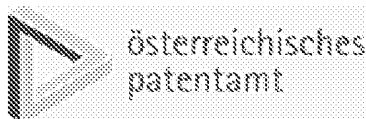


(19)



(10)

AT 516610 A4 2016-07-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 50003/2015
 (22) Anmeldetag: 05.01.2015
 (43) Veröffentlicht am: 15.07.2016

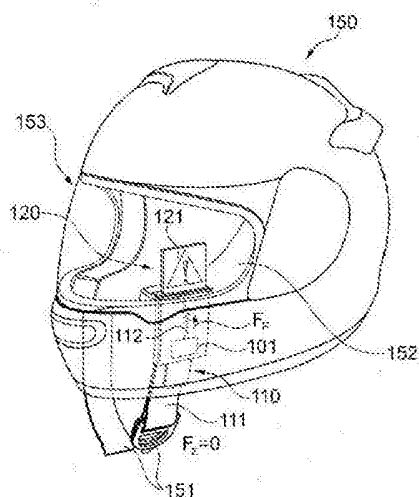
(51) Int. Cl.: **A42B 3/04** (2006.01)
A42B 3/08 (2006.01)
G08B 23/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
 US 4982452 A
 WO 2007083329 A1
 TW 200922483 A
 CN 203913550 U
 US 6157298 A
 DE 10234330 A1

(71) Patentanmelder:
 parmula GmbH
 9900 Lienz (AT)
 (72) Erfinder:
 Steinhauser Maximilian
 9900 Lienz (AT)
 Auer Daniel
 9990 Nußdorf-Debant (AT)
 (74) Vertreter:
 Dilg Andreas Dr.
 80636 München (DE)

(54) **Warnsystem für einen Helm, Helmsystem und Verfahren zum Erzeugen einer Warnung eines Helms**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Warnsystem für einen Helm (150). Das Warnsystem weist ein Aktivierungssystem (110) auf, welches in dem Helm (150) anordbar ist, wobei das Aktivierungssystem (110) mit einem Gurtsystem (151) des Helms derart koppelbar ist, dass ein Sicherungsstatus des Gurtsystems, in welchem das Gurtsystem (151) aktiv ist, und einen Fehlstatus, in welchem das Gurtsystem (151) inaktiv ist, feststellbar ist. Ferner weist das Warnsystem eine Warnvorrichtung (120) auf, welches mit dem Aktivierungssystem (110) derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems die Warnvorrichtung (120) eine Warnung generiert.



Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Warnsystem für einen Helm (150). Das Warnsystem weist ein Aktivierungssystem (110) auf, welches in dem Helm
5 (150) anordbar ist, wobei das Aktivierungssystem (110) mit einem Gurtsystem (151) des Helms derart koppelbar ist, dass ein Sicherungsstatus des Gurtsystems, in welchem das Gurtsystem (151) aktiv ist, und einen Fehlstatus, in welchem das Gurtsystem (151) inaktiv ist, feststellbar ist. Ferner weist das Warnsystem eine Warnvorrichtung (120) auf, welches mit
10 dem Aktivierungssystem (110) derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems die Warnvorrichtung (120) eine Warnung generiert.

(Fig. 1)

15

5

Helmindikator

Technisches Gebiet

- 10 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Warnsystem für einen Helm,
insbesondere einem Motorradhelm, sowie ein Verfahren zum Erzeugen einer
Warnung bei Vorliegen eines Fehlstatus eines Gurtsystems eines Helms.

15 Hintergrund der Erfindung

Ein wesentlicher Sicherheitsfaktor insbesondere beim Motorradfahren oder
beim Fahrradfahren ist der Schutz des Kopfes des Fahrers bei Unfällen. Hierfür
wird eine Vielzahl von Helmsystemen eingesetzt, um im Falle eines Unfalls den
20 Kopf des Fahrers zu schützen.

Moderne Motorradhelme und Fahrradhelme bestehen hierbei aus hochfesten
Materialien, wie beispielsweise Faserverbundmaterialien, und werden
einschalig hergestellt, um eine hohe Festigkeit gegenüber einem Aufprall zu
25 gewährleisten.

Um den optimalen Schutz eines Helmes sicherzustellen, ist es jedoch
notwendig, dass der Benutzer den Helm vorschriftsmäßig am Kopf befestigt.
Hierfür ist es beispielsweise notwendig, dass ein Gurtsystem des Helms
30 unterhalb des Kinns des Benutzers geschlossen und gestrafft wird, um einen
festen Halt des Helms am Kopf zu gewährleisten. Wird von dem Benutzer das
Schließen und Festzurren des Gurtsystems vernachlässigt, kann im Falle eines
Unfalls der Helm aufgrund der auftretenden Kräfte sich von dem Kopf des
Benutzers lösen und seine Schutzwirkung verlieren.

35

Darstellung der Erfindung

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein sicheres Anbringen eines
5 Helms an den Benutzer zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird mit einem Warnsystem für einen Helm, einem Helmsystem
sowie einem Verfahren zum Erzeugen einer Warnung bei Vorliegen eines
Fehlstatus des Gurtsystems eines Helms gemäß den unabhängigen
10 Ansprüchen gelöst.

Gemäß eines ersten Aspekts der vorliegenden Erfindung wird ein Warnsystem
für einen Helm beschrieben. Das Warnsystem weist ein Aktivierungssystem
auf, welches in dem Helm anordbar ist, wobei das Aktivierungssystem mit
15 einem Gurtsystem des Helms derart koppelbar ist, dass ein Sicherungsstatus
des Gurtsystems, in welchem das Gurtsystem aktiv ist, und ein Fehlstatus, in
welchem das Gurtsystem inaktiv ist, feststellbar ist. Ferner weist das
Warnsystem eine Warnvorrichtung auf, welches mit dem Aktivierungssystem
derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems die
20 Warnvorrichtung eine Warnung generiert.

Gemäß eines weiteren Aspekts der vorliegenden Erfindung wird ein
Helmsystem, aufweisend einen Helm und das oben beschriebene Warnsystem
beschrieben. Das Aktivierungssystem ist in dem Helm angeordnet, wobei das
25 Aktivierungssystem mit dem Gurtsystem des Helms derart gekoppelt ist, dass
der Sicherungsstatus des Gurtsystems, in welchem das Gurtsystem aktiv ist,
und der Fehlstatus, in welchem das Gurtsystem inaktiv ist, feststellbar ist.

Gemäß eines weiteren Aspekts der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren
30 zum Erzeugen einer Warnung bei Vorliegen eines Fehlstatus eines
Gurtsystems eines Helms beschreiben. Gemäß dem Verfahren wird mittels

eines Aktivierungssystems ein Sicherungsstatus des Gurtsystems, in welchem das Gurtsystem aktiv ist, und ein Fehlstatus, in welchem das Gurtsystem inaktiv ist, festgestellt. Das Aktivierungssystem ist in dem Helm angeordnet und mit dem Gurtsystem des Helms gekoppelt. Ferner wird gemäß dem
5 Verfahren eine Warnvorrichtung mit dem Aktivierungssystem derart gesteuert, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems die Warnvorrichtung eine Warnung generiert.

Als Helm wird vorliegend ein ein- oder mehrschaliger Schutzkörper
10 verstanden, welcher auf einem Kopf eines Benutzers aufgesetzt ist. Der Helm kann beispielsweise als Motorradhelm, als Fahrradhelm oder allgemein als Sporthelm eingesetzt werden. Ferner kann der Helm ebenfalls als Skihelm und Ähnliches eingesetzt werden. Als Helm kann beispielsweise ein Integralhelm, Klapphelm, ein Motocross-Helm, ein Enduro-Helm oder ein Halbschalenhelm
15 verstanden werden.

Das Gurtsystem des Helms besteht beispielsweise aus zwei Gurtabschnitten, welche mit einem ihrer jeweiligen Enden jeweils an den Helm angebracht sind. Die beiden Gurtabschnitte können mit einem Verbindungssystem,
20 beispielsweise mit einer Klickverbindung oder mit einer Doppel-D-Ringverbindung, lösbar befestigt werden. Ferner ist zumindest eines der Gurtabschnitte in seiner Länge verstellbar, sodass das Gurtsystem an verschiedene Kopfgrößen des Benutzers anpassbar ist. Die Gurtabschnitte verlaufen im geschlossenen Zustand insbesondere unterhalb des Kinns des
25 Helmträgers. Die Gurtabschnitte sind ferner derart angeordnet, dass im geschlossenen Zustand und bei vorschriftsmäßiger Spannung der Gurtabschnitte der Helm an dem Kopf des Benutzers sicher befestigt wird. Als „Sicherungsstatus“ des Gurtsystems wird ein Betriebszustand bzw. Status des Gurtsystems verstanden, in welchen das Gurtsystem aktiv ist und somit
30 die Gurtabschnitte miteinander verbunden sind und eine vorschriftgemäße

Spannung aufweisen, sodass der Helm an dem Kopf des Benutzers gesichert ist.

- Als „Fehlstatus“ des Gurtsystems wird ein Betriebszustand bzw. ein Status des Gurtsystems verstanden, in welchen das Gurtsystem inaktiv ist und somit die Gurtabschnitte nicht miteinander verbunden sind und/oder keine vorschriftsgemäße Spannung aufweisen, sodass der Helm an dem Kopf des Benutzers nicht vorschriftsgemäß gesichert ist.
- Das Aktivierungssystem ist mit dem Gurtsystem derart gekoppelt, dass der aktive Sicherungsstatus des Gurtsystems und der inaktive Fehlstatus des Gurtsystems feststellbar sind. Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann das Aktivierungssystem beispielsweise einen Sensor aufweisen, wobei der Sensor mit dem Gurtsystem des Helms derart koppelbar ist, dass zumindest der Sicherungsstatus des Gurtsystems feststellbar ist.

