

(19)



(11)

EP 3 805 146 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.04.2021 Patentblatt 2021/15

(51) Int Cl.:
B68C 1/12 (2006.01) B68C 1/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20200527.8**

(22) Anmeldetag: **07.10.2020**

(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

(30) Priorität: **08.10.2019 DE 102019126966**

(71) Anmelder: **Bagual Saddlery Trading GmbH & Co. KG**
01099 Dresden (DE)

(72) Erfinder:
• **Busch, Ralf**
02633 Göda (DE)
• **Kalinuchka, Joel Nicolas**
01127 Dresden (DE)
• **Schuster, Markus**
01458 Ottendorf-Okrilla (DE)

(74) Vertreter: **Gottfried, Hans-Peter**
Patentanwalt
Messering 8f
01067 Dresden (DE)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR AUFNAHME EINES AUFLAGEDRUCKS EINES REITSATTELS, COMPUTERPROGRAMMPRODUKT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Aufnahme eines Auflagedrucks eines Reitsattels auf einem Reittier und der Darstellung einer Druckverteilung. Nach der Erfindung ist es vorgesehen, dass Sattelpissen (20) des Reitsattels über eine Aufla-

gefläche (28), mit der sie auf dem Reittier aufliegen, jeweils wenigstens einen Drucksensor (24) aufweisen, wobei eine Auswerteeinrichtung (32), mit der zumindest lokale Überlastungen und eine Druckverteilung auf der Auflagefläche (28) ermittelbar sind, vorgesehen ist.

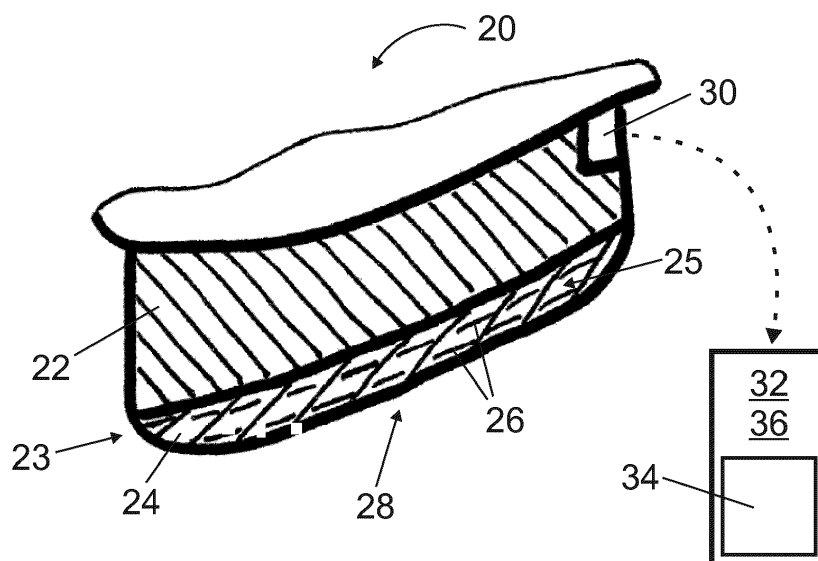


Fig. 2

EP 3 805 146 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Aufnahme eines Auflagedrucks eines Reitsattels auf einem Reittier und zur Ermittlung und Visualisierung einer Druckverteilung. Die Erfindung betrifft auch ein Computerprogrammprodukt.

[0002] Derartige Vorrichtungen und Verfahren sind aus dem Stand der Technik bekannt. So beschreibt die Druckschrift die 10 2017 101 634 A1 einen Reitsattel und ein Verfahren zur Überwachung eines Reitsattels. Dazu sind bis zu 9 Drucksensoren an dem Sattel verteilt, die an definierten Stellen wirkende Kontaktintensität bzw. den Druck ermitteln. Der derart ermittelte Druck wird dann mit einem Sollwert verglichen. Der Sollwert wird ermittelt, solange der Reitsattel noch die optimale Passform aufweist. Allerdings wird damit eine Belastung für das Tier allenfalls an den diskreten Messpunkten ermittelt. Eine Überlastung an anderen Stellen kann nicht festgestellt werden.

