

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50013/2021
(22) Anmeldetag: 18.01.2021
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2022

(51) Int. Cl.: **A41D 31/28** (2019.01)
A41D 13/015 (2006.01)
A47C 27/14 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 2199080 A1
DE 102006009944 A1
DE 102018205457 A1
WO 2012164223 A1

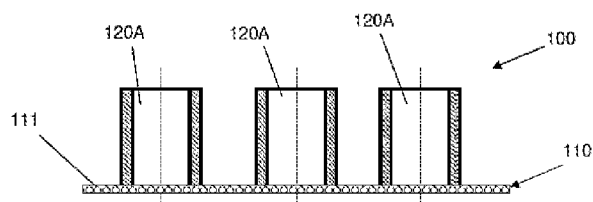
(71) Patentanmelder:
Karall Gerhard
2620 NEUNKIRCHEN (AT)

(72) Erfinder:
KARALL Gerhard
2620 NEUNKIRCHEN (AT)

(74) Vertreter:
Babeluk Michael Dipl.Ing. Mag.
1080 WIEN (AT)

(54) **PROTEKTORELEMENT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Protektorelement (100) mit einer Vielzahl von Dämpfungskörpern (120A, 120B, 120C), wobei die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) auf zumindest einer Oberfläche (111, 112) eines textilen Grundkörpers (110) direkt und unlösbar aufgebracht sind, wobei das Material der Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) Polynorbornen enthält, und wobei die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) mittels Gießen, Drucken, Spritzpressen oder Spritzgussverfahren auf dem textilen Grundkörper (110) aufgebracht sind.



Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Erfindung betrifft ein Protektorelement (100) mit einer Vielzahl von Dämpfungskörpern (120A, 120B, 120C), wobei ein textiler Grundkörper (110) vorgesehen ist, auf dessen zumindest einer Oberfläche (111, 112) die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) direkt und unlösbar aufgebracht sind, sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft ein Protektorelement mit einer Vielzahl von Dämpfungskörpern, sowie ein Verfahren zur dessen Herstellung.

Insbesondere Sportbekleidung, aber auch Alltagsbekleidung wie zum Beispiel Motorradbekleidung sind an jenen Stellen, an denen der Körper des Trägers der Bekleidung vor mechanischen Kräften besonders geschützt werden soll, mit Protektorelementen versehen. Diese Protektorelemente, die insbesondere nach europäischen Normen (EN 1621-1, EN 1621-2 und EN 1621-3, oder EN 13158 für den Reitsport) entsprechend ihrem Einsatzgebiet spezifiziert sind, werden üblicherweise aus einer oder mehreren Materialgruppen hergestellt. Bei diesen Materialgruppen handelt es sich beispielsweise um Schäume aus Polyurethan, Silikon oder N-PVC. Ebenso können Polymerblends mit Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVAC) als Schaummaterial zum Einsatz kommen. Diese Schäume werden üblicherweise in einer Hartschale und/oder in einer Protektorentasche angeordnet und in das Bekleidungsstück eingenäht oder darauf/darin angeordnet.

Die in dem Stand der Technik eingesetzten Materialien sind entweder vernetzt oder thermoplastisch verarbeitbar, wobei diese Materialien unterhalb einer gewissen Gebrauchstemperatur, insbesondere bei Temperaturen geringer als 15°C versteifen, wodurch die Dämpfungseigenschaften sowie der Tragekomfort signifikant leiden.

Als weitere Limitierung ist die verminderte Schutzwirkung dieser Materialien bei hohen Gebrauchstemperaturen ($> 35^{\circ}\text{C}$) anzusehen, wobei speziell im Sommer und unter Sonneneinstrahlung die Protektoren gemäß dem Stand der Technik sich bis zu 50°C und mehr erhitzen können.

In der AT 521.460 B1 des Anmelders werden daher neuartige Materialien zur Herstellung von Protektorelementen beschrieben, die insbesondere über einen weiten Temperaturbereich auch unterhalb von 0°C nicht versteifen bzw. auch bei hohen Temperaturen ihre ausgezeichneten Dämpfungseigenschaften beibehalten. Das in diesem Stand der Technik offenbarte Protektorelement ist ein Gummiformteil, auf dessen Grundplatte eine Vielzahl von Dämpfungskörpern in Form von Hohlkörpern angeordnet sind. Dieses Protektorelement wird auf der Funktionswäsche unlösbar angebracht, insbesondere aufgenäht.