- Der Sensor kann beispielsweise in einem Verschluss (Haken- oder Klickverschluss) der Gurtabschnitte des Gurtsystems angeordnet sein. So kann beispielsweise der Sensor ein Kontaktsensor sein, welcher einen Kontakt der Verschlüsse der Gurtabschnitte feststellt. Ferner kann der Sensor ein Spannungssensor sein, welcher an dem Gurtsystem angeordnet ist, sodass eine Spannung der Gurtabschnitte des Gurtsystems festgestellt werden kann.
- Das Aktivierungssystem ist ferner ausgebildet, die unten im Detail beschriebene Warnvorrichtung zu aktivieren. So ist das Aktivierungssystem konfiguriert, um nach dem Feststellen des Fehlstatus des Gurtsystems die Warnvorrichtung zu steuern eine Warnung zu generieren. Die Warnung wird derart generiert, dass der Benutzer des Helms den Fehlstatus des Gurtsystems wahrnimmt. Die Warnung kann beispielsweise optisch, akustisch oder haptisch erzeugt werden. Ferner ist das Aktivierungssystem konfiguriert, um nach dem

Feststellen des Sicherungsstatus des Gurtsystems die Warnvorrichtung zu steuern keine Warnung zu generieren.

- Die Warnvorrichtung ist konfiguriert, um im Falle eines festgestellten
- 5 Fehlstatus des Gurtsystems die oben beschriebene optische, akustische oder haptische Warnung für den Benutzer des Helms zu generieren. Die Warnvorrichtung ist entsprechend an geeigneten Stellen im Helm und z.B. lösbar oder austauschbar angeordnet. Beispielsweise kann die Warnvorrichtung in einem Wangenpolster des Helms oder direkt in einem
- 10 Sichtfeld des Helms angeordnet sein. Detailliertere Ausführungen des Warnsystems werden in der unten ausgeführten Beschreibung beschrieben.

- Mit der vorliegenden Erfindung wird ein Warnsystem für den Einsatz in einem Helm bereitgestellt, wobei mittels des Warnsystems der Benutzer des Helms
- 15 auf einen Fehlstatus des Gurtsystems hingewiesen wird. Nach dem Hinweis auf den Fehlstatus kann der Benutzer des Helms das Gurtsystem korrekt anlegen, sodass daraufhin der Fehlstatus und die Warnung deaktiviert werden. Somit kann verhindert werden, dass der Benutzer des Helms vergisst das Gurtsystem zu schließen und korrekt vorzuspannen. Dies führt zu einem
- 20 sicheren Anbringen des Helms an den Kopf des Benutzers und entsprechend zu einer Erhöhung der Sicherheit.

- Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die Warnvorrichtung ein Warnschild auf, welches mit dem Aktivierungssystem
- 25 derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems das Warnschild in eine Warnposition bewegbar ist, um die Warnung zu generieren, und in dem Sicherungsstatus das Warnschild in eine Inaktivposition bewegbar ist. Das Warnschild kann beispielsweise ein Metall- oder Plastikplättchen sein. Das Warnschild kann ferner eine Signalfarbe aufweisen, wie beispielsweise
- 30 neongelb oder rot, um den Benutzer des Helms auf den Fehlstatus des Gurtsystems hinzuweisen. Ferner kann auf dem Warnschild ein Warnzeichen,

wie beispielsweise ein Ausrufezeichen oder ein Blitzsymbol, dargestellt sein, um die Aufmerksamkeit des Benutzers zu erhöhen. Das Warnschild ist insbesondere derart im Helm anordbar, dass in der Warnposition das Warnschild in das Sichtfeld des Helms hineinragt, um die Aufmerksamkeit des Benutzers auf sich zu ziehen.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die Warnvorrichtung einen Projektor auf, welcher mit dem Aktivierungssystem derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems der Projektor ein Warnsymbol projiziert, um die Warnung zu generieren. Der Projektor kann beispielsweise in das Sichtfeld des Helms das Warnsymbol projizieren. Insbesondere kann der Projektor beispielsweise ein Warnsymbol an ein Visier im Sichtfeld des Helms projizieren und den Benutzer auf den Fehlstatus des Gurtsystems aufmerksam zu machen.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die Warnvorrichtung einen Lautsprecher auf, welcher mit dem Aktivierungssystem derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems der Lautsprecher ein Warnsignal erzeugt, um die Warnung zu generieren. Der Lautsprecher kann insbesondere in dem oberen Bereich des Helms angeordnet werden, um das akustische Warnsignal nahe am Ohr des Benutzers zu erzeugen.

Ferner kann das Aktivierungssystem wie weiter oben beschrieben in einer beispielhaften Ausführungsform einen Sensor aufweisen, welcher mit dem Gurtsystem des Helms derart gekoppelt ist, dass der Sicherungsstatus und/oder der Fehlstatus des Gurtsystems feststellbar ist.

Die Warnvorrichtung und/oder das Aktivierungssystem können beispielsweise als Energiequelle eine austauschbare Batterie aufweisen. Ferner kann das Warnsystem ein Solarelement aufweisen, welches an der Außenfläche des Helms angebracht werden kann und mit der Warnvorrichtung und/oder dem

Aktivierungssystem elektrisch verbunden ist. Somit kann mittels Photovoltaik elektrische Energie erzeugt werden und zum Betreiben des Warnsystems und des Aktivierungssystems elektrische Energie bereitgestellt werden.

- 5 Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Aktivierungssystem eine Hydraulikvorrichtung mit einem Drucksensor und einer Hydraulikkammer auf. Der Drucksensor ist eingerichtet, eine Druckänderung eines Hydraulikfluids in der Hydraulikkammer zu messen, wobei die Hydraulikkammer mit dem Gurtsystem des Helms derart koppelbar
10 ist, dass die Druckänderung des Hydraulikfluids indikativ für den Sicherungsstatus des Gurtsystems ist.

- Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist das Aktivierungssystem zum mechanischen Steuern der Warnvorrichtung
15 ausgebildet. Mit anderen Worten kann das Warnsystem rein mechanisch betrieben werden.

- Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Aktivierungssystem ein Gurtelement zum mechanischen Steuern der
20 Warnvorrichtung auf, wobei das Gurtelement einerseits mit dem Gurtsystem des Helms koppelbar ist und andererseits mit der Warnvorrichtung gekoppelt ist. Wird beispielsweise das Gurtsystem des Helms geschlossen und gespannt, so wird ebenfalls eine Zugkraft auf das Gurtelement des Aktivierungssystems übertragen. Mittels Koppelns des Gurtelements mit der Warnvorrichtung kann
25 die Zugkraft auf die Warnvorrichtung übertragen werden, sodass mittels der Zugkraft, die mit dem Gurtsystem des Helms indiziert wurde, die Warnvorrichtung in den aktiven oder inaktiven Zustand eingestellt wird.

- Die oben beschriebene Hydraulikvorrichtung weist beispielsweise zusätzlich
30 einen Hydraulikkolben auf, welcher eingerichtet ist, um bei Verfahren des Hydraulikkolbens das Volumen in der Hydraulikkammer zu ändern. So kann

beispielsweise die Zugkraft von dem Gurtelement des Aktivierungssystems auf den Hydraulikkolben übertragen werden, um die Druckänderung des Hydraulikfluids in der Hydraulikkammer zu indizieren und entsprechend die Warnvorrichtung steuern.

5

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Aktivierungssystem ferner eine Vorspannvorrichtung auf, welche einerseits mit der Warnvorrichtung und andererseits mit dem Gurtelement derart gekoppelt ist, dass

- 10 a) bei Vorliegens des Sicherungsstatus des Gurtsystems die Vorspannvorrichtung gespannt ist und die Warnvorrichtung keine Warnung ausgibt und
- b) bei Vorliegens des Fehlstatus des Gurtsystems die Vorspannvorrichtung ungespannt ist und die Warnvorrichtung die Warnung generiert.

15

Die Vorspannvorrichtung weist, beispielsweise abhängig von der Anordnung der Vorspannvorrichtung, eine Druckfeder, eine Zugfeder, oder einen elastischen Gummizug auf. An einem Ende der Vorspannvorrichtung bzw. der entsprechenden Feder ist die Warnvorrichtung, beispielsweise das Warnschild, gekoppelt und an einem gegenüberliegenden Ende der Vorspannvorrichtung ist das Gurtelement gekoppelt.

20

Die Feder ist derart angeordnet, dass in einem Betriebszustand, in welchem das Gurtsystem des Helmes geöffnet ist oder nicht gespannt ist und keine Zugkraft auf das Gurtelement des Aktivierungssystems übertragen wird, das Warnschild mittels der Federkraft der Feder in die Aktivposition bewegt wird, so dass die Warnung generiert wird. Mit anderen Worten liegt die Vorspannvorrichtung während des Fehlstatus des Gurtsystems des Helms in einem ungespannten Zustand vor.

25

30

Wird das Gurtsystem des Helms geschlossen und festgezurr, sodass eine Zugkraft auf das Gurtelement des Aktivierungssystems übertragen wird, wird die Warnvorrichtung, beispielsweise das Warnschild, in die Inaktivposition bewegt, sobald die Zugkraft größer ist als die Federkraft der

5 Vorspannvorrichtung. Mit anderen Worten liegt die Vorspannvorrichtung während des Sicherungsstatus des Gurtsystems des Helms in einem vorgespannten Zustand vor.

Mit der oben beschriebenen mechanischen Ausführungsform basierend auf

10 dem Vorspannsystem wird erreicht, dass keine externe Energieversorgung zur Ausübung des Warnsystems notwendig ist.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Warnsystem einen Grundkörper auf, welcher in dem Helm austauschbar anordbar ist, wobei

15 die Warnvorrichtung an dem Grundkörper angeordnet ist.

In einer beispielhaften Ausführungsform, insbesondere in welchem die Warnvorrichtung das Warnschild aufweist, ist die Warnvorrichtung (z.B. das Warnschild) an dem Grundkörper bewegbar, insbesondere ein- und ausfahrbar

20 oder ein- und ausklappbar, angeordnet.

