

(19)



(11)

EP 3 981 275 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2022 Patentblatt 2022/15

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A42B 3/22 (2006.01) F41H 1/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20200237.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A42B 3/225; F41H 1/04

(22) Anmeldetag: **06.10.2020**

(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

(71) Anmelder: **Ulbrichts GmbH**
4690 Schwanenstadt (AT)

(72) Erfinder:
• **SCHARPENACK, Georg**
4690 Schwanenstadt (AT)
• **MEINDLHUMER, Martin**
4690 Schwanenstadt (AT)
• **RIEGER, Franz**
4690 Schwanenstadt (AT)

(74) Vertreter: **Haupt, Christian**
Bardehle Pagenberg Partnerschaft mbB
Patentanwälte, Rechtsanwälte
Prinzregentenplatz 7
81675 München (DE)

(54) **VISIER FÜR EINEN BALLISTISCHEN SCHUTZHELM**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Visier für einen ballistischen Schutzhelm, aufweisend: eine Visier-

scheibe; eine in einem Randbereich der Visierscheibe angeordnete Splitterschutzlippe, wobei die Splitterschutzlippe einen Rand der Visierscheibe zumindest teilweise einfasst.

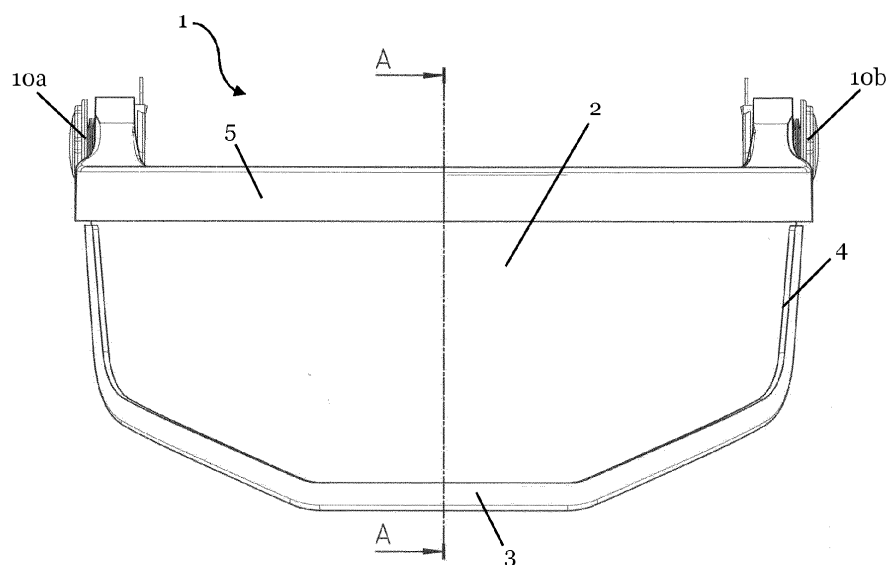


Fig. 1A

EP 3 981 275 A1

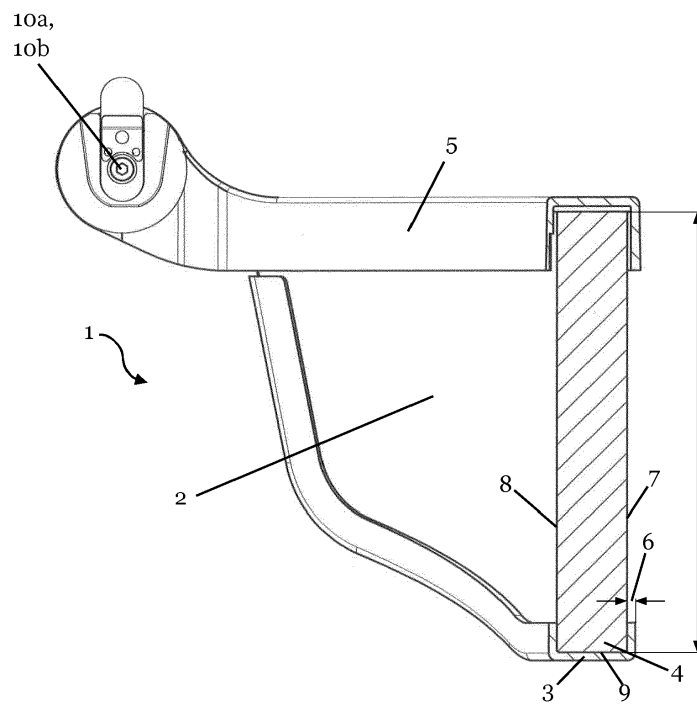


Fig. 1B

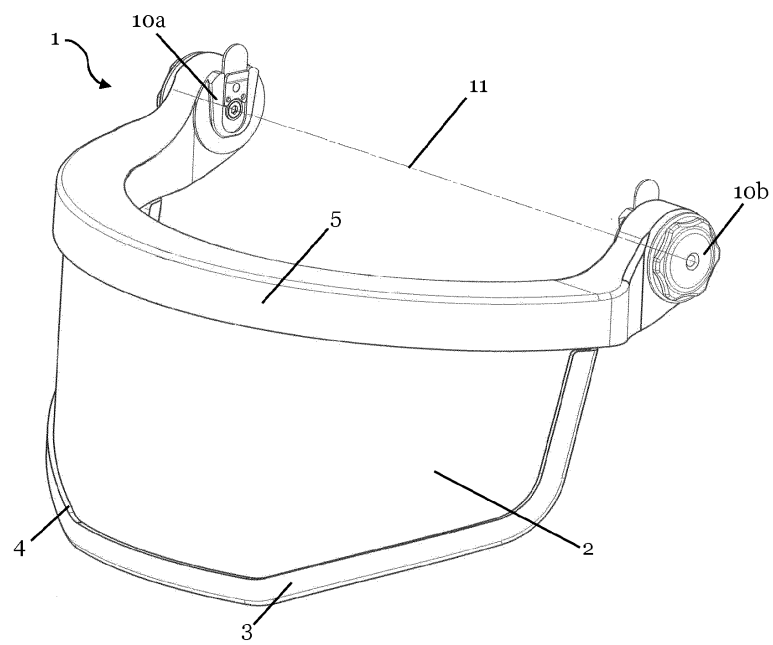


Fig. 1C

Beschreibung

1. Gebiet der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Visier für einen ballistischen Schutzhelm.

2. Stand der Technik

[0002] Ein ballistischer Schutzhelm schützt den Kopf seines Trägers vor direktem Beschuss mit Feuerwaffen, aber auch vor Splintern und der Einwirkung von Hieb- und Stichwaffen sowie vor Schlägen mit harten Gegenständen. Derartige Helme werden daher von Spezialeinsatzkräften und zunehmend auch von Streifenpolizisten, welche zuerst am Einsatzort eintreffen (sogenannte "First Responder"), zum Eigenschutz getragen.