Aufgabe der gegenwärtigen Erfindung ist es, die in der AT 521 460 B1 beschriebenen Protektorelemente weiterzubilden, insbesondere den Tragekomfort zu verbessern und gleichzeitig eine kostengünstige Fertigung des erfindungsgemäßen Protektorelements zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Protektorelement der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, dass ein textiler Grundkörper vorgesehen ist, auf dessen zumindest einer Oberfläche die Dämpfungskörper direkt und unlösbar aufgebracht sind. Der textile Grundkörper erlaubt es, das erfindungsgemäße Protektorelement direkt in das Bekleidungsstück ein- oder aufzunähen.

Insbesondere wird dadurch ein besonders hoher Tragekomfort gewährleistet, bei dem das Protektorelement als integraler Bestandteil der Bekleidung sich jeder Bewegung des Trägers der Bekleidung anpasst.

Hierbei ist bevorzugterweise vorgesehen, dass die Dämpfungskörper in Form von Hohlkörpern mit einem im Wesentlichen kreisrunden, elliptischen, dreieckigen, viereckigen und/oder polygonen Querschnitt auf dem textilen Grundkörper beabstandet voneinander angeordnet sind. Je nach Einsatzgebiet können somit Form und Größe der Dämpfungskörper an die jeweiligen Erfordernisse angepasst werden. Diese Dämpfungskörper sind hierbei beabstandet voneinander, ohne Materialverbindungen wie beispielsweise Stege zueinander, auf dem textilen Grundkörper aufgebracht, sodass die vorteilhaften Trageeigenschaften des Textilmaterials des Grundkörpers praktisch nicht beeinträchtigt werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Dämpfungskörper auf zwei, einander gegenüberliegenden Oberflächen des textilen Grundkörpers angeordnet sind. Durch die Kombination unterschiedlicher Dämpfungskörper, die sich in Form und Größe und/oder bevorzugterweise in ihrem Material voneinander unterscheiden können, können unterschiedliche Dämpfungseigenschaften beispielsweise bei verschiedenen Gebrauchstemperaturen je nach Einsatzgebiet erzielt werden.

In einer weiteren Variante der Erfindung sind die Dämpfungskörper aus zumindest zwei unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlichen Glasübergangstemperaturen gefertigt. Die Glasübergangstemperatur steht in direktem Zusammenhang mit dem Dämpfungsmaximum des Materials bei einer dem Dämpfungsmaximum zugeordneten Gebrauchstemperatur.

Hierbei kann vorgesehen sein, dass die Dämpfungskörper auf der ersten Oberfläche des textilen Grundkörpers aus einem ersten Material mit einer ersten Glasübergangstemperatur gefertigt sind, und die Dämpfungskörper auf der zweiten Oberfläche aus einem zweiten Material mit einer von der ersten Glasübergangstemperatur unterschiedlichen zweiten Glasübergangstemperatur gefertigt sind. Zusätzlich oder alternativ sind auch Ausführungen gemäß der Erfindung möglich, dass auf zumindest einer Oberfläche die Dämpfungskörper aus unterschiedlichem Material gefertigt sind.

Besonders einfach zu verarbeiten sind Dämpfungskörper, die aus einem Elastomer, vorzugsweise aus einem vernetzbaren Gummimaterial, aus einem Elastomerschaum oder einem thermoplastischen Elastomer hergestellt sind.

In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung enthält das Material der Dämpfungskörper Polynorbornen, das über hervorragende Dämpfungseigenschaften verfügt. Insbesondere für jene Variante, bei der auf dem textilen Grundkörper einseitig oder beidseitig Dämpfungskörper aus Materialien mit unterschiedlichen Glasübergangstemperaturen angeordnet sind, ist trans-Polynorbornen besonders geeignet, weil es durch Compoundierung beispielsweise mit zumindest einem Prozessöl und vorzugsweise einem amorphen und/oder teilkristallinen Polymer je nach Bedarf eine Einstellung der gewünschten Glasübergangstemperatur erlaubt.

