



(11) **EP 4 740 773 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.2026 Patentblatt 2026/20

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

(21) Anmeldenummer: **25212959.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A42B 3/04; A42B 3/30

(22) Anmeldetag: **03.11.2025**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH LA MA MD TN

(71) Anmelder: **Schuberth GmbH**
39126 Magdeburg (DE)

(72) Erfinder: **Krinowsky, Sven**
39116 Magdeburg (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bauer Vorberg Kayser**
Partnerschaft mbB
Goltsteinstraße 87
50968 Köln (DE)

(30) Priorität: **03.11.2024 DE 102024131967**

(54) **SCHUTZHELM MIT REVERSIBEL VERSCHLIESSBARER AUSSPARUNG ZUR KABELDURCHFÜHRUNG**

(57) Die Erfindung betrifft Schutzhelm (1), sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Schutzhelms (1), sowie ein Verfahren zur Ausstattung eines solchen Schutzhelms (1) mit einem Kommunikationssystem, und schließlich ein System mit einem Schutzhelm (1) sowie mit einem Kommunikationssystem. Dabei ist vorschlagsgemäß eine Aussparung (18) zur Durchführung eines Kabels (12) eines Kommunikationssystems vorgesehen, welche mit einem Formteil (17) reversibel verschließbar eingerichtet ist.

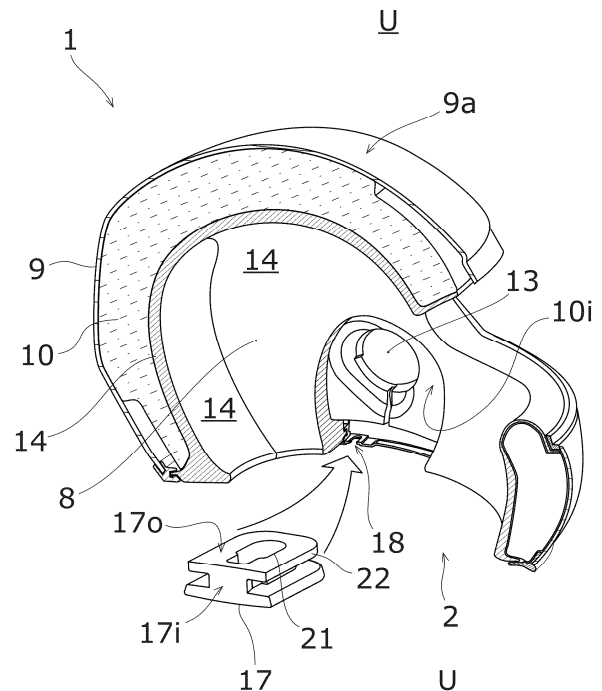


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schutzhelm, wie er insbesondere für Motorradfahrer vorgesehen ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines Schutzhelms, sowie ein Verfahren zur Ausstattung eines Schutzhelms mit einem Kommunikationssystem, sowie ein System aus einem Schutzhelm und einem Kommunikationssystem.

[0002] Auf dem Gebiet der Schutzhelme, insbesondere bei Motorradschutzhelmen, ist es von zentraler Bedeutung, dass die strukturellen Komponenten über die Nutzung des Helms hinweg intakt bleiben und so der Schutz vor Aufprallkräften für den Helmträger dauerhaft gewährleistet ist. Bei bekannten Systemen sind hierfür insbesondere eine Außenschale zur Verteilung der Aufprallkräfte und eine Innenschicht zur Dämpfung dieser Kräfte zuständig.

[0003] Moderne Schutzhelme sind zudem oft mit zusätzlichen Funktionen ausgestattet, wie z.B. integrierten Kommunikationssystemen, die es dem Träger ermöglichen, während der Fahrt zu kommunizieren oder Anweisungen zu erhalten.

[0004] Bisher werden Kommunikationssysteme in Schutzhelmen entweder werkseitig bereits vorgesehen und somit ein System aus einem Schutzhelm und einem Kommunikationssystem zur Verfügung gestellt, wobei dabei häufig fest installierte, beispielsweise stoffschlüssig angebundene bzw. verklebte, Kabel und Lautsprecher vorgesehen sind. Diese Systeme erfordern bei der Herstellung oft eine aufwändige Installation und können die strukturelle Integrität des Helms beeinträchtigen, wenn nachträglich Änderungen vorgenommen werden müssen. Die Verbindungsstellen, insbesondere etwa Klebestellen, können bei einem gewünschten Austausch des Kommunikationssystems bzw. dessen Komponenten, nämlich zerstört werden, worunter auch strukturelle Komponenten, an denen jene Verbindungsstellen häufig vorgesehen sind, leiden können. Dies kann die Sicherheit des Schutzhelms beeinträchtigen.

[0005] Zudem gibt es noch solche Schutzhelme, welche werkseitig nicht mit einem Kommunikationssystem ausgestattet sind. Hier stattdessen Helmträger häufig eigenmächtig die Schutzhelme mit Kommunikationssystemen aus, wobei es auch Kabel dieser Kommunikationssysteme zu verlegen gilt. Dabei werden regelmäßig Öffnungen, Durchbrüche, Aussparungen und dergleichen durch den Helmträger eigenmächtig an dem Schutzhelm vorgenommen, beispielsweise auch Innenschichten von Schutzhelmen sowie alternativ oder ebenfalls Helmabschlusskantenprofile eingeschnitten oder durchbrochen. Dieses Vorgehen schädigt allerdings strukturellen Komponenten des Schutzhelms, die dem Verteilen bzw. Dämpfen von Aufprallkräften bzw. dem sonstigen Schutz struktureller Komponenten vor mechanischen Einwirkungen dienen. Dadurch wird die Sicherheit des Schutzhelms beeinträchtigt.

[0006] Wenn der Helmträger keiner solcher schädigenden Maßnahmen am Schutzhelm durchführt, um das Kabel zu verlegen, so wird das Kabel meist den Helmträger selbst oder das Zusammenspiel der Komponenten des Schutzhelms (wie etwa innenliegende Polster und die Innenschicht) störend verlegt. So ist es nachteilig, auch für die Betriebssicherheit des ergänzten Kommunikationssystems selbst, wenn das Kabel lose an einer Innenseite der Innenschicht herumliegt oder gar bis innenliegend der Polster bzw. zum Helminnenraum ragt. Auch ein eigenmächtiges Festkleben oder sonstiges Fixieren der Kabel an irgendwelchen bestehenden strukturellen Schutzhelm-Komponenten ist nicht wünschenswert, um die Integrität der Komponenten zu erhalten.

[0007] Es ist daher eine der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe, einen Schutzhelm bzw. ein System aus Schutzhelm und Kommunikationssystem bereitzustellen, der bzw. das wenigstens einen der zuvor ausgeführten Nachteil bekannter Systeme zumindest teilweise überwindet. Insbesondere sollten eine einfache und zerstörungsfreie Integration und Entfernung von Kommunikationssystemen möglich sein. Insbesondere gibt es einen Bedarf an Schutzhelmen, die es erlauben, Kabel von Kommunikationssystemen einfach und ohne Beeinträchtigung der strukturellen Integrität des Helms zu verlegen und zu entfernen. Darüber hinaus sollten solche Lösungen sicherstellen, dass die Schutzfunktion des Helms nicht beeinträchtigt wird und dass die Installation und Wartung der Kommunikationssysteme benutzerfreundlich und effizient gestaltet ist. Entsprechende Herstellungsverfahren des Schutzhelms bzw. des Systems mit Schutzhelm und mit Kommunikationssystem sollten möglichst effizient mit wenigen Produktionsschritten ablaufen können.

[0008] Diese Aufgabe wird für einen Schutzhelm mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Zudem wird diese Aufgabe für ein Verfahren zur Herstellung eines Schutzhelms mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 11 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 11 gelöst. Weiterhin wird diese Aufgabe für ein Verfahren zur Ausstattung eines Schutzhelms mit einem Kommunikationssystem durch ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 12 gelöst. Schließlich wird diese Aufgabe für ein System mit einem Schutzhelm sowie mit einem Kommunikationssystem durch ein System mit den Merkmalen von Anspruch 14 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Schutzhelms, der Verfahren und des Systems sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche sowie der nachfolgenden Beschreibung.

[0009] Zentral ist vorliegend die Erkenntnis, dass ein universeller Schutzhelm bereitgestellt werden kann, der es dem Helmträger ermöglicht, auf einfache Weise eigenmächtig unterschiedliche passende Kommunikationssysteme bzw. Komponenten solcher Kommunikationssysteme zu ergänzen bzw. bei Bedarf auszutauschen. Entscheidend hierfür ist, dass dank der werkseitig bereits an dem Schutzhelm vorgesehenen Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems mitsamt eines diese Aussparung verschließenden und bei Entnehmen offenlegenden Formteils

durch den Helmträger keine den Schutzhelm schädigenden Maßnahmen mehr notwendig sind, um das Kabel in dem Schutzhelm sicher und auch versteckt zu verlegen. Dabei können alle Schritte durch den Helmträger händisch durchgeführt werden, unter anderem, falls überhaupt notwendig, gegebenenfalls auch ein Anpassen des Formteils selbst, auch wenn hierzu durchaus Werkzeuge bzw. Hilfsmittel herangezogen werden können. Der Schutzhelm selbst stellt vor allem über die Aussparung, gegebenenfalls jedoch auch über die weiteren Elemente wie einen Kanal für das Kabel und eine Vertiefung für einen Lautsprecher, bereits die Mittel zur Verfügung, die notwendig sind, um ein Kabel eines Kommunikationssystems sicher in dem Schutzhelm zu verlegen und zu verbergen. Durch die reversible Verschließbarkeit der Aussparung mit dem Formteil ist sowohl eine einfache ergänzende Ausstattung des Schutzhelms mit einem Kommunikationssystem, als auch jedoch eine einfache Wartung und Anpassung bereits in den Schutzhelm integrierter Kommunikationssysteme möglich.

[0010] Der vorschlagsgemäße Schutzhelm, bei dem es sich insbesondere um einen Motorradshutzhelm handelt, weist eine Außenschale zur Verteilung von Aufprallkräften auf. Der vorschlagsgemäße Schutzhelm weist ferner eine Innenschicht zur Dämpfung von Aufprallkräften auf, welche manchmal auch Innenschale genannt wird.

[0011] Bei dem Schutzhelm, bei dem es sich vorzugsweise um einen Motorradshutzhelm handelt, kann es sich alternativ auch um einen Militärhelm, einen Gefechtshelm, einen Polizeihelm oder einen Pilotenhelm handeln. Ebenso kann es sein, dass es sich bei dem Schutzhelm um einen Feuerwehrhelm, einen Forsthelm oder einen Arbeitsschutzhelm handelt.

[0012] Das Material der Außenschale kann je nach Anwendungsfall variieren. Die Außenschale, bzw. manchmal auch Helmkalotte genannt, soll eine hohe Stabilität aufweisen und hart sein. Die Außenschale kann insbesondere faserverstärktes Duroplast umfassen bzw. im Wesentlichen aus faserverstärktem Duroplast bestehen, oder thermoplastisches Material umfassen bzw. im Wesentlichen aus thermoplastischem Material bestehen (wodurch insbesondere eine Spritzgussherstellung der Außenschale ermöglicht ist), oder auch Metall oder Stahl umfassen bzw. im Wesentlichen aus Metall oder Stahl bestehen. Dabei kann insbesondere außenseitig auf der Außenschale auch ein Farbauftrag oder Aufkleber angeordnet sein, deren Material hier und nachfolgend nicht als Teil des Materials der Außenschale gelten soll. Beispiele für thermoplastische Materialien sind Polycarbonat (PC) und Acrylonitril-Butadien-Styrol (ABS). Alternativ können auch glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK), kohlefaserverstärkter Kunststoff (CFK) oder Polyamid (PA) verwendet werden.

[0013] Das Material der Innenschicht kann ebenfalls variieren. Die Innenschicht, bzw. auch Innenschale, Helminnenschale oder Dämpfungskalotte genannt, soll eine gute Dämpfungswirkung aufweisen und ist regelmäßig weicher als die Außenschale. Die Innenschicht kann insbesondere einen, insbesondere plastisch verformbaren, Kunststoffschäum, bevorzugt Partikelschäum, weiter bevorzugt EPS, EPP oder PUR, umfassen bzw. im Wesentlichen aus einem, insbesondere plastisch verformbaren, Kunststoffschäum, bevorzugt aus Partikelschäum, weiter bevorzugt aus EPS, EPP oder PUR, bestehen. Beispiele für Kunststoffschäume sind expandiertes Polystyrol (EPS), expandiertes Polypropylen (EPP) und expandiertes Polyethylen (EPE). Die Herstellung der Innenschicht erfolgt bevorzugt durch ein Schäumungsverfahren, bei dem die Innenschicht direkt an die Innenseite der Außenschale angeschäumt wird.

[0014] Die Außenschale hat eine Außenseite, die der äußeren Umgebung zugewandt ist, und, gegenüberliegend zur Außenseite, eine Innenseite, die dem Helminnenraum zugewandt ist. Die Innenschicht ist innenliegend von der Innenseite der Außenschale angeordnet. Die Innenschicht ist, vorzugsweise im Rahmen eines Schäumungsverfahrens, mit der Innenseite der Außenschale verbunden.

[0015] Der Schutzhelm weist vorschlagsgemäß eine Aussparung auf, die zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems eingerichtet ist. Diese Aussparung kann durch ein Formteil reversibel verschlossen sein bzw. werden. Das Formteil kann händisch entfernt und wieder eingesetzt werden, sodass das Kabel des Kommunikationssystems ohne Beschädigung der strukturellen Komponenten des Schutzhelms mit dem Schutzhelm verbunden oder gelöst werden kann. Die Aussparung ist also vorschlagsgemäß derart mit dem Formteil reversibel verschließbar eingerichtet, bzw. in einem verschlossenen Zustand der Aussparung verschlossen, ist, dass, mithilfe eines händischen Entnehmens und erneuten Einsetzens des Formteils, das Kabel des Kommunikationssystems händisch sowie hinsichtlich struktureller Komponenten des Schutzhelms zerstörungsfrei bestimmungsgemäß mit dem Schutzhelm verbindbar bzw. von dem Schutzhelm lösbar ist. Nach dem erneuten Einsetzen des Formteils bleibt die Aussparung verschlossen, also der mittels des Formteils verschlossene Zustand der Aussparung grundsätzlich beibehalten.

[0016] Ein Vorteil dieser Konstruktion ist die Möglichkeit, ein Kommunikationssystem einfach und zerstörungsfrei in den Schutzhelm zu integrieren oder zu entfernen, was die Anpassung und Wartung des Helms erleichtert. Ein weiterer Vorteil ist der Schutz vor Wind, Schmutz und Feuchtigkeit, was besonders für Motorradhelme von Bedeutung ist. Das Formteil sorgt hierzu stets, sei es in einem Zustand gänzlich ohne ergänztes Kommunikationssystem oder in einem Zustand mit ergänzten Kommunikationssystem mitsamt durch die Aussparung geführtem Kabel, für eine hinreichende Abdichtung der Aussparung, sodass auch eventuelle akustische negative Effekte einer entsprechenden Öffnung vermieden werden können.

[0017] Die Aussparung ist so gestaltet, dass sie mit dem Formteil reversibel verschließbar ist, wobei das Formteil entfernt und wieder eingesetzt werden kann, ohne dass dabei strukturelle Komponenten des Helms beschädigt werden.

Dies trägt zur Langlebigkeit und Sicherheit des Helms bei, da keine dauerhaften Veränderungen oder Beschädigungen an der Helminnenschicht oder der Außenschale oder auch einer Helmabschlusskante vorgenommen werden müssen. Darüber hinaus ermöglicht die reversible Verschließbarkeit der Aussparung eine flexible Nutzung des Helms, da der Helmträger das Kommunikationssystem bei Bedarf einfach installieren oder entfernen kann. Dies ist besonders vorteilhaft für Nutzer, die den Helm in verschiedenen Kontexten verwenden möchten, sei es mit oder ohne Kommunikationssystem.

