



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 601 04 235 T2 2004.11.25

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 153 551 B1

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: A42B 3/28

(21) Deutsches Aktenzeichen: 601 04 235.2

(96) Europäisches Aktenzeichen: 01 110 720.8

(96) Europäischer Anmeldetag: 03.05.2001

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 14.11.2001

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 14.07.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 25.11.2004

(30) Unionspriorität:

2000135776 09.05.2000 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, IT

(73) Patentinhaber:

Shoei Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:

Shida, Masayuki, Tokyo, JP

(74) Vertreter:

Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188  
Stuttgart

(54) Bezeichnung: Helm

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung	
Technisches Gebiet	Schale erstrecken.
<b>[0001]</b> Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Helm, der einen Kopfschutzkörper mit einer äußeren Schale besitzt, wobei in dem Kopfschutzkörper ein Luftzuführkanal zur Einleitung von Luft aus einem Bereich außerhalb der äußeren Schale in den Kopfschutzkörper ausgebildet ist und in dem Kopfschutzkörper neben dem Luftzuführkanal ein Luftableitkanal zur Ableitung von Luft in dem Kopfschutzkörper in einen Bereich außerhalb der äußeren Schale ausgebildet ist.	<b>[0005]</b> Bei dem herkömmlichen Helm mit der zuvor genannten Anordnung muss das Luftzuführloch für den Kinnluftzuführkanal im Wesentlichen im Mittelabschnitt des Kinnbereichs der äußeren Schale ausgebildet sein und das Paar rechter und linker Luftzuführlöcher für das Paar rechter und linker Kinnluftzuführkanäle muss auf der rechten und linken Seite des Kinnbereiches der äußeren Schale ausgebildet sein. Dies erfordert ein kompliziertes Verfahren der Erzeugung des Luftzuführloches und der Luftableitlöcher in der äußeren Schale; die Erzielung einer äußeren Schale mit hoher Festigkeit ist umständlich und zeitaufwendig. Außerdem ist die äußere Schale konstruktiv stark beschränkt. Helme diesen Typs sind aus der EP-A-0 474 941 und aus der GB-A-2 198 925 bekannt.
Hintergrund der Erfindung	Zusammenfassung der Erfindung
<b>[0002]</b> Herkömmlicherweise ist als Helm, der vom Kopf eines Heimträgers (nachfolgend als "Träger" bezeichnet) wie z.B. des Fahrers eines Motorrades getragen wird, ein Helm vom Ganzgesichtstyp bekannt. Für gewöhnlich besitzt der kappenförmige Kopfschutzkörper eines solchen Helms vom Ganzgesichtstyp einen Kinnbelüftungsmechanismus unter einer dem Gesicht des Trägers gegenüber liegenden Fensteröffnung. Der Kinnbelüftungsmechanismus besitzt einen Kinnluftzuführkanal, der sich von einer Luftzuführöffnung oder einem Luftzufuhrschlitz im Kinnbereich (d.h. einem Bereich, der dem Kinn des Trägers gegenüber liegt) der äußeren Schale erstreckt. Zusätzlich zu dem Kinnluftzuführkanal ist an dem Kopfschutzkörper zwischen dem Mund des Trägers und einem Visier eine Atemluftschutzvorrichtung befestigt, um zu verhindern, dass das Visier durch die vom Träger ausgeatmete Luft beschlägt.	<b>[0006]</b> Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die wirksame Korrektur der zuvor beschriebenen Nachteile des herkömmlichen Helms durch eine vergleichsweise einfache Anordnung.
<b>[0003]</b> Bei einem solchen herkömmlichen Helm wird Außenluft durch den Kinnluftzuführkanal in die Nähe des unteren Endes der Innenseite des Visiers in den Kopfschutzkörper geleitet. Die eingeleitete Außenluft fließt entlang der Innenseite des Visiers nach oben und die Atemluftschutzvorrichtung verhindert, dass die vom Träger ausgeatmete Luft direkt zu dem Visier geleitet wird, womit ein Beschlagen des Visiers verhindert wird.	<b>[0007]</b> Es ist daher die Hauptaufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Helm bereitzustellen, bei dem ein Luftzuführkanal zur Einleitung von Luft aus einem Bereich außerhalb einer äußeren Schale in einen Kopfschutzkörper und ein Luftableitkanal zur Ableitung von Luft in dem Kopfschutzkörper in einen Bereich außerhalb der äußeren Schale in dem Kopfschutzkörper getrennt voneinander und nebeneinander liegend ausgebildet sind, so dass Luft in einen vorbestimmten Bereich in dem Kopfschutzkörper einleitet und gleichzeitig abgeleitet wird und der zuvor bestimmte Bereich so gut belüftet wird.
<b>[0004]</b> Bei diesem herkömmlichen Helm beschlägt das Visier bei hoher Luftfeuchtigkeit infolge von Regen unausweichlich durch die vom Träger ausgeatmete Luft und das Beschlagen des Visiers kann nicht richtig verhindert werden. Daher kann als Gegenmaßnahme in dem herkömmlichen Helm ein Paar rechter und linker Luftableitlöcher im Kinnbereich einer stoßdämpfenden Auskleidung ausgebildet sein. In einem entsprechenden Kinnbereich einer äußeren Auskleidung kann ein Paar rechter und linker Luftableitlöcher ausgebildet sein und es kann ein Paar rechter und linker Kinnluftableitkanäle ausgebildet sein, die sich von den Luftableitlöchern der Auskleidungsseite zu den Luftableitlöchern der Seite der äußeren	<b>[0008]</b> Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Helm bereitzustellen, bei dem das Verfahren der Bildung eines Luftzuführlochabschnittes für einen Luftzuführkanal und eines Luftableitlochabschnittes für einen Luftableitkanal in der äußeren Schale aus dem Grund, dass ein Luftzuführloch für einen Luftzuführkanal und ein Luftableitloch für einen Luftableitkanal in einer äußeren Schale unabhängig voneinander nicht separat ausgebildet sein müssen, vergleichsweise leicht sein kann, eine äußere Schale mit hoher Festigkeit vergleichsweise leicht erzielt werden kann und die konstruktive Einschränkung der äußeren Schale vergleichsweise klein gehalten werden kann.
	<b>[0009]</b> Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Helm bereitzustellen, bei dem ein Luftzuführkanal eine vergleichsweise einfache Struktur haben und Außenluft in den Luftzuführkanal in einem guten Zustand strömen kann.

**[0010]** Es ist eine weiter Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Helm bereitzustellen, bei den ein Luftableitkanal eine vergleichsweise einfache Struktur haben kann.

**[0011]** Es ist eine weiter Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Helm bereitzustellen, bei dem der Kinnbereich gut belüftet werden kann, da in den Kinnbereich des Kopfschutzkörpers gleichzeitig Luft ein- und abgeleitet wird, so dass selbst bei sehr hoher Luftfeuchtigkeit infolge von Regen wirksam verhindert werden kann, dass das Visier durch die vom Träger ausgeatmete Luft beschlägt.

**[0012]** Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Helm bereitzustellen, bei dem Luft in dem Kopfschutzkörper aus der Luftauslassöffnung eines Kopfluftkanals wirksam nach außen strömen kann, so dass das Innere des Kopfschutzkörpers besser belüftet werden kann.

**[0013]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Helm, der einen Kopfschutzkörper mit einer äußeren Schale umfasst, wobei in dem Kopfschutzkörper ein Luftzuführkanal zur Einleitung von Luft aus einem Bereich außerhalb der äußeren Schale in den Kopfschutzkörper ausgebildet ist und in dem Kopfschutzkörper neben dem Luftzuführkanal ein Luftableitkanal zur Ableitung von Luft in dem Kopfschutzkörper in einen Bereich außerhalb der äußeren Schale ausgebildet ist und ein Luftzuführ-/Ableitloch in der äußeren Schale ausgebildet ist, das als gemeinsames Loch für einen Luftzuführlochabschnitt für den Luftzuführkanal bzw. einen Luftableitlochabschnitt für den Luftableitkanal dient.

**[0014]** Gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung bildet eine Hälfte des Luftzuführ-/Ableitloches, das auf einer Mittelseite des Helmes in horizontaler Richtung liegt, den Luftzuführlochabschnitt für den Luftzuführkanal und die andere Hälfte des Luftzuführ-/Ableitloches, das der Mittelseite des Helmes in horizontaler Richtung gegenüber liegt, bildet den Luftableitlochabschnitt für den Luftableitkanal.

**[0015]** Die vorliegende Erfindung und der beschriebene erste Aspekt besitzen gemäß dem zweiten Aspekt einen Luftzuführkanal-Hauptkörper, der den Luftzuführkanal zusammen mit dem Luftzuführlochabschnitt des Luftzuführ-/Ableitloches bildet; auf einer Innenseite eines Kinnbereiches der äußeren Schale befindet sich ein den Luftzuführkanal bildendes Element, das der Bildung des Luftzuführkanal-Hauptkörpers dient.

**[0016]** Im zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß dem dritten Aspekt besitzt das den Luftzuführkanal bildende Element mindestens drei (noch bevorzugter mindestens vier) ausrichtende Luftzuführkanäle.

**[0017]** Im zweiten und dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß dem vierten Aspekt ist ein die Luftzuführöffnung bildendes Element mit einem die innere Luftzuführöffnung bildenden Abschnitt zwischen der äußeren Schale und dem den Luftzuführkanal bildenden Element angeordnet.

**[0018]** Im vierten Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß dem fünften Aspekt ist ein Verschlusselement zum Öffnen/Schließen einer Belüftungsöffnung des die innere Luftzuführöffnung bildenden Abschnittes an dem die Luftzuführöffnung bildenden Element vorgesehen.

**[0019]** Der zweite bis fünfte Aspekt besitzt gemäß dem sechsten Aspekt einen Luftableitkanal-Hauptkörper, der den Luftableitkanal zusammen mit dem Luftableitlochabschnitt des Luftzuführ-/Ableitloches bildet, sowie eine in der äußeren Schale angeordnete stoßdämpfende Auskleidung; der Luftableitkanal-Hauptkörper umfasst eine Vertiefung in einer Außenseite der stoßdämpfenden Auskleidung, eine Öffnung in der stoßdämpfenden Auskleidung, die nahtlos in die Vertiefung übergeht, und eine Trennplatte des den Luftzuführkanal bildenden Elementes.

**[0020]** Beim sechsten Aspekt gemäß dem siebten Aspekt bildet eine Unterseite der Vertiefung eine Schrägläche, die sich zu der Seite des Helmes nach hinten neigt, die der Seite einer zentralen Längsschnittlinie gegenüber liegt; die Schrägläche hat einen Neigungswinkel im Bereich von 0,5° bis 5° (noch bevorzugter 1° bis 3°).

**[0021]** Beim sechsten und siebten Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß dem achten Aspekt bildet zumindest ein Teil desjenigen Abschnittes einer Außenseite der Trennplatte, der den Luftableitkanal-Hauptkörper bildet, eine Schrägläche, die sich zu der Seite des Helmes nach vorne neigt, die der Seite der zentralen Längsschnittlinie gegenüber liegt; die Schrägläche hat einen Neigungswinkel im Bereich von 0,5° bis 5° (noch bevorzugter 1° bis 3°).

**[0022]** Im ersten bis achten Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß dem neunten Aspekt umfasst das Luftzuführ-/Ableitloch ein Paar linker und rechter Luftzuführ-/Ableitlöcher im Kinnbereich der äußeren Schale, der Luftzuführkanal ist im Wesentlichen im Mittelschnitt in horizontaler Richtung des Kinnbereiches des Kopfschutzkörpers ausgebildet, der Luftableitkanal umfasst ein Paar linker und rechter Luftableitkanäle in den linken und rechten Abschnitten des Kinnbereiches des Kopfschutzkörpers; diejenigen Hälften des Paares linker und rechter Luftzuführ-/Ableitlöcher, die auf der Mittelseite in horizontaler Richtung liegen, bilden Luftzuführlochabschnitte für den Luftzuführkanal und diejenigen Hälften des Paares linker und rechter Luftzuführ-/Ableitlöcher, die der Mittelseite in horizontaler Richtung gegenüber

liegen, bilden Luftableitlochabschnitte für das Paar linker und rechter Luftableitkanäle.

**[0023]** Im neunten Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß dem zehnten Aspekt verzweigt sich der Luftzuführkanal von einem Endpunkt zu einem Ausgangspunkt in zwei Äste.

**[0024]** Im sechsten bis zehnten Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß dem elften Aspekt wird ein Schlitz von einem unteren Ende des den Luftzuführkanal bildenden Elementes nach oben geführt und so in der Mitte eines unteren Abschnittes des den Luftzuführkanal bildenden Elementes eine Passöffnung ausgebildet; auf der stoßdämpfenden Auskleidung ist ein Passvorsprung ausgebildet, der in die Passöffnung eingepasst ist.

**[0025]** Beim neunten bis elften Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß dem zwölften Aspekt ist eine Luftauslassöffnung, die einen Endpunkt eines Kopfluftkanals bildet, in einer unteren Endfläche eines hinteren Abschnittes des Kopfschutzkörpers ausgebildet; in einem hinteren Abschnitt der äußeren Schale ist ein schmaler oder zusammengeschränkter Abschnitt ausgebildet.

**[0026]** Beim zwölften Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß dem dreizehnten Aspekt liegt ein Neigungswinkel des schmalen oder zusammengeschränkten Abschnittes in der Nähe eines unteren Endes des hinteren Abschnittes der äußeren Schale im Bereich von 20° bis 40° (noch bevorzugter 25° bis 35°) auf einer Mittellinie in Rechts-nach-links-Richtung der äußeren Schale.