[0003] Die grundsätzliche Schutzwirkung eines Schutzhelms besteht darin, ein auftreffendes Projektil (z.B. ein Geschoss oder einen Splitter) zu stoppen und zu verhindern, dass das Projektil den Kopf eines Trägers des Schutzhelms penetriert. Ein weiterer wichtiger Aspekt der Schutzwirkung besteht darin, die Einwirkung der kinetischen Energie des Projektils auf den Kopf des Trägers möglichst gering zu halten.

[0004] Zum Schutz des Gesichts, insbesondere der Augen, werden ballistische Schutzhelme häufig mit Visieren ausgestattet. Diese können permanent oder abnehmbar am Schutzhelm befestigt werden und lassen sich meist durch eine Drehbewegung aus dem Sichtfeld entfernen, z.B. wenn gerade keine Gefahrensituation vorliegt. Die Schutzwirkung derartiger Visiere beruht auf Visierscheiben, welche in der Lage sind, die Energie auftreffender Projektil, Splitter oder Schläge abzubauen und ein Einwirken der auftreffenden Projektil, Splitter oder Schläge auf das Gesicht des Trägers zu verhindern oder zumindest das Verletzungsrisiko auf ein nicht (lebens-)bedrohliches Minimum zu reduzieren.

[0005] Die Schutzwirkung von Visieren für ballistische Schutzhelme nimmt jedoch in der Regel zu den Rändern hin ab. Insbesondere können Treffer durch Projektil, Splitter oder Schläge in einem Randbereich des Visiers Absplitterungen oder ein Brechen einer oder mehrerer Visierscheiben verursachen, was wiederum ein Verletzungsrisiko für den Träger des ballistischen Schutzhelms bedeutet. Auch nimmt die Durchschusshemmung von aus dem Stand der Technik bekannten Visieren in der Regel zum Rand hin ab.

3. Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Visier für einen ballistischen Schutzhelm bereitzustellen, welches das Verletzungsrisiko vor allem bei Einwirkungen im Randbereich, z.B. durch Projektil, Splitter oder Schläge, minimiert.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 der vorliegenden Erfindung gelöst durch ein Visier für einen bal-

listischen Schutzhelm, aufweisend eine Visierscheibe und eine in einem Randbereich der Visierscheibe angeordnete Splitterschutzlippe, wobei die Splitterschutzlippe einen Rand der Visierscheibe zumindest teilweise einfasst.