[0018] Vorzugsweise ist das Formteil in dem mittels des Formteils verschlossenen Zustand der Aussparung formschlüssig in die Aussparung eingesetzt. Insbesondere kann auch teilweise ein Presssitz vorgesehen sein, insbesondere durch eine leichte Verformung des Formteils, wodurch Rückstellkräfte den Sitz des Formteils in der Aussparung unterstützen können. Vorzugsweise ist das Formteil elastisch und flexibel.

[0019] Das Formteil kann insbesondere auch vorgegebene Schwächungen oder vorgegebene Perforationen aufweisen, um ein händisches teilweises Anpassen des Formteils zur Kabeldurchführung zu erleichtern.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Schutzhelms ist vorgesehen, dass die Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems an einer Unterseite des Schutzhelms angeordnet ist. Die Unterseite des Schutzhelms ist diejenige Seite, an der der Kopf des Helmträgers durch eine entsprechend Kopfaufnahmeöffnung in den Helminnenraum des Helms eingeführt werden kann. Die Anordnung der Aussparung an dieser Stelle bietet den Vorteil einer diskreten und geschützten Führung des Kabels, da die Unterseite des Helms in der Regel weniger exponiert ist als andere Bereiche. Dies reduziert das Risiko von Beschädigungen des Kabels durch äußere Einflüsse wie Wind, Schmutz oder Feuchtigkeit. Die Aussparung kann insbesondere an einem die Kopfaufnahmeöffnung umgebenden, insbesondere seitlichen, Bereich der Unterseite des Schutzhelms angeordnet sein.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Schutzhelms ist vorgesehen, dass ein unterseitiges Abschlusskantenprofil die Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems aufweist. Das unterseitige Abschlusskantenprofil ist ein integraler Bestandteil des Schutzhelms und befindet sich an der Unterseite des Helms. Das Abschlusskantenprofil schützt grundsätzlich die Außenschale und auch Innenschicht von Einwirkungen von unten und bietet insbesondere einen Kantenschutz. Die entsprechende Positionierung der Aussparung im Abschlusskantenprofil bietet mehrere Vorteile. Erstens ermöglicht sie eine einfache und unauffällige Durchführung des Kabels, ohne die strukturelle Integrität des Helms zu beeinträchtigen. Das Kabel kann durch die Aussparung geführt werden, ohne dass der Helmträger strukturelle Komponenten wie die Außenschale oder die Innenschicht oder eben ein vorhandenes Abschlusskantenprofil beschädigen muss. Weiterhin ist damit auch die Aussparung an einem im Vergleich zur Innenschicht des Schutzhelms kleineren Bestandteil vorgesehen. Durch die Anordnung der Aussparung und damit auch eines ergänzten Kabels eines Kommunikationssystems an dieser Stelle ist vorteilhaft auch die Kopfaufnahmeöffnung selbst durch ein etwaiges Hindurchführen des Kabels nicht beeinträchtigt. Vorzugsweise ist die Aussparung in einem Seitenbereich des unterseitigen Abschlusskantenprofils angeordnet, insbesondere in einem separaten Seitenteil des unterseitigen Abschlusskantenprofils, beispielsweise dem linken Teil oder alternativ dem rechten Teil des Abschlusskantenprofils. Das Abschlusskantenprofil kann grundsätzlich sicher und ortsfest mit der Außenschale verbunden sein.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Schutzhelms ist vorgesehen, dass das Formteil ein Gummiformteil ist. Das Gummiformteil bietet mehrere Vorteile, die insbesondere für die Anwendung in einem Schutzhelm relevant sind. Gummi ist ein elastisches und flexibles Material, das sich leicht verformen lässt, was das händische Entfernen und Wiedereinsetzen des Formteils in die Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems erleichtert. Diese Flexibilität ermöglicht es, das Formteil wiederholt zu entfernen und einzusetzen, ohne dass es seine Form oder Funktion verliert. Darüber hinaus sorgt die Elastizität des Gummis dafür, dass das Formteil in der Aussparung fest sitzt und sich an die Konturen der Aussparung anpasst, was zu einer verbesserten Abdichtung führt. Dies ist besonders wichtig, um das Eindringen von Wind, Schmutz und Feuchtigkeit zu verhindern, was die Lebensdauer und Funktionalität des Schutzhelms erhöht. Das Gummiformteil kann aus verschiedenen Materialien hergestellt werden, darunter Naturkautschuk, EPDM, Nitrilkautschuk, Neopren, TPE, Styrol-Butadien-Kautschuk, Butylkautschuk, Silikon oder Polyurethan. Diese Materialien bieten die notwendige Flexibilität und Haltbarkeit, um den Anforderungen eines Schutzhelms gerecht zu werden.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Schutzhelms ist vorgesehen, dass das Formteil auf, das an seiner Oberseite einen Rastvorsprung aufweist, der vorzugsweise teilweise umlaufend ist. Dieser Rastvorsprung ist derart dimensioniert, dass er in mindestens einer Richtung die lichte Öffnungsweite der Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems überragt. Dabei überragt der Rastvorsprung die lichte Öffnungsweite derart, dass der Rastvorsprung in dem verschlossenen Zustand der Aussparung einen Rand der Aussparung hintergreift und das Formteil in der Aussparung hält. Der Rastvorsprung sorgt dafür, dass das Formteil sicher und stabil in der Aussparung sitzt. Einem Verlieren des Formteils aus der Aussparung heraus, insbesondere nach unten hin (in Richtung der Unterseite des Formteils und somit vorzugsweise auch in Richtung der Unterseite des Schutzhelms), wird hierdurch entgegengewirkt. Durch die teilweise umlaufende Gestaltung des Rastvorsprungs wird eine gleichmäßige Verteilung der Haltekräfte erreicht, was die Stabilität des Sitzes des Formteils in der Aussparung erhöht. Der Rastvorsprung ermöglicht es, das Formteil einfach und ohne Werkzeug aus der Aussparung zu entfernen und wieder einzusetzen, was die Handhabung des Schutzhelms erleichtert. Ein Vorteil dieser Konstruktion ist, dass der Helmträger das Kommunikationssystem schnell und

unkompliziert installieren oder entfernen kann, ohne den Schutzhelm strukturell zu beschädigen. Der Rastvorsprung stellt sicher, dass das Formteil auch bei wiederholtem Einsetzen und Entfernen seine Form und Funktion beibehält, was die Benutzerfreundlichkeit und Wartungsfreundlichkeit des Schutzhelms verbessert. Der Rastvorsprung des Formteils stellt selbst einen hervorragenden umlaufenden Rand dar.

[0024] Insbesondere kann eine Innenseite des Formteils gerade abgeschnitten sein, während eine gegenüberliegende Außenseite abgerundete Ecken aufweist. Dies kann insbesondere von Vorteil sein, wenn die Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems einen, vorzugsweise in Richtung Helmmitte gesehen, nicht vollständig geschlossenen Rand aufweist, und damit ein seitliches Einführen in die Aussparung durch den offenen Rand hindurch möglich ist. Weiterhin kann das Formteil eine in Draufsicht betrachtet langgezogene Grundform aufweisen, also eher rechteckig und nicht etwa quadratisch ausgebildet sein. Durch eine nicht rotationssymmetrische Ausbildung des Formteils kann eine eindeutige Positionierung in Bezug auf die Aussparung gegeben und ein Einsetzen des Formteils in die Aussparung vereinfacht sein. Das Formteil hat einen dünneren Schaftabschnitt und einen größeren Fuß bzw. eine größere Unterseite. Auch ein Fuß bzw. die Unterseite des Formteils kann analog zu der Oberseite mit den dortigen Rastvorsprüngen zumindest teilweise breiter als die lichte Öffnungsweite der Aussparung ausgebildet sein (und dort, in Bezug auf das Formteil also unten seitliche Vorsprünge bzw. eben das Formteil selbst einen umlaufenden hervorragenden Rand aufweisen), sodass der Rand der Aussparung auch in Bezug auf den Schutzhelm von unten gesehen in dem verschlossenen Zustand der Aussparung von dem Formteil und konkret seiner Unterseite hintergriffen wird.

[0025] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Schutzhelms ist vorgesehen, dass der Schutzhelm einen abgesetzten Stufenbereich aufweist. Der abgesetzte Stufenbereich ist die Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems umgebend angeordnet. In dem abgesetzten Stufenbereich ist die Unterseite des Formteils in dem verschlossenen Zustand der Aussparung versenkt. Dies bedeutet, dass der Bereich des Schutzhelms mit der Aussparung zur Durchführung des Kabels eine Art Vertiefung aufweist, bzw. eine Art Stufe, in welcher das Formteil sitzt, wenn es die Aussparung verschließt. Vorzugsweise schließt die Unterseite des Formteils im Wesentlichen bündig in dem mittels des Formteils verschlossenen Zustand der Aussparung mit dem die Unterseite des Formteils umgebenden Bereich ab. Diese Konstruktion bietet mehrere Vorteile. Erstens wird dadurch eine glatte und nahtlose Oberfläche an der Unterseite des Helms geschaffen, was nicht nur ästhetisch ansprechend ist, sondern auch die Aerodynamik des Helms verbessert. Eine glatte Oberfläche minimiert den Luftwiderstand und reduziert Windgeräusche, was besonders bei hohen Geschwindigkeiten von Vorteil ist. Zweitens verhindert die bündige Anordnung der Unterseite des Formteils, dass sich Schmutz, Wasser oder andere Fremdkörper in der Aussparung ansammeln, was die Langlebigkeit und die Hygiene des Helms erhöht. Drittens sorgt die versenkte Platzierung des Formteils für eine zusätzliche mechanische Stabilität, da das Formteil durch die umgebenden Stufenbereiche fest in Position gehalten wird. Dies reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass das Formteil sich unbeabsichtigt löst oder verschiebt, was die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Helms erhöht. Darüber hinaus ermöglicht die Konstruktion mit dem abgesetzten Stufenbereich eine einfache und präzise Montage des Formteils, da es durch die Stufenführung automatisch in die korrekte Position gebracht wird. Dies erleichtert dem Benutzer das Einsetzen und Entfernen des Formteils, was die Handhabung des Helms im Alltag vereinfacht. Der abgesetzte Stufenbereich muss selbstverständlich die Aussparung nicht vollständig umgebend angeordnet sein, sondern ist im Falle einer in einer Richtung seitlich offenen Aussparung (ohne ganz umschließenden Rand) natürlich ebenfalls dort nicht ausgebildet.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Schutzhelms ist vorgesehen, dass das Formteil zwischen einer bzw. der Unterseite und einem in Vertikalrichtung des Formteils betrachtet nach oben hin anschließenden seitlichen Vorsprung, insbesondere einem bzw. dem Rastvorsprung, einen freien Abstand aufweist. Dabei ist die Vertikalerstreckung dieses freien Abstands kleiner als die Dicke eines in dem verschlossenen Zustand der Aussparung korrespondierenden Randbereichs der Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems dimensioniert. Diese kleinere Dimensionierung ist derart, dass der Randbereich der Aussparung in dem mittels des Formteils verschlossenen Zustand der Aussparung zwischen der Unterseite und dem seitlichen Vorsprung, insbesondere dem Rastvorsprung, des Formteils eingeklemmt ist. Diese spezifische Gestaltung ermöglicht eine besonders feste und sichere Fixierung des Formteils in der Aussparung, da der Randbereich der Aussparung durch die geringere Vertikalerstreckung des freien Abstands des Formteils effektiv eingeklemmt wird. Dies führt zu einer verbesserten Stabilität und Dichtheit des Formteils in der Aussparung, was wiederum sicherstellt, dass das Kabel des Kommunikationssystems sicher und ohne Spielraum in dem dann zumindest teilweisen Klemmsitz mit der Aussparung gehalten werden kann. Der Vorteil dieser Konstruktion liegt darin, dass das Formteil auch bei wiederholtem Einsetzen und Entfernen seine Position zuverlässig beibehält und somit eine dauerhafte und sichere Verbindung gewährleistet ist. Zudem wird durch die Klemmwirkung, welche durch die entsprechende leicht zu kleine Dimensionierung des Formteils im Vergleich zur Aussparung bzw. ihrem Randbereich erreicht wird, verhindert, dass das Formteil sich ungewollt löst, was insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten oder starken Vibrationen, wie sie beim Motorradfahren auftreten können, von großer Bedeutung ist. Die Einbindung des Rastvorsprungs verstärkt diese Wirkung zusätzlich, indem er das Formteil zusätzlich in der Aussparung arretiert und somit die Handhabung und die Sicherheit des Schutzhelms weiter verbessert.

[0027] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Schutzhelms ist vorgesehen, dass die Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems zu einer Seite hin, vorzugsweise in Richtung einer bzw.

der Helmmitte hin, wenigstens teilweise offen ist. Diese spezifische Gestaltung der Aussparung ermöglicht eine erleichterte Handhabung bei der Installation und Entfernung eines Kommunikationssystems, insbesondere eines Kabels. Durch die teilweise offene Seite der Aussparung kann das Kabel seitlich in die Aussparung eingeführt werden, was den Prozess der Kabelverlegung erheblich vereinfacht. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn das Kabel einen Stecker aufweist, der größer ist als der Durchmesser des Kabels selbst, und insbesondere größer als lichte Öffnungsweiten der Aussparung, und daher Schwierigkeiten beim Durchführen durch eine vollständig geschlossene Aussparung verursachen könnte. Die teilweise offene Gestaltung der Aussparung ermöglicht es, das Kabel mitsamt Stecker seitlich in die Aussparung von der offenen Seite der Aussparung aus hineinzulegen, ohne dass der Stecker durch eine enge Öffnung gezwängt werden muss. Dies reduziert das Risiko von Beschädigungen am Kabel oder Stecker und erleichtert die Installation erheblich. Die Aussparung weist einen zu der angesprochenen Seite hin nicht vollständig geschlossenen Rand auf, wodurch die Aussparung in Draufsicht eine offene U-Form aufweist.

[0028] Vorteilhaft kann weiterhin vorgesehen sein, dass ein die Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems umgebender Rand an der teilweise offenen Seite wenigstens einen Vorsprung, vorzugsweise zwei gegenüberliegende Vorsprünge, aufweist. Diese Vorsprünge sind so eingerichtet, dass sie eine Aufweitung eines Schaftabschnitts des Formteils in dem verschlossenen Zustand der Aussparung hintergreifen und damit das Formteil gegen ein seitliches Lösen in Richtung der teilweise offenen Seite der Aussparung sichern. Der Sitz des Formteils in der Aussparung im verschlossenen Zustand kann damit noch weiter verbessert und sicherer sein. Dies erhöht die Stabilität und Sicherheit des Formteils in der Aussparung, insbesondere bei Bewegungen oder Vibrationen, die während der Nutzung des Helms auftreten können. Die neuen Merkmale bringen den Vorteil, dass das Formteil auch bei seitlichen Kräften, die insbesondere auch auf das Kabel und darüber auf das Formteil wirken könnten, sicher in Position bleibt. Dies ist besonders wichtig, um sicherzustellen, dass das Kommunikationssystem zuverlässig funktioniert und das Kabel nicht unbeabsichtigt aus der Aussparung herausgezogen wird. Zudem wird dadurch verhindert, dass das Formteil während der Fahrt oder bei einem Unfall herausfällt, was die Sicherheit und Integrität des Helms beeinträchtigen könnte. Die Vorsprünge tragen somit zur Langlebigkeit und Zuverlässigkeit des Schutzhelms bei, indem sie eine zusätzliche mechanische Sicherung bieten, die das Formteil fest in der Aussparung hält.

