



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2021 Patentblatt 2021/13

(51) Int Cl.:
A41D 27/28 (2006.01) A41D 31/12 (2019.01)

(21) Anmeldenummer: **20190012.3**

(22) Anmeldetag: **07.08.2020**

(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:
• **ZESSLER, Anselm Georg**
40878 Ratingen (DE)
• **BENTEN, Astrid**
40699 Erkrath (DE)

(74) Vertreter: **Müller Schupfner & Partner**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Bavariaring 11
80336 München (DE)

(30) Priorität: **27.09.2019 DE 102019126193**

(71) Anmelder: **Hostettler AG**
6210 Sursee (CH)

(54) **BEKLEIDUNGSSTÜCK MIT SCHICHTAUFBAU, FUNKTIONSBEKLEIDUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SOLCHEN BEKLEIDUNGSSTÜCKS**

(57) Bekleidungsstück (1) mit Schichtaufbau, wobei das Bekleidungsstück eine Innenseite und eine Außenseite aufweist, wobei, wenn das Bekleidungsstück von einem Träger (5) getragen wird, die Innenseite dem Träger zugewandt ist und die Außenseite dem Träger abgewandt ist, und wobei das Bekleidungsstück (1) aufweist: mindestens eine Innenschicht (2), die sich an der Innenseite des Bekleidungsstücks (1) befindet und zumindest teilweise eine Membran (4) aufweist, die dazu ausgestaltet ist, Fluid mittels Elektroosmose in Richtung der Außenseite zu transportieren, und mindestens eine Außenschicht (3), die sich an der Außenseite des Bekleidungsstücks (1) befindet und abriebfest und/oder wasserdicht ist, wobei das Fluid, das von der Membran (4) in Richtung der Außenseite befördert wird, in einem Zwischenraum (6) zwischen der Innenschicht (2) und der Außenschicht (3) abgeführt werden kann.

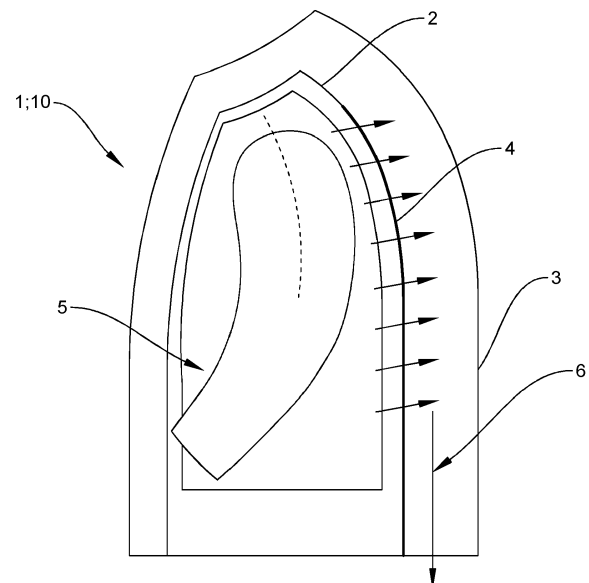


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bekleidungsstück mit Schichtaufbau, eine Funktionsbekleidung und ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Bekleidungsstücks.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine elektronisch aktive Membran mit Feuchtigkeitstransport auf Basis der Elektroosmose bekannt. Diese Membran bietet den Effekt, dass Feuchtigkeit und Dampf (d. h. Fluid) bei Bedarf elektronisch aktiviert in einer gewünschten Transportrichtung durch die Membran abgeführt werden kann. Somit kann besonders schnell Feuchtigkeit und Dampf von einer Seite zu der anderen Seite der Membran abtransportiert werden. D. h. das Fluid wird durch die Membran abtransportiert. Genauer gesagt wandern, wenn eine elektrische Spannung an die Membran angelegt wird, Salz-Ionen und das sie umgebende Fluid durch Poren in der Membran auf die andere Seite der Membran, von der sie quasi elektrisch angezogen werden. Im Stand der Technik ist es bekannt Bekleidungsstücke zumindest teilweise mit dieser Membran zu versehen. Bei dieser Art von Bekleidung bietet sich die Möglichkeit Fluid zuverlässig vom Körper weg nach außen zu transportieren, um ein möglichst trockenes und damit angenehmes Tragegefühl zu erreichen. Zudem wird eine Auskühlung durch verdunstende Feuchtigkeit im Inneren des Bekleidungsstücks verhindert. Im Stand der Technik wird diese Membran partiell als Außenmaterial der Bekleidung eingesetzt.

[0003] Jedoch weist ein Bekleidungsstück mit dieser Membran keine ausreichende Wassersäule (d. h. eine ausreichende Wasserdichtigkeit) auf, um als Außenmaterial oder partiell als Außenmaterial bei Wetterschutzbekleidung eingesetzt zu werden.

[0004] Jedoch ist es insbesondere bei Motorradfahrerbekleidung notwendig, dass das Bekleidungsstück ausreichend wasserdicht ist und somit Schutz vor der Witterung bietet. Ferner weist ein solches Bekleidungsstück keine bzw. eine geringe Abriebfestigkeit und Reißfestigkeit auf. Somit ist ein Einsatz als Außenmaterial aus dieser Hinsicht insbesondere bei einer persönlichen Schutzausrüstung (PSA) nicht zufriedenstellend. Wird den vorgenannten Problemen damit begegnet, dass dem Bekleidungsstück weitere Schichten beigefügt werden, besteht die Gefahr, dass die Membran keine ausreichende Funktion mehr aufweist (d.h., dass Fluid nicht zufriedenstellend von einer Seite zu der anderen Seite in der Membran transportiert werden kann), da der Feuchtigkeitstransport durch eine abriebfeste Schicht und/oder eine wasserdichte Schicht behindert wird. Dies ist insbesondere der Fall, wenn die Membran als eine Außenschicht eines Bekleidungsstücks eingesetzt ist, und zwischen der Membran und dem menschlichen Körper beispielsweise ein Protektor und/oder eine wasserdichte Schicht vorgesehen ist. In diesem Fall hat die Membran keinen direkten Kontakt zu dem menschlichen Körper und kann somit kein Fluid von dem Körper weg transpor-

tieren.

[0005] Das obige berücksichtigend, macht es sich die vorliegende Erfindung zur Aufgabe, ein Bekleidungsstück mit Schichtaufbau bereitzustellen, das die Membran mit Feuchtigkeitstransport auf Basis der Elektroosmose umfasst und gleichzeitig eine ausreichende Abriebfestigkeit und Reißfestigkeit und/oder Wasserdichtigkeit bereitstellt.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einem Bekleidungsstück gemäß Anspruch 1, einer Funktionsbekleidung gemäß Anspruch 12 und einem Verfahren zur Herstellung eines Bekleidungsstücks gemäß Anspruch 13 gelöst. Weitere Ausführungsformen sind der Beschreibung, den Figuren und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Bekleidungsstück mit Schichtaufbau vorgesehen, wobei das Bekleidungsstück eine Innenseite und eine Außenseite aufweist, wobei, wenn das Bekleidungsstück von einem Träger getragen wird, die Innenseite dem Träger zugewandt ist und die Außenseite dem Träger abgewandt ist, und wobei das Bekleidungsstück aufweist:

mindestens eine Innenschicht, die sich an der Innenseite des Bekleidungsstücks befindet und zumindest teilweise eine Membran aufweist, die dazu ausgestaltet ist, Fluid mittels Elektroosmose in Richtung der Außenseite zu transportieren, und mindestens eine Außenschicht, die sich an der Außenseite des Bekleidungsstücks befindet und abriebfest und/oder wasserdicht ist, wobei das Fluid, das von der Membran in Richtung der Außenseite befördert wird, in einem Zwischenraum zwischen der Innenschicht und der Außenschicht abgeführt werden kann.

[0008] Im Gegensatz zu dem aus dem Stand der Technik bekannten Bekleidungsstück umfassend die Membran mit Transportfunktion, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Fluid, das von der Membran in Richtung der Außenseite des Bekleidungsstücks transportiert wird, in dem Zwischenraum zwischen der Innenschicht und der Außenschicht abgeführt wird. Mit anderen Worten kann zwischen den besagten Schichten eine kanalartige Struktur gebildet sein, die das Fluid abtransportieren kann. Beispielsweise kann der Zwischenraum das Fluid parallel zu der Innenschicht und/oder der Außenschicht abführen. Der Zwischenraum kann dazu ausgestaltet sein, das Fluid nach unten abzuführen, wenn das Bekleidungsstück getragen wird. Ferner kann der Zwischenraum nur eine Öffnung aufweisen, um das Fluid aus dem Zwischenraum auszutragen. Die Membran und/oder die Innenschicht kann/können so ausgestaltet sein, dass das in den Zwischenraum transportierte Fluid weder durch die Membran noch durch die Innenschicht in Richtung zu der Innenseite des Bekleidungsstücks gelangen kann. Dies kann durch ausreichend kleine Poren in der Innenschicht und/oder der Membran realisiert sein.