**[0027]** Die zuvor genannten und weitere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung gehen aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung hervor, die in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen zu lesen ist.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0028]** **Fig. 1** ist eine perspektivische Gesamtansicht eines Helmes in einer Ausführungsform, bei der die vorliegende Erfindung auf einen Helm vom Ganzgesichtstyp angewandt wird;

**[0029]** **Fig. 2** ist ein Längsschnitt des Helms von **Fig. 1**;

**[0030]** **Fig. 3** ist eine perspektivische Ansicht des Kinnbelüftungsmechanismus des Helms von **Fig. 1**;

**[0031]** **Fig. 4** ist eine auseinander gezogene perspektivische Ansicht der den Kinnbelüftungsmechanismus von **Fig. 3** bildenden Elemente;

**[0032]** **Fig. 5A** ist eine Vorderansicht der linken

Hälfte der in **Fig. 3** dargestellten, Stoße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung, längs aufgenommen entlang der Mitte;

**[0033]** **Fig. 5B** ist ein Querschnitt der in **Fig. 5A** dargestellten linken Hälfte; und

**[0034]** **Fig. 6** ist ein vergrößerter Längsschnitt des Nackenbelüftungsabschnittes des Kopfbelüftungsmechanismus von **Fig. 2**.

#### Detaillierte Beschreibung der Erfindung

**[0035]** Eine Ausführungsform, bei der die vorliegende Erfindung auf einen Helm vom Ganzgesichtstyp angewandt wird, wird mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

#### (1) Beschreibung des gesamten Helms

**[0036]** Wie in den **Fig. 1** und **2** dargestellt, besteht ein Helm **1** vom Ganzgesichtstyp aus einem Kopfschutzhelmkörper **2** vom Ganzgesichtstyp, der auf dem Kopf eines Trägers getragen wird, einem Visier **4**, das eine Fensteröffnung **3** in der Vorderseite des Kopfschutzkörpers **2** gegenüber dem Abschnitt (d.h. der Fläche) zwischen der Stirn und dem Kinn des Trägers öffnen/schließen kann, und einem Paar rechter und linker Kinnriemen **5**, die an der Innenseite des Kopfschutzkörpers **2** befestigt sind. Wie bekannt, besteht das Visier **4** aus einem durchsichtigen oder lichtdurchlässigen harten Material wie z.B. Polycarbonat oder einem anderen harten Kunstharz. Das Visier **4** ist über ein Paar rechter und linker Befestigungsschrauben **6** schwenkbar an dem Kopfschutzhelmkörper **2** befestigt. Das Visier **4** schließt die Fensteröffnung **3** in der in den **Fig. 1** und **2** dargestellten Rückwärtsschwenkposition und öffnet die Fensteröffnung **3** in der Vorwärtsschwenkposition, in der das Visier **4** aus der Rückwärtsschwenkposition nach oben geschwenkt wird. An der Zwischenposition zwischen diesen Positionen kann das Visier **4** die Fensteröffnung **3** teilweise öffnen. In **Fig. 1** ist eine Lasche **7** an dem Visier **4** ausgebildet, die vom Träger mit den Fingern gehalten wird, wenn dieser das Visier **4** nach oben und unten schwenken soll. Auf dem Kopfschutzhelmkörper **2** ist ein Bedienungshebel **8** ausgebildet, der vom Träger betätigt wird, wenn dieser das Visier **4** in der Rückwärtsschwenkposition leicht nach oben schwenken soll.

**[0037]** Wie in den **Fig. 1** und **2** dargestellt, besteht der Kopfschutzhelmkörper **2** aus einer äußeren Schale **11** vom Ganzgesichtstyp, die die Umfangswand des Kopfschutzkörpers **2** bildet, einem unteren Randelement **12** mit einem im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt, das am gesamten unteren Ende der äußeren Schale **11** mittels eines Klebers oder dergleichen an der äußeren Schale **11** befestigt ist, einem Randelement **14** für eine Fensteröffnung mit einem

im Wesentlichen E-förmigen Querschnitt, das an der gesamten Peripherie einer Fensteröffnung 13 in der äußeren Schale 11 zur Bildung der Fensteröffnung 3 des Kopfschutzkörpers 2 mittels eines Klebers oder dergleichen an der äußeren Schale 11 befestigt ist, einem Stützelement 15 für den Kopf, das an der äußeren Schale 11 mittels eines Klebers oder dergleichen befestigt ist und mit der Innenseite der äußeren Schale 11 in einem vorderen Kopfbereich, einem oberen Kopfbereich, rechten und linken seitlichen Kopfbereichen und einem hinteren Kopfbereich, die jeweils dem vorderen Teil, dem oberen Teil, den rechten und linken Teilen und dem hinteren Teil des Kopfs des Trägers entsprechen, in Kontakt steht, und einem Stützelement 16 für das Kinn und die Wange, das an der äußeren Schale 11 mittels eines Klebers oder dergleichen befestigt ist und mit der Innenseite der äußeren Schale 11 in den Kinn- bzw. Wangenbereichen, die jeweils dem Kinn und den Wangen des Trägers entsprechen, in Kontakt steht.

**[0038]** Wie herkömmlicherweise bekannt, kann die äußere Schale 11 aus einem Verbundstoffmaterial hergestellt werden, das durch Auskleiden der Innenseite eines starken Schalenkörpers aus einem harten Kunstharz, z.B. FRP, mit einer biegsamen Lage wie z.B. einem Vliesstoff entsteht. Wie herkömmlicherweise bekannt, kann das untere Randelement 12 aus einem weichen Kunstharz wie z.B. Vinylchloridschaumstoff oder synthetischem Gummi hergestellt werden. Wie herkömmlicherweise bekannt, kann das Randelement 14 aus einem elastischen Material mit hoher Flexibilität wie z.B. synthetischem Gummi hergestellt werden.

**[0039]** Wie in den **Fig. 2** und **6** dargestellt, besteht das Stützelement 15 aus einer Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung 21 sowie einer an der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung 21 befestigten Atmungsstützabdeckung 22 für den Kopf, die fast die gesamte Innenseite bedeckt. Das Stützelement 16 besteht aus einer Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung 23 sowie einem Paar linker und rechter blockförmiger Innenpolster 24a und 24b für die Wangen, die an der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung 23 befestigt sind und mit der Innenseite der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung 23 in den linken und rechten Wangenbereichen, die jeweils den linken und rechten Wangen des Trägers entsprechen, in Kontakt stehen.

**[0040]** Wie herkömmlicherweise bekannt, kann der Körperabschnitt der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung 21 und der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung 23 aus einem Material mit geeigneter Steifigkeit und geeigneter Formbarkeit wie z.B. Polystyrolschaumstoff oder einem anderen Kunstharz hergestellt werden. Wie herkömmlicherweise bekannt, kann der Körperabschnitt

der Stützabdeckung 22 aus einer Kombination aus einem Webstoff und einem porösen Vliesstoff durch Laminieren der Schichten – wobei jede Schicht aus einem elastischen Material mit hoher Flexibilität wie z.B. Urethanschaumstoff oder einem anderen Kunstharz besteht – auf die Oberfläche (d.h. die Außenseite), die der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung 21 gegenüber liegt, oder zweiseitige Oberflächen hergestellt werden.

**[0041]** Wie in den **Fig. 2** und **6** dargestellt, sind ein vorderseitiges Eingriffselement 25 und ein rückseitiges Eingriffselement 26 an den vorderen bzw. hinteren Endabschnitten des Körperabschnittes der Stützabdeckung 22 mittels eines Nähfadens, eines Klebebandes, eines Klebers oder dergleichen befestigt. Ein vorderseitiges Eingriffselement 27 und ein rückseitiges Eingriffselement 28 sind an den vorderen bzw. hinteren Endabschnitten des Körperabschnittes der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung 21 mittels Nieten und Unterlegscheiben oder dergleichen oder mittels eines Klebers, eines Klebebandes oder dergleichen befestigt und liegen den vorder- und rückseitigen Eingriffselementen 25 und 26 im Wesentlichen gegenüber. Ein Paar linker und rechter Eingriffsbolzen (nicht dargestellt), die jeweils an den vorder- und rückseitigen Eingriffselementen 25 und 26 auf der Seite der Stützabdeckung 22 ausgebildet sind, werden in ein Paar linker und rechter Eingriffsöffnungen (nicht dargestellt) pressgepasst, die jeweils in den vorder- und rückseitigen Eingriffselementen 27 und 28 auf der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung 21 durch Vorsprungs-/Vertiefungs-Eingriff ausgebildet sind, so dass die Stützabdeckung 22 an der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung 21 entfernbare befestigt ist.

**[0042]** Wie herkömmlicherweise bekannt, können die vorder- und rückseitigen Eingriffselemente 25 und 26 der Stützabdeckung 22 sowie die vorder- und rückseitigen Eingriffselemente 27 und 28 auf der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung 21 aus einem biegsamen Kunstharz wie z.B. Polyethylen hergestellt werden. In den **Fig. 2** und **6** ist eine geeignete Anzahl von Belüftungsöffnungen 31 und 32 sowie 33 und 34 in den vorderseitigen Eingriffselementen 25 und 27 bzw. den rückseitigen Eingriffselementen 26 und 28 ausgebildet.

**[0043]** Das Paar linker und rechter blockförmiger Innenpolster 24a und 24b für die Wangen ist symmetrisch. Daher wird das blockförmige Innenpolster 24b für die rechte Wange mit Bezug auf **Fig. 2** detailliert beschrieben; eine detaillierte Beschreibung des blockförmigen Innenpolsters 24a für die linke Wange entfällt.

**[0044]** Wie in **Fig. 2** dargestellt, besitzt das blockförmige Innenpolster 24b für die rechte Wange einen Schlitz 35, um einen Ohrbereich, der dem rechten

Ohrteil des Trägers entspricht, auszuschließen. Da-her besitzt das blockförmige Innenpolster **24b** eine Gestalt, die dem rechten Wangenteil und seiner nä-heren Umgebung (unter Ausschluss des rechten Ohrteils) des Trägers entspricht. Der linke Kinnri-emen **5** wird in den Schlitz **35** eingeführt. Wie her-kömmlicherweise bekannt, kann das blockförmige In-nenpolster **24b** aus einem dicken, plattenförmigen Kis-senelement (nicht dargestellt), das aus einem oder mehreren biegsamen, elastischen Elementen aus einem Material wie z.B. Urethanschaumstoff oder einem anderen Kunstharz gebildet ist, und ei-nem taschenartigen Element **29**, das das Kis-senelement im Wesentlichen vollständig wie eine Tasche bedeckt, hergestellt werden.

**[0045]** **Fig. 5A** ist eine Vorderansicht der linken Hälften der Stöße auf das Kinn und die Wange dämp-fenden Auskleidung **23** mit einer symmetrischen Ge-stalt (d.h. einer axialsymmetrischen Gestalt), längs aufgenommen entlang einer zentralen Längsschnit-tlinie **40** des Helms **1** vom Ganzgesichtstyp; **Fig. 5B** ist ein Querschnitt davon. Wie in **Fig. 5B** dargestellt, ist ein Paar rechter und linker Stützelemente **41** an der Innenseite des Hauptkörperabschnittes der Stö-ße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Ausklei-dung **23** mit einem Kleber oder dergleichen befestigt. Eine geeignete Anzahl weiblicher Abschnitte (d.h. weiblicher Haken) **42** runder Haken, die Eingriffslöcher bilden, ist an den Stützelementen **41** befestigt. Eine geeignete Anzahl männlicher Abschnitte (d.h. männlicher Haken) der runden Haken, die Eingriffs-vorsprünge bilden, ist an der Außenseite des block-förmigen Innenpolsters **24b** befestigt. Die männli-chen Haken (nicht dargestellt) sind durch Vertie-fungs-/Vorsprungs-Eingriff in die weiblichen Haken **42** pressgepasst, so dass das blockförmige Innen-polster **24b** für die Wange an der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung **23** entfern-bar befestigt ist.

**[0046]** Mit Bezug auf **Fig. 5B** sind Öffnungen **43** und **44** in dem Körperabschnitt der stoßdämpfenden Aus-kleidung **23** und den Stützelementen **41** ausgebildet, so dass die Kinnriemen **5** durch sie eingeführt wer-den. In den **Fig. 5A** und **5B** ist eine zentrale oder vor-dere Vertiefung **45** in fast dem Mittelabschnitt der Vorderseite des Körperabschnittes der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung **23** ausgebildet; auf der Seite der Auskleidung **23** ist ein Luftableitloch **46** ausgebildet, das nahtlos in die vor-dere Vertiefung **45** übergeht. Die vordere Vertiefung **45** und die Luftableitlöcher **46** auf der Seite der Aus-kleidung **23** werden später detailliert beschrieben.

**[0047]** Der Kopfschutzkörper **2** besitzt einen Kinnbelüftungsmechanismus **51**, der dem Kinnbereich des Stützelementes **16** für das Kinn und die Wange entspricht, sowie einen Kopfbelüftungsmechanismus **52**, der dem Stützelemente **15** für den Kopf ent-

spricht. Der Kinnbelüftungsmechanismus **51** und der Kopfbelüftungsmechanismus **52** werden nachfol-gend separat beschrieben.

## (2) Beschreibung des Kinnbelüftungsmechanismus **51**

**[0048]** Der Kinnbelüftungsmechanismus **51** weist drei Typen von ihm bildenden Elementen auf, die, wie in den **Fig. 3** und **4** dargestellt, aus einem den Luftzu-führkanal bildenden Element **53**, einem Verschlusselement **54** und einem die Luftzuführöffnung bildenden Element **55** bestehen. Die drei Typen der den Kinnbelüftungsmechanismus bildenden Elemente **51** bis **53** können aus einem Material mit einer geeigneten Elastizität und einer geeigneten Steifigkeit wie z.B. Polycarbonat, Polyacetal, ABS, Nylon oder einem anderen Kunstharz hergestellt werden.