[0008] Durch die erfindungsgemäße Splitterschutzlippe wird eine Reihe von vorteilhaften Wirkungen erzielt. Zunächst ist hier der Schutz vor Splitterabgang zu nennen. Die Splitterschutzlippe schließt die Kante (welche z.B. gefräst sein kann) der Visierscheibe ein, die aus mindestens einer aber auch aus mehreren Schichten, die miteinander verbunden sind, bestehen kann. Beim Beschuss mit Projektilen oder Splintern oder durch Schläge treten komplexe Vorgänge, wie z.B. Bruch, Verformung, Trennung auf. In der Regel bilden sich Splitter. Mit zunehmender Nähe zum Rand können folgende Mechanismen zu einem Splitterabgang führen: (i.) Durch die Trennung von einzelnen Visierscheiben können Splitter, die sich in der Nähe des Treffers gebildet haben entweichen und zur Verletzung bis hin zur Tötung des Trägers führen. Durch die anspruchsgemäße Splitterschutzlippe wird ein derartiger Splitterabgang vermieden oder zumindest in seiner Wirkung reduziert. (ii.) Durch den Treffer in der Nähe des Rands bilden sich Splitter direkt an der Visierkante, die als Sekundärgeschosse zur Verletzung bis hin zur Tötung des Trägers führen können. Durch die anspruchsgemäße Splitterschutzlippe wird das Entweichen von Splintern und der Abgang von Splintern, die sich direkt an der Visierkante bilden, als Sekundärgeschosse verhindert oder zumindest stark eingeschränkt.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Splitterschutzlippe wird außerdem ein Brechschutz erzielt. Durch Beschuss mit Projektilen oder das Einwirken von Splintern oder Schlägen können nämlich derartige Kräfte auf das Visier wirken, die zu einem Bruch oder teilweisen Bruch der Visierscheibe führen indem diese abgeknickt oder abgesichert wird. Bei diesem Vorgang entstehen ebenfalls Splitter die als Sekundärgeschoss zur Verletzung bis hin zur Tötung des Trägers führen können. Durch die Splitterschutzlippe mit ihrer hohen Bruchdehnung bei ausreichender Festigkeit wird dieses Verhalten gedämpft und im besten Fall verhindert und dadurch der Abgang von Splintern als Sekundärgeschosse und im schlimmsten Fall ein Durchschuss verhindert.

[0010] Ein weiterer Vorteil der anspruchsgemäßen Splitterschutzlippe besteht in ihrer flammhemmenden Wirkung. Den Normen entsprechend werden die zu prüfenden Produkte (Visier, Helm, etc.) einer Flamme mit einer Temperatur von 800 +/- 50°C über 12 Sekunden ausgesetzt. Nach dem Einwirken der Flamme darf das geprüfte Produkt max. 2 Sekunden nachbrennen/nachglühen bzw. abtropfen. Die anspruchsgemäße Splitterschutzlippe verbessert die flammhemmenden Eigenschaften des Visiers im Vergleich zu einem Visier ohne Splitterschutzlippe, da die Visierkante ohne Splitterschutzlippe grundsätzlich flamm anfällig ist, d.h. bei Einwirkung der Prüf Flamme brennt die Visierscheibe an der Stelle der Flammeinwirkung unzulässig lange nach.

[0011] Kommt es dennoch zur Splitterbildung im Randbereich, so verringert die Splitterschutzlippe dadurch, dass sie die Visierscheibe einfasst, die Wahrscheinlichkeit des Ablösens und Umherfliegens von Splintern. Jedenfalls wird die kinetische Energie dennoch abgelöster Splitter wesentlich reduziert und somit das Verletzungspotential verringert.

[0012] Bei dem Visier kann es sich um ein ballistisches Visier, ein Splitterschutzvisier und/oder ein Schlag-schutzvisier handeln. Vorteilhafterweise werden ballistische Schutzhelme mit derartigen Visieren ausgestattet, um auch das Gesichtsfeld eines Trägers vor Projektilen, Splintern oder Schlägen zu schützen. Wie bereits erläutert, verhindert die erfindungsgemäße Splitterschutzlippe die Splitterbildung im Randbereich des Visiers und erhöht somit die Schutzwirkung des Visiers.

[0013] Das Visier kann zusätzlich einen Visierträger aufweisen, welcher dazu eingerichtet ist, das Visier mit einem ballistischen Schutzhelm zu verbinden. Auf diese Weise kann das Visier abnehmbar oder permanent am Schutzhelm befestigt werden. In einer weiteren Ausgestaltung ist der Visierträger außerdem drehbar am Schutzhelm gelagert, so dass sich das Visier aus dem Sichtfeld drehen lässt, z.B. außerhalb einer konkreten Gefahrensituation.

[0014] Die Visierscheibe kann eine Vielzahl von Schichten aufweisen. Dies erhöht die Schutzwirkung des Visiers. Bei den Schichten kann es sich um einzelne Scheiben unterschiedlicher Materialien, wie z.B. Glas, Keramik und Kunststoffe wie PMMA und PC handeln, welche miteinander verbunden sind.

[0015] Die Schichten können mittels eines Klebstoffs miteinander verbunden sein. Vorteilhafterweise handelt es sich um einen elastischen Klebstoff, welcher eine Scherbewegung der Schichten relativ zueinander ermöglicht, um einen Teil der kinetischen Energie eines Treffers durch ein Projektil, einen Splitter oder einen Schlag aufzunehmen. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Klebstoff um einen Folienklebstoff, weiter vorzugsweise auf Polyurethanbasis. Ebenfalls denkbar sind unter UV-Licht aushärtende Klebstoffe. Grundsätzlich soll der Klebstoff eine hohe Bruchdehnung aufweisen.

