

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2010-163733
(P2010-163733A)

(43) 公開日 平成22年7月29日 (2010.7.29)

(51) Int.Cl.
A 4 2 B 3/20 (2006.01)

F I
A 4 2 B 3/20

テーマコード (参考)
3 B 1 0 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 58 頁)

(21) 出願番号	特願2009-263870 (P2009-263870)	(71) 出願人	391009372
(22) 出願日	平成21年11月19日 (2009.11.19)		ミドリ安全株式会社
(62) 分割の表示	特願2009-8953 (P2009-8953)		東京都渋谷区広尾5丁目4番3号
	の分割	(74) 代理人	100083806
原出願日	平成21年1月19日 (2009.1.19)		弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

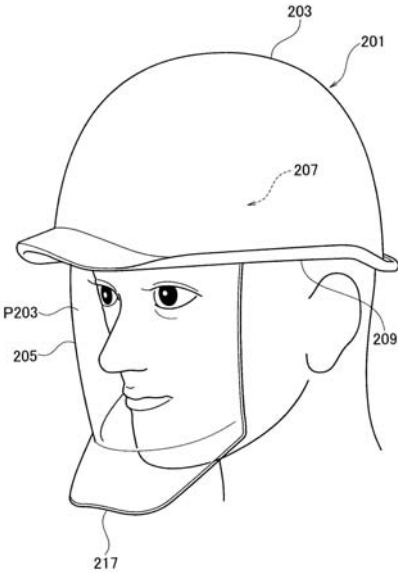
(54) 【発明の名称】 シールド部材および保護帽

(57) 【要約】

【課題】 飛来物が着用者の体に接触するのを回避することのできるシールド部材を提供する。

【解決手段】 着用者の頭部を保護する帽体203に取り付けられて前記着用者の顔面を覆うシールド部材205であって、透明体もしくは半透明体で湾曲した板状に形成され、前記着用者の顔面を覆う本体部と、飛来物が前記着用者の体に接触するのを防止するために前記本体部の下端部に一体的に前記着用者から離れる方向へ突出させて形成された底部217とを有する。

【選択図】 図22



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

着用者の頭部を保護する帽体に取り付けられて前記着用者の顔面を覆うシールド部材であって、

透明体もしくは半透明体で湾曲した板状に形成され、前記着用者の顔面を覆う本体部と、

飛来物が前記着用者の体に接触するのを防止するために前記本体部の下端部に一体的に形成された底部と、

を有することを特徴とするシールド部材。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のシールド部材において、

前記底部の幅方向の中央部に、前記着用者側へ凹んで下端側へ開放する凹部が設けられている、

ことを特徴とするシールド部材。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のシールド部材と、

着用者の頭部を保護する帽体と、

前記シールド部材が前記帽体に収納される収納位置と前記シールド部材が前記着用者の顔面を覆う被覆位置との間を移動できるように、前記シールド部材をガイドするガイド手段と、

を有し、

前記シールド部材を前記収納位置に位置させた状態で、前記シールド部材の底部と前記帽体の底部との間に隙間が形成される、

ことを特徴とする保護帽。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シールド部材および保護帽に係り、特に、着用者の顔面を覆うように構成されているものに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、住宅の建築作業中に、釘打機で釘が跳ね返り作業者の目に刺さる等の事故対策として、作業者の目を保護するシールド（透明もしくは半透明なシールド板）付き保護帽（ヘルメット）が知られている（たとえば、特許文献 1～特許文献 3 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003-049316 号公報

【特許文献 2】特開 2003-253519 号公報

【特許文献 3】特開 2003-082518 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来の保護帽に設けられているシールド板は、たとえば、透明な樹脂等で平板状に形成されている素材を加熱し変形して、湾曲した形状に形成してある。

【0005】

したがって、シールド板の部位にかかわらずシールド板の厚さがほぼ一定であり、着用者がシールド板を介して物を見るときに、シールド板の中央部を介して見る像が歪むことはほとんど無いが、シールド板の周辺部を介して見る像が歪んでしまうという問題がある。

10

20

30

40

50

【0006】

すなわち、保護帽を着用者が被りシールド板で着用者の顔面を覆った状態で、着用者が正面（真前）を見る場合には、着用者が見る画像は、ほとんど歪まないが、着用者が眼球を左右や上下に動かして視線を左右上下方向にずらすと、着用者が見る画像が歪んでしまうという問題がある。