**[0049]** Wie in den **Fig. 1**, **2**, **3**, und **4** dargestellt, be-sitzt das den Luftzuführkanal bildende Element **53** ei-nen Elementhauptkörper **56**, der sich in einer Kurve (einer nach außen ragenden Kurve) im Wesentlichen gekrümmmt in horizontaler Richtung im Wesentlichen entlang der Fensteröffnung **13** der äußeren Schale **11** erstreckt. Eine im Wesentlichen quadratische Öff-nung **57** ist im Wesentlichen in der Mitte des unteren Abschnittes des Elementhauptkörpers **56** ausgebil-det, indem ein Schlitz vom unteren Ende nach oben geführt wurde. Ein Paar linker und rechter Befestigungs-vorsprünge **58a** und **58b** ist auf den Vorderseiten der rechten und linken oberen Abschnitte des Elementhauptkörpers **56** ausgebildet. Ein Winkelstück **59**, das im Wesentlichen nach vorne gebogen ist, ist auf dem oberen Ende des Elementhauptkörpers **56** ausgebildet und ein umgekehrtes U-förmiges Winkelstück **60**, das im Wesentlichen nach vorne ge-bogen ist, ist auf der Peripherie der Öffnung **57** aus-gebildet. Die linken und rechten Seiten des Element-hauptkörpers **56** sind leicht schräg nach vorne gebo-gen und bilden ein Paar linker und rechter Winkelstü-cke **61a** und **61b**. Das Paar linker und rechter Befestigungs-vorsprünge **58a** und **58b** ist auf den oberen Vorderseiten des Paares linker und rechter Winkelstücke **61a** bzw. **61b** ausgebildet.

**[0050]** Wie in den **Fig. 3** und **4** dargestellt, ragt eine Vielzahl von Führungsplatten aus den linken und rechten Seiten der Vorderseite des Elementhauptkörpers **56** des den Luftzuführkanal bildenden Ele-mentes **53** hervor. In der in den **Fig. 3** und **4** dargestellten Ausführungsform sind zwei Sets von jeweils drei Füh-rungsplatten **62a**, **63a** und **64a** bzw. **62b**, **63b** und **64b** unterschiedlicher Länge auf den linken und rech-ten Seiten der Vorderseite des Elementhauptkörpers **56** ausgebildet, so dass ihre Länge von der Mittelsei-te bis zur linken oder rechten Seite schrittweise ab-nimmt. Die Abschnitte **60a** und **60b** der linken und rechten Seite des umgekehrten U-förmigen Winkel-stücks **60** dienen ebenfalls als Führungsplatten. Da-

her sind drei (mit anderen Worten mehrere) linke ausrichtende Luftzuführkanäle **65a**, **66a** und **67a**

- 1) zwischen dem linken Abschnitt **60a** des umgekehrten U-förmigen Winkelstückes **60** und der Führungsplatte **62a**,
- 2) zwischen den Führungsplatten **62a** und **63a**, und
- 3) zwischen den Führungsplatten **63a** und **64a**

auf der linken Seite der Vorderseite des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** ausgebildet. In ähnlicher Weise sind drei (mit anderen Worten mehrere) rechte ausrichtende Luftzuführkanäle **65b**, **66b** und **67c** auf der rechten Seite der Vorderseite des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** ausgebildet. Die Gesamtanzahl der auf dem den Luftzuführkanal bildenden Element **53** gebildeten ausrichtenden Luftzuführkanäle beträgt vorzugsweise mindestens drei, noch bevorzugter mindestens vier.

**[0051]** Bei dem Elementhauptkörper **56** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** sind die Abschnitte **56a** und **56b** auf den linken und rechten Seiten der Öffnung **57** (d.h. die unteren linken und rechten Abschnitte des Elementhauptkörpers **56**) leicht gebogen und ragen vom oberen Ende bis zum unteren Ende gekrümmt nach hinten. Ein Paar linker und rechter Eingriffsversprünge **68a** und **68b** sind in der Nähe des Winkelstückes **59** auf dem Elementhauptkörper **56** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** ausgebildet. Auch die Eingriffsplatten **69a** und **69b**, die im Wesentlichen nach oben ragen, sind in der Nähe der linken und rechten Seiten eines oberen vorspringenden Stegs **60c** des umgekehrten U-förmigen Winkelstückes **60** ausgebildet.

**[0052]** Wie in **Fig. 4** dargestellt, sind auf dem Paar linker und rechter Führungsplatten **62a** und **62b**, bei denen es sich um die längsten der Führungsplatten **62a** bis **64a** bzw. **62b** bis **64b** handelt, in der Nähe ihres oberen Endes mittels Schlitzbildung Stufen **70** ausgebildet. Die Stufen **70** positionieren und halten das untere Ende eines Elementhauptkörpers **71** des (später zu beschreibenden) die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55**. Da sich das Paar linker und rechter Führungsplatten **64a** und **64b**, bei denen es sich um die kürzesten handelt, nicht auf die Winkelstücke **61a** und **61b** der linken und rechten unteren Abschnitte **56a** und **56b** des Elementhauptkörpers **56** erstreckt, dienen die Winkelstücke **61a** und **61b** nicht nur, wie später beschrieben, als Trennplatten zur Definition eines Kinnluftzuführkanals **121** und Kinnluftableitkanälen **122a** und **122b**, sondern auch als Ablenkplatten **95a** und **95b** zur Ablenkung des Luftstromes von der Mittelseite nach links oder rechts außen.

**[0053]** Wie in den **Fig. 1, 2, 3** und **4** dargestellt, besitzt das die Luftzuführöffnung bildende Element **55** den Elementhauptkörper **71** mit Schraubeneinführlö-

chern **72a** und **72b** in der Nähe seiner linken und rechten Enden und erstreckt sich in einer Kurve (einer nach außen ragenden Kurve) im Wesentlichen gekrümmt in horizontaler Richtung im Wesentlichen entlang des Elementhauptkörpers **56** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53**. Der Mittelabschnitt der Vorderseite des Elementhauptkörpers **71** ragt nach außen (d.h. zu der Vorderseite hin) und bildet so eine vorspringende Oberfläche **73**. Die Innenseite (d.h. die Rückseite) der vorspringenden Oberfläche **73** bildet eine Vertiefung. Die obere Hälfte der Vorderseite des Elementhauptkörpers **71** ist dünner als die untere Hälfte und bildet so einen dünnwandigen Abschnitt **71a**. Die Schraubeneinführlöcher **72a** und **72b** sind in der Nähe der linken und rechten Enden der unteren Hälfte der Vorderseite des Elementhauptkörpers **71** ausgebildet.

**[0054]** Wie in den **Fig. 3** und **4** dargestellt, ist ein die innere Luftzuführöffnung bildender Abschnitt **74** an dem oberen Ende der dünnwandigen Abschnitte **71a** des Elementhauptkörpers **71** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** ausgebildet und erstreckt sich im Wesentlichen horizontal entlang des oberen Endes der dünnwandigen Abschnitte **71a**, so dass er fast nach hinten ragt und in Rückwärtsrichtung leicht schräg nach oben gebogen ist. Der die innere Luftzuführöffnung bildende Abschnitt **74** erstreckt sich nach vorne und bildet einen vorspringenden Steg **74a**. Da der die innere Luftzuführöffnung bildende Abschnitt **74** eine kammartige Gestalt mit einer großen Anzahl von Schlitten **75** an der Seite seines Hinterendes besitzt, ist eine große Anzahl Vorsprünge **76** zwischen den Schlitten **75** ausgebildet. Die Schlitten **75** bilden eine Vielzahl (z.B. drei) innerer Luftzuführöffnungen auf der rechten und linken Seite. Von der großen Anzahl Vorsprünge **76** besitzt ein Paar linker und rechter Vorsprünge **76b** und **76c**, das dem mittleren Vorsprung **76a** am nächsten ist, Eingriffslöcher (nicht dargestellt) in seinen Rückseiten, die auf das Paar linker und rechter Eingriffsbolzen **68a** bzw. **68b** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** passen.

**[0055]** Wie in **Fig. 4** dargestellt, ist ein im Wesentlichen U-förmiger hängender Abschnitt **77** im Mittelabschnitt des Elementhauptkörpers **71** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** einstückig ausgebildet; dementsprechend ist zwischen dem Elementhauptkörper **71** und dem hängenden Abschnitt **77** eine Öffnung **78** ausgebildet. Eine Wellenfeder **79** ist ebenfalls auf der Rückseite des hängenden Abschnittes **77** über der Öffnung **78** im Wesentlichen horizontal einstückig ausgebildet; dementsprechend ist die Öffnung **78** in eine obere und eine untere Öffnung **78a** bzw. **78b** geteilt. Ein umgekehrter U-förmiger vorspringender Steg **80** ist auf der Peripherie der oberen Öffnung **78a** entlang ihrer Oberseite und der linken und rechten Seite ausgebildet. Ein vorspringender Steg **81** mit einer Rille (nicht darge-

stellt) im Wesentlichen in der Mitte ist entlang des unteren Endes des hängenden Abschnittes 77 einstückig ausgebildet, so dass er nach hinten ragt. Die Feder 79 hat einen im Wesentlichen L-förmigen Längsschnitt und bildet eine Stufe 79a auf der Außenseite (d.h. der Vorderseite).

**[0056]** Wie in den **Fig. 3** und **4** dargestellt, besitzt das Verschlusselement 54 einen Elementhauptkörper 82, der sich in einer Kurve (einer nach außen ragenden Kurve) im Wesentlichen gekrümmmt in horizontaler Richtung im Wesentlichen entlang des Elementhauptkörpers 71 des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes 55 erstreckt. Ein Öffnungs-/Schließ-Verschlussabschnitt 83 ist am oberen Ende des Elementhauptkörpers 82 des Verschlusselementes 54 vorgesehen und erstreckt sich im Wesentlichen horizontal entlang des oberen Endes des Elementhauptkörpers 82, so dass es fast nach hinten ragt und in Rückwärtsrichtung leicht schräg nach oben gebogen ist. Da der Öffnungs-/Schließ-Verschlussabschnitt 83 eine kammartige Gestalt besitzt und eine große Anzahl Schlitz 84 in der Nähe seines Hinterendes ausgebildet ist, die den Schlitzen 75 des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes 55 entsprechen, ist eine große Anzahl Vorsprünge 85 zwischen den Schlitz 84 ausgebildet. Die Schlitz 84 bilden eine Vielzahl von Luftzuführöffnungen (z.B. fünf) und die Vorsprünge 85 bilden eine Vielzahl von Blockierabschnitten (z.B. sechs).

**[0057]** Wie in **Fig. 4** dargestellt, ist ein im Wesentlichen quadratischer hängender Abschnitt 86, der sich nach unten erstreckt, in dem im Wesentlichen zentralen Abschnitt des unteren Endes des Elementhauptkörpers 82 des Verschlusselementes 54 einstückig ausgebildet. Ein Eingriffsbolzen 87 ist an dem im Wesentlichen zentralen Abschnitt des unteren Endes des hängenden Abschnittes 86 einstückig ausgebildet. Ein Anschlussabschnitt 88 mit einem im Wesentlichen L-förmigen Längsschnitt ist auf dem hängenden Abschnitt 86 in der Nähe des unteren Endes der Vorderseite einstückig ausgebildet. Der Anschlussabschnitt 88 erstreckt sich von dem hängenden Abschnitt 86 im Wesentlichen horizontal, so dass er fast nach vorne ragt und in Vorwärtsrichtung leicht schräg nach unten gebogen ist, und anschließend im Wesentlichen vertikal, so dass er fast nach unten ragt und in Rückwärtsrichtung leicht schräg nach vorne gebogen ist.

**[0058]** Eine Lasche 89 ist an dem unteren Ende des Anschlussabschnittes 88 des Verschlusselementes 54, wie in **Fig. 4** dargestellt, einstückig ausgebildet und erstreckt sich von diesem unteren Ende leicht schräg nach vorne und nach unten. Die Lasche 89 besitzt einen Schlitz 90 an ihrem distalen Ende, so dass der Träger die Lasche 89 leicht mit den Fingern halten kann. Ein Bolzen 91 ist ggf. an der Unterseite der Lasche 89 einstückig ausgebildet, so dass die La-

sche 89 des Verschlusselementes 54 leicht an der Außenseite der äußeren Schale 11 entlang geschoben werden kann.

**[0059]** Die drei Typen der den Kinnbelüftungsmechanismus bildenden Elemente 53 bis 55 mit den zuvor genannten Anordnungen sind, wie in **Fig. 3** dargestellt, in den Kopfschutzkörper 2 auf der Vorderseite der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung 23 eingebaut. Zu diesem Zweck besitzt die Vorderseite der stoßdämpfenden Auskleidung 23, wie in den **Fig. 3, 5A** und **5B** dargestellt, die umgekehrte U-förmige Vertiefung 45, die im Wesentlichen der Gestalt des den Luftzuführkanal bildenden Elementes 53 entspricht. Derjenige Bereich der stoßdämpfenden Auskleidung 23, der von der vorderen Vertiefung 45 umgeben ist, bildet einen Passvorsprung 92 mit der Originaldicke der stoßdämpfenden Auskleidung 23.

**[0060]** Wie in den **Fig. 3, 5A** und **5B** dargestellt, besitzt die Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfende Auskleidung 23 eine vergleichsweise flache Vertiefung 94 (d.h. flacher als die vordere Vertiefung 45), die sich im Wesentlichen horizontal unter der vorderen Vertiefung 45 und dem Vorsprung 92 erstreckt. Die Vertiefung 94 ist symmetrisch (d.h. axialsymmetrisch) um die in den **Fig. 5A** und **5B** als Symmetrieachse dargestellte zentrale Längsschnittlinie 40, besitzt eine im Wesentlichen T-förmige Gestalt und reicht an das untere Ende der stoßdämpfenden Auskleidung 23. Die linken und rechten Abschnitte des oberen Endes der Vertiefung 94 gehen nahtlos in die vordere Vertiefung 45 über. Daher wird das Regenwasser oder dergleichen, das in der vorderen Vertiefung 45 oder in ihrer Nähe bleiben soll, durch die T-förmige Vertiefung 94 von dem unteren Ende der stoßdämpfenden Auskleidung 23 nach außen geleitet.

