4 aufgenommen ist. Über eine unterseitige Öffnung 5, die über eine Verschleißeinrichtung 6 reversibel geschlossen und geöffnet werden kann, rieseln die rieselfähigen Partikel 7 nach unten aus. Das Gestrück 1, das, wie durch den Pfeil P dargestellt ist, zur Aufstreueinrichtung 3 gefördert wird, wird unterhalb derselben hindurchgefördert, so dass die rieselfähigen Partikel oberseitig auf das Gestrückteil 1 aufgestreut werden. Der Aufstreuvorgang wird durch eine Absaugung, wie durch die Pfeile P' dargestellt ist, unterstützt, das heißt, dass nicht auf das Gestrückteil 1 fallende Partikel zugleich abgesaugt und wieder verwendet werden können.

nen.

**[0032]** Nach Beendigung des Aufstreuvorgangs, siehe Teilfigur b), ist das Gestrückteil 1 mit einem sehr dünnen Partikelbelag 8 versehen, wobei die einzelnen Partikel 7 auf den das Gestrückteil 1 bildenden Fäden liegen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

**[0033]** Sodann wird, siehe Teilschritt c), das mit den Partikeln 7 bestreute Gestrückteil 1 in einen Ofen 9 gebracht, wo es bei einer entsprechenden Temperatur erwärmt wird, bis die Partikel 7 an- oder aufschmelzen und, da leicht oder vollständig fluid, die Fäden des Gestrückteils 1 respektive das Gestrückteil 1 benetzen. Nach Ablauf einer entsprechenden Haltedauer wird das Gestrückteil 1 dem Ofen 9 entnommen und abgekühlt, so dass es oberflächlich mit einer Antirutschseinrichtung 10 versehen ist, gebildet aus den am Gestrückteil 1 respektive dessen Fäden anhaftenden bzw. angeschmolzenen Partikeln 7.

**[0034]** Je nachdem, wie groß die Partikel 7 sind respektive in welcher Menge sie aufgebraucht werden, sind unterschiedliche Ausgestaltungen der entsprechenden Beschichtung 10, z.B. in Form einer Antirutschseinrichtung denkbar.

**[0035]** Fig. 2 zeigt in Form einer Prinzipdarstellung ein Gestrückteil 1, das im gezeigten Beispiel aus einem Faden 11 gestrickt ist, der maschenbildend verstrickt ist. Die Fig. 2 zeigt das Gestrückteil 1, das aus einem Faden 11 gestrickt ist, wobei selbstverständlich das Gestrückteil 1 auch aus mehreren Fäden gestrickt sein kann. Die Prinzipdarstellung zeigt das Gestrückteil 1 unmittelbar nach dem Aufstreuen des Materials 5, wobei hier die rieselfähigen Partikel 7 in Pulverform, also sehr feinkörnig, sind. Ersichtlich liegen die feinen Pulverpartikel 7 auf dem Faden 11. Der Belegungsgrad ist sehr gering, das heißt, dass die einzelnen Partikel 7 quasi vereinzelt bzw. in sehr geringer Dichte auf dem Faden 11 liegen. Mit zunehmender Belegung würde die Partikelzahl pro Faden ebenfalls steigen, was zu einer entsprechenden Erhöhung der Menge an haftendem oder die Griffbarkeit förderndem Belag führen würde.

**[0036]** Nach Aufstreuen der Partikel 7 wird das Gestrückteil 1 erwärmt, so dass diese an- oder aufgeschmolzen werden, und anschließend wieder abgekühlt, so dass sich die Partikel 7 respektive das Material wieder verfestigt. Fig. 3 zeigt eine Prinzipdarstellung eines Schnitts durch das Gestrückteil 1. Ersichtlich sind auf dem Faden 11 nur lokal die einzelnen angeschmolzenen Partikel 7 vorhanden, wobei die Vielzahl der einzelnen Partikel 7 die Beschichtung 10, z.B. die Antirutschbeschichtung 10 ergeben, die hier als reine Fadenbeschichtung ausgeführt ist, da die einzelnen Partikel 7 respektive die einzelnen Griffigkeits- und/oder Haftstellen nur lokal an dem Faden 11 vorgesehen sind, sie sind aber nicht als großflächige, die Fäden der benachbarten Maschenreihen I, II und III überbrückende Beschichtung aufgeschmolzen. Die hierüber hergestellte Beschichtung 10 ist also extrem dünn, teilweise in das Gestrückteil 1 eingebunden und nahezu nicht sichtbar, insbesondere wenn ein Pulver verwendet wird, das von der Farbe her der Fadenfarbe ähnlich ist oder das transparent ist.

Wenngleich hier quasi nur lokale Haftzentren, gebildet über die einzelnen Partikel 7, gegeben sind, ergibt sich gleichwohl eine deutliche Haftungs- oder Griffigkeitsverbesserung im Vergleich zum unbelegten Gestrickteil 1. Ist die Aufbringungsmenge erhöht, so befinden sich deutlich mehr Pulverpartikel 7 auf dem Faden respektive den einzelnen Maschen. Die Partikel 7 schmelzen beim Erwärmen ebenfalls auf, aufgrund der Feinheit jedoch bilden die einzelnen, aufgeschmolzenen Partikel 7 nur eine innerhalb der einzelnen Maschenreihen gegebene, gegebenenfalls geschlossene Fadenbeschichtung, eine Verbindung der Fäden der benachbarten Maschenreihen findet auch bei höherer Schüttdichte der feinen Pulverpartikel 7 nicht statt.