Dadurch kann gewährleistet sein, dass Fluid zuverlässig von der Innenseite des Bekleidungsstücks abgeführt werden kann und von dort ferngehalten werden kann. Damit erhöht sich der Tragekomfort des Bekleidungsstücks. Mit anderen Worten kann die Innenschicht für Fluid in der Richtung von der Innenseite zu der Außenseite leichter passierbar sein als von der Außenseite zu der Innenseite. Alternativ kann die Innenschicht für Fluid nur in eine Richtung, nämlich von der Innenseite zu der Außenseite, passierbar sein. Die Außenschicht kann für das in den Zwischenraum hinein transportierte Fluid nicht oder nur schwer passierbar ausgestaltet sein. Dazu kann die Außenschicht im wesentlichen fluiddicht ausgestaltet sein. Ferner kann der Zwischenraum dazu ausgestaltet sein, in den Zwischenraum eingetragenes Fluid definiert abzuleiten. Das heißt der Zwischenraum kann eine kanalartige Struktur aufweisen, die das Fluid zu bestimmten Bereichen leiten kann. Beispielsweise kann der Zwischenraum das Fluid von dem Rückenbereich des Bekleidungsstücks, insbesondere zu dem Bereich zwischen dem Vorderteil und dem Hinterteil des Bekleidungsstücks, leiten. Von dem seitlichen Bereich kann das Fluid dann weiter abgeleitet werden, um letztendlich aus dem Zwischenraum ausgetragen zu werden. Somit kann gewährleistet werden, dass das Fluid zuverlässig von dem Rückenbereich, wo es in der Regel zu einem erhöhten Schweißaufkommen kommt, abtransportiert werden kann, ohne eine Kapazität des Zwischenraums hinsichtlich der Aufnahmefähigkeit bzw. Ableitungskapazität von Fluid zu übersteigen. Zum Leiten des Fluids in dem Zwischenraum können in dem Zwischenraum zumindest ein Leitelement angeordnet sein, das eine Strömungsrichtung des Fluids so ändern kann, dass es definiert abgeleitet werden kann. Das zumindest eine Leitelement kann ein Verbindungssteg sein, der die Innenschicht mit der Außenschicht oder einer Zwischenschicht verbindet und den Zwischenraum durchquert. Die Fluidströmung in dem Zwischenraum kann während einem Tragen des Bekleidungsstücks hauptsächlich durch die Schwerkraft bewirkt werden. Die Membran kann eine Vielzahl von Poren oder Mikroporen (insbesondere Kapillaren) aufweisen. Vorzugsweise weist die Membran eine Milliarden Poren pro Quadratmeter auf. Die Poren können von zumindest zwei Seiten von leitfähigem Gewebe umgeben sein. Ferner kann die Membran mit einem Edelmetall überzogen sein, insbesondere mit Gold. Das Edelmetall wird vorzugsweise mittels Plasmabeschichtung beidseitig auf die Membran aufgebracht. Die Membran weist vorzugsweise eine Dicke von 10 bis 50 Mikrometer auf, weiter bevorzugt eine Dicke von 15 bis 25 Mikrometer. Vorzugsweise ist die Membran aus Kunststoff gebildet. Vorzugsweise wird durch Anlegen einer Spannung, insbesondere von ca. 1,5 Volt, ein Transport von Fluid von der einen Seite der Membran zu der anderen Seite der Membran bewirkt (d.h. von der Innenseite zu der Außenseite). Die Spannung wird insbesondere an zumindest einer der beiden mit leitfähigem Gewebe gebildeten Sei-

ten der Membran angelegt. Wird die Spannung an die Membran angelegt, wandern Salz-Ionen - und mit ihnen das sie umgebende Fluid - durch die Poren der Membran. Somit kann der Flüssigkeitstransport durch die Membran bewirkt werden. Mit anderen Worten werden die Salz-Ionen von der einen Seite elektrisch angezogen. Für einen aktiven Betrieb der Membran kann die Membran mit einer üblichen Stromquelle wie beispielsweise einer Knopfzellenbatterie verbunden sein. Folglich kann also mittels Elektroosmose Fluid vom Inneren des Bekleidungsstücks aktiv steuerbar in Richtung der Außenseite des Bekleidungsstücks transportiert werden. Erfindungsgemäß ist die Membran jedoch lediglich nur an bzw. in der Innenschicht vorgesehen, so dass die Außenschicht des Bekleidungsstücks keine Membran aufweist. Mit anderen Worten, kann das Fluid von der auf der Innenschicht angeordneten Membran zu dem Zwischenraum transportiert werden. Beispielsweise können durch eine solche Membran 10 Liter Fluid pro Quadratmeter und Stunde mittels Elektroosmose durch die Membran transportiert werden. Mit anderen Worten kann Fluid mittels der Membran vom Körper des Trägers weggepumpt werden. Ferner kann die Membran auch so ausgestaltet sein, dass, auch ohne dass Strom an die Membran angelegt ist, Fluid durch die Membran hindurchtreten kann. Insbesondere kann die Membran so ausgestaltet sein, dass Fluid auch ohne Anlegen von Strom, Fluid nur von der Innenseite in Richtung zu der Außenseite gelangen kann. Dies kann beispielsweise durch ein zusätzliche hydrophobe und/oder hydrophile Beschichtung der Membran bewirkt werden. Der Zwischenraum kann durch einen Membraneinsatz gebildet sein, der einen nötigen Abflussquerschnitt bereitstellt, sodass das Fluid durch den Zwischenraum abtransportiert werden kann. Die Leitelemente können an dem Membraneinsatz gebildet sein. Ferner kann der Membraneinsatz eine Stützstruktur aufweisen (siehe unten). Ferner kann ein Kapillareffekt in dem Zwischenraum genutzt werden, um das von der Membran in Richtung der Außenseite des Bekleidungsstücks transportierte Fluid, durch den Zwischenraum abzuführen. Alternativ oder zusätzlich kann der Zwischenraum so ausgestaltet sein, dass sich das Fluid mittels Schwerkraft durch den Zwischenraum bewegt. Mit anderen Worten kann das Fluid die Außenschicht, die abriebfest und/oder wasserdicht ist und somit in Hindernis für das Fluid auf dem Weg von Innen nach Außen darstellt, umgehen. Mit anderen Worten kann der Zwischenraum als Bypass dienen, damit das Fluid auf seinem Weg von der Innenseite zu der Außenseite die Außenschicht umgehen kann. Somit ist es möglich das abtransportierte Fluid zu einem Abfuhrbereich des Bekleidungsstücks zu führen, an dem es den Träger nicht mehr stört. Insbesondere kann der Abfuhrbereich der Umgebungsluft ausgesetzt sein, um das Fluids dort beispielsweise an der Umgebungsluft zu verdunsten oder anderweitig an die Umgebung abzugeben. Die Membran mit Feuchtigkeitstransport auf Basis der Elektroosmose wird demnach erfindungsgemäß nicht als Außenmateri-

