

(19)



(11)

EP 3 854 244 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.07.2021 Patentblatt 2021/30

(51) Int Cl.:
A41D 13/018 ^(2006.01) **A41D 13/015** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20020039.2**

(22) Anmeldetag: **27.01.2020**

(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: **Schindler, Wolfgang**
91058 Erlangen (DE)

(74) Vertreter: **Meyer, Rudolf**
Meyer & Döring GbR
Patentanwälte
Nürnberger Straße 49
91052 Erlangen (DE)

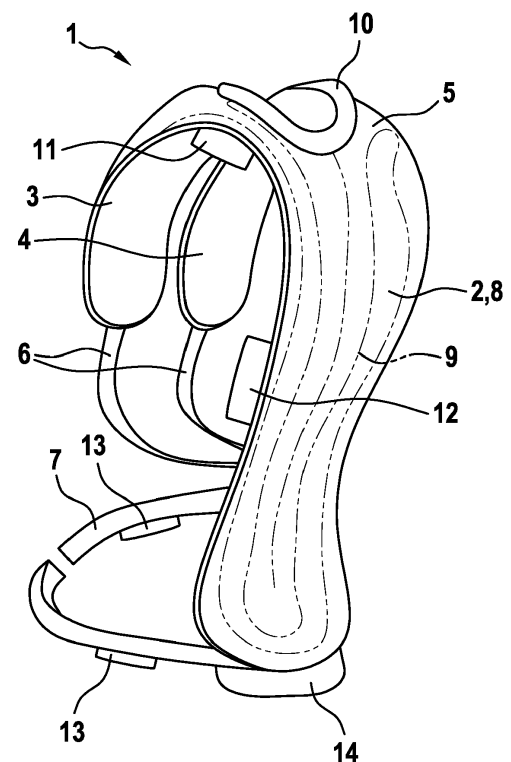
(71) Anmelder: **Schindler, Wolfgang**
91058 Erlangen (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **KÖRPERSCHUTZVORRICHTUNG**

(57) Eine Körperschutzvorrichtung (1), insbesondere in Form einer Reitschutzweste, umfasst mindestens einen Airbag (10, 11, 12, 13, 14), wobei mindestens ein zumindest teilweise mit Druckluft befüllter stoßdämpfender Protektor (8) als Druckluftquelle des Airbags (10, 11, 12, 13, 14) vorgesehen ist, und wobei der Protektor (8) über ein Absperrorgan (17) mit dem Airbag (10, 11, 12, 13, 14) verbunden ist.

Fig. 1



EP 3 854 244 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Körperschutzvorrichtung, insbesondere Reitschutzweste, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Nutzung einer Körperschutzvorrichtung.

[0002] Eine gattungsgemäße Körperschutzvorrichtung, nämlich Reitschutzweste, ist beispielsweise aus der DE 200 03 855 U1 bekannt. Die bekannte Reitschutzweste umfasst ein aufblasbares Kissen, welches mit Druckgas schlagartig aufblasbar ist. Zu diesem Zweck wird Druckluft in einer Druckgaspatrone bereitgehalten.

[0003] Eine weitere Reitschutzweste mit einem Airbag, das heißt mit einem aufblasbares Kissen, ist in der DE 10 2013 213 306 A1 beschrieben. Zur Auslösung des Airbags ist in diesem Fall eine Sensoreinheit in das Kleidungsstück integriert.

[0004] Eine aus der EP 2 217 103 B1 bekannte, speziell für Motorradfahrer konzipierte Körperschutzvorrichtung mit aufblasbarer Tasche ist für die Aufnahme in einem Kleidungsstück geeignet und weist eine Trägerstruktur im Rückenbereich auf. Ein aufblasbarer Beutel der bekannten Körperschutzvorrichtung soll dem Schutz sowohl der Halsregion als auch der Brustregion des Benutzers, das heißt Motorradfahrers, dienen. Mittel zum Aufblasen des Beutels sind in der Trägerstruktur aufgenommen und mit Hilfe eines Sturz-Vorhersagesystems aktivierbar.

[0005] Die DE 537 426 A beschreibt eine Körperschutzvorrichtung mit mehreren aufblasbaren Schutzpolsterungen, wobei jedes Schutzpolster aus mehreren aufeinandergelegten Ringschläuchen besteht, deren Durchmesser allmählich geringer wird, so dass ein konisches Polster zum Schutz der Brust entsteht.

[0006] Die DE 297 18 340 U1 beschreibt ein Bekleidungsstück für Zweiradfahrer. Das Bekleidungsstück umfasst mindestens eine mit einem Gas füllbare Kammer, wobei zur Befüllung der Kammer ein pyrotechnisch arbeitendes Aggregat vorgesehen sein kann. Alternativ kann eine Gaspatrone vorhanden sein, welche mit CO₂ oder Luft gefüllt ist. Die mit Luft oder einem anderen Gas zu befüllende Kammer kann schlauchartig ausgebildet sein und sich in Längsrichtung des zu schützenden Körperteils erstrecken.

[0007] Am Markt konnten sich Reitschutzwesten mit Airbag bis zum Prioritätszeitpunkt der vorliegenden Anmeldung noch nicht durchsetzen. Üblicherweise sind Reitschutzwesten zur Stoßdämpfung mit Schaumstoff ausgestattet. Sie bieten permanenten Schutz für den Oberkörper. Mit zusätzlich zu tragenden Protektoren können die Hüften und Schultern geschützt werden. Der Schutz für die Bereiche Hals, Nacken und Steißbein kann bei einem Sturz vom Pferd temporär durch zusätzlich zu tragende, marktübliche (Motorradfahrer-) Airbagwesten gedeckt werden. Durch eine am Sattel befestigte Reißleine, die mit einem in der Airbagweste integrierten Inflator mit CO₂-Kartusche verbunden ist, erfolgt bei Auslösung die Befüllung des Airbags. Am Markt erhältlich

sind auch - speziell für den Motorsport entwickelte - Airbagwesten mit integrierten (Schaum-)Protektoren.

[0008] Die aus Stahl hergestellte CO₂-Kartusche kann bei einem Sturz vom Pferd zu zusätzlichen Verletzungen des Reiters führen. Das mit einem Knall aus der Kartusche ausströmende Gas verstärkt die Schrecksituation für das Pferd und erhöht das Verletzungsrisiko des Reiters. Durch das Gewicht und den mehrschichtigen Aufbau der Kombination einer Reitschutzweste mit Schaumprotektoren und Airbagweste ist die Bewegungsfreiheit des Reiters eingeschränkt. Der Transport der voluminösen Schutzkleidung ist umständlich.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gegenüber dem Stand der Technik weiterentwickelte Körperschutzvorrichtung, insbesondere in Form einer Schutzweste für Reiter, anzugeben, welche einen permanenten Schutz des Oberkörpers und einen zusätzlichen Schutz von Körperteilen bei einem Sturz bietet, wobei in der Ausgestaltung als Reitschutzweste den Spezifika des Reitsports Rechnung getragen wird. Entsprechendes soll bei einer Ausgestaltung als Schutzvorrichtung für Fahrradfahrer oder Motorradfahrer gelten. Auch eine Verwendung der Schutzvorrichtung durch mobilitätseingeschränkte Personen, beispielsweise sturzgefährdete Menschen, soll möglich sein.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Körperschutzvorrichtung, insbesondere Reitschutzweste, mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Der Begriff "Reitschutzweste" wird im vorliegenden Fall unabhängig davon verwendet, inwieweit das betreffende Kleidungsstück Ärmel hat. Somit ist auch ein als Jacke gestaltetes Kleidungsstück, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, unter den Begriff "Schutzweste" zu subsumieren. Umgekehrt sind auch Ausgestaltungen der Körperschutzvorrichtung realisierbar, in welchen diese lediglich rudimentär die Form einer Weste hat und zum Einsetzen in ein Kleidungsstück, beispielsweise eine Jacke, oder zum Tragen zusätzlich zu einem Kleidungsstück vorgesehen ist. Beispielsweise kann die Körperschutzvorrichtung als Rückenprotektor mit Trägern, optional mit Brust- und Schulterdachprotektoren, gestaltet sein. Auch eine Gestaltung der Körperschutzvorrichtung als Hüftgürtel kommt in Betracht.