**[0037]** Ein Beispiel mit einer geschlossenen, übergreifenden Beschichtung ist in den Fig. 4 - 6 gezeigt. Dargestellt ist wieder das Gestrickteil 1, auch hier bestehend aus dem einzelnen Faden 11, wobei auch hier mehrere Fäden verwendet werden können. Gezeigt sind wieder die drei Maschenreihen I, II, III. Das Material ist auch hier aufgestreut aber noch nicht aufgeschmolzen. Es ist nur auf die obere Gestrickhälfte aufgebracht, die in der Figur gezeigte untere Gestrickhälfte ist unbelegt. Die hier gezeigten Partikel 7 sind mittels eines deutlich größeren Pulvers oder Granulats gebildet, die Schüttdichte ist relativ groß. Aufgrund der Größe der Partikel kommt es dazu, dass sich die Partikel 7 nicht nur auf dem Faden 11 anhäufen, sondern auch die Zwischenräume zwischen dem Faden 11 respektive den Maschenreihen I, II und III schließen. Wird nun dieses Gestrickteil 1 erwärmt, so schmelzen die Partikel 7 wiederum an, es bildet sich aufgrund der hohen Partikeldichte jedoch, siehe die Schnittdarstellung gemäß Fig. 5, eine geschlossene Flächenbeschichtung, die, siehe auch Fig. 6, das Gestrick 1 auch über die Maschenreihen I - III übergreifend belegt. Zwar ist die Beschichtung 10 hier in Form einer Antirutscheinrichtung aufgrund des verwendeten Materials 4 elastisch, gleichwohl ist die intrinsische Elastizität des Gestricks 1 infolge dieser Flächenbeschichtung zumindest im entsprechenden Bereich geändert, das heißt, dass das Kraft-Dehnungsverhalten in diesem Bereich anders ist als in der reinen textilen Fläche.

**[0038]** Das Material 4 bzw. die Partikel 7 sind beispielsweise ein plastisches oder elastisches Polymer, beispielsweise ein Polyurethan, das bei einer Temperatur anschmilzt, die die Eigenschaften des oder der Fäden nicht beeinträchtigt, welches Polymer aber bei Raumtemperatur hinreichende elastische Eigenschaften und gute haptische Eigenschaften hinsichtlich einer Verbesserung der Griffigkeit oder Haftung zeigt.

**[0039]** Fig. 7 zeigt ein erstes Beispiel eines fertigen Gestrickteils 1 in Form eines Handschuhs, wobei hier im Bereich der einzelnen Finger 12 entsprechende Bereiche 13 mit lokalen Beschichtung 10 in Form einer Antirutscheinrichtungen versehen sind, wo also entsprechendes Material aufgestreut und abschließend aufgeschmolzen wurde. Auch im Bereich der Handfläche 14 ist ein entsprechender Bereich 13, in dem die Beschich-

tung 10 ausgebildet ist, vorgesehen.

**[0040]** Fig. 8 zeigt ebenfalls ein Gestrickteil 1 in Form eines Handschuhs, wobei hier vollflächig die Handschuhinnenseite, also der Bereich der Handfläche 14 und die Innenseite der Finger 12, mit der Beschichtung 10 in Form einer Antirutscheinrichtung, wie durch die gepunktete Darstellung angedeutet, über das aufgestreute und aufgeschmolzene Pulver oder Granulat versehen ist.

**[0041]** Fig. 9 zeigt ein Gestrickteil 1 in Form eines Strumpfes, der hier "auf links" gedreht gezeigt ist, das heißt, dass hier die Strumpfaußen- oder -innenseite gezeigt ist. Wie durch die Punktierung dargestellt, eine großflächige Belegung mit der Beschichtung 10 in Form einer Antirutscheinrichtung vorgesehen, die hier nur im Bereich des Schaftes 15 des Strumpfes vorgesehen ist.

**[0042]** Fig. 10 zeigt die Außenseite des Strumpfes mit der Sohle 16. Diese Gestrickaußenseite ist im Bereich der Ferse 17 sowie auch im Bereich des Ballens 18, wie durch die Punktierung dargestellt, jeweils mit der erfindungsgemäßen Beschichtung bzw. Antirutscheinrichtung versehen.

**[0043]** Schließlich zeigt Fig. 11 ein Ausführungsbeispiel eines Gestrickteils 1 in Form einer Bandage, wobei diese Bandage neben dem eigentlichen Gestrickteil 1 auch noch entsprechende Spann- oder Zugmittel 19 aufweist, um sie entsprechend um das Bein zu fixieren. Wenngleich hier die Gestrickaußenseite gezeigt ist, ist durch die Punktierung angedeutet, dass die Beschichtung 10, auch hier z.B. eine Antirutscheinrichtung, gebildet wiederum über das aufgestreute Pulver oder Granulat, an der Gestrickinnenseite, also der zur Haut des Beines gewandten Seite ausgebildet ist, so dass zum Bein hin die entsprechende gute Haftung gegeben ist.

