

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 162/2024
(22) Anmeldetag: 05.11.2024
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2025

(51) Int. Cl.: **F41B 15/00** (2006.01)
F41B 13/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 29600757 U1
EP 3827691 A1
US 2011099847 A1
US 4833729 A
DE 905234 C

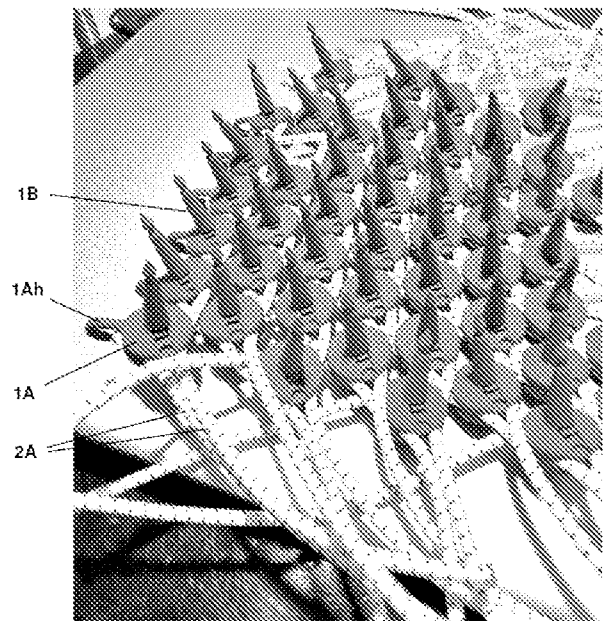
(73) Patentinhaber:
Schaubach Rudolf
9580 Drobollach (AT)

(74) Vertreter:
Häupl & Ellmeyer KG, Patentanwaltskanzlei
1070 Wien (AT)

(54) **Schutzvorrichtung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung, die dazu ausgelegt ist, den Körperteile des Trägers teilweise abzudecken und gegen Angreifer zu schützen, und die eine Vielzahl von spitzen Dornen umfasst, die an einer am Körper eng anliegenden Basis befestigt sind, mit dem Kennzeichen, dass

- die Dornen (1) jeweils ein mit der Basis (2) verbundenes Basisteil (1A), ein konisch zulaufendes Spitzenteil (1B), sowie ein die Spitze abdeckendes, in Richtung des Basisteils (1A) verschiebbares Schutzelement (1C) umfassen;
- die Basis (2) eine Vielzahl von Seilen (2A) umfasst und das Basisteil (1A) jedes Dorns (1) mit jeweils zumindest zwei Seilen (2A) verbunden ist und so die Basisteile (1A) aller Dornen (1) zusammen mit den Seilen (2A) die Basis (2) bilden; und
- das Schutzelement (1C) an der Spitze jedes Dorns (1) bei Anwendung einer definierten Mindestkraft darauf in Richtung des Basisteils (1A) so weit verschiebbar ist, dass die Spitze des Dorns (1) freiliegt und einen etwaigen Angreifer verletzen kann.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung für Menschen- oder Tierkörper.

STAND DER TECHNIK

[0002] Als Schutzbekleidung für Tiere gegen Angriffe anderer, vor allem bissiger Tiere sind beispielsweise mit Stacheln versehene Geschirre bzw. Schutzwesten für Hunde und Katzen bekannt, die unter der Bezeichnung "Pet Body Armor" von CoyoteVest vertrieben werden. Ein Beispiel dafür ist in Fig. 1 (Quelle: <https://www.coyotevest.com/>) dargestellt, bei dem es sich um eine Kevlar-verstärkte Textilweste für Hunde oder Katzen handelt, die mit längenverstellbaren Gurten am Tierkörper befestigt werden kann. An der äußeren Oberfläche der Weste sind mehrere, mit einer Vielzahl von Stacheln ("Spikes") aus Chrom oder sehr hartem Kunststoff besetzte Streifen über Klettverschlüsse abnehmbar angebracht - in dem hier gezeigten Beispiel im Bereich des Halses und des Rückens. Derartige Schutzwesten sind jedoch in zahlreichen Varianten für verschiedene zu schützende Körperteile der Tiere, z.B. zwei getrennte Teile für Hals und Rücken, und mit variierender Anzahl und Länge der Stacheln erhältlich.

[0003] Nachteilig daran ist freilich, dass durch die Stacheln auch eine gewisse Verletzungsgefahr für den Tierhalter beim Anlegen der Weste sowie für andere, nicht feindlich gesinnte Tiere besteht, wie etwa für weitere Hunde aus demselben Haushalt, die gemeinsam ins Freie geführt und vor Angriffen, z.B. durch andere Hunde, geschützt werden sollen. Aufgrund ebendieser Verletzungsgefahr wäre es zudem nicht möglich, solche Westen oder Geschirre für Nutztiere zu verwenden, um diese im Freien, z.B. auf einer Weide, vor Angriffen durch Raubtiere wie Wölfe, Füchse, Raubvögel usw. zu schützen.

[0004] Zur Lösung dieses Problems hat der Erfinder der vorliegenden Erfindung in der zum Einreichetermin der gegenständlichen Anmeldung noch unveröffentlichten österreichischen Patentanmeldung Nr. A 117/2023 ein Schutzbekleidungsstück für Menschen- oder Tierkörper bereitgestellt, das dazu ausgelegt ist, zumindest einen Körperteil des Trägers zumindest teilweise abzudecken und gegen Schlag- oder Bissverletzungen durch einen Angreifer zu schützen, und das eine Vielzahl von spitzen Stacheln oder Dornen umfasst, die an einer am Körper des Trägers im Wesentlichen eng anliegenden Textillage befestigt sind und sich vom Körper weg erstrecken, mit dem Kennzeichen, dass die spitzen Stacheln oder Dornen in eine Schicht aus komprimierbarem Kunststoff eingebettet sind, deren Dicke die Länge der Stacheln oder Dornen übersteigt, so dass erst bei Anwendung einer äußeren Kraft auf das Bekleidungsstück, die ausreicht, um die Kunststoffschicht zu komprimieren, die Stacheln oder Dornen aus dieser herausragen und einen etwaigen Angreifer verletzen können.

[0005] Ein solches Schutzbekleidungsstück löst das Problem der Verletzungsgefahr für den Tierhalter beim Anlegen einer solchen Weste sowie für andere, nicht feindlich gesinnte Tiere. Ein Nachteil besteht jedoch in der vergleichsweise kostspieligen Herstellung, zumal einerseits die Stacheln oder Dornen einzeln, gezielt und vor allem nahezu unlösbar an definierten Positionen der Basis-Textillage befestigt werden müssen, bevor der Kunststoff aufgetragen und mit der Textillage verbunden wird. Andererseits wird in bevorzugten Ausführungsformen dieser Erfindung als Kunststoff ein geschäumtes Elastomer oder ein sonstiger Schaumstoff verwendet, und dieser Schaum muss, wenn das Schutzbekleidungsstück in weiteren bevorzugten Ausführungsformen der dortigen Erfindung in seiner Größe und Form an den zu schützenden Körperteil des Trägers angepasst werden soll, um einen passgerechten Sitz relativ eng am Körper und damit eine gute Schutzwirkung zu ermöglichen, vor seiner Härtung geformt werden. Das heißt, der Kunststoff muss in einer Form auf die mit den Stacheln oder Dornen versehene Textillage aufgebracht und innerhalb der Form geschäumt und bis zu einem definierten Elastizitäts- oder Härtegrad ausgehärtet werden, wonach vorzugsweise noch eine Schutzschicht, z.B. eine weitere Textillage, auf den Kunststoff/Schaum aufgebracht wird, um diesen vor äußeren Einflüssen wie etwa Nässe oder Sonnenlicht zu schützen. Ein solches Herstellungsverfahren ist recht aufwändig und kann hohe Kosten verursachen.