Um eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung des erfindungsgemäßen Protektorelements zu erreichen, ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass die Dämpfungskörper mittels Spritzpressen (Transfer Molding) oder mittels Spritzgussverfahren auf dem textilen Grundkörper aufgebracht sind. Für diese Verfahren hat sich erneut ein Material auf Basis von trans-Polynorbornen als besonders geeignet erwiesen. Alternative Verfahren zum Aufbringen der Dämpfungskörper auf den textilen Grundkörper sind beispielsweise Gießen oder Drucken.

Der Tragekomfort des erfindungsgemäßen Protektorelements wird zusätzlich verbessert, wenn der textile Grundkörper aus einem atmungsaktiven und/oder schweißtransportierenden Material besteht, wobei der textile Grundkörper vorzugsweise, aber nicht ausschließlich aus Fasern hergestellt ist, die aus einer Gruppe ausgewählt ist, die Polyamid-, Polypropylen-, Polyester-, Merinoschaf-,

Baumwollfasern oder Gemische daraus enthält. Diese Materialien werden insbesondere auch für die Herstellung von Sportbekleidung eingesetzt.

Die Aufgabe wird des Weiteren erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Protektorelements dadurch gelöst, dass auf zumindest einer Oberfläche einer als textiler Grundkörper fungierenden Textilbahn mittels Spritzgussverfahren oder Spritzpressen eine Vielzahl von Dämpfungskörper aus einem vorzugsweise thermoplastischen Elastomermaterial aufgebracht wird.

Zur Herstellung von mit erfindungsgemäßen Protektorelementen ausgestatteter Sportbekleidung bzw. Schutzbekleidung werden bevorzugterweise nach dem Aufbringen der Dämpfungskörper die jeweiligen Protektorelemente aus der Textilbahn ausgestanzt. So können die erfindungsgemäßen Protektorelemente beispielsweise als Ellbogenschutz vorgesehen sein, wobei die ausgestanzten Protektorelemente als Teil des Innenfutters eines Jackenärmels im Bereich des Ellbogens eingenäht werden.

Im Folgenden wird anhand von nicht-einschränkenden Ausführungsbeispielen mit zugehörigen Figuren die Erfindung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Protektorelements in einer schematischen Querschnittsansicht,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Protektorelements, und

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Protektorelements.

In der Fig. 1 ist in einer Querschnittsansicht das erfindungsgemäße Protektorelement 100 schematisch dargestellt. Hierbei sind auf einem textilen Grundkörper 110, der beispielsweise aus einem üblicherweise in der Sportbekleidung verwendeten schweißabsorbierenden und atmungsaktiven Material wie Baumwolle oder Polyamid gefertigt ist, eine Vielzahl von Dämpfungskörpern 120A aufgebracht. Diese Dämpfungskörper 120A sind in dieser Ausführung der Erfindung als im Wesentlichen zylindrische Hohlkörper mit einem kreisförmigen Querschnitt ausgeführt. Selbstverständlich können die Dämpfungskörper auch andere Formen aufweisen.

Als Ausgangsmaterial für die Herstellung dieser Dämpfungskörper 120A ist ein thermoplastisches Elastomer vorgesehen, das mittels Spritzpressen oder klassischer Spritzgusstechnik auf einer ersten Oberfläche 111 des textilen Grundkörpers 110 aufgebracht wird.

Ein besonders gut geeignetes Material für die Herstellung der Dämpfungselemente 120A mithilfe eines klassischen Spritzgussverfahrens hat sich insbesondere der Polymerblend NSX 100 RAE, ein trans-Polynorbornen in Kombination mit dem Prozessöl RAE (refined aromatic extract) (ein Produkt der ASTRON Development & Production sro) erwiesen, wenn er mit zumindest einem amorphen und/oder teilkristallinen Polymer compoundiert wird, das vorzugsweise Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVAC), Polyvinylchlorid (PVC), Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR), und/oder besonders bevorzugt ein Cycloolefin-Polymer (COP) und/oder ein Cycloolefin-Copolymer (COC) enthält.