[0016] Die Splitterschutzlippe kann aus einem flammhemmenden Material gefertigt sein. Dadurch wird ein Abbrennen oder Anschmoren der Splitterschutzlippe durch die durch einen Treffer erzeugte Wärmeenergie oder bei Kontakt mit brennenden Substanzen verhindert oder zumindest eingedämmt. In einem Ausführungsbeispiel ist die Splitterschutzlippe aus Polyurethan gefertigt, dessen flammhemmende Wirkung durch einen Zusatzstoff erhöht wurde.

[0017] Die Splitterschutzlippe kann aus Polyurethan gefertigt sein. Polyurethan hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, da es zwei grundlegende Anforderungen erfüllt: Erstens ist Polyurethan ausreichend fest, um zu verhindern, dass Splitter, die sich durch das Auftreffen von Projektilen, Splitter oder Schläge gebildet haben, die Splitterschutzlippe durchschlagen. Anderer-

seits weist Polyurethan eine hohe Bruchdehnung auf, um die Umwandlung der kinetischen Energie eines auftreffenden Projektils, Splitters oder Schlags in eine Verformung der Visierscheibe zu unterstützen.

[0018] Die Splitterschutzlippe ist vorzugsweise mit der Visierscheibe verklebt. Auf diese Weise kann die Bildung von Splintern noch wirksamer verhindert oder zumindest reduziert werden. Durch die Verwendung von Klebstoff mit einer hohen Bruchdehnung wird diese Wirkung noch verstärkt.

[0019] Die Splitterschutzlippe kann eine Wandstärke von 1 mm bis 4 mm aufweisen. In diesem Bereich erfüllt die Splitterschutzlippe die bereits erwähnten zwei Anforderung in optimaler Weise: Erstens wird der Abgang von Splitter als Sekundärgeschoß wirksam verhindert oder zumindest reduziert und zweitens wird das Brechen durch Knicken und Abscheren der Visierschieb wirksam verhindert oder zumindest reduziert.

[0020] Die Visierscheibe kann eine Außenseite und eine gegenüberliegende Innenseite aufweisen und die Splitterschutzlippe zumindest einen Teil der Außenseite, zumindest einen Teil der Innenseite und zumindest einen Teil eines Rands der Visierscheibe überdecken. Auf diese Weise wird der Abgang von Splintern allseitig im Randbereich der Visierscheibe wirksam verhindert oder zumindest abgemildert.

[0021] Die Splitterschutzlippe kann einen U-förmigen oder L-förmigen Querschnitt aufweisen. Diese Querschnitte haben sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, um den Abgang von Splintern zu verhindern oder zumindest zu verringern.

[0022] Die Splitterschutzlippe kann einen Randbereich von 1 mm bis 20 mm der Außenseite und/oder der Innenseite der Visierscheibe, jeweils gemessen vom Rand der Visierscheibe, überdecken. In diesem Bereich erfüllt die Splitterschutzlippe die bereits erwähnten Anforderungen, nämlich Schutz vor Splitterabgang, Brechschutz und Flammenschutz in optimaler Weise.

[0023] Die Splitterschutzlippe kann mehr als 25% des umlaufenden Rands der Visierscheibe einfassen. Weiter bevorzugt kann die Splitterschutzlippe mehr als 50% des umlaufenden Rands der Visierscheibe einfassen, noch weiter bevorzugt kann die Splitterschutzlippe mehr als 75% des umlaufenden Rands der Visierscheibe einfassen. Die Splitterschutzlippe und der Visierträger können zusammen mehr als 90% des umlaufenden Rands der Visierscheibe einfassen. Auf diese Weise können ganz gezielt bestimmte Randbereiche der Visierscheibe durch die Splitterschutzlippe geschützt werden oder im Wesentlichen der ganze umlaufende Randbereich durch die Splitterschutzlippe geschützt werden.

[0024] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft einen ballistischen Schutzhelm aufweisend ein Visier wie hierin beschrieben.

4. Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0025] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden

anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Die Zeichnung zeigen:

Fig. 1A: Eine Vorderansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Visiers;

Fig. 1B: Einen Schnitt entlang der in der Fig. 1A gezeigten Ebene A-A;

Fig. 1C: Eine perspektivische Ansicht des Ausführungsbeispiels aus den Figuren 1A und 1B.

5. Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0026] Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Visiers 1 für einen ballistischen Schutzhelm (in den Figuren nicht gezeigt) ist in den Figuren 1A, 1B und 1C gezeigt, wobei die Fig. 1A eine Vorderansicht darstellt, die Fig. 1B einen Schnitt entlang der in der Fig. 1A gezeigten Ebene A-A und die Fig. 1C eine perspektivische Ansicht.