[0011] Ebenso wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Nutzung einer Körperschutzvorrichtung, insbesondere einer Reitschutzweste, gemäß Anspruch 10. Im Folgenden im Zusammenhang mit dem Nutzungsverfahren erläuterte Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung gelten sinngemäß auch für die erfindungsgemäße Vorrichtung, das heißt Körperschutzvorrichtung, und umgekehrt.

[0012] In grundsätzlich bekannter Weise umfasst die ohne Beschränkung der Allgemeinheit als Schutzweste bezeichnete Körperschutzvorrichtung ein aufblasbares Kissen, das heißt einen Airbag. Zusätzlich ist erfindungsgemäß ein mit Druckluft befüllter, stoßdämpfender Protektor vorhanden, welcher die Druckluftquelle des Airbags bildet. Die in den Protektor integrierte Druckluft-

quelle ist über ein Absperrorgan mit dem Airbag verbunden, wobei Mittel zum Öffnen des Absperrorgans im Fall eines Sturzes vorhanden sind.

[0013] Somit umfasst die Schutzweste zwei unterschiedliche Arten von Schutzelementen:

- Erstens mindestens einen Protektor, welcher bereits vor der Verwendung der Schutzweste, beispielsweise Reitschutzweste, mit Druckluft befüllt ist. Der Begriff "Druckluft" wird im vorliegenden Fall allgemein für Druckgas, beispielsweise CO₂ oder Stickstoff in komprimierter Form, verwendet. Auch ein druckverflüssigtes Gas kommt prinzipiell zur Befüllung des Protektors in Betracht, wobei in diesem Fall im Protektor sowohl eine flüssige als auch eine gasförmige Phase vorliegt. Der mindestens eine Protektor schützt permanent den Oberkörper oder zumindest Bereiche des Oberkörpers und ersetzt beim Tragen der Schutzweste einen herkömmlichen, nicht mit Druckluft befüllten Protektor.
- Zweitens mindestens einen Airbag, welcher - wie bei einem Airbag in einem Kleidungsstück allgemein der Fall - erst bei einem Unfall ausgelöst wird. Zur Auslösung, das heißt zum Aufblasen des Kissens, ist jedoch kein gesondertes, extra zu diesem Zweck bereitgehaltenes Druckgas oder ein Gasgenerator vorhanden. Vielmehr wird das ohnehin im Protektor eingeschlossene Druckgas zum Aufblasen des Airbags verwendet. Im Fall eines druckverflüssigten Gases im Protektor geht die Befüllung des Airbags mit einer Verdampfung von Gas einher. Im Vergleich zu einem unter Druck stehenden Medium, welches von Anfang an gasförmig vorliegt, mag dies zwar eine langsamere Befüllung des Airbags mit Gas bedeuten. Das insgesamt zur Verfügung stehende Gasvolumen ist jedoch Dank des Phasenübergangs zwischen flüssiger und gasförmiger Phase stark erhöht, was für eine Vergrößerung des Airbags und/oder für eine geringere Dimensionierung des Hohlraums im Protektor nutzbar ist.

[0014] Es hat sich gezeigt, dass die in dem Protektor enthaltene Druckluft zum einen ausreichend ist, um den Airbag zu befüllen, und zum anderen die Schutzwirkung des Protektors auch bei teilweise in den Airbag abgeleiteter Druckluft in ausreichendem Maße erhalten bleibt.

[0015] Das Absperrventil, über welches die fluidtechnische Verbindung zwischen dem Protektor und dem Airbag herstellbar ist, kann als handelsübliches, beliebig oft betätigbares Ventil ausgeführt sein. Beispielsweise handelt es sich bei dem Absperrventil um einen durch eine Drehfeder belasteten Kugelhahn. Ein schlagartiges Öffnen des Kugelhahns ist durch Ziehen eines Sicherungsstiftes möglich.

[0016] Alternativ ist ein Absperrorgan verwendbar, welches nur zum einmaligen Öffnen nutzbar ist, wie dies beispielsweise bei einer Berstscheibe der Fall ist. Ein

solches Absperrorgan kann hermetisch dicht gestaltet sein, so dass ein allmähliches Aufblasen des Airbags prinzipbedingt ausgeschlossen ist.

[0017] Die Auslösung des Absperrorgans kann entweder mechanisch oder elektronisch erfolgen. Zum Zweck einer elektronischen Auslösung ist beispielsweise ein Sensor in die Schutzweste eingebaut. Ebenso kann zur Detektion eines Sturzes Sensorik verwendet werden, welche in handelsüblichen Smartphones vorhanden ist. In diesem Fall ist über eine Funkverbindung, beispielsweise Bluetooth, eine datentechnische Verbindung mit dem Absperrorgan herstellbar. Auch Ausführungsformen, in den sowohl ein Mechanismus zur mechanischen Auslösung, insbesondere über eine Reißleine, als auch ein Mechanismus zur elektronischen Auslösung bereitgestellt wird und die gleichzeitige Scharfschaltung beider Auslösemechanismen möglich ist, sind realisierbar.

[0018] Unabhängig von der Art des Absperrventils bietet die Reitschutzweste bei einem Sturz vom Pferd zusätzlichen temporären Schutz, insbesondere für die Körperteile Kopf, Hals, Nacken, Oberarmkopf, Rippen, Hüften und Steißbein, ohne die Bewegungsfreiheit des Reiters zu sehr einzuschränken. Je nach Ausgestaltung ergibt sich auch eine Schutzerhöhung im Rücken-, Schulterdach- und Brustbereich, wobei eine Airbagentfaltung zumindest teilweise unter einem Protektor vorgesehen sein kann. Hierbei ist das Verletzungsrisiko durch eine CO₂-Kartusche und den Knall bei Auslösung reduziert bzw. ausgeschaltet. Weiterhin lässt sich die Reitschutzweste platzsparend transportieren, was auch für Gestaltungen als Schutzweste für sonstige Anwendungen gilt.

[0019] Insgesamt wird mit der Erfindung eine Schutzweste, insbesondere in Form einer Reitschutzweste, mit integriertem Airbag geschaffen mit reduziertem Verletzungsrisiko, effizienterer Stoßdämpfung und verbessertem Transport- und Tragekomfort gegenüber den bisherigen Produkten.

[0020] Die Schutzweste kann mit einem doppellagigen Stoffüberzug mit dazwischen liegendem Protektor aufgebaut sein, wobei auch eine höhere Anzahl an Stofflagen nicht ausgeschlossen ist. Die äußere Form des Protektors oder einer Mehrzahl an Protektoren kann der Form herkömmlicher Protektoren angeglichen sein. Sofern solche herkömmlichen Protektoren herausnehmbar sind, kann es auch möglich sein, eine existierende Schutzweste zu einer Reitschutzweste mit den erfindungsgemäßen Merkmalen umzurüsten, wobei diese Umrüstung die Vervollständigung der Reitschutzweste durch den mindestens einen Airbag einschließt. Der Airbag, welcher den Reiter temporär, nämlich bei einem Sturz, schützt, kann teils unter und teils über dem Stoffüberzug platziert sein.