Der Grundkörper kann beispielsweise mittels eines Klettverschlusses, mittels Knöpfen oder mittels eines Reißverschlusses austauschbar im Inneren des Helms angeordnet werden. Ferner kann der Grundkörper in einer weiteren

25 beispielhaften Ausführungsform auch fest und unlösbar im Inneren des Helms befestigt sein. Der Grundkörper ist insbesondere in dem Wangenbereich des Helms angeordnet. Der Wangenbereich des Helms ist derjenige Bereich des Helms, welcher bei Befestigung des Helms an dem Kopf die Wangen bzw. Backen des Trägers bedeckt. Der Wangenbereich des Helms ragt teilweise

30 auch in das Sichtfeld des Trägers, durch welches der Träger aus dem Helm hinaus sieht.

Der Grundkörper kann in ein Polster des Helmes austauschbar oder unlösbar integriert bzw. hineingesteckt werden. Ferner kann der Grundkörper an einer Außenseite des Polsters, beispielsweise des Wangenbereich, befestigt sein. Der
5 Grundkörper kann an seiner Außenfläche entsprechend eine Polsterung aufweisen.

In dem Grundkörper kann die Warnvorrichtung integriert sein. Beispielsweise kann entsprechend in dem Grundkörper das Warnschild, der Projektor, der
10 Lautsprecher oder ein Vibrationselement, welches zur haptischen Warnsignalgebung verwendet werden kann, integriert sein. Das Aktivierungssystem kann ebenfalls teilweise in dem Grundkörper angeordnet sein und mit der Warnvorrichtung gekoppelt werden.

15 Der Grundkörper kann in einer entsprechend beispielhaften Ausführungsform alle funktionalen Elemente des Warnsystems, d.h. das Aktivierungssystem und die Warnvorrichtung aufweisen. Entsprechend kann das Warnsystem mit dem Grundkörper modular ausgebildet werden und nach Bedarf an einen Helm austauschbar befestigt werden. Somit können einerseits neue Helme bereits
20 bei der Fertigung mit dem Warnsystem ausgebildet werden. Zudem können bereits vorhandene Helme nachträglich mit dem Warnsystem ausgetauscht werden. Somit muss der Benutzer zur Erhöhung der Sicherheit keinen neuen Helm, welcher mit der wahren Vorrichtung ausgestattet ist, kaufen, sondern kann seinen eigenen Helm mit dem Warnsystem nachrüsten, in dem der
25 Grundkörper wie oben erläutert in dem Helm austauschbar integriert wird.

Es wird darauf hingewiesen, dass die hier beschriebenen Ausführungsformen lediglich eine beschränkte Auswahl an möglichen Ausführungsvarianten der Erfindung darstellen. So ist es möglich, die Merkmale einzelner
30 Ausführungsformen in geeigneter Weise miteinander zu kombinieren, so dass für den Fachmann mit den hier expliziten Ausführungsvarianten eine Vielzahl

von verschiedenen Ausführungsformen als offensichtlich offenbart anzusehen sind. Insbesondere sind einige Ausführungsformen der Erfindung mit Vorrichtungsansprüchen und andere Ausführungsformen der Erfindung mit Verfahrensansprüchen beschrieben. Dem Fachmann wird jedoch bei der
5 Lektüre dieser Anmeldung sofort klar werden, dass, sofern nicht explizit anders angegeben, zusätzlich zu einer Kombination von Merkmalen, die zu einem Typ von Erfindungsgegenstand gehören, auch eine beliebige Kombination von Merkmalen möglich ist, die zu unterschiedlichen Typen von Erfindungsgegenständen gehören.

10

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im Folgenden werden zur weiteren Erläuterung und zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die
15 beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

20

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Helms mit einem Warnsystem gemäß einer beispielhaften Ausführungsform, wobei ein Gurtsystem des Helms in einem Fehlstatus dargestellt ist,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Helms mit einem Warnsystem gemäß einer beispielhaften Ausführungsform, wobei ein Gurtsystem des Helms in einem Sicherungsstatus dargestellt ist,

25

Fig. 3 eine weitere schematische Darstellung eines Helms mit einem Warnsystem gemäß einer beispielhaften Ausführungsform, wobei ein Gurtsystem des Helms in einem Fehlstatus dargestellt ist,

30

Fig. 4 eine weitere schematische Darstellung eines Helms mit einem Warnsystem gemäß einer beispielhaften Ausführungsform, wobei ein Gurtsystem des Helms in einem Sicherungsstatus dargestellt ist,

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Gurtelements eines Aktivierungssystems, welches fest an ein Gurtsystem eines Helms befestigt ist, und

5

Fig. 6 bis Fig. 8 eine schematische Darstellung eines Gurtelements eines Aktivierungssystems, welches austauschbar an ein Gurtsystem eines Helms befestigt ist.

10

Detaillierte Beschreibung von exemplarischen Ausführungsformen

Gleiche oder ähnliche Komponenten in unterschiedlichen Figuren sind mit gleichen Bezugsziffern versehen. Die Darstellungen in den Figuren sind schematisch.

15

Fig. 1 und **Fig. 2** zeigen eine beispielhafte Ausführungsform des Warnsystems für einen Helm 150, wobei in Fig. 1 ein Gurtsystem 151 des Helms 150 in einem Fehlstatus dargestellt ist und in Fig. 2 ein Gurtsystem 151 des Helms 150 in einem Sicherungsstatus dargestellt ist.

20

In Fig. 1 und Fig. 2 wird somit ein Helmsystem aufweisend einen Helm 150 und das weiter unten beschriebene Warnsystem dargestellt.

Das Warnsystem weist ein Aktivierungssystem 110 auf, welches in dem Helm 150 anordbar ist, wobei das Aktivierungssystem 110 mit einem Gurtsystem 151 des Helms derart koppelbar ist, dass ein Sicherungsstatus des Gurtsystems, in welchem das Gurtsystem 151 aktiv ist, und einen Fehlstatus, in welchem das Gurtsystem 151 inaktiv ist, feststellbar ist. Ferner weist das Warnsystem eine Warnvorrichtung 120 auf, welches mit dem

30

Aktivierungssystem 110 derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems die Warnvorrichtung 120 eine Warnung generiert.

5 Als Helm wird in Fig. 1 und Fig. 2 ein Integralhelm mit einer festen Kinnpartie gezeigt, welcher auf einem Kopf eines Benutzers aufgesetzt werden kann.

Das Gurtsystem 151 des Helms 150 besteht beispielsweise aus zwei Gurtabschnitten, welche mit einem ihrer jeweiligen Enden jeweils an den Helm 150 angebracht sind. Die beiden Gurtabschnitte können mit einem
10 Verbindungssystem, beispielsweise mit einer Klickverbindung oder mit einer Doppel-D-Ringverbindung, lösbar befestigt werden. Ferner ist zumindest eines der Gurtabschnitte in seiner Länge verstellbar, sodass das Gurtsystem 151 an verschiedene Kopfgrößen des Benutzers anpasst ist. Die Gurtabschnitte verlaufen im geschlossenen Zustand insbesondere unterhalb des Kinns des
15 Helmträgers (Fig. 2). Die Gurtabschnitte sind ferner derart angeordnet, dass im geschlossenen Zustand und bei vorschrittsmäßiger Spannung der Gurtabschnitte der Helm an dem Kopf des Benutzers sicher befestigt wird.

Als „Sicherungsstatus“ des Gurtsystems 151 wird ein Betriebszustand bzw.
20 Status des Gurtsystems 151 verstanden, in welchen das Gurtsystem aktiv ist und somit die Gurtabschnitte miteinander verbunden sind und eine vorschrittsmäßige Spannung aufweisen, sodass der Helm an dem Kopf des Benutzers gesichert ist (siehe Fig. 2).

25 Als „Fehlstatus“ des Gurtsystems 151 wird ein Betriebszustand bzw. ein Status des Gurtsystems 151 verstanden, in welchen das Gurtsystem 151 inaktiv ist und somit die Gurtabschnitte nicht miteinander verbunden sind und/oder keine vorschrittsmäßige Spannung aufweisen, sodass der Helm 150 an dem Kopf des Benutzers nicht vorschrittsgemäß gesichert ist (siehe Fig. 1).

30

Das Aktivierungssystem 110 ist mit dem Gurtsystem 151 derart gekoppelt, dass der aktive Sicherungsstatus des Gurtsystems 151 und der inaktive Fehlstatus des Gurtsystems 151 feststellbar ist.

- 5 Das Aktivierungssystem 110 ist ferner ausgebildet, die Warnvorrichtung 120 zu aktivieren. So ist das Aktivierungssystem 110 konfiguriert, um nach dem Feststellen des Fehlstatus des Gurtsystems 151 die Warnvorrichtung 120 zu steuern eine Warnung zu generieren. Die Warnung wird derart generiert, dass der Benutzer des Helms 150 den Fehlstatus des Gurtsystems 151 wahrnimmt.
- 10 Ferner ist das Aktivierungssystem 110 konfiguriert, um nach dem Feststellen des Sicherungsstatus des Gurtsystems 151 die Warnvorrichtung zu steuern und keine Warnung zu generieren.

- Die Warnvorrichtung 120 ist konfiguriert, um im Falle eines festgestellten
- 15 Fehlstatus des Gurtsystems 151 die Warnung für den Benutzer des Helms 150 zu generieren. Die Warnvorrichtung 120 ist entsprechend an geeigneten Stellen im Helm 150 und z.B. lösbar oder austauschbar angeordnet.

- Die Warnvorrichtung 120 weist ein Warnschild 121 auf, welches mit dem
- 20 Aktivierungssystem 110 derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems 151 das Warnschild 121 in eine Warnposition bewegbar ist, um die Warnung zu generieren (Fig. 1), und in dem Sicherungsstatus das Warnschild 121 in eine Inaktivposition bewegbar ist (Fig. 2). Das Warnschild 121 kann beispielsweise ein Metall- oder Plastikplättchen sein. Das Warnschild
- 25 121 ist insbesondere derart im Helm 150 anordbar, dass in der Warnposition das Warnschild 121 in das Sichtfeld 153 des Helms 150 hineinragt, um die Aufmerksamkeit des Benutzers auf sich zu ziehen.