[0003] Weiterhin sind aus der Druckschrift DE 10 2013 105 052 A1 ein System und ein Verfahren zum Messen des Drucks einer Transportauflage, d. h. eines Sattels, auf einen Tierrücken bekannt. Hierzu ist eine zusätzliche Druckmessmatte erforderlich, die während der Messung unter dem Sattel angeordnet sein muss. Bei deren Verwendung ist jedoch nur eine eingeschränkte Bewegung mit Tier möglich, der Sattel kann nicht unter allen Bedingungen, wie beispielsweise beim Springreiten, eingesetzt werden. Damit geht eine Einschränkung der Einsatzmöglichkeiten einher und die gewonnenen Messwerte bleiben unvollständig vor allem bei hohen Belastungen.

[0004] Auch die Druckschrift DE 101 59 943 A1 offenbart eine Lösung für eine gesondert aufzulegende Sattelunterlage (vgl. Fig. 1, Bz. 4) mit über die Fläche der Sattelunterlage verteilten Drucksensoren. Die Sattelunterlage umfasst auf der wesentlichen Fläche, auf der eine Berührung zwischen Teilen des Sattels (so auch die Sattelblätter) und dem Tier auftritt. Damit können (vgl. Zusammenfassung) Auflagekräfte, u. a. von dem Reitsattel, ermittelt werden, indem die Sensoren mit einer Auswerte- oder Anzeigeeinrichtung verbunden ist. Die Sattelunterlage muss immer zunächst angebracht werden, um eine Messung durchzuführen, und ist in vielen Fällen hinderlich für die Durchführung des Reitsports.

[0005] Weitere derartige Unterlagen sind in großer Vielzahl bekannt, darunter auch die Lösungen, aus den Druckschriften GB 2 536 791 A1, US 5 375 397 A, US 2014/ 0 253 337 A1, US 2017/0 336 273 A1 und DE 10 2007 030 583 A1.

[0006] Die bekannten Vorrichtungen sind aufwändig und stellen kein vom Laien selbst anwendbares Messsystem dar. Sie weisen eine schlechte Passform auf, insbesondere ist der Reitsattel nicht auf die Dicke einer Messunterlage angepasst, sind zu dick und wenig beweglich und verfälschen dadurch das Messergebnis. Sie führen zu Hautirritationen, da sie nicht atmungsaktiv sind.

Häufig wird auch keine flächige Messung angewandt, sondern nur einzelne Messpunkte definiert. Es hängt dabei vom Zufall ab, ob an diesen Messpunkten gerade eine Druckspitze auftritt.

[0007] Ein erheblicher Nachteil ist auch dem Umstand geschuldet, dass eine zusätzlich zwischen Reittier und Reitsattel eingebrachte Messunterlage immer nur den senkrecht auf die Messunterlage wirkenden Vektor erfasst, der aber nicht der tatsächlichen Druckeinwirkung entspricht. Vor allem ein lotrecht wirkender Vektor wird nicht mit erfasst, sodass ein erheblicher Teil der Belastung unberücksichtigt bleibt.

[0008] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff anzubieten, mit der die Auflage des Reitsattels auf dem Reittier und der dabei wirkende Druck unter allen Bedingungen der Nutzung des Reitsattels dauerhaft und ohne zusätzlich angebrachte Messeinrichtungen ermittelt werden kann.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur Aufnahme eines Auflagedrucks eines Reitsattels auf einem Reittier und der Ermittlung und Visualisierung einer Druckverteilung. Nach der Erfindung umfasst der Reitsattel wenigstens zwei getrennte Auflageflächen bildende, mit dem Reitsattel verbundene Sattelkissen. Jedes der Sattelkissen ist über die Auflagefläche, die zur Auflage auf dem Reittier vorgesehen ist und die wenigstens einen Drucksensor aufweist, zur Ermittlung von Druckwerten an einzelnen Orten der Auflagefläche ausgeführt. Es ist eine Auswerteeinrichtung vorgesehen, mit der aus den Druckwerten der Drucksensoren zumindest lokale Überlastungen des Reittiers und eine Druckverteilung auf der Auflagefläche ermittelbar sind.