**[0044]** Fig. 12 zeigt eine Teilansicht, geschnitten, eines Gestrickteils 1 mit daran angeordneter Beschichtung 10, die hier als Sandwich-Beschichtung ausgeführt ist. Sie besteht im gezeigten Beispiel aus einer ersten Beschichtungsschicht oderlage 10a aus einem ersten Material, wobei diese Beschichtungsschicht oder -lage 10a in der vorstehend beschriebenen Weise hergestellt wurde, also indem ein entsprechendes pulverförmiges Material aufgebracht wurde, das anschließend erwärmt wurde. Auf die erste Beschichtungsschicht oder -lage 10a ist eine zweite Beschichtungsschicht oder -lage 10b aufgebracht, ebenfalls durch Aufsteuern eines pulver- oder granulatförmigen Materials und anschließende Erwärmung, wobei die verwendeten Materialien der beiden Beschichtungsschichten oderlagen 10a, 10b unterschiedlich sind, so dass mithin den einzelnen Beschichtungsschichten oder -lagen 10a, 10b unterschiedliche mechanische Eigenschaften verliehen werden. Wie gestrichelt angedeutet, ist es selbstverständlich denkbar, eine weitere oder mehrere weitere Beschichtungsschichten oder -lagen 10c in entsprechender Weise aufzubringen, um den Sandwich-Aufbau noch weiter zu vergrößern oder zu verdicken.

**[0045]** Alternativ zum Aufbringen respektive Erzeugen einzelner, jeweils erwärmter Beschichtungsschichten

oder -lagen ist es auch denkbar, diese durch hintereinander Aufstreuen von entsprechenden Materiallagen aus den verschiedenen Pulvern oder Granulaten herzustellen, die dann gemeinsam erwärmt und an- oder aufgeschmolzen werden, so dass sich der entsprechende Sandwichverbund ergibt.

**[0046]** Über einen solchen Mehrschicht-Aufbau ist es beispielsweise denkbar, mit der inneren, also gestricknahen Beschichtungsschicht oder -lage 10a eine Dehnungsbegrenzung zu erwirken, während die äußere Beschichtungsschicht oder -lage 10b beispielsweise eine Haftschrift ist, die beispielsweise an der Haut haftet. Hierüber wird zum einen eine gute Haftung erreicht, gleichzeitig aber auch eine übermäßige Dehnung verhindert, beispielsweise als Pronations- oder Supinationschutz oder Ähnliches. Selbstverständlich sind auch andere Schichteigenschaften denkbar.

**[0047]** Durch einen solchen mehrschichtigen Sandwich-Aufbau ist es aber auch denkbar, entsprechend dicke Beschichtungsstrukturen auszubilden, um beispielsweise durch die Aufbringung mehrerer solcher Schichten eine entsprechend dicke Pelotte, mit einer entsprechend geometrischen Form, auszubilden. Diese Pelotte ist aufgrund des Anschmelzens fest mit dem Gestrickteil verbunden, kann aber in ihren Eigenschaften beispielsweise durch Verwendung wiederum unterschiedlicher Materiallagen entsprechend eingestellt werden.

**[0048]** Fig. 13 zeigt ein Gestrickteil 1 in Form eines Strumpfes, bei dem zwei band- oder zügelförmige Beschichtungen 10' und 10'' vorgesehen sind. Diese beiden Beschichtungen 10', 10'' sind beispielsweise aus einem Polymer, das in der Beschichtungsform relativ steif ist, mithin also die Elastizität des Gestricks, auf das sie aufgebracht sind, reduziert. Das heißt, dass das Gestrickteil 1 bevorzugt in Längsrichtung der band- oder zügelförmigen Beschichtungen 10', 10'', aber auch in Querrichtung steifer ist, sich mithin also nicht oder nur geringfügig dehnen kann. Hierüber kann eine Pronations- bzw. Supinationswirkung respektive ein entsprechender Schutz erreicht werden, da diverse Beweglichkeiten des Stumpfes und damit auch des Fußes, an dem der Strumpf getragen wird, eingeschränkt werden. Eine solche Schutzbeschichtung ist zweckmäßigerweise etwas dicker auszuliegen, beispielsweise durch eine vorstehend beschriebene Sandwichstruktur, bevorzugt bei Verwendung gleicher Materialien der einzelnen Beschichtungsschichten oder -lagen.

**[0049]** Schließlich zeigt Fig. 14 ein Gestrickteil 1 in Form einer Bandage, bei der zwei Beschichtungen 10', 10'' jeweils an der Gestrickaußenseite, bezogen auf die Tragstellung an der Beinaußen- und der Beininnenseite, aufgebracht sind. Die Beschichtungen 10', 10'' sind länglich und hinreichend steif, also aus einem entsprechenden, relativ unelastischen Material. Denn sie dienen als Trägerbeschichtungen zur Befestigung einer hier nur gestrickelt gezeigten Gelenkmechanik 20, die mit ihren beiden Schenkeln 21a, 21b jeweils an einer Beschichtung 10', 10'' befestigt werden. Bei der Gelenkmechanik kann

es sich um ein Kunststoffbauteil handeln, das heißt, dass die beiden Schenkel 21a, 21b durch Kunststoffschweißen an den Beschichtungen 10', 10'' angeschweißt respektive angeschmolzen werden können. Die beiden Schenkel 21a, 21b sind in einem Gelenkpunkt 22 gelenkig miteinander verbunden.

