



(11)

EP 3 827 683 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2021 Patentblatt 2021/22

(51) Int Cl.:
A42B 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20207685.7**(22) Anmeldetag: **16.11.2020**

(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
KH MA MD TN**

(30) Priorität: **20.11.2019 DE 102019008043**

(71) Anmelder: **Dräger Safety AG & Co. KGaA
23560 Lübeck (DE)**
 (72) Erfinder: **Pracht, Steffen
23558 Lübeck (DE)**
 (74) Vertreter: **Weber-Lehn, Christian
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Patentabteilung KST5031
Moislinger Allee 53/55
23558 Lübeck (DE)**

(54) **KOPFSCHUTZSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kopfschutzsystem (300), mit einem Schutzhelm (100) und einem Brandschutztuch (200). Der Schutzhelm hat eine Helmschale (105) und eine Haltevorrichtung (108) zum Gewährleisten eines Abstands (A) zwischen einer Innenseite (107) der Helmschale (105) und einem Kopf (102) eines Trägers des Schutzhelms im getragenen Zustand des Schutzhelms, wobei aufgrund des Abstands zwischen der Innenseite der Helmschale und dem Kopf des Trägers ein Luftweg (110) zwischen Schutzhelm und Kopf resultiert, und wobei der Luftweg teilweise gebildet wird durch eine Mehrzahl von Öffnungen (120) eines Befestigungsringes (125), wobei der Befestigungsring im getra-

genen Zustand des Schutzhelms zumindest im Bereich der Stirn des Trägers angeordnet ist. Das Brandschutztuch weist ein Befestigungsband (230) auf, wobei das Befestigungsband eine Mehrzahl von starren Befestigungselementen (235) aufweist, die jeweils dazu ausgebildet sind, in eine jeweilige Öffnung des Befestigungsringes einzugreifen und dadurch das Brandschutztuch an dem Schutzhelm lösbar zu befestigen, und wobei die Mehrzahl von starren Befestigungselementen im befestigten Zustand die Mehrzahl von Öffnungen derart ausfüllt, dass der Luftweg durch die Mehrzahl von Öffnungen geschlossen ist.

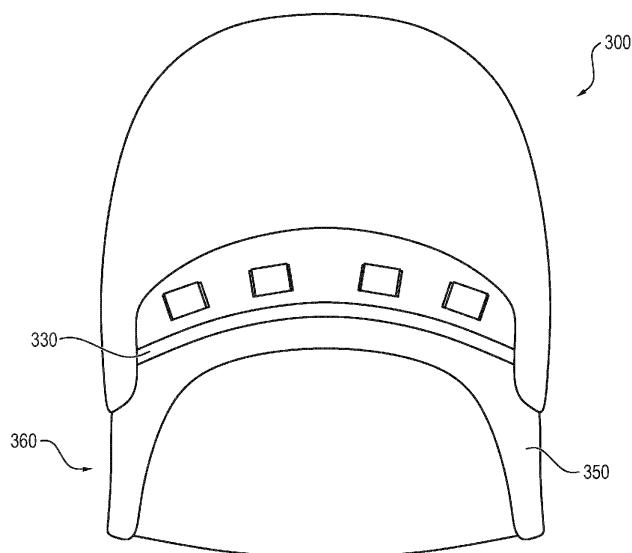


FIG. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kopfschutzsystem mit einem Schutzhelm und einem Brandschutztuch.

5 [0002] Es ist bekannt, zum Schutz vor heißen Materialien, Strahlungswärme und Flammen ein Brandschutztuch im Bereich des Nackens zusätzlich zu einem Feuerwehrhelm zu benutzen. Eine besondere Form solch eines Brandschutztuches, auch Hollandtuch oder Integraltuch genannt, schützt zusätzlich sensible Bereiche wie die Stirn, Teile des Gesichts und den vorderen und seitlichen Hals. In Kombination mit einer Atemschutzmaske kann dadurch ein vollumschließender Schutz des Kopfes für einen Feuerwehrmann entstehen.

10 [0003] Bereits bekannte Brandschutztücher werden durch einen Klettverschluss, durch Druckknöpfe oder durch eigens dafür vorgesehene Kunststoffbügel an dem entsprechenden Schutzhelm, wie beispielsweise an dem Feuerwehrhelm angebracht.

[0004] EP 1 885 209 B1 beschreibt ein Integraltuch, das mittels zweier Bügel aus elastisch verformbarem Material über Einhakmittel mit einem Schutzhelm verbunden werden kann.

15 [0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein verbessertes Kopfschutzsystem, insbesondere ein Kopfschutzsystem mit einem hohen Tragekomfort und einem hohen Maß an Sicherheit für den Träger des Kopfschutzsystems zu ermöglichen.

[0006] Erfindungsgemäß wird zur Lösung dieser Aufgabe ein Kopfschutzsystem mit einem Schutzhelm und einem Brandschutztuch vorgeschlagen.

20 [0007] Der Schutzhelm weist eine Helmschale und eine Haltevorrichtung zum Gewährleisten eines Abstands zwischen einer Innenseite der Helmschale und einem Kopf eines Trägers des Schutzhelms im getragenen Zustand des Schutzhelms auf. Dabei resultiert aufgrund des Abstands zwischen der Innenseite der Helmschale und dem Kopf des Trägers ein Luftweg zwischen Schutzhelm und Kopf, wobei der Luftweg teilweise gebildet wird durch eine Mehrzahl von Öffnungen eines Befestigungsring, und wobei der Befestigungsring im getragenen Zustand des Schutzhelms zumindest im Bereich der Stirn des Trägers angeordnet ist.

25 [0008] Das Brandschutztuch weist ein Befestigungsband auf, wobei das Befestigungsband eine Mehrzahl von starren Befestigungselementen aufweist, die jeweils dazu ausgebildet sind, in eine jeweilige Öffnung des Befestigungsring einzugreifen und dadurch das Brandschutztuch an dem Schutzhelm lösbar zu befestigen. Dabei füllt die Mehrzahl von starren Befestigungselementen im befestigten Zustand die Mehrzahl von Öffnungen derart aus, dass der Luftweg durch die Mehrzahl von Öffnungen geschlossen ist.

30 [0009] Im Rahmen der Erfindung wurde erkannt, dass es für eine Benutzung des Schutzhelms ohne Brandschutztuch vorteilhaft ist, wenn der Kopf gut belüftet ist, wohingegen während der Feuerbekämpfung bei gleichzeitiger Verwendung des Brandschutztuches, sehr heiße Luft auf der Innenseite der Helmschale vermieden werden sollte. Weiterhin wurde erkannt, dass das Brandschutztuch, neben der bekannten Schutzfunktionen für den Kopf, Öffnungen zur Durchlüftung an der Helmschale verschließen kann.

35 [0010] Das erfindungsgemäße Kopfschutzsystem ermöglicht somit vorteilhaft eine besonders gute Belüftung des Kopfes eines Trägers des Schutzhelms über den bereitgestellten Luftweg, solange kein Brandschutztuch an dem Schutzhelm befestigt ist. Weiterhin ermöglicht das erfindungsgemäße Kopfschutzsystem einen sicheren Schutz des Kopfes vor heißer Umgebungsluft durch Schutzhelm und Brandschutztuch aufgrund des Schließens der Mehrzahl von Öffnungen und das dadurch ermöglichte zumindest teilweise Schließen des Luftweges.