[0029] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Schutzhelms ist vorgesehen, dass die Innenschicht einen Kanal zur Führung eines Kabels, insbesondere zur anschließenden Führung nach einem bestimmungsgemäßen Durchführen des Kabels durch die Aussparung des Schutzhelms, aufweist. Dieser Kanal ist vorzugsweise an einer dem Helminnenraum zugewandten Innenseite der Innenschicht angeordnet. Der Kanal dient dazu, das Kabel sicher und geschützt innerhalb des Helms zu führen, wodurch das Risiko von Beschädigungen am Kabel minimiert wird und gleichzeitig eine ordentliche und unauffällige Verlegung gewährleistet ist. Dies trägt zur Langlebigkeit und Zuverlässigkeit des Kommunikationssystems bei. Insbesondere kann das Kabel auch ohne Festkleben und etwaiges Vorsehen von Klebepunkten, mit dem Schutzhelm in Verbindung gebracht werden. Der Kanal ist insbesondere von der Innenseite in die Innenschicht eingelassen, also zur Innenseite hin offen, wodurch das Kabel auf einfache Weise von Innenseite her in den Kanal hineingelegt oder auch, je nach Dimensionierung im Sinne eines leichten Klemmsitzes, hinein geklickt werden kann. Insbesondere weist der Schutzhelm zwischen der Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems und dem Kanal einen Freiraum zum freien Verlegen und Durchführen des Kabels auf. Darüber hinaus kann, alternativ oder zusätzlich, die Innenschicht eine Vertiefung zur Aufnahme eines Lautsprechers aufweisen, ebenfalls vorzugsweise an der dem Helminnenraum zugewandten Innenseite der Innenschicht. Diese Vertiefung ermöglicht eine sichere und stabile Positionierung des Lautsprechers innerhalb des Helms, was zu einer besseren Klangqualität und einem höheren Tragekomfort führt. Der Lautsprecher ist somit geschützt und fest an seinem Platz, was die Gefahr von Bewegungen oder Vibrationen während der Fahrt reduziert. Die Vertiefung kann theoretisch auch durch die Innenschicht durchgehend ausgebildet sein und damit die Innenseite der Außenschale den Grund der Vertiefung ausbilden, oder aber alternativ weiterhin ein Grund der Vertiefung durch die Innenschicht selbst gebildet sein. Vorzugsweise mündet der Kanal zur Führung des Kabels in der Vertiefung zur Aufnahme des Lautsprechers. Dies bedeutet, dass das Kabel direkt zum Lautsprecher geführt und verlegt werden kann, ohne dass es lose im Helm verlegt werden muss. Dies erleichtert die Installation und Wartung des Kommunikationssystems erheblich, da das Kabel auf kürzestem Weg und ohne unnötige Umwege verlegt wird. Die Integration dieser Merkmale in die Innenschicht des Schutzhelms bietet mehrere Vorteile, darunter eine verbesserte Benutzerfreundlichkeit, eine erhöhte Sicherheit und eine optimierte Funktionalität des Kommunikationssystems. Durch die gezielte Führung des Kabels und die sichere Positionierung des Lautsprechers wird der Komfort für den Helmträger erhöht, während gleichzeitig die strukturelle Integrität des Helms erhalten bleibt. Diese Ausführungsform ermöglicht es dem Nutzer, den Schutzhelm einfach und ohne Beschädigung der strukturellen Komponenten mit einem Kommunikationssystem auszustatten oder dieses bei Bedarf auszutauschen. Dies trägt zur Flexibilität und Anpassungsfähigkeit des Schutzhelms bei, was insbesondere für Motorradfahrer von Vorteil ist, die häufig auf verschiedene Kommunikationssysteme angewiesen sind bzw. im Leben ihres Schutzhelms auf unterschiedliche Kommunikationssysteme setzen möchten. Hinsichtlich der Herstellung kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass der Kanal und/oder die Vertiefung während eines bzw. des Schäumungsvorgangs der Innenschicht ausgebildet werden können/-kann. Dadurch können Herstellungsschritte gespart und die Herstellung vereinfacht werden.

[0030] Vorzugsweise kann das Formteil eine Ausdünnung aufweisen, die es ermöglicht, das Kabel zentral durch das Formteil im Bereich der Ausdünnung hindurchzuführen, wobei die Ausdünnung in Vertikalrichtung des Formteils dünner als der umgebende Bereich des Formteils ist.

[0031] Gemäß einem weiteren, unabhängigen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines Schutzhelms vorgeschlagen, wobei es sich insbesondere um einen Motorradschutzhelm handeln kann. Insbesondere kann mit dem vorschlagsgemäßen Verfahren ein zuvor bzw. nachfolgend beschriebener vorschlagsgemäßer Schutzhelm hergestellt werden.

[0032] Insofern können zuvor bzw. nachfolgend lediglich im Zusammenhang mit dem Gegenstand des vorschlagsgemäßen Schutzhelms beschriebene Merkmale auch, wo technisch sinnvoll und gegebenenfalls in Bezug auf ein Durchführen eines Verfahrensschrittes angepasst, auf das vorschlagsgemäße Verfahren zur Herstellung übertragen werden und ein eigenständiges Ausführungsbeispiel eines vorschlagsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines Schutzhelms ausbilden. Ebenso ist es möglich, dass zuvor oder nachfolgend lediglich im Zusammenhang mit dem vorschlagsgemäßen Verfahren zur Herstellung eines Schutzhelms beschriebene Merkmale auch, wo technisch sinnvoll und gegebenenfalls in Bezug auf ein gegenständliches Vorrichtungsmerkmal angepasst, auf den vorschlagsgemäßen Schutzhelm übertragen werden und ein eigenständiges Ausführungsbeispiel eines vorschlagsgemäßen Schutzhelms ausbilden. Dies gilt im Übrigen auch auf das noch zu erläuternde vorschlagsgemäße Verfahren zur Ausstattung eines Schutzhelms mit einem Kommunikationssystem, sowie das vorschlagsgemäße System mit einem Schutzhelm sowie mit einem Kommunikationssystem. Die beschriebenen Merkmale sind auch Kategorien von Ansprüchen übergreifend übertragbar, wo dies technisch sinnvoll ist, sodass unnötige Wiederholungen vermieden werden.

[0033] Gemäß dem vorschlagsgemäßen Verfahren zur Herstellung des Schutzhelms werden eine Außenschale sowie eine Innenschicht, innenliegend von einer Innenseite der Außenschale angeordnet, bereitgestellt. Das vorschlagsgemäße Verfahren zur Herstellung des Schutzhelms ist dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzhelm mit einer Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems ausgestattet wird, wobei die Aussparung derart mit einem Formteil reversibel verschließbar eingerichtet, bzw. in einem verschlossenen Zustand der Aussparung verschlossen, wird, dass, mithilfe eines händischen Entnehmens und erneuten Einsetzens des Formteils, das Kabel des Kommunikationssystems händisch sowie hinsichtlich struktureller Komponenten des Schutzhelms zerstörungsfrei bestimmungsgemäß mit dem Schutzhelm verbunden bzw. von dem Schutzhelm gelöst werden kann, wobei nach dem erneuten Einsetzen des Formteils der mittels des Formteils verschlossene Zustand der Aussparung beibehalten bleibt.

[0034] Zu den Details der im Herstellungsverfahren hergestellten Komponenten sowie auch zu einzelnen Verfahrensaspekten wird auch auf die vorangehende Beschreibung des vorschlagsgemäßen Schutzhelms verwiesen.

[0035] Insbesondere wird der Schutzhelm mit einem Formteil (insbesondere wie vorangehend beschrieben) ausgestattet.

[0036] Insbesondere wird der Bereich des Schutzhelms, welcher die Aussparung zur Durchführung eines Kabels eines Kommunikationssystems bereitstellt, und zwar insbesondere das Abschlusskantenprofil, über ein Spritzgussverfahren hergestellt. Dabei kann insbesondere die Aussparung unmittelbar im Schritt des Spritzgießens vorgesehen werden.

[0037] Die Herstellung der Innenschicht erfolgt bevorzugt durch ein Schäumungsverfahren, bei dem die Innenschicht direkt an die Innenseite der Außenschale angeschäumt wird.

[0038] Das Abschlusskantenprofil kann vorzugsweise im Wesentlichen aus Materialien wie PVC oder harten Kunststoffen bestehen und wird bevorzugt als Spritzgussteil hergestellt.

[0039] Gemäß einem weiteren, unabhängigen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Ausstattung eines Schutzhelms mit einem Kommunikationssystem vorgeschlagen, wobei es sich insbesondere um einen Motorradschutzhelm handeln kann. Dabei wird mit dem vorschlagsgemäßen Verfahren ein zuvor bzw. nachfolgend beschriebener vorschlagsgemäßer Schutzhelm mit dem Kommunikationssystem ausgestattet.

[0040] Gemäß dem vorschlagsgemäßen Verfahren zur Ausstattung des Schutzhelms mit dem Kommunikationssystem liegt der Schutzhelm zunächst in dem mittels des Formteils verschlossenen Zustand der Aussparung vor. Das Verfahren umfasst dann die folgenden Schritte:

- Entfernen des Formteils aus der Aussparung;
- Führen des Kabels, vorzugsweise mitsamt Stecker, durch die Aussparung; und
- Verschließen der Aussparung mit dem Formteil.

[0041] Der erste Schritt des Verfahrens besteht demnach darin, das Formteil aus der Aussparung zu entfernen. Dies kann händisch und ohne den Einsatz von Werkzeugen erfolgen, insbesondere wenn das Formteil elastisch und flexibel gestaltet ist, um eine einfache Handhabung zu gewährleisten. Nach dem Entfernen des Formteils wird das Kabel des Kommunikationssystems, vorzugsweise mitsamt Stecker, durch die nun offene Aussparung geführt. Diese Aussparung ist so dimensioniert, dass sie das Kabel problemlos aufnehmen kann, ohne dass strukturelle Komponenten des Schutzhelms beschädigt werden müssen. Der Vorteil dieser Konstruktion liegt in der Möglichkeit, das Kommunikationssystem nachträglich und ohne Beschädigung des Helms zu installieren. Nachdem das Kabel durch die Aussparung

geführt wurde, wird die Aussparung wieder mit dem Formteil verschlossen. Das Formteil kann so gestaltet sein, dass es sich flexibel an das Kabel anpasst und die Aussparung vollständig verschließt, wodurch verhindert wird, dass Wind, Schmutz oder Feuchtigkeit in den Helm eindringen. Dies ist besonders wichtig, um die elektronischen Komponenten des Kommunikationssystems zu schützen und den Tragekomfort des Helms zu gewährleisten. Durch die reversible Verschließbarkeit der Aussparung mit dem Formteil bleibt die Möglichkeit erhalten, das Kommunikationssystem bei Bedarf zu entfernen oder auszutauschen, ohne dass der Helm dauerhaft verändert werden muss. Dies erhöht die Langlebigkeit des Helms und ermöglicht es dem Nutzer, verschiedene Kommunikationssysteme zu verwenden oder zu aktualisieren. Die beschriebenen Schritte des Verfahrens bieten somit eine flexible, benutzerfreundliche und sichere Methode zur Ausstattung eines Schutzhelms mit einem Kommunikationssystem.

[0042] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens zur Ausstattung des Schutzhelms mit dem Kommunikationssystem ist vorgesehen, dass das Kabel zu einer bzw. der Vertiefung zur Aufnahme eines bzw. des Lautsprechers geführt wird. Diese spezifische Anordnung ermöglicht eine effiziente und ordentliche Integration des Lautsprechers in den Schutzhelm, wodurch die Funktionalität des Kommunikationssystems verbessert wird. Die Vertiefung dient als dedizierter Platz für den Lautsprecher, was nicht nur die Installation erleichtert, sondern auch sicherstellt, dass der Lautsprecher fest und sicher im Helm positioniert ist. Dies verhindert Bewegungen oder Vibrationen des Lautsprechers während der Fahrt, die die Klangqualität beeinträchtigen könnten. Zudem trägt die Führung des Kabels zu dieser Vertiefung, welche vorzugsweise entlang eines Kanals in der Innenschicht erfolgt, dazu bei, dass das Kabel ordentlich verlegt wird und nicht lose im Helm herumhängt, was den Tragekomfort und die Sicherheit des Helmträgers erhöhen kann. Die ordentliche Verlegung des Kabels minimiert das Risiko von Kabelbrüchen oder Beschädigungen durch ständige Bewegung oder Reibung. Darüber hinaus ermöglicht die spezifische Führung des Kabels zu der Vertiefung eine einfache Wartung und Austauschbarkeit des Lautsprechers, ohne dass der gesamte Helm auseinandergebaut werden muss. Dies ist besonders vorteilhaft für Benutzer, die regelmäßig verschiedene Kommunikationssysteme verwenden oder ihre Komponenten austauschen möchten. Die Integration der Vertiefung für den Lautsprecher in die Innenschicht des Helms stellt sicher, dass der Lautsprecher optimal positioniert ist, um eine klare und deutliche Klangübertragung zu gewährleisten, was die Kommunikation während der Fahrt erheblich verbessert. Insgesamt bietet diese Ausführungsform eine verbesserte Benutzerfreundlichkeit und Funktionalität des Schutzhelms, indem sie eine einfache und sichere Integration des Lautsprechers und des zugehörigen Kabels ermöglicht.

[0043] Gemäß einem weiteren, unabhängigen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein System mit einem Schutzhelm sowie mit einem Kommunikationssystem vorgeschlagen, wobei es sich insbesondere um einen Motorradschutzhelm handeln kann. Dabei weist das vorschlagsgemäße Verfahren den zuvor bzw. nachfolgend beschriebenen vorschlagsgemäßen Schutzhelm auf. Das Kommunikationssystem umfasst ein bzw. das vorbeschriebene Kabel, vorzugsweise mitsamt einem bzw. dem Stecker.

[0044] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Systems ist vorgesehen, dass das Kabel durch die Aussparung des Schutzhelms zur Durchführung des Kabels des Kommunikationssystems verlaufend angeordnet ist. Dabei ist das Kabel vorzugsweise an einem Ende mit einem Lautsprecher und an seinem gegenüberliegenden Ende mit einer Steuereinheit und/oder einer Energieversorgungseinheit des Kommunikationssystems verbunden.

[0045] Weitere vorteilhafte und bevorzugte Ausgestaltungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mit Bezug auf die Figuren. In den lediglich Ausführungsbeispiele wiedergebenden Figuren zeigt:

Fig. 1 eine schematische Perspektivansicht auf einen vorschlagsgemäßen Schutzhelm, von unten mit teilweisem Blick auf den Helminnenraum;

Fig. 2 den Schutzhelm aus Fig. 1, längs geschnitten, sodass der Blick auf den Helminnenraum freigegeben ist, wobei der Übersichtlichkeit halber das Visier nicht dargestellt ist sowie ein Polster in einem Ohrbereich nochmals geschnitten ist, um den Blick auf den Bereich hinter dem Polster freizugeben;

Fig. 3 den Ohrbereich aus Fig. 2 nochmals in einer vergrößerten Ansicht, sowie im Unterschied zu Fig. 2 nun mit der Aussparung in ihrem mittels des Formteils verschlossenen Zustand;

Fig. 4 eine Ansicht von unten auf einen Ausschnitt des Schutzhelms aus Fig. 1 bis Fig. 3, und zwar mit Blick auf das Abschlusskantenprofil mit der Aussparung von unten, wobei das Formteil seitlich der Aussparung angeordnet ist;

Fig. 5 den Schutzhelm in der gleichen Darstellung wie in Fig. 4 nur mit in die Aussparung eingesetzten Formteil;

Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel eines vorschlagsgemäßen Systems mit einem vorschlagsgemäßen Schutzhelm ergänzt um ein Kommunikationssystem, wobei grundsätzlich der gleiche Ausschnitt gemäß Fig. 4 und Fig. 5 dargestellt ist, mit eingesetztem Formteil und durch die Aussparung geführtem Kabel;

Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines vorschlagsgemäßen Systems mit einem vorschlagsgemäßen Schutzhelm ergänzt um ein Kommunikationssystem, in der gleichen Darstellung und Situation wie in Fig. 6, wobei ein dickeres Kabel im Vergleich zu Fig. 6 vorgesehen ist; und

Fig. 8 ein Formteil des vorschlagsgemäßen Schutzhelms bzw. vorschlagsgemäßen Systems, wie in den Darstellungen gemäß Fig. 1 bis Fig. 7 verwendet bzw. verwendbar, und zwar gemäß Ansicht a) der Fig. 8 in einer Vorderansicht auf die Innenseite des Formteils, gemäß Ansicht b) in einer geschnittenen Ansicht entsprechend Schnittlinie b aus Ansicht a) und leicht perspektivisch dargestellt, sowie gemäß Ansicht c) in einer geschnittenen Ansicht entsprechend Schnittlinie c aus Ansicht a) und leicht perspektivisch dargestellt.