**[0050]** Nachdem an beiden Seiten des Gestrickteils 1 entsprechende Gelenkmechaniken 20 vorgesehen sind, kann hierüber eine Orthese gebildet werden, die eine Bewegungsführung respektive Bewegungsbegrenzung des Knies, über das das Gestrickteil 1 greift, ermöglicht.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Gestrickteils (1), das aus wenigstens einem Faden (11) gestrickt ist und das in einem oder mehreren Bereichen (13) an der Gestrickaußenseite und/oder der Gestrickinnenseite mit einer Beschichtung (10) ausgerüstet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ausbildung der Beschichtung (10) auf das Gestrickteil (1) in dem Bereich ein rieselfähige Partikel (7) umfassendes Material (4) aufgebracht wird, das anschließend durch Erwärmung an- oder aufgeschmolzen wird, wonach das Material unter Bildung der Beschichtung (10) abgekühlt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Material (4) ein Pulver oder ein Granulat verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das rieselfähige Material (4) in einer Menge aufgebracht wird, dass sich entweder eine im Bereich (13) die Fäden (11) verbindende, die Beschichtung (10) bildende Flächenbeschichtung ergibt, oder dass die Partikel des rieselfähigen Materials (4) unter Bildung einer Fadenbeschichtung nur an den Fäden (11) angebunden sind, ohne diese zu verbinden.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Lagen aus unterschiedlichen Materialien aufgebracht werden, die anschließend zur Bildung einer mehrschichtigen Beschichtung durch gemeinsame Erwärmung an- oder aufgeschmolzen werden, wonach das Material unter Bildung der Beschichtung (10) abgekühlt wird, oder dass auf eine erste Beschichtungsschicht eine weitere Lage aus einem anderen Material aufgebracht wird, das anschließend durch Erwärmung an- oder aufgeschmolzen wird, wonach das andere Material unter Bildung einer weiteren Schicht der Beschichtung (10) abgekühlt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf eine erste Beschichtungsschicht

abschnittsweise eine zweite Beschichtungsschicht aus einem wasserlöslichen Material aufgebracht wird, wonach eine dritte Beschichtungsschicht auf die erste und die zweite Beschichtungsschicht aufgebracht wird.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material (4) auf das Gestrickteil (1) oder ein bereits aufgebrachtes Material oder eine bereits aufgebrachte Beschichtungsschicht gestreut wird. 5
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material (4) lediglich lokal auf die Gestrickaußenseite oder die Gestrickinnenseite oder ein bereits aufgebrachtes Material oder eine bereits aufgebrachte Beschichtung gestreut wird, oder dass das Material (4) auf die Gestrickaußenseite oder die Gestrickinnenseite oder ein bereits aufgebrachtes Material oder eine bereits aufgebrachte Beschichtung vollflächig gestreut wird. 10 15 20
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur lokalen Abgrenzung des oder der Bereiche eine Schablone beim Aufstreuen des Materials (4) verwendet wird. 25
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestrickteil (1) auf einem Gitter (2) liegt und das Material (4) von oben aufgestreut wird, wobei seitlich neben das Gestrickteil (1) gestreutes Material (4) unterhalb des Gitters (2) aufgefangen wird. 30
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Aufstreuens eine Absaugung des nicht auf das Gestrickteil (1) gestreuten Materials (4) erfolgt. 35
11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Material (4) ein thermoplastisches oder elastomeres Polymer verwendet wird, wobei vorzugsweise als Polymer ein Polyurethan verwendet wird. 40 45
12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Gestrickteil (1) ein Handschuh verwendet wird, der zumindest an der inneren Außenseite eines oder mehrerer gestrickter Fingerabschnitte (12) mit der Beschichtung (10) versehen wird, oder dass als Gestrickteil (1) ein Strumpf verwendet wird, der zumindest außen-und/oder innenseitig an der Sohle (16) und/oder im Bereich des oberen offenen Strumpfendes innenseitig mit der Beschichtung (10) versehen wird, oder dass als Gestrickteil (1) eine Bandage verwendet wird, die zumindest bereichsweise an der Innenseite oder an der Außenseite mit der Beschichtung (10) 50 55

versehen wird.

13. Gestrickteil, das aus wenigstens einem Faden (11) gestrickt ist und das in einem oder mehreren Bereichen (13) an der Gestrickaußenseite und/oder der Gestrickinnenseite mit einer Beschichtung (10) ausgerüstet ist, hergestellt nach dem Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche.
14. Gestrickteil nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (10) entweder als eine im Bereich die Fäden (11) verbindende, die Beschichtung (10) bildende Flächenbeschichtung ausgebildet ist, oder als eine nur an den Fäden (11) angebundene, die Fäden (11) nicht verbindende Fadenbeschichtung ausgebildet ist.
15. Gestrickteil nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (10) aus einem thermoplastischen oder elastomeren Polymer, insbesondere einem Polyurethan besteht.
16. Gestrickteil nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestrick (1) ein Handschuh ist, der zumindest an der inneren Außenseite eines oder mehrerer gestrickter Fingerabschnitte (12) mit der Beschichtung (10) versehen ist, oder dass das Gestrickteil (1) ein Strumpf ist, der zumindest außen- und/oder innenseitig an der Sohle (16) und/oder im Bereich des oberen offenen Strumpfendes innenseitig mit der Beschichtung (10) versehen ist, oder dass das Gestrickteil (1) eine Bandage ist, die zumindest bereichsweise an der Innenseite oder der Außenseite mit der Beschichtung (10) versehen ist.