**[0061]** Wie in den **Fig. 3, 5A** und **5B** dargestellt, besitzt die Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfende Auskleidung 23 ein Paar linker und rechter seitlicher Vertiefungen oder Luhtableitkanalvertiefungen 93a bzw. 93b neben den unteren linken und rechten Abschnitten 45a und 45b der vorderen Vertiefung 45. Die Luhtableitkanalvertiefungen 93a und 93b gehen auf den linken und rechten Seiten der vorderen Vertiefung 45, die der Seite der zentralen Längsschnittlinie 40 gegenüber liegen (d.h. den unteren linken und rechten Abschnitten 45a und 45b der vorderen Vertiefung 45), nahtlos in die vordere Vertiefung 45 über.

**[0062]** Das Paar linker und rechter Luhtableitkanalvertiefungen 93a und 93b ist symmetrisch (d.h. axialsymmetrisch) um die in den **Fig. 5A** und **5B** als Symmetrieachse dargestellte zentrale Längsschnittlinie 40. Daher wird die linke Luhtableitkanalvertiefung 93a in der linken Hälfte der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung 23 mit Bezug auf

die **Fig.** 3, 5A und 5B detailliert beschrieben; eine detaillierte Beschreibung der rechten Luftableitkanalvertiefung **93b** entfällt.

**[0063]** Wie in den **Fig.** 5A und 5B dargestellt, besitzt die Luftableitkanalvertiefung **93a** ein Luftableitloch **46**, das als Ausgangspunkt dient (d.h. eine Lufteinlassöffnung zu der Luftableitkanalvertiefung **93a**). Die Luftableitkanalvertiefung **93a** erstreckt sich von dem Luftableitloch **46** nach links (d.h. gegenüber der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40**, mit anderen Worten horizontal nach außen oder links und rechts nach außen). Eine Oberseite **101**, eine Unterseite **102** und eine Rückseite **103** der Luftableitkanalvertiefung **93a** bilden den (später zu beschreibenden) Kinnluftableitkanal **122a**. Die vorderseitige Oberfläche (d.h. die Vorderseite), die der Rückseite **103** der Luftableitkanalvertiefung **93a** gegenüber liegt, wird, wie später beschrieben, durch die Rückseite der Ablenk-/Trennplatte **95a** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** gebildet. Dementsprechend bilden die Luftableitkanalvertiefung **93a** und die Trennplatte **95a** den Kinnluftableitkanal-Hauptkörper, der den Großteil des (später zu beschreibenden) Kinnluftableitkanals **122a** bildet. Der Kinnluftableitkanal **122a** besteht aus dem Hauptkörper des Kinnluftableitkanals und derjenigen Hälfte des linken Luftzuführ-/Ableitloches **111a** der äußeren Schale **11**, die der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** (d.h. der horizontalen Außenseite) gegenüber liegt.

**[0064]** Wie in den **Fig.** 5A und 5B dargestellt, bildet die Rückseite (d.h. die Unterseite) **103** der Luftableitkanalvertiefung **93a** eine Schrägläche, die sich von der Luftableitöffnung **46** nach links (d.h. zu der Seite, die der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** gegenüber liegt) leicht nach hinten neigt. Ein Neigungswinkel  $\theta_1$  dieser Schräge beträgt etwa  $2^\circ$  in der in den **Fig.** 5B dargestellten Ausführungsform, liegt jedoch vom Standpunkt der Durchführbarkeit im Allgemeinen vorzugsweise im Bereich von  $0,5^\circ$  bis  $5^\circ$  und noch bevorzugter im Bereich von  $1^\circ$  bis  $3^\circ$ . Die Vorderseite (d.h. die Außenseite) der Trennplatte **95a**, die eine Vorderseite bildet, die der Rückseite **103** der Luftableitkanalvertiefung **93a** gegenüber liegt, bildet eine Schrägläche, die sich zumindest in der Nähe des linken Endes von der Luftableitöffnung **46** nach links (d.h. zu der Seite, die der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** gegenüber liegt) leicht nach vorne neigt. Ein Neigungswinkel  $\theta_2$  (nicht dargestellt) dieser Schräge beträgt etwa  $2^\circ$  in der in den **Fig.** 3 und 5B dargestellten Ausführungsform, liegt jedoch in der Praxis im Allgemeinen vorzugsweise im Bereich von  $0,5^\circ$  bis  $5^\circ$  und noch bevorzugter im Bereich von  $1^\circ$  bis  $3^\circ$ .

**[0065]** Wie in den **Fig.** 1 und 3 dargestellt, besitzt der Kinnbereich der äußeren Schale **11** (d.h. ein Bereich, der dem Kinn des Trägers gegenüber liegt) ein Paar linker und rechter Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a**

und **111b**. Die Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a** und **111b** sind lange, im Wesentlichen seitwärts verlaufende Löcher, die sich jedoch von der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** zur gegenüber liegenden Seite (d.h. nach links und rechts außen) leicht nach oben neigen. Die Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a** und **111b** können ggf. mit einem Staubnetz oder dergleichen bedeckt sein. Diejenigen Hälften der Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a** und **111b**, die auf der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** liegen, liegen den linken und rechten unteren Abschnitten **56a** und **56b** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** gegenüber. Diejenigen Hälften (d.h. die andere Hälfte) der Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a** und **111b**, die auf den Seiten liegen, die der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** gegenüber liegen, liegen den Luftableitkanalvertiefungen **93a** und **93b** gegenüber. Die äußere Schale **11** besitzt einen Schlitz **112** an ihrem im Wesentlichen zentralen Abschnitt, der, wie in **Fig.** 5A dargestellt, vom oberen Ende nach unten verläuft. Der Schlitz **112** hat eine Größe, die im Wesentlichen der Summe der Größen der vorspringenden Oberfläche **73** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55**, des umgekehrten U-förmigen vorspringenden Steges **80** und der oberen Öffnung **78a** entspricht.

**[0066]** Für den Einbau der drei Typen der den Kinnbelüftungsmechanismus bildenden Elemente (d.h. des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53**, des Verschlusselementes **54** und des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55**) in den Kopfschutzkörper **2** können nacheinander die in den folgenden Abschnitten (i) bis (iv) beschriebenen Schritte durchgeführt werden.

**[0067] (i)** Zunächst wird das Verschlusselement **54** an dem die Luftzuführöffnung bildenden Element **55** befestigt.

**[0068]** Zu diesem Zweck wird die Lasche **89** des Verschlusselementes **54** von innen nach außen in die obere Öffnung **78a** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** eingeführt. Nachdem die Wellenfeder **79** über den Eingriffsvorsprung **87** des Verschlusselementes **54** von der Innenseite zur Außenseite hinwegläuft, indem die Elastizität der Vorsprünge **85** des Verschlusselementes **54** und der Wellenfeder **79** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** genutzt wird, stößt der Eingriffsvorsprung **87** gegen die Stufe **79a** der Wellenfeder **79**. In diesem Zustand, wenn das Verschlusselement **54** bezüglich des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** im Wesentlichen horizontal bewegt wird, wird der Eingriffsvorsprung **87** in die Vertiefung der Wellenfeder **79** eingepasst und in drei Positionen, d.h. der zentralen Position und der linken und rechten Position, in Position gehalten. Die im Wesentlichen horizontale Bewegung des Verschlusselementes **54** wird dadurch reguliert, dass der Anschlussabschnitt **88** gegen die linken und rechten Oberflächen der oberen

Öffnung **78a** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** stößt.

**[0069]** (ii) Das die Luftzuführöffnung bildende Element **55**, das an dem Verschlusselement **54** befestigt ist, wird vorübergehend an dem den Luftzuführkanal bildenden Element **53** befestigt.

**[0070]** Zu diesem Zweck werden die Eingriffsvorsprünge **68a** und **68b** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** in die Eingriffslöcher in den Rückseiten der Vorsprünge **76b** und **76c** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** eingepasst. In diesem Fall können die Vorsprünge **76b** und **76c** oder die Peripherien der Eingriffslöcher ggf. mit einem Kleber beschichtet sein, so dass die Eingriffsvorsprünge **68a** und **68b** sowie die Eingriffslöcher vergleichsweise zuverlässig und fest miteinander verbunden werden können. Gleichzeitig wird der obere vorspringende Steg **60c** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** relativ in die Rille des Winkelstückes **81** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** eingepasst.

**[0071]** (iii) Das den Luftzuführkanal bildende Element **53**, das an dem Verschlusselement **54** befestigt ist, wird an der Innenseite des Kinnbereiches der äußeren Schale **11** befestigt.

**[0072]** Zu diesem Zweck können, wie in **Fig. 5A** dargestellt, Befestigungsschrauben (nicht dargestellt) von der Außenseite zur Innenseite in ein Paar linker und rechter Schaubeneinführlöcher **113** auf der äußeren Schale **11** und anschließend in das Paar linker und rechter Schaubeneinführlöcher **72a** und **72b** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** eingeführt sowie in das Paar linker und rechter Befestigungsvorsprünge **58a** und **58b** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** eingeschraubt werden. In diesem Fall werden die vorspringende Oberfläche **73** und der umgekehrte U-förmige vorspringende Steg **80** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** in den Schlitz **112** der äußeren Schale **11** eingeführt und der untere Abschnitt und die Lasche **89** des Anschlussabschnittes **88** des Verschlusselementes **54** ragen von dem Schlitz **112** nach vorne. Der Elementenhauptkörper **71** (unter Ausschluss der dünnwandigen Abschnitte **71a**), der vorspringende Steg **74a**, der hängende Abschnitt **77** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55**, das umgekehrte U-förmige Winkelstück **60**, diejenigen Seiten des Paares linker und rechter Winkelstücke **61a** und **61b**, die der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** gegenüber liegen, und die unteren Enden der linken und rechten unteren Abschnitte **56a** und **56b** (weiterhin auch je nach Fall die oberen Enden der Führungsplatten **62a** bis **64a** und **62b** bis **64b** oder Teile davon) des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** stoßen gegen die Innenseite der äußeren Schale **11**. Wie in **Fig. 3** dargestellt, liegen die linken

und rechten unteren Abschnitte **56a** und **56b** des Elementenhauptkörpers **56** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** jeweils denjenigen Hälften des Paares linker und rechter Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a** und **111b** der äußeren Schale gegenüber, die auf der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** liegen.

**[0073]** (iv) Die Außenseite der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung **23** stößt gegen die Innenseite der äußeren Schale **11** und wird mit einem Kleber oder dergleichen daran befestigt.

**[0074]** Diese Befestigung erfolgt so, dass der Passvorsprung **92** der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung **23**, wie in **Fig. 3** dargestellt, in die Passöffnung **57** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** eingepasst wird und fast das gesamte oder im Wesentlichen das gesamte den Luftzuführkanal bildende Element **53** relativ in die vordere Vertiefung **45** der stoßdämpfenden Auskleidung **23** eingepasst wird. Als Ergebnis liegt das Paar linker und rechter Luftableitkanalvertiefungen **93a** und **93b** der stoßdämpfenden Auskleidung **23**, wie in **Fig. 3** dargestellt, denjenigen Hälften des Paares linker und rechter Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a** und **111b** der äußeren Schale **11** gegenüber, die der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** gegenüber liegen. In diesem Fall kann, wie in den **Fig. 1** und **2** dargestellt, eine herkömmlicherweise bekannte Atemluftschutzvorrichtung **114** zwischen die Außenseite (d.h. die Vorderseite) der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung **23** und die Innenseiten (d.h. die Rückseiten) der äußeren Schale **11** und des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** eingesetzt und so an dem Kopfschutzkörper **2** befestigt werden.

**[0075]** Mittels der in den obigen Abschnitten (i) bis (iv) beschriebenen Schritte können die drei Typen der den Kinnbelüftungsmechanismus bildenden Elemente **53** bis **55** in den Kopfschutzkörper **2** eingebaut werden. Im eingebauten Zustand besitzt der Kinnbelüftungsmechanismus **51** den Kinnluftzuführkanal **121** und das Paar linker und rechter Kinnluftableitkanäle **122a** und **122b** (Beschreibung folgt).

**[0076]** Der Kinnluftzuführkanal **121** besteht aufeinander folgend aus

- 1) denjenigen Hälften des Paares linker und rechter Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a** und **111b** der äußeren Schale **11**, die auf der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** liegen,
- 2) einem Paar linker und rechter (d.h. zwei) Spalte, die durch die Außenseiten der linken und rechten unteren Abschnitte **56a** und **56b** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** und die Innenseite der äußeren Schale **11** definiert werden und die unteren Abschnitte der ausrichtenden Luftzuführkanäle **65a** bis **67a** und **65b** bis **67b** ein-

schließen,

3) einem Spalt, der durch die Außenseite des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53**, die Innenseite des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** und die Innenseite des Verschlusselementes **54** definiert wird und die oberen Abschnitte der ausrichtenden Luftzuführkanäle **65a** bis **67a** und **65b** bis **67b** einschließt, und  
 4) den Schlitten **84** des Verschlusselementes **54** und den Schlitten **75** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** vom Ausgangspunkt (d.h. der Lufteinlassöffnung zu dem Kinnluftzuführkanal **121**) bis zum Endpunkt (d.h. der Luftauslassöffnung von dem Kinnluftzuführkanal **121**). Der Ausgangspunkt des Kinnluftzuführkanals **121** wird durch die Außenflächen derjenigen Hälften des Paares linker und rechter Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a** und **111b** der äußeren Schale **11** gebildet, die auf der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** liegen. Diese Außenseiten bilden die Lufteinlassöffnung zu dem Kinnluftzuführkanal **121**. Der Endpunkt des Kinnluftzuführkanals **121** wird durch die oberen Enden der Schlüsse **75** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** gebildet. Diese oberen Enden bilden die Luftauslassöffnung von dem Kinnluftzuführkanal **121**. Daher verzweigt sich der Kinnluftzuführkanal **121** vom Endpunkt zum Ausgangspunkt in zwei Äste. Die in den obigen Abschnitten 2) und 3) beschriebenen drei Spalte bilden jeweils Luftzuführspalte. Dementsprechend bilden die drei Typen der den Kinnbelüftungsmechanismus bildenden Elemente **53** bis **55** und der Kinnbereich der äußeren Schale **11** den Kinnluftzuführkanal-Hauptkörper, der den Großteil des Kinnluftzuführkanals **121** bildet. Der Kinnluftzuführkanal **121** besteht aus dem Hauptkörper des Kinnluftzuführkanals und einer Hälfte des in Abschnitt 1) beschriebenen Luftzuführ-/Ableitloches **111a**.