Alternativ hierzu können die Dämpfungskörper 120A aus einem vernetzten Elastomermaterial mittels Gießen, Drucken oder Spritzen auf der ersten Oberfläche 111 des textilen Grundkörper aufgebracht werden.

Durch geeignete Wahl des Ausgangsmaterials, insbesondere in Bezug auf dessen Glasübergangstemperatur können die gewünschten Dämpfungseigenschaften des erfindungsgemäßen Protektorelements 100 für das jeweilige Einsatzgebiet bzw. für die jeweilige Gebrauchstemperatur eingestellt werden.

Häufig müssen Protektoren über einen weiten Temperaturbereich über gute Dämpfungseigenschaften verfügen. Erfindungsgemäß ist daher wie in der Fig. 2 dargestellt eine weitere Variante vorgesehen, bei der die Dämpfungskörper 120A, 120B aus unterschiedlichen Materialien auf einer ersten Oberfläche 111 des textilen Grundkörpers 110 aufgebracht sind. So weist das erste Material der ersten Dämpfungskörper 120A ein Dämpfungsmaximum bei Raumtemperatur auf, während das zweite Material der zweiten Dämpfungskörper 120B für eine maximale Dämpfungswirkung bei erhöhten Umgebungstemperaturen um 40°C ausgelegt ist. Damit ist diese Ausführungsform der Erfindung für einen Einsatz in einem breiteren Temperaturbereich als jene der Fig. 1 geeignet.

In der Fig. 3 ist eine dritte Variante der Erfindung dargestellt, wobei das erfindungsgemäße Protektorelement 100 auf der ersten Oberfläche 111 des textilen

Grundkörpers 110 über Dämpfungskörper 120A aus einem ersten Material verfügt, das insbesondere bei moderaten Temperaturen wie der Raumtemperatur ausgezeichnete Dämpfungseigenschaften aufweist. Auf einer zweiten Oberfläche 112 des textilen Grundkörpers, die der ersten Oberfläche 111 gegenüberliegt, sind Dämpfungskörper 120C angebracht, die aus einem dritten Material gefertigt sind, dessen Dämpfungsmaximum bei Gebrauchstemperaturen unter 0°C, insbesondere bei -20°C liegt. Diese dritten Dämpfungskörper 120C sind in Gebrauchslage des erfindungsgemäßen Protektorelements 100 dem Körper des Trägers der mit dem Protektorelement 100 ausgestatteten Bekleidung zugewandt. Um den Tragekomfort zu erhöhen, ist bei dieser Variante vorgesehen, dass diese dritten Dämpfungskörper 120C über eine geringere Höhe als die ersten Dämpfungskörper 120A, die - in Bezug auf die Bekleidung - auf der nach außen gewandten Oberfläche 111 des textilen Grundkörpers 110 angeordnet sind, verfügen.

Es versteht sich, dass die vorliegende Erfindung nicht auf die oben angeführten Ausführungsbeispiele beschränkt ist. Vielmehr können die Dämpfungskörper unterschiedlichste Dimensionen und Formen aufweisen. Ebenso sind die verschiedensten Kombinationen von Dämpfungskörpern aus unterschiedlichem Material auf einer oder beiden Oberflächen des textilen Grundkörpers möglich. Erfindung wesentlich ist, dass diese Dämpfungskörper direkt und unlösbar auf einem textilen Grundkörper angeordnet sind, wobei besonders bevorzugt ist, dass diese Dämpfungskörper nur über den textilen Grundkörper miteinander in Verbindung stehen und mittels thermoplastischer Verfahren direkt auf dem textilen Grundkörper aufgebracht werden. Ebenso können alternativ hierzu das Gießen, Drucken oder Aufspritzen von vernetzten Elastomermaterialien zum Aufbringen der Dämpfungskörper auf das textile Grundmaterial zum Einsatz kommen.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Protektorelement (100) mit einer Vielzahl von Dämpfungskörpern (120A, 120B, 120C), gekennzeichnet durch einen textilen Grundkörper (110), auf dessen zumindest einer Oberfläche (111, 112) die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) direkt und unlösbar aufgebracht sind.
2. Protektorelement (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) in Form von Hohlkörpern mit einem im Wesentlichen kreisrunden, elliptischen, dreieckigen, viereckigen und/oder polygonen Querschnitt auf dem textilen Grundkörper (110) beabstandet voneinander angeordnet sind.
3. Protektorelement (100) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) auf zwei, einander gegenüberliegenden Oberflächen (111, 112) des textilen Grundkörpers (110) angeordnet sind.
4. Protektorelement (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) aus zumindest zwei unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlichen Glasübergangstemperaturen gefertigt sind.
5. Protektorelement (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) aus einem Elastomer, vorzugsweise aus einem vernetzten Gummimaterial, einem Elastomerschaum und/oder einem thermoplastischen Elastomer hergestellt sind.
6. Protektorelement (100) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Material der Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) Polynorbornen enthält.
7. Protektorelement (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) mittels Gießen, Drucken, Spritzpressen oder Spritzgussverfahren auf dem textilen Grundkörper (110) aufgebracht sind.