[0021] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die Reitschutzweste sowohl einen oder mehrere mit Druckluft gefüllte Protektoren als auch mehrere Airbags. Einzelne Protektoren können dabei die Funktion von Rückenprotektoren, Schulterprotektoren, und/oder Brustprotektoren übernehmen. Eine derartige Schutz-

weste zeichnet sich durch guten Tragekomfort, insbesondere große Bewegungsfreiheit, bei gleichzeitig exzellenter Schutzwirkung aus.

[0022] Hat die Körperschutzvorrichtung die Form eines autark zu tragenden Rückenprotektors, optional mit Schulterdach- und Brustprotektor, so kann die Möglichkeit vorgesehen sein, weitere Protektoren, insbesondere Schaumprotektoren, anzuheften. Solche zusätzlichen Protektoren sind beispielsweise zum Schutz der Rippen vorgesehen. Auch innerhalb einer Weste können einzelne Protektoren, von welchen nicht notwendigerweise jeder einzelne Protektor mit Druckluft befüllt ist, mechanisch zusammengehalten werden.

[0023] Der Protektor ist gemäß einer möglichen Ausgestaltung aus einem dünnwandigen, flexiblen, druckbeständigen, luftdichten Schlauch gebildet, der durch Schnüre, Riemen und/oder Bänder zusammengehalten wird. Der Schlauch kann hierbei beispielsweise mäandrierend oder in Form eines Gitters gelegt sein. Innerhalb des Musters, in dem der Schlauch gelegt ist, existieren nicht notwendigerweise Kreuzungspunkte zwischen verschiedenen Schlauchabschnitten. Eine kreuzungsfreie Anordnung des Schlauchs in einer Ebene ermöglicht eine besonders flache Gestaltung des Protektors. Unabhängig von der Art, in welcher der Schlauch in Form eines im wesentlichen flächigen Musters, allgemein als Gitter bezeichnet, angeordnet ist, kann dieses Gitter die Reitschutzweste zu einem großen Teil oder sogar vollständig ausfüllen. Das optional gekreuzte Gitter aus Schlauch kann sich ein- oder (auch nur teilweise) mehrlagig in dem Protektor befinden oder den Protektor bilden.

[0024] Optional weist der Schlauch, welcher als stoßdämpfendes Element des Protektors fungiert, Verzweigungen auf. So können beispielsweise mehrere Schlauchabschnitte parallel zueinander an ein Verteilstück angeschlossen sein. Bei verschiedensten geometrischen Gestaltungen des Schlauches oder einer Anordnung aus mehreren, mit Druckluft zu füllenden Schläuchen kann zur Erhöhung der Stoßdämpfung zusätzlich offen- und/oder geschlossenporiges Schaumstoffmaterial in den mindestens einen Schlauch eingebracht oder über das Schlauchgitter gelegt werden. Um Durchstöße zu erschweren, ist in vorteilhafter Ausgestaltung über dem (Schlauch-)Protektor ein engmaschiges Kunststoffnetz ganzflächig verteilt, wobei eine ganzflächige Befestigung des Kunststoffnetzes vorgesehen sein kann. Vorzugsweise wird ein dünnwandiger PVC-Schlauch mit einem Mantel aus Polyestergewebe verwendet.

[0025] Optional ist zur Vermeidung von Knickbildung und zur besseren Beweglichkeit der Umfang des Schlauchmantels in den Windungen und an weiteren Stellen reduziert. Zu diesem Zweck kann der Schlauch an den entsprechenden Stellen von einem Gewebemantel umgeben sein.

[0026] Das als Protektor vorgesehene oder in den Protektor integrierte, Druckluft aufnehmende, nachgiebige Schutzelement, insbesondere in Form eines Schlauch-

ches, kann derart gestaltet sein, dass nach dem einmaligen Einleiten von Druckluft kein Nachfüllen von Druckluft während der gesamten Nutzungszeit der Reitschutzweste erforderlich ist.

[0027] Ebenso sind Ausgestaltungen realisierbar, welche ein Nachfüllen von Druckgas ermöglichen. In solchen Ausgestaltungen ist das eine Ende des (Protektor-)Schlauchs in der Reitschutzweste mit einem Luftein-/auslassventil und das andere Ende mit einem im Brustbereich platzierten Absperrventil versehen. Alternativ kommt eine Befüllung des Protektors mit Druckluft über das Absperrventil, welches im fertiggestellten Zustand der Körperschutzvorrichtung die Verbindung zum Airbag herstellt, in Betracht. Die Druckluftbefüllung des Schlauchprotektors kann in beiden Fällen mittels Handpumpe, Kompressor (z.B. für Autoreifen) oder externer CO₂-Kartusche erfolgen. Der druckluftbefüllte Protektor, optional mit eingelegtem Schaumstoff und/oder in Verbindung mit einer dünnen Schaumstoffschicht, ist bei effizienterer Stoßdämpfung leichter und dünner als Protektoren, die nur über Schaumstofffüllung verfügen. Dies führt zu einem verbesserten Trage- und (ohne Luftfüllung) Transportkomfort.

[0028] Das mindestens eine aufblasbare Kissen der Schutzweste, das heißt der Airbag, ist in bevorzugter Ausgestaltung aus einem reißfesten Stoffmantel mit innenliegendem, dünnwandigem, flexiblem Schlauch gebildet. Ebenso ist eine Fertigung des Airbags aus einem einseitig luftdicht beschichteten Gewebe, insbesondere Polyestergewebe, möglich.

[0029] Der Airbag ist teilweise in der Schutzweste oder unter dem Protektor befestigt und nur die zum Körperschutz bestimmten Abschnitte des Airbags für Kopf, Hals, Nacken, Schultern, Hüften und Steißbein werden nach außen über den Stoffüberzug der Reitschutzweste gestülpt und dort - zusammengefaltet - beispielsweise mit Druckknöpfen fixiert. Bei Luftbefüllung lösen sich die Druckknopfverbindungen und diese Airbagabschnitte positionieren sich über die zu schützenden Körperteile. Der unter dem Protektor liegende Teil des Airbags hebt bei Luftbefüllung den Protektor an und erhöht somit zusätzlich die Stoßdämpfung in diesem Bereich.

[0030] Zweckmäßigerweise werden zur Reduzierung des Luftvolumens die nicht zum Körperschutz vorgesehenen Abschnitte des Airbags und die Teile unter dem Protektor schlanker ausgeführt als die zum Körperschutz benötigten Abschnitte. Der Airbag wird am Absperrventil des (Protektor-)Schlauchs angeschlossen. Der Hebel des Absperrventils ist, sofern eine mechanische Auslösung vorgesehen ist, über eine Reißleine mit dem Sattel verbunden.

[0031] Das Absperrventil befindet sich in typischer Ausgestaltung im Brustbereich der Reitschutzweste. Ein im Rückenbereich der Reitschutzweste angeordneter Protektor, welcher mit Druckluft befüllt ist, ist in diesem Fall mit einem über die Schulter gelegten Druckluftschlauch mit dem Absperrventil verbunden. Ebenso können - in der Art eines Hosenträgers - mehrere Druckluft-

schläuche über die Schulterdach- und Brustbereiche der Reitschutzweste geführt sein. Protektoren, welche an die Druckluftleitungen angeschlossen sind, sind beispielsweise mit Hilfe von Klettverschlüssen in der Reitschutzweste oder aneinander befestigt.

[0032] Beim Sturz aus dem Sattel wird über die Reißleine das Absperrventil oder die Berstscheibe geöffnet und der Airbag aus dem Luftvolumen des Protektors gefüllt. Der Luftaustausch zwischen (Schlauch-)Protektor und Airbag erfolgt hierbei, ebenso wie bei Varianten mit elektronisch gesteuerter Öffnung des Absperrventils beziehungsweise der Berstscheibe, geräuscharm. Der Befüllungsdruck des (Schlauch-)Protektors ist so zu wählen, dass in Abhängigkeit vom Volumen des (Schlauch-)Protektors und des Airbags nach Aktivierung des Airbags mit dem dann gesunkenen (gleichmäßigen) Luftdruck noch eine effiziente Stoßdämpfung bei Aufprall auf den Schlauchprotektor und/oder Airbag erzielt wird. Die Interventionszeit, das heißt die Aktivierungszeit und die Zeit zum Befüllen der Airbags, beträgt in bevorzugter Ausgestaltung in Übereinstimmung mit der Norm EN 1621-4 nicht mehr als 200 ms.