al, sondern direkt zum Körper hin als leichte Innenjacke oder partielles Element positioniert, sodass Fluid (d.h. Dampf und/oder Feuchtigkeit) direkt aufgenommen werden kann und durch die Membran hindurch abtransportiert werden kann, um anschließend auf der Außenseite der Innenschicht beabstandet vom Körper abgeführt zu werden. Mit anderen Worten kann das Fluid durch den Zwischenraum zu einem Abfuhrbereich des Bekleidungsstücks geleitet werden, wo es beispielsweise verdunsten kann. Als die Membran kann beispielsweise die "HYDROBOT"® Membran der Firma Osmotex AG verwendet werden. Insbesondere kann der mit dem Zwischenraum kommunizierende Abfuhrbereich so ausgestaltet sein, dass er das Fluid aufnehmen kann und zumindest zeitweise speichern kann. Der Abfuhrbereich kann so angeordnet sein, dass er nicht mehr von der Außenschicht bedeckt ist und somit das durch den Zwischenraum abtransportierte Fluid leicht an die Umgebung, insbesondere durch Verdunstung, abgeben kann. Der Abfuhrbereich kann ein Teil der Innenschicht sein. Folglich stört die Außenschicht, die abriebfest und/oder wasserdicht ist, den Abtransport des Fluid nicht. Die Wasserdichtigkeit kann beispielsweise mit dem Begriff der Wassersäule ausgedrückt werden. Die Wassersäule ist eine Maßeinheit, um die Wasserdichtigkeit z. B. von technischen Geweben (Zelte, Funktions- und Regenbekleidung) anzugeben. Die Wasserdichtigkeit kann mittels der DIN EN ISO 811:2018 bestimmt werden, die die Methode zur Bestimmung des Widerstandes gegen das Durchdringen von Wasser (Wasserdichtigkeit) regelt. Demnach wird ein hydrostatischer Wasserdruckversuch durchgeführt. Die Außenseite eines zu prüfenden Materials wird Wasser ausgesetzt. Der Wasserdruck beginnt bei null, die Wassersäule steigt je nach Norm um 100 mmWS oder 600 mmWS pro Minute. Gemessen wird die Zeit, bis der dritte Tropfen auf der Innenseite des zu prüfenden Materials zu sehen ist. Der Druck, der zu diesem Zeitpunkt wirkt, wird dann in Millimeter Wassersäule angegeben. Ferner ist gilt ein Produkt mit Wassersäule ab 800 mm als wasserdicht (Klasse 2) und ab 1.300 mm als wasserdicht (Klasse 3). Die vorliegende Erfindung bietet den Vorteil, dass auch die Außenschicht nicht durch die Membran in ihrer Wasserdichtigkeit und/oder ihre Abriebfestigkeit und Reißfestigkeit geschwächt ist und somit aus geeignetem Material und in geeigneter Form und Optik ausgeführt werden kann. Dabei kann die Abriebfestigkeit eine Widerstandsfähigkeit von festen Oberflächen gegenüber mechanischer Beanspruchung, insbesondere gegen Reibung sein. Gemäß der vorliegenden Erfindung können alle benötigten Funktionen wie Schlagschutz, Wetterschutz sowie die Fluidabfuhr mittels der Membran miteinander verknüpft und ohne Einschränkungen genutzt werden.

[0009] Vorzugsweise kann die Membran elektronisch gesteuert werden, um die Elektroosmose zu steuern. Mit anderen Worten kann die Membran elektronisch steuerbar sein. Dazu kann die elektrische Spannung, die an die Membran angelegt wird, beispielsweise mittels einer

Steuereinheit gesteuert werden. Die Steuerung bzw. Bedienung kann über eine kabelgebundene Schnittstelle bewirkt werden. Alternativ kann die Schnittstelle auch kabellos bereitgestellt sein. Die Schnittstelle kann insbesondere in einer dafür vorgesehenen Tasche an dem Bekleidungsstück bei Nichtgebrauch aufbewahrt werden. Ferner kann die Steuerung über eine Applikation für ein Smartphone oder andere Geräte gesteuert werden. Ferner kann das Bekleidungsstück einen Sensor umfassen, der Daten wie beispielsweise die Temperatur und/oder die Feuchtigkeit innerhalb des Bekleidungsstücks (d.h. in unmittelbarer Nähe zum Träger) erfasst. Die Membran kann dann basierend auf den erfassten Daten automatisch gesteuert werden. Mit anderen Worten kann beispielsweise die Membran aktiviert werden, wenn ein voreingestellter Feuchtwert und/oder Temperatur unter-bzw. überschritten wird. Dementsprechend kann die Membran je nach Wetterlage und Körperaktivität eingeschaltet werden. Damit kann durch gezielte Steuerung der Membran ein angenehmer Tragekomfort und eine optimale Energieeffizienz erreicht werden.

[0010] Vorzugsweise befindet sich der Zwischenraum direkt auf der Außenseite der Innenschicht. Mit anderen Worten kann sich der Zwischenraum, der wie oben beschrieben, insbesondere aus einem Membraneinsatz gebildet sein kann, unmittelbar angrenzend an die Innenschicht befinden, sodass Fluid, das von der Membran abtransportiert wird, problemlos in den Zwischenraum gelangen kann. Der Zwischenraum kann zwischen der Innenschicht und der Außenschicht gebildet sein und durch diese Schichten begrenzt werden. Ferner kann sich der Zwischenraum über das gesamte Bekleidungsstück erstrecken. Alternativ kann der Zwischenraum auch nur dort vorgesehen sein, wo die Membran vorgesehen ist, und wo der Zwischenraum benötigt wird, um Fluid zu dem Abfuhrbereich abzutransportieren. In dem Fall, bei dem die Membran nur partiell vorgesehen ist, kann der Zwischenraum also so angeordnet sein, dass er die Membran mit dem Abfuhrbereich verbindet. Dabei kann der Zwischenraum die Membran auf kürzestem Weg mit dem Abfuhrbereich verbinden. Ferner können auch mehrere voneinander abgegrenzte Zwischenräume vorgesehen sein, die mehrere Membranen bzw. Bereiche, in denen die Membranen vorgesehen sind, mit dem Abfuhrbereich verbinden. Darüber hinaus können auch mehrere voneinander getrennte Abfuhrbereiche vorgesehen sein.

[0011] Vorzugsweise bedeckt die Außenschicht im Wesentlichen das gesamte Bekleidungsstück, vorzugsweise zumindest 70 % des Bekleidungsstücks. Mit anderen Worten kann die Außenschicht einen Bereich von 70 % bis 100 % des Bekleidungsstücks bedecken. In dem Fall bei dem das Bekleidungsstück ein Oberbekleidungsstück ist, kann die Außenschicht den gesamten Torso bzw. Rumpfbereich des Bekleidungsstücks bedecken. Die Membran kann beispielsweise flächig im Rückenbereich vorgesehen sein. Die Innenschicht kann im Wesentlichen an der gesamten Innenseite des Beklei-

dungsstücks vorgesehen sein, vorzugsweise an zumindest 90% des Bekleidungsstücks. Die Außenschicht kann sich dabei kontinuierlich über das im Wesentlichen gesamte Bekleidungsstück erstrecken, ohne dass die Abriebfestigkeit und/oder die Wasserdichtigkeit der Außenschicht auch nur stellenweise beeinträchtigt oder unterbrochen ist. Mit anderen Worten kann die Außenschicht so ausgebildet sein, dass darin keine Löcher, insbesondere keine Löcher zum Feuchtigkeitsaustrag und/oder Luftaustausch, angeordnet sind.

[0012] Vorzugsweise kann der Zwischenraum eine Stützstruktur aufweisen, die dazu ausgestaltet ist, den Zwischenraum für Fluid passierbar zu halten. Mit anderen Worten kann die Stützstruktur sicherstellen, dass der Zwischenraum auch beim Tragen des Bekleidungsstücks für Fluid passierbar bleibt. Passierbar kann in diesem Zusammenhang bedeuten, dass der Zwischenraum in eine solche Form gebracht und/oder gehalten werden kann, dass Fluid durch den Zwischenraum abtransportiert werden bzw. abfließen kann. Dazu kann die Stützstruktur eine netzartige Struktur aufweisen, die durch Verstrebungen den Zwischenraum für Fluid passierbar halten kann. Insbesondere kann die Stützstruktur dazu ausgestaltet sein, zu verhindern, dass der Zwischenraum bei einem Gebrauch des Bekleidungsstücks zusammengedrückt wird. Die Stützstruktur kann an der Innenschicht und/oder der Außenschicht beispielsweise durch Annähen befestigt sein. Insbesondere kann die Stützstruktur die Innenschicht und die Außenschicht in einen voneinander beabstandeten Zustand halten.

[0013] Vorzugsweise befindet sich eine zusätzliche Zwischenschicht zwischen der Innenschicht und der Außenschicht, wobei die Zwischenschicht wasserdicht ist und sich außerhalb des Zwischenraums befindet. Mit anderen Worten kann sich die Zwischenschicht angrenzend an den Zwischenraum und an die Außenschicht befinden. Bei dieser Ausführungsform kann die Außenschicht beispielsweise abriebfest sein. Folglich kann ein Bekleidungsstück bereitgestellt werden, das sowohl wasserdicht (bereitgestellt durch die Zwischenschicht) also auch abriebfest (bereitgestellt durch die Außenschicht) ist, wobei ein zuverlässiger Abtransport des Fluids durch den Zwischenraum gewährleistet ist. Gemäß dieser Ausführungsform, behindert weder die abriebfeste Außenschicht noch die wasserdichte Zwischenschicht die zuverlässige Abfuhr von Fluid von dem Körper des Trägers.