[0006] Ziel der Erfindung war vor diesem Hintergrund die Entwicklung eines Schutzes für Tiere oder auch für Menschen gegen Angriffe durch Raubtiere oder bissige Hunde, mit dem nicht nur die Gefahr unbeabsichtigter Verletzungen praktisch ausgeschlossen ist, sondern der darüber hinaus noch relativ kostengünstig herstellbar ist.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0007] Dieses Ziel erreicht die vorliegende Erfindung durch Bereitstellung einer Schutzvorrichtung für Menschen- oder Tierkörper, die dazu ausgelegt ist, zumindest einen Körperteil des Trägers zumindest teilweise abzudecken und gegen Schlag- oder Bissverletzungen durch einen Angreifer zu schützen, und die eine Vielzahl von spitzen Stacheln oder Dornen umfasst, die an einer am Körper des Trägers im Wesentlichen eng anliegenden Basis befestigt sind und sich vom Körper weg erstrecken, mit dem Kennzeichen, dass

a) die Dornen jeweils ein der Basis verbundenes Basisteil, ein damit fest verbundenes, konisch zu einer Spitze zulaufendes Spitzenteil, sowie ein die Spitze abdeckendes, in Richtung des Basisteils verschiebbares Schutzelement umfassen;

b) die Basis eine Vielzahl von aus Natur- oder Kunstfasern oder aus Drähten bestehenden Seilen umfasst und das Basisteil jeder der Dornen mit jeweils zumindest zwei der Vielzahl von Seilen verbunden ist, so dass die Basisteile aller Dornen zusammen mit der Vielzahl von Seilen die Basis bilden; und

c) das Schutzelement an der Spitze jedes Dorns bei Anwendung einer definierten Mindestkraft darauf in Richtung des Basisteils so weit verschiebbar ist, dass die Spitze des Dorns freiliegt und einen etwaigen Angreifer verletzen kann.

[0008] Wie der Erfinder bei der Anfertigung der ersten Prototypen der vorliegenden Erfindung bereits in der Praxis feststellen konnte, bietet die vorliegende Erfindung nicht nur den gewünschten Schutz gegen Angriffe durch Raubtiere oder bissige Hunde durch die Freilegung der jeweiligen Dornen bei Anwendung der definierten Mindestkraft auf ein oder mehrere Schutzelemente, z.B. im Falle eines zubeißenden Raubtiers, sondern schützt aufgrund der Gegenwart der Schutzelemente auch gegen unbeabsichtigte Verletzungen, z.B. Anlegen der Schutzvorrichtung oder wenn mehrere so geschützte Nutztiere zusammen aus dem Stall auf die Weide oder zurück getrieben werden oder friedliche Hunde beim Spiel seitlich aneinanderstoßen.

[0009] Das Material der Dornen und Seile ist abgesehen vor dem Umstand, dass Seile generell entweder aus Natur- oder Kunstfasern oder aus Drähten bestehen, nicht speziell eingeschränkt. So können die Dornen beispielsweise aus Metall, aus Holz oder auch aus Hartplastik bestehen und die Seile aus beliebigen Fasern bzw. aus Drähten aus beliebigen Metallen oder Legierungen, solange eine ausreichende Reißfestigkeit der Seile und Bruchfestigkeit der Dornen bei Ausübung von Zug oder Druck gegeben ist.

[0010] In manchen sehr einfach herzustellenden bevorzugten Ausführungsformen der gegenständlichen Schutzvorrichtung bestehen die Seile aus Metalldrähten, und zumindest die Basisteile der Dornen, die mit zumindest zwei Metalldrähten verbunden sind, aber gegebenenfalls auch die Spitzenteile, bestehen ebenfalls aus Metall und sind mit den Metalldrähten besonders bevorzugt durch Verschweißen verbunden. Dies ermöglicht eine sehr feste Verbindung zwischen den Dornen und den Metallseilen, die beispielsweise deutlich stabiler ist als beispielsweise im Falle von Verkleben, was prinzipiell aber auch von der vorliegenden Erfindung umfasst ist. In solchen Fällen liegen die zumindest zwei Seile besonders bevorzugt in einer Ebene, und die Basisteile der Dornen sind auf die Metalldrähte der Seile aufgeschweißt und bilden auf diese Weise sowohl eine feste Verbindung mit den Seilen, aber auch zwischen den Seilen, die über die Basisteile miteinander fest verbunden sind. Zusätzlich können auch die Seile innerhalb der Ebene miteinander verschweißt sein, um noch stabilere Verbindungen zu bilden.

[0011] Eine ebenfalls viel stabilere Verbindung zwischen den Dornen und den Seilen bieten noch bevorzugtere alternative Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung, die dadurch gekennzeichnet sind, dass die zumindest zwei Seile jeweils durch einen im Basisteil der Dornen vorgesehenen Kanal hindurch verlaufen, wobei

i) der Durchmesser der Kanäle jenen der Seile nur so geringfügig übersteigt, dass dazwischen eine reibschlüssige Verbindung herstellbar ist; und/oder

ii) die Basisteile zweiteilig ausgeführt sind, wobei jeweils ein mit dem Spitzenteil des jeweiligen Dorns fest verbundener Oberteil und ein am Körper des Trägers im Wesentlichen eng anliegender Unterteil jedes Basisteils lösbar miteinander verbunden sind, wobei die Kanäle auf gleicher Höhe vorgesehen sind und die Trennebene auf halber Höhe der Kanäle liegt, um im getrennten Zustand die Seile in die Kanäle einlegen zu können, wobei der Durchmesser zumindest einer der beiden Öffnungen jedes Kanals jenen der Seile geringfügig unterschreitet, so dass beim Verbinden des Oberteils und des Unterteils jedes Basisteils eine formschlüssige Verbindung mit den zumindest zwei Seilen herstellbar ist.

[0012] Zusätzlich könnten die Seile bei der Herstellung der Schutzvorrichtung natürlich auch noch mit den Innenflächen der Kanäle verklebt werden, was aber nicht zu bevorzugen ist, da die oben beschriebenen Ausführungsformen ohne Klebstoff den Vorteil bieten, dass die Verbindung zwischen den Seilen nicht nur sehr einfach herstellbar ist, nämlich mittels Hindurchfädeln der Seile durch die Kanäle in Variante i), bei der die Basisteile auch einstückig sein können, bzw. Einlegen in den Unterteil jedes Basisteils der Dornen, bevor dieser mit dem Oberteil verbunden wird, in Variante ii), wodurch die Verbindungen zwischen Dornen und Seilen auch wieder sehr relativ einfach lösbar sind.

[0013] Allerdings können auch in Variante i) der obigen Ausführungsformen die Basisteile zweiteilig ausgeführt sein, Ober- und Unterteil brauchen aber nicht voneinander getrennt zu werden, um die Seile durch die Kanäle zu fädeln, obwohl dies angesichts der reibschlüssigen Verbindung dennoch zu empfehlen ist. Der Reibschluss kann mitunter durch eine Strukturierung der Innenflächen der Kanäle, z.B. durch Aufrauen oder Riffeln, noch verstärkt werden, wodurch aber ein Einfädeln der Seile in die Kanäle erschwert wird.

[0014] Darüber hinaus ist ein Reibschluss zwischen Dornen und Seilen in Variante ii) nicht erforderlich, da durch den Formschluss, der aus dem etwas geringeren Durchmesser zumindest einer der beiden Öffnungen jedes Kanals als jener Seile resultiert, ein Verrutschen der Dornen entlang der Seile ohnehin praktisch ausgeschlossen ist. Dafür kann - in Abhängigkeit vom Material und von der Druckfestigkeit der Seile - ein Durchmesserunterschied von mehreren Zehntelmillimetern, einem halben oder einem ganzen Millimeter mitunter völlig ausreichen. Bei Verwendung von relativ dicken Seilen mit Durchmessern von mehreren Millimetern oder einem Zentimeter oder darüber, wird der Durchmesser zumindest einer Öffnung der Kanäle jedoch vorzugsweise zumindest um einen ganzen Millimeter kleiner gewählt werden. Generell sind jedoch die Durchmesser der Seile und der Kanäle sowie die Dimensionen der Dornen nicht speziell eingeschränkt, worauf später noch näher eingegangen wird.

[0015] Jedenfalls bieten die obigen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, bei denen die Verbindungen zwischen Dornen und Seilen wieder lösbar sind - und das auf einfache Weise den Vorteil, dass die gesamte Vorrichtung wieder in die einzelnen Komponenten, also die Seile und die Dornen zerlegt werden kann, was die Anpassung der Vorrichtungen an unterschiedliche Größe und Form der damit zu schützenden Körper ermöglicht und zudem den Transport und die Lagerung einer gewissen Anzahl der Vorrichtungen vor ihrer Wiederverwendung erleichtern kann, da sie sich nicht ineinander verhaken oder verflechten können.