FIG. 1

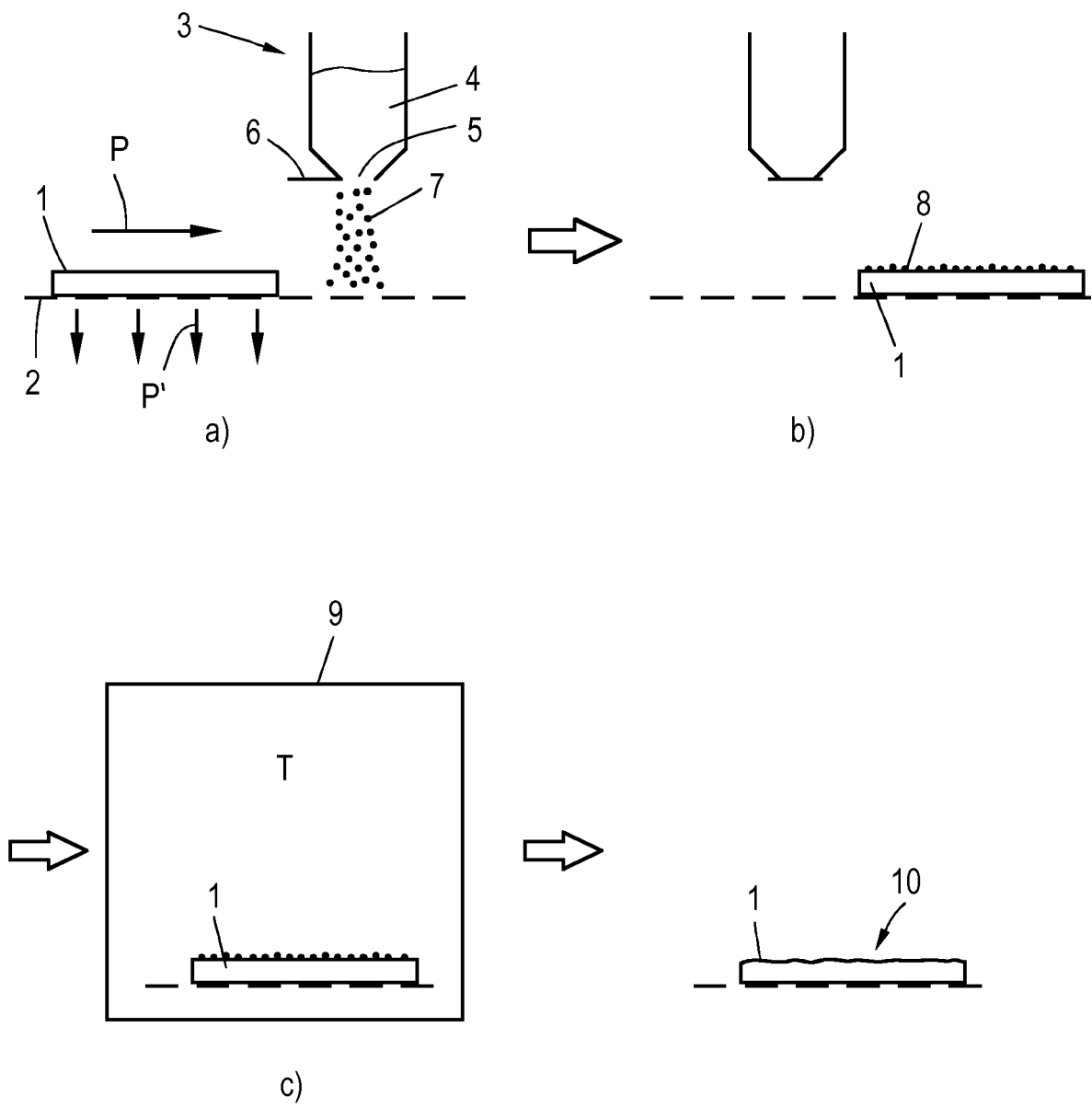


FIG. 2

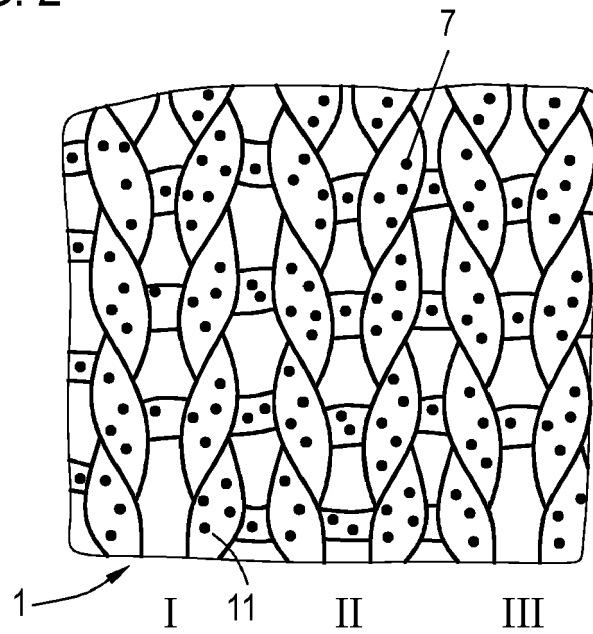


FIG. 3

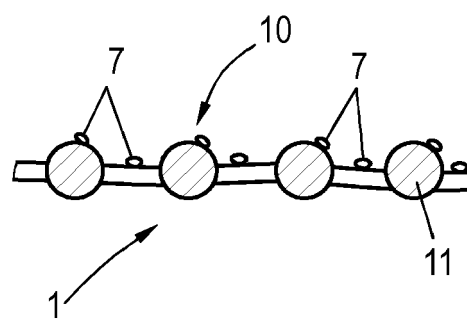


FIG. 4

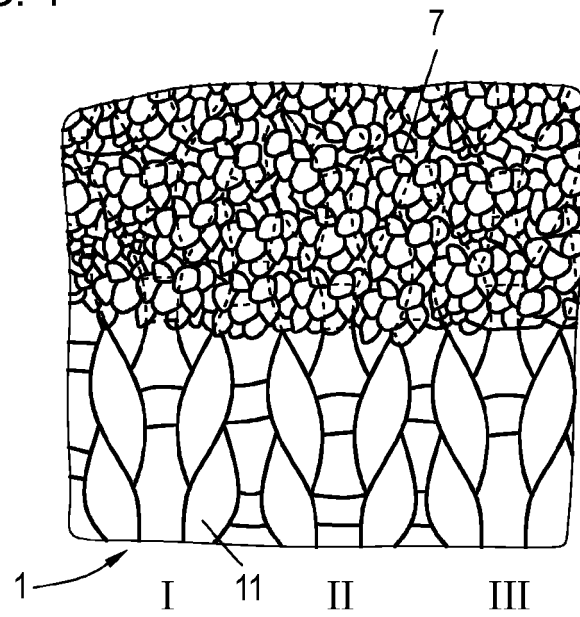


FIG. 5

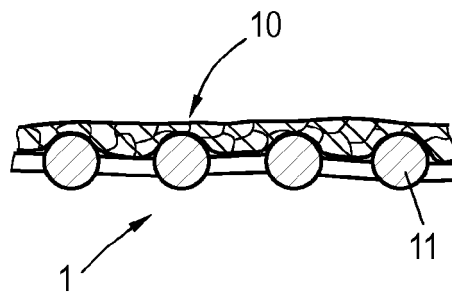