40 [0011] Weiterhin verfügt das erfindungsgemäße Kopfschutzsystem vorteilhaft über aufeinander abgestimmte Bestandteile, nämlich den Befestigungsring des Schutzhelms und das Befestigungsband des Brandschutztuches. Diese beiden Bestandteile treten erfindungsgemäß dadurch in Wechselwirkung, dass eine Befestigung des Brandschutztuches über das Befestigungsband an dem Befestigungsring dazu führt, dass der Luftweg durch die Mehrzahl von Öffnungen geschlossen ist.

45 [0012] Erfindungsgemäß bedeutet ein Schließen der Öffnungen, dass diese Öffnungen im Wesentlichen für den Luftweg geschlossen sind. Erfindungsgemäß kann der Luftweg neben diesen Öffnungen auch über andere Wege auf der Innenseite der Helmschale ausgebildet sein, so dass das Schließen der Mehrzahl von Öffnungen zu einer zumindest teilweisen Reduzierung von Luft innerhalb des Luftweges führt.

50 [0013] Der erfindungsgemäße Schutzhelm ist insbesondere ein Feuerwehrhelm. Die Vorteile der Erfindung sind besonders relevant für den Einsatz des Kopfschutzsystems in Gebieten mit heißer Umgebungsluft, also insbesondere für den Einsatz im Rahmen der Feuerwehrtätigkeit.

[0014] Der Luftweg wird erfindungsgemäß unter anderem durch die Mehrzahl von Öffnungen des Befestigungsring gebildet. Vorzugsweise besteht der Luftweg dabei aus einer Mehrzahl von Luftwegsbereichen, wobei jeder Öffnung ein Luftwegsbereich zugeordnet ist. Die Mehrzahl von Luftwegsbereichen kann zusammenhängend oder nicht zusammenhängend ausgebildet sein.

55 [0015] Neben der Mehrzahl von starren Befestigungselementen können weitere Bestandteile des Befestigungsbandes und/oder des Befestigungsring vorgesehen sein, um eine zuverlässige Befestigung des Befestigungsbandes an dem Befestigungsring zu ermöglichen.

[0016] Erfindungsgemäß ist ein starres Befestigungselement ein Befestigungsmittel, das geeignet ist, aufgrund seiner starren Struktur eine jeweilige Öffnung zu verschließen während es im Bereich der Öffnungen befestigt ist. Insbesondere kann das starre Befestigungselement in einem befestigten Zustand des Brandschutztuches an dem Schutzhelm direkt vor einer jeweiligen Öffnung angeordnet sein und aufgrund einer dadurch auf das Befestigungsband wirkenden Spannkraft zu der Befestigung des Befestigungsbandes an dem Schutzhelm beitragen. Hierbei werden die starren Befestigungselemente typischerweise durch weitere Bestandteile des Befestigungsbandes und/oder des Befestigungsringes ergänzt, die ebenfalls zu einer zuverlässigen Befestigung des Befestigungsbandes an dem Befestigungsring beitragen.

[0017] Der Befestigungsring kann auch ausschließlich im Bereich der Stirn des Trägers ausgebildet sein, wobei dann im Bereich des Hinterkopfes des Trägers typischerweise ein weiteres Befestigungsteil an dem Schutzhelm vorgesehen ist, um eine stabile Befestigung des Brandschutztuches an dem Schutzhelm sicherzustellen. Insbesondere kann der Befestigungsring mehrteilig ausgebildet sein.

[0018] Die Haltevorrichtung innerhalb des erfindungsgemäßen Schutzhelms ist typischerweise durch ein Haarnetz und/oder eine geeignete Bänderung an der Innenseite der Helmschale gebildet. Entsprechende Haltevorrichtungen sind für viele Arten von Helmen seit langer Zeit bekannt und werden daher nicht im Folgenden im Detail erläutert.

[0019] Das Ausfüllen einer Öffnung durch ein Befestigungselement kann beispielsweise durch ein Abdecken der Öffnung durch das Befestigungselement oder durch ein Hindurchtreten des Befestigungselementes durch die Öffnung erreicht werden.

[0020] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Kopfschutzsystems beschrieben.

[0021] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Befestigungsband aus einem Kunststoff hergestellt. Ein Kunststoff ist typischerweise leicht zu verarbeiten. Dadurch kann in dieser Ausführungsform das Befestigungsband besonders günstig hergestellt werden. Vorzugsweise ist das Befestigungsband dabei ein nicht dehnbares Befestigungsband, insbesondere ein im Wesentlichen starres Befestigungsband. Das im Wesentlichen starre Befestigungsband kann zwar im Rahmen eines Zusammenlegens des Brandschutztuches gebogen werden, ist jedoch nicht in laterale Richtung, also in Erstreckungsrichtung des Befestigungsbandes, dehnbar.

[0022] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist der Schutzhelm weiterhin ein an der Innenseite der Helmschale angeordnetes Dämpfungselement auf. In einer vorteilhaften Variante dieser Ausführungsform ist der Befestigungsring an dem Dämpfungselement angeordnet. Durch die in dieser Variante vorgeschlagene Struktur führen die Öffnungen des Befestigungsringes vorteilhaft unter das Dämpfungselement und somit in den Luftweg zwischen der Innenseite der Helmschale und den Kopf des Trägers.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Befestigungsring mindestens 4 Öffnungen, insbesondere mindestens 6 Öffnungen, auf. Hierdurch kann eine besonders gute Belüftung des Kopfes im Falle eines nicht befestigten Brandschutztuches ermöglicht werden.

[0024] In einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kopfschutzsystems ist das Befestigungsband des Brandschutztuches an dem Befestigungsring des Schutzhelms über einen Einrastmechanismus zu befestigen. Ein Einrastmechanismus ist dabei eine zumindest formschlüssige Verbindung, vorzugsweise eine formschlüssige und kraftschlüssige Verbindung. Der Einrastmechanismus wird dabei gebildet durch die starren Befestigungselementen des Befestigungsbandes und durch den Befestigungsring, an dem das Befestigungsband lösbar zu befestigen ist. In einer alternativen und/oder ergänzenden Ausführungsform ist das Befestigungsband zusätzlich über einen weiteren Befestigungsmechanismus an dem Befestigungsring befestigt. Der weitere Befestigungsmechanismus ist beispielsweise ein Druckknopf-Mechanismus, ein zumindest kraftschlüssiger Einrastmechanismus und/oder eine Klickverbindung.

[0025] In einer vorteilhaften Ausführungsform bilden die Befestigungselemente eine Zahnung an dem Befestigungsband. Über eine derartige Zahnung kann eine besonders stabile Befestigung des Befestigungsbandes an dem Befestigungsring ermöglicht werden. Weiterhin ermöglicht eine derartige Zahnung eine besonders gleichmäßige Befestigung des Befestigungsbandes an dem Befestigungsring und mithin auch eine gleichmäßige Kraftverteilung bei einer auf das Brandschutztuch wirkenden Zugkraft.