[0033] Die Körperschutzvorrichtung, das heißt Schutzweste, insbesondere Reitschutzweste, ist in einem Verfahren nutzbar, welches folgende Merkmale umfasst:

- Es wird mindestens ein Protektor bereitgestellt, welcher einen gasdichten Hohlraum aufweist, wobei ein Ventil zur Befüllung des Hohlraumes vorhanden ist,
- Weiter wird mindestens ein zusammengefalteter Airbag bereitgestellt,
- Zusätzlich wird eine Verbindungsleitung bereitgestellt, mit welcher der Hohlraum des Protektors mit dem Airbag verbindbar ist, wobei die Funktion der Verbindungsleitung auch in ein anderes Element, insbesondere Ventil, integriert sein kann,
- Ferner wird ein Absperrorgan für Druckgas bereitgestellt, wobei das Absperrorgan mit einem Auslöseelement, beispielsweise in Form eines Auslösehebels oder eines elektromechanischen Aktors, verbunden ist und mit dem oben genannten Ventil zur Befüllung des Hohlraumes identisch sein kann,
- Der Protektor wird mit Druckluft befüllt und über das Absperrorgan und die Verbindungsleitung mit dem Airbag verbunden, wobei das Absperrorgan zunächst verschlossen bleibt,
- Die Anordnung aus Protektor, Absperrorgan, Auslöseelement, Verbindungsleitung und Airbag wird als Körperschutzvorrichtung verwendet, insbesondere in eine Reitschutzweste eingebaut, wobei sich der Airbag teilweise oder komplett außerhalb der Reitschutzweste befinden kann,
- Beim Aktivieren des Auslöseelementes, was rein mechanisch oder sensorgesteuert erfolgen kann, wird Druckluft aus dem Protektor in den Airbag geleitet.

[0034] Die in den Schritten fünf und sechs aufgeführten

Arbeiten (Zusammenbau der Schutzelemente, das heißt des Protektors und des Airbag samt zwischengeschalteter Teile, und Einbau dieser Elemente in die Schutzweste; Befüllung mit Druckluft) können in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.

[0035] Der Maximaldruck, auf welchen der Protektor ausgelegt ist, stimmt nicht notwendigerweise mit dem Maximaldruck, der im Airbag entstehen kann, überein. Insbesondere kann der Gasdruck im Protektor, solange der Airbag nicht ausgelöst ist, höher als der Maximaldruck, auf welchen der Airbag ausgelegt ist, sein. In einer möglichen Ausgestaltung beträgt das Volumen des aufgeblasenen Kissens, das heißt entfalteten Airbags, nicht mehr als das 20-fache, insbesondere nicht mehr als das Vierfache, des Volumens der als nachgiebiger Protektor ausgebildeten Druckluftquelle, bezogen auf einen übereinstimmenden Überdruck in der Druckluftquelle und im Airbag. Das Gesamtvolumen der mit Druckluft befüllten Protektoren beträgt in typischer Ausgestaltung mindestens 0,1 Liter, insbesondere mindestens 0,5 Liter, und maximal 3 Liter, insbesondere maximal 1,5 Liter. Das Gesamtvolumen der Airbags beträgt im aufgeblasenen Zustand vorzugsweise mindestens 7,5 Liter und maximal 40 Liter, insbesondere maximal 25 Liter.

[0036] Der Überdruck im Protektor kann in verschiedenen Ausgestaltungen Werte zwischen 2 bar und 70 bar annehmen, wobei Werte im oberen Bereich typischerweise bei Befüllung des Protektors mit einem druckverflüssigten Gas auftreten, das heißt Dampfdruckwerte darstellen. Befindet sich im Protektor dagegen in jedem Betriebszustand lediglich gasförmiges Medium, so ist der Überdruck im Protektor typischerweise nicht höher als 20 bar.

[0037] Nachfolgend werden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Hierin zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Körperschutzvorrichtung mit Airbags in zusammengefaltetem Zustand,

Fig. 2 die Körperschutzvorrichtung nach Figur 1 mit entfalteten Airbags,

Fig. 3 in einer Darstellung analog Figur 1 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Körperschutzvorrichtung,

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Körperschutzvorrichtung,

Fig. 5 in schematischer Darstellung Einzelheiten einer als Reitschutzweste vorgesehenen Körperschutzvorrichtung,

Fig. 6 in einer Darstellung analog Figur 5 Einzelheiten einer alternativen Ausgestaltung einer Reitschutzweste,

Fig. 7 in einer schematischen Schnittdarstellung den Aufbau eines Protektors einer Körperschutzvorrichtung.

[0038] Die folgenden Erläuterungen beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf sämtliche Ausführungsbeispiele. Einander entsprechende oder prinzipiell gleichwirkende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0039] Bei einer insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 gekennzeichneten Körperschutzvorrichtung handelt es sich um eine Schutzweste, nämlich Reitschutzweste. Die Reitschutzweste 1 weist ein Rückenteil 2 und Vorderteile 3, 4 auf, welche über Schulterabschnitte 5 mit dem Rückenteil 2 verbunden sind. Bauch- und Seitengurte sind mit 7, 6 bezeichnet.

[0040] In den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 1 bis 3 kann die Körperschutzvorrichtung 1 entweder wie eine Weste getragen werden oder in ein nicht dargestelltes Kleidungsstück integriert sein. Von der äußeren Form her erinnert die Körperschutzvorrichtung nach Figur 1 sowie die Körperschutzvorrichtung nach Figur 3 ansatzweise an einen Rucksack. Im Fall von Figur 4 ist dagegen eine größere Übereinstimmung der äußeren Form mit einer herkömmlichen, seitlich geschlossenen Weste gegeben.

[0041] In die Reitschutzwesten 1 nach den Figuren 1 bis 4 sind Protektoren 8 in verschiedenen Formen eingebaut. Im Fall von Figur 1 erstreckt sich ein Protektor 8 vom Rückenteil 2 aus über die Schulterabschnitte 5 bis zu den Vorderteilen 3, 4. Dagegen befindet sich in den Ausgestaltungen nach den Figuren 3 und 4 lediglich im Rückenteil 2 ein Protektor 8. Abweichend von der in Figur 4 skizzierten Ausführungsform könnte sich der Protektor 8 auch in diesem Fall bis in die Vorderteile 3, 4 hinein erstrecken. Ansonsten unterscheidet sich die Ausführungsform nach Figur 4 von den Ausführungsformen nach den Figuren 1 bis 3 dadurch, dass geschlossene Seitenteile 15 vorhanden sind.

[0042] Der Protektor 8 wirkt, wie nach nachfolgend noch näher erläutert wird, in allen Fällen mit verschiedenen Airbags 10, 11, 12, 13, 14 zusammen. Im Einzelnen handelt es sich hierbei um einen Airbag 10 im Hals-Nacken-Kopf-Bereich, einen Airbag 11 zum Schutz des Oberarmkopfes, einen Airbag 12 im Rückenbereich, einen Airbag 13 im Hüftbereich, sowie einen Airbag 14 zum Steißbeinschutz.