[0014] Vorzugsweise ist ein Protektor in oder auf der Zwischenschicht oder zwischen der Zwischenschicht und der Außenschicht angeordnet. Mit anderen Worten kann der Protektor entweder in der Zwischenschicht angeordnet sein, so dass die Zwischenschicht als ein Trägermaterial für den Protektor dient. Ferner kann der Protektor auf der Zwischenschicht angeordnet sein, d.h. auf einer der Seiten der Zwischenschicht angebracht sein. Dabei kann der Protektor beispielsweise durch Aufnähen, Aufkleben, Aufschweißen oder dergleichen auf der Zwischenschicht angebracht sein. Ferner kann sich der

Protektor auch in einem Zwischenraum zwischen der Zwischenschicht und der Außenschicht befinden. Dabei kann der Protektor von einem zusätzlichen Trägermaterial getragen sein. Alternativ kann der Protektor auch mittels Befestigungen an sowohl der Zwischenschicht als auch an der Außenschicht befestigt sein. Bei einer weiteren Alternative kann der Protektor auch mittels Abstandhalter nur an der Außenschicht und/oder der Zwischenschicht befestigt sein, so dass er beabstandet von der Außenschicht und/oder der Zwischenschicht gehalten ist. Der Protektor kann in einem Futterstoff positioniert sein. Folglich eignet sich das Bekleidungsstück als Teil einer persönlichen Schutzausrüstung (PSA), wobei der Protektor als Schlagschutzelement dienen kann. Insbesondere kann es sich bei dem Protektor um einen Rückenprotektor handeln. Gemäß dieser Ausführungsform kann ein Bekleidungsstück bereitgestellt werden, bei dem der Protektor optimal positioniert ist, ohne dass der Protektor Einfluss auf den direkten Kontakt zwischen dem Träger und der Membran hat. Folglich kann das Bekleidungsstück als Teil der PSA genutzt werden und gleichzeitig die volle Funktion der fluidabführenden Membran sichergestellt werden.

[0015] Vorzugsweise ist ein Protektor in oder auf der Außenschicht angeordnet. Mit anderen Worten dient die Außenschicht als ein Trägermaterial für den Protektor. Ferner kann der Protektor auch auf einer der Seiten der Außenschicht angebracht sein.

[0016] Dabei kann der Protektor beispielsweise mittels einer Naht, einer Verschweißung, einer Verklebung oder dergleichen auf der Außenschicht angebracht sein.

[0017] Vorzugsweise ist der Protektor in einem Trägermaterial angeordnet. Das Trägermaterial kann so ausgestaltet sein, dass es nur die Aufgabe übernimmt den Protektor zu Tragen. Mit anderen Worten kann das Trägermaterial als solches weder wasserdicht noch abriebfest sein. Dies bietet den Vorteil, dass das Trägermaterial einfach ausgestaltet und damit kostengünstig bereitgestellt werden kann.

[0018] Vorzugsweise ist die Außenschicht zusätzlich winddicht. Wind kann als eine Strömung von Luft bezeichnet werden. Die winddichte Außenschicht kann beispielsweise durch Vorsehen von extrem kleinen Poren in der Außenschicht erreicht werden. Das heißt die Außenschicht kann eine Eigenschaft aufweisen, die verhindert, dass Wind durch die Außenschicht in Richtung zu der Innenschicht hindurchdringen kann, wobei dicht in diesem Fall nicht hermetisch dicht bedeuten kann, sondern im Wesentlichen dicht bedeuten kann, d.h. dass beispielsweise Wasserdampf die Außenschicht passieren kann. Somit ist das Bekleidungsstück dieser Ausführungsform insbesondere als Wetterschutzbekleidung geeignet. Insbesondere kann das Bekleidungsstück als Wetterschutz bei Motorradfahrerbekleidung geeignet sein, das heißt die Außenschicht kann auch Fahrtwind beim Fahren eines Motorrads davor abhalten durch die Außenschicht hindurchzutreten. Die Winddichtigkeit der

Außenschicht kann beispielsweise durch eine spezielle Membranstruktur und/oder eine Beschichtung der Außenschicht realisiert sein. Darüber hinaus kann die Außenschicht auch wasserdicht und/oder abriebfest sein.

[0019] Vorzugsweise ist, wenn das Bekleidungsstück getragen wird, die Membran in direktem Kontakt mit dem Träger und/oder mit einer Unterbekleidung des Trägers. Direkt kann in diesem Fall bedeuten, dass zwischen der Membran und dem Träger des Bekleidungsstücks keine Elemente vorhanden sind, die einen Abtransport des Fluids beeinträchtigen oder das Fluid daran hindert von dem Körper des Trägers zu der Membran zu gelangen. Dabei kann vom Träger eine Unterbekleidung getragen werden, durch welche Fluid ungehindert hindurchtreten kann, so dass die Membran dieses Fluid anschließend problemlos abtransportieren kann. Generell sollte die Membran so nah wie möglich an der Quelle oder den Quellen des Fluids angeordnet sein, um möglichst viel Fluid (Feuchtigkeit und/oder Dampf) von dem Träger des Bekleidungsstücks abzutransportieren. Dabei kann eine solche Quelle ein Schweißherd des Trägers sein wie beispielsweise der Rückenbereich des Trägers. Insbesondere kann das Unterbekleidungsmaterial auch integral mit der Innenschicht ausgebildet sein. Dabei wird bewirkt, dass der Tragekomfort des Bekleidungsstücks erhöht ist, da beispielsweise eine der jeweiligen Körperregion angepasste Polsterung vorgesehen sein kann.

[0020] Vorzugsweise ist die Innenschicht zumindest teilweise mit einem Netzfutter versehen. Dabei kann das Netzfutter dafür sorgen, dass der Tragekomfort erhöht ist. Dies kann beispielsweise durch eine entsprechende Fütterung erreicht werden. Ferner kann die Innenschicht eine Isolationsfunktion bereitstellen, die den Träger vor Auskühlung aufgrund eines Wärmeabtransports schützt.

[0021] Vorzugsweise ist das Bekleidungsstück ein Oberbekleidungsstück und die Membran zumindest partiell im Rückenbereich vorgesehen. Insbesondere kann das Oberbekleidungsstück eine Jacke, insbesondere eine Motorradjacke sein. Die Membran kann partiell, das heißt nur in bestimmten Bereichen in bzw. an dem Bekleidungsstück vorgesehen sein. Wie bereits oben dargestellt, ist es vorteilhaft, wenn die Membran an Schweißherden des Trägers angeordnet ist. Daher kann die Membran bei einer Ausführungsform im Rückenbereich des Oberbekleidungsstücks angeordnet sein. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn der Träger einen Rucksack oder dergleichen auf dem Rücken trägt. Dabei kann das Oberbekleidungsstück so ausgestaltet sein, dass das Fluid auch beim Tragen eines Rucksacks abtransportiert werden kann. Mit anderen Worten kann, in dem Fall, bei dem der Träger einen Rucksack trägt, der an die Membran angrenzende Zwischenraum offengehalten werden, so dass von der Membran gefördertes Fluid durch den Zwischenraum problemlos abtransportiert werden kann. Dazu können Strukturen (wie beispielsweise die oben beschriebene Stützstruktur) in dem Zwischenraum vorgesehen sein, die diesen gegen ein Zusammendrücken absichern, insbesondere können diese Strukturen eine Ge-

webestruktur, eine Fütterung oder dergleichen umfassen. Ferner kann bei dem Oberbekleidungsstück das Fluid in dem Zwischenraum aufgrund der Schwerkraft nach unten abfließen, das heißt in Richtung einer Gürtellinie des Trägers. Am unteren Rand des Oberbekleidungsstücks, in dem Bereich wo der Zwischenraum mündet, kann ein Abgabebereich bzw. Abfuhrbereich vorgesehen sein, der dazu ausgestaltet sein kann, dass das durch den Zwischenraum abgeführte Fluid an die Umgebung abgegeben wird. Dazu kann der Abgabebereich der Umgebung, insbesondere der Umgebungsluft ausgesetzt sein. Insbesondere kann der Abgabebereich so ausgestaltet sein, dass seine Oberfläche vergrößert ist, um die Abgaberate des Fluids an die Umgebungsluft zu erhöhen, insbesondere kann der Abgabebereich eine Oberfläche aus Flies oder Frotteemaschen aufweisen.

[0022] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Funktionsbekleidung, die das erfindungsgemäße Bekleidungsstück umfasst. Mit anderen Worten kann das Bekleidungsstück bei einer Motorradfahrerbekleidung eingesetzt werden, die Teil einer persönlichen Schutzausrüstung wie beispielsweise einer Motorradschutzbekleidung ist und/oder Teil einer Wetterschutzbekleidung wie beispielsweise einer Wetterschutzjacke ist. Mit den obigen Ausführungsformen wird also die Aufgabe erfüllt, Fluid schnellstmöglich vom Träger weg zu transportieren und gleichzeitig einen Wetterschutz von außen bereitzustellen. Ferner wird die Aufgabe erfüllt, einen Schlag- und Aufprallschutz bereitzustellen, während gleichzeitig das Fluid schnellstmöglich vom Körper weg transportiert werden kann. Gemäß einer weiteren Ausführungsform wird eine Funktionsbekleidung bereitgestellt, die beide obigen Funktionen bereitstellen kann. Das obige Bekleidungsstück kann also bei einer Funktionsbekleidung, insbesondere bei einer Motorradfahrerbekleidung verwendet werden. Alle für das Bekleidungsstück beschriebene Merkmale und Vorteile gelten analog für die Funktionsbekleidung und andersherum.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Bekleidungsstücks vorgesehen. Alle für das Bekleidungsstück beschriebene Merkmale und Vorteile lassen sich analog auf das Verfahren übertragen.