[0026] In einer vorteilhaften Ausführungsform sind die Befestigungselemente des Befestigungsbands im Wesentlichen rechteckig ausgebildet. In einer alternativen oder ergänzenden Ausführungsform sind die Befestigungselemente oval, dreieckig und/oder halbkreisförmig ausgebildet. Vorteilhaft ist in einer Variante dieser Ausführungsform die einem jeweiligen Befestigungselement zugeordnete Öffnung aus der Mehrzahl von Öffnungen ebenfalls im Wesentlichen rechteckig, oval, dreieckig und/oder halbkreisförmig ausgebildet. So kann das jeweilige Befestigungselement die jeweilige Öffnung aus der Mehrzahl von Öffnungen zuverlässig schließen. Weiterhin erlauben die Formen der Öffnungen gemäß dieser Ausführungsform große Öffnungen im Vergleich zu konkaven Formen, so dass eine besonders gute Belüftung des Kopfes für den Fall eines nicht an dem Schutzhelm befestigten Brandschutztuches möglich ist.

[0027] In einer weiteren Ausführungsform weisen die Befestigungselemente und/oder die Öffnungen untereinander unterschiedliche Formen auf. Hierdurch kann abhängig von der Form des Schutzhelms ein besonders effektiver Luftweg, insbesondere ein Luftweg mit besonders guter Belüftung des Kopfes bereitgestellt werden.

[0028] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Brandschutztuch ein Hollandtuch. Dadurch kann der

Kopf des Trägers des Kopfschutzsystems besonders effektiv vor Flammen und heißer Umgebungsluft geschützt werden.

[0029] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Schutzhelm derart ausgebildet, dass der Luftweg zwischen Schutzhelm und Kopf im befestigten Zustand des Brandschutztuches komplett geschlossen ist. Hierdurch kann besonders zuverlässig sichergestellt werden, dass im Falle eines an dem Schutzhelm befestigten Brandschutztuches nahezu keine heiße Umgebungsluft durch die Öffnungen zur Innenseite der Helmschale dringen kann. In einer besonders vorteilhaften Variante dieser Ausführungsform ist der Schutzhelm ein Feuerwehrhelm.

[0030] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform umfasst das Befestigungsband zusätzlich zu der Mehrzahl von starren Befestigungselementen eine Mehrzahl von Befestigungsteilen, die dazu ausgebildet sind, das Brandschutztuch an dem Schutzhelm lösbar zu befestigen. Vorzugsweise bildet die Mehrzahl von Befestigungsteilen eine robuste zuverlässige Befestigung, die durch die Mehrzahl von starren Befestigungselementen lediglich ergänzt wird. Vorzugsweise ist die Mehrzahl von Befestigungsteilen nicht in unmittelbarer Nachbarschaft zu der Mehrzahl von Öffnungen ausgebildet. Hierdurch kann eine Befestigung über die Befestigungsteile besonders zuverlässig sein. Die Befestigung über die Befestigungsteile erfordert entsprechende Befestigungsbereiche an dem Befestigungsring. Dabei sind ein entsprechender Befestigungsteil und ein entsprechender Befestigungsbereich derart aufeinander abgestimmt, dass zwischen Befestigungsteil und Befestigungsbereich eine formschlüssige Verbindung, vorzugsweise eine formschlüssige und/oder kraftschlüssige Verbindung, möglich ist. In einer besonders bevorzugten Variante dieser Ausführungsform ermöglicht die Mehrzahl von starren Befestigungselementen eine besonders einfache und geeignete Anordnung des Brandschutztuches an dem Schutzhelm, wobei jedoch nur die Mehrzahl von Befestigungsteilen das Brandschutztuch bei auftretenden Zugkräften wirksam an dem Schutzhelm befestigt. Vorzugsweise erlaubt die Mehrzahl von starren Befestigungselementen in dieser Variante eine Sicherung der Lage des Brandschutztuches relativ zu dem Schutzhelm bei auftretenden Querkräften. Querkräfte sind dabei Kräfte mit einer Komponente in Richtung der lateralen Ausdehnung des Befestigungsbandes.

[0031] Vorzugsweise ist das Befestigungsband einteilig hergestellt, insbesondere einteilig aus einem Kunststoff hergestellt. In einer alternativen vorteilhaften Ausführungsform ist das Befestigungsband zweiteilig ausgebildet, insbesondere zweiteilig aus einem Kunststoff ausgebildet. Ein Vorsehen von zwei Teilen ermöglicht vorteilhaft eine Anpassung des Brandschutztuches an verschiedene Kopfgrößen.

[0032] Die Erfindung soll nun anhand von in den Figuren schematisch dargestellten, vorteilhaften Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Von diesen zeigen im Einzelnen:

- 30 Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Schutzhelms gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kopfschutzsystems;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Brandschutztuches gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Kopfschutzsystems;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kopfschutzsystems;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kopfschutzsystems;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung eines vierten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kopfschutzsystems.

[0033] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Schutzhelms 100 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kopfschutzsystems.

[0034] Der Schutzhelm 100 hat eine Helmschale 105 und eine Haltevorrichtung 108 zum Gewährleisten eines Abstands zwischen einer Innenseite 106 der Helmschale 105 und einem Kopf 102 eines Trägers des Schutzhelms 100 im getragenen Zustand des Schutzhelms 100. Die Außenseite 107 der Helmschale 105 ist ohne jegliche Öffnungen ausgebildet, um eine Schutzfunktion gegenüber heißen Materialien, heißer Umgebungsluft und Flammen zu gewährleisten. Aufgrund des Abstands A zwischen der Innenseite 106 der Helmschale 105 und dem Kopf 102 des Trägers resultiert ein Luftweg 110 zwischen Schutzhelm 100 und Kopf 102. Dieser Luftweg 110 wird teilweise gebildet durch eine Mehrzahl von Öffnungen 120 eines Befestigungsringes 125. Die Luftführung innerhalb des Luftweges 110 kann abhängig von den thermischen Umgebungsverhältnissen unterschiedlich ausgebildet sein. Der Luftweg 110 führt vorliegend durch die durch eine geeignete Bänderung gebildete Haltevorrichtung 108 hindurch und wird nur teilweise durch die Mehrzahl von Öffnungen 120 begrenzt. Insbesondere ist der Luftweg im Bereich der Stirn des Kopfes 102 nicht ausschließlich durch den Befestigungsring 125 begrenzt, so dass die Luft aus dem Luftweg 110 an der Stirn frei austreten kann.

[0035] Der Befestigungsring 125 ist im getragenen Zustand des Schutzhelms zumindest im Bereich der Stirn des Trägers angeordnet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Befestigungsring 125 nur im Bereich der Stirn ausgebildet und an einem Dämpfungselement 112 angeordnet, das an der Innenseite 106 der Helmschale 105 befestigt ist. Der Befestigungsring 125 ist dabei an das Dämpfungselement 112 geklebt. In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Befestigungsring kraftschlüssig und/oder formschlüssig an dem Dämpfungselement oder direkt an

der Helmschale befestigt.

[0036] Die Öffnungen 120 aus der Mehrzahl von Öffnungen sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel rechteckig geformt. Dabei hat eine jeweilige Öffnung eine Breite B1 von mindestens 0,3 cm, insbesondere mindestens 0,5 cm, besonders bevorzugt mindestens 1 cm. Weiterhin hat eine jeweilige Öffnung eine Höhe H1 von mindestens 0,3 cm, insbesondere mindestens 0,5 cm, besonders bevorzugt mindestens 1 cm.