8. Protektorelement (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der textile Grundkörper (110) aus einem atmungsaktiven und/oder schweißtransportierenden Material besteht, wobei der textile Grundkörper (110) vorzugsweise aus Fasern hergestellt ist, die aus einer Gruppe ausgewählt ist, die Polyamid-, Polypropylen-, Polyester-, Merinoschaf-, Baumwollfasern oder Gemische daraus enthält.
9. Verfahren zur Herstellung eines Protektorelements (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass auf zumindest einer Oberfläche (111, 112) einer als textiler Grundkörper (110) fungierenden Textilbahn mittels Spritzgussverfahren oder Spritzpressen eine Vielzahl von Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) aus einem Elastomermaterial aufgebracht wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Aufbringen der Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) aus der Textilbahn Protektorelemente (100) ausgestanzt werden.

18.01.2021

HA

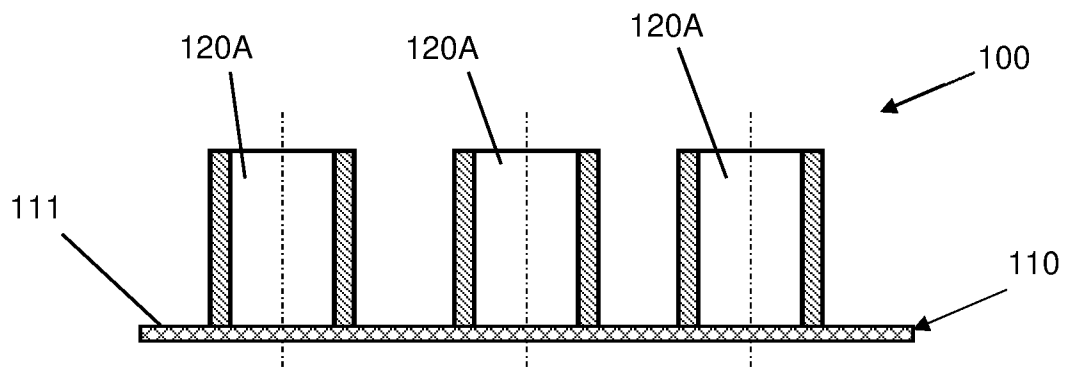


Fig. 1

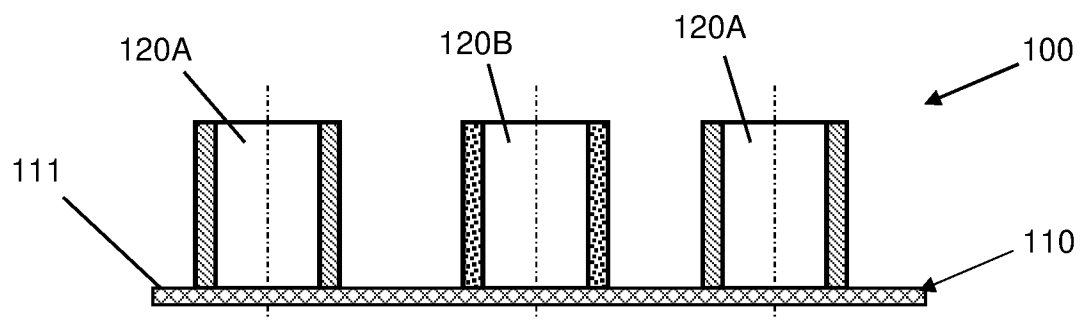


Fig. 2

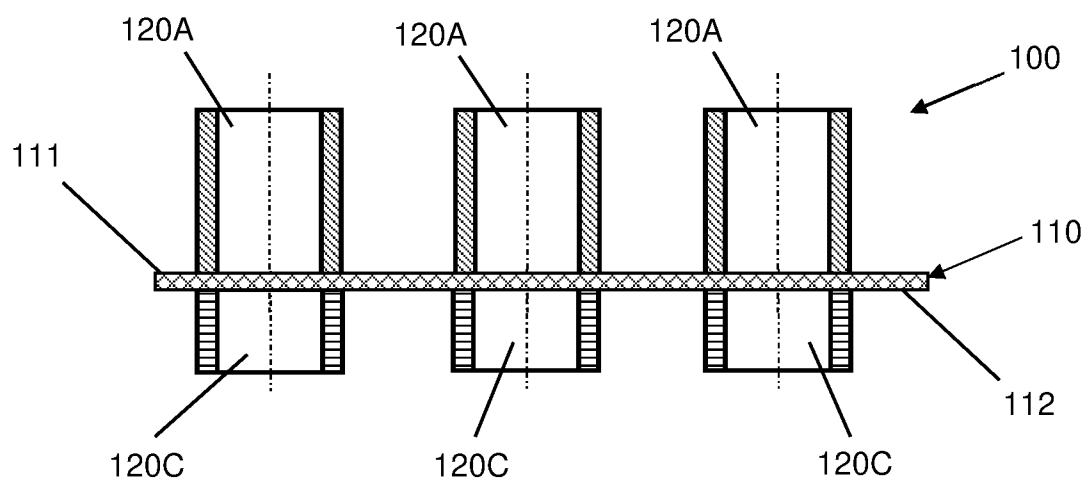


Fig. 3

(geänderte) P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Protektorelement (100) mit einer Vielzahl von Dämpfungskörpern (120A, 120B, 120C), wobei die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) auf zumindest einer Oberfläche (111, 112) eines textilen Grundkörpers (110) direkt und unlösbar aufgebracht sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Material der Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) Polynorbornen enthält, wobei die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) mittels Gießen, Drucken, Spritzpressen oder Spritzgussverfahren auf dem textilen Grundkörper (110) aufgebracht sind.