[0010] Die Auswerteeinrichtung, mit der zumindest lokale Überlastungen und eine Druckverteilung auf der Auflagefläche ermittelbar sind, sowie nach einer vorteilhaften Ausführungsform auch eine Übertragungseinrichtung zur Übertragung von Messwerten der Drucksensoren an die Auswerteeinrichtung sind vorgesehen. Die Sattelkissen sind ein Bestandteil des Sattels und mit diesem, in der Regel untrennbar, verbunden. Sie sind als ein Paar von Sattelkissen zur Auflage auf dem Rücken des Reittiers, jeweils beidseits der Wirbelsäule, an der Unterseite des Sattels angeordnet.

[0011] Vorteilhafterweise ist zumindest eine Bodenlage der Sattelkissen mit dem wenigstens einen Drucksensor versehen und dieser als eine mehrschichtige Kisseninlage ausgeführt, wobei der Drucksensor eine elastische Kompressionslage und wenigstens einen Abstandssensor aufweist. Der gemessene Abstand entspricht einer Kraftwirkung auf die elastische Kompressionslage, beispielsweise ein Filz, die dadurch teilweise komprimiert wird, wobei die Kompression einer bestimmten Kraftwirkung und unter Einbeziehung der Grundfläche damit einem Messwert für einen bestimmten Druck, einem Druckwert, entspricht. Bevorzugt ist der Abstandssensor als ein kapazitiver Sensor ausgeführt.

[0012] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der

Drucksensor als textiler Sensor ausgeführt ist. Ein Trägermaterial wie z. B. Filz wird dazu mit Drucksensoren in DMS-Technologie (Dehnmessstreifen) versehen. Die Sensoren werden in der gewünschten Messdichte auf das Trägermaterial aufgestickt, um ein flächendeckendes Messbild zu erhalten. Gestickte Sensoren, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, können physikalisch-technische Größen detektieren. Die Vorteile dieser Sticktechnologie liegen insbesondere darin, große Flächen kostengünstig mit Sensoren auszustatten.

[0013] Als Sensormaterialien werden metallische Werkstoffe in Drahtaufmachung oder beschichtete leitfähige bzw. leitfähige Garne verwendet. Das Sensormaterial wird auf einem Vlies, einem Filz oder einem anderen technischen Textil sticktechnologisch befestigt. Ein Draht kann im Tailored-Fiber-Placement-Verfahren vorgelegt und mit einem Faden auf dem Vlies fixiert werden. Die Geometrien sind hierbei prinzipiell frei wählbar herstellbar. Es können kapazitiv, induktiv oder resistiv arbeitende Sensoren realisiert werden. Als Sensormaterial werden für Dehnungssensoren, analog zu Dehnmessstreifen, Widerstandsdrähte aus Konstantan verwendet. Für kapazitive oder induktive Sensoren kann auch Kupferdraht verwendet werden. Ebenso lassen sich beschichtete oder leitfähige Garne verarbeiten. Die Auswahl des Drahtmaterials richtet sich nach dem Einsatzzweck und den Platzverhältnissen am Einsatzort. Die Drahtdurchmesser betragen 40 bis 100 µm. Nach dem Stickprozess erfolgt die elektrische Kontaktierung durch Verlöten des Sensordrahtes an Kontaktplättchen.