[0037] Neben der Haltevorrichtung 108 ist an der Helmschale 105 im Bereich des Hinterkopfes ein Abstandselement 114 angeordnet, welches dafür sorgt, dass die Helmschale 105 in diesem Bereich nicht gegen den Kopf 102 des Trägers des Schutzhelms 100 stößt. Der dargestellte Abstand A ist der geringste Abstand zwischen der Innenseite 106 der Helmschale 105 und dem Kopf 102. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Abstand A mindestens 0,3 cm, insbesondere mindestens 0,7 cm, besonders bevorzugt mindestens 1,3 cm.

[0038] Erfindungsgemäß wird das Kopfschutzsystem in dem dargestellten Zustand ohne Brandschutztuch getragen, falls der Träger sich aktuell nicht vor heißer Umgebungsluft schützen möchte und daher an einem Luftstrom durch den Luftweg 110 interessiert ist. Ein derartiger Luftstrom kann beispielsweise eine sich auf der Innenseite 106 der Helmschale 105 stauende Wärme von dem Träger wegführen. Weiterhin kann der Luftstrom eine Kühlung des Kopfes 102 des Trägers bewirken.

[0039] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung eines Brandschutztuches 200 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Kopfschutzsystems.

[0040] Das Brandschutztuch 200 weist ein Befestigungsband 230 auf. Das Befestigungsband 230 ist starr ausgebildet. Starr ausgebildet ist das Befestigungsband 230 dadurch, dass es nicht in lateraler Richtung, also in Richtung der Ausdehnung des Befestigungsbandes 230, dehnbar ist. Vorliegend ist das Befestigungsband 230 aus einem Kunststoff hergestellt und kann in transversaler Richtung gebogen werden. Ein solches Biegen ist vorteilhaft, um bei der Lagerung des Brandschutztuches 200 nicht zu viel Platz einzunehmen und dennoch an einem Schutzhelm befestigbar zu sein. Dabei hat das Befestigungsband 230 eine Mehrzahl von starren Befestigungselementen 235, die jeweils dazu ausgebildet sind, in eine jeweilige Öffnung 120 des Befestigungsringes 125 einzugreifen und dadurch das Brandschutztuch 200 an dem Schutzhelm 100 lösbar zu befestigen. Vorliegend verfügen die Befestigungselemente 235 über einen jeweiligen Vorsprung 237, über den ein jeweiliges Befestigungselement 235 an einer jeweiligen Öffnung 120 befestigbar ist. Das Befestigungsband 230 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist einteilig ausgebildet, wobei die beiden Enden im Bereich der Stirn des Kopfes 120 angeordnet werden. Entsprechend sind Aussparungen 240 in dem Brandschutztuch 200 für das Gesicht des Trägers in gegenüberliegenden Randbereichen des eigentlichen textilen Teils 250 des Brandschutztuches 200 angeordnet.

[0041] Das Befestigungsband 230 ist an das textile Teil 250 angenäht. In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Verbindung des Befestigungsbands an dem textilen Teil über eine Klebung.

[0042] Die Mehrzahl von starren Befestigungselementen 235 ist derart auf die Struktur des Schutzhelms 100 abgestimmt, dass im befestigten Zustand die Mehrzahl von Öffnungen 120 derart durch die Befestigungselemente 235 ausgefüllt ist, dass der Luftweg durch die Mehrzahl von Öffnungen geschlossen ist.

[0043] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst das Befestigungsband 230 genau vier starre Befestigungselemente 235. In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst das Kopfschutzsystem mehr als vier Öffnungen, insbesondere mindestens sechs Öffnungen und eine entsprechende Anzahl an starren Befestigungselementen.

[0044] Die starren Befestigungselemente 235 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind im Wesentlichen rechteckig ausgebildet und sind dadurch besonders geeignet, die entsprechenden im Wesentlichen rechteckig ausgebildeten Öffnungen 120 an dem Befestigungsring 125 auszufüllen. Vorliegend erfolgt ein derartiges Ausfüllen durch ein Hindurchtreten eines jeweiligen Befestigungselements 235 durch eine dafür vorgesehene Öffnung 120 und ein entsprechendes Einrasten des Befestigungselements 235 in dieser Öffnung 120 durch den entsprechenden Vorsprung 237. Das jeweilige im Wesentlichen rechteckige, starre Befestigungselement 235 aus der Mehrzahl von Befestigungselementen hat eine Breite B2 von mindestens 0,3 cm, insbesondere mindestens 0,5 cm, besonders bevorzugt mindestens 1 cm. Weiterhin hat das jeweilige im Wesentlichen rechteckige starre Befestigungselemente 235 eine Höhe H2 von mindestens 0,3 cm, insbesondere mindestens 0,5 cm, besonders bevorzugt mindestens 1 cm.

[0045] Das Befestigungsband 230 ist mindestens 1 mm, insbesondere mindestens 1,5 mm dick.

[0046] Der Schutzhelm 100 und das Brandschutztuch 200 aus Fig. 1 und Fig. 2 sind aufeinander abgestimmt und bilden ein gemeinsames erfindungsgemäßes Kopfschutzsystem. Im Rahmen der in den Figuren 3 bis 5 abgebildeten Ausführungsbeispiele werden Schutzhelm und Brandschutztuch in einem einander befestigten Zustand dargestellt, wobei ein vorderer Bereich der entsprechenden Helmschale des Schutzhelms jeweils verkürzt dargestellt ist, um die Befestigung des jeweiligen Brandschutztuches an dem jeweiligen Schutzhelm und die Lage der Mehrzahl von Öffnungen geeignet darstellen zu können.

[0047] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kopfschutzsystems 300.

[0048] Das Kopfschutzsystem 300 unterscheidet sich von dem in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt Kopfschutzsystem dadurch, dass der textile Teil 350 des Brandschutztuches 360 schlauchförmig um den Kopf geschlossen ist und das

Befestigungsband 330 daher ein geschlossener Ring ist. In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Befestigungsband ein offenes Band, welches über ein Verbindungsstück zu einer Ringform verbunden werden kann, beispielsweise durch eine Klett-Verbindung, eine Klemm-Verbindung, einen Reißverschluss oder eine andere geeignete formschlüssige und/oder kraftschlüssige Verbindung.

5 [0049] Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kopfschutzsystems 400.

[0050] Das Kopfschutzsystem 400 unterscheidet sich dadurch von dem in Fig. 3 dargestellten Kopfschutzsystem 300, das die starren Befestigungselemente 435 rund, insbesondere halbkreisförmig ausgebildet sind. Weiterhin weist das Brandschutztuch 460 genau drei starre Befestigungselemente 435 auf. Die Mehrzahl von Öffnungen 420 ist entsprechend der starren Befestigungselementen 435 halbkreisförmig ausgebildet.

10 [0051] Das Befestigungsband 430 des Brandschutztuches 460 ist an dem Befestigungsring 425 des Schutzhelms 470 über einen Einrastmechanismus befestigt. Der Einrastmechanismus wird durch die Kombination von starren Befestigungselementen 435 und die entsprechenden Öffnungen 420 gebildet. Das Einrasten erfolgt dabei über die an den drei starren Befestigungselementen 435 jeweils angeordneten Vorsprünge (nicht dargestellt). Damit liegt eine formschlüssige Verbindung und gleichzeitig eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Brandschutztuch 460 und Schutzhelm 470 vor.