FIG. 6

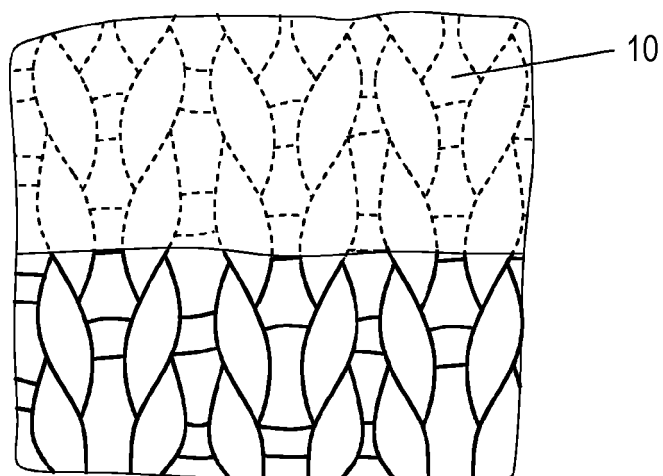


FIG. 7

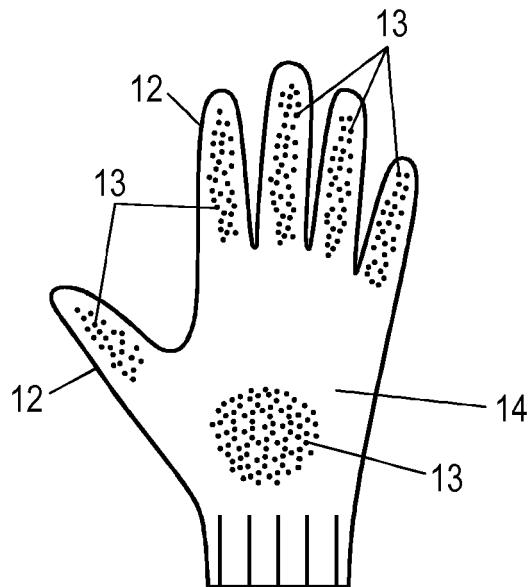


FIG. 8

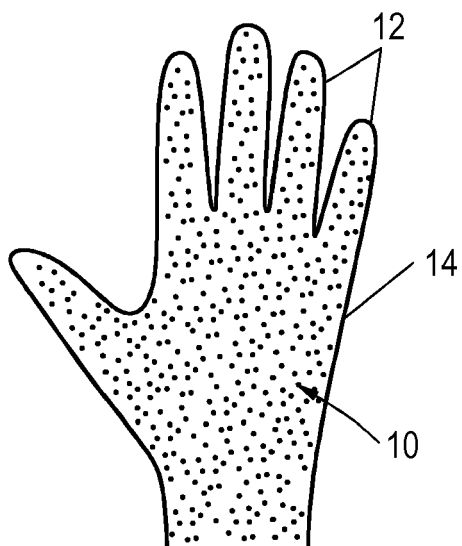


FIG. 9

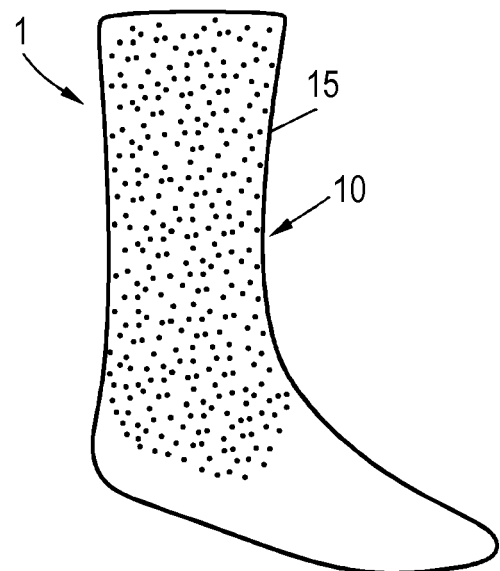


FIG. 10