**[0077]** Fährt der Träger, der den Helm **1** vom Ganzgesichtstyp trägt, ein Motorrad, strömt Luft von außen (d.h. Außenluft) relativ von der im Wesentlichen vorderen Seite in die in Abschnitt 1) beschriebenen Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a** und **111b**. Daher dienen diejenigen Hälften der Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a** und **111b**, die auf der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** liegen, als Luftzuführlochabschnitte des Kinnluftzuführkanals **121**. Wie in den **Fig. 2** und **3** dargestellt, strömt die Außenluft von den in Abschnitt 4) beschriebenen Schlitten **84** und **75** durch die beiden in Abschnitt 2) beschriebenen Spalte und den in Abschnitt 3) beschriebenen Spalt in die Nähe des unteren Endes der Innenseite des Visiers **4**. Daher kann die Außenluft durch den Kinnluftzuführkanal **121** in den Kopfschutzkörper **2** eingeleitet werden. Die Außenluft wird, während sie in den drei in den Abschnitten 2) und 3) beschriebenen Spalten nach oben strömt, durch die ausrichtenden Luftzuführkanäle **65a** bis **67a** und **65b** bis **67b** ausgerichtet. Die Au-

ßenluft, die in die Nähe des unteren Endes der Innenseite des Visiers **4** (d.h. über dem im Wesentlichen zentralen Abschnitt der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung **23** und über der Atemluftschutzvorrichtung **114**) strömt, gelangt entlang der Innenseite des Visiers **4** nach oben in die Nähe des oberen Endes der Innenseite des Visiers **4**. Als Ergebnis kann der Strom der Außenluft wirksam verhindern, dass das Visier **4** durch die vom Träger ausgeatmete Luft beschlägt.

**[0078]** Der Kinnluftzuführkanal **121** kann durch Betätigung des Verschlusselementes **54** blockiert werden. Insbesondere wenn der Eingriffsvorsprung **87** des Verschlusselementes **54** in die mittlere der drei Eingriffsvertiefungen der Wellenfeder **79** eingreift, blockieren die Vorsprünge (d.h. die Blockierabschnitte) **85** des Verschlusselementes **54** die Schlüsse (d.h. die Luftauslassöffnungen) **75** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55**. Hält der Träger die Lasche **89** des Verschlusselementes **54** und bewegt das Verschlusselement **54** nach links oder rechts, so dass der Eingriffsvorsprung **87** des Verschlusselementes **54** in eine andere Eingriffsvertiefung der Wellenfeder **79** (nicht in die mittlere) eingreift, werden die Vorsprünge **85** des Verschlusselementes **54** von den Schlüßen **75** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** versetzt, so dass sie im Wesentlichen über den Vorsprüngen **76** liegen. Dadurch werden die Luftauslassöffnungen **75** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** geöffnet.

**[0079]** Daher kann der Kinnluftzuführkanal **121** dann, wenn der Träger das Verschlusselement **54** betätigt, so dass der Eingriffsvorsprung **87** in die mittlere Eingriffsvertiefung der Wellenfeder **79** eingreift, blockiert werden, so dass die Luftzufuhr durch ihn gestoppt werden kann.

**[0080]** Das Paar linker und rechter Kinnluftableitkanäle **122a** und **122b** ist symmetrisch (d.h. axialsymmetrisch) um die in den **Fig. 5A** und **5B** als Symmetriearchse dargestellte zentrale Längsschnittlinie **40**. Daher wird der linke Kinnluftableitkanal **122a** mit Bezug auf die **Fig. 3, 4, 5A** und **5B** detailliert beschrieben; eine detaillierte Beschreibung des rechten Kinnluftableitkanals **122b** entfällt.

**[0081]** Der linke Kinnluftableitkanal **122a** besteht aufeinander folgend aus

- 1) der Luftableitöffnung **46** der linken Hälfte der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung **23**,
- 2) dem von der Ober-, Unter- und Rückseite **101**, **102** und **103** der Luftableitkanalvertiefung **93a** der linken Hälfte der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung **23** und der Ablenk-/Trennplatte **95a** der linken Hälfte des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53** umschlossenen Zwischenraum, und

3) derjenigen Hälfte (d.h. der anderen Hälfte) des Luftzufuhr-/Ableitloches **111a** der äußeren Schale **11**, die der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** gegenüber liegt,

vom Ausgangspunkt (d.h. der Lufteinlassöffnung zu dem Kinnluftableitkanal **122a**) zum Endpunkt (d.h. der Luftauslassöffnung von dem Kinnluftableitkanal **122a**). Der Ausgangspunkt des linken Kinnluftableitkanals **122a** wird durch die Innenseite des Luftableitloches **46** der linken Hälfte der stoßdämpfenden Auskleidung **23** gebildet. Diese Innenseite bildet die Lufteinlassöffnung zu dem linken Kinnluftableitkanal **122a**. Der Endpunkt des linken Kinnluftableitkanals **122a** wird von der Außenseite derjenigen Hälfte des Luftzufuhr-/Ableitloches **111a** der äußeren Schale **11** gebildet, die der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** gegenüber liegt. Diese Außenseite bildet die Luftpauslassöffnung von dem linken Luftableitkanal **122a**. Der in Abschnitt 2) beschriebene Zwischenraum bildet einen Luftableitspalt.

**[0082]** Fährt der Träger, der den Helm **1** vom Ganzgesichtstyp trägt, ein Motorrad, strömt die Außenluft, wie zuvor beschrieben, relativ von der im Wesentlichen vorderen Seite in die andere Hälfte des in Abschnitt 3) beschriebenen Luftzufuhr-/Ableitloches **111a**. Gleichzeitig wird die Außenluft, die nahe an den Mittelabschnitt des Kinnbereiches der Außenseite der äußeren Schale **11** stößt, entlang der Außenseite der äußeren Schale **11** horizontal nach außen (d.h. von der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** nach links auf die gegenüber liegende Seite) abgelenkt und strömt zurück. In diesem Fall wird die Außenluft, die relativ von der im Wesentlichen vorderen Seite in die andere Hälfte des in Abschnitt 3) beschriebenen Luftzufuhr-/Ableitloches **111a** strömt, durch die Vorderseite **103** der Luftableitkanalvertiefung **93a** in der linken Hälfte der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung **23** (wie später beschrieben, wirkt in diesem Fall der Neigungswinkel  $\theta_1$ , dieser Vorderseite **103** oder ein negativer Druck wird erzeugt) blockiert und horizontal nach außen abgelenkt. Von der entlang der Außenseite der äußeren Schale **11** horizontal nach außen abgelenkten Außenluft wird Außenluft, die in diejenige Hälfte des in Abschnitt 3) beschriebenen Luftzufuhr-/Ableitloches **111a** strömt, die auf der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** liegt, wie in **Fig. 3** dargestellt, durch die in Abschnitt 2) beschriebene Ablenkplatte **95a** horizontal nach außen abgelenkt. Daher strömt diese Außenluft von derjenigen Hälfte des in Abschnitt 3) beschriebenen Luftzufuhr-/Ableitloches **111a**, die auf der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** liegt, heraus und strömt vor der anderen Hälfte des Luftzufuhr-/Ableitloches **111a** entlang der Außenseite der äußeren Schale **11** horizontal nach außen weg. Dadurch entsteht in der Nähe des äußeren Endes der Luftableitkanalvertiefung **93a** und in der Nähe der anderen Hälfte des in Abschnitt 3)

beschriebenen Luftzufuhr-/Ableitloches **111a** ein negativer Druck.

**[0083]** Luft in der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung **23**, unterhalb der Atemluftschutzvorrichtung **114** und in der Nähe des in Abschnitt 1) beschriebenen Luftableitloches **46** (d.h. Innenuft, z.B. vom Träger ausgeatmete Luft, in der Nähe der Zwischenposition in vertikaler Richtung des Kinnbereiches der stoßdämpfenden Auskleidung **23**) fließt in dieses Luftableitloch **46**, erreicht durch den in Abschnitt 2) beschriebenen Zwischenraum die andere Hälfte des in Abschnitt 3) beschriebenen Luftzufuhr-/Ableitloches **111a** und strömt von dieser anderen Hälfte aus der äußeren Schale **11** hinaus. Daher dient diejenige Hälfte des Luftzufuhr-/Ableitloches **111a**, die der Seite der zentralen Längsschnittlinie **40** gegenüber liegt, als Luftableitlochabschnitt des Kinnluftableitkanals **122a**. Da Luft in dem Kopfschutzkörper **2** durch den Kinnluftableitkanal **122a** nach außen abgeleitet werden kann, kann weiterhin wirksam verhindert werden, dass das Visier **4** durch die vom Träger ausgeatmete Luft oder dergleichen beschlägt.

### (3) Beschreibung des Kopfbelüftungsmechanismus **52**

**[0084]** Wie in den **Fig. 2** und **6** dargestellt, besitzt der Kopfbelüftungsmechanismus **52** eine oder mehrere Belüftungsgrillen **131** (in der in den **Fig. 2** und **6** dargestellten Ausführungsform ein Paar linker und rechter), die sich im Wesentlichen halbkreisförmig durch den im Wesentlichen zentralen Abschnitt der Innenseite (d.h. der inneren Umfangsseite) der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung **21** in Rechts-nach-links-Richtung vom Vorderende zum Hinterende erstrecken (mit anderen Worten, vom vorderen Kopfbereich zum Nackenbereich durch den oberen Kopfbereich und den hinteren Kopfbereich). Die Belüftungsgrillen **131** dienen als Kopfluftkanäle und sind von ihren Ausgangspunkten bis in die Nähe des vorderen Kopfbereiches breit und von dort bis zum oberen Kopfbereich schmal. Der Kopfbelüftungsmechanismus **52** besitzt die Stützabdeckung **22**, die, wie zuvor beschrieben, fast die gesamte oder im Wesentlichen die gesamte Innenseite der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung **21** bedeckt. Die Stützabdeckung **22** besitzt eine große Anzahl von Belüftungsöffnungen **141**. Die Belüftungsöffnungen **141** dienen je nach ihrer Position oder der Verwendung des Helms (d.h. dem offenen/geschlossenen Zustand der später zu beschreibenden Verschlusselemente **143** und **145**) als Luftzufuhröffnungen oder Luftableitöffnungen. Der Kopfbelüftungsmechanismus **52** besteht aus einem Stirnbelüftungsabschnitt **132**, einem vorderen Kopfbelüftungsabschnitt **133**, einem hinteren Kopfbelüftungsabschnitt **134** und einem Nackenbelüftungsabschnitt **135**, die jeweils entlang der Belüftungsgrillen **131** ausgebildet sind. Daher werden der Stirnbelüftungsabschnitt **132**,

der vordere Kopfbelüftungsabschnitt **133**, der hintere Kopfbelüftungsabschnitt **134** und der Nackenbelüftungsabschnitt **135** in der nachfolgenden Beschreibung in separaten Abschnitten mit Bezug auf die **Fig. 2** und **6** beschrieben.

(i) Beschreibung des Stirnbelüftungsabschnittes **132**

**[0085]** Wie zuvor beschrieben, besitzt der Stirnbelüftungsabschnitt **132** die Belüftungsöffnungen **31** in dem vorderseitigen Eingriffselement **25** der Stützabdeckung **22** und die Belüftungsöffnungen **32** in dem vorderseitigen Eingriffselement **27** der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung **21**. Die Belüftungsöffnungen **31** gehen durch die Belüftungsöffnungen **32** nahtlos in die Belüftungsrollen **131** über.

**[0086]** Daher strömt die durch den Kinnluftzuführkanal **121** in den Kopfschutzkörper **2** in die Nähe des oberen Endes der Innenseite des Visiers **4** geleitete Außenluft, wie zuvor beschrieben, durch die Belüftungsöffnungen **31** und **32** in die Belüftungsrollen **131** und durch die Belüftungsrollen **131** zu dem vorderen Kopfbelüftungsabschnitt **133**.

(ii) Beschreibung des vorderen Kopfbelüftungsabschnittes **133**

**[0087]** Der vordere Kopfbelüftungsabschnitt **133** besitzt ein Paar linker und rechter, an der äußeren Schale **11** befestigter, die Luftzufuhrlöcher bildender Elemente **142** sowie jeweils an diesen die Luftzufuhrlöcher bildenden Elementen **142** befestigte Verschlusselemente **143**. Daher entsprechen die Paare linker und rechter, die Luftzufuhrlöcher bildender Elemente **142** und die Verschlusselemente **143**, wie in **Fig. 1** dargestellt, konstruktiv dem Paar linker und rechter Luftzufuhr-/Ableitlöcher **111a** und **111b**. Die vorderen Kopfbereiche der äußeren Schale **11** und der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung **21** besitzen jeweils Luftzufuhrlöcher. Die in der äußeren Schale **11** ausgebildeten Luftzufuhrlöcher passen auf die zylindrischen Luftzufuhrlochabschnitte **142a** der die Luftzufuhrlöcher bildenden Elemente **142**. Die in dem vorderen Kopfbereich der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung **21** ausgebildeten Luftzufuhrlöcher gehen nahtlos in die Belüftungsrollen **131** über und liegen den in der Stützabdeckung **22** durch die Belüftungsrollen **131** gebildeten Belüftungsöffnungen **141** gegenüber. Die Verschlusselemente **143** sind ebenfalls gleitend an den die Luftzufuhrlöcher bildenden Elementen **142** befestigt, so dass sie die äußeren Enden der Luftzufuhrlochabschnitte **142a** der die Luftzufuhrlöcher bildenden Elemente **142** selektiv öffnen und schließen können.