[0024] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Gegenstands mit Bezug auf die beigefügten Figuren. Einzelne Merkmale der einzelnen Ausführungsformen können dabei im Rahmen der Erfindung miteinander kombiniert werden.

[0025] Es zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine ein Bekleidungsstück umfassende Funktionsbekleidung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst;

Fig. 2 einen Schnitt durch eine ein Bekleidungsstück

umfassende Funktionsbekleidung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst;

Fig. 3 einen Schnitt durch eine ein Bekleidungsstück umfassende Funktionsbekleidung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst;

Fig. 4 einen Schnitt durch eine ein Bekleidungsstück umfassende Funktionsbekleidung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst;

Fig. 5 einen Schnitt durch eine ein Bekleidungsstück umfassende Funktionsbekleidung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst.

[0026] In **Fig. 1** ist eine ein Bekleidungsstück 1 umfassende Funktionsbekleidung 10 im Schnitt dargestellt. Dabei weist das Bekleidungsstück 1 einen Schichtaufbau bzw. einen mehrschichtigen Aufbau auf und umfasst zumindest eine Innenschicht 2 und zumindest eine Außenschicht 3. Mit anderen Worten bilden die Innenschicht 2 und die Außenschicht 3 den mehrschichtigen Aufbau des Bekleidungsstücks 1. Nichtsdestotrotz kann das Bekleidungsstück 1 noch weitere Schichten umfassen. Die Innenschicht 2 weist eine elektronisch aktive Membran 4 auf, die einen Fluidtransport auf Basis der Elektroosmose bereitstellt. Dabei kann die Membran 4 je nach Bedarf aktiviert und deaktiviert werden.

[0027] Daher wird zunächst das Prinzip der Elektroosmose erläutert. Von Elektroosmose spricht man, wenn unter dem Einfluss einer Potentialdifferenz, die zwischen den beiden Flächen einer statischen Membran herrscht, Fluid durch diese Membran strömt. Dabei werden zwei gegenüberliegenden Flächen der Membran 4 mit einer Gleichspannung beaufschlagt, so dass die eine Seite der Membran eine Anode darstellt und die andere Seite der Membran 4 eine Kathode darstellt. Nach dem Anlegen der Gleichspannung an die Seiten wird ein Fluid (d.h. Feuchtigkeit und/oder Wasserdampf) durch die Membran 4 (insbesondere durch Kapillare) transportiert.

[0028] Dieses Prinzip macht sich die vorliegende Erfindung zu Nutze, die im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen in näheren Einzelheiten beschrieben wird. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist die Membran 4 im Rückenbereich des Trägers 5 angeordnet (siehe dicker Strich in **Fig. 1**). Entsteht ein Fluid (Flüssigkeit bzw. Dampf durch Schwitzen) im Rückenbereich, wird das Fluid durch die Membran 4 vom Körper 5 weg durch die Membran 4 abgeführt (siehe Pfeile in **Fig. 1**). Von der Membran 4 gelangt das Fluid in den Zwischenraum 6. Der Zwischenraum 6 ist zwischen der Innenschicht 2 und der Außenschicht 3 gebildet. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist der Zwischenraum 6 an seiner unteren Seite offen, sodass das darin befindliche

Fluid durch die Schwerkraft abgeführt werden kann. Bei einer Ausführungsform ist die Außenschicht 3 wasserdicht, sodass diese ein Hindernis für das Fluid darstellt. Nichtsdestotrotz kann das Fluid durch den Zwischenraum 6 nach unten abgeführt werden (siehe großer Pfeil in **Fig. 1**). Die Membran 4 befindet sich auf der Innenschicht 2. Dabei dient die Innenschicht 2 als ein Trägermaterial, das die Membran 4 trägt. Die Innenschicht 2 ist selbst kein Hindernis für Fluid, sodass das Fluid ungehindert durch die Innenschicht 2 hindurchtreten kann. Mit anderen Worten wird das Bekleidungsstück 1 durch die abriebfeste und/oder wasserdichte Außenschicht 2 geschützt, wobei gleichzeitig ein zuverlässiger Abtransport von Fluid (insbesondere von Schweiß) durch den Zwischenraum 6 gewährleistet ist. Folglich findet ein Transport von Fluid nur durch die Innenschicht statt und nicht durch die Außenschicht. Bei der vorliegenden Ausführungsform wird die für die Elektroosmose benötigte Energie mittels in einer Tasche des Bekleidungsstücks 1 angeordneten Batterie bereitgestellt. Dabei ist die Tasche an der Innenschicht 2 des Bekleidungsstücks 1 angeordnet. Bei einer weiteren Ausführungsform handelt es sich bei der Batterie um eine Knopfzelle. Die Membran 4 wird mittels eines Schalters mit Energie versorgt, so dass der Elektroosmoseeffekt durch Betätigen des Schalters gesteuert werden kann. Bei einer weiteren Ausführungsform wird die Membran 4 mittels einer mobilen Applikation, die beispielsweise auf einem Smartphone installiert werden kann, gesteuert. Ferner umfasst die vorliegende Ausführungsform einen Sensor (in den **Fig.** Nicht dargestellt), der die Feuchtigkeit und die Temperatur im inneren des Bekleidungsstücks misst. Auf Basis der erfassten Daten kann die Membran 4 automatisch gesteuert werden, so dass stets ein angenehmes Klima innerhalb des Bekleidungsstücks 1 herrscht. Dazu werden im Vorhinein persönlich auf den Träger abgestimmte Grenzwerte für die maximale Temperatur und/oder Feuchtigkeit eingegeben.

[0029] In **Fig. 2** ist eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die in **Fig. 2** dargestellte Ausführungsform entspricht der oben beschriebenen Ausführungsform mit dem weiteren Merkmal, dass eine Zwischenschicht 7 zwischen der Innenschicht 2 und der Außenschicht 3 angeordnet ist. Dabei befindet sich die Innenschicht 7 außerhalb des Zwischenraums 6. Mit anderen Worten ist die Zwischenschicht 7 zwischen dem Zwischenraum 6 und der Außenschicht 3 angeordnet. Die Zwischenschicht 7 ist wasserdicht, sodass kein Wasser von der Außenschicht 3 zu der Innenschicht 2 gelangen kann. Genauer gesagt ist die Wasserdichtigkeit so bereitgestellt, dass ein ausreichender Regenschutz insbesondere beim Motorradfahren gewährleistet ist. Bei der vorliegenden Ausführungsform weist die Außenschicht 3 eine Abriebfestigkeit und Reißfestigkeit auf, so dass das Bekleidungsstück 1 insgesamt eine gesteigerte Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischer Beanspruchung, insbesondere durch Reibung aufweist. Ferner kann bei der vorliegenden Ausführungsform durch

die Außenschicht eine Wassersäule, die ein Maß der Wasserdichtigkeit ist und auf die Zwischenschicht 7 wirkt, reduziert werden, so dass das Bekleidungsstück insgesamt eine gesteigerte Wasserdichtigkeit aufweist, d.h. dem Regen länger widerstehen kann. Mit anderen Worten kann das Bekleidungsstück von außen einwirkendes Wasser länger und zuverlässiger abhalten. Mit diesem spezifischen Schichtaufbau können alle bei einer Motorradfahrerbekleidung benötigten Funktionen wie Widerstandsfähigkeit, Regenschutz sowie das zuverlässigen Abführen von Fluid sinnvoll und komplett miteinander verknüpft und genutzt werden, ohne dass es Einschränkungen gibt.

[0030] In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die vorliegende Ausführungsform unterscheidet sich von den oben beschriebenen Ausführungsformen darin, dass ein Protektor 8 zwischen der Zwischenschicht 7 und der Außenschicht 3 angeordnet ist. Der Protektor 8 ist dazu ausgestaltet um einen Schlagschutz bereitzustellen. Der Rückenprotektor 8 ist aus einem schlagresistenten Material, insbesondere aus Hartkunststoff gebildet und so ausgebildet, dass er eine gewisse Beweglichkeit des Bekleidungsstücks gewährleistet. Bei der vorliegenden Ausführungsform kann also die Wasserdichtigkeit sowie ein erhöhter Schlagschutz bei gleichzeitigem zuverlässigen Abtransport von Fluid von dem Träger 5 bereitgestellt werden. Somit kann die Funktionsbekleidung der vorliegenden Ausführungsform insbesondere ein Teil einer persönlichen Schutzausrüstung wie beispielsweise Motorradschutzbekleidung sein.