In Fig. 1 ist ein Schutzhelm 1 in Form eines Motorradschutzhelms in einer perspektivischen Ansicht leicht von unten und mit Blick auf die linke Seite des Schutzhelms 1 dargestellt. Zum Schutz kann ein Helmträger den Schutzhelm 1 aufsetzen, indem er seinen Kopf durch die Kopfaufnahmeöffnung 2 an der der Oberseite 3 gegenüberliegenden Unterseite 4 des Schutzhelms 1 hindurchführt. An der der Rückseite 5 des Schutzhelms 1 gegenüberliegenden Vorderseite 6 weist der Schutzhelm 1 ein Visier 7 auf, durch welches der Helmträger bei im Helminnenraum 8 angeordneten Kopf hindurchgucken kann. In der Darstellung gemäß Fig. 1 nach links gerichtet verläuft dementsprechend die Blickrichtung x.

[0046] Da in Fig. 1 bis Fig. 7 grundsätzlich der gleiche Schutzhelm 1 dargestellt ist (in Fig. 6 sowie Fig. 7 nur jeweils mit einem anderen Kommunikationssystem ausgestattet), kann die nachfolgende Beschreibung gleichermaßen in Bezug zu allen genannten Figuren gebracht werden. In Fig. 8 ist wiederum auch nur weiter im Detail ein grundsätzlicher Bestandteil des Schutzhelms 1 gemäß Fig. 1 bis Fig. 7 separat in isolierten Ansichten dargestellt, worauf später noch detaillierter eingegangen wird.

[0047] Der Schutzhelm 1 weist eine Außenschale 9 auf. Die Außenschale 9 dient dem Schutz des Helmträgers vor von außen, von einer äußeren Umgebung U einwirkenden Kräften und konkret zur Verteilung solcher sogenannten Aufprallkräfte, die beispielsweise bei einem Sturz eines Motorradfahrers auftreten können. Innenliegend von der Innenseite 9i der Außenschale 9 ist eine an die Außenschale 9 angebundene - in Fig. 1 zwar nicht zu erkennende, dafür jedoch in Fig. 2 und Fig. 3 ersichtliche - Innenschicht 10 angeordnet, die manchmal auch Innenschale genannt wird. Diese Innenschicht 10 wiederum dient der Dämpfung jener genannten Aufprallkräfte.

[0048] Die Innenschicht 10 besteht daher regelmäßig im Wesentlichen aus einem Kunststoffschäum, beispielsweise expandiertem Polystyrol (EPS). Alternativ könnten auch andere Materialien, wie nur beispielhaft genannt expandiertes Polypropylen (EPP) oder expandiertes Polyethylen (EPE), verwendet werden. Die Innenschicht kann Partikelschäum aufweisen bzw. im Wesentlichen aus Partikelschäum bestehen.

[0049] Die Außenschale 9 wiederum kann aus einem widerstandsfähigen und schlagzähen Material bestehen. Beispielsweise kann die Außenschale 9 im Wesentlichen aus thermoplastischen Kunststoffen wie Polycarbonat (PC), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) bestehen. Alternativ können auch andere Materialien, wie nur beispielhaft genannt kohlefaserverstärkter Kunststoff (CFK) oder Polyamid (PA), verwendet werden. Ebenso ist der Einsatz metallischer Werkstoffe für die Außenschale 9 grundsätzlich denkbar, beispielsweise kann die Außenschale 9 für bestimmte Anwendungsgebiete auch Stahl aufweisen bzw. im Wesentlichen aus Stahl bestehen. Auf der Außenseite 9a der Außenschale 9 können Aufdrucke, Laminierungen und dergleichen angeordnet bzw. angebracht sein, die wiederum selbstverständlich nicht aus den genannten Materialien bestehen müssen.

[0050] Die Herstellung der Innenschicht 10 erfolgt bevorzugt durch ein Schäumungsverfahren, bei dem die Innenschicht 10 direkt innen an eine - in Fig. 2 und Fig. 3 gekennzeichnete - Innenseite 9i der Außenschale 9 angeschäumt wird. Dabei wird der Partikelschäum in eine Form eingebracht, die die Außenschale 9 bereits enthält, sodass der Schäum während des Expansionsprozesses eine feste Verbindung mit der Innenseite 9i der Außenschale 9 eingeht.

[0051] Im Rahmen des Schäumungsvorgangs wird die Innenschicht 10 aus einem Partikelschäum hergestellt, wobei entsprechende Ausnehmungen, wie etwa ein Kanal 11 zur Führung eines Kabels 12 und eine Vertiefung 13 zur Aufnahme eines Lautsprechers (s. auch Fig. 2, Fig. 3, Fig. 5, Fig. 6 und Fig. 7), vorzugsweise direkt beim Schäumungsvorgang mit ausgebildet werden, indem die entsprechenden Bereiche nicht mit ausgeschäumt werden. Alternativ wäre es denkbar die Ausnehmungen nachträglich nach dem Schäumungsprozess auszubilden. Die Innenschicht 10 weist die angesprochenen Ausnehmungen auf, und zwar an ihrer dem Helminnenraum 8 zugewandten Innenseite 10i.

[0052] Die konkreten Ausnehmungen dienen einerseits im Falle der Vertiefung 13 der Aufnahme eines Lautsprechers, welcher ein Bestandteil eines Kommunikationssystems des Schutzhelms 1 ist, sowie andererseits im Falle des Kanals 11 des Führens des Kabels 12 bis hin zu jenem (nicht dargestellten) Lautsprecher. Der Kanal 11 mündet in der Vertiefung 13 für den Lautsprecher.

[0053] Bei dem in Fig. 1 bis Fig. 5 dargestellten und insofern bevorzugten Schutzhelm 1 handelt es sich um eine Art universellen Schutzhelm 1, welcher Schutzhelm 1 werkseitig noch nicht mit einem Kommunikationssystem ausgestattet wurde. Vielmehr obliegt es dem Nutzer, also dem späteren Helmträger, ein individuell gewünschtes Kommunikationssystem zu ergänzen (in den Darstellungen gemäß Fig. 6 und Fig. 7 bereits erfolgt). Hierzu kann er verschiedene Modelle an Lautsprechern, die in die angesprochene Vertiefung 13 passen, beziehen und den Schutzhelm 1 hiermit ausstatten.

Solche Lautsprecher gilt es sodann auch zu verkabeln, wozu das Kabel 12 zum einen regelmäßig mit seinem endseitigen Stecker mit dem Lautsprecher in eine Steckverbindung zu bringen ist, sowie zum anderen an seinem gegenüberliegenden Ende mit einer an anderer Stelle an dem Schutzhelm 1 angeordneten Steuereinheit bzw. Energieversorgungseinheit bereits verbunden ist oder noch zu verbinden ist.

[0054] Im bestimmungsgemäßen Nutzungszustand des Schutzhelms 1 sind solche mit dem Schutzhelm 1 verbundenen Bestandteile von Kommunikationssystemen, wie etwa das angesprochene Kabel 12 und der Lautsprecher, bevorzugt wenigstens teilweise verdeckt. Hierzu bietet es sich an, die unterschiedlichen Polster 14, die grundsätzlich dem Tragekomfort des Helmträgers dienen, zu nutzen. Die Ausnehmungen in Form der Vertiefung 13 für den Lautsprecher und des Kanals 11 sind demnach in Richtung Helminnenraum 8 im Wesentlichen durch das bzw. in dem vorliegend dargestellten und insofern bevorzugten Ausführungsbeispiel die mehreren Polster 14 verdeckt. Die Polster 14 sind lösbar mit der Innenschicht 10 verbunden, sodass der Helmträger die Polster 14 lösen und auch erneut verbinden kann. Die Polster 14 sind in den Darstellungen der Fig. 2 und Fig. 3 teilweise geschnitten dargestellt, um damit auch den Blick auf den dahinterliegenden Lautsprecher-Bereich freizugeben. In Fig. 1 wiederum ist in dem rechten Ohrbereich 15 über den gestrichelten Kreis der hinter dem Polster 14 liegende Lautsprecher-Bereich angedeutet. An dem gegenüberliegenden, nicht in Fig. 1 von innen zu erkennenden linken Ohrbereich ist ebenfalls ein entsprechender Lautsprecher-Bereich vorhanden. Auf jenen Lautsprecher-Bereich ist in den teilweise geschnittenen Ansichten gemäß Fig. 2 und Fig. 3 der Blick freigegeben.

[0055] Zwecks eigenen Ausstattens des Schutzhelms 1 mit einem ergänzten Kommunikationssystem muss der Helmträger Anpassungen an dem in Fig. 1 dargestellten und auch ohne ergänztes Kommunikationssystem grundsätzlich einsatzfähigen Schutzhelm 1 vornehmen. Während hierzu gemäß Stand der Technik häufig derart vorgegangen wurde, dass der Helmträger auch strukturelle Komponenten des Schutzhelms 1, wie etwa die Innenschicht 10 oder aber auch ein unterseitiges Abschlusskantenprofil 16 des Schutzhelms 1, schädigte, um auf diese Weise Platz für das Kabel 12 zum Verbinden der Komponenten des Kommunikationssystems zu schaffen und jenes Kabel 12 in den Schutzhelm 1 bzw. hinter die Polster bzw. in oder hinter die Innenschicht 10 zu führen, ist dies vorschlagsgemäß nunmehr nicht mehr notwendig. Vorschlagsgemäß kann der Helmträger nämlich wie folgt vorgehen, um seinen Schutzhelm 1 mit einem Kommunikationssystem auszustatten, entweder weil der Schutzhelm 1 noch kein Kommunikationssystem aufweist oder auch, weil ein vorhandenes, gegebenenfalls zuvor bereits ergänztes Kommunikationssystem gänzlich oder hinsichtlich einiger Komponenten auszutauschen oder zu überprüfen ist.

[0056] Zunächst entfernt der Helmträger, um das Kommunikationssystem bei seinem Schutzhelm 1 ohne Kommunikationssystem zu ergänzen, ein Formteil 17, bei dem es sich in dem vorliegend dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel um ein Gummiformteil handelt, aus einer Aussparung 18 an der Unterseite 4 des Schutzhelms 1. Die Aussparung 18 ist also zunächst in einem verschlossenen Zustand mit dem Formteil 17 verschlossen, wie es beispielsweise in Fig. 1, in Fig. 3 und in Fig. 5 dargestellt ist, sodass eben auch der Schutzhelm 1 in dem mittels des Formteils 17 verschlossenen Zustand der Aussparung 18 vorliegt. Durch das Entfernen wird ein geöffneter Zustand der Aussparung 18 erzielt, welcher wiederum in Fig. 2 ersichtlich ist, welche Fig. 2 über den geschwungenen Pfeil andeutet, wie das Formteil 17 erneut in die Aussparung 18 eingesetzt werden kann, sowie welcher geöffnete Zustand ferner in Fig. 4 dargestellt ist.

[0057] Das Formteil 17, dessen Eigenschaften fortlaufend beschrieben werden, ist separat in Fig. 8, in den drei Ansichten a), b), und c) dargestellt, sodass fortlaufend auch auf Fig. 8 Bezug genommen werden kann. Dabei ist Ansicht a) der Fig. 8 eine Vorderansicht auf eine Innenseite 17i des Formteils 17 und es handelt sich bei den Ansichten b) und c) jeweils um perspektivische Ansichten, mit dem Formteil 17 geschnitten dargestellt entsprechend der in Ansicht a) mit b bzw. mit c gekennzeichneten Schnittlinien. In den perspektivischen Ansichten b) und c) der Fig. 8 ist das Formteil 17 also mit perspektivischem Blick auf die (in Ansicht c) jedoch weg geschnittene) Oberseite 17o sowie die Innenseite 17i sowie eine die Innenseite 17i mit einer gegenüberliegenden Außenseite 17a des Formteils 17 verbindende Vorderseite 17v dargestellt. Die Richtungsangaben in Bezug auf das Formteil 17 beziehen sich dabei auf den bestimmungsgemäßen Einsatz, wenn das Formteil 17 wie erwähnt die Aussparung 18 verschließt. Die Innenseite 17i ist dabei die dem Helminnenraum 8 zugewandte Seite, während die Außenseite 17a die gegenüberliegende Seite ist, welche Außenseite 17a grundsätzlich in Richtung äußerer Umgebung U gewandt ist. Diese beiden Seiten in Form der Innenseite 17i und Außenseite 17a sind durch die Vorderseite 17v, welche Vorderseite 17v in dem montierten Zustand eben in Blickrichtung x gesehen nach vorne gewandt ist, sowie durch eine der Vorderseite 17v gegenüberliegende Rückseite 17r miteinander verbunden. In dem montierten Zustand nach unten und demnach auch unmittelbar in Richtung der äußeren Umgebung U gewandt ist eine Unterseite 17u des Formteils 17, während gegenüberliegend die Oberseite 17o angeordnet ist.

[0058] Das Entfernen des Formteils 17 aus der Aussparung 18, also der Wechsel von dem in Fig. 1 bzw. Fig. 3 bzw. Fig. 5 dargestellten Zustand in den Zustand gemäß Fig. 2 bzw. Fig. 4, kann auf einfache Weise händisch erfolgen, indem der Helmträger das Formteil 17 entweder nach unten aus seinem Eingriff mit der Aussparung 18 von dem Schutzhelm 1 löst (von der Unterseite 4 nach unten weg) oder nach innen in Richtung des Helminnenraums 8 oder eine Kombination aus beiden Bewegungen durchführt.

[0059] Das Formteil 17, vorliegend als Gummiformteil ausgebildet, ist elastisch und flexibel. Als Werkstoff kommen unter anderem, jedoch nicht abschließend, in Frage: Naturkautschuk, EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk),

Nitrilkautschuk (NBR), Neopren, TPE (Thermoplastische Elastomere), Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR), Butylkautschuk (IIR), Silikon, aber etwa auch Polyurethan (PU). Diese Materialien bieten die notwendige Flexibilität und Haltbarkeit, um das Formteil 17 wiederholt aus der Aussparung 18 zu entfernen und wieder einzusetzen, ohne dass das Formteil 17 seine Form oder Funktion verliert.

[0060] Durch die Elastizität des Formteils 17 kann dieses leicht verformt werden, um es aus der Aussparung 18 zu entfernen und wieder einzusetzen. Dies ermöglicht auch einen festen Sitz des Formteils 17 in der Aussparung 18, gegebenenfalls unterstützt durch die Rückstellkräfte des Materials. In dem verschlossenen Zustand ist das Formteil 17 formschlüssig in die Aussparung 18 eingesetzt, wobei ebenfalls zumindest in Teilen bei gewählten Dimensionierungen im Vergleich zur Dimensionierung der Aussparung 18 ein Presssitz erreicht werden kann.