[0016] Die lösbare Verbindung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil jedes Basisteils ist gemäß vorliegender Erfindung vorzugsweise eine Schraubverbindung oder eine Schnappverbindung über einen Schnapphaken, insbesondere eine Schnappverbindung mit einem auf Zug oder Druck lösbaren Schnapphaken, um die Verbindung rasch und einfach lösen zu können, z.B. mittels eines Druckknopfs, der bei Betätigung den Schnapphaken aus der Schnappverbindung löst.

[0017] Sind in der erfindungsgemäßen Vorrichtung nur jeweils zwei Seile mit jeweils einem Basisteil der Dornen verbunden, können diese entweder parallel verlaufen, wodurch sozusagen "Ketten" aus je zwei parallelen Seilen gebildet werden, die in vorzugsweise regelmäßigen Abständen von einem Basisteil zusammengehalten werden. Die Basis der Vorrichtung wird in solchen Ausführungsformen dadurch gebildet, dass eine Vielzahl solcher Ketten miteinander "ver-

flochten" wird, also jeweils eine Kette zwischen den beiden Seilen anderer Ketten hindurchgeführt wird - und das vorzugsweise im rechten Winkel, um gewissermaßen ein "Netz" zu bilden, das die Basis der Vorrichtung darstellt. Solche Ausführungsformen sind jedoch gemäß vorliegender Erfindung nicht zu bevorzugen, da ohne zusätzliche Verbindungen zwischen den Seilen, z.B. durch Drahtbinder oder Schellen, nur eine unzureichende Sicherung gegen Verrutschen besteht, selbst wenn die Vorrichtung sehr eng am Körper des Trägers befestigt wird. Letzteres kann jedoch für den Träger unangenehm sein, da speziell an den Kreuzungspunkten der Seile ein gewissen Druck auf die Haut ausgeübt wird. Darüber hinaus ist die Herstellung solcher "Netze" relativ aufwändig.

[0018] Noch bevorzugter sind daher Ausführungsformen, bei denen ein Basisteil der Dornen zwar mit nur jeweils zwei Seilen verbunden ist, die beiden Seile jedoch danach zu verschiedenen Basisteilen weiterführen. Auf diese Weise können alle Seile in einer Ebene - insbesondere in Winkeln von etwa 120° zueinander - verlaufen und so eine deutlich stabilere und einfacher herzustellende Basis bilden, mit der Druckpunkte auf der Haut des Trägers verhindert werden.

[0019] In besonders bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung sind in den Basisteilen der Dornen jeweils drei Kanäle vorgesehen und ist jedes Basisteil mit drei hindurch verlaufenden Seilen verbunden, wobei die Kanäle noch bevorzugter wiederum jeweils in einem Winkel von 120° zueinander durch das Basisteil verlaufen. Dies erhöht die Stabilität der Vorrichtung und vereinfacht ihre Herstellung noch weiter. Wird die erfindungsgemäße Vorrichtung relativ eng am Körper anliegend befestigt, z.B. festgezurt und verhakt, so sorgen speziell bei solchen bevorzugten Ausführungsformen die auf die drei Seile ausgeübten Zugkräfte für eine hohe Positionsstabilität der einzelnen Dornen.

[0020] Unabhängig davon, ob die Basisteile ein- oder zweiteilig ausgeführt und in letzterem Fall voneinander lösbar sind, bestehen in bevorzugten Ausführungsformen sowohl die Basisteile, zumindest die Oberteile bei zweiteiliger Ausführung, vorzugsweise aber die Ober- und Unterteile, als auch die Spitzenteile jeweils aus Metall oder aus Hartplastik und sind miteinander einstückig verbunden, d.h. verschweißt oder einteilig geformt, z.B. gegossen, wodurch ihre Stabilität gegenüber alternativen Ausführungsformen, z.B. aus Holz, das bei Einwirkung eines äußeren Drucks eher brechen oder splintern kann, deutlich erhöht ist.

[0021] Ein wesentlicher Bestandteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind natürlich die Schutzelemente, welche die Spitze abdecken und in Richtung des Basisteils verschiebbar sein müssen, wenn die definierte Mindestkraft darauf ausgeübt wird, um die Spitzen der Dornen freizulegen. Dafür kommen prinzipiell verschiedenste Bauteile aus einer Vielzahl von Materialien und mit den unterschiedlichsten Formen in Frage, welche die Spitze bedecken können. So können beispielsweise Kugeln, Würfel oder dergleichen auf die Spitzen so aufgesteckt sein, dass ihre Dicke oberhalb der Spitze nur wenige Millimeter, z.B. zwischen 1 mm und 3 mm, beträgt, so dass sie bei Druckausübung darauf von der Spitze durchstoßen werden, die daraufhin freiliegt. Solche Schutzelemente können wiederum aus verschiedenen Materialien bestehen, solange sie in der Lage sind, der Ausübung einer Kraft unter der definierten Mindestkraft standzuhalten, beispielsweise aus Metall, Kunststoff oder sogar weichem Holz. Die jeweilige Auswahl hängt dabei vor allem vom Material der Spitzenteile der Dornen ab. Derartige Ausführungsformen der Schutzelemente werden allerdings bei der Ausübung der Mindestkraft zerstört und müssen daher nach einem entsprechenden Angriff auf den Träger ersetzt werden.

[0022] In bevorzugten Ausführungsformen ist jedes Schutzelement ein auf die Spitze des jeweiligen Spitzenteils aufgestecktes, abgerundetes und vorzugsweise kugelförmiges Kunststoffteil, da diese recht einfach und kostengünstig herstellbar sind. Der Kunststoff weist dabei wiederum vorzugsweise eine solche Festigkeit auf, dass bei Anwendung der definierten Mindestkraft das Schutzelement von der Spitze durchbohrt wird.

[0023] In noch bevorzugteren Ausführungsformen der Vorrichtung umfasst das Kunststoff-Schutzelement jedoch eine zentrale zylindrische Bohrung mit einem solchen Durchmesser, dass das konisch zulaufende Spitzenteil ohne Kraftaufwand nur so weit in die Bohrung einführbar ist, dass die Spitze nicht aus der Bohrung des Kunststoffteils herausragt, wobei der Kunststoff entweder:

i) eine solche Elastizität aufweist, dass bei der Anwendung der Mindestkraft das Schutzelement um einen solchen Betrag weiter in Richtung des Basisteils verschiebbar, z.B. komprimierbar, ist, dass die Spitze freigelegt wird; oder ii) eine solche Festigkeit aufweist, dass bei der Anwendung der Mindestkraft das Schutzelement bricht und dadurch die Spitze freigelegt wird. Im Falle der Variante i) sind die Schutzelemente nach einem entsprechenden Angriff auf den Träger wieder verwendbar, da sie entweder direkt nach Beendigung der Kraftausübung darauf elastisch zurückfedern, worauf später noch näher eingegangen wird, oder einfach nur wieder in Richtung der Spitze gezogen zu werden brauchen, solange aufgrund ihrer Elastizität sich die Bohrung beim Ziehen wieder in einem solchen Ausmaß verengt, dass das Schutzelement erneut fest auf der Spitze des Dorns sitzt und diese nach außen abdeckt.

[0024] Der für die Schutzelemente einsetzbaren Kunststoffe sind in diesen Ausführungsformen lediglich in Bezug auf ihre mechanischen Eigenschaften eingeschränkt, also die Elastizität oder Festigkeit bzw. Spröde, wofür allerdings eine große Bandbreite verschiedener Kunststoffe oder Kunststoffblends in Frage kommt. Weiters spielt natürlich auch die Oberflächenbeschaffenheit, d.h. Glätte bzw. Rauigkeit, eine Rolle, da im Falle des Vorliegens einer reibschlüssigen Verbindung zwischen dem Schutzelement und dem Spitzenteil ein höherer Kraftaufwand zum Verschieben erforderlich ist. Generell kommen zur Bereitstellung einer speziellen Elastizität der Kunststoffteile jegliche Elastomere in Frage, die bei Anwendung der definierten Mindestkraft sich so weit dehnen oder komprimiert werden, dass das Schutzelement entsprechend weit verschiebbar ist. Einschlägige Fachleute werden problemlos in der Lage, auf Basis ihres allgemeinen Fachwissens mittels Routineexperimenten geeignete Kunststoffe auszuwählen, welche die gewünschten mechanischen Eigenschaften aufweisen und folglich entsprechendes Verhalten zeigen.