- Das Aktivierungssystem 110 ist in der dargestellten beispielhaften
- 30 Ausführungsform zum mechanischen Steuern der Warnvorrichtung 120 ausgebildet. Mit anderen Worten kann das Warnsystem rein mechanisch

betrieben werden. Das Aktivierungssystem 110 weist ein Gurtelement 111 zum mechanischen Steuern der Warnvorrichtung 120 auf, wobei das Gurtelement 111 einerseits mit dem Gurtsystem 151 des Helms 150 koppelbar ist und andererseits mit der Warnvorrichtung 120 gekoppelt ist. Das
5 Gurtelement 111 wird detaillierter in Fig. 5 bis Fig. 8 dargestellt.

Wird beispielsweise das Gurtsystem 151 des Helms 150 geschlossen und gespannt, so wird ebenfalls eine Zugkraft F_z auf das Gurtelement 111 des Aktivierungssystems 110 übertragen (Fig. 2). Mittels Koppelns des
10 Gurtelements 111 mit der Warnvorrichtung 120 kann die Zugkraft F_z auf die Warnvorrichtung 120 übertragen werden, sodass mittels der Zugkraft F_z , die mit dem Gurtsystem 151 des Helms 150 indiziert wurde, die Warnvorrichtung 120 in den aktiven oder inaktiven Zustand eingestellt wird.

15 Das Aktivierungssystem 110 weist ferner eine Vorspannvorrichtung 112 auf, welche einerseits mit der Warnvorrichtung 120 und andererseits mit dem Gurtelement 111 derart gekoppelt ist, dass bei Vorliegens des Sicherungsstatus des Gurtsystems 151 die Vorspannvorrichtung 112 gespannt ist und die Warnvorrichtung 120 keine Warnung ausgibt (siehe Fig. 2) und bei
20 Vorliegens des Fehlstatus des Gurtsystems 151 die Vorspannvorrichtung 112 ungespannt ist und die Warnvorrichtung 120 die Warnung generiert (siehe Fig. 1).

Die Vorspannvorrichtung 112 weist eine Druckfeder auf. An einem Ende der
25 Feder ist das Warnschild 121 gekoppelt und an einem gegenüberliegenden Ende der Feder ist das Gurtelement 111 gekoppelt.

In dem Fehlstatus des Gurtsystems 151 des Helms 151 wird keine Zugkraft $F_z=0$ auf das Gurtelement 111 des Aktivierungssystems und entsprechend auf
30 die Druckfeder übertragen, sodass das Warnschild 121 mittels der Federkraft F_f der Druckfeder in die Aktivposition bewegt wird und die Warnung generiert

wird. Mit anderen Worten liegt die Vorspannvorrichtung 112 während des Fehlstatus des Gurtsystems 151 des Helms 150 in einem ungespannten Zustand vor.

- 5 Wird das Gurtsystem 151 des Helms 150 geschlossen und festgezurt, sodass eine Zugkraft F_z auf das Gurtelement 111 des Aktivierungssystems 110 übertragen wird, wird das Warnschild 121 in die Inaktivposition bewegt (Fig. 2) , sobald die Zugkraft F_z größer ist als die Federkraft F_f der Vorspannvorrichtung 112 ($F_z > F_f$). Mit anderen Worten liegt die
- 10 Vorspannvorrichtung 112 während des Sicherungsstatus des Gurtsystems 151 des Helms 150 in einem vorgespannten Zustand vor.
- Ferner weist das Warnsystem einen Grundkörper 101 auf, welcher in dem Helm 150 z.B. austauschbar anordbar ist, wobei die Warnvorrichtung 120 an dem Grundkörper 101 angeordnet ist. Das Warnschild 121 ist in dem
- 15 Grundkörper 101 insbesondere ein- und ausfahrbar angeordnet.

- Der Grundkörper 101 ist insbesondere in dem Wangenbereich bzw. Wangenpolster 152 des Helms 150 angeordnet. Das Wangenpolster 152 des Helms 150 ist derjenige Bereich des Helms 150, welcher bei Befestigung des
- 20 Helms 150 an dem Kopf die Wangen bzw. Backen des Trägers bedeckt. Das Wangenpolster 152 des Helms 150 ragt teilweise auch in das Sichtfeld 153 des Trägers, durch welches der Träger aus dem Helm 150 hinaus sieht.

- Der Grundkörper kann in dem Wangenpolster 152 des Helms 150
- 25 austauschbar oder unlösbar integriert bzw. hineingesteckt werden. Das Aktivierungssystem 110 bzw. das Gurtelement 11 ist ebenfalls teilweise in dem Grundkörper 101 angeordnet und mit der Warnvorrichtung 120 gekoppelt.

30

Fig. 3 und **Fig. 4** zeigen ein Sichtfeld 153 eines Helms 150, durch welches der Träger des Helms 150 hinausblickt. Fig. 3 und Fig. 4 zeigen die beispielhaften Ausführungsformen des Warnsystems aus Fig. 1 und Fig. 2. Der Grundkörper 101 ist mit dem Warnschild 121 des Warnsystems 120 in dem Wangenpolster 5 152 integriert.

In Fig. 3 hat der Benutzer des Helms 150 das Gurtsystem 151 noch nicht korrekt befestigt. Entsprechend ist das Warnschild 121 aus dem Grundkörper 101 hinaus gefahren und es wird auf den Fehlstatus hingewiesen. In Fig. 4 hat 10 der Benutzer des Helms 150 das Gurtsystem 151 korrekt befestigt und gespannt. Entsprechend ist das Warnschild 121 in dem Grundkörper 101 eingefahren und es wird nicht auf den Fehlstatus hingewiesen.

Nach dem Hinweis auf den Fehlstatus kann der Benutzer des Helms 150 das 15 Gurtsystem 151 korrekt anlegen, sodass daraufhin der Fehlstatus und die Warnung deaktiviert werden. Somit kann verhindert werden, dass der Benutzer des Helms 150 vergisst das Gurtsystem 151 zu schließen und korrekt vorzuspannen. Dies führt zu einem sicheren Anbringen des Helms 150 an den Kopf des Benutzers und entsprechend zu einer Erhöhung der Sicherheit. 20

Fig. 5 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform des Gurtelements 111 des Aktivierungssystems 110, welches mit einem Ende fest an das Gurtsystem 151 eines Helms 150 befestigt ist. Mit einem nicht dargestellten Ende des Gurtelements 111 ist dieses an das Warnsystem 120 zur Übertragung der 25 Zugkraft F_z gekoppelt. Das Gurtsystem 151 des Helms 150 weist zur Befestigung einen sogenannten Doppel-D-Verschluss 501 auf.

Fig. 6 bis **Fig. 8** zeigen eine beispielhafte Ausführungsform des Gurtelements 111 des Aktivierungssystems 110, welches mit einem Ende lösbar an das 30 Gurtsystem 151 eines Helms 150 befestigt ist. Mit einem nicht dargestellten Ende des Gurtelements 111 ist dieses an das Warnsystem 120 zur

Übertragung der Zugkraft Fz gekoppelt. Das Gurtsystem 151 des Helmes 150 weist zur Befestigung einen sogenannten Doppel-D-Verschluss 501 auf.

5 Ferner weist das Gurtsystem 151 des Helmes 150 zumindest eine Schlaufe 602 auf. An dem Ende des Gurtelements 111 ist ein Haken 601 ausgebildet, welcher in die Schlaufen 602 des Gurtsystems 151 des Helmes 150 lösbar eindringbar sind. Die Schlaufen 602 sind an ein bestehendes Gurtsystem 151 nachrüstbar, sodass das Warnsystem modular in bestehende Helmsysteme nachgerüstet werden kann.

10

Durch unterschiedliche Anbringmöglichkeiten des Hakens 601 bei mehreren Schlaufen 602 kann der Benutzer das Aktivierungssystem 110 auf optimalen Sitz des Gurtsystems 151 einstellen.

15 Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass "umfassend" keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt und "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließt.

Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden ist, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben

20 beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Bezugszeichenliste:

	101	Grundkörper
5	110	Aktivierungssystem
	111	Gurtelement
	112	Vorspannvorrichtung
	120	Warnvorrichtung
10	121	Warnschild
	150	Helm
	151	Gurtsystem
	152	Wangenpolster
15	153	Sichtfeld
	501	Doppel-D-Verschluss
	601	Haken
20	602	Schlaufe
	Ff	Federkraft
	Fz	Zugkraft des Gurts
25		

Patentansprüche

1. Warnsystem für einen Helm (150), das Warnsystem aufweisend
ein Aktivierungssystem (110), welches in dem Helm (150) anordbar ist,
5 wobei das Aktivierungssystem (110) mit einem Gurtsystem (151) des Helms
derart koppelbar ist, dass ein Sicherungsstatus des Gurtsystems, in welchem
das Gurtsystem (151) aktiv ist, und ein Fehlstatus, in welchem das
Gurtsystem (151) inaktiv ist, feststellbar ist,
eine Warnvorrichtung (120), welches mit dem Aktivierungssystem (110)
10 derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems die
Warnvorrichtung (120) eine Warnung generiert.
2. Warnsystem gemäß Anspruch 1,
wobei die Warnvorrichtung (120) ein Warnschild (121) aufweist,
15 welches mit dem Aktivierungssystem (110) derart steuerbar ist, dass in dem
Fehlstatus des Gurtsystems das Warnschild (121) in eine Warnposition
bewegbar ist, um die Warnung zu generieren, und in dem Sicherungsstatus
das Warnschild (121) in eine Inaktivposition bewegbar ist.
- 20 3. Warnsystem gemäß Anspruch 1 oder 2,
wobei die Warnvorrichtung (120) einen Projektor aufweist, welcher mit
dem Aktivierungssystem (110) derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus
des Gurtsystems der Projektor ein Warnsymbol projiziert, um die Warnung zu
generieren.
25
4. Warnsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3,
wobei die Warnvorrichtung (120) einen Lautsprecher aufweist, welcher
mit dem Aktivierungssystem (110) derart steuerbar ist, dass in dem
Fehlstatus des Gurtsystems der Lautsprecher ein Warnsignal erzeugt, um die
30 Warnung zu generieren.

5. Warnsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4,
wobei das Aktivierungssystem einen Sensor aufweist,
5 wobei der Sensor mit dem Gurtsystem (151) des Helms derart koppelbar ist,
dass zumindest der Sicherungsstatus des Gurtsystems feststellbar ist.

6. Warnsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5,
wobei das Aktivierungssystem eine Hydraulikvorrichtung mit einem
10 Drucksensor und einer Hydraulikkammer aufweist,
wobei der Drucksensor eingerichtet ist, eine Druckänderung eines
Hydraulikfluids in der Hydraulikkammer zu messen,
wobei die Hydraulikkammer mit dem Gurtsystem (151) des Helms derart
koppelbar ist, dass die Druckänderung des Hydraulikfluids indikativ für den
15 Sicherungsstatus des Gurtsystems ist.

7. Warnsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6,
wobei das Aktivierungssystem zum mechanischen Steuern der
Warnvorrichtung (120) ausgebildet ist.
20

8. Warnsystem gemäß Anspruch 7,
wobei das Aktivierungssystem ein Gurtelement (111) zum mechanischen
Steuern der Warnvorrichtung (120) aufweist,
wobei das Gurtelement (111) einerseits mit dem Gurtsystem (151) des Helms
25 koppelbar ist und andererseits mit der Warnvorrichtung (120) gekoppelt ist.

9. Warnsystem gemäß Anspruch 8,
wobei das Aktivierungssystem ferner eine Vorspannvorrichtung (112)
aufweist, welche einerseits mit der Warnvorrichtung (120) und andererseits
30 mit dem Gurtelement (111) derart gekoppelt ist, dass

bei Vorliegens des Sicherungsstatus des Gurtsystems die
Vorspannvorrichtung (112) gespannt ist und die Warnvorrichtung (120) keine
Warnung ausgibt und

5 bei Vorliegens des Fehlstatus des Gurtsystems die Vorspannvorrichtung
(112) ungespannt ist und die Warnvorrichtung (120) die Warnung generiert.

10. Warnsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, ferner aufweisend
einen Grundkörper (101), welcher in dem Helm (150) austauschbar
anordbar ist,
10 wobei die Warnvorrichtung (120) an dem Grundkörper (101) angeordnet ist.

11. Warnsystem gemäß Anspruch 10,
wobei die Warnvorrichtung (120) an dem Grundkörper (101) bewegbar,
insbesondere ein- und ausfahrbar oder ein- und ausklappbar, angeordnet ist.
15

12. Helmsystem, aufweisend
einen Helm (150), und
ein Warnsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11,
wobei das Aktivierungssystem (110) in dem Helm (150) angeordnet ist,
20 wobei das Aktivierungssystem (110) mit dem Gurtsystem (151) des Helms
derart gekoppelt ist, dass der Sicherungsstatus des Gurtsystems, in welchem
das Gurtsystem (151) aktiv ist, und der Fehlstatus, in welchem das
Gurtsystem (151) inaktiv ist, feststellbar ist.

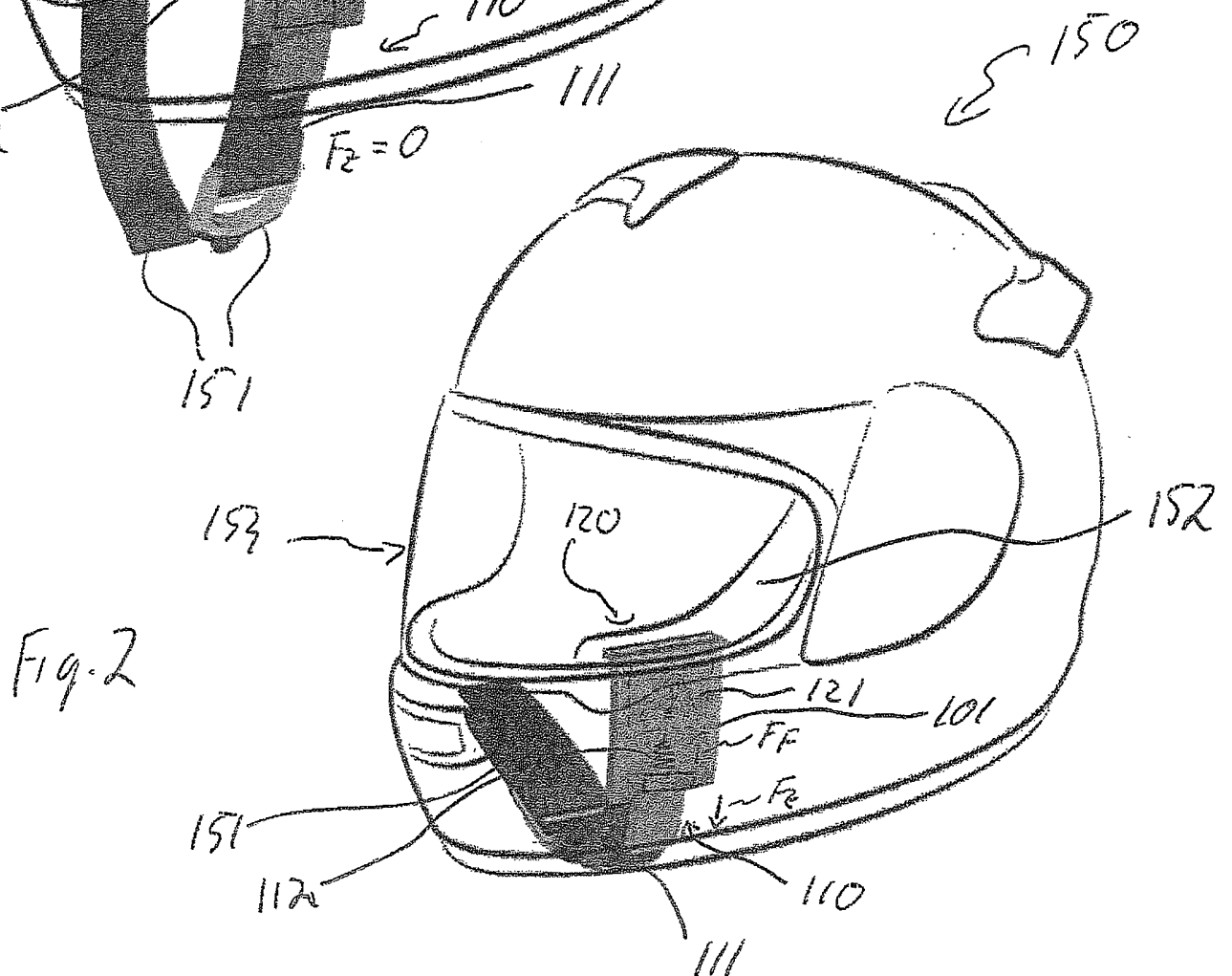
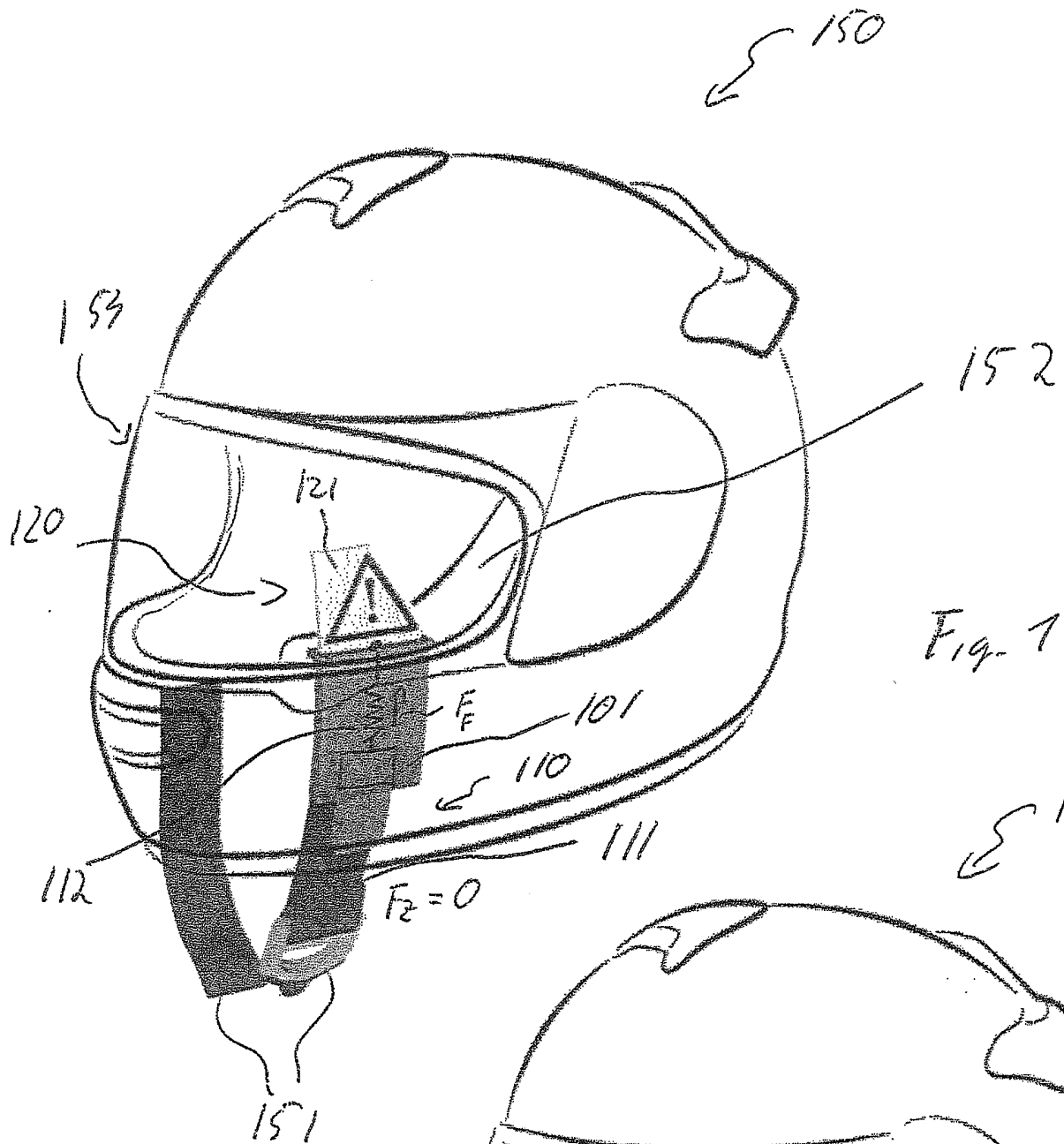
25 13. Helmsystem gemäß Anspruch 12,
wobei der Helm (150) ein Sichtfeld (153) aufweist,
wobei die Warnvorrichtung (120) derart ausgebildet ist, dass in dem
Fehlstatus des Gurtsystems die Warnvorrichtung (120) die Warnung in dem
Sichtfeld (153) generiert.