[0061] Um ein Entfernen des Formteils 17 aus der Aussparung 18 zu ermöglichen, löst der Helmträger zuvor noch zumindest das Polster 14, welches im Montagezustand neben bzw. innenliegend von der noch mit dem Formteil 17 verschlossenen Aussparung 18 angeordnet ist. Durch das Lösen des mit der Innenschicht 10, bzw. alternativ gegebenenfalls mit der Innenseite 9i der Außenschale 9, verbundenen Polsters 14 liegen auch der Kanal 11 und die Vertiefung 13 frei (vgl. etwa Fig. 2 und Fig. 3 bzw. auch Fig. 4 und Fig. 5 mitsamt noch montiertem, also mit der Innenschicht 10 verbundenen, Polster 14, wobei das Polster 14 in Fig. 2 und Fig. 3 teilweise geschnitten dargestellt ist).

[0062] Nach dem beschriebenen Entfernen des Polsters 14 sowie des Formteils 17 kann der Helmträger sodann das Kabel 12 seines Kommunikationssystems durch die freigelegte Aussparung 18, welche Aussparung 18 sich zu dem Zeitpunkt in ihrem geöffneten Zustand befindet, geführt werden. Da das Kabel 12 endseitig einen (nicht dargestellten) Stecker aufweist, welcher Stecker regelmäßig, bezogen auf seinen Querschnitt quer zur Längsrichtung des Kabels 12, eine größere Erstreckung als das Kabel 12 aufweist, ist der Stecker häufig der limitierende Faktor, wie gut dieser durch Ausnehmungen oder Aussparungen hindurch führbar ist. Sollte der entsprechende Stecker nicht zu groß für die entsprechenden Erstreckungen der Aussparung 18 in beide Querrichtungen, also die entsprechenden lichten Öffnungsweiten sein, so kann das Kabel 12 mitsamt Stecker einfach von unten durch die Aussparung 18, und somit von außen, nach innen, also in den inneren Bereich des Schutzhelms 1 und konkret hinter das, also oberhalb des, Abschlusskantenprofil/-s 16 geführt werden.

[0063] Sollte der Stecker wiederum zu groß für die entsprechenden lichten Öffnungsweiten der Aussparung 18 in ihre Querrichtungen gesehen sein, so kann vorteilhaft ausgenutzt werden, dass die Aussparung 18 nur in drei der insgesamt vier aufeinander senkrecht stehenden Querrichtungen geschlossen ist, also einen geschlossenen Rand 19 aufweist, während die Aussparung 18 in die vierte Richtung, und zwar in Richtung der Helmmitte bzw. des Helminnenraums 8, zumindest teilweise frei, also randlos, ist. Folglich ist der Rand 19 der Aussparung 18 in jene vierte Richtung zur Helmmitte hin nicht geschlossen. Die Aussparung 18 hat in Draufsicht betrachtet also eine einseitig offene U-Form. Dies geht etwa gut aus Fig. 2 sowie Fig. 4 hervor. Dieser Umstand kann sich also zu Nutze gemacht werden, wenn der Stecker zu groß wäre bzw. auch ansonsten unabhängig von der Steckergröße, um das Kabel 12 mitsamt Stecker sodann seitlich, grundsätzlich von dem Helminnenraum 8 ausgehend, in die Aussparung 18 hereinzuführen bzw. hinein zu legen und auf diese Weise den Schritt des Führens des Kabels 12 mitsamt Stecker durch die Aussparung 18 auszuführen.

[0064] Im Anschluss hieran wird das Kabel 12 zu dem Kanal 11 geführt, dort hineingelegt bzw. gegebenenfalls hinein geklickt, weiterhin bis zur Vertiefung 13 für den Lautsprecher geführt, sowie dort mit dem Lautsprecher, bzw. im Allgemeinen mit dem Kommunikationssystem, verbunden. Das Kabel 12 verläuft sodann durch die Aussparung 18 des Schutzhelms 1 hindurch, sowie ist mit seinem Ende bestimmungsgemäß mit dem Lautsprecher und an seinem gegenüberliegenden Ende mit einer Steuereinheit und/oder einer Energieversorgungseinheit des Kommunikationssystems verbunden (welches Verbinden mit der Steuereinheit bzw. der Energieversorgungseinheit entweder schon vorhanden war oder eben durch den Helmträger noch durchzuführen ist). Auf diese Weise hat der Helmträger grundsätzlich bereits erreicht, seinen zuvor werkseitig ohne das entsprechende Kommunikationssystem ausgestatteten Schutzhelm 1 nun mit dem Kommunikationssystem auszustatten und für sich selbst ein System mit dem Schutzhelm 1 und dem Kommunikationssystem herzustellen. Es ist zwar beschrieben, dass das Kabel 12 im Anschluss an den Schritt des Führens des Kabels 12 durch die Aussparung 18 die genannten weiteren Anordnungs- und Verbindungsschritte erfährt, jedoch ist ebenso bei dem seitlichen Einbringen des Kabels 12 in die Aussparung 18 von dem Helminnenraum 8 aus, dass die genannten Verbindungen (beispielsweise des Kabels 12 mit dem Lautsprecher) sowie Positionierungen (beispielsweise des Kabels 12 in dem Kanal 11 entweder gar vor dem oder auch gleichzeitig mit dem Schritt des Führens des Kabels 12 durch die Aussparung 18 ausgeführt werden.

[0065] Um den Schutzhelm 1 weiterhin erneut in einen komfortablen einsatzfähigen Zustand zu versetzen, bringt der Helmträger als nächstes auch die zuvor gelösten Polster 14 wieder an die Innenseite 10i der Innenschicht 10 an. Zudem führt er noch den Schritt eines erneuten Verschließens der Aussparung 18 mit dem Formteil 17 durch, sodass die, von außen betrachtet, durch das Entfernen des Formteils 17 resultierende Öffnung bis (hinter des bzw.) oberhalb von dem Abschlusskantenprofil(-s) 16, welche resultierende Öffnung alleine durch das Einbringen bzw. Durchführen des Kabels 12 nicht wieder zufriedenstellend ausreichend verschlossen wäre, erneut mithilfe des Formteils 17 zufriedenstellend verschlossen ist. Die Aussparung 18 wird durch diesen Schritt also wieder in ihren mittels des Formteils 17 verschlossenen Zustands zurückversetzt, sodass dieser mittels des Formteils 17 verschlossene Zustand der Aussparung 18 auch

nach dem erneuten Einsetzen des Formteils 17 beibehalten bleibt.

[0066] Dieser Zustand, in welchem das Kabel 12 einerseits durch die Aussparung 18 geführt wurde, respektive das Kommunikationssystem an dem Schutzhelm 1 ergänzt wurde, sowie andererseits die Aussparung 18 wieder durch erneutes händisches Einsetzen des Formteils 17 verschlossen wurde, ist in Fig. 6 sowie Fig. 7 in zwei Alternativen dargestellt. Beide Darstellungen zeigen einen Ausschnitt auf den Schutzhelm 1 von unten auf die Unterseite 4, wobei das Abschlusskantenprofil 16 mit der Aussparung 18 von unten gezeigt ist. Dabei ist also das erneut eingesetzte Formteil 17 auch mit Blick auf seine Unterseite 17u dargestellt. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 ist das Kabel 12 vergleichsweise relativ dünn, sodass das Kabel 12 zwischen dem Rand 19 der Aussparung 18 und - in dem Fall der Fig. 5 - der Außenseite 17a des Formteils 17 eingeklemmt bzw. von dem Rand 19 und dem Formteil 17 entsprechend umschlossen ist. Hier ist die Elastizität des als Gummiformteil ausgebildeten Formteils 17 von Vorteil, sodass sich das Material bestmöglich an das Kabel 12 anschmiegt bzw. das Kabel 12 umgibt.

[0067] In der Alternative gemäß Fig. 7 ist das Kabel 12 des entsprechenden Kommunikationssystems etwas dicker als in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6. Dementsprechend ist das Formteil 17 vor dem Schritt des Verschließens der Aussparung 18 angepasst, da das Kabel 12 in diesem Beispiel nicht zwischen dem Rand 19 der Aussparung 18 und dem Formteil 17 hindurchgeführt werden sollte. Bei diesem Ausführungsbeispiel schneidet sich der Helmträger das Formteil 17 noch entsprechend zurecht (bzw. passt es an), um das Kabel 12 mittig durch das Formteil 17 selbst zu führen. Das Kabel 12 ist im Ergebnis in dem Bereich der Aussparung 18 nicht mehr mit dem Rand 19 in Berührung, sondern ausschließlich von dem Formteil 17 selbst umgeben bzw. umschlossen. Der in Richtung Außenseite 17a des Formteils 17 (in Richtung äußerer Umgebung U) verlaufende zu erkennende Strich deutet eine Schlitzung des Formteils 17 an. Diesen Schlitz, um eine Art teilweise Teilung und ein Aufspreizen des Formteils 17 zu realisieren, kann der Helmträger selbst vornehmen, wozu beispielsweise auch eine Vorgabe in Form einer Schwächung oder Markierung oder auch Perforierung vorhanden sein kann. Alternativ kann das Formteil 17 sogar grundsätzlich schon entsprechend geschlitzt sein, wobei das Formteil 17 dann dennoch in seinem die Aussparung 18 verschließenden Zustand auch ohne eine durchgeführtes Kabel 12 seine Funktion, wie etwa ein Abdichten der Aussparung 18, hinreichend erfüllen kann. Um das Kabel wiederum mittig durch das Formteil 17, wie in Fig. 7 dargestellt, hindurchführen zu können (bzw. es seitlich entlang des Schlitzes bis hin zu jener Mitte führen und dort mittig anordnen zu können), weist das Formteil 17 eine entsprechende Ausdünnung 20 auf. Das Material des Formteils 17 ist in dem Bereich der Ausdünnung 20 in Vertikalrichtung des Formteils 17 (von der Unterseite 17u zur Oberseite 17o verlaufende Richtung) dünner als in dem die Ausdünnung 20 umgebenden Bereich. Wie in Fig. 8, in den Ansichten b) und c), sowie ferner in Fig. 2 besonders gut zu erkennen ist, weist das Formteil 17 hierzu eine Ausnehmung 21 an seiner Oberseite 17o auf. Der entsprechende Bereich der Ausdünnung 20 kann entweder, gegebenenfalls teilweise, herausgeschnitten oder nur eingeschnitten oder durchgestochen werden, um das Kabel 12 zentral durch das Formteil 17 führen bzw. dort zentral bei wieder in die Aussparung 18 eingesetzten Formteil 17 angeordnet zu haben. Obwohl der Helmträger zur Ergänzung des Kommunikationssystems bei der geschilderten Ausführung gemäß Fig. 7 also das Formteil 17 bearbeitet und gegebenenfalls einschneidet oder auch einen Teil abschneidet und entfernt, bleiben die strukturellen Komponenten des Schutzhelms 1 unbearbeitet und vor allem zerstörungsfrei.

[0068] An dem vorschlagsgemäßen Schutzhelm 1 ist demnach besonders vorteilhaft, dass er die Aussparung 18 aufweist, welche zur Durchführung des Kabels 12 des Kommunikationssystems eingerichtet ist. Dabei ist die Aussparung 18 wie beschrieben derart mit dem Formteil 17 reversibel verschließbar eingerichtet, bzw. in dem verschlossenen Zustand der Aussparung 18 eben derart reversibel mit dem Formteil 17 verschlossen, dass das Kabel 12 mithilfe eines händischen Entnehmens und erneuten Einsetzens des Formteils 17 händisch sowie hinsichtlich struktureller Komponenten des Schutzhelms 1 zerstörungsfrei bestimmungsgemäß mit dem Schutzhelm 1 verbindbar bzw. von dem Schutzhelm 1 lösbar ist.

[0069] Sowohl vor einem ergänzenden Ausstatten mit einem Kommunikationssystem als auch nach dem erneuten Einsetzen des Formteils 17 in die Aussparung 18 ist der mittels des Formteils 17 verschlossene Zustand der Aussparung 18 hinsichtlich seiner Funktionalität gewährt. So müssen einerseits eben keine strukturellen Komponenten des Schutzhelms 1 unter einer Ergänzung des Kommunikationssystems leiden, da keine Änderungen oder Ausschneidungen an solchen Komponenten wie etwa der Innenschicht 10 vorgenommen werden müssten. Andererseits gewährleistet der stets verschlossene Zustand der Aussparung 18, dass kein Wind durch die Aussparung 18 in den dahinterliegenden Bereich gelangen kann, bzw. auch das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit abgewehrt wird, was insbesondere bei einer Ausführung des Schutzhelms 1 als Motorradschutzhelm von zentraler Bedeutung ist. Denn ein erhöhter Fahrtwind könnte bei der ansonsten durch die Aussparung 18 entstehenden Öffnung in dahinterliegende Bereiche vor allem akustisch negative Auswirkungen haben (was sich auch negativ auf die Fahrsicherheit auswirken könnte). Außerdem würde ein Eindringen von Feuchtigkeit zu einer Schädigung elektronischer Komponenten wie gerade dem Kommunikationssystem, oder aber auch zu Materialschädigungen insbesondere der Textilien, und dabei etwa auch Schädigung der Verbindungen der regelmäßig textilen Polster 14 zu der Innenschicht 10, führen.

[0070] Die vorschlagsgemäße Aussparung 18 ist an der Unterseite 4 des Schutzhelms 1 angeordnet, und zwar an der die Kopfaufnahmeöffnung 2 umgebenden Unterseite 4. Dabei ist die Aussparung 18 in einem Seitenbereich des unterseitigen Abschlusskantenprofils 16 angeordnet. Das Abschlusskantenprofil 16 weist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Aussparung 18 auf, die in einem Seitenbereich des unterseitigen Abschlusskantenprofils 16 angeordnet ist.

rungsbeispiel, wie in Fig. 1 zu erkennen, einen linken Teil 16l, gegenüberliegend einen rechten Teil 16r, sowie ferner einen hinteren Teil 16h auf. Das Abschlusskantenprofil 16 ist ortsfest mit der Außenschale 9 des Schutzhelms 1 verbunden. Die Aussparung 18 ist in dem separaten Seitenteil in Form des linken Teils 16l des unterseitigen Abschlusskantenprofils 16 angeordnet.

[0071] Das Abschlusskantenprofil 16 besteht vorliegend im Wesentlichen aus PVC, das gummiähnliche Eigenschaften aufweist und somit eine gewisse Flexibilität und Stoßdämpfung bietet. Alternativ könnte es auch aus einem harten Kunststoff hergestellt sein, der robust und widerstandsfähig ist. Das Abschlusskantenprofil 16 ist ein Spritzgussteil, bei dem die Aussparung 18 bereits in der Form bei der Herstellung enthalten ist, sodass keine nachträgliche Bearbeitung erforderlich ist. Dies ermöglicht eine präzise und passgenaue Aussparung 18, die optimal für die Durchführung des Kabels 12 eines Kommunikationssystems geeignet ist. Die Herstellung läuft auf diese Weise effizient ab. Das Abschlusskantenprofil 16 bietet eine saubere, ästhetische Abschlusskante, die die Kanten der Außenschale 9 und der Innenschicht 10 schützt.

[0072] Das Formteil 17 weist an seiner Oberseite 17o einen teilweise umlaufenden Rastvorsprung 22 auf, der so dimensioniert ist, dass er in drei zueinander senkrecht stehenden Richtungen die lichte Öffnungsweite der Aussparung 18 bzw. den Rand 19 der Aussparung 18 auf der der äußeren Umgebung U gegenüberliegenden Innenseite der Aussparung 18 (dem inneren Bereich des Schutzhelms 1) überragt und damit den Rand 19 der Aussparung 18 hintergreift, um das Formteil 17 in der Aussparung 18 zu halten.

[0073] Das Formteil 17 hat einen dünneren Schaftabschnitt 23 (durch welchen der Schnitt c gemäß Ansicht a) in Fig. 8 verläuft) und einen größeren Fuß 24 bzw. eine größere Unterseite 17u. Auch der Fuß 24 bzw. die Unterseite 17u des Formteils 17 ist analog zu der Oberseite 17o (mit den dortigen Rastvorsprüngen 22) breiter als die lichte Öffnungsweite der Aussparung 18, sodass der Rand 19 der Aussparung 18 auch in Bezug auf den Schutzhelm 1 von unten gesehen in dem verschlossenen Zustand der Aussparung 18 von dem Formteil 17 und konkret seiner Unterseite 17u hintergriffen wird.