**[0088]** Sind die Verschlusselemente **143** offen, vermischt sich der erste Luftstrom, der durch die Belüftungsrollen **131** vom Stirnbereich zum vorderen Kopfbereich des Kopfschutzkörpers **2** strömt, mit dem

zweiten Luftstrom, der von außen durch die Luftzufuhrlochabschnitte **142a** in die Belüftungsrollen **131** strömt. Sind die Verschlusselemente **143** geschlossen, strömt der erste Luftstrom als einzelner Strom durch die Belüftungsrollen **131** weiter in den hinteren Kopfbereich. Vereinigen sich der erste und der zweite Luftstrom, strömt ein Teil der vereinigten Luft (hauptsächlich der zweite Luftstrom) durch die Belüftungsöffnungen **141** der Stützabdeckung **22** in das Innere des Kopfschutzkörpers **2** in die Nähe des vorderen Kopfbereiches.

(iii) Beschreibung des hinteren Kopfbelüftungsabschnittes **134**

**[0089]** Der hintere Kopfbelüftungsabschnitt **134** besitzt ein Paar linker und rechter, an der äußeren Schale **11** befestigter, die Lufttableitlöcher bildender Elemente **144** sowie jeweils an diesen die Lufttableitlöcher bildenden Elementen **144** befestigte Verschlusselemente **145**. Daher entsprechen die Paare linker und rechter, die Lufttableitlöcher bildender Elemente **144** und die Verschlusselemente **145**, wie in **Fig. 1** dargestellt, konstruktiv den Paaren linker und rechter, die Luftzufuhrlochabschnitte **142** und den Verschlusselementen **143** sowie den Luftzufuhr-/Ableitlöchern **111a** und **111b**. Dadurch sieht die äußere Schale **11** simpel aus. Die hinteren Kopfbereiche der äußeren Schale **11** und der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung **21** besitzen jeweils Lufttableitlöcher. Die in der äußeren Schale **11** ausgebildeten Lufttableitlöcher passen auf zylindrische Lufttableitlöcher **144a** der die Lufttableitlöcher bildenden Elemente **144**. Die in dem hinteren Kopfbereich der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung **21** ausgebildeten Lufttableitlöcher gehen nahtlos in die Belüftungsrollen **131** über und liegen den in der Stützabdeckung **22** durch die Belüftungsrollen gebildeten Belüftungsöffnungen **141** gegenüber. Die Verschlusselemente **145** sind ebenfalls gleitend an den die Lufttableitlöcher bildenden Elementen **144** befestigt, so dass sie die äußeren Enden der Lufttableitlöcher **144a** der die Lufttableitlöcher bildenden Elemente **144** selektiv öffnen und schließen können.

**[0090]** Sind die Verschlusselemente **145** offen, vermischt sich der erste Luftstrom, der durch die Belüftungsrollen **131** vom vorderen Kopfbereich zum hinteren Kopfbereich des Kopfschutzkörpers **2** strömt, leicht mit dem zweiten Luftstrom, der aus dem Inneren der Stützabdeckung **22** durch die Belüftungsrollen **131** und Lufttableitlöcher **144a** heraus strömt. Sind die Verschlusselemente **145** geschlossen, strömt der erste Luftstrom durch die Belüftungsstegrollen **131** im Wesentlichen ganz zum hinteren Kopfbereich weiter.

(iv) Beschreibung des Nackenbelüftungsabschnittes **135**

**[0091]** Der Nackenbelüftungsabschnitt **135** ist in

**Fig. 6** vergrößert dargestellt. Mit Bezug auf **Fig. 6** besteht der Hauptkörperabschnitt der Stützabdeckung **22** aus einem porösen Vliesstoff **147**, an dem in geeigneter Weise geformte elastische Blöcke **146** aus einem biegsamen elastischen Material wie z.B. Urethanschaumstoff oder einem anderen Kunstharz mittels eines Klebers oder dergleichen befestigt sind. Wie zuvor beschrieben, ist das rückseitige Eingriffselement **26** an dem Hauptkörperabschnitt befestigt, der auf der Seite der elastischen Blöcke **146** liegt. Die Belüftungsöffnungen **33** des rückseitigen Eingriffselementes **26** gehen durch die Belüftungsöffnungen **34** des rückseitigen Eingriffselementes **28** der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung **21** nahtlos in die Belüftungsriilen **131** über.

**[0092]** An der unteren Endfläche des hinteren Abschnittes der Stöße auf den Kopf dämpfenden Auskleidung **21** ist mittels eines Klebebandes, eines Klebers oder dergleichen ein die Luftableitöffnungen bildendes Element **151** befestigt. Das die Luftableitöffnungen bildende Element **151** besteht aus einem Grundplattenabschnitt **151a**, der die untere Endfläche des hinteren Abschnitts des Kopfschutzkörpers **2** bildet, sowie einem Paar linker und rechter Luftableitöffnungen **151b**, die gebildet werden, indem ein Teil eines Paares linker und rechter Abschnitte des Grundplattenabschnittes **151a** wie Taschen ausgekehnt wird, so dass der Längsschnitt fast eine dreieckige Gestalt bildet. Die Luftableitöffnung **151b** besitzt eine große Anzahl schlitzartiger innerer Luftableitlöcher **152** in einem Wandabschnitt vor der Luftableitöffnung **151b** sowie ein äußeres Luftableitloch **153**, das durch Durchbohren des unteren Endes der Luftableitöffnung **151b** gebildet wird. Die äußeren Luftableitlöcher **153** gehen durch die inneren Luftableitlöcher **152** nahtlos in die Belüftungsriilen **131** über. Daher bilden die äußeren Enden der äußeren Luftableitlöcher **153** die Endpunkte (d.h. die Luftauslassöffnungen) der Belüftungsriilen (d.h. der Kopfluftkanäle) **131**.

**[0093]** Die äußere Schale **11** besitzt einen schmalen oder zusammengeschnürten Abschnitt **11a** in der Außenseite des Nackenbereiches an dem hinteren Abschnitt, der sich im Wesentlichen horizontal erstreckt. In der in **Fig. 6** dargestellten Ausführungsform ist der zusammengeschnürte Abschnitt **11a** um etwa 9 mm (etwa 10 mm vom unteren Ende des hinteren Abschnittes des unteren Randelements **12**) vom unteren Ende des hinteren Abschnittes der äußeren Schale **11** auf der Mittellinie in Rechts-nach-links-Richtung der äußeren Schale **11** verschmälert oder zusammengeschnürt. Der Kurvenradius des zusammengeschnürten Abschnittes **11a** auf dieser Mittellinie beträgt etwa 15 mm. Aus diesem Grund neigt sich derjenige Abschnitt der äußeren Schale **11** (und dementsprechend das untere Randelement **12**), der in der Nähe des unteren Endes des hinteren Abschnittes liegt, wie in **Fig. 6** dargestellt,

von oben in Rückwärtsrichtung auf der Mittellinie nach unten. Ein Neigungswinkel  $\theta_3$  dieser Schrägen beträgt etwa 30°. Der zusammengeschnürte Abschnitt **11a** wird auf der Mittellinie des hinteren Abschnittes der äußeren Schale **11** am meisten und entlang der linken oder rechten Seite am wenigsten nach vorne zusammengeschnürt. Der zusammengeschnürte Abschnitt **11a** hat eine Länge in Rückwärts- und Vorwärtsrichtung von bis zu etwa 50 mm und eine Länge in Rechts-nach-links-Richtung von bis zu etwa 16 cm. Die Stöße auf den Kopf dämpfende Auskleidung **21** besitzt ebenfalls wie die äußere Schale **11** einen schmalen oder zusammengeschnürten Abschnitt **21a**. Der zusammengeschnürte Abschnitt **21a** ist im Wesentlichen in engem Kontakt mit dem zusammengeschnürten Abschnitt **11a** der äußeren Schale **11**.

**[0094]** Daher wird der Luftstrom, der relativ entlang des hinteren Abschnittes der Außenseite der äußeren Schale **11** strömt, durch den zusammengeschnürten Abschnitt **11a** scharf nach hinten abgelenkt, so dass ein Abschnitt unterhalb der äußeren Luftableitlöcher **153** des die Luftableitöffnungen bildenden Elementes **151** einen negativen Druck erzeugt. Daher strömen der erste Luftstrom, der durch die Belüftungsriilen **131** zum Nackenbereich strömt, und der zweite Luftstrom, der vom Inneren des Kopfschutzkörpers **2** durch die große Anzahl Zwischenräumen in dem porösen Vliesstoff **147**, die Belüftungsöffnungen **33** des rückseitigen Eingriffselementes **26** und die Belüftungsöffnungen **34** des rückseitigen Eingriffselementes **28** in die Belüftungsriilen **131** strömt, von den äußeren Luftableitlöchern **153** durch die inneren Luftableitlöcher **152** des die Luftableitöffnungen bildenden Elementes **151** wirksam heraus. Daher kann der Luftstrom in den Belüftungsriilen **131** durch den Nackenbelüftungsabschnitt **135** verbessert werden.

**[0095]** Der zusammengeschnürte Abschnitt **11a** erfüllt im Allgemeinen vorzugsweise eine oder mehrere der in den nachfolgenden Abschnitten 1) bis 5) beschriebenen Bedingungen in der Praxis:

- 1) der zusammengeschnürte Abschnitt **11a** sollte vom unteren Ende des hinteren Abschnittes der äußeren Schale **11** um 4 mm bis 16 mm (noch bevorzugter um 6 mm bis 12 mm) bzw. vom unteren Ende des hinteren Abschnittes des unteren Randelements **12** auf der Mittellinie in Rechts-nach-links-Richtung der äußeren Schale **11** um 5 mm bis 17 mm (noch bevorzugter um 7 mm bis 13 mm) nach vorne zusammengeschnürt werden,
- 2) der Kurvenradius auf dieser Mittellinie sollte im Bereich von 6 mm bis 25 mm (noch bevorzugter 10 mm bis 20 mm) liegen,
- 3) derjenige Abschnitt der äußeren Schale **11** oder des unteren Randelements **12**, der in der Nähe des unteren Endes des hinteren Abschnittes

tes liegt, sollte sich von oben in Rückwärtsrichtung auf der Mittellinie im Bereich von 20° bis 40° (noch bevorzugter 25° bis 35°) nach unten neigen (mit anderen Worten, der Neigungswinkel  $\theta_3$  sollte im Bereich von 20° bis 40° liegen (noch bevorzugter 25° bis 35°)),

4) die Länge in Rückwärts-und-Vorwärtsrichtung sollte im Bereich von 25 mm bis 100 mm (noch bevorzugter 35 mm bis 75 mm) liegen und

5) die Länge in Rechts-nach-links-Richtung sollte im Bereich von 8 cm bis 32 cm (noch bevorzugter 12 cm bis 24 cm) liegen.

**[0096]** Nach Beschreibung einer spezifischen bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die beigelegten Zeichnungen ist davon auszugehen, dass die Erfindung nicht auf diese genaue Ausführungsform beschränkt ist und dass von einem Fachmann verschiedene Veränderungen und Modifikationen vorgenommen werden können, ohne vom Umfang oder Geist der Erfindung, wie sie in den beigelegten Patentansprüchen definiert sind, abzuweichen.

**[0097]** In der zuvor beschriebenen Ausführungsform besteht der Kinnluftzuführkanal **121** des Kinnbelüftungsmechanismus **51** aus den Luftzuführ-/Ableitlöchern **111a** und **111b** der äußeren Schale **11** und drei Typen der den Kinnbelüftungsmechanismus bildenden Elemente **53** bis **55**; die Kinnluftableitkanäle **122a** und **122b** des Kinnbelüftungsmechanismus **51** bestehen aus den Luftzuführ-/Ableitlöchern **111a** und **111b** der äußeren Schale **11**, den Luftableitlöchern **46** und den Luftableitkanalvertiefungen **93a** und **93b** der Stöße auf das Kinn und die Wange dämpfenden Auskleidung **23** sowie den Ablenk-/Trennplatten **95a** und **95b** des den Luftzuführkanal bildenden Elementes **53**. Alternativ können die Kinnluftableitkanäle **122a** und **122b** aus z.B. einem separaten Paar linker und rechter röhrenförmiger, den Kinnbelüftungsmechanismus bildender Elemente und Luftzuführ-/Ableitlöchern **111a** und **111b** der äußeren Schale **11** bestehen.

**[0098]** In der obigen Ausführungsform ist das Paar linker und rechter Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a** und **111b** im Kinnbereich der äußeren Schale **11** ausgebildet und die mittelseitigen Hälften der Luftzuführ-/Ableitlöcher **111a** und **111b** bilden Luftzuführlochabschnitte, während die anderen Hälften, die der Mittelseite gegenüber liegen, Luftableitlochabschnitte bilden. Die vorliegende Erfindung muss jedoch nicht notwendigerweise diese Anordnung haben. Es kann z.B. ein Luftzuführ-/Ableitloch im Wesentlichen in der Mitte in Rechts-nach-links-Richtung des Kinnbereiches der äußeren Schale **11** ausgebildet sein; der im Wesentlichen zentrale Abschnitt dieses Luftzuführ-/Ableitloches kann als Luftzuführlochabschnitt dienen und diejenigen Abschnitte dieses Luftzuführ-/Ableitloches, die den linken und rechten Seiten

des Luftzuführlochabschnittes entsprechen, können als Paar linker und rechter Luftableitlochabschnitte dienen.