[0027] Das Visier 1 weist eine Visierscheibe 2 und eine in einem Randbereich der Visierscheibe 2 angeordnete Splitterschutzlippe 3 auf, wobei die Splitterschutzlippe 3 einen Rand 4 der Visierscheibe 2 zumindest teilweise einfasst. Das Visier 1 ist grundsätzlich für einen ballistischen Schutzhelm geeignet, wie er beispielsweise von der Polizei oder Sondereinsatzkommandos getragen wird. Auch eine militärische Verwendung des Schutzhelms bzw. des erfindungsgemäßen Visiers 1 ist denkbar.

[0028] Bei dem Visier 1 kann es sich um ein ballistisches Visier, ein Splitterschutzvisier und/oder ein Schlagschutzvisier handeln. Ballistische Visiere schützen das Gesichtsfeld eines Trägers vor Projektilen aus Feuerwaffen, Schleudern, Bögen, etc., Splitterschutzvisiere vor Splintern und Schlagschutzvisiere vor Schlägen, wobei darunter auch z.B. der Aufprall von Gegenständen wie beispielsweise Steinen oder Glasflaschen verstanden wird. Visiere können grundsätzlich auch eine Kombination der genannten Eigenschaften aufweisen, d.h. z.B. vor Projektilen, Splintern und Schlägen schützen oder vor Splintern und Schlägen schützen etc. Die Schutzwirkung wird durch die Visierscheibe 2 in Verbindung mit der Splitterschutzlippe 3 erzielt. Bei der Visierscheibe 2 kann es sich grundsätzlich um eine einzelne Scheibe geeigneter Dicke oder mehrere Schichten von Scheiben handeln.

[0029] Im Ausführungsbeispiel der Figuren 1A, 1B und 1C weist das Visier eine einzige Visierscheibe 2 auf. Wie bereits erwähnt, kann in anderen Ausführungsbeispielen die Visierscheibe mehrschichtig aufgebaut sein. Als Materialien für die Visierscheibe 2 kommen beispielsweise Polymethylmethacrylat (PMMA) und Polycarbonat (PC) in Frage. Bei einem mehrschichtigen Aufbau können die Schichten mittels eines Klebstoffs miteinander verbun-

den sein.

[0030] Für die Visierscheibe kommen verschiedenste Materialien in Frage, wie z.B. Glas, Keramik und Kunststoffe wie z.B. Polymethylmethacrylat (PMMA) und Polycarbonat (PC). Je nach Schutzklasse kann die Scheibe aus nur einem Material bestehen oder aus einer Kombination aus den genannten Materialien in dem die Visierscheibe schichtweise aufgebaut wird. Die Verbindung der einzelnen Schichten erfolgt in der Regel (bevorzugt) durch Kleben, aber auch mechanische Verbindungen, wie z.B. durch Verschrauben oder durch einen Rahmen, der die Scheiben zusammenhält, sind vorstellbar.

[0031] Im Ausführungsbeispiel der Figuren 1A, 1B und 1C weist das Visier 1 einen Visierträger 5 auf, welcher dazu eingerichtet ist, das Visier 1 mit einem ballistischen Schutzhelm (in den Figuren nicht gezeigt) zu verbinden. Auf diese Weise kann das Visier 1 abnehmbar oder permanent am Schutzhelm befestigt werden. Der Visierträger weist an den Seiten zwei Lager 10a und 10b auf, so dass sich das Visier 1 um die mit dem Bezugszeichen 11 gekennzeichnete Drehachse drehen lässt.

[0032] Die Splitterschutzlippe 3 ist im Ausführungsbeispiel der Figuren 1A, 1B und 1C aus Polyurethan gefertigt. Konkret handelt es sich um ein Material das speziell für flammhemmende Anwendungen optimiert ist. Grundsätzlich sind auch andere Materialien denkbar, solange diese eine ausreichende Flammhemmung, Bruchzähigkeit und Festigkeit aufweisen.

[0033] Die Splitterschutzlippe 3 ist mit der Visierscheibe 2 verklebt. Im Ausführungsbeispiel der Figuren 1A, 1B und 1C wird ein Klebstoff 12 auf Polyurethan-Basis verwendet. Grundsätzlich können auch andere Klebstoffe verwendet werden, wie z.B. unter UV-Licht aushärtende Klebstoff. Voraussetzung hierfür ist, dass der Klebstoff ähnliche Charakteristika wie beispielsweise Flexibilität, Bruchdehnung und Festigkeit aufweisen wie die Splitterschutzlippe 3 selbst.

[0034] Die Splitterschutzlippe 3 weist im Ausführungsbeispiel der Figuren 1A, 1B und 1C eine Wandstärke 6 von 2,2 mm auf (siehe Fig. 1B). In der Fig. 1B ist ebenfalls gezeigt, dass die Splitterschutzlippe einen U-förmigen Querschnitt aufweist und somit die Stirnseite 9 der Visierscheibe 2, sowie deren Vorderseite 7 und Rückseite 8 zumindest teilweise überdeckt. Andere Querschnitte sind denkbar. Beispielsweise könnte der Querschnitt L-förmig sein, so dass die Splitterschutzlippe 1 die Stirnseite 9 und die Außenseite 7 oder die Innenseite 8 der Visierscheibe 2 abdeckt.