[0014] Das Sticken hat sich als vorteilhafte Technologie erwiesen, um textile Sensoren als Drucksensoren und als Übertragungseinrichtung RFID-Antennenstrukturen für die vorliegende Erfindung herzustellen. Zum einen besteht eine hohe Flexibilität bei der Garnablage und somit kann jegliche Struktur abgebildet werden. Zum anderen besteht eine weitgehende Freiheit bei der Materialauswahl. Dies ist insbesondere wichtig, wenn es um sensible Materialien (feinste Litzen, beschichtete Fäden etc.) geht, die verarbeitet werden sollen. Hinzu kommt noch die präzise Positioniergenauigkeit der Stickmaschinen. Diese gestickten, textilen Antennenstrukturen bieten einige Vorteile zu herkömmlichen Hardtags. Zum einen können sehr hohe Lesereichweiten realisiert werden, zum anderen liegt ein Vorteil der Elemente in ihrem rein textilen Charakter.

[0015] Durch Sticken werden hochleitfähige, waschbeständige, verschleißarme elektrische Sensoren für z. B. Druckmessung auf einer Fläche (Flächensensoren) herstellbar. Auf dieser Technik basierend sind insbesondere auch textile Drucksensoren bekannt, die kapazitive und resistive Messprinzipien umsetzen. Neben der individuellen Dimension, der Anzahl und Positionierung der Druckpunkte, kann die Druckdetektion für groß- und kleinflächige Bereiche erfolgen.

[0016] Das Trägermaterial wird bei dem bevorzugten Fertigungsverfahren anschließend mit einem angeschliffenen Leder zu einer fertigen Kisseneinlage für den er-

findungsgemäßen Reitsattel weiterverarbeitet und mit oder ohne Latexschicht je nach Anwendung auf den Kissensboden aufgebracht. Anschließend wird das Kissen gepolstert und mit dem Sattel für die weitere Verwendung wieder verbunden.

[0017] Vorteilhafterweise ist der Drucksensor zwischen der Auflagefläche und einem Stopfmaterial angeordnet, wobei er bei der Herstellung eines neuen Reitsattels oder nachträglich, beispielsweise zur Nachrüstung des Reitsattels mit der erfindungsgemäßen Technik, eingebracht wird.

[0018] Die Drucksensoren werden bevorzugt mit einer externen Energieversorgung verbunden. Die Daten werden über eine beispielsweise kombinierte Übertragungs- und eine Auswerteeinrichtung, die am Reitsattel befestigt werden kann, weitergegeben. Die übermittelten Daten können auch mittels eines Computers, auf dem ein Computerprogrammprodukt abläuft, ausgewertet und visuell dargestellt werden, sodass die auf das Reittier einwirkenden Kräfte korrekt abgebildet werden können.

[0019] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aufnahme und Visualisierung eines Auflagedrucks eines Reitsattels auf einem Reittier und der Darstellung einer Druckverteilung. Nach der Erfindung umfasst der Reitsattel wenigstens zwei getrennte Auflageflächen bildende, mit dem Reitsattel verbundene Sattelkissen. Jede der Auflageflächen, die auf dem Reittier aufliegt, ermittelt über jeweils wenigstens einen Drucksensor lokale Druckwerte an einzelnen Orten der Auflagefläche. Die Druckwerte werden an eine Auswerteeinrichtung übertragen, wobei die Auswerteeinrichtung zumindest lokale Überlastungen und eine Druckverteilung auf der Auflagefläche aus den Druckwerten ermittelt. Es sind in der Regel zwei einzelne Sattelkissen vorhanden. Sofern diese verbunden ausgeführt sind, sodass formell nur ein Sattelkissen vorhanden wäre, weist ein solches verbundenes Sattelkissen dennoch zwei einzelne Auflageflächen auf.