**[0099]** In der obigen Ausführungsform gleitet der Öffnungs-/Schließ-Verschlussabschnitt **83** des Verschlusselementes **54** an der Unterseite des die innere Luftzuführöffnung bildenden Abschnittes **74** des die Luftzuführöffnung bildenden Elementes **55** entlang. Alternativ kann der Öffnungs-/Schließ-Verschlussabschnitt **83** an der Oberseite des die innere Luftzuführöffnung bildenden Abschnittes **74** entlang gleiten.

**[0100]** In der obigen Ausführungsform sind die Belüftungsrißen **131** mit Open-Loop-artigen Längsschnitten in der Innenseite des Kopfschutzkörpers **2** ausgebildet und bilden die Kopfluftkanäle. Alternativ können anstelle der Belüftungsrißen **131** mit den Open-Loop-artigen Längsschnitten Closed-Loop-artige längliche Löcher mit kreisförmigen Längsschnitten ausgebildet sein. In diesem Fall kann die Stöße auf den Kopf dämpfende Auskleidung **21** in einen äußeren Auskleidungsabschnitt auf der Seite der äußeren Schale **11** und einen inneren Auskleidungsabschnitt gegenüber der Seite der äußeren Schale **11** geteilt werden und es können gegenüber liegende Rillen mit Open-Loop-artigen Längsschnitten in der Innenseite des äußeren Auskleidungsabschnittes und in der Außenseite des inneren Auskleidungsabschnittes ausgebildet sein. Dieses Paar Rillen kann längliche Belüftungslöcher mit Closed-Loop-artigen Längsschnitten bilden.

**[0101]** In der obigen Ausführungsform wird die vorliegende Erfindung auf den Kinnbelüftungsmechanismus **51** angewandt. Die vorliegende Erfindung kann auch auf andere Mechanismen oder Abschnitte wie z.B. den vorderen Kopfbelüftungsabschnitt **133** des Kopfbelüftungsmechanismus **52** angewandt werden.

**[0102]** In der obigen Ausführungsform wird die vorliegende Erfindung auf den Helm **1** vom Ganzgesichtstyp angewandt. Alternativ kann die vorliegende Erfindung auch auf Helme anderen Typs angewandt werden, d.h. Helme vom Jet- oder Semijettyp oder Helme vom Ganzgesichtstyp, die ebenfalls als Helme vom Jettyp dienen und deren Kinnbereich angehoben werden kann.

## Patentansprüche

1. Helm, der einen Kopfschutzkörper (**2**) mit einer äußeren Schale (**11**) umfasst, wobei in dem Kopfschutzkörper (**2**) ein Luftzuführkanal (**121**) zur Einleitung von Luft aus einem Bereich außerhalb der äußeren Schale (**11**) in den Kopfschutzkörper (**2**) ausgebildet ist und in dem Kopfschutzkörper (**2**) neben dem Luftzuführkanal (**121**) ein Luftableitkanal (**122a**, **122b**) zur Ab-

leitung von Luft in dem Kopfschutzkörper (2) in einen Bereich außerhalb der äußeren Schale (11) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Luftzufuhr-/Ableitloch (111a, 111b), das als gemeinsames Loch für einen Luftzufuhrlochabschnitt für den Luftzufuhrkanal (121) und einen Luftableitlochabschnitt für den Luftableitkanal (122a, 122b) dient, in der äußeren Schale (11) ausgebildet ist.

2. Helm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

eine Hälfte des Luftzufuhr-/Ableitloches (111a, 111b), die auf einer Mittelseite des Helmes (1) in horizontaler Richtung liegt, den Luftzufuhrlochabschnitt für den Luftzufuhrkanal (121) bildet und die andere Hälfte des Luftzufuhr-/Ableitloches (111a, 111b), die der Mittelseite des Helmes (1) in horizontaler Richtung gegenüber liegt, den Luftableitlochabschnitt für den Luftableitkanal (122a, 122b) bildet.

3. Helm nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass er einen Luftzufuhrkanal-Hauptkörper umfasst, der den Luftzufuhrkanal (121) zusammen mit dem Luftzufuhrlochabschnitt des Luftzufuhr-/Ableitloches (111a, 111b) bildet, wobei ein den Luftzufuhrkanal bildendes Element (53), das zur Bildung des Luftzufuhrkanal-Hauptkörpers verwendet wird, auf einer Innenseite eines Kinnbereiches der äußeren Schale (11) liegt.

4. Helm nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das den Luftzufuhrkanal bildende Element (53) mindestens drei ausrichtende Luftzufuhrkanäle (65a–67a, 65b–67b) besitzt.

5. Helm nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das den Luftzufuhrkanal bildende Element (53) mindestens vier ausrichtende Luftzufuhrkanäle (65a–67a, 65b–67b) besitzt.

6. Helm nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das die Luftzufuhröffnung bildende Element (55) mit einem die innere Luftzufuhröffnung bildenden Abschnitt (74) zwischen der äußeren Schale (11) und dem den Luftzufuhrkanal bildenden Element (53) angeordnet ist.

7. Helm nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verschlusselement (54) zum Öffnen/Schließen einer Belüftungsöffnung des die innere Luftzufuhröffnung bildenden Abschnittes (74) auf dem die Luftzufuhröffnung bildenden Element (55) vorgesehen ist.

8. Helm nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass er einen Luftableitkanal-Hauptkörper, der den Luftableitkanal (122a, 122b) zusammen mit dem Luftableitlochabschnitt des Luftzufuhr-/Ableitloches (111a, 111b) bildet, sowie eine in der äußeren Schale (11) angeordnete

stoßdämpfende Auskleidung (23) umfasst, wobei der Luftableitkanal-Hauptkörper eine Vertiefung (93a, 93b) in einer Außenseite der stoßdämpfenden Auskleidung (23), eine Öffnung (46) in der stoßdämpfenden Auskleidung (23), die nahtlos in die Vertiefung (93a, 93b) übergeht, und eine Trennplatte (95a, 95b) des den Luftzufuhrkanal bildenden Elementes (53) umfasst.

9. Helm nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass

eine Unterseite (103) der Vertiefung (93a, 93b) eine Schrägläche bildet, die sich zu der Seite des Helmes (1), die der Seite der zentralen Längsschnittlinie (40) gegenüber liegt, nach hinten neigt und die Schrägläche (103) einen Neigungswinkel ( $\theta_1$ ) in einem Bereich von  $0,5^\circ$  bis  $5^\circ$  hat.

10. Helm nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Neigungswinkel ( $\theta_1$ ) im Bereich von  $1^\circ$  bis  $3^\circ$  liegt.

11. Helm nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass

mindestens ein Teil desjenigen Abschnittes einer Außenseite der Trennplatte (95a, 95b), der den Luftableitkanal-Hauptkörper bildet, eine Schrägläche bildet, die sich zu der Seite des Helmes (1), die der Seite der zentralen Längsschnittlinie (40) gegenüber liegt, nach vorne neigt und die Schrägläche einen Neigungswinkel ( $\theta_2$ ) in einem Bereich von  $0,5^\circ$  bis  $5^\circ$  hat.

12. Helm nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Neigungswinkel ( $\theta_2$ ) im Bereich von  $1^\circ$  bis  $3^\circ$  liegt.

13. Helm nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass

das Luftzufuhr-/Ableitloch (111a, 111b) ein Paar linker und rechter Luftzufuhr-/Ableitlöcher im Kinnbereich der äußeren Schale (11) umfasst, der Luftzufuhrkanal (121) im Wesentlichen im Mittelabschnitt in horizontaler Richtung des Kinnbereiches des Kopfschutzkörpers (2) ausgebildet ist, der Luftableitkanal (122a, 122b) ein Paar linker und rechter Luftableitkanäle auf den linken und rechten Abschnitten des Kinnbereiches des Kopfschutzkörpers (2) umfasst, diejenigen Hälften des Paares linker und rechter Luftzufuhr-/Ableitlöcher (111a, 111b), die auf der Mittelseite in horizontaler Richtung liegen, Luftzufuhrlochabschnitte für den Luftzufuhrkanal (121) bilden und diejenigen Hälften des Paares linker und rechter Luftzufuhr-/Ableitlöcher (111a, 111b), die der Mittelseite in horizontaler Richtung gegenüber liegen, Luftableitlochabschnitte für das Paar linker und rechter Luftableitkanäle (122a, 122b) bilden.

14. Helm nach Anspruch 13, dadurch gekenn-

zeichnet, dass sich der Luftzuführkanal (**121**) von einem Endpunkt zu einem Ausgangspunkt in zwei Äste verzweigt.

15. Helm nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass eine Passöffnung (**57**) in der Mitte eines unteren Abschnittes des den Luftzuführkanal bildenden Elementes (**53**) ausgebildet ist, indem vom unteren Ende des den Luftzuführkanal bildenden Elementes (**53**) ein Schlitz nach oben geführt wurde, und ein Passvorsprung (**92**) auf der stoßdämpfenden Auskleidung (**23**) ausgebildet ist, der Passvorsprung (**92**) in die Passöffnung (**57**) eingepasst ist.

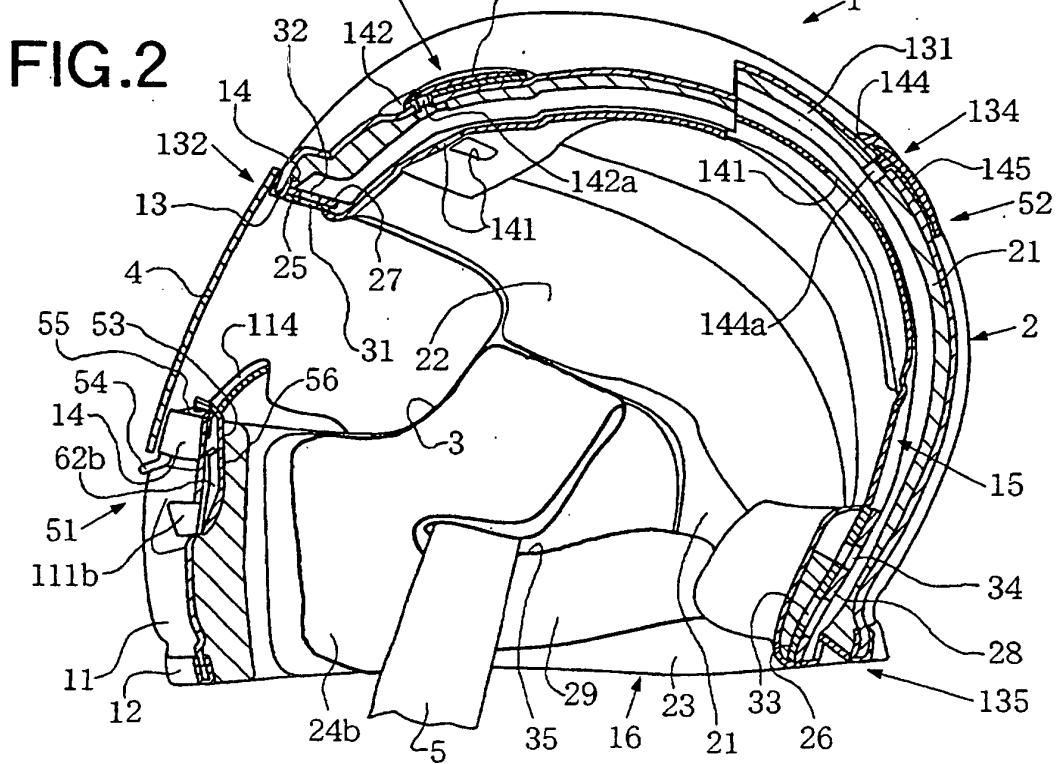
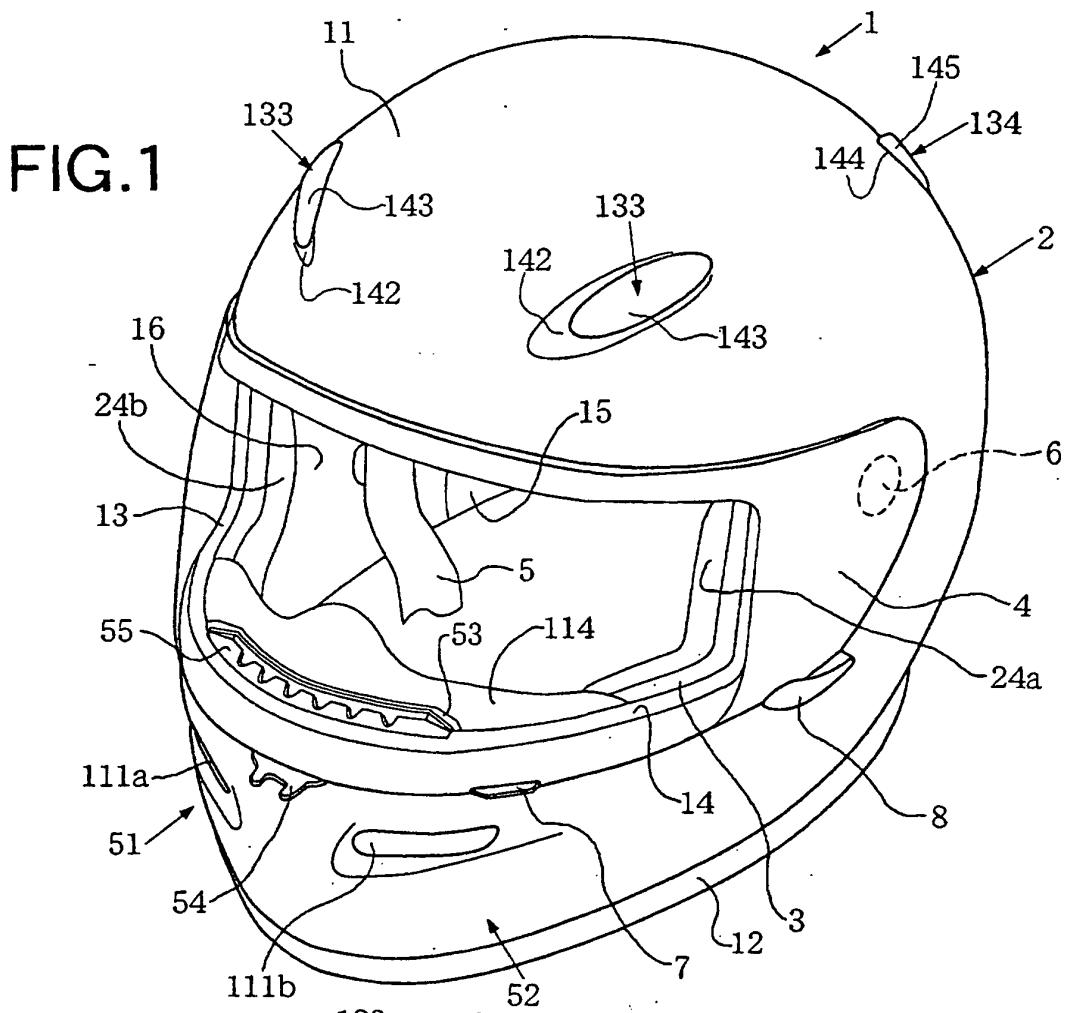
16. Helm nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass eine Luftaulassöffnung, die einen Endpunkt eines Kopfluftkanals (**131**) bildet, in einer unteren Endfläche eines hinteren Abschnittes des Kopfschutzkörpers (**2**) ausgebildet ist und ein zusammengeschröterter Abschnitt (**11a**) in einem hinteren Abschnitt der äußeren Schale (**11**) ausgebildet ist.