[0035] Im Ausführungsbeispiel der Figuren 1A, 1B und 1C fasst die Splitterschutzlippe 3 den umlaufenden Rand der Visierscheibe 2 zusammen mit dem Visierträger 5 fast vollständig ein. Die Splitterschutzlippe 3 allein fasst dabei mehr als die Hälfte des umlaufenden Rands ein, nämlich die Seiten und die Unterseite, während der Visierträger die Oberseite der Visierscheibe einfasst (siehe Fig. 1A).

Patentansprüche

1. Visier für einen ballistischen Schutzhelm, aufweisend:
 - eine Visierscheibe;
 - eine in einem Randbereich der Visierscheibe angeordnete Splitterschutzlippe, wobei die Splitterschutzlippe einen Rand der Visierscheibe zumindest teilweise einfasst.
2. Visier nach Anspruch 1, wobei es sich bei dem Visier um ein ballistisches Visier, ein Splitterschutzvisier und/oder ein Schlagschutzvisier handelt.
3. Visier nach einem der Ansprüche 1-2, zusätzlich aufweisend:
 - einen Visierträger, welcher dazu eingerichtet ist, das Visier mit einem ballistischen Schutzhelm zu verbinden.
4. Visier nach einem der Ansprüche 1-3, wobei die Visierscheibe eine Vielzahl von Schichten aufweist.
5. Visier nach Anspruch 4, wobei die Schichten mittels eines Klebers miteinander verbunden sind.
6. Visier nach einem der Ansprüche 1-5, wobei die Splitterschutzlippe aus einem flammhemmenden Material gefertigt ist.
7. Visier nach einem der Ansprüche 1-6, wobei die Splitterschutzlippe aus Polyurethan gefertigt ist.
8. Visier nach einem der Ansprüche 1-7, wobei die Splitterschutzlippe mit der Visierscheibe verklebt ist.
9. Visier nach einem der Ansprüche 1-8, wobei die Splitterschutzlippe eine Wandstärke von 1 mm bis 4 mm aufweist.
10. Visier nach einem der Ansprüche 1-9, wobei die Visierscheibe eine Außenseite und eine gegenüberliegende Innenseite aufweist und die Splitterschutzlippe zumindest einen Teil der Außenseite, zumindest einen Teil der Innenseite und zumindest einen Teil eines Rands der Visierscheibe überdeckt.
11. Visier nach einem der Ansprüche 1-10, wobei die Splitterschutzlippe einen U-förmigen oder L-förmigen Querschnitt aufweist.
12. Visier nach einem der Ansprüche 10-11, wobei die Splitterschutzlippe einen Randbereich von 1 mm bis 20 mm der Außenseite und/oder der Innenseite der Visierscheibe, jeweils gemessen vom Rand der Visierscheibe, überdeckt.
13. Visier nach einem der Ansprüche 1-12, wobei die Splitterschutzlippe mehr als 25% des umlaufenden Rands der Visierscheibe einfasst.
14. Visier nach einem der Ansprüche 3-13, wobei die Splitterschutzlippe und der Visierträger zusammen mehr als 90% des umlaufenden Rands der Visierscheibe erfassen.
15. Ballistischer Schutzhelm aufweisend ein Visier nach einem der Ansprüche 1-14.