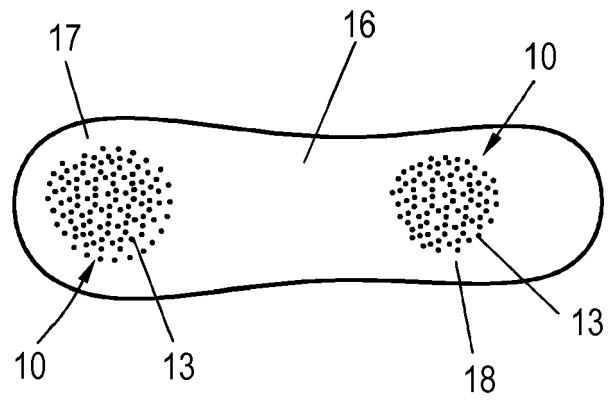


FIG. 11

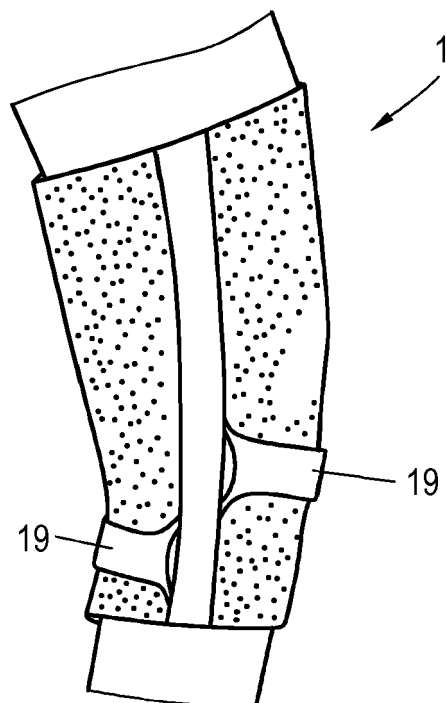


FIG. 12

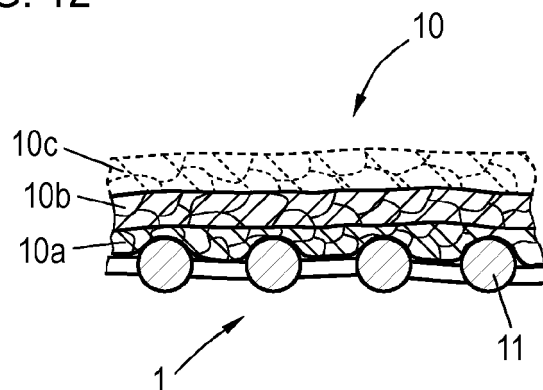


FIG. 13

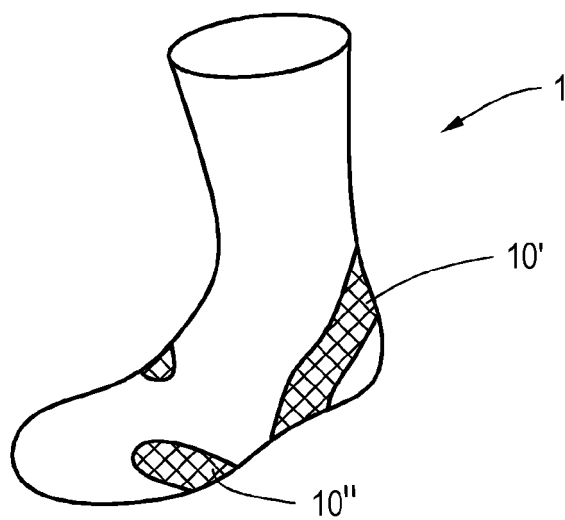
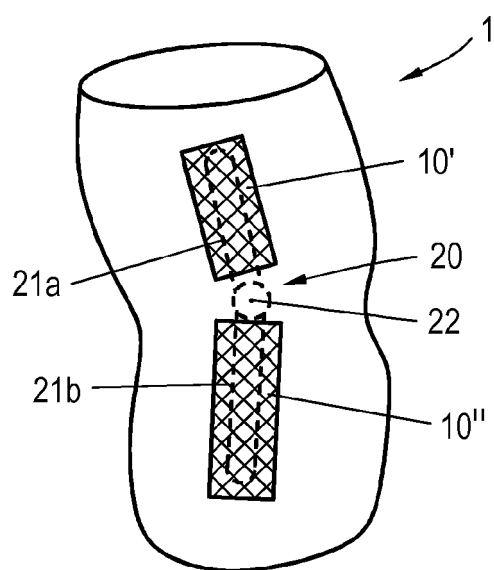