[0025] Der Wert der definierten Mindestkraft, die ausgeübt werden muss, um die Spitzen der Dorne freizulegen, hängt maßgeblich von den potenziellen Angreifern ab, also vor allem vom Raubtier, gegen das ein Träger der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung geschützt werden soll.

[0026] Allgemein sollten die Schutzelemente vorzugsweise erst bei Anwendung einer äußeren Kraft von mehr als 20 oder 30 N verschiebbar sein, noch bevorzugter erst bei einer Kraft von zumindest 50 N oder zumindest 100 N. Diese Werte beruhen auf dem Umstand, dass die von Menschen erzeugbare Fingerdruckkraft zwischen Daumen und Zeigefinger für gesunde erwachsene Männer maximal 80 N und für Frauen maximal 55 N beträgt (Quelle: Naturpharmazie.de). Für rund 1 cm² Fläche zwischen den Spitzen von Daumen und Zeigefinger entsprechen diese Kraftwerte Drücken von etwa 80 bzw. 55 N/cm², d.h. etwa 800 bzw. 550 kPa. Auf diese Weise wird in bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung gänzlich vermieden, dass Menschen die ausreichende Druckkraft irrtümlich auf das Schutzkleidungsstück ausüben und sich beim Anlegen oder Entfernen desselben verletzen. Und gegenseitige Verletzungen von mit solchen Schutzkleidungsstücken ausgerüsteten Tieren bei Körperkontakt sind dadurch völlig ausgeschlossen.

[0027] Die statische Beißkraft der Kiefer von Raubtieren, womit die von der Zahngeometrie unabhängige Beißkraft zwischen den Kiefern (d.h. nicht an der Fangzahnspitze gemessen) gemeint ist, beträgt für Katzen (Haus- oder Wildkatzen) 56 N, für Luchse 98 N und für Wölfe rund 600 N (Quelle: Verein CHWOLF; chwolf.org). Bei entsprechender Wahl der Verschiebbarkeit der Schutzelemente in Abhängigkeit von der Wahrscheinlichkeit eines Angriffs durch ein bestimmtes Raubtier können somit gleichzeitig einerseits die Wirkung der Erfindung, d.h. die Verletzung des zu beißenden Angreifers, garantiert und andererseits Verletzungen von mit dem Kleidungsstück geschützten Haus- oder Nutztieren oder der den Tieren die Schutzkleidungsstücke anlegenden Menschen ausgeschlossen werden.

[0028] Die Dimensionen der Komponenten der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung sind, wie bereits erwähnt, nicht speziell eingeschränkt und hängen maßgeblich vom Träger der Vorrichtung, d.h. vor allem vom zu schützenden Tier, sowie vom potenziellen Angreifer, also insbesondere dem jeweiligen Raubtier ab, wobei jedoch ein möglichst breiter Schutzbereich zu bevorzugen ist.

[0029] In bevorzugten Ausführungsformen weisen die Dornen der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine Gesamtlänge, vom Boden der Basisteile bis zur Spitze der Spitzenteile, von 2 bis 8 cm,

vorzugsweise von 3 bis 5 cm, auf. Diese Werte sind vor allem auf die Länge der Fangzähne des jeweiligen Raubtiers bezogen. Die Länge der Dornen sollte vorzugsweise zumindest etwa dieselbe sein, damit ein zubeißender Angreifer Verletzungen erleidet, bevor seine Fangzähne die Haut des Trägers verletzen können, nachdem er das Schutzelement beim Zubeißen ausreichend weit verschoben und die Spitze freigelegt hat. So kann bei Wölfen die Fangzahnlänge beispielsweise bis zu etwa 6 cm betragen, bei Wildkatzen hingegen nur rund 1 cm. Die Länge der Fangzähne anderer Raubtiere, zumindest jener auf europäischem Gebiet, liegen in der Regel dazwischen.

[0030] Die Basisteile der Dornen können in bevorzugten Ausführungsformen im Wesentlichen die Form eines abgerundeten Flachzylinders mit einer Höhe von 0,5 bis 1,5 cm, vorzugsweise etwa 1 cm, und einem Durchmesser von 1 bis 5 cm, vorzugsweise 2 bis 3 cm, aufweisen, wobei dementsprechend die Spitzenteile an der Basis, d.h. der Verbindung zum jeweiligen Basisteil einen Durchmesser von etwa 0,5 cm aufweisen können. In solchen bevorzugten Ausführungsformen sind die Schutzelemente jeweils kugelförmige Kunststoffteile mit einem Durchmesser von 0,5 bis 1 cm, die gegebenenfalls eine Bohrung mit einem Durchmesser von 2 bis 3 mm aufweisen.

[0031] Auch die Abstände zwischen den Dornen sind nicht speziell eingeschränkt und hängen wiederum maßgeblich vom potenziellen Angreifer, von der Größe und Form des schützenden Körperteils sowie von den Dimensionen der Seile und der Dornen selbst ab. So können die Dornen der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung beispielsweise zwischen etwa 5 mm und 5 cm auseinander liegen, in bevorzugten Ausführungsformen betragen die Abstände jedoch zwischen etwa 1 cm und 3 cm und in noch bevorzugteren Ausführungsformen zwischen 1 cm und 2 cm.

[0032] In den meisten bevorzugten Ausführungsformen bestehen die Seile aus Kunst- oder Naturfasern, was im Hinblick auf das Gewicht der Vorrichtung, aber auch auf den Körperkontakt mit dem jeweiligen Träger von Vorteil ist, da Metallseile eher die Haut reizen können. Entsprechend den obigen bevorzugten Ausführungsformen und Dimensionen der Dornen weisen die Seile vorzugsweise einen Durchmesser von etwa 2 bis 5 mm, noch bevorzugter etwa 3 mm, auf. Diese Werte bieten einen guten Kompromiss zwischen der Zug- und Reißfestigkeit, dem Gewicht und den Kosten der Seile.

[0033] Die Auswahl des Materials der Seile ist erfindungsgemäß nicht speziell eingeschränkt und hängt von den eben genannten Faktoren sowie von der Hautverträglichkeit ab, d.h. es sollten die Haut von Trägern nicht reizende Materialien eingesetzt werden, die zudem keine übermäßige Reibung an der Haut oder am Fell zeigen. Bevorzugt werden daher in manchen bevorzugten Ausführungsformen relativ glatte Kunststoffseile, insbesondere in jenen oben ausgeführten Fällen, in denen die Basisteile der Dornen zweiteilig ausgeführt sind und eine formschlüssige Verbindung zu den Seilen hergestellt ist.

[0034] Ebenfalls nicht speziell eingeschränkt ist die Art und Weise, wie die erfindungsgemäße Schutzvorrichtung am Körper des Trägers befestigt wird. So können etwa die Seile an den Enden mit Gurten oder Riemen mit Klettverschlüssen versehen sein, die nach dem Umwickeln des Körperteils des Trägers, z.B. des Rumpfes eines Nutztieres, miteinander in Eingriff gebracht werden und eine Klettverbindung bilden. Alternativ oder zusätzlich dazu können auch die Dornen, insbesondere die Basisteile der Dornen, mit Haken, z.B. auch Karabinerhaken, versehen sein, die mit einem oder mehreren der Seile verbunden werden, um die Vorrichtung am Träger zu fixieren.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0035] Die vorliegende Erfindung wird nachstehend anhand einer besonders bevorzugten Ausführungsform näher beschrieben, die freilich nur zu Illustrationszwecken angeführt wird und die Erfindung in keiner Weise einschränken soll. Details dieser Ausführungsform sind auch mehreren Figuren zu entnehmen, die Folgendes darstellen:

[0036] Fig. 1 zeigt ein Foto der eingangs erwähnten Haustierschutzweste von Coyote-Vest;

[0037] Fig. 2 zeigt ein Foto eines Prototyps der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung, jedoch noch ohne Schutzelemente an den Spitzen der Dornen;

- [0038]** Fig. 3 zeigt mehrere vergrößerte Ansichten eines vollständigen, exemplarischen erfindungsgemäß bevorzugten Dorns; und
- [0039]** Fig. 4 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine bevorzugte Anordnung der Dornen nach dem Anlegen der Vorrichtung, jedoch ohne Seile.