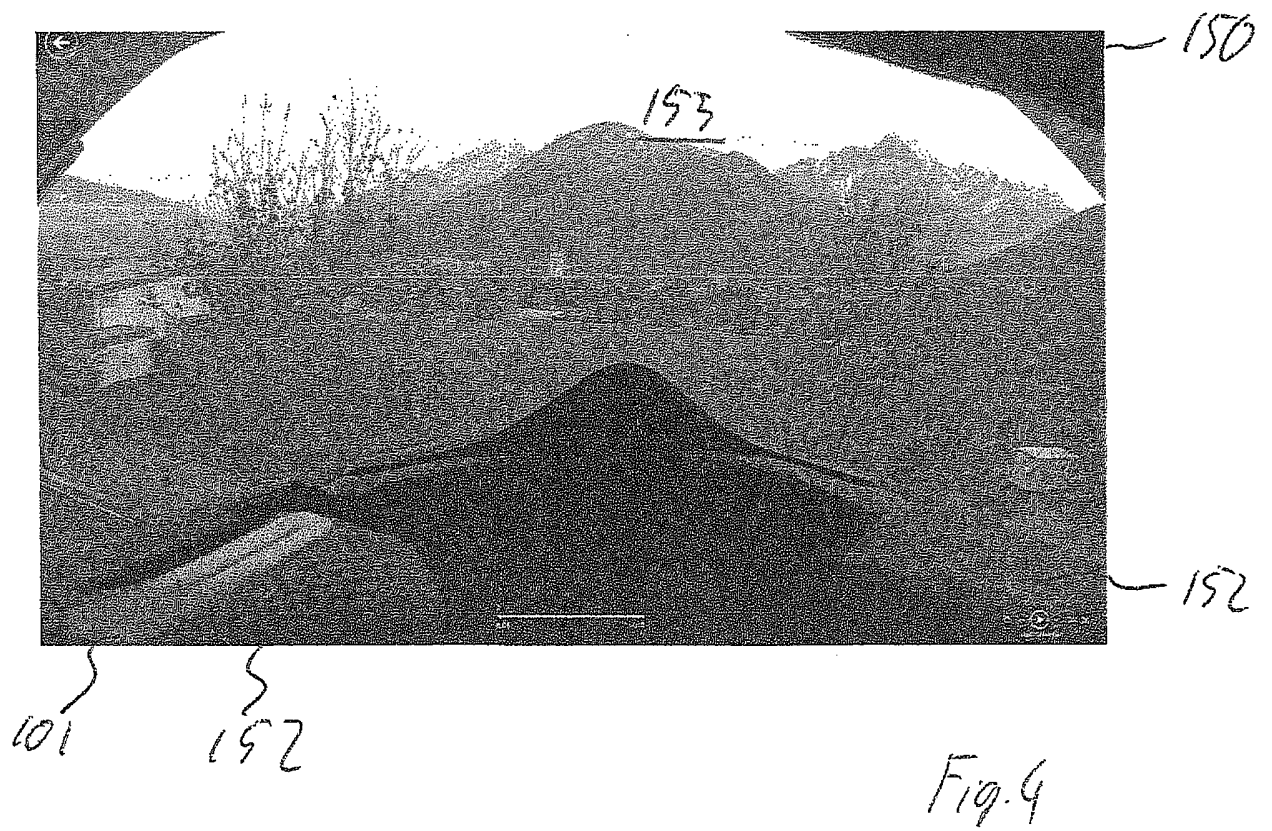
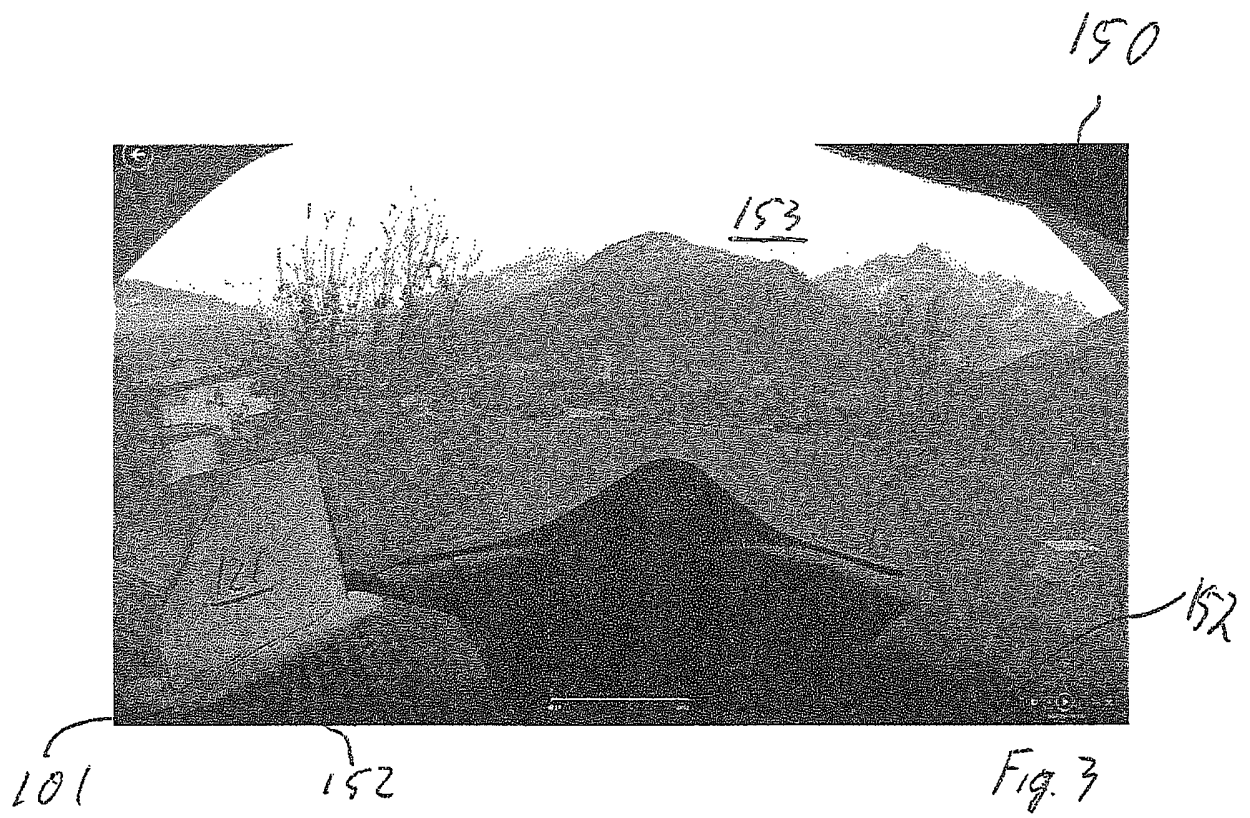
30