15 [0052] Weiterhin unterscheidet sich das Kopfschutzsystem 400 von dem in Fig. 3 dargestellten Kopfschutzsystem 300 dadurch, dass neben der Befestigung über die starren Befestigungselementen eine Mehrzahl von Befestigungsteilen 480 an dem Brandschutztuch 460 angeordnet sind, über die das Brandschutztuch 460 zusätzlich mit dem Schutzhelm 470 lösbar verbunden ist. Die Mehrzahl von Befestigungsteilen 480 umfasst zwei Befestigungsteile, die von der Innenseite 406 der Helmschale 405 gegen den Befestigungsring 425 gepresst werden, um mit entsprechend ausgebildeten Gegen(teilen) 485 des Befestigungsringes 425 eine lösbare Verbindung zwischen Brandschutztuch 460 und Schutzhelm 470 zu bilden. Durch diese zusätzliche Verbindung ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel das Brandschutztuch 460 besonders zuverlässig und sicher mit dem Schutzhelm 470 verbunden.

20 [0053] Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung eines vierten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kopfschutzsystems 500.

[0054] Das Kopfschutzsystem 500 unterscheidet sich von dem in Fig. 3 dargestellten Kopfschutzsystem 300 dadurch, dass das Brandschutztuch 560 im befestigten Zustand auf der vom Kopf des Trägers wegweisende Seite des Befestigungsringes 525 befestigt ist. Dabei werden die starren Befestigungselemente 535 des Befestigungsbands 530 nicht wie in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen durch eine jeweilige Öffnung des Befestigungsringes 525 hindurch gesteckt. Die starren Befestigungselemente 535 werden in dem dargestellten Ausführungsbeispiel über eine jeweilige Schiene 590 an dem Befestigungsring 525 gehalten. Eine wirksame Befestigung gegenüber auf das Brandschutztuch 560 wirkenden Zugkräften wird durch eine zusätzliche Befestigung des Brandschutztuches 560 an dem Schutzhelm 570 über entsprechende Befestigungsteile 580 ermöglicht. Diese entsprechenden Befestigungsteile 580 verfügen über Vorsprünge, die in Richtung des Kopfes durch entsprechende Gegen(teile) (nicht dargestellt) des Befestigungsringes 525 gepresst und/oder gesteckt werden. Auch andere bekannte Steckverbindungen, Klemmverbindungen oder über ein Einrasten realisierte Verbindungen können als zusätzliche Verbindung für das Befestigen des Brandschutztuches 560 an dem Schutzhelm 570 verwendet werden.

30 [0055] Die Mehrzahl von Öffnungen 520 wird im befestigten Zustand des Brandschutztuches 560 komplett geschlossen. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird durch das erfindungsgemäße Schließen der Mehrzahl von Öffnungen 520 der Luftweg zwischen Schutzhelm 570 und Kopf komplett geschlossen. Dies wird auch durch den textilen Teil 550 des Brandschutztuches 560 erreicht, der im Bereich der Stirn an dem Kopf des Trägers anliegt. In den vorhergehenden Ausführungsbeispielen lag ebenfalls eine komplette Schließung der Öffnungen durch die Befestigungselemente vor. In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel wird eine jeweilige Öffnung des Befestigungsringes nur teilweise durch das entsprechende Befestigungselement geschlossen.

40 [0056] Anders als in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen stimmen bei dem Kopfschutzsystem 500 nicht die Form der Mehrzahl von Öffnungen 520 und die Form der starren Befestigungselementen 535 überein. Die starren Befestigungselementen 535 sind rechteckig geformt und die Mehrzahl der Öffnungen 520 ist oval geformt. Hierdurch kann in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein besonders sicheres Schließen der Öffnungen 520 durch die starren Befestigungselementen 535 ermöglicht werden.

Bezugszeichenliste

[0057]

55	100, 470, 570	Schutzhelm
	102	Kopf
	105	Helmschale

106	Innenseite der Helmschale
107	Außenseite der Helmschale
108	Haltevorrichtung
110	Luftweg
5 112	Dämpfungselement
114	Abstandselement
120, 420, 520	Mehrzahl von Öffnungen
125, 425, 525	Befestigungsring
200, 360, 460, 560	Brandschutztuch
10 230, 330, 430, 530	Befestigungsband
235, 435, 535	starres Befestigungselement
237	Vorsprung
240	Aussparung
250, 350	textiler Teil
15 300, 400, 500	Kopfschutzsystem
480, 580	Mehrzahl von Befestigungsteilen
485	Mehrzahl von Gegenteilen
590	Schiene
A	Abstand
20 B1	Breite Öffnung
B2	Breite Befestigungselement
H1	Höhe Öffnung
H2	Höhe Befestigungselement

25

Patentansprüche**1. Kopfschutzsystem (300), mit**

30 - einem Schutzhelm (100) mit einer Helmschale (105) und einer Haltevorrichtung (108) zum Gewährleisten eines Abstands (A) zwischen einer Innenseite (106) der Helmschale (105) und einem Kopf (102) eines Trägers des Schutzhelms (100) im getragenen Zustand des Schutzhelms (100), wobei aufgrund des Abstands (A) zwischen der Innenseite (106) der Helmschale (105) und dem Kopf (102) des Trägers ein Luftweg (110) zwischen Schutzhelm (100) und Kopf (102) resultiert, und wobei der Luftweg (110) teilweise gebildet wird durch eine Mehrzahl von Öffnungen (120) eines Befestigungsring (125), wobei der Befestigungsring (125) im getragenen Zustand des Schutzhelms (100) zumindest im Bereich der Stirn des Trägers angeordnet ist, und

35 - einem Brandschutztuch (200), aufweisend ein Befestigungsband (230), wobei das Befestigungsband (230) eine Mehrzahl von starren Befestigungselementen (235) aufweist, die jeweils dazu ausgebildet sind, in eine jeweilige Öffnung (120) des Befestigungsring (125) einzugreifen und dadurch das Brandschutztuch (200) an dem Schutzhelm (100) lösbar zu befestigen, und wobei die Mehrzahl von starren Befestigungselementen (235)

40 im befestigten Zustand die Mehrzahl von Öffnungen (120) derart ausfüllt, dass der Luftweg (110) durch die Mehrzahl von Öffnungen (120) geschlossen ist.

2. Kopfschutzsystem (300) gemäß Anspruch 1, wobei das Befestigungsband (230) aus einem Kunststoff hergestellt ist.

45 **3. Kopfschutzsystem (300) gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei der Schutzhelm (100) weiterhin ein an der Innenseite (106) der Helmschale (105) angeordnetes Dämpfungselement (112) aufweist, und wobei der Befestigungsring (125) an dem Dämpfungselement (112) angeordnet ist.**

50 **4. Kopfschutzsystem (300) gemäß mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Befestigungsring (125) mindestens 4 Öffnungen (120), insbesondere mindestens 6 Öffnungen (120), aufweist.**

5. Kopfschutzsystem (300) gemäß mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Befestigungsband (230) des Brandschutztuches (200) an dem Befestigungsring (125) des Schutzhelms (100) über einen Einrastmechanismus zu befestigen ist.