BEISPIEL

[0040] Wie zuvor erwähnt hat der Erfinder bereits erste Prototypen einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Schutzvorrichtung der gegenständlichen Erfindung angefertigt, wovon einer auf dem in Fig. 2 gezeigten Foto abgebildet ist.

[0041] Man erkennt, dass diese Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus einer Vielzahl von Seilen 2A und von Dornen 1 aufgebaut ist, wovon Letztere jeweils einen Basisteil 1A und einen Spitzenteil 1B umfassen, wobei die Basis 2 als solche dadurch gebildet wird, dass jeweils drei Seile 2A durch die Basisteile 1A hindurch verlaufen. Letzterer Umstand ist dieser Darstellung zwar nicht eindeutig zu entnehmen, andeutungsweise jedoch am besten bei den im Bild relativ weit unten liegenden Dornen. Das Foto wurde zudem aufgenommen, bevor die Schutzelemente 1C auf die Spitzenteile 1B aufgesteckt wurden, und zeigt demnach die Vorrichtung in einem noch unvollständigen Zustand.

[0042] Klar erkennbar ist freilich der Umstand, dass die am Rand der Basis (im Bild links) gelegenen Dornen 1 jeweils einen Haken 1Ah umfassen, mittels dessen sie nach dem Anlegen der Vorrichtung, was beispielsweise durch Umwickeln des Rumpfes eines Haus- oder Nutztieres und anschließendes Festzurren erfolgen kann, mit einem Seil 2A durch Verhaken verbunden werden können, um die Vorrichtung um Körper des Trägers zu fixieren.

[0043] Weiters ist dem Foto andeutungsweise zu entnehmen, dass sowohl die Dornen 1 als auch die Seile 2A aus Kunststoff bestehen, wobei es sich im Falle der Seile beispielsweise um Kunstfasern aus Polypropylen, Polyester, Nylon oder Aramid oder auch aus Gummi handeln kann. Im vorliegenden Fall kamen elastische Gummiseile ("Expanderseil", 3 mm Durchmesser, 20-m-Spule, erhältlich von Abma Cord) zum Einsatz, die aus einer Seele aus geflochtenen Gummifäden und einem Flechtmantel aus Polyestergergarn aufgebaut sind, wie sie beispielsweise auch zum Krafttraining verwendet werden. Diese bieten aufgrund ihrer Elastizität den Vorteil einer hohen Reißfestigkeit und vereinfachen das Anlegen der Vorrichtung, vor allem im Falle von zu schützenden Nutztieren. Außerdem weisen sie, wie die Mehrzahl der Kunstfaserseile, eine ausreichende Glätte auf, um Reibung an der Haut oder am Fell des Trägers möglichst zu vermeiden.

[0044] Die Dornen bestehen bei dieser in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform der Erfindung ebenfalls aus Kunststoff, allerdings aus einem stabilen Hartplastik, um Brüche bei Einwirkung von Druck- oder Zugkräften zu verhindern. Konkret wurden die Basis- und Spitzenteile der Dornen mittels selektiven Lasersinterns (SLS) unter Verwendung eines "Fuse 1"-SLS-3D-Druckers aus "Grey Nylon 12"-Pulver (beides im Handel von der Formlabs GmbH erhältlich) gefertigt, einem Material, das sich durch hohe Festigkeit und Härte sowie geringe Wasserabsorption und Dichte und folglich auch ein geringes Gewicht auszeichnet. Die (in Fig. 2 nicht dargestellten) Schutzelemente wurden aus thermoplastischen Polyurethan- (TPU-) Filamenten (Handelsname: PolyFlex™ TPU95, von Polymaker) 3D-gedruckt, einem Material, das durch hohe Flexibilität und Elastizität gekennzeichnet ist. Freilich ist die Erfindung, wie bereits zuvor erwähnt, nicht auf diese Materialien eingeschränkt, sondern ihre Auswahl hängt in hohem Maße von dem zu schützenden Träger und dem potenziellen Angreifer ab.

[0045] In den Fig. 3A-C ist einer der im Prototyp verwendeten Dornen 1 mittels schematischer Zeichnungen detailliert im Maßstab 2:1 vergrößert dargestellt - und zwar jeweils mit dem Schutzelement 1C. Dabei ist die in der Mitte von Fig. 3B gelegene Darstellung eine Seitenansicht eines Dorns, darunter findet sich eine Draufsicht auf den Dorn und darüber eine Unteransicht. Fig. 2A ist eine Schnittansicht durch die Ebene A-A von Fig. 3B und um 90° nach links gedreht, und Fig. 3C ist eine Seitenansicht des um 90° nach rechts gedrehten Dorns aus Fig. 3B, worunter eine Schnittansicht durch die Ebene B-B als Draufsicht abgebildet ist. Darüber hinaus sind die im Prototyp verwendeten Maße angegeben.

[0046] Wie aus den Zeichnungen in Fig. 3 gut zu erkennen ist, wurden als Schutzelemente 1C aus den oben genannten TPU-Filamenten mittels 3D-Druck kugelförmige Aufsätze mit einer zentralen zylindrischen Bohrung hergestellt, deren Durchmesser mit jenem der Spitzenteile 1B genau abgestimmt wurde. Diese Abstimmung erfolgte in solcher Weise, dass jedes Schutzelement 1C - aufgrund seiner Flexibilität und Elastizität und der daraus resultierenden Komprimierbarkeit - insofern in Richtung des Basisteils 1A verschiebbar ist, als im Falle der Anwendung der zuvor definierten Mindestkraft darauf der die Spitze umgebende und abdeckende (in der Zeichnung der "obere") Abschnitt nach unten gedrückt und die Kugelform somit zusammengedrückt wird, wodurch die Spitze freigelegt wird, so dass diese einen Angreifer, der gegen die Schutzvorrichtung schlägt oder darauf beißt, verletzen kann.

[0047] Aufgrund einer Einschnürung 1 Be des Spitzenteils knapp oberhalb des unteren Endes der zylindrischen Bohrung 1Cb wird im Fall der Kraftereinwirkung das Schutzelement 1C in diese Einschnürung 1Be hineingedrückt, wodurch ein Verschieben des gesamten kugelförmigen Kunststoffteils (in der Zeichnung "nach unten") in Richtung des Basisteils 1A verhindert wird. Sobald die Kraftereinwirkung endet oder zumindest unter die definierte Mindestkraft fällt, federt das Schutzelement 1C elastisch in seine Ausgangsposition zurück, was einen deutlichen Vorteil gegenüber Ausführungsformen darstellt, die bei Kraftereinwirkung brechen und ersetzt werden müssen. Wie bereits erwähnt, müssen zu diesem Zweck die Dimensionen des Spitzenteils 1B und des Schutzelements 1C samt Bohrung 1Cb und insbesondere das Material des Kugelaufsatzes entsprechend der erforderlichen mechanischen Eigenschaften ausgewählt werden. Ein einschlägiger Fachmann auf dem Gebiet der Kunststoffchemie ist freilich ohne Weiteres in der Lage, geeignete Bedingungen ohne übermäßiges Experimentieren mittels Routineversuchen zu ermitteln, die angesichts des rasch durchführbaren 3D- Druckverfahrens zur Herstellung der Dornenbauteile mit relativ geringem Aufwand vorstatten gehen.

[0048] Aus den Fig. 3A-C und speziell aus der Darstellung in Fig. 3A ist weiters zu entnehmen, dass das Basisteil 1A der Dornen erfindungsgemäß bevorzugt zweiteilig ausgeführt ist: Der mit dem Spitzenteil 1B einstückig verbundene Oberteil 1Ao des Basisteils 1A und dessen Unterteil 1Au sind miteinander über einen Schnapphaken 1As fest verbunden, diese Verbindung kann jedoch mittels Betätigung des Druckknopfs 1Ad gelöst werden, wodurch der Oberteil 1Ao vom Unterteil 1Au getrennt werden kann. Dies erfolgt im Wesentlichen entlang der in Fig. 3C angedeuteten Ebene B-B, die - wie speziell in Fig. 3B zu erkennen ist - auf halber Höhe quer durch die im Basisteil 1A vorgesehenen zylindrischen Kanäle 1Ak verläuft. In der Draufsicht von Fig. 3C ist besonders gut zu erkennen, dass jeder Dorn drei Kanäle 1Ak umfasst, die jeweils um 120° zueinander versetzt sind. In den Seitenansichten des Dorns in den Fig. 3B und 3C ist mittels der doppelten Darstellung der Kanalöffnungen angedeutet, dass sowohl die Ein- als auch die Austrittsöffnung jedes Kanals 1Ak gegenüber dem Durchmesser des Kanals innerhalb des Basisteils geringfügig verengt sind.