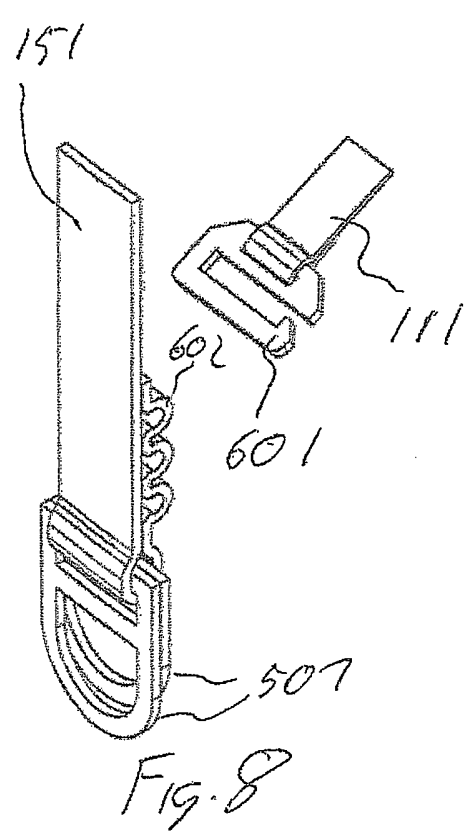
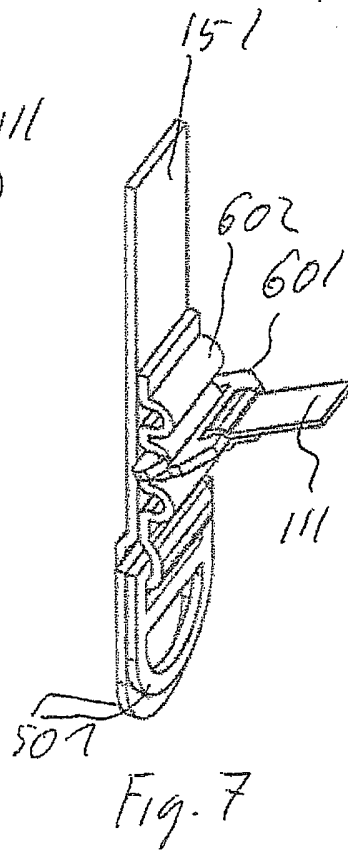
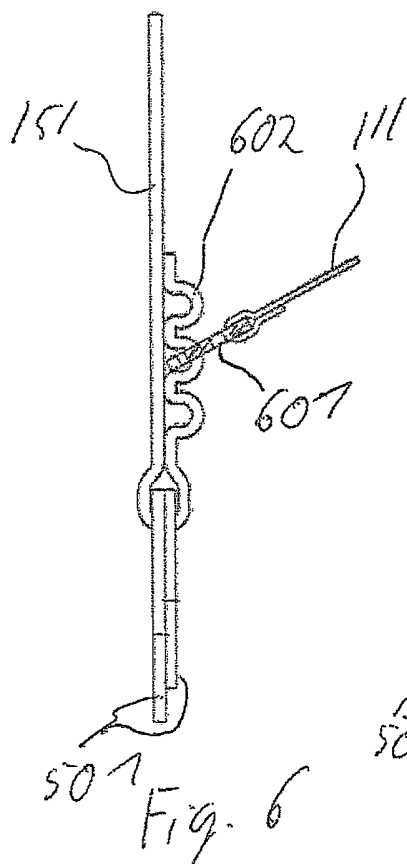
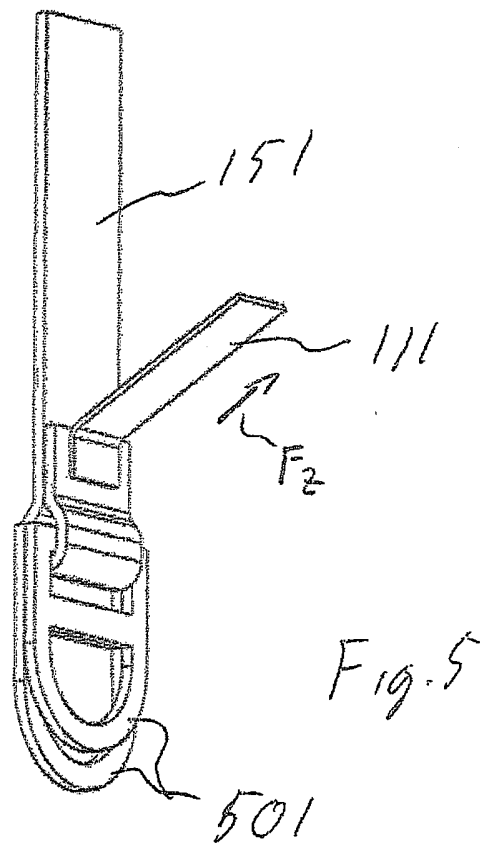
14. Verfahren zum Erzeugen einer Warnung bei Vorliegens eines Fehlstatus eines Gurtsystems eines Helms, das Verfahren aufweisend

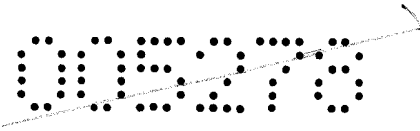
5 Feststellen eines Sicherungsstatus des Gurtsystems, in welchem das Gurtsystem (151) aktiv ist, und des Fehlstatus, in welchem das Gurtsystem (151) inaktiv ist, mittels eines Aktivierungssystems (110), wobei das Aktivierungssystem (110) in dem Helm (150) angeordnet ist und mit dem Gurtsystem (151) des Helms gekoppelt ist, und

10 Steuern eines Warnsystems (120) mit dem Aktivierungssystem (110) derart, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems die Warnvorrichtung (120) eine Warnung generiert.



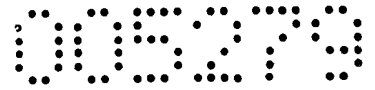
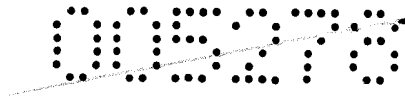






geänderte Patentansprüche

1. Warnsystem für einen Helm (150), das Warnsystem aufweisend
5 ein Aktivierungssystem (110), welches in dem Helm (150) anordbar ist, wobei das Aktivierungssystem (110) mit einem Gurtsystem (151) des Helms derart koppelbar ist, dass ein Sicherungsstatus des Gurtsystems, in welchem das Gurtsystem (151) aktiv ist, und ein Fehlstatus, in welchem das Gurtsystem (151) inaktiv ist, feststellbar ist,
10 eine Warnvorrichtung (120), welches mit dem Aktivierungssystem (110) derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems die Warnvorrichtung (120) eine Warnung generiert, wobei die Warnvorrichtung (120) ein Warnschild (121) aufweist, welches mit dem Aktivierungssystem (110) derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus
15 des Gurtsystems das Warnschild (121) in eine Warnposition bewegbar ist, um die Warnung zu generieren, und in dem Sicherungsstatus das Warnschild (121) in eine Inaktivposition bewegbar ist.
2. Warnsystem gemäß Anspruch 1,
20 wobei die Warnvorrichtung (120) einen Projektor aufweist, welcher mit dem Aktivierungssystem (110) derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems der Projektor ein Warnsymbol projiziert, um die Warnung zu generieren.
- 25 3. Warnsystem gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Warnvorrichtung (120) einen Lautsprecher aufweist, welcher mit dem Aktivierungssystem (110) derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems der Lautsprecher ein Warnsignal erzeugt, um die Warnung zu generieren.
30
4. Warnsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Aktivierungssystem einen Sensor aufweist,



wobei der Sensor mit dem Gurtsystem (151) des Helms derart koppelbar ist, dass zumindest der Sicherungsstatus des Gurtsystems feststellbar ist.

5. Warnsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4,

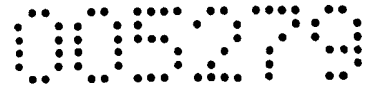
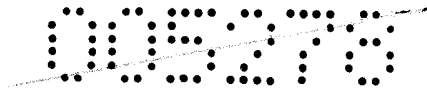
- 5 wobei das Aktivierungssystem eine Hydraulikvorrichtung mit einem Drucksensor und einer Hydraulikkammer aufweist,
wobei der Drucksensor eingerichtet ist, eine Druckänderung eines Hydraulikfluids in der Hydraulikkammer zu messen,
wobei die Hydraulikkammer mit dem Gurtsystem (151) des Helms derart
10 koppelbar ist, dass die Druckänderung des Hydraulikfluids indikativ für den Sicherungsstatus des Gurtsystems ist.

6. Warnsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5,

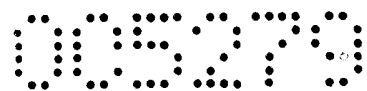
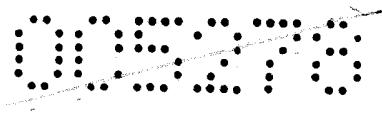
- wobei das Aktivierungssystem zum mechanischen Steuern der Warnvorrichtung
15 (120) ausgebildet ist,
wobei das Aktivierungssystem ein Gurtelement (111) zum mechanischen Steuern der Warnvorrichtung (120) aufweist,
wobei das Gurtelement (111) einerseits mit dem Gurtsystem (151) des Helms koppelbar ist und andererseits mit der Warnvorrichtung (120) gekoppelt ist,
20 wobei das Aktivierungssystem ferner eine Vorspannvorrichtung (112) aufweist, welche einerseits mit der Warnvorrichtung (120) und andererseits mit dem Gurtelement (111) derart gekoppelt ist, dass
bei Vorliegens des Sicherungsstatus des Gurtsystems die
Vorspannvorrichtung (112) gespannt ist und die Warnvorrichtung (120) keine
25 Warnung ausgibt und
bei Vorliegens des Fehlstatus des Gurtsystems die Vorspannvorrichtung (112) ungespannt ist und die Warnvorrichtung (120) die Warnung generiert.

7. Warnsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, ferner aufweisend

- 30 einen Grundkörper (101), welcher in dem Helm (150) austauschbar anordbar ist,
wobei die Warnvorrichtung (120) an dem Grundkörper (101) angeordnet ist.



8. Warnsystem gemäß Anspruch 7,
wobei die Warnvorrichtung (120) an dem Grundkörper (101) bewegbar,
insbesondere ein- und ausfahrbar oder ein- und ausklappbar, angeordnet ist.
- 5 9. Helmsystem, aufweisend
einen Helm (150), und
ein Warnsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8,
wobei das Aktivierungssystem (110) in dem Helm (150) angeordnet ist,
wobei das Aktivierungssystem (110) mit dem Gurtsystem (151) des Helms derart
10 gekoppelt ist, dass der Sicherungsstatus des Gurtsystems, in welchem das
Gurtsystem (151) aktiv ist, und der Fehlstatus, in welchem das Gurtsystem (151)
inaktiv ist, feststellbar ist.
10. Helmsystem gemäß Anspruch 9,
15 wobei der Helm (150) ein Sichtfeld (153) aufweist,
wobei die Warnvorrichtung (120) derart ausgebildet ist, dass in dem Fehlstatus
des Gurtsystems die Warnvorrichtung (120) die Warnung in dem Sichtfeld (153)
generiert.
- 20 11. Verfahren zum Erzeugen einer Warnung bei Vorliegens eines Fehlstatus
eines Gurtsystems eines Helms, das Verfahren aufweisend
Feststellen eines Sicherungsstatus des Gurtsystems, in welchem das
Gurtsystem (151) aktiv ist, und des Fehlstatus, in welchem das Gurtsystem (151)
inaktiv ist, mittels eines Aktivierungssystems (110),
25 wobei das Aktivierungssystem (110) in dem Helm (150) angeordnet ist und mit
dem Gurtsystem (151) des Helms gekoppelt ist, und
Steuern eines Warnsystems (120) mit dem Aktivierungssystem (110)
derart, dass in dem Fehlstatus des Gurtsystems die Warnvorrichtung (120) eine
Warnung generiert,
30 wobei die Warnvorrichtung (120) ein Warnschild (121) aufweist, welches mit dem
Aktivierungssystem (110) derart steuerbar ist, dass in dem Fehlstatus des
Gurtsystems das Warnschild (121) in eine Warnposition bewegbar ist, um die



Warnung zu generieren, und in dem Sicherungsstatus das Warnschild (121) in eine Inaktivposition bewegbar ist.