[0031] In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die vorliegende Ausführungsform unterscheidet sich von der oben beschriebenen Ausführungsform darin, dass der Protektor 8 nun an bzw. auf der Außenschicht 3 angeordnet ist. Mit anderen Worten ist der Protektor 8 in die Außenschicht 3 hinein eingesetzt oder ist auf der Außenschicht 3 aufgebracht insbesondere aufgeklebt bzw. aufgenäht. Dies bietet den Vorteil, dass der Protektor 8 von außen leichter zugänglich ist und beispielsweise einfacher getauscht werden kann. Wie im Zusammenhang mit der obigen Ausführungsform beschrieben, kann das von der Membran 4 abtransportierte Fluid nach wie vor durch den Zwischenraum 6 abgeführt werden.

[0032] In Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die Ausführungsform unterscheidet sich von der vorhergehenden Ausführungsform darin, dass der Protektor 8 an bzw. in der Zwischenschicht 7 angeordnet ist. Mit anderen Worten ist der Protektor 8 in der Zwischenschicht 7 eingefügt. Bei einer alternativen Ausführungsform ist der Protektor 8 an der Zwischenschicht 7 befestigt. Bei der vorliegenden Ausführungsform wird also das von der Membran 4 abtransportierte Fluid in dem Zwischenraum 6 zwischen dem Protektor 8 und der Innenschicht 2 abtransportiert. Die vorliegende Ausführungsform bietet den Vorteil, dass die Außenschicht 3 nicht den Protektor aufweisen

muss und sich daher beispielsweise die Wasserdichtigkeit zuverlässiger sicherstellen lässt. Ferner ist das äußere Erscheinungsbild der Außenschicht 3 verbessert, da der Protektor nicht an der Außenschicht 3 angebracht ist.

[0033] Bei einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform die auf der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform basiert, ist der Protektor 8 an der Außenschicht eingefügt. Mit anderen Worten ist bei dieser Ausführungsform keine Zwischenschicht vorgesehen. Dies ermöglicht es, ein relativ dünnes Bekleidungsstück 1 bereitzustellen.

[0034] Bei einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform die auf der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform basiert, ist der Protektor 8 an sowohl der Zwischenschicht 7 als auch an der Außenschicht 3 angebracht. Gemäß dieser Ausführungsform kann ein Bekleidungsstück bereitgestellt werden, das aufgrund der Befestigung des Protektors an zwei Schichten besonders strapazierfähig bzw. haltbar ist.

[0035] Während die Erfindung in der vorhergehenden Beschreibung und in den Zeichnungen detailliert beschrieben wurde sind diese Beschreibungen nur illustrativ bzw. beispielhaft und nicht dazu gedacht die Erfindung auf die offenbarten Ausführungsformen einzuschränken.

Bezugszeichenliste:

[0036]

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Bekleidungsstück |
| 2 | Innenschicht |
| 3 | Außenschicht |
| 4 | Membran |
| 5 | Träger |
| 6 | Zwischenraum |
| 7 | Zwischenschicht |
| 8 | Protektor |
| 10 | Funktionsbekleidung |

Patentansprüche

1. Bekleidungsstück (1) mit Schichtaufbau, wobei das Bekleidungsstück eine Innenseite und eine Außenseite aufweist, wobei, wenn das Bekleidungsstück von einem Träger (5) getragen wird, die Innenseite dem Träger zugewandt ist und die Außenseite dem Träger abgewandt ist, und wobei das Bekleidungsstück (1) aufweist:

mindestens eine Innenschicht (2), die sich an der Innenseite des Bekleidungsstücks (1) befindet und zumindest teilweise eine Membran (4) aufweist, die dazu ausgestaltet ist, Fluid mittels Elektroosmose in Richtung der Außenseite zu transportieren, und
mindestens eine Außenschicht (3), die sich an

- der Außenseite des Bekleidungsstücks (1) befindet und abriebfest und/oder wasserdicht ist, wobei das Fluid, das von der Membran (4) in Richtung der Außenseite befördert wird, in einem Zwischenraum (6) zwischen der Innenschicht (2) und der Außenschicht (3) abgeführt werden kann.
2. Bekleidungsstück (1) gemäß Anspruch 1, wobei die Membran elektronisch steuerbar ist, um die Elektrosmose zu steuern. 10
 3. Bekleidungsstück (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei sich der Zwischenraum (6) direkt auf der Außenseite der Innenschicht (2) befindet. 15
 4. Bekleidungsstück (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Außenschicht im Wesentlichen das gesamte Bekleidungsstück bedeckt, vorzugsweise zumindest 70 % des Bekleidungsstücks. 20
 5. Bekleidungsstück (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Zwischenraum eine Stützstruktur aufweist, die dazu ausgestaltet ist, den Zwischenraum für Fluid passierbar zu halten. 25
 6. Bekleidungsstück (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei sich eine zusätzliche Zwischenschicht (7) zwischen der Innenschicht (2) und der Außenschicht (3) befindet, wobei die Zwischenschicht (7) wasserdicht ist und sich außerhalb des Zwischenraums (6) befindet. 30
 7. Bekleidungsstück (1) gemäß Anspruch 6, wobei ein Protektor (8) in oder auf der Zwischenschicht (7) oder zwischen der Zwischenschicht (7) und der Außenschicht (3) angeordnet ist. 35
 8. Bekleidungsstück (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei ein Protektor (8) in oder auf der Außenschicht (3) angeordnet ist. 40
 9. Bekleidungsstück (1) gemäß Anspruch 7 oder 8, wobei der Protektor (8) in einem Trägermaterial angeordnet ist. 45
 10. Bekleidungsstück gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Außenschicht (3) zusätzlich winddicht ist. 50
 11. Bekleidungsstück (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei, wenn das Bekleidungsstück (1) getragen wird, die Membran (4) in direktem Kontakt mit dem Träger (5) und/oder mit einer Unterbekleidung des Trägers (5) ist. 55
 12. Bekleidungsstück (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Innenschicht (2) zumindest teilweise mit einem Netzfutter versehen ist.
 13. Bekleidungsstück (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei das Bekleidungsstück (1) ein Oberbekleidungsstück ist und die Membran (4) zumindest partiell im Rückenbereich vorgesehen ist.
 14. Funktionsbekleidung (10), insbesondere Motorradfahrerbekleidung umfassend ein Bekleidungsstück (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13.
 15. Verfahren zur Herstellung eines Bekleidungsstücks (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13.