[0049] Wie oben erwähnt wurden Seile 2a mit einem Durchmesser von 3 mm zur Herstellung der Vorrichtung verwendet, und wie aus der Angabe in der Schnittansicht in Fig. 3C hervorgeht, entspricht das auch dem Durchmesser der Kanäle 1Ak (wobei generell in Fig. 3 alle Maße in Millimetern angegeben sind). Durch die geringfügige Verengung der Kanalöffnungen, die nur 0,5 mm im Durchmesser ausmacht, wird nichtsdestotrotz eine formschlüssige Verbindung mit den drei Seilen hergestellt, wodurch die Dornen gegen Verrutschen entlang der Seile gesichert sind. Wie Fig. 3 ebenfalls zu entnehmen weisen die Dornen die folgenden Maße auf: Gesamthöhe: 31,5 mm; maximaler Durchmesser der Basisteile 1A: 17 mm; Durchmesser der kugelförmigen Schutzelemente 1C: 9 mm; Durchmesser der Bohrung 1Cb (in Fig. 3 nicht explizit angegeben): 3 mm; Durchmesser der drei zylindrischen Kanäle: 3 mm.

[0050] In Fig. 4 sind eine Draufsicht und (im Bild: darüber) eine Seitenansicht der Anordnung der Dornen 1 dargestellt, wie sie bei dem auf der Fotografie in Fig. 2 gezeigten Prototyp zum Einsatz kam. Die Dornen 1 sind in regelmäßigen Abständen von 20 mm so angeordnet, dass jeweils drei Dornenmittelpunkte ein gleichseitiges Dreieck bilden. Die Seitenansicht entspricht jeweils jener von Fig. 3C, so dass einer der drei Kanäle, nämlich jeweils der in den Seitenansichten von Fig. 3C und 4 kreisrund dargestellte linke Kanal (während die beiden übrigen Kanäle in diesen Sei-

tenansichten jeweils perspektivisch als oval dargestellt sind) auf einer gedachten Geraden aller in Fig. 4 untereinander positionierten Dornen liegt.

[0051] Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass der Prototyp in der Fotografie von Fig. 2 gegenüber der in Fig. 4 gezeigten Anordnung der Dornen um 75-80° im Uhrzeigersinn verdreht aufgenommen wurde, was bedeutet, dass die Geraden, auf der die Dornen liegen, nicht wie in Fig. 4 gezeigt senkrecht, sondern in der Fotografie näherungsweise waagrecht verlaufen.

[0052] Bei der Herstellung des Prototyps wurde jeweils ein Seil zunächst durch alle diese auf einer Geraden liegenden und erst danach durch die anderen beiden Kanäle geführt. Zu diesem Zweck wurden die Oberteile 1 Ao und Unterteile 1 Au der Basisteile 1A durch Betätigung des Druckknopfs 1Ad voneinander getrennt, die Oberteile 1Ao zusammen mit den einstückig damit verbundenen Spitzenteilen 1B in eine entsprechende (nicht dargestellte) Halterung eingesetzt und danach die Seile 2A in die somit freiliegende Hälfte der jeweiligen Kanäle 1 Ak eingelegt (Bezugszeichen siehe Fig. 3). Dann wurden Seile 2A in die in Fig. 4 linear von oben nach unten (in Fig. 2 im Wesentlichen waagrecht) verlaufenden Kanäle eingelegt, wonach erst Seile in die beiden anderen, jeweils in einem Winkel von 120° verdrehten Kanäle der Dornen eingelegt wurden. Wie in der der Fotografie in Fig. 2 gut zu erkennen ist, überschneiden sich bei dieser Anordnung die beiden anderen Seile 2A zwangsläufig auf ihren Wegen zu den jeweils nächsten Dornen.

[0053] Freilich ist es gemäß vorliegender Erfindung auch möglich, die Seile so durch die Dornen zu führen, dass sie allesamt in einer Ebene zu liegen kommen, z.B. bei Verwendung nur zweier Seile pro Dorn oder, auch im Falle von jeweils drei Seilen pro Dorn, bei einer solchen Anordnung der Dornen, bei denen diese von links nach rechts und von oben nach unten jeweils um einen bestimmten Winkel verdreht angeordnet werden, was jeweils die Bildung von Druckstellen auf der Haut oder dem Fell des Trägers aufgrund der Überschneidungen der Seile verhindern kann.

[0054] Jedenfalls stellt die vorliegende Erfindung auch in einfachen Ausführungsformen eine am Körper anlegbare Schutzvorrichtung für Tiere oder Menschen gegen Angriffe, insbesondere durch Raubtiere oder bissige Hunde, bereit, mit der unbeabsichtigte Verletzungen praktisch ausgeschlossen sind und die auf sehr kostengünstige Weise herstellbar ist.

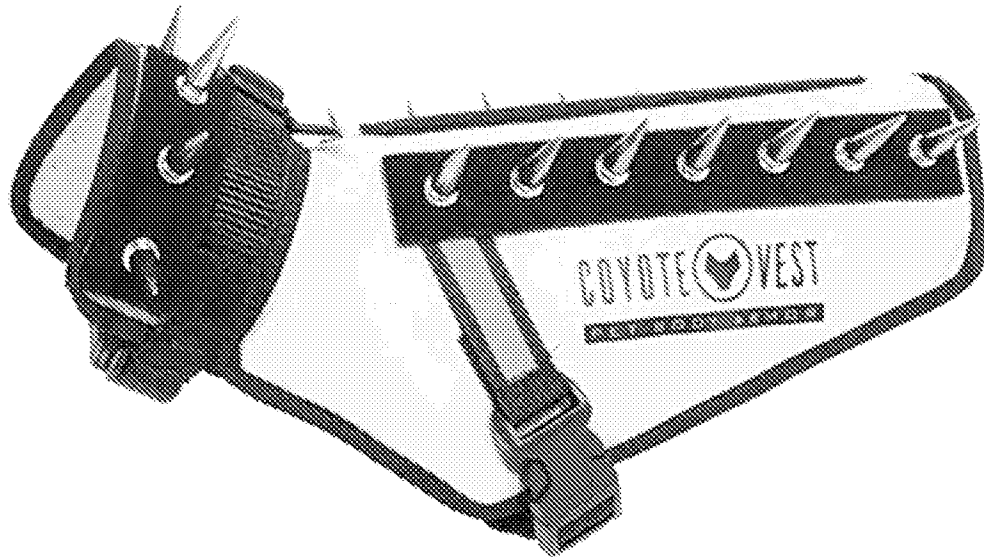
Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung für Menschen- oder Tierkörper, die dazu ausgelegt ist, zumindest einen Körperteil des Trägers zumindest teilweise abzudecken und gegen Schlag- oder Bissverletzungen durch einen Angreifer zu schützen, und die eine Vielzahl von spitzen Stacheln oder Dornen (1) umfasst, die an einer am Körper des Trägers im Wesentlichen eng anliegenden Basis (2) befestigt sind und sich vom Körper weg erstrecken, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 - a) die Dornen (1) jeweils ein mit der Basis (2) verbundenes Basisteil (1A), ein damit fest verbundenes, konisch zu einer Spitze zulaufendes Spitzenteil (1B), sowie ein die Spitze abdeckendes, in Richtung des Basisteils (1A) verschiebbares Schutzelement (1C) umfassen;
 - b) die Basis (2) eine Vielzahl von aus Natur- oder Kunstfasern oder aus Drähten bestehenden Seilen (2A) umfasst und das Basisteil (1A) jeder der Dornen (1) mit jeweils zumindest zwei der Vielzahl von Seilen (2A) verbunden ist, so dass die Basisteile (1A) aller Dornen (1) zusammen mit der Vielzahl von Seilen (2A) die Basis (2) bilden; und
 - c) das Schutzelement (1C) an der Spitze jedes Dorns (1) bei Anwendung einer definierten Mindestkraft darauf in Richtung des Basisteils (1A) so weit verschiebbar ist, dass die Spitze des Dorns (1) freiliegt und einen etwaigen Angreifer verletzen kann.
2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seile (2A) aus Metalldrähten bestehen und die Basisteile (1A) der Dornen (1) ebenfalls aus Metall bestehen und mit den Seilen (2A) durch Verschweißen verbunden sind.
3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest zwei Seile (2A) jeweils durch einen im Basisteil (1A) der Dornen (1) vorgesehenen Kanal (1Ak) hindurch verlaufen, wobei
 - i) der Durchmesser der Kanäle (1Ak) jenen der Seile (2A) nur so geringfügig übersteigt, dass dazwischen eine reibschlüssige Verbindung herstellbar ist; und/oder
 - ii) die Basisteile (1A) zweiteilig ausgeführt sind, wobei jeweils ein mit dem Spitzenteil (1B) des jeweiligen Dorns (1) fest verbundener Oberteil (1Ao) und ein am Körper des Trägers im Wesentlichen eng anliegender Unterteil (1Au) jedes Basisteils (1A) lösbar miteinander verbunden sind, wobei die Kanäle (1Ak) auf gleicher Höhe vorgesehen sind und die Trennebene auf halber Höhe der Kanäle (1Ak) liegt, um im getrennten Zustand die Seile (2A) in die Kanäle (1Ak) einlegen zu können, wobei der Durchmesser zumindest einer der beiden Öffnungen jedes Kanals (1 Ak) jenen der Seile (2A) geringfügig unterschreitet, so dass beim Verbinden des Oberteils (1 Ao) und des Unterteils (1Au) jedes Basisteils (1A) eine formschlüssige Verbindung mit den zumindest zwei Seilen (2A) herstellbar ist.
4. Schutzvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die lösbare Verbindung zwischen dem Oberteil (1Ao) und dem Unterteil (1Au) jedes Basisteils (1A) eine Schraubverbindung oder eine Schnappverbindung über einen Schnapphaken (1As) ist.
5. Schutzvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Basisteilen (1A) jeweils drei Kanäle (1Ak) vorgesehen sind und jedes Basisteil (1A) mit drei hindurch verlaufenden Seilen (2A) verbunden ist, wobei die Kanäle vorzugsweise jeweils in einem Winkel von 120° zueinander durch das Basisteil (1A) verlaufen.
6. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Basisteile (1A) und die Spitzenteile (1B) jeweils aus Metall oder aus Hartplastik bestehen und miteinander einstückig verbunden, d.h. verschweißt oder einteilig geformt, z.B. gegossen, sind.
7. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes Schutzelement (1C) ein auf die Spitze des jeweiligen Spitzenteils (1B) aufgestecktes, abgerundetes, vorzugsweise kugelförmiges, Kunststoffteil ist.
8. Schutzvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kunststoff eine solche Festigkeit aufweist, dass bei Anwendung der definierten Mindestkraft das Schutzelement (1C) von der Spitze durchbohrt wird.

9. Schutzvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schutzelement (1C) eine zentrale zylindrische Bohrung (1Cb) mit einem solchen Durchmesser umfasst, dass das konisch zulaufende Spitzenteil (1B) ohne Kraftaufwand nur so weit in die Bohrung (1Cb) einführbar ist, dass die Spitze nicht aus der Bohrung (1Cb) des Kunststoffteils herausragt, wobei der Kunststoff:
- i) eine solche Elastizität aufweist, dass bei der Anwendung der Mindestkraft das Schutzelement (1C) um einen solchen Betrag weiter in Richtung des Basisteils (1A) verschiebbar ist, dass die Spitze freigelegt wird; oder
 - ii) eine solche Festigkeit aufweist, dass bei der Anwendung der Mindestkraft das Schutzelement (1C) bricht und dadurch die Spitze freigelegt wird.
10. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass
- a) die definierte Mindestkraft eine Kraft von zumindest 20 N, zumindest 30 N, zumindest 50 N oder zumindest 100 N ist; und/oder
 - b) die Dornen (1) eine Gesamtlänge, vom Boden der Basisteile (1A) bis zur Spitze der Spitzenteile (1B), von 2 bis 8 cm, vorzugsweise 3 bis 5 cm, aufweisen; und/oder
 - c) die Basisteile (1A) im Wesentlichen die Form eines abgerundeten Flachzylinders mit einer Höhe von 0,5 bis 1,5 cm, vorzugsweise etwa 1 cm, und einem Durchmesser von 1 bis 5 cm, vorzugsweise 2 bis 3 cm, aufweisen; und/oder
 - d) die Spitzenteile (1B) bei der Verbindung zum jeweiligen Basisteil (1A) einen Durchmesser von etwa 0,5 cm aufweisen; und/oder
 - e) die Schutzelemente (1C) jeweils kugelförmige Kunststoffteile mit einem Durchmesser von 0,5 bis 1 cm sind, die gegebenenfalls eine Bohrung (1Cb) mit einem Durchmesser von 2 bis 3 mm aufweisen; und/oder
 - f) die Seile (2A) aus Natur- oder Kunstfasern bestehen und einen Durchmesser von 2 bis 5 mm, vorzugsweise etwa 3 mm, aufweisen.

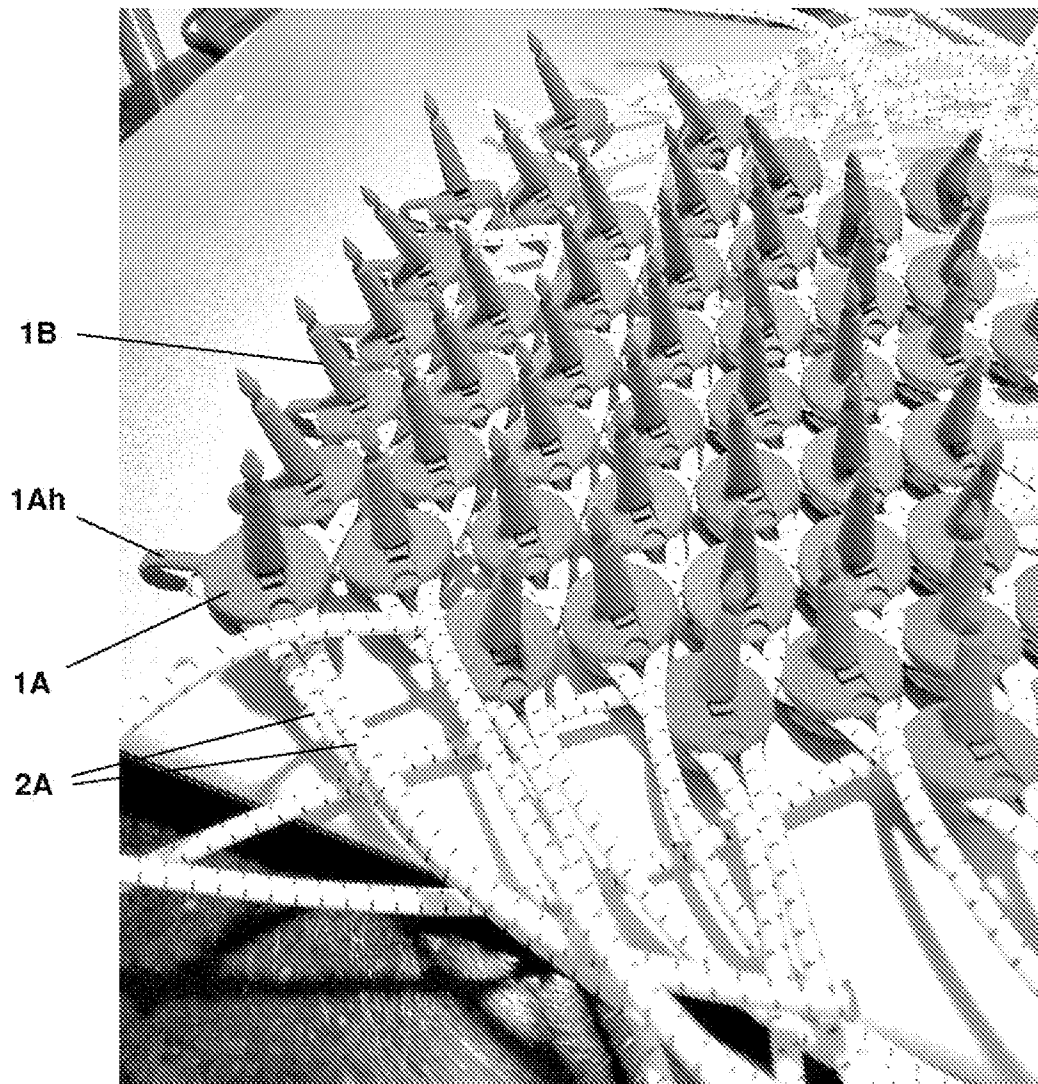
Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