005278

005279

1/2

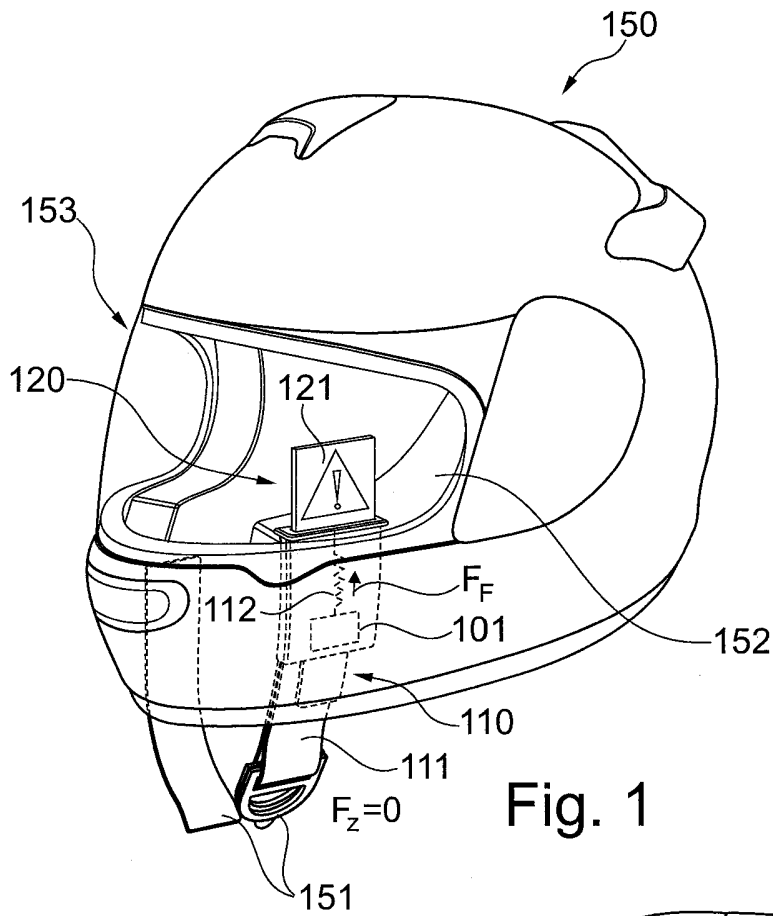


Fig. 1

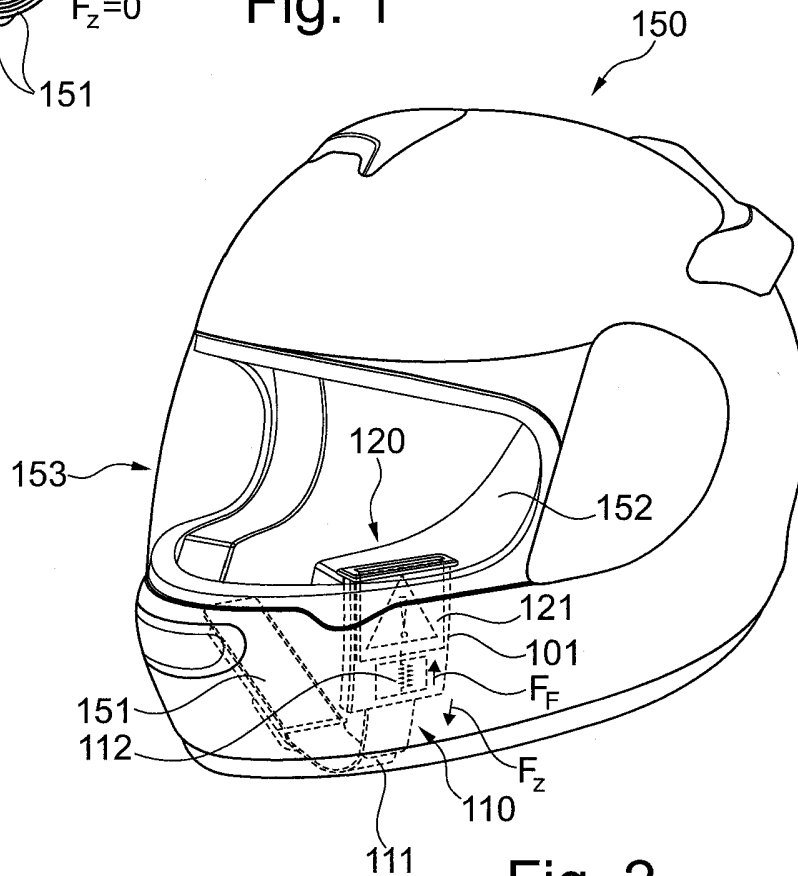


Fig. 2

005278

005279

2/2

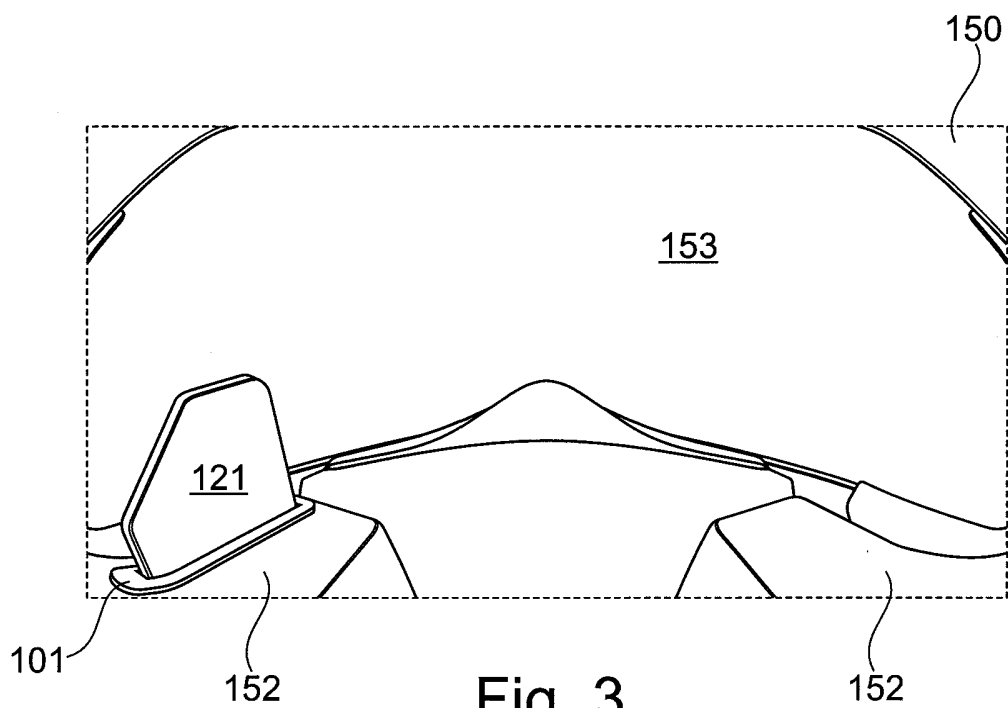


Fig. 3

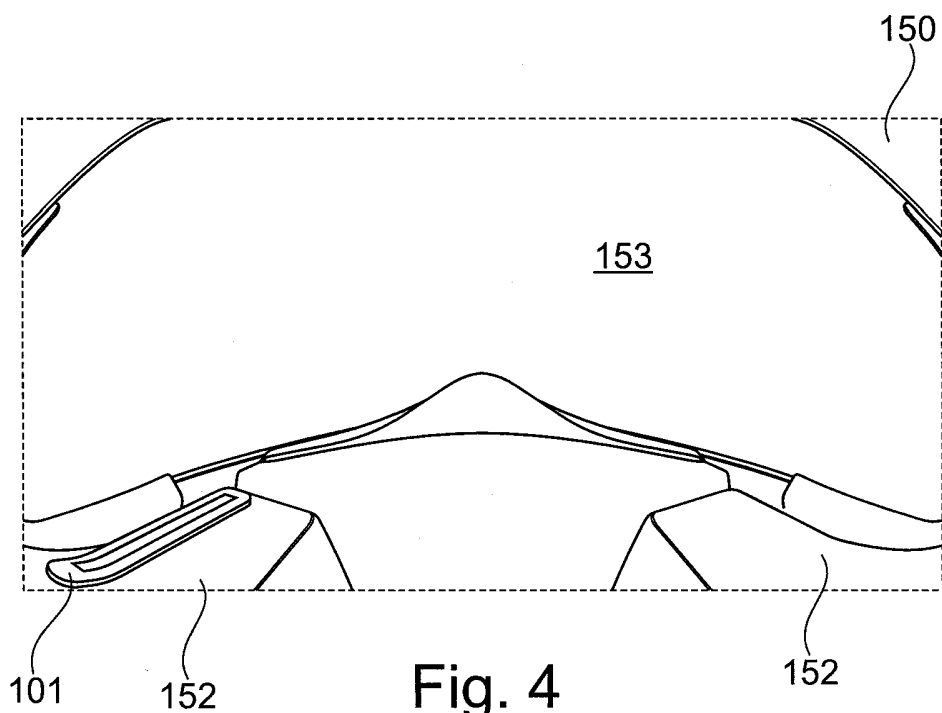


Fig. 4