55 **6. Kopfschutzsystem (300) gemäß mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungselemente (235) eine Zahnung an dem Befestigungsband (230) bilden.**

7. Kopfschutzsystem (300) gemäß mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungselemente (235) des Befestigungsbands (230) im Wesentlichen rechteckig ausgebildet sind.
- 5 8. Kopfschutzsystem (300) gemäß Anspruch 7, wobei die Öffnungen (120) des Befestigungsringes (125) entsprechend der Befestigungselemente (235) ebenfalls im Wesentlichen rechteckig ausgebildet sind.
- 10 9. Kopfschutzsystem (300) gemäß mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schutzhelm derart ausgebildet ist, dass der Luftweg (110) zwischen Schutzhelm (100) und Kopf (102) im befestigten Zustand des Brandschutztuches (200) komplett geschlossen ist.
- 15 10. Kopfschutzsystem (400) gemäß mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Befestigungsband (430) zusätzlich zu der Mehrzahl von starren Befestigungselementen (435) eine Mehrzahl von Befestigungsteilen (480) umfasst, die dazu ausgebildet sind, das Brandschutztuch (460) an dem Schutzhelm (470) lösbar zu befestigen.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

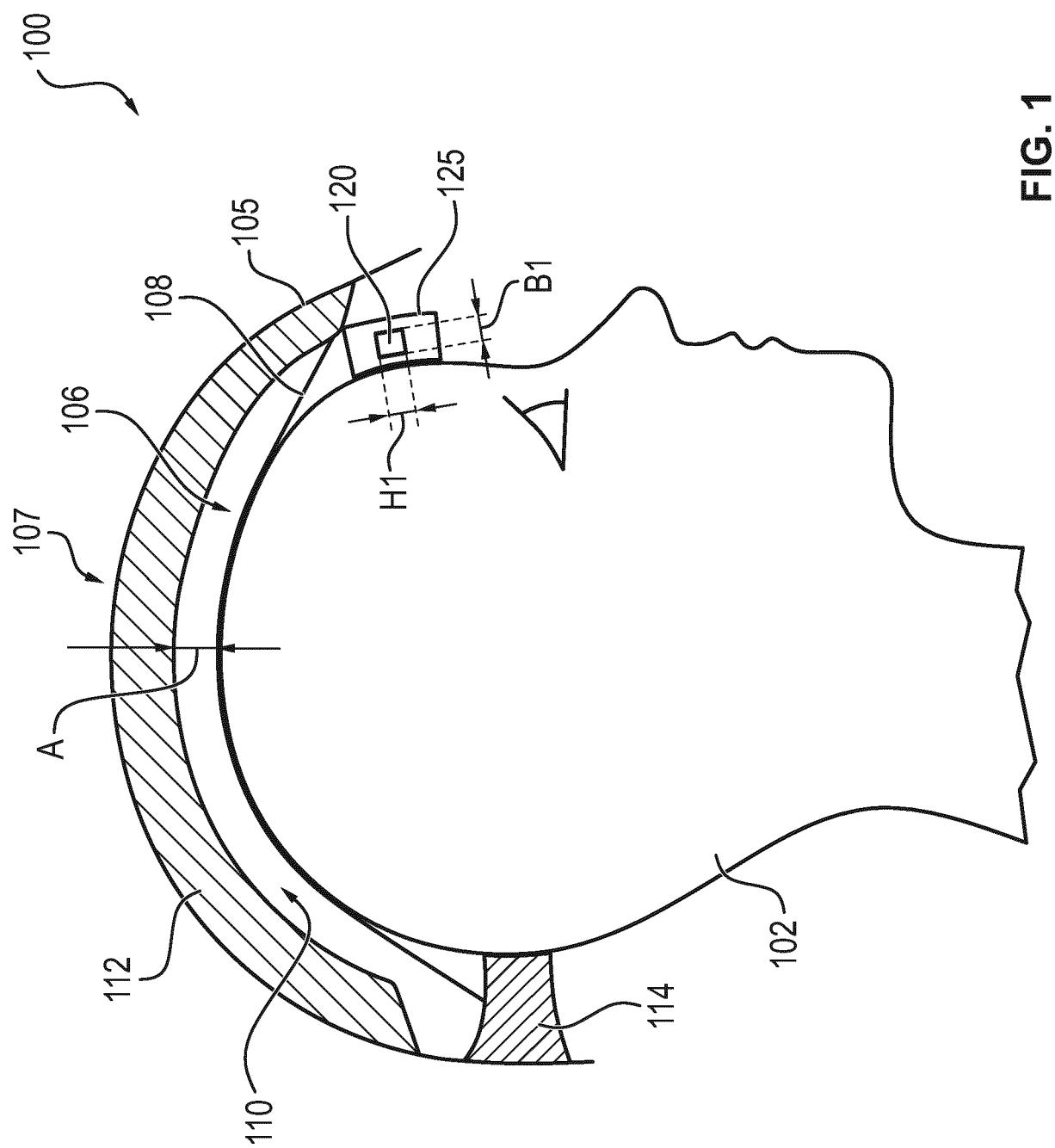


FIG.