17. Helm nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass ein Neigungswinkel ( $\theta_3$ ) des zusammengeschröterten Abschnittes (**11a**) in der Nähe eines unteren Endes des hinteren Abschnittes der äußeren Schale (**11**) in einem Bereich von  $20^\circ$  bis  $40^\circ$  auf einer Mittellinie in Rechts-nach-links-Richtung der äußeren Schale (**11**) liegt.

18. Helm nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Neigungswinkel ( $\theta_3$ ) des zusammengeschröterten Abschnittes (**11a**) in der Nähe des unteren Endes des hinteren Abschnittes der äußeren Schale (**11**) in einem Bereich von  $25^\circ$  bis  $35^\circ$  auf der Mittellinie in Rechts-nach-links-Richtung der äußeren Schale (**11**) liegt.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

## Anhängende Zeichnungen



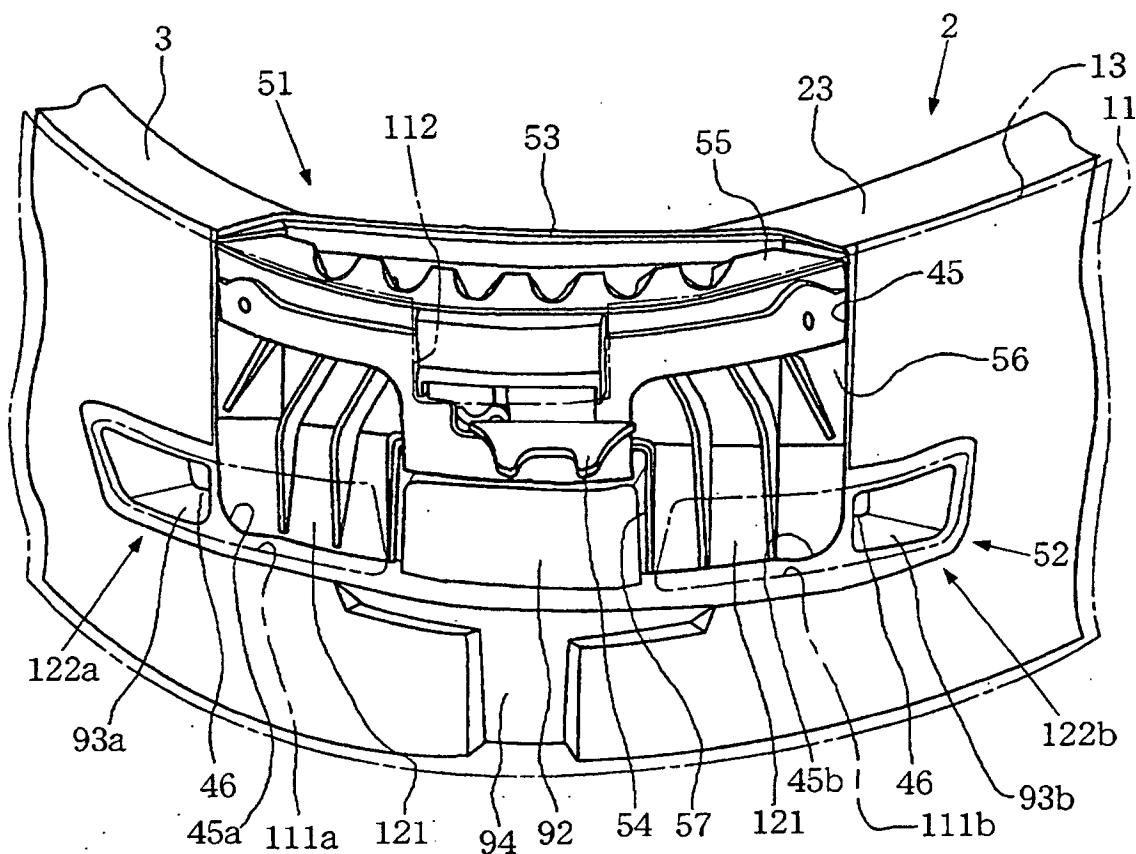
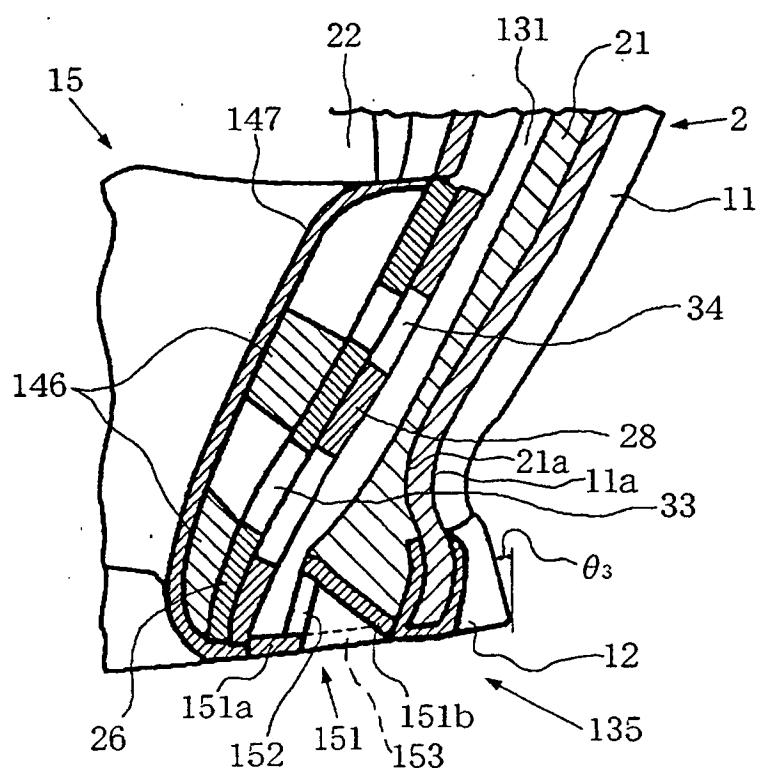
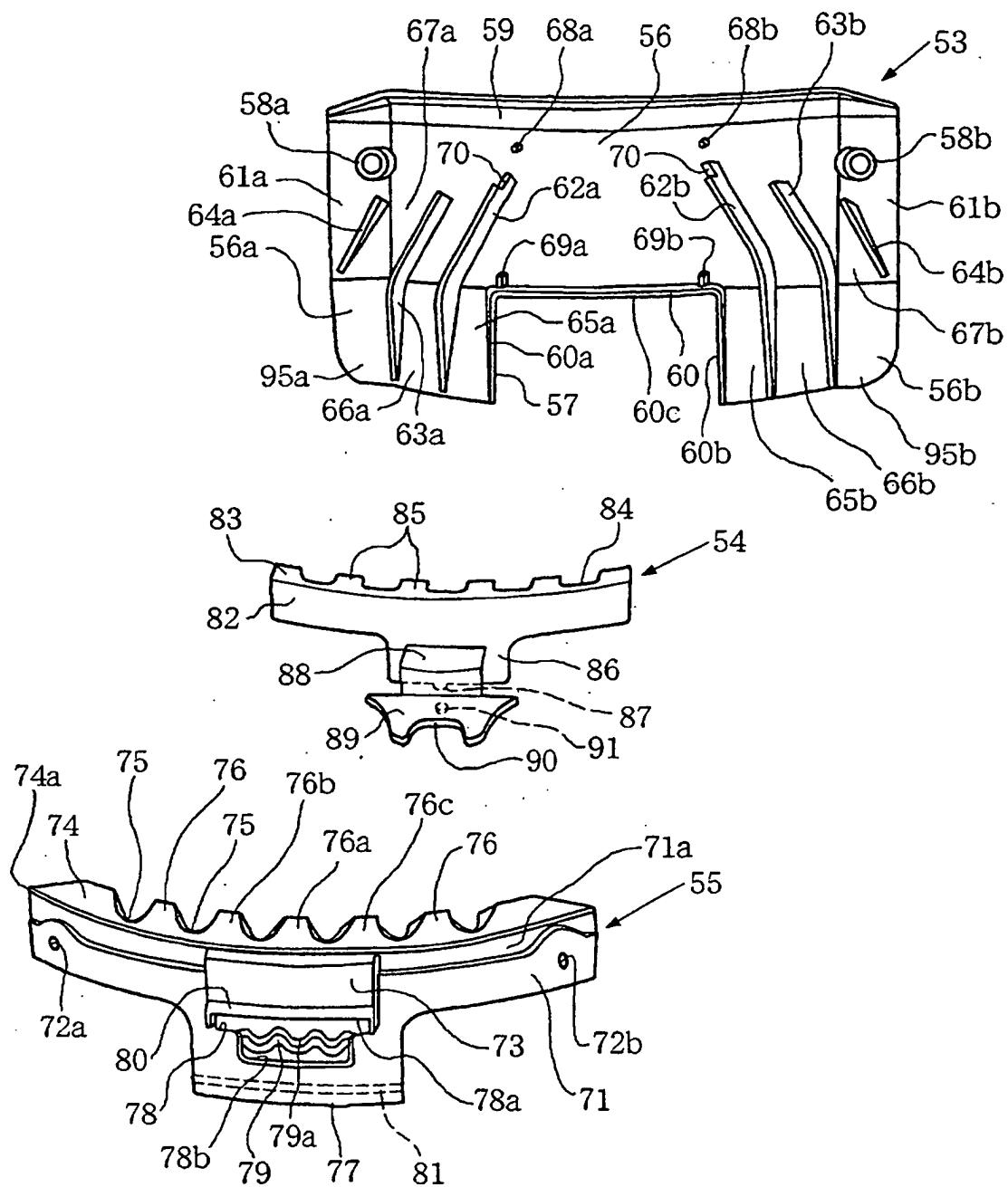
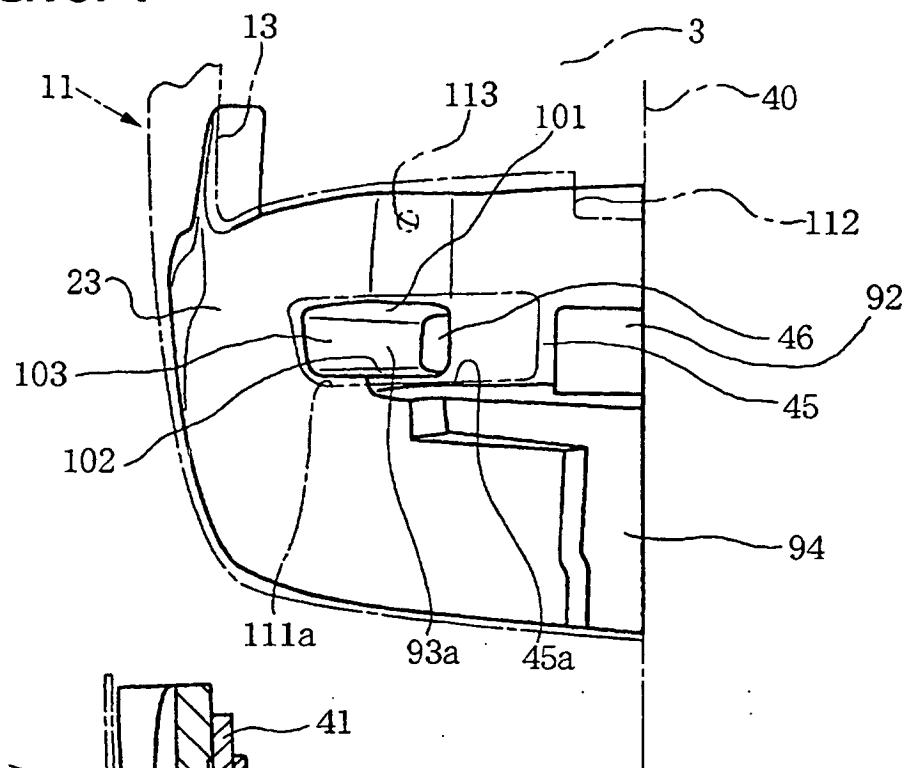
**FIG.3****FIG.6**

FIG.4



**FIG.5A****FIG.5B**