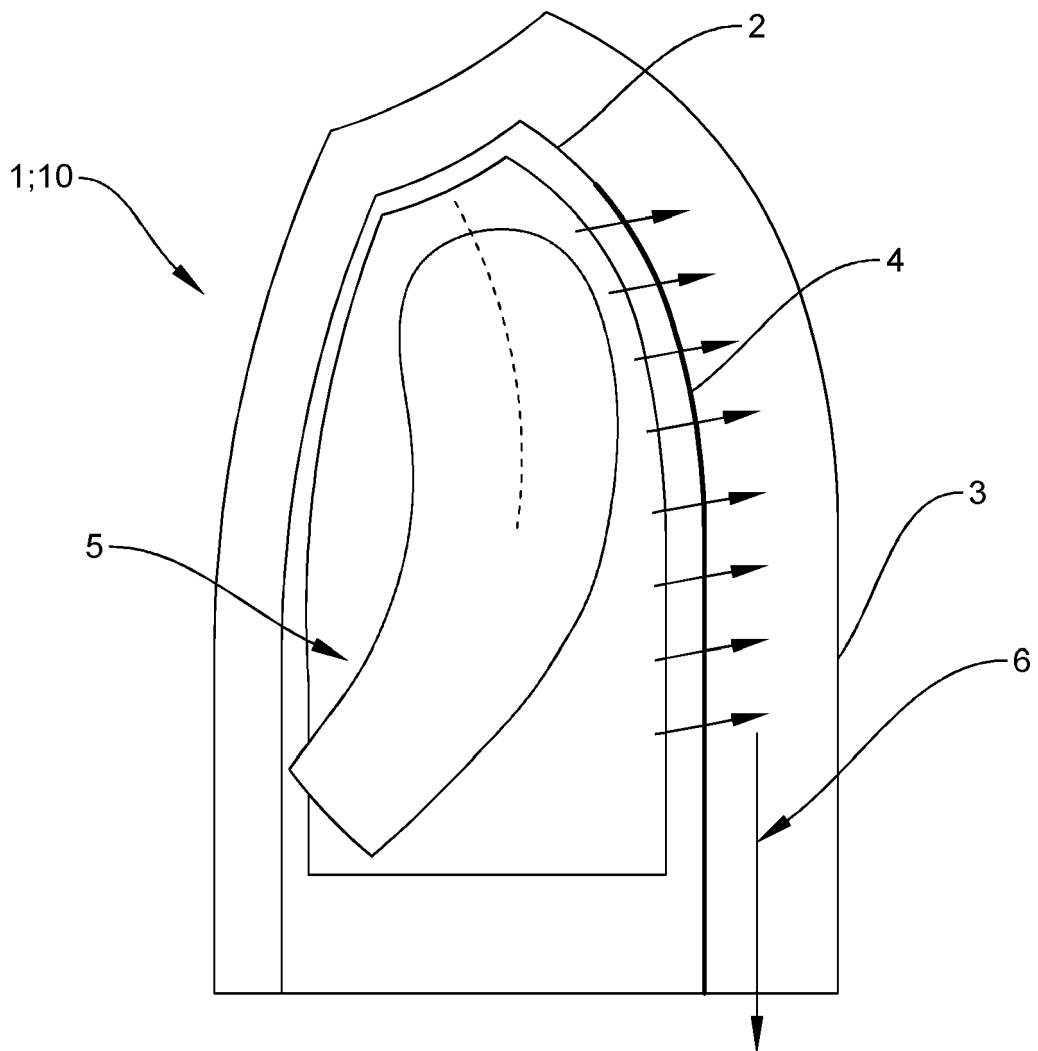


FIG. 1

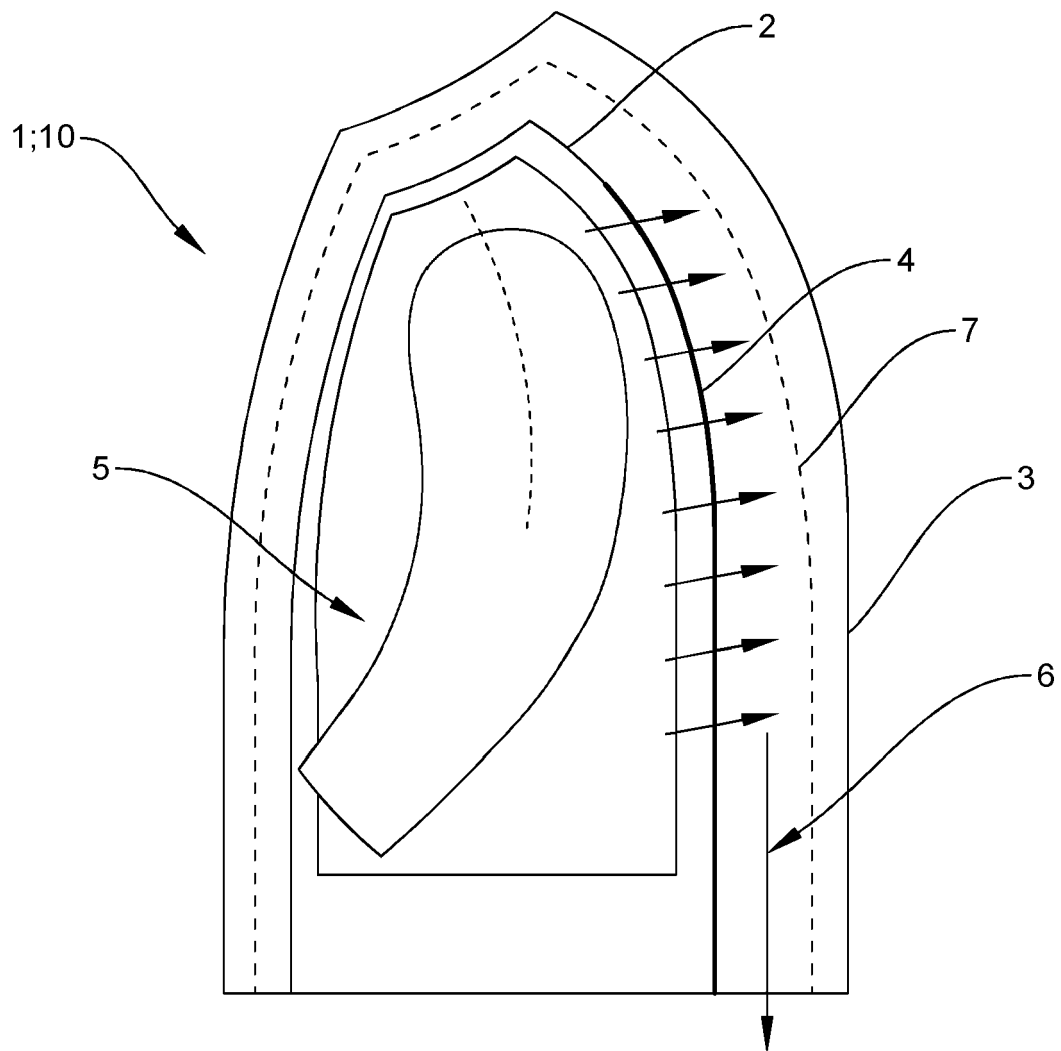


FIG. 2

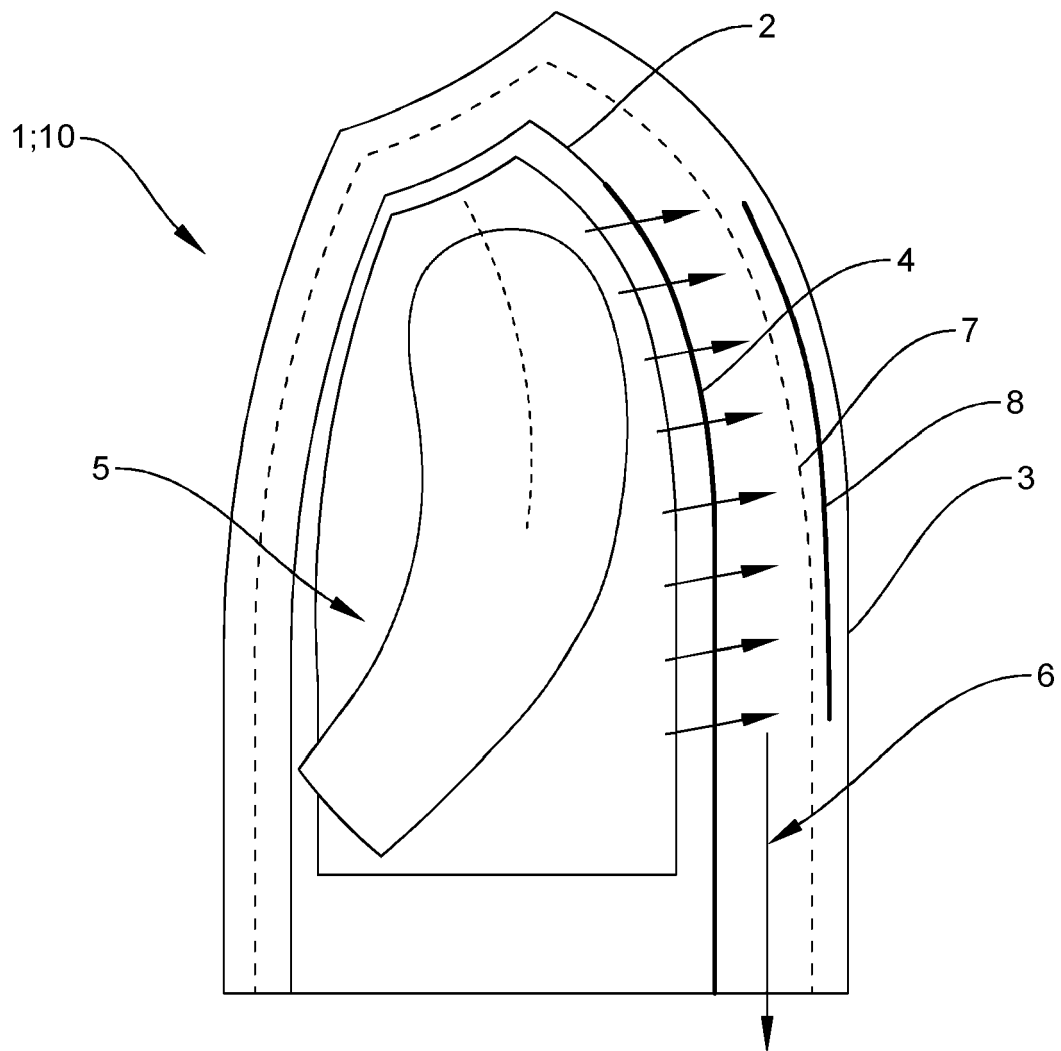


FIG. 3

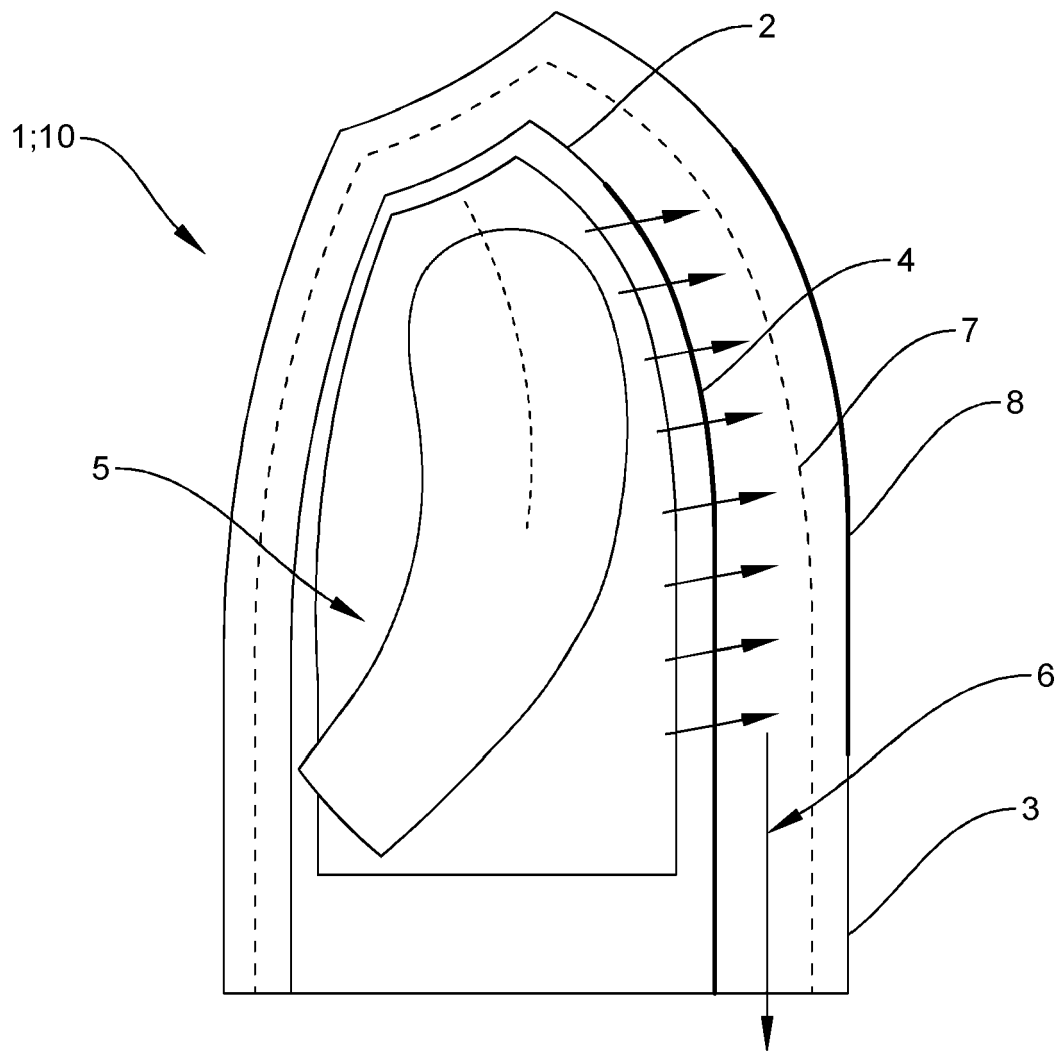


FIG. 4

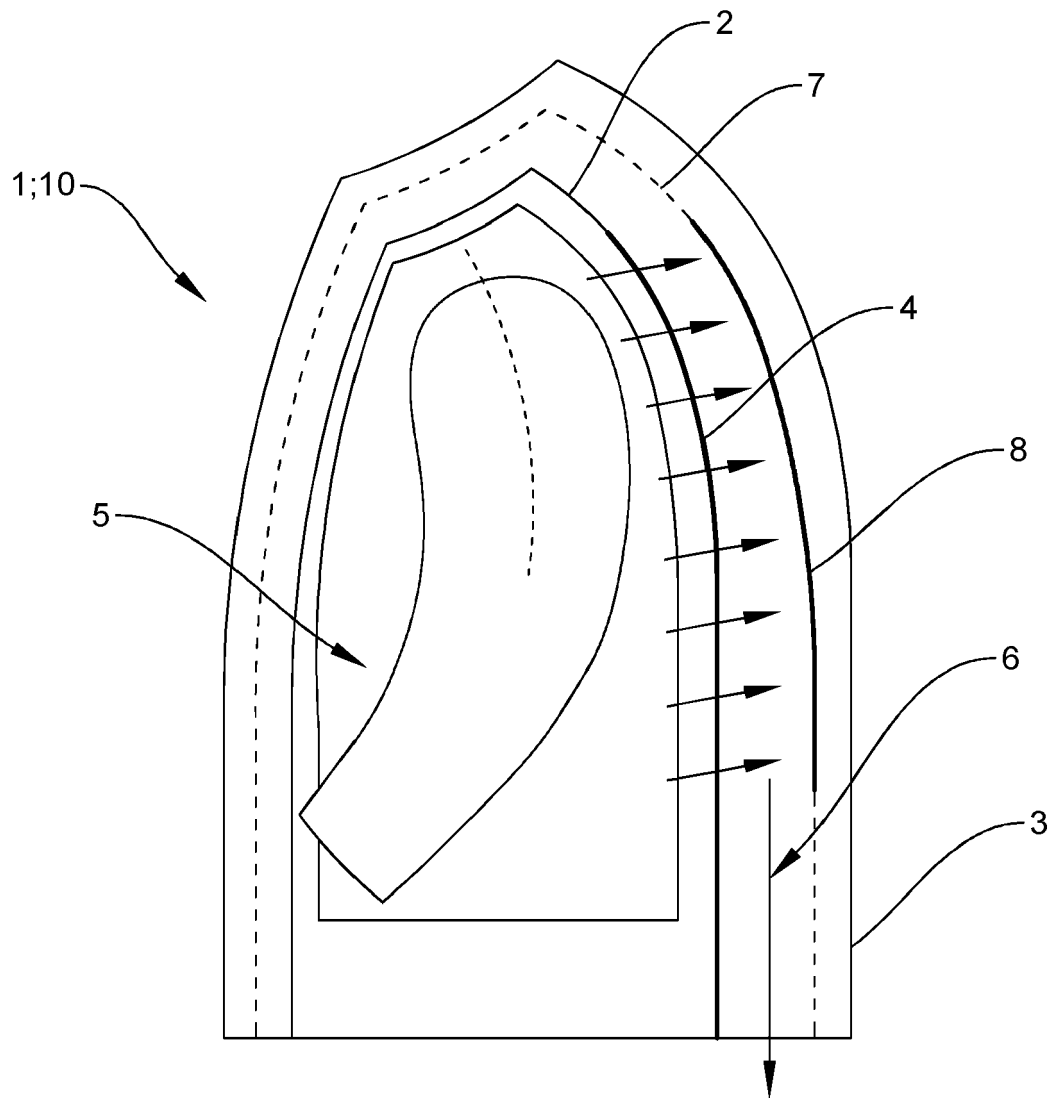


FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 19 0012

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)
Y	US 2017/245560 A1 (PEZZIMENTI LUKE A [US] ET AL) 31. August 2017 (2017-08-31) * Abbildungen 3A, 3B *	1-15	INV. A41D27/28 A41D31/12
Y	DE 698 21 938 T2 (CONSENSUS AS FANA [NO]) 5. Januar 2005 (2005-01-05) * Abbildung 1 *	1-15	
Y	WO 2014/180956 A1 (OSMOTEX AG [CH]) 13. November 2014 (2014-11-13) * Abbildung 1 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A41D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Januar 2021	Prüfer Krüger, Sophia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 19 0012

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.

19-01-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2017245560	A1	31-08-2017	KEINE	
15	DE 69821938	T2	05-01-2005	AT 260131 T	15-03-2004
				AU 737492 B2	23-08-2001
				BR 9810358 A	29-08-2000
				CA 2295710 A1	07-01-1999
20				CN 1261813 A	02-08-2000
				DE 69821938 T2	05-01-2005
				EP 0993328 A1	19-04-2000
				JP 4188427 B2	26-11-2008
				JP 2002508812 A	19-03-2002
				NO 308095 B1	24-07-2000
25				US 6320160 B1	20-11-2001
				WO 9900166 A1	07-01-1999
	WO 2014180956	A1	13-11-2014	EP 2994001 A1	16-03-2016
				NO 2994001 T3	05-05-2018
30				WO 2014180956 A1	13-11-2014

EPO FORM P0461

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