[0020] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ermittelt die Auswerteeinrichtung die Ereignisse Druckspitze und Überlastung in flächenmäßiger Auflösung, sodass lokale Druckspitzen und Überlastungen feststellbar werden, und auch die Dauer dieser Ereignisse. Somit kann ein deutliches Bild der auftretenden Belastung, auch durch Rückbezug auf die vorangegangene Nutzung des Reittiers, erreicht werden.

[0021] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Auswerteeinrichtung ermittelt die Balance und die Haltung des Reiters und eine bevorzugte gleichmäßige Belastung des Pferds sowie auch die aktuell vorliegende Passform des Reitsattels auf dem Reittier. Außerdem ist es vorgesehen, dass die Auswerteeinrichtung eine Abnutzung von Polsterung im Sattelkissen und eine Fehlstellung des Reitsattels gegenüber dem Reittier ermittelt.

[0022] Bevorzugt ist die Auswerteeinrichtung lokal am Reitsattel angeordnet und umfasst eine dort ebenfalls angeordnete Anzeigeeinrichtung. Alternativ ist eine

Übertragung an eine entfernte Auswerteeinrichtung, die die Anzeigeeinrichtung umfasst, vorgesehen, wobei die Anzeigeeinrichtung eine sofortige oder abrufbare Anzeige der ermittelten Daten sowie die Ausgabe von Warnungen ermöglicht. Diese kombinierte Auswerteeinrichtung mit Anzeigeeinrichtung kann ein Smartphone sein.

[0023] Durch die vorliegende Erfindung wird ein Abgleich der nach einer Anpassung gemittelten Daten über eine definierte Zeitspanne möglich. Weiterhin hat sich eine Speicherung der Messwerte als vorteilhaft erwiesen, die eine Langzeitmessung mit Auswertung und Rückschluss auf langfristige Änderungen bei Reitsattel, Reittier und Reiter ermöglicht, bis hin zu einer Hinweisfunktion, eine visuelle oder sonstige Kontrolle der Situation vorzunehmen. Die Reiter sind durch die dauerhafte Möglichkeit der Drucküberwachung selbst in der Lage, die vorliegende Situation zu verbessern, beispielsweise über den gezielten Einsatz einer Unterlage. Deren Wirkung kann wiederum auf einfache Weise überprüft werden.

[0024] Anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und ihrer Darstellung in den zugehörigen Zeichnungen wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch in einer Ansicht von hinten eine Ausführungsform eines Reitsattels 1, der in an sich bekannter Weise zwei Pauschen 4, eine Sitzfläche 6 und an der Rückseite einen Spiegel 10 aufweist. Die Unterseite ist mit zwei Sattelkissen 20 besetzt, die das Gewicht des Reiters und des Reitsattels 1 auf das Reittier übertragen. Sie liegen dazu beidseits der Wirbelsäule auf dem Rücken des hier nicht dargestellten Reittiers auf. Die Sattelkissen 20 erstrecken sich in Längsrichtung, im Wesentlichen parallel zur Wirbelsäule, und schaffen damit zwei getrennte Auflageflächen. Eines der beiden Sattelkissen 20 ist in einer geschnittenen Detaildarstellung (siehe Kreisausschnitt) in Fig. 2 dargestellt.

Fig. 2 zeigt eine schematische geschnittene Darstellung einer Ausführungsform eines Sattelkissens 20 eines erfindungsgemäßen Reitsattels 1 im Detail. Zum Ausgleich des auf den Tierrücken wirkenden Drucks und zur Polsterung ist Stopfmaterial 22 in das Sattelkissen 20 eingebracht. Zwischen dem Stopfmaterial 22 und einer Auflagefläche 28 ist ein Drucksensor 24 in der Bodenlage 23 des Sattelkissens 20 angeordnet. Der Drucksensor 24 ist ausgeführt unter Verwendung eines kapazitiven Abstandssensors 26, der mit einer Kompressionslage 25 zusammenwirkt, die bei Kraftwirkung komprimiert wird. Die daraus resultierende Abstandsänderung wird dann ermittelt.