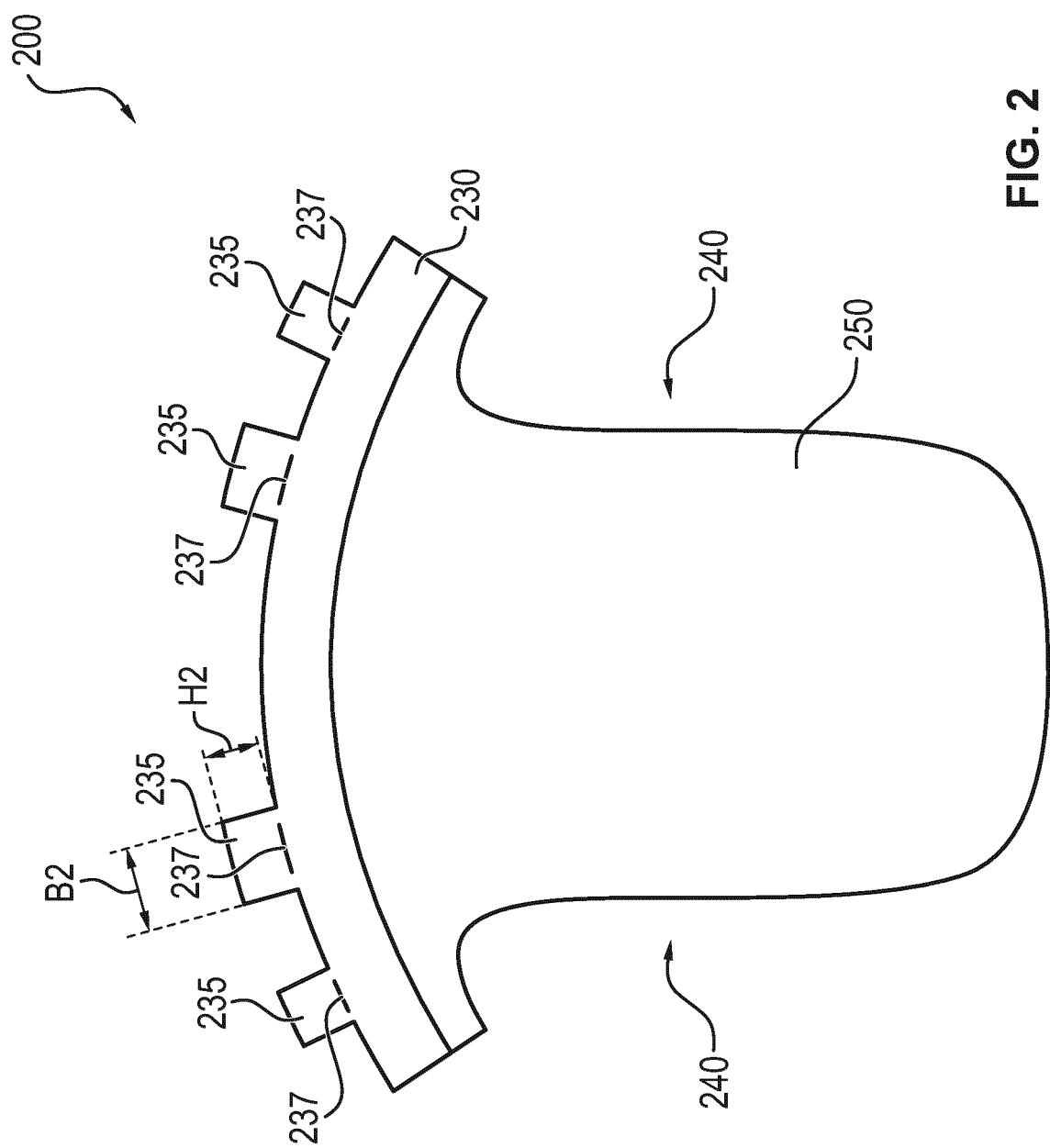
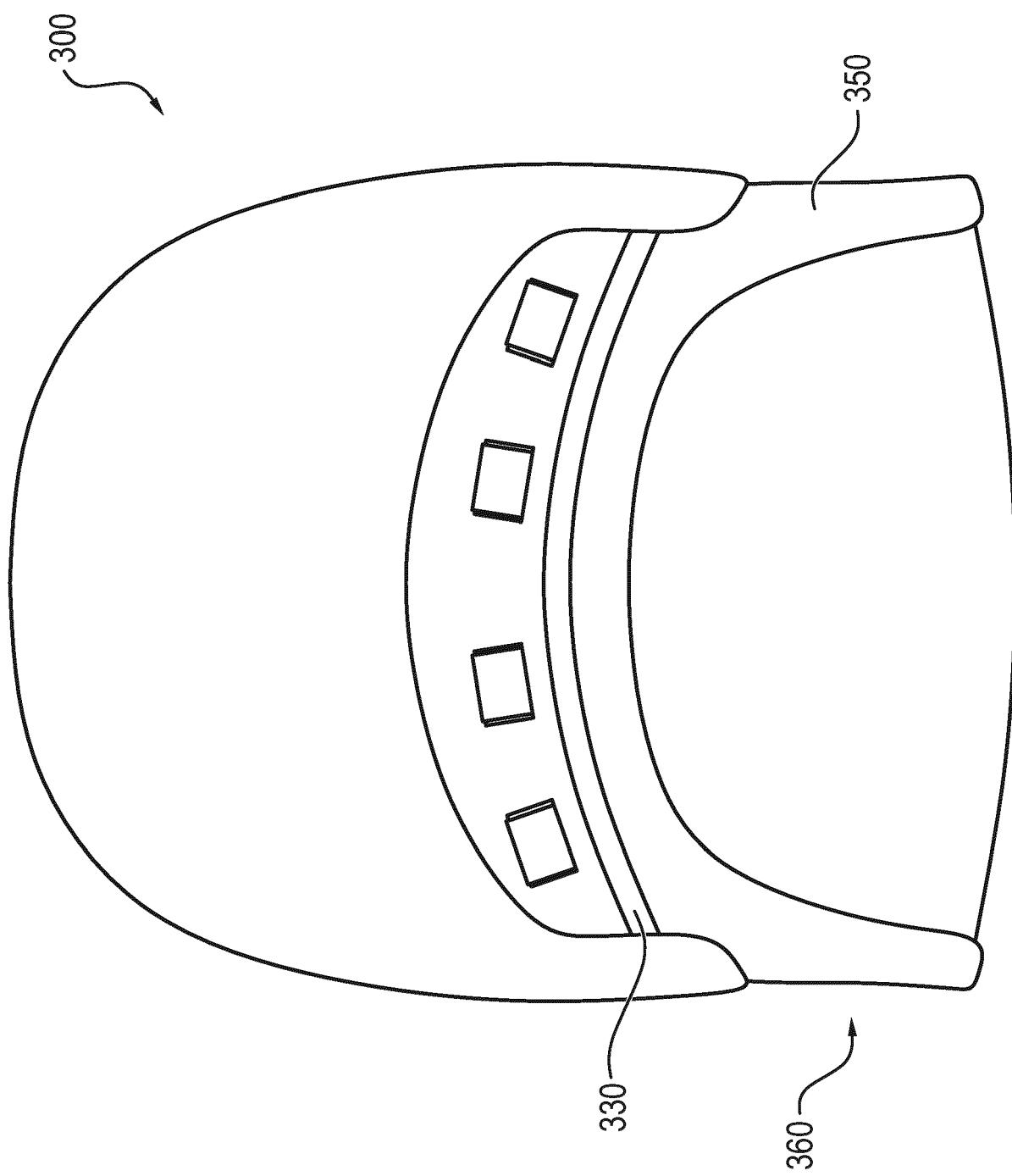