2. Protektorelement (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) in Form von Hohlkörpern mit einem im Wesentlichen kreisrunden, elliptischen, dreieckigen, viereckigen und/oder polygonen Querschnitt auf dem textilen Grundkörper (110) beabstandet voneinander angeordnet sind.
3. Protektorelement (100) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) auf zwei, einander gegenüberliegenden Oberflächen (111, 112) des textilen Grundkörpers (110) angeordnet sind.
4. Protektorelement (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) aus zumindest zwei unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlichen Glasübergangstemperaturen gefertigt sind.
5. Protektorelement (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) aus einem Elastomer, vorzugsweise aus einem vernetzten Gummimaterial, einem Elastomerschaum und/oder einem thermoplastischen Elastomer hergestellt sind.
6. Protektorelement (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der textile Grundkörper (110) aus einem

atmungsaktiven und/oder schweißtransportierenden Material besteht, wobei der textile Grundkörper (110) vorzugsweise aus Fasern hergestellt ist, die aus einer Gruppe ausgewählt ist, die Polyamid-, Polypropylen-, Polyester-, Merinoschaf-, Baumwollfasern oder Gemische daraus enthält.

7. Verfahren zur Herstellung eines Protektorelements (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf zumindest einer Oberfläche (111, 112) einer als textiler Grundkörper (110) fungierenden Textilbahn mittels Spritzgussverfahren oder Spritzpressen eine Vielzahl von Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) aus einem Elastomermaterial aufgebracht wird, wobei das Material der Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) Polynorbornen enthält.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Aufbringen der Dämpfungskörper (120A, 120B, 120C) aus der Textilbahn Protektorelemente (100) ausgestanzt werden.

09.03.2022
HA