[0025] Die Messwerte des Drucksensors 24 werden einer Übertragungseinrichtung 30 zugeführt, die eine Übertragung (durch gestrichelte Linie dargestellt) an eine

Auswerteeinrichtung 32 vornimmt. Die Auswerteeinrichtung 32 weist einen Messwertspeicher 36 für die Langzeitspeicherung der ermittelten Werte auf und übernimmt deren entsprechende Auswertung über eine längere Dauer. Weiterhin können die ermittelten Werte sowie die Resultate der Auswertung auf eine Anzeigeeinrichtung 34, die ebenfalls Bestandteil der bevorzugten Auswerteeinrichtung 32 ist, wiedergegeben werden.

10 Bezugszeichenliste

[0026]

1	Reitsattel
4	Pausche
6	Sitzfläche
10	Spiegel
20	Sattelkissen
22	Stopfmaterial
23	Bodenlage
24	Drucksensor
25	Kompressionslage
26	Abstandssensor, kapazitiver Abstandssensor
28	Auflagefläche
30	Übertragungseinrichtung
32	Auswerteeinrichtung
34	Anzeigeeinrichtung
36	Messwertspeicher

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme eines Auflagedrucks eines Reitsattels (1) auf einem Reittier und zur Ermittlung und Visualisierung einer Druckverteilung, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reitsattel (1) wenigstens zwei getrennte Auflageflächen (28) bildende, mit dem Reitsattel verbundene Sattelkissen (20) umfasst, wobei jede der Auflageflächen (28), die zur Auflage auf dem Reittier vorgesehen ist und die wenigstens einen Drucksensor (24) aufweist, zur Ermittlung von Druckwerten an einzelnen Orten der Auflagefläche (28) ausgeführt ist, wobei eine Auswerteeinrichtung (32) vorgesehen ist, mit der aus den Druckwerten der Drucksensoren (24) zumindest lokale Überlastungen des Reittiers und eine Druckverteilung auf der Auflagefläche (28) ermittelbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei eine Übertragungseinrichtung (30) zur Übertragung der Druckwerte der Drucksensoren (24) an die Auswerteeinrichtung (32) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei zumindest eine Bodenlage (23) der Sattelkissen (20) mit dem wenigstens einen Drucksensor (24) versehen und dieser als eine mehrschichtige Kisseneinlage

ausgeführt ist, die eine elastische Kompressionslage (25) und wenigstens einen Abstandssensor (26) aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei der Abstandssensor (26) als ein kapazitiver Sensor ausgeführt ist. 5
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Drucksensor (24) als textiler Sensor ausgeführt ist. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei der textile Sensor gestickte Dehnungssensoren umfasst.
7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Drucksensor (24) zwischen der Auflagefläche (28) und einem Stopfmaterial (22) angeordnet ist. 15
8. Verfahren zur Aufnahme und Visualisierung eines Auflagedrucks eines Reitsattels (1) auf einem Reittier und zur Darstellung einer Druckverteilung, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reitsattel (1) wenigstens zwei getrennte Auflageflächen (28) bildende, mit dem Reitsattel (1) verbundene Sattelkissen (20) umfasst, wobei jede der Auflageflächen (28), die auf dem Reittier aufliegt, über jeweils wenigstens einen Drucksensor (24) lokale Druckwerte an einzelnen Orten der Auflagefläche (28) ermittelt und an eine Auswerteeinrichtung (32) überträgt, wobei die Auswerteeinrichtung (32) zumindest lokale Überlastungen und eine Druckverteilung auf der Auflagefläche (28) aus den Druckwerten ermittelt. 20
25
30
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei die Auswerteeinrichtung (32) die Ereignisse Druckspitze und Überlastung in flächenmäßiger Auflösung sowie die Dauer dieser Ereignisse ermittelt. 35
10. Verfahren nach Anspruch 8, wobei die Auswerteeinrichtung (32) die Balance und die Haltung des Reiters sowie eine gleichmäßige Belastung des Reittiers und die Passform des Reitsattels (1) ermittelt. 40
11. Verfahren nach Anspruch 8, wobei die Auswerteeinrichtung (32) eine Abnutzung von Polsterung im Sattelkissen (20) und eine Fehlstellung des Reitsattels (1) gegenüber dem Reittier ermittelt. 45
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, wobei die Auswerteeinrichtung (32) nach einer ersten Ausführungsform lokal am Reitsattel (1) angeordnet ist und/oder eine Anzeigeeinrichtung (34) umfasst oder nach einer zweiten Ausführungsform eine Übertragung an eine entfernte Auswerteeinrichtung (32), die die Anzeigeeinrichtung (34) umfasst, erfolgt, wobei die Anzeigeeinrichtung (34) eine sofortige oder abrufbare Anzeige der ermittelten Daten sowie die Aus- 50
55