FIG. 3



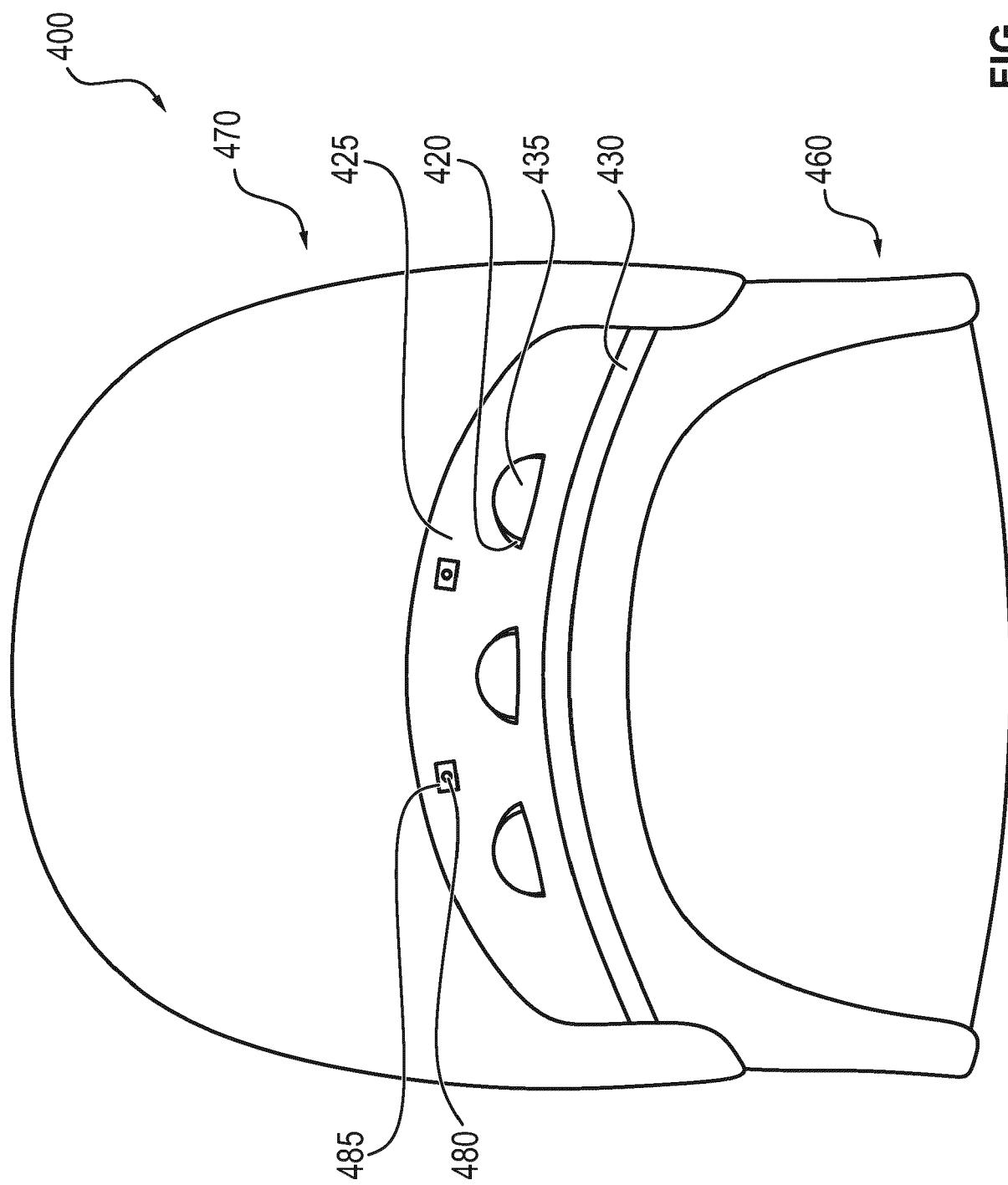


FIG. 4

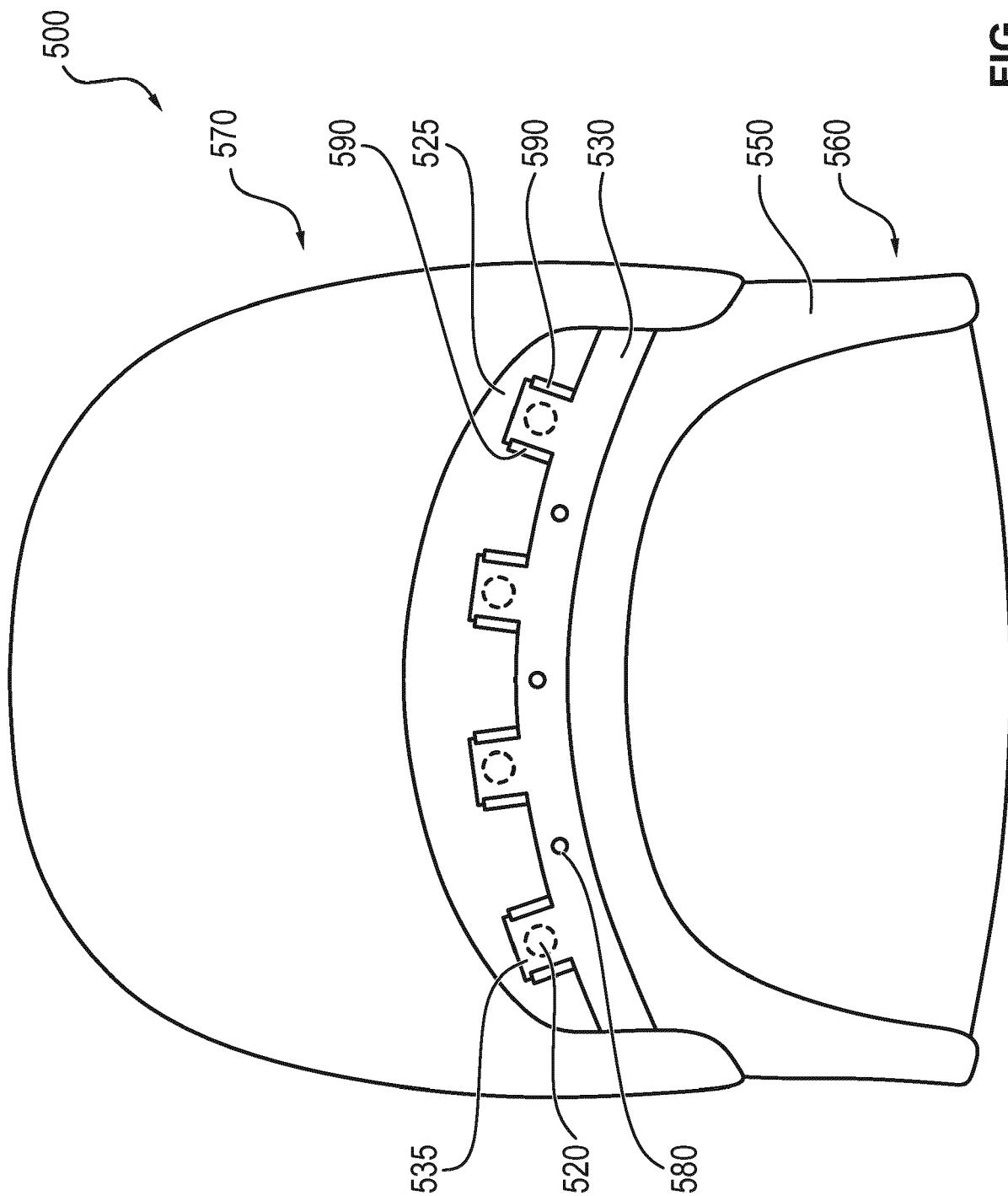


FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHEBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)		
X	DE 87 14 490 U1 (.) 22. September 1988 (1988-09-22) * das ganze Dokument * -----	1-10	INV. A42B3/10		
A,D	EP 1 885 209 B1 (MSA GALLET [FR]) 1. September 2010 (2010-09-01) * das ganze Dokument * -----	1-10			
A	KR 100 989 524 B1 (SAN CHEONG CO LTD [KR]) 25. Oktober 2010 (2010-10-25) * Abbildung 4 * -----	1-10			
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)		
			A42B		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
Den Haag	22. April 2021	Guisan, Thierry			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				

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

EP 20 20 7685

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

22-04-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 8714490 U1 22-09-1988	KEINE		
15	EP 1885209 B1 01-09-2010	AT 479345 T EP 1885209 A1 FR 2886520 A1 PL 1885209 T3 WO 2006129028 A1	15-09-2010 13-02-2008 08-12-2006 30-06-2011 07-12-2006	
20	KR 100989524 B1 25-10-2010	KEINE		
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- EP 1885209 B1 [0004]