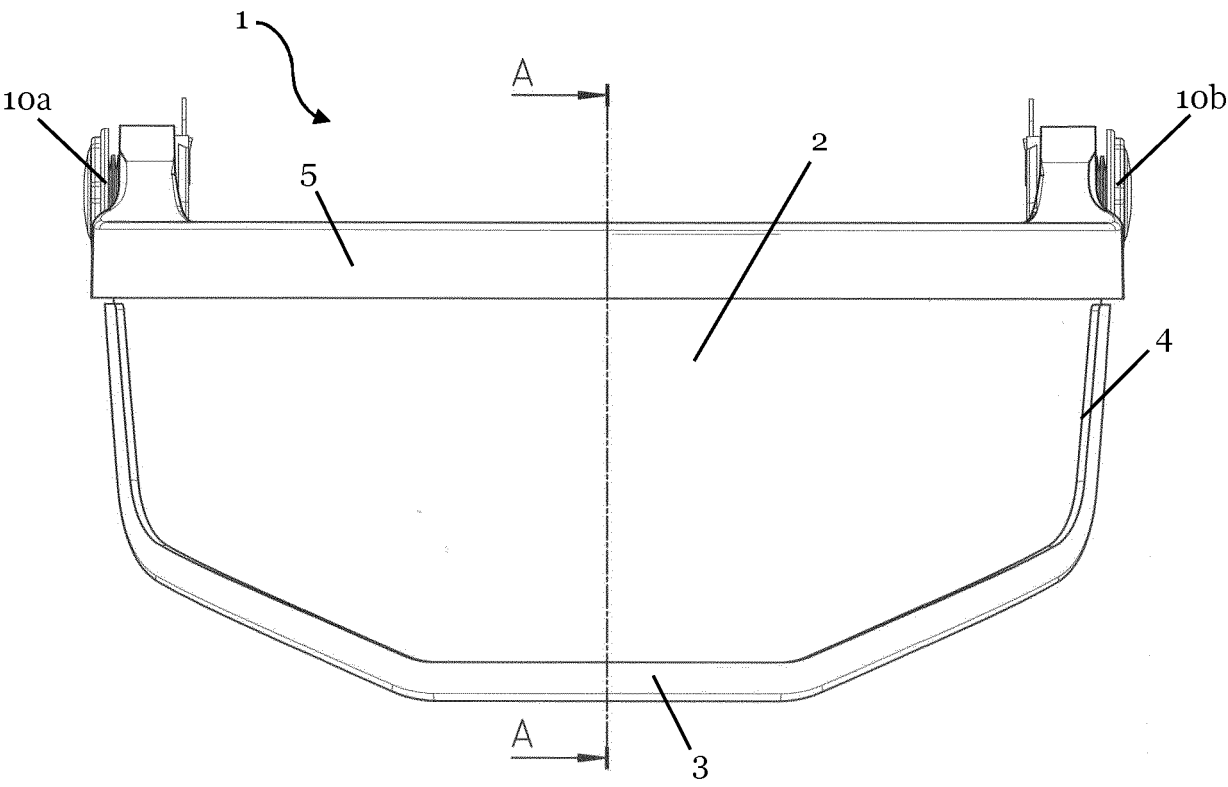


Fig. 1A

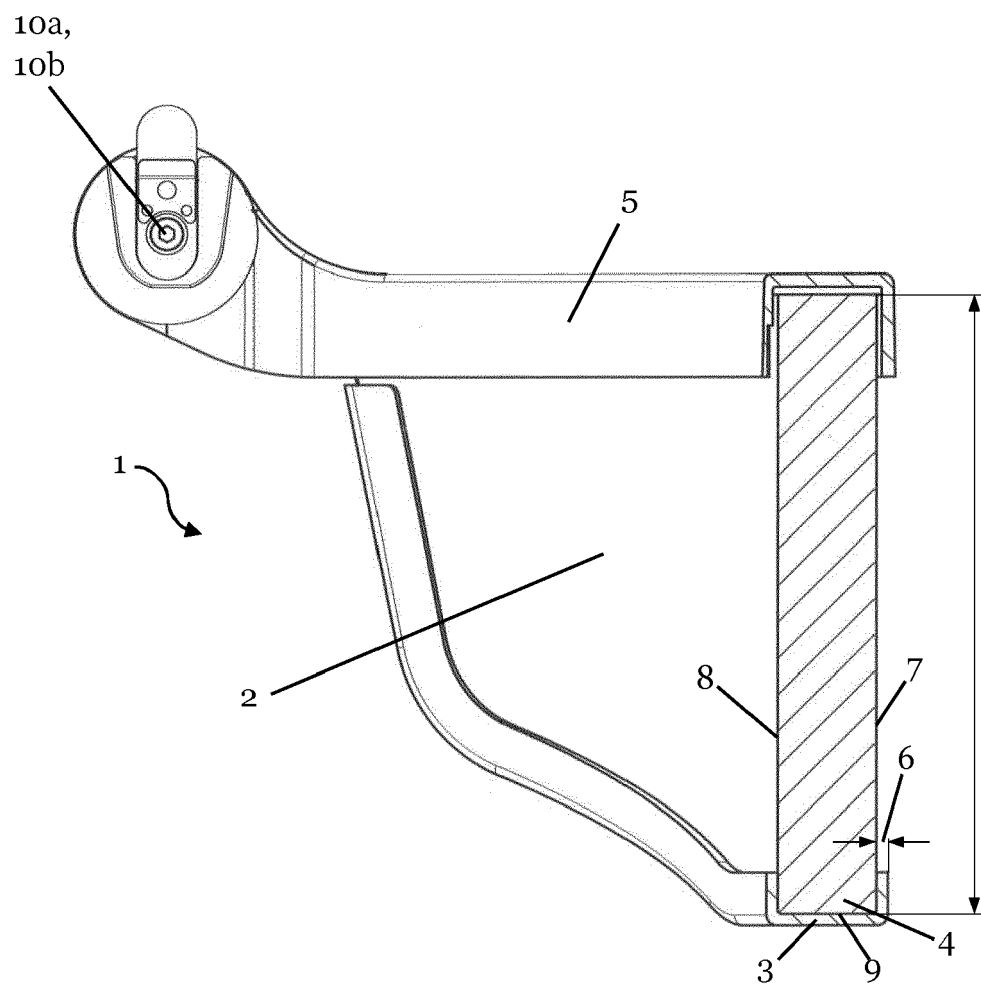


Fig. 1B

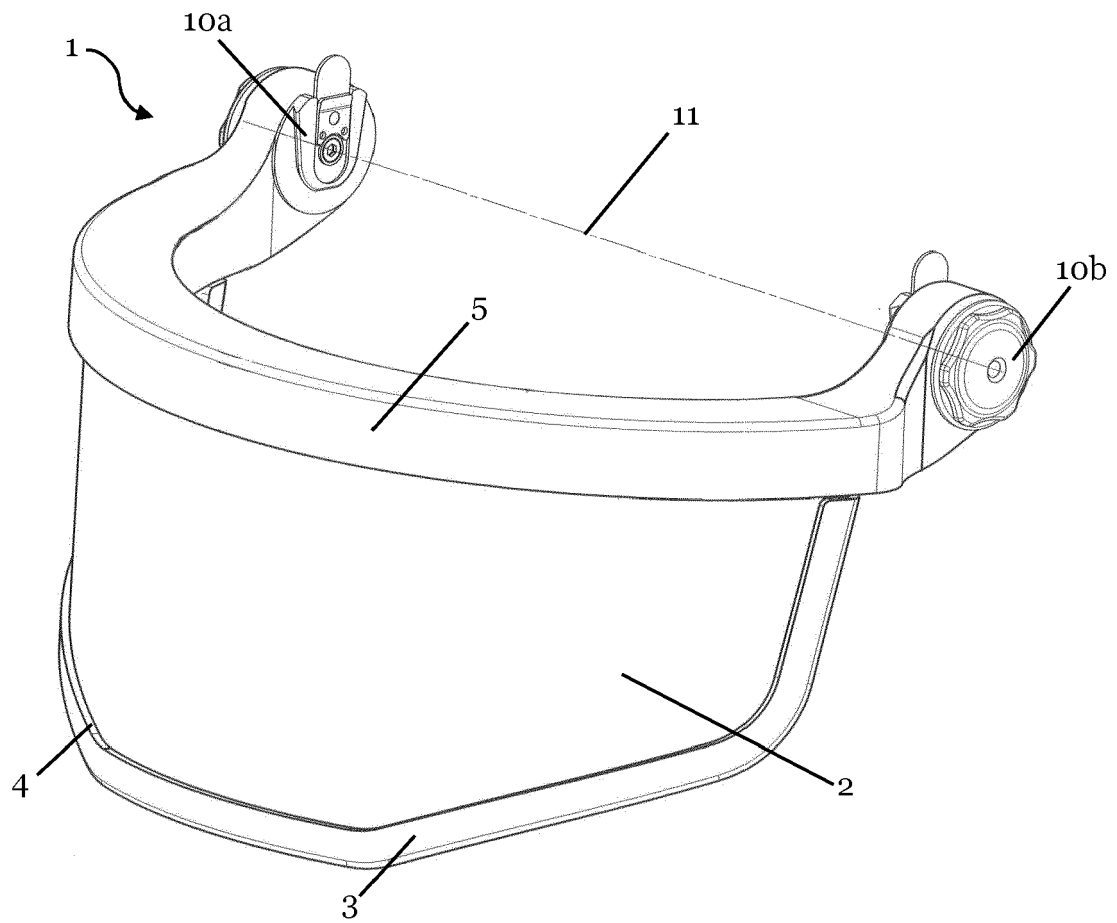


Fig. 1C



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 0237

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 858 242 A (GOODING ELWYN R) 7. Januar 1975 (1975-01-07) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 32 * * Abbildungen *	1-15	INV. A42B3/22 F41H1/04
X	WO 2018/132777 A1 (GENTEX CORP [US]) 19. Juli 2018 (2018-07-19) * Zusammenfassung * * Absatz [0032] * * Absatz [0040] * * Abbildungen *	1-3, 9-11, 13-15	
X	WO 2019/079162 A1 (GENTEX CORP [GB]) 25. April 2019 (2019-04-25) * Zusammenfassung * * Absatz [0044] * * Abbildungen *	1,4-6,15	
X	WO 2018/024387 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 8. Februar 2018 (2018-02-08) * Zusammenfassung * * Seite 11, Zeile 1 - Zeile 26 * * Abbildungen *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A42B F41H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Februar 2021	Prüfer Vermander, Wim
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 20 0237

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.

26-02-2021

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
10	US 3858242	A	07-01-1975	KEINE	

15	WO 2018132777	A1	19-07-2018	AU 2018207207 A1	29-08-2019
				AU 2020270492 A1	17-12-2020
				CA 3049773 A1	19-07-2018
				EP 3568032 A1	20-11-2019
				US 2019365009 A1	05-12-2019
				WO 2018132777 A1	19-07-2018
20	-----				
	WO 2019079162	A1	25-04-2019	AU 2018352134 A1	14-05-2020
				CA 3079125 A1	25-04-2019
				EP 3697357 A1	26-08-2020
				WO 2019079162 A1	25-04-2019
25	-----				
	WO 2018024387	A1	08-02-2018	CA 3032373 A1	08-02-2018
				EP 3493984 A1	12-06-2019
				KR 20190034614 A	02-04-2019
				WO 2018024387 A1	08-02-2018
30	-----				
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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