gabe von Warnungen ermöglicht.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12, wobei eine Speicherung der Messwerte in einem Messwertspeicher (36) erfolgt, wodurch eine Langzeitmessung mit Auswertung und Rückschluss auf langfristige Änderungen bei Reitsattel (1), Reittier und Reiter ermöglicht werden.
14. Computerprogrammprodukt zur Ausführung eines Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 9 bis 13 in einer Auswerteeinrichtung (32).

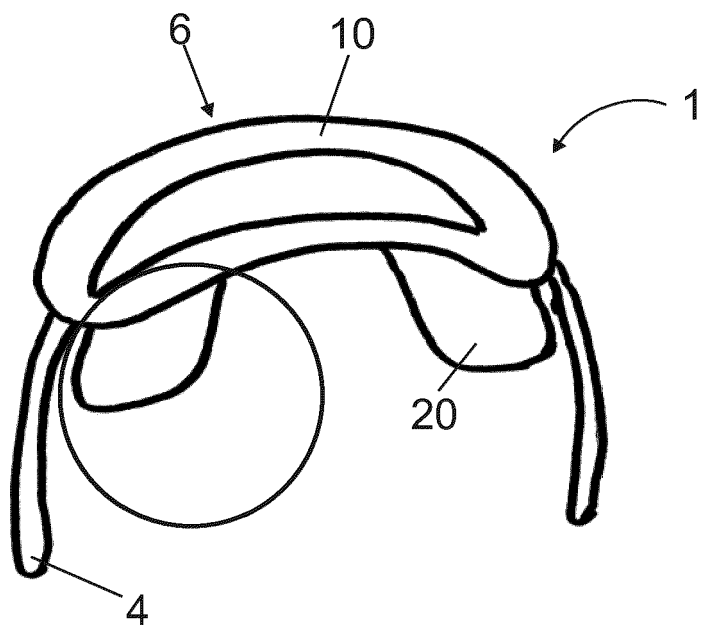


Fig. 1

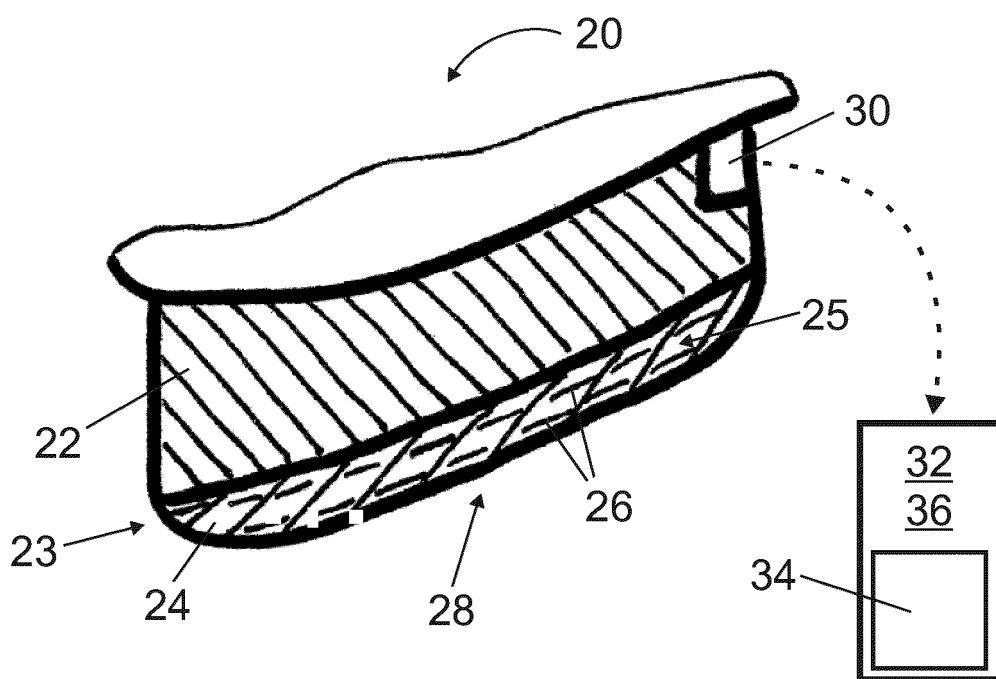


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 0527

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2009 045829 A1 (HEXONIA GMBH [DE]) 21. April 2011 (2011-04-21) * Absätze [0032] - [0042], [0094] - [0098]; Abbildungen *	1-12, 14	INV. B68C1/12 B68C1/02
X,D	DE 10 2013 105052 A1 (ALBRECHT DAVID [DE]; EKIN CETIN [DE]) 20. November 2014 (2014-11-20) * Absätze [0038] - [0050]; Abbildungen *	1-14	
X,D	GB 2 536 791 A (EMILY REES [GB]) 28. September 2016 (2016-09-28) * das ganze Dokument *	1-14	
X,D	US 5 375 397 A (FERRAND ROBERT J [US] ET AL) 27. Dezember 1994 (1994-12-27) * das ganze Dokument *	1-14	
X	DE 10 2004 005848 A1 (NAPP ARMIN [DE]) 8. September 2005 (2005-09-08) * das ganze Dokument *	1-14	