1/4



Figur 1

2/4



Figur 2

3/4

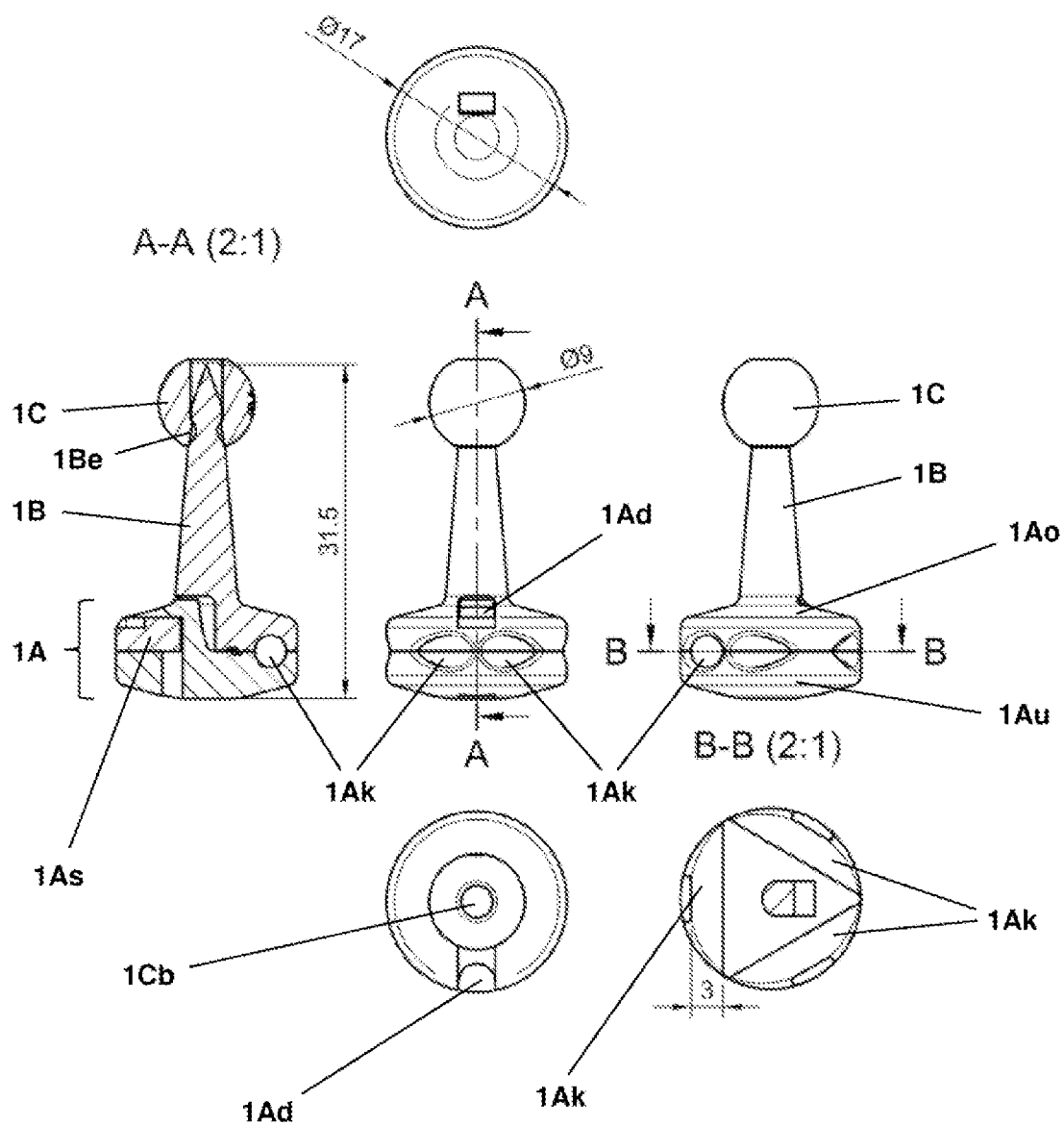


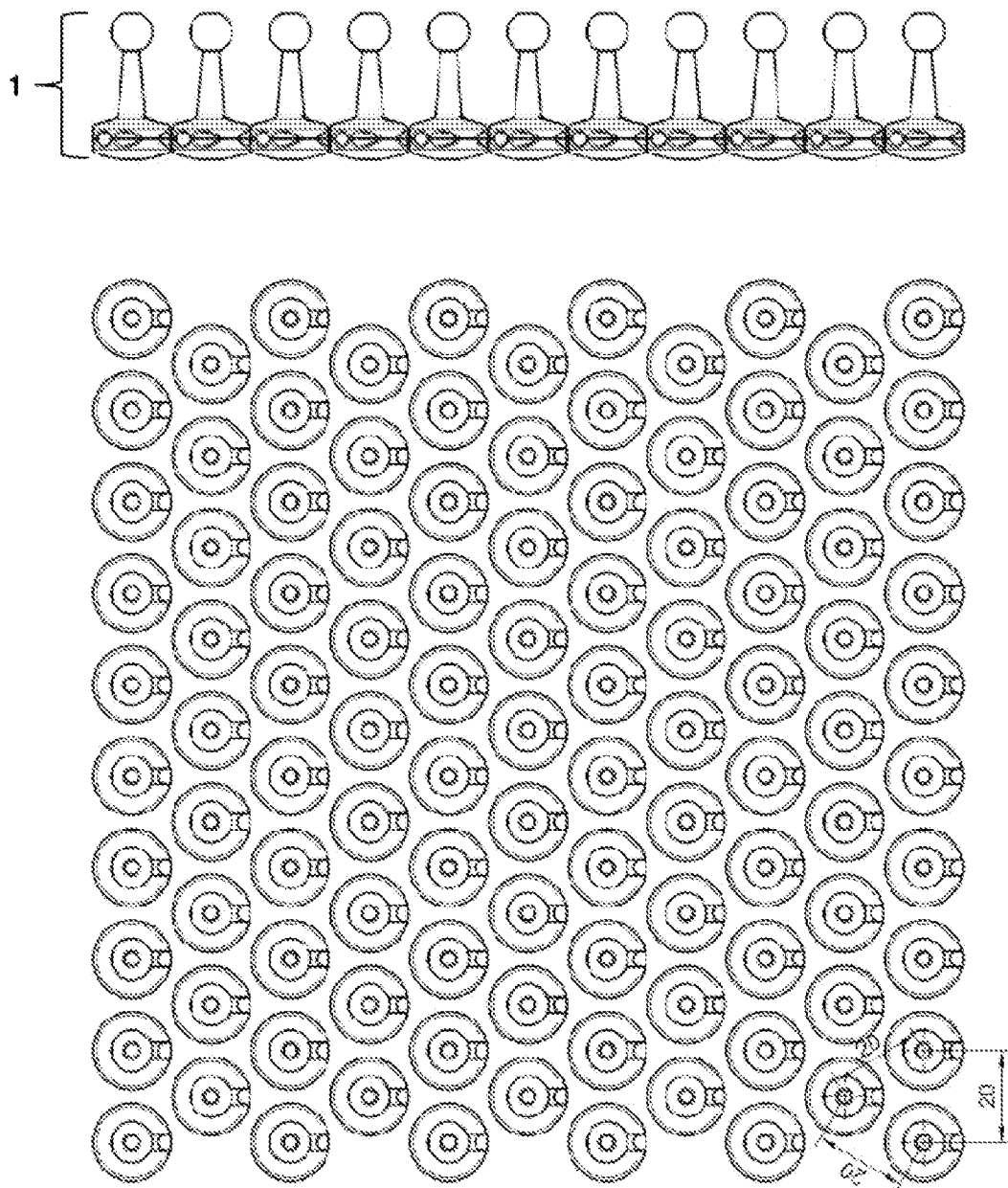
Fig. 3A

Fig. 3B

Fig. 3C

Figur 3

4/4



Figur 4