[0074] Die Innenseite 17i des Formteils 17 ist gerade abgeschnitten (und zwar im verschlossenen Zustand der Aussparung 18 in Richtung Helminnenraum 8 hin), während die gegenüberliegende Außenseite 17a abgerundete Ecken aufweist. Ferner ist die Grundform in Draufsicht langgezogen, also eher rechteckig und nicht etwa quadratisch. Durch die nicht rotationssymmetrische Ausbildung des Formteils 17 ist eine eindeutige Positionierung in Bezug auf die Aussparung 18 gegeben und ein Einsetzen des Formteils 17 in die Aussparung 18 vereinfacht.

[0075] Die Aussparung 18 weist wie beschrieben in einer Querrichtung, und zwar nach innen zur Helmmitte hin, keinen geschlossenen Rand 19 auf (vgl. Fig. 4: nach unten hin in der Darstellung gemäß Fig. 4), sodass das Formteil 17 zu jener randlosen Seite hin auch ohne große Beeinträchtigung hinsichtlich des Einsetzens in die Aussparung 18 gerade abgeschnitten sein kann. Die gegenüberliegenden abgerundeten Ecken können nämlich das Einsetzen des Formteils 17 in die Aussparung 18 vereinfachen (vgl. erneut Fig. 4 bzw. auch Fig. 2 mit dort mit geschwungenem Pfeil angedeuteter Einsetzbewegung). Dies trifft auch auf den Schaftabschnitt 23 des Formteils 17 zu, wie vor allem an Ansicht c) der Fig. 8 zu erkennen ist. Auch hier sind, bezogen auf ein seitliches Einsetzen in die Aussparung 18 in Richtung der Aussparung 18 hin abgerundete Ecken vorhanden, sodass jenes seitliche Einsetzen vereinfacht ist. Gegenüberliegend, zur Helmmitte hin gerichtet, ist der Schaftabschnitt 23 zum Abschluss hin nochmals leicht aufgeweitet, sodass durch diese abschließende Aufweitung 25 sowie eine in Richtung Helmmitte betrachtet davor liegende Aufweitung 26 des Schaftabschnitts 23 das Formteil 17 in dem verschlossenen Zustand der Aussparung 18 sicher in seiner die Aussparung 18 verschließenden Position gehalten sein kann.

[0076] Um die Aussparung 18 herum ist, wie in der Darstellung gemäß Fig. 4 zu erkennen, ein abgesetzter Stufenbereich 27 angeordnet, in welchem der Fuß 24 bzw. die Unterseite 17u des Formteils 17 in dem verschlossenen Zustand der Aussparung 18 versenkt ist. Der Fuß 24 bzw. die Unterseite 17u schließt im Wesentlichen bündig mit dem den Fuß 24 bzw. die Unterseite 17u umgebenden Bereich ab, außer zur randlosen Seite hin.

[0077] Zwischen dem Fuß 24 bzw. der Unterseite 17u und einem in (von der Unterseite 17u zur Oberseite 17o verlaufenden) Vertikalrichtung des Formteils 17 nach oben hin anschließenden seitlichen Vorsprung, vorliegend dem Rastvorsprung 22, weist das Formteil 17 einen freien Abstand 28 auf. Die Vertikalerstreckung des freien Abstands 28 kann kleiner als die Dicke des korrespondierenden Randbereichs der Aussparung 18 dimensioniert sein, sodass der Randbereich der Aussparung 18 in dem verschlossenen Zustand der Aussparung 18 zwischen dem Fuß 24 bzw. der Unterseite 17u und dem Rastvorsprung 22 eingeklemmt ist. Ein Presssitz kann durch diese entsprechende leicht zu kleine Dimensionierung des Formteils 17 im Vergleich zur Aussparung 18 bzw. ihrem Randbereich erreicht werden.

[0078] Die Aussparung 18 ist Richtung der Helmmitte wie erwähnt teilweise offen. Der die Aussparung 18 umgebende Rand 19 weist an der teilweise offenen Seite vorliegend zwei gegenüberliegende Vorsprünge 29 auf (vgl. Fig. 4). Diese Vorsprünge 29 sind eingerichtet, um die Aufweitung 26 des Schaftabschnitts 23 des Formteils 17 (vgl. Fig. 8, vor allem Ansichten b) und c)) in dem verschlossenen Zustand der Aussparung 18 zu hintergreifen und das Formteil 17 gegen ein seitliches Lösen in Richtung der teilweise offenen Seite der Aussparung 18 zu sichern.

[0079] Ein vorschlagsgemäßes Verfahren zur Herstellung des Schutzhelms 1 umfasst die Bereitstellung der Außenschale 9 und der Innenschicht 10. Die Innenschicht 10 ist innenliegend von der Innenseite 9i der Außenschale 9 angeordnet und wird insbesondere an die Innenseite 9i angeschäumt. Im Rahmen des Verfahrens wird der Schutzhelm

1 mit einer Aussparung 18 zur Durchführung eines Kabels 12 eines Kommunikationssystems ausgestattet, und zwar indem das Abschlusskantenprofil 16 als Spitzgussteil in einem Herstellungsschritt mit der Aussparung 18 hergestellt und jenes Abschlusskantenprofil unterhalb der Außenschale 9 und Innenschicht 10 des Schutzhelms 1 angebracht wird. Die entsprechende Aussparung 18 ist so gestaltet, dass sie mit dem Formteil 17 reversibel verschließbar ist. Das Formteil 17 verschließt die Aussparung 18 in einem verschlossenen Zustand. Das Formteil 17 kann händisch aus der Aussparung 18 entnommen und wieder eingesetzt werden. Dies ermöglicht es, das Kabel 12 des Kommunikationssystems händisch und zerstörungsfrei mit dem Schutzhelm 1 zu verbinden oder von diesem zu lösen. Nach dem erneuten Einsetzen des Formteils 17 bleibt die Aussparung 18 wieder verschlossen.

[0080] Durch die reversible Verschließbarkeit der Aussparung 18 mit dem Formteil 17 wird sichergestellt, dass keine strukturellen Komponenten des Schutzhelms 1 beschädigt werden. Dies trägt zur Langlebigkeit und Sicherheit des Schutzhelms 1 bei. Die Aussparung 18 ermöglicht eine einfache und zerstörungsfreie Installation und Entfernung des Kommunikationssystems, was die Wartung und Anpassung des Schutzhelms 1 erleichtert. Dies ist besonders vorteilhaft für Helmträger, die häufig verschiedene Kommunikationssysteme verwenden oder austauschen möchten.

Bezugszeichenliste

1	Schutzhelm	26	Aufweitung (des Schaftabschnitts des Formteils)
2	Kopfaufnahmeöffnung	27	abgesetzter Stufenbereich (des linken Teils des Abschlusskantenprofils)
3	Oberseite (des Schutzhelms)	28	freier Abstand
4	Unterseite (des Schutzhelms)	29	Vorsprung
5	Rückseite (des Schutzhelms)	U	äußere Umgebung
6	Vorderseite (des Schutzhelms)	x	Blickrichtung
7	Visier		
8	Helminnenraum		
9	Außenschale		
9a	Außenseite (der Außenschale)		
9i	Innenseite (der Außenschale)		
10	Innenschicht		
10i	Innenseite (der Innenschicht)		
11	Kanal		
12	Kabel		
13	Vertiefung (für einen Lautsprecher)		
14	Polster		
15	Ohrbereich		
16	Abschlusskantenprofil		
16h	hinterer Teil (des Abschlusskantenprofils)		
16l	linker Teil (des Abschlusskantenprofils)		
16r	rechter Teil (des Abschlusskantenprofils)		
17	Formteil		
17i	Innenseite (des Formteils)		
17a	Außenseite (des Formteils)		
17v	Vorderseite (des Formteils)		
17r	Rückseite (des Formteils)		
17u	Unterseite (des Formteils)		
17o	Oberseite (des Formteils)		
18	Aussparung		
19	Rand (der Aussparung)		
20	Ausdünnung (des Formteils)		
21	Ausnehmung (des Formteils)		
22	Rastvorsprünge (des Formteils)		
23	Schaftabschnitt (des Formteils)		
24	Fuß (des Formteils)		
25	abschließende Aufweitung (des Schaftabschnitts des Formteils)		

Patentansprüche

1. Schutzhelm (1), insbesondere Motorradschutzhelm, mit:

- einer Außenschale (9) zur Verteilung von Aufprallkräften, wobei die Außenschale (9) der äußeren Umgebung zugewandt eine Außenseite (9a) aufweist und wobei die Außenschale (9) gegenüberliegend zur Außenseite (9a) und einem Helminnenraum (8) zugewandt eine Innenseite (9i) aufweist; und
- einer Innenschicht (10) zur Dämpfung von Aufprallkräften, wobei die Innenschicht (10) innenliegend von der Innenseite (9i) der Außenschale (9) angeordnet ist;

dadurch gekennzeichnet, dass

der Schutzhelm (1) eine Aussparung (18) zur Durchführung eines Kabels (12) eines Kommunikationssystems aufweist, welche Aussparung (18) derart mit einem Formteil (17) reversibel verschließbar eingerichtet, bzw. in einem verschlossenen Zustand der Aussparung (18) verschlossen, ist, dass, mithilfe eines händischen Entnehmens und erneuten Einsetzens des Formteils (17), das Kabel (12) des Kommunikationssystems händisch sowie hinsichtlich struktureller Komponenten des Schutzhelms (1) zerstörungsfrei bestimmungsgemäß mit dem Schutzhelm (1) verbindbar bzw. von dem Schutzhelm (1) lösbar ist, wobei nach dem erneuten Einsetzen des Formteils (17) der mittels des Formteils (17) verschlossene Zustand der Aussparung (18) beibehalten bleibt.

2. Schutzhelm (1) nach Anspruch 1, wobei die Aussparung (18) an einer Unterseite (4) des Schutzhelms (1) angeordnet ist.

3. Schutzhelm (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein unterseitiges Abschlusskantenprofil des Schutzhelms (1) die Aussparung (18) aufweist.

4. Schutzhelm (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Formteil (17) ein Gummiformteil ist.

5. Schutzhelm (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Formteil (17) an seiner Oberseite einen, vorzugsweise teilweise umlaufenden, Rastvorsprung (22) aufweist, welcher Rastvorsprung (22) derart dimensioniert ist, dass der Rastvorsprung (22) zumindest in einer Richtung eine lichte Öffnungsweite der Aussparung (18) derart überragt, dass der Rastvorsprung (22) in dem mittels des Formteils (17) verschlossenen Zustand der Aussparung (18) einen Rand (19) der Aussparung (18) hintergreift und das Formteil (17) in der Aussparung (18) hält.

6. Schutzhelm (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Aussparung (18) umgebend ein abgesetzter Stufenbereich (27) angeordnet ist, in welchem abgesetzten Stufenbereich (27) eine Unterseite (17u) des Formteils (17) in dem mittels des Formteils (17) verschlossenen Zustand der Aussparung (18) versenkt ist; wobei, vorzugsweise, die Unterseite (17u) in dem mittels des Formteils (17) verschlossenen Zustand der Aussparung (18) im Wesentlichen bündig mit einem die Unterseite (17u) umgebenden Bereich abschließt.

7. Schutzhelm (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Formteil (17) zwischen einer/der Unterseite (17u) und einem in Vertikalrichtung des Formteils (17) betrachtet nach oben hin anschließenden seitlichen Vorsprung, insbesondere dem Rastvorsprung (22), einen freien Abstand (28) aufweist, wobei eine Vertikalerstreckung des freien Abstands (28) derart kleiner als eine Dicke eines in dem mittels des Formteils (17) verschlossenen Zustand der Aussparung (18) korrespondierenden Randbereichs der Aussparung (18) dimensioniert ist, dass der Randbereich der Aussparung (18) in dem mittels des Formteils (17) verschlossenen Zustand der Aussparung (18) zwischen der Unterseite (17u) und dem seitlichen Vorsprung, insbesondere dem Rastvorsprung (22), des Formteils (17) eingeklemmt ist.

8. Schutzhelm (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Aussparung (18) zu einer Seite hin, vorzugsweise in Richtung einer Helmmitte hin, wenigstens teilweise offen ist.

9. Schutzhelm (1) nach Anspruch 8, wobei ein die Aussparung (18) umgebender Rand (19) an der teilweise offenen Seite wenigstens einen Vorsprung (29), vorzugsweise zwei gegenüberliegende Vorsprünge (29), aufweist, wobei der Vorsprung (29), insbesondere die Vorsprünge (29), eingerichtet ist/sind, eine Aufweitung eines Schaftabschnitts (23) des Formteils (17) in dem mittels des Formteils (17) verschlossenen Zustand der Aussparung (18) zu hintergreifen und damit das Formteil (17) gegen ein seitliches Lösen in Richtung der teilweise offenen Seite der Aussparung (18) sichert.

10. Schutzhelm (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Innenschicht (10) einen Kanal (11) zur Führung des Kabels (12), insbesondere zur anschließenden Führung anschließend an ein bestimmungsgemäßes Durchführen des Kabels (12) durch die Aussparung (18) des Schutzhelms (1), aufweist, vorzugsweise an einer dem Helminnenraum (8) zugewandten Innenseite (10i) der Innenschicht (10); und/oder wobei die Innenschicht (10) eine Vertiefung (13) zur Aufnahme eines Lautsprechers, vorzugsweise an einer dem Helminnenraum (8) zugewandten/der Innenseite (10i) der Innenschicht (10), aufweist; wobei, vorzugsweise, der Kanal (11) zur Führung des Kabels (12) in der Vertiefung (13) zur Aufnahme des Lautsprechers mündet.

11. Verfahren zur Herstellung eines Schutzhelms (1), vorzugsweise eines Schutzhelms (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei eine Außenschale (9) sowie eine Innenschicht (10), innenliegend von einer Innenseite (9i) der Außenschale (9) angeordnet, bereitgestellt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzhelm (1) mit einer Aussparung (18) zur Durchführung eines Kabels (12) eines Kommunikationssystems ausgestattet wird, wobei die Aussparung (18) derart mit einem Formteil (17) reversibel verschließbar eingerichtet, bzw. in einem verschlossenen Zustand der Aussparung (18) verschlossen, wird, dass, mithilfe eines händischen Entnehmens und erneuten Einsetzens des Formteils (17), das Kabel (12) des Kommunikationssystems händisch sowie hinsichtlich struktureller Komponenten des Schutzhelms (1) zerstörungsfrei bestimmungsgemäß mit dem Schutzhelm (1) verbunden bzw. von dem Schutzhelm (1) gelöst werden kann, wobei nach dem erneuten Einsetzen des Formteils (17) der mittels des Formteils (17) verschlossene Zustand der Aussparung (18) beibehalten bleibt.

12. Verfahren zur Ausstattung eines Schutzhelms (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit einem Kommunikationssystem, wobei der Schutzhelm (1) in dem mittels des Formteils (17) verschlossenen Zustand der Aussparung (18) vorliegt, mit den folgenden Schritten:

- Entfernen des Formteils (17) aus der Aussparung (18);
- Führen des Kabels (12), vorzugsweise mitsamt Stecker, durch die Aussparung (18); und
- Verschließen der Aussparung (18) mit dem Formteil (17).

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kabel (12) zu einer/der Vertiefung (13) zur Aufnahme eines/des Lautsprechers geführt wird.

14. System mit einem Schutzhelm (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 sowie mit einem Kommunikationssystem, wobei das Kommunikationssystem ein Kabel (12), vorzugsweise mitsamt einem Stecker, umfasst.