A	WO 2013/120624 A1 (SEITZ PETER [DE]) 22. August 2013 (2013-08-22) * das ganze Dokument *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B68C
A,D	DE 10 2007 030583 A1 (T & T MEDIOLOGIC MEDIZINTECHNIK [DE]) 2. Januar 2009 (2009-01-02) * das ganze Dokument *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 2021	Prüfer Cianci, Sabino
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	

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

EP 20 20 0527

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.

18-02-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009045829 A1	21-04-2011	DE 102009045829 A1	21-04-2011
		EP 2490590 A2	29-08-2012
		WO 2011048127 A2	28-04-2011
DE 102013105052 A1	20-11-2014	KEINE	
GB 2536791 A	28-09-2016	KEINE	
US 5375397 A	27-12-1994	AU 7114194 A	24-01-1995
		CA 2165834 A1	12-01-1995
		US 5375397 A	27-12-1994
		WO 9501302 A2	12-01-1995
DE 102004005848 A1	08-09-2005	KEINE	
WO 2013120624 A1	22-08-2013	DE 102012103856 A1	22-08-2013
		EP 2815213 A1	24-12-2014
		US 2016018274 A1	21-01-2016
		WO 2013120624 A1	22-08-2013
DE 102007030583 A1	02-01-2009	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 102017101634 A1 **[0002]**
- DE 102013105052 A1 **[0003]**
- DE 10159943 A1 **[0004]**
- GB 2536791 A1 **[0005]**
- US 5375397 A **[0005]**
- US 20140253337 A1 **[0005]**
- US 20170336273 A1 **[0005]**
- DE 102007030583 A1 **[0005]**