[0043] Der Protektor 8 stellt die Druckluftquelle der Airbags 10 bis 14 dar, wie aus Figur 5 hervorgeht. Die Figur 5 bezieht sich auf sämtliche Ausführungsformen nach den Figuren 1 bis 4. Ein in dem Protektor 8 befindlicher Druckluftschlauch ist mit 9 bezeichnet und in Gewebe 26 (Figur 7) eingebettet. Zur Befüllung des Druckluftschlauchs 9 ist in den Ausführungsbeispielen ein Füllventil 16 vorgesehen. Zusätzlich existiert ein Absperrorgan 17, welches die Verbindung zwischen dem Druckluftschlauch 9 und den Airbags 10 bis 14 herstellt. Verbindungsleitungen zwischen dem Druckluftschlauch 9,

dem Absperrorgan 17 und den Airbags 10 bis 14 sind mit 18, 19 bezeichnet und können in das Absperrorgan 17 integriert sein. Als Absperrorgan 17 ist ein federbelasteter Kugelhahn geeignet.

[0044] Das Absperrorgan 17 ist über eine Reißleine 20 und einen Haken 21 mit dem Sattel 22 des Pferdes verbunden. Bei einem Sturz wird durch Ziehen der Reißleine 20 das Absperrorgan 17 schlagartig geöffnet, so dass Luft aus dem Druckluftschlauch 9 in die Airbags 10 bis 14 strömt. Aufgrund des Fehlens einer pyrotechnischen Druckerzeugungs Vorrichtung ist dieser Vorgang kaum mit irgendeiner Geräuscentwicklung verbunden.

[0045] Das geräuscharme Auslösen der Airbags 10 bis 14 ist auch in der abgewandelten Ausführungsform nach Figur 6 gegeben. In diesem Fall wird das Absperrorgan 17 durch einen elektromechanischen Aktor 23 geöffnet, wobei die Reißleine 20 entfallen kann. Zur Energieversorgung des Aktors 23 ist eine Batterie 24 vorgesehen. Die Auslösung des Aktors 23 erfolgt mit Hilfe eines Sensors 25, welcher über Funk mit dem Aktor 23 zusammenwirkt.

Bezugszeichenliste

[0046]

1	Körperschutzvorrichtung, Reitschutzweste
2	Rückenteil
3	linkes Vorderteil
4	rechtes Vorderteil
5	Schulterabschnitt
6	Seitengurt
7	Bauchgurt
8	Protektor
9	Druckluftschlauch
10	Airbag im Hals-Nacken-Kopf-Bereich
11	Airbag zum Schutz des Oberarmkopfes
12	Airbag im Rippenbereich
13	Airbag im Hüftbereich
14	Airbag zum Steißbeinschutz
15	Seitenteil
16	Füllventil
17	Absperrorgan
18	Leitung
19	Leitung
20	Reißleine
21	Haken
22	Sattel
23	Aktor
24	Batterie
25	Sensor
26	Gewebe

Patentansprüche

1. Körperschutzvorrichtung (1), mit mindestens einem Airbag (10, 11, 12, 13, 14), **dadurch gekennzeichnet-**

- net, dass** mindestens ein zumindest teilweise mit Druckluft befüllter stoßdämpfender Protektor (8) als Druckluftquelle des Airbags (10, 11, 12, 13, 14) vorgesehen ist, wobei der Protektor (8) über ein Absperrorgan (17) mit dem Airbag (10, 11, 12, 13, 14) verbunden ist.
2. Körperschutzvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein mit Druckluft befüllter Protektor (8) aus der Gruppe an Protektoren ausgewählt ist, welche Rückenprotektoren, Schulterdachprotektoren und Brustprotektoren umfasst.
3. Körperschutzvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** zusätzliche, nicht mit Druckluft befüllte stoßdämpfende Schutzelemente (15), wobei der mit Druckluft befüllte Protektor (8) als Austauschelement für mindestens ein solches Schutzelement (15) vorgesehen ist.
4. Körperschutzvorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese zum Tragen unter einem weiteren Kleidungsstück vorgesehen ist, wobei eine Mehrzahl an Airbags (10, 11, 12, 13, 14) über diesem Kleidungsstück als Kopf-, Hals- und Nackenschutz und unter diesem Kleidungsstück als Rücken-, Brust-, Schulterdach-, Oberarmkopf-, Rippen-, Hüft- und Steißbeinschutz entfaltbar sind.
5. Körperschutzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit Druckluft befüllte stoßdämpfende Protektor (8) als durchstoßsicheres Element ausgebildet oder in ein solches Element integriert ist.
6. Körperschutzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Absperrorgan (17) ein federbelasteter, durch Ziehen eines Sicherungsstiftes zu öffnender Kugelhahn vorgesehen ist.
7. Körperschutzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrorgan (17) mechanisch, insbesondere über eine Reißleine (20), auslösbar ist.
8. Körperschutzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrorgan (17) sensorgesteuert auslösbar ist.
9. Körperschutzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gesamtvolumen der mit Druckluft befüllten Protektoren (8) mindestens 0,1 l und maximal 3 l und das Gesamtvolumen der Airbags (10, 11, 12, 13, 14) mindestens 7,5 l und maximal 40 l beträgt.
10. Verfahren zur Nutzung einer Körperschutzvorrichtung (1), mit folgenden Merkmalen:
- Es wird mindestens ein Protektor (8) bereitgestellt, welcher einen gasdichten Hohlraum aufweist, wobei ein Ventil (16) zur Befüllung des Hohlraumes vorhanden ist,
 - weiter wird mindestens ein zusammengefallener Airbag (10, 11, 12, 13, 14) bereitgestellt,
 - zusätzlich wird mindestens eine Verbindungsleitung (18, 19) bereitgestellt, mit welcher der Hohlraum des Protektors (8) mit dem Airbag (10, 11, 12, 13, 14) verbindbar ist,
 - ferner wird ein Absperrorgan (17) für Druckgas bereitgestellt, wobei das Absperrorgan (17) mit einem Auslöseelement (20, 23) verbunden ist,
 - der Protektor (8) wird mit Druckgas befüllt und über das Absperrorgan (17) und die Verbindungsleitung (18, 19) mit dem Airbag (10, 11, 12, 13, 14) verbunden, wobei das Absperrorgan (17) zunächst verschlossen bleibt,
 - die Anordnung aus Protektor (8), Absperrorgan (17), Auslöseelement (20, 23), Verbindungsleitung (18, 19) und Airbag (10, 11, 12, 13, 14) wird als Körperschutzvorrichtung (1) verwendet,
 - beim Aktivieren des Auslöseelementes (20, 23) wird Druckgas aus dem Protektor (8) in den Airbag (10, 11, 12, 13, 14) geleitet.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Protektor (8) mit Druckgas, insbesondere Druckluft, mit einem Überdruck von mindestens 2 bar und höchstens 70 bar befüllt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit Druckgas zu befüllende Protektor (8) im Austausch gegen ein nicht mit Druckluft befülltes stoßdämpfendes Schutzelement (15) eines Kleidungsstücks verwendet wird.
- Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.
1. Körperschutzvorrichtung (1), mit mindestens einem Airbag (10, 11, 12, 13, 14), **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein zumindest teilweise mit Druckluft befüllter stoßdämpfender Protektor (8), welcher aus einem flexiblen, mäanderförmig oder in Form eines Gitters gelegten Druckluftschlauch (9) gebildet ist, als Druckluftquelle des Airbags (10, 11, 12, 13, 14) vorgesehen ist, wobei der Protektor (8) über ein Absperrorgan (17) mit dem Airbag (10, 11, 12, 13, 14) verbunden ist.
2. Körperschutzvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein mit Druckluft befüllter Protektor (8) aus der Gruppe an Protektoren ausgewählt ist, welche Rückenprotektoren, Schulterdachprotektoren und Brustprotektoren umfasst.

ren umfasst.

3. Körperschutzvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** zusätzliche, nicht mit Druckluft befüllte stoßdämpfende Schutzelemente (15), wobei der mit Druckluft befüllte Protektor (8) als Austauschelement für mindestens ein solches Schutzelement (15) vorgesehen ist. 5
4. Körperschutzvorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese zum Tragen unter einem weiteren Kleidungsstück vorgesehen ist, wobei eine Mehrzahl an Airbags (10, 11, 12, 13, 14) über diesem Kleidungsstück als Kopf-, Hals- und Nackenschutz und unter diesem Kleidungsstück als Rücken-, Brust-, Schulterdach-, Oberarmkopf-, Rippen-, Hüft- und Steißbeinschutz entfaltbar sind. 10 15
5. Körperschutzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit Druckluft befüllte stoßdämpfende Protektor (8) als durchstoßsicheres Element ausgebildet oder in ein solches Element integriert ist. 20
6. Körperschutzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Absperrorgan (17) ein federbelasteter, durch Ziehen eines Sicherungsstiftes zu öffnender Kugelhahn vorgesehen ist. 25 30
7. Körperschutzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrorgan (17) mechanisch, insbesondere über eine Reißleine (20), auslösbar ist. 35
8. Körperschutzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrorgan (17) sensorgesteuert auslösbar ist. 40
9. Körperschutzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gesamtvolumen der mit Druckluft befüllten Protektoren (8) mindestens 0,11 und maximal 3 l und das Gesamtvolumen der Airbags (10, 11, 12, 13, 14) mindestens 7,5 l und maximal 40 l beträgt. 45
10. Verfahren zur Nutzung einer Körperschutzvorrichtung (1), mit folgenden Merkmalen: 50
 - Es wird mindestens ein Protektor (8) bereitgestellt, welcher einen gasdichten Hohlraum aufweist, der aus einem flexiblen, mäanderförmig oder in Form eines Gitters gelegten Druckluftschlauch (9) gebildet ist, wobei ein Ventil (16) zur Befüllung des Hohlraumes vorhanden ist, 55
 - weiter wird mindestens ein zusammengefalteter Airbag (10, 11, 12, 13, 14) bereitgestellt,

- zusätzlich wird mindestens eine Verbindungsleitung (18, 19) bereitgestellt, mit welcher der Hohlraum des Protektors (8) mit dem Airbag (10, 11, 12, 13, 14) verbindbar ist,
- ferner wird ein Absperrorgan (17) für Druckgas bereitgestellt, wobei das Absperrorgan (17) mit einem Auslöseelement (20, 23) verbunden ist,
- der Protektor (8) wird mit Druckgas befüllt und über das Absperrorgan (17) und die Verbindungsleitung (18, 19) mit dem Airbag (10, 11, 12, 13, 14) verbunden, wobei das Absperrorgan (17) zunächst verschlossen bleibt,
- die Anordnung aus Protektor (8), Absperrorgan (17), Auslöseelement (20, 23), Verbindungsleitung (18, 19) und Airbag (10, 11, 12, 13, 14) wird als Körperschutzvorrichtung (1) verwendet,
- beim Aktivieren des Auslöseelementes (20, 23) wird Druckgas aus dem Protektor (8) in den Airbag (10, 11, 12, 13, 14) geleitet.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Protektor (8) mit Druckgas, insbesondere Druckluft, mit einem Überdruck von mindestens 2 bar und höchstens 70 bar befüllt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit Druckgas zu befüllende Protektor (8) im Austausch gegen ein nicht mit Druckluft befülltes stoßdämpfendes Schutzelement (15) eines Kleidungsstücks verwendet wird.