FIG. 14





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 18 16 9547

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                          | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)                                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 3 934 062 A (TILLOTSON NEIL E ET AL)<br>20. Januar 1976 (1976-01-20)<br>* Spalte 3, Zeilen 4-9; Abbildungen 1,2 *<br>* Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 7 *<br>* Spalte 2, Zeile 60 - Zeile 66 *      | 1-4,6,7, 11-16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | INV.<br>B05D1/30<br>D06B11/00<br>D06B1/04<br>A41B11/00<br>A41B11/12<br>A41D19/015 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 0 003 845 A1 (UNION CARBIDE CORP [US])<br>5. September 1979 (1979-09-05)<br>* Seite 18, Zeile 17 - Zeile 23 *<br>* Seite 18, Zeile 31 - Zeile 38 *                                                        | 1-3,6,7, 11-16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FR 2 304 471 A1 (PASQUIER GROUPE GEP [FR])<br>15. Oktober 1976 (1976-10-15)<br>* Seite 1, Zeilen 7,8 *<br>* Seite 4, Zeilen 31,35,36; Ansprüche 1,4,6,8; Abbildung 1 *<br>* Seite 5, Absatz 6; Abbildung 2 * | 1-4,6,7, 11-16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 3 682 738 A (SMITH J HAROLD)<br>8. August 1972 (1972-08-08)<br>* Spalte 2, Zeilen 59,60; Abbildungen 1-3,8,9 *<br>* Spalte 5, Zeile 23 - Zeile 30 *                                                       | 1-3,6,8, 11,13-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)                                                   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 25 33 407 A1 (ICI LTD)<br>12. Februar 1976 (1976-02-12)<br>* Seite 3, Zeile 31; Anspruch 1; Abbildung 2 *<br>* Seite 4, Zeilen 1-3,10-15 *<br>* Seite 5, Absatz 3 *                                       | 1,13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | D04B<br>A41B<br>A41D<br>D06B<br>D06C<br>B05D                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 0 520 280 A1 (HOECHST AG [DE])<br>30. Dezember 1992 (1992-12-30)<br>* Anspruch 1; Abbildung 1 *                                                                                                           | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              | Abschlußdatum der Recherche<br><b>26. Oktober 2018</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br><b>Uhlig, Robert</b>                                                    |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                              | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                   |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 16 9547

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-10-2018

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 3934062 A                                       | 20-01-1976                    | AU 6118973 A                      | 10-04-1975                    |
|                                                    |                               | BE 806022 A                       | 01-02-1974                    |
|                                                    |                               | CA 1014431 A                      | 26-07-1977                    |
|                                                    |                               | DE 2354940 A1                     | 20-06-1974                    |
|                                                    |                               | DE 7339324 U                      | 19-04-1979                    |
|                                                    |                               | FR 2209665 A1                     | 05-07-1974                    |
|                                                    |                               | GB 1450787 A                      | 29-09-1976                    |
|                                                    |                               | IT 999727 B                       | 10-03-1976                    |
|                                                    |                               | JP S4993698 A                     | 05-09-1974                    |
|                                                    |                               | JP S5727227 B2                    | 09-06-1982                    |
|                                                    |                               | NL 7313899 A                      | 10-06-1974                    |
|                                                    |                               | US 3934062 A                      | 20-01-1976                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| EP 0003845 A1                                      | 05-09-1979                    | CA 1142692 A                      | 08-03-1983                    |
|                                                    |                               | DE 2966105 D1                     | 06-10-1983                    |
|                                                    |                               | EP 0003845 A1                     | 05-09-1979                    |
|                                                    |                               | JP S6055133 B2                    | 03-12-1985                    |
|                                                    |                               | JP S54155687 A                    | 07-12-1979                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| FR 2304471 A1                                      | 15-10-1976                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 3682738 A                                       | 08-08-1972                    | DE 2043771 A1                     | 11-03-1971                    |
|                                                    |                               | FR 2060381 A7                     | 18-06-1971                    |
|                                                    |                               | NL 7012939 A                      | 05-03-1971                    |
|                                                    |                               | US 3682738 A                      | 08-08-1972                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 2533407 A1                                      | 12-02-1976                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| EP 0520280 A1                                      | 30-12-1992                    | CA 2070103 A1                     | 23-12-1992                    |
|                                                    |                               | DE 4120685 A1                     | 24-12-1992                    |
|                                                    |                               | EP 0520280 A1                     | 30-12-1992                    |
|                                                    |                               | JP H06179249 A                    | 28-06-1994                    |
|                                                    |                               | US 5230944 A                      | 27-07-1993                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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