15. System nach Anspruch 14, wobei das Kabel (12) durch die Aussparung (18) des Schutzhelms (1) zur Durchführung des Kabels (12) des Kommunikationssystems verlaufend angeordnet ist; wobei, vorzugsweise, das Kabel (12) an einem Ende mit einem Lautsprecher und an seinem gegenüberliegenden Ende mit einer Steuereinheit und/oder einer Energieversorgungseinheit des Kommunikationssystems verbunden ist.

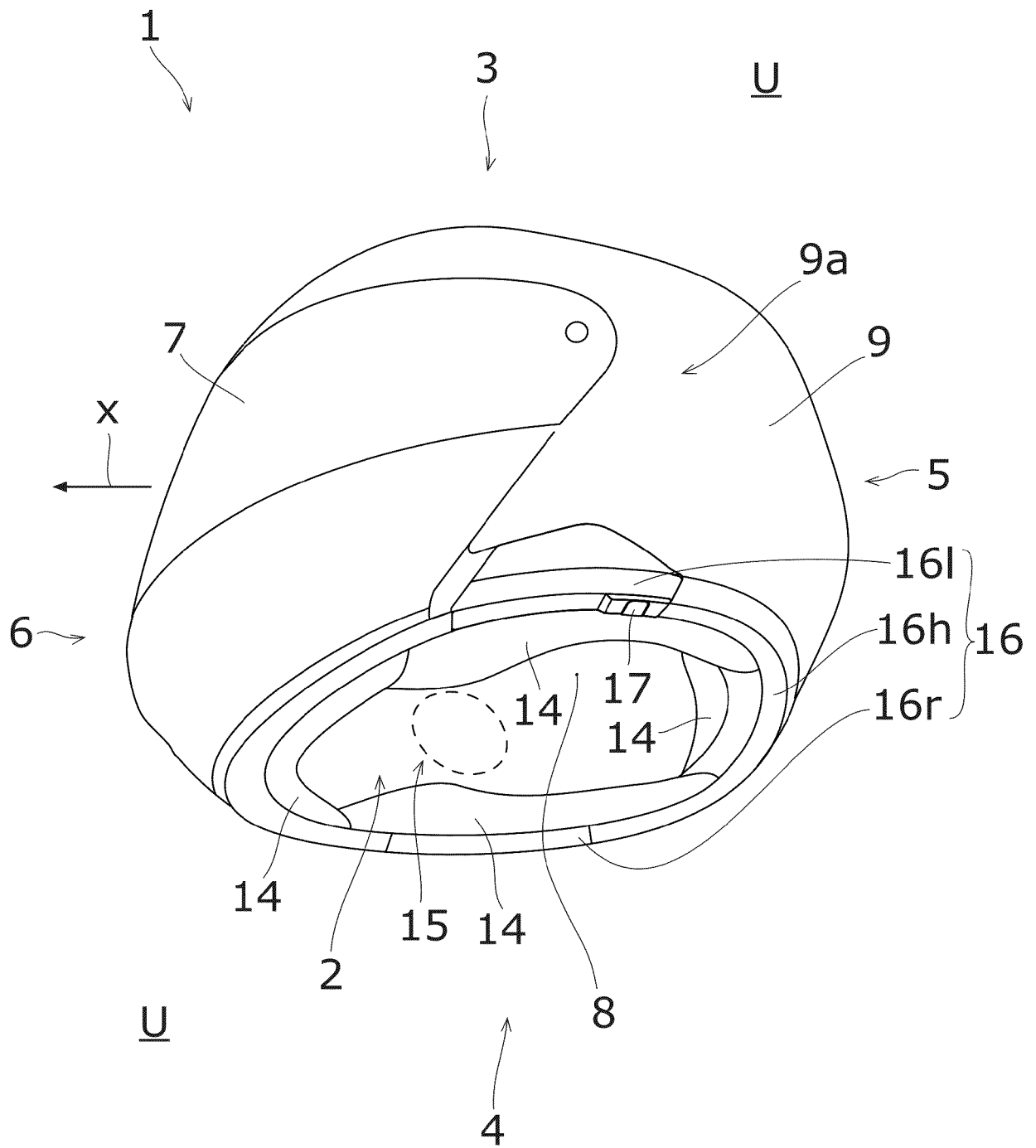


Fig. 1

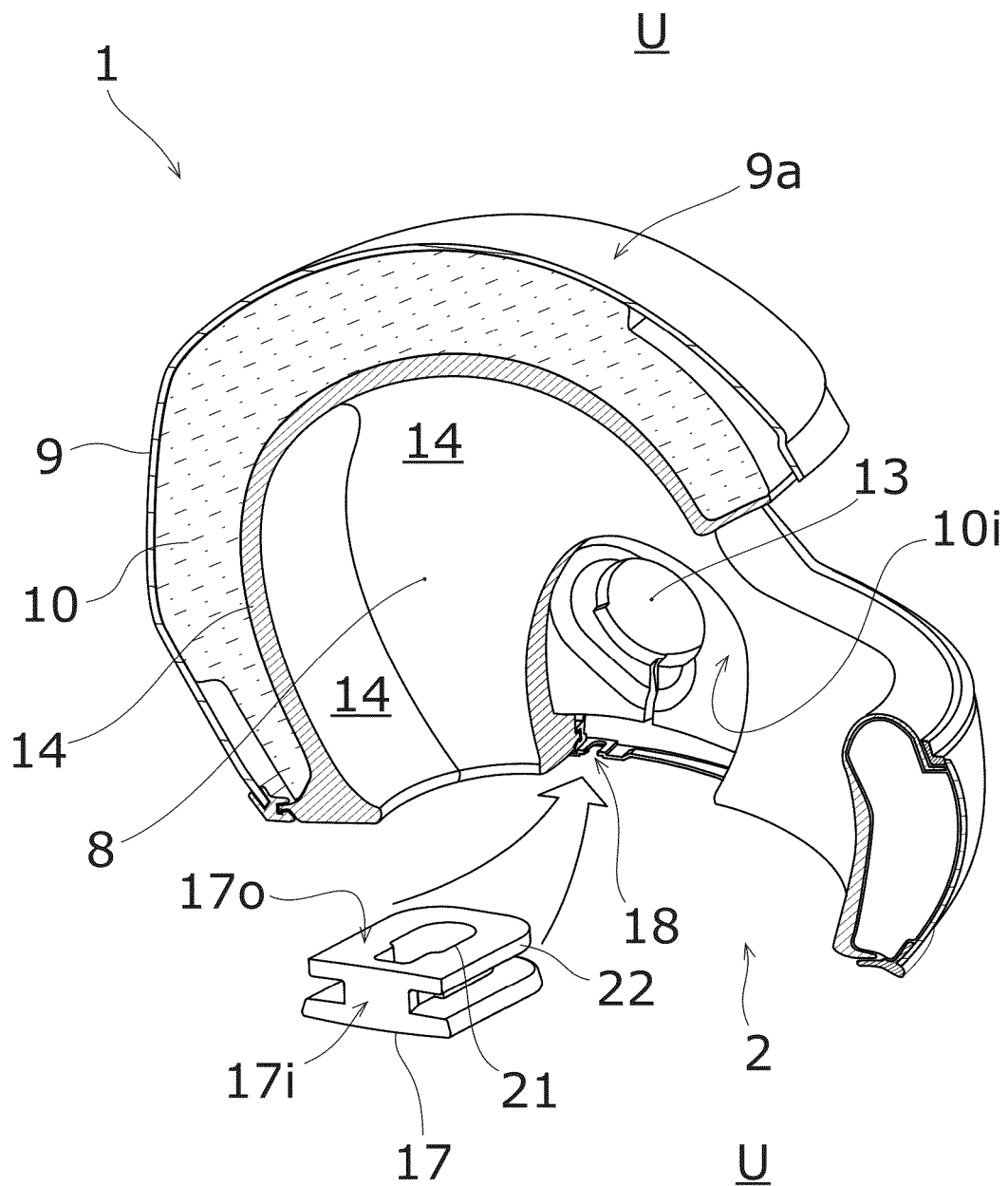


Fig. 2

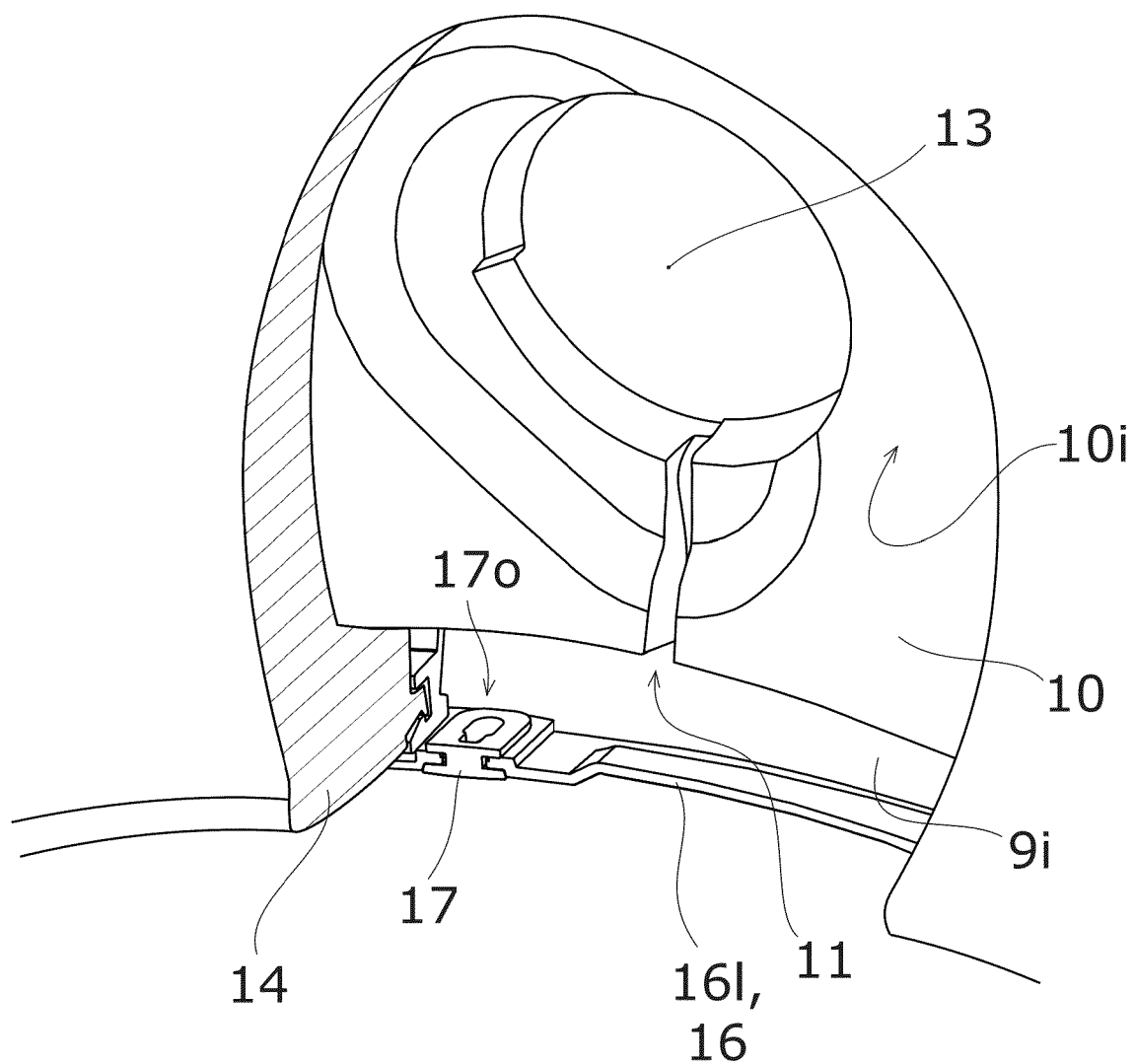


Fig. 3

U

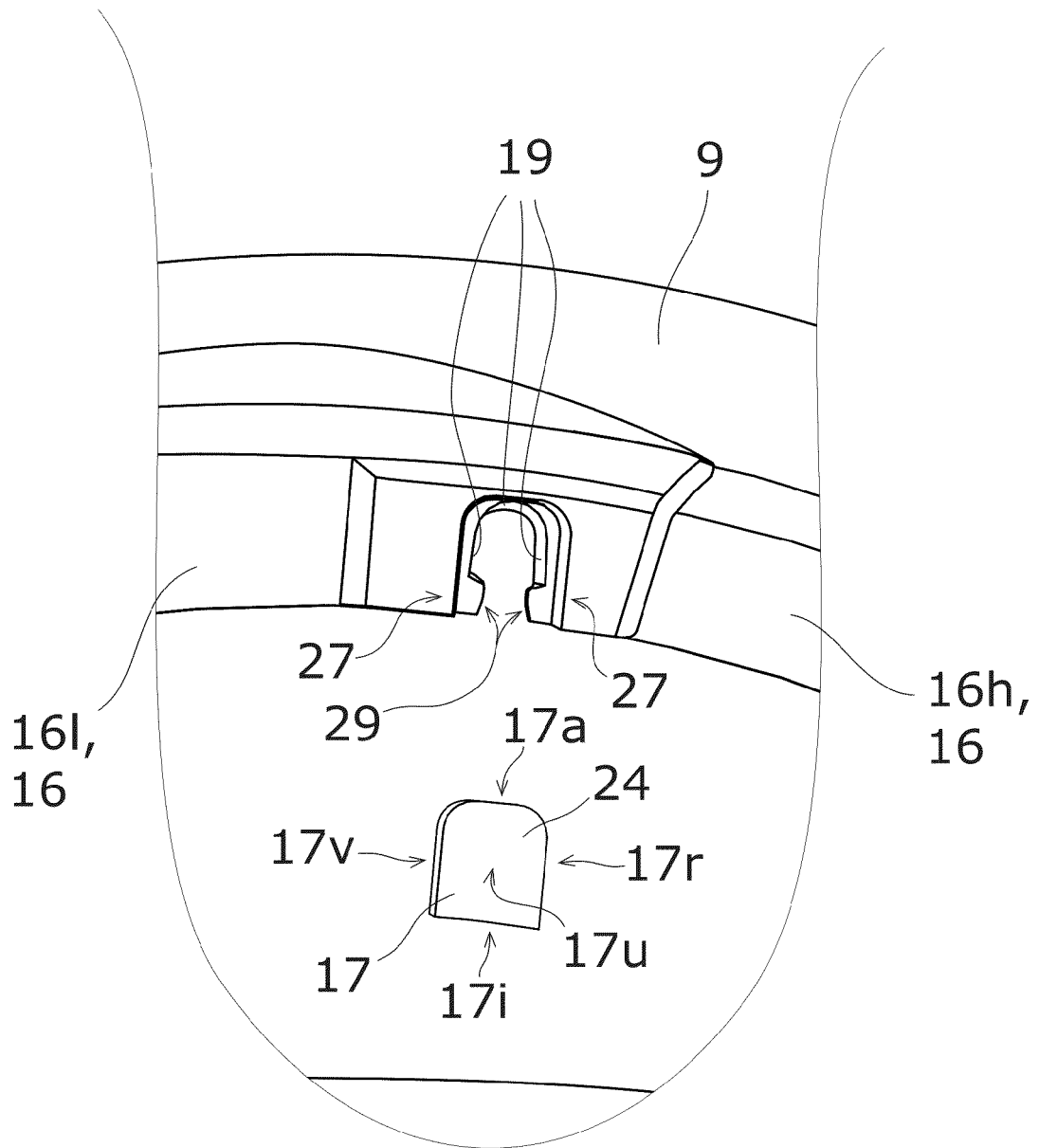


Fig. 4

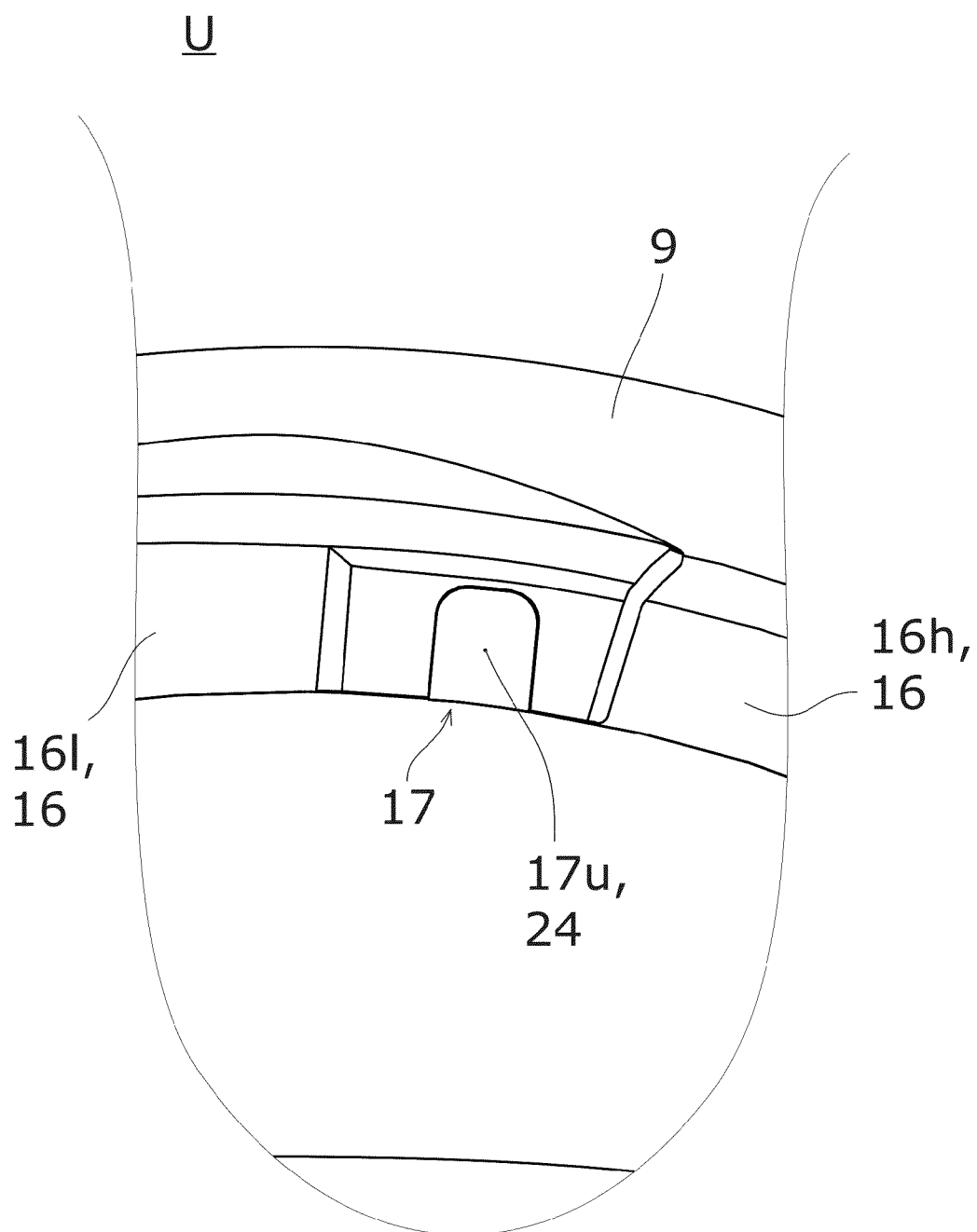


Fig. 5

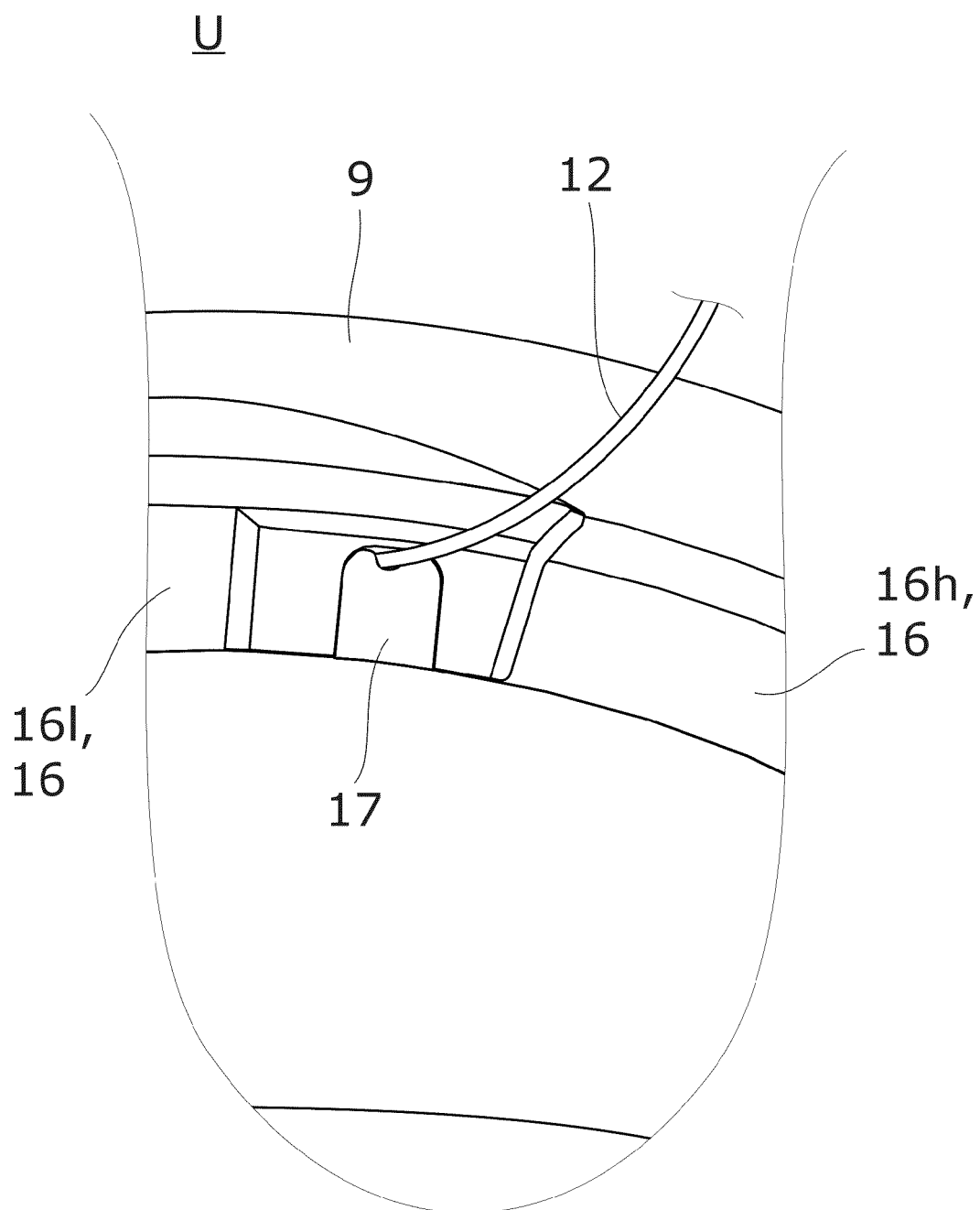


Fig. 6

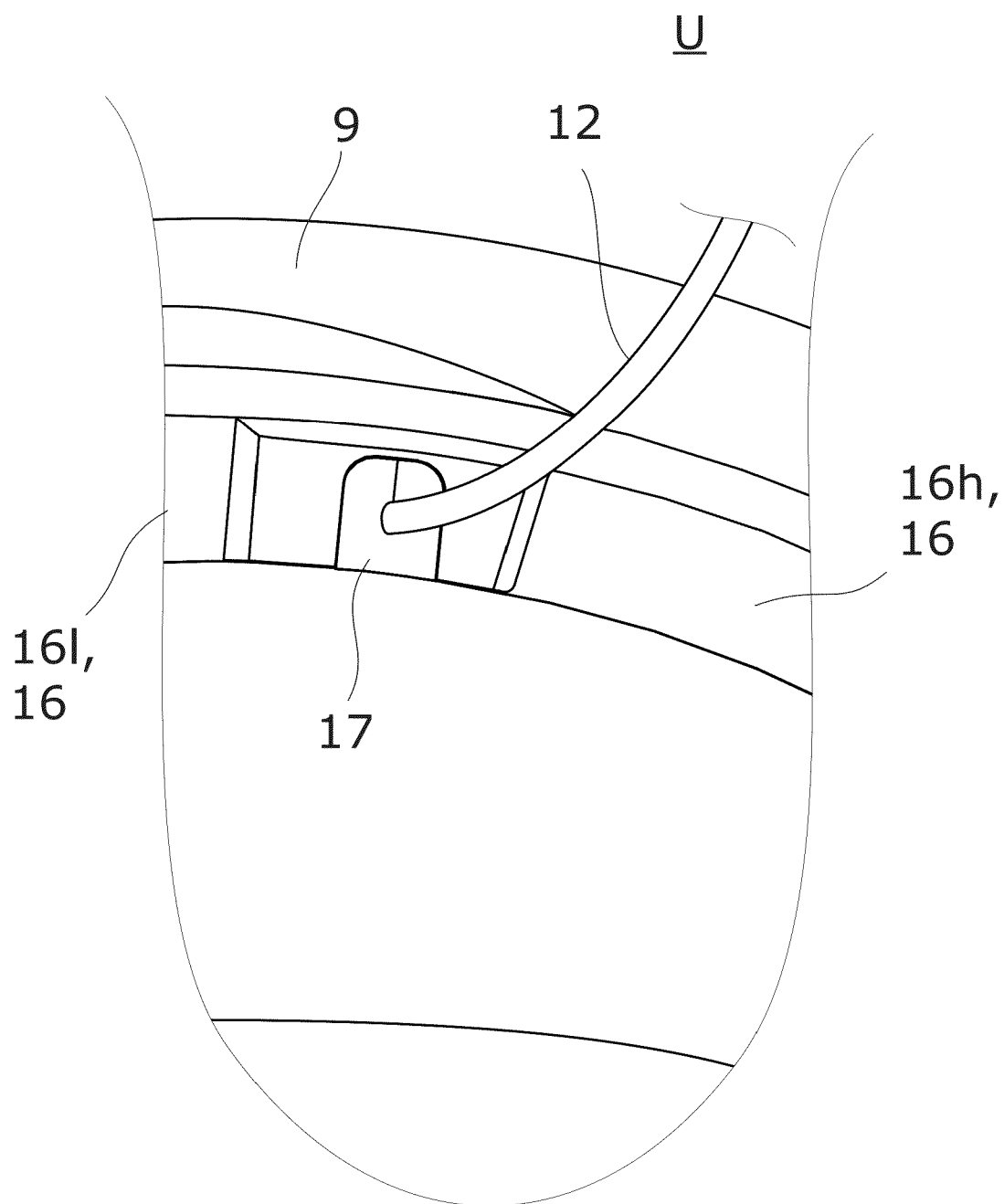


Fig. 7

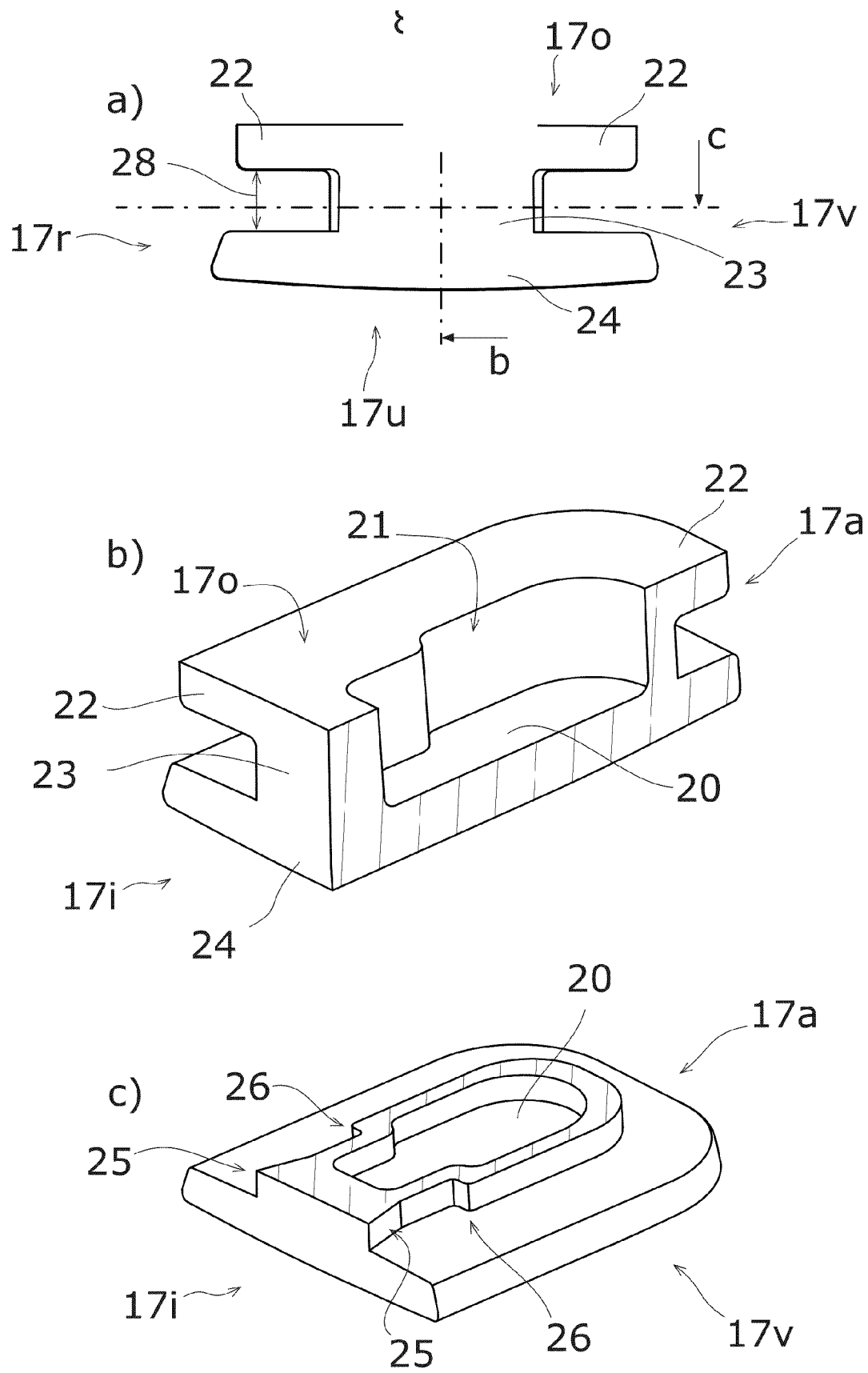


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 25 21 2959

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	ES 2 108 638 A1 (GALLET SA [FR]) 16. Dezember 1997 (1997-12-16) * Abbildungen 2-6 *	1-4, 8, 10-15 5-7, 9	INV. A42B3/04
A	-----		
A	GB 1 260 906 A (COAL INDUSTRY PATENTS LTD [GB]) 19. Januar 1972 (1972-01-19) * Abbildungen 1-3 *	1-15	
A	-----		
A	KR 101 054 813 B1 (YEON SE HEUM [KR]) 5. August 2011 (2011-08-05) * Abbildung 8 *	1-15	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		1. April 2026	
		Prüfer	
		Krüger, Sophia	
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 25 21 2959

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.

01-04-2026

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
ES 2108638 A1	16-12-1997	ES 2108638 A1	16-12-1997
		FR 2722370 A1	19-01-1996
-----	-----	-----	-----
GB 1260906 A	19-01-1972	KEINE	
-----	-----	-----	-----
KR 101054813 B1	05-08-2011	KEINE	
-----	-----	-----	-----

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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