Fig. 1

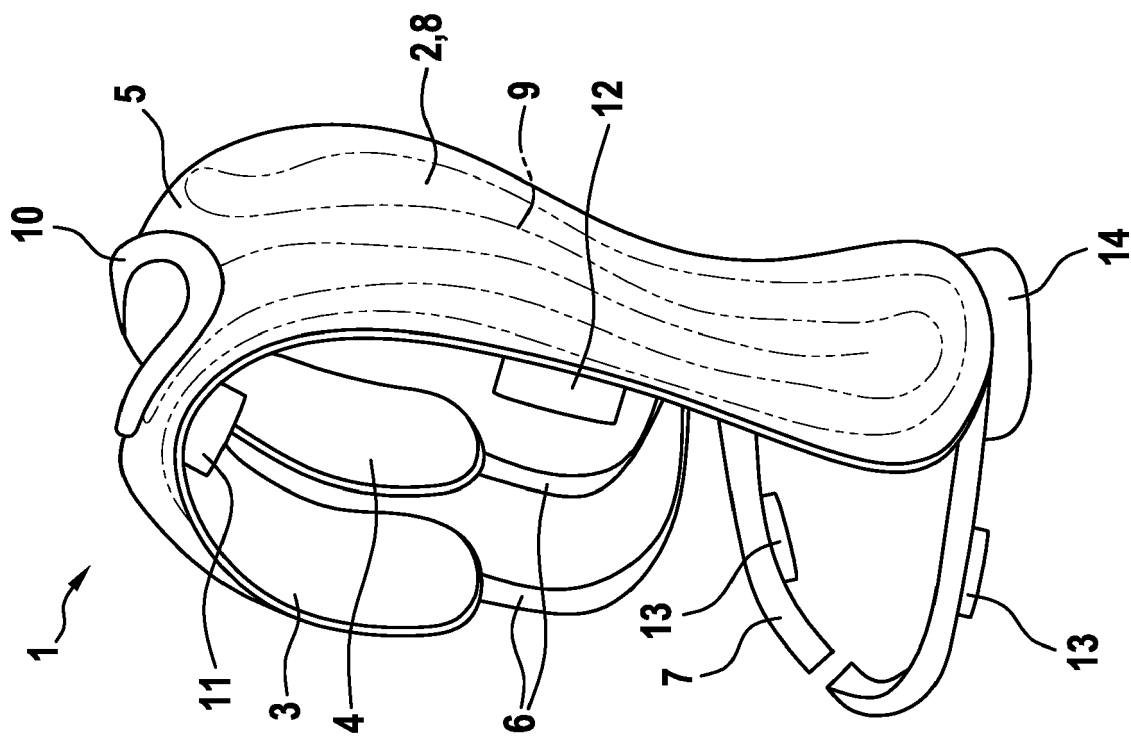


Fig. 2

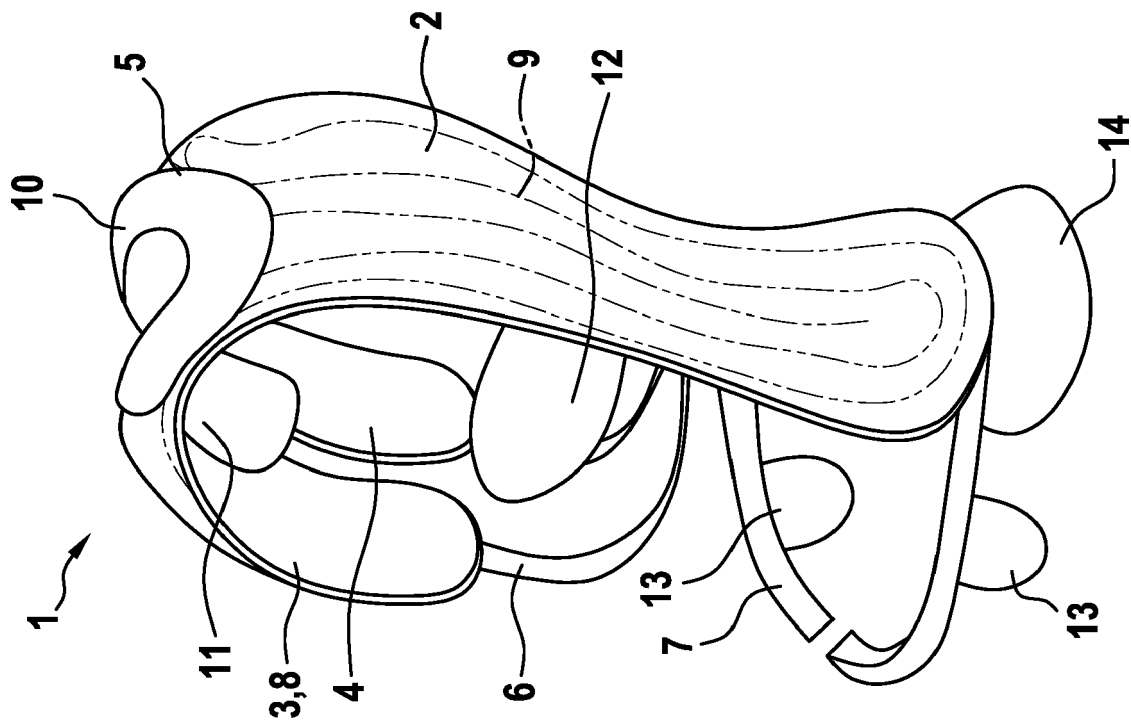


Fig. 3

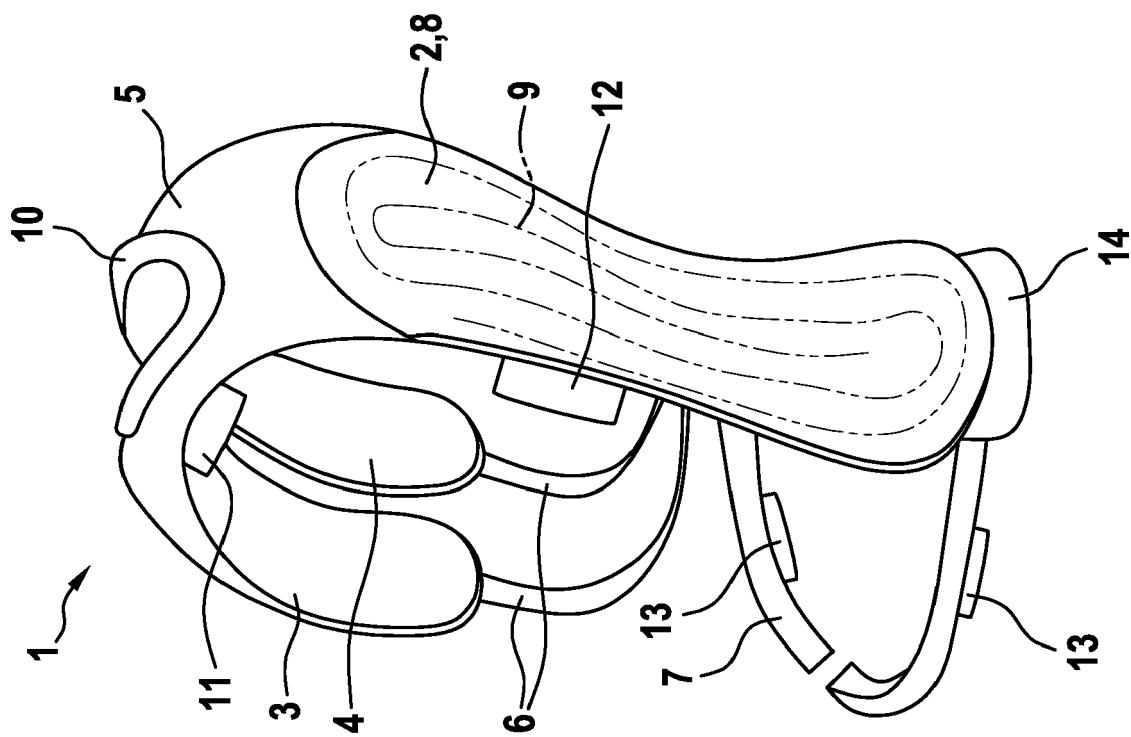


Fig. 4

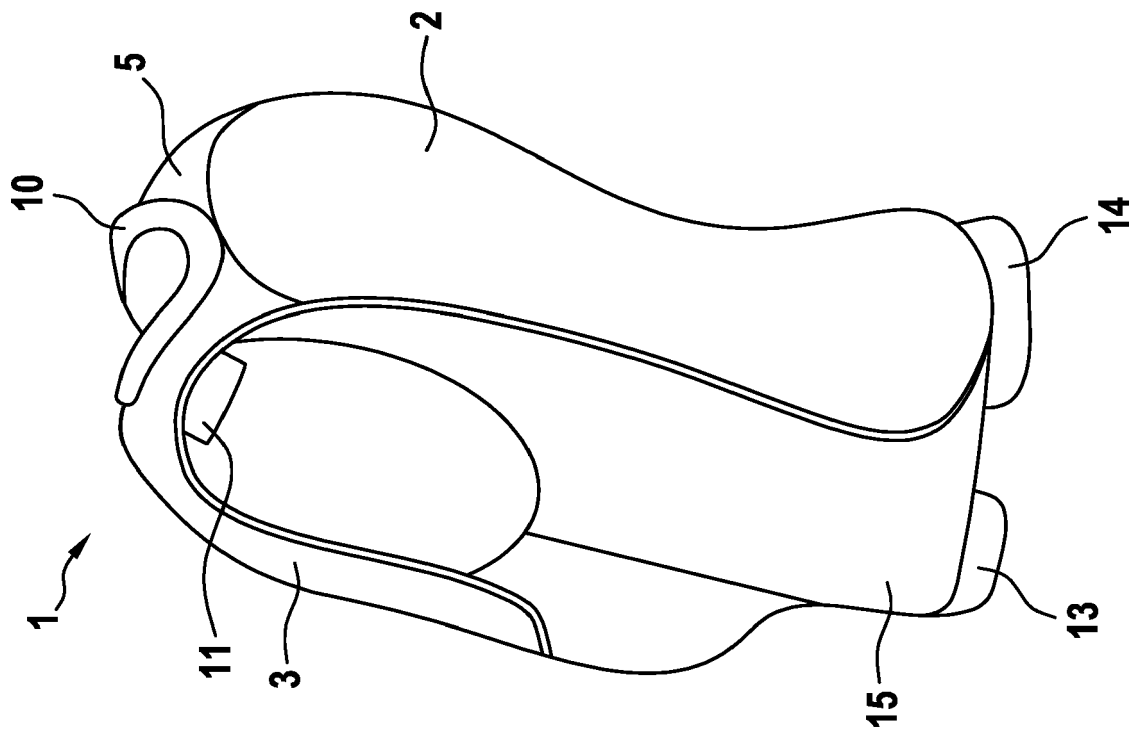


Fig. 5

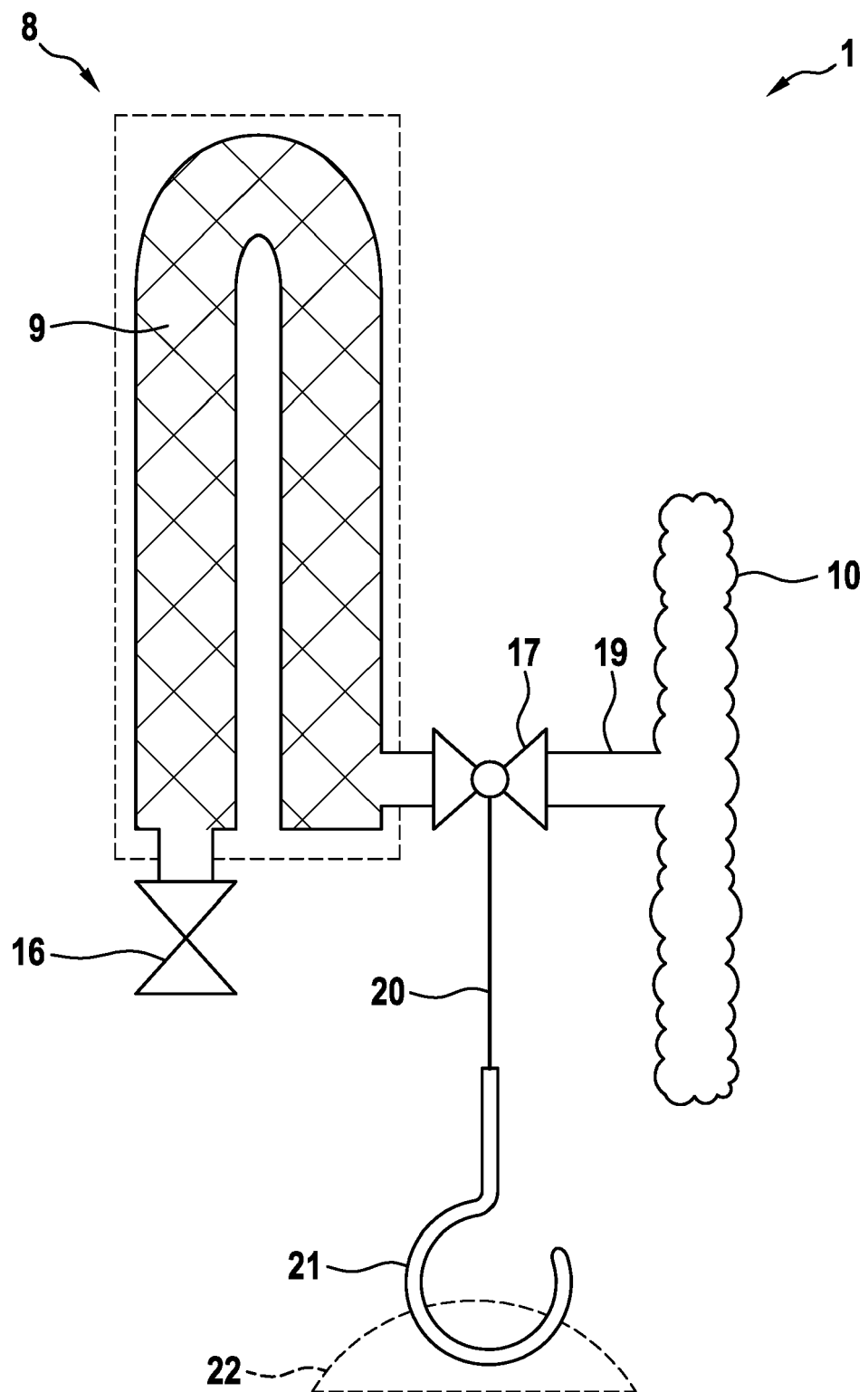


Fig. 6

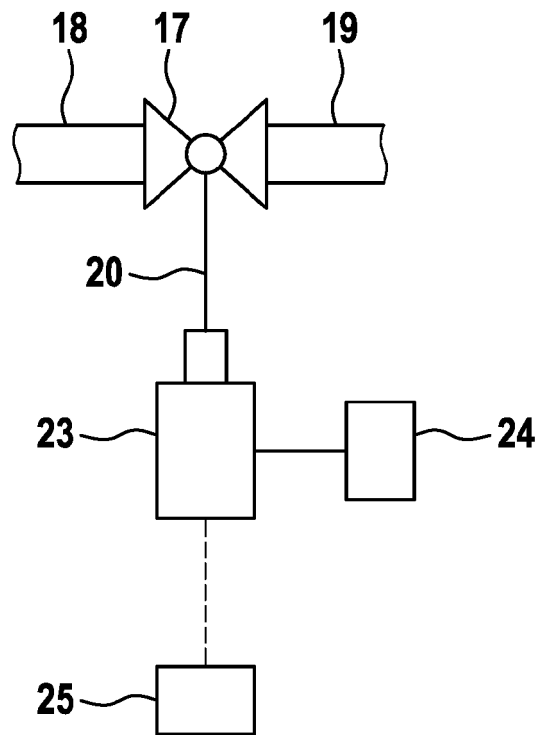
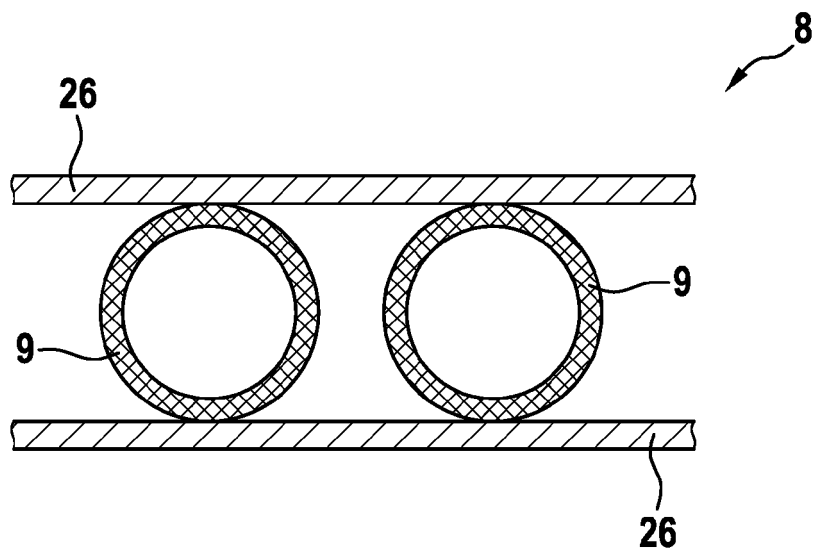


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 02 0039

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/006806 A1 (GABRIEL EDWIN ZENITH [US]) 15. Januar 2004 (2004-01-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 * * Absätze [0020], [0021] * * Absatz [0024] - Absatz [0028] * -----	1-12	INV. A41D13/018 A41D13/015
X	WO 2007/050024 A1 (ALSTIN TERESE [SE]; HAUPT ANNA [SE]) 3. Mai 2007 (2007-05-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,4,5-1,5-2 * * Seite 5, Zeile 24 - Seite 6, Zeile 15 * * Seite 11, Zeile 8 - Zeile 13 * * Seite 12, Zeile 7 - Zeile 18 * -----	1,2,4-12	
X	US 2016/213072 A1 (CHUNG YUK WAN [HK]) 28. Juli 2016 (2016-07-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 * * Absätze [0004], [0005], [0009], [0012] * * Seite 0023 - Seite 0029 * -----	1,2,4-12	
A	WO 2016/155677 A1 (TECH4RIDERS S A S [CO]) 6. Oktober 2016 (2016-10-06) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-15 * -----	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A41D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2020	Prüfer Thielgen, Robert
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 03.92 (P04C03)

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

EP 20 02 0039

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.

30-06-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004006806 A1	15-01-2004	KEINE	
WO 2007050024 A1	03-05-2007	AU 2006306841 A1	03-05-2007
		CA 2626388 A1	03-05-2007
		CN 101296629 A	29-10-2008
		CN 102415623 A	18-04-2012
		EP 1947966 A1	30-07-2008
		ES 2400885 T3	15-04-2013
		JP 5064403 B2	31-10-2012
		JP 2009513839 A	02-04-2009
		KR 20080068080 A	22-07-2008
		US 2008282453 A1	20-11-2008
		WO 2007050024 A1	03-05-2007
US 2016213072 A1	28-07-2016	US 2016213072 A1	28-07-2016
		WO 2016120688 A1	04-08-2016
WO 2016155677 A1	06-10-2016	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20003855 U1 [0002]
- DE 102013213306 A1 [0003]
- EP 2217103 B1 [0004]
- DE 537426 A [0005]
- DE 29718340 U1 [0006]