【0007】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、着用者の顔面を覆うシールド部材とこのシールド部材が設置される保護帽において、着用者がシールド部材の周辺部を介してもものを見たときであっても、像の歪みを極力少なくすることができるシールド部材および保護帽を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の発明は、着用者の頭部を保護する帽体に取り付けられて前記着用者の顔面を覆うシールド部材であって、透明体もしくは半透明体で湾曲した板状に形成され、前記着用者の顔面を覆う本体部と、飛来物が前記着用者の体に接触するのを防止するために前記本体部の下端部に一体的に形成された底部とを有することを特徴とする。

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のシールド部材において、前記底部の幅方向の中央部に、前記着用者側へ凹んで下端側へ開放する凹部が設けられていることを特徴とする。

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載のシールド部材と、着用者の頭部を保護する帽体と、前記シールド部材が前記帽体に収納される収納位置と前記シールド部材が前記着用者の顔面を覆う被覆位置との間を移動できるように、前記シールド部材をガイドするガイド手段とを有し、前記シールド部材を前記収納位置に位置させた状態で、前記シールド部材の底部と前記帽体の底部との間に隙間が形成される保護帽である。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、着用者の顔面を覆うシールド部材とこのシールド部材が設置される保護帽において、着用者がシールド部材の周辺部を介してもものを見たときであっても、像の歪みを極力少なくすることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る保護帽1を、着用者が被ったときの斜視図である。

【図2】保護帽1を着用者が被ったときの正面図である。

【図3】保護帽1を着用者が被ったときの側面図である。

【図4】保護帽1を着用者が被ったときの斜視図である。

【図5】保護帽1を着用者が被ったときの正面図である。

【図6】保護帽1を着用者が被ったときの側面図である。

【図7】保護帽1の断面図である。

【図8】保護帽1を内側から見たときの斜視図である。

【図9】ガイド部材11とシールド板5とを組立てた状態を示す斜視図である。

【図10】ガイド部材11とシールド板5とを組立てた状態を示す斜視図である。

【図11】シールド板5の概略構成を示す斜視図である。

【図12】シールド板5の概略構成を示す正面図である。

【図13】シールド板5の概略構成を示す側面図である。

【図14】図12におけるXIV矢視図である。

【図15】図12におけるXV-XV断面を示す図である。

【図16】図12におけるXVI-XVI断面を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 17】ガイド部材 11 の概略構成を示す正面図である。

【図 18】図 17 における X V I I I 矢視図である。

【図 19】図 17 における X I X 矢視図である。

【図 20】シールド板 5 の断面を示す図であって図 16 に対応した図である。

【図 21】本発明の第 2 の実施形態に係る保護帽 201 を、着用者が被ったときの斜視図である。

【図 22】保護帽 201 を、着用者が被ったときの斜視図である。

【図 23】保護帽 201 の断面図である。

【図 24】保護帽 201 を内側から見たときの斜視図である。

【図 25】保護帽 201 を内側から見たときの斜視図である。

10

【図 26】図 23 における X X V I - X X V I 断面である。

【図 27】保持手段 261 の具体的構成を示す図である。

【図 28】本発明の第 3 の実施形態に係る保護帽 301 の概略構成を示す図である。

【図 29】保護帽 301 の帽体 303 と汎用の保護帽の帽体 300 との外形の違いを示す図である。

【図 30】保護帽 301 の断面図である。

【図 31】着用者が保護帽 301 を被った状態を示す図である。

【図 32】内側部材 321 の概略構成を示す斜視図である。

【図 33】図 28 における X X X I I I - X X X I I I 断面図である。

【図 34】保護帽 301 の変形例を示す図である。

20

【図 35】本発明の第 4 の実施形態に係る保護帽 351 の概略構成を示す図である。

【図 36】保護帽 351 の概略構成を示す図である。

【図 37】図 36 の X 部の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

〔第 1 の実施形態〕

図 1、図 4 は、本発明の第 1 の実施形態に係る保護帽 1 を、着用者が被ったときの斜視図であり、図 2、図 5 は、保護帽 1 を着用者が被ったときの正面図であり、図 3、図 6 は、保護帽 1 を着用者が被ったときの側面図である。

【0014】

30

なお、図 1、図 2、図 3 は、シールド板 5 を収納位置 P 1 に位置させた状態を示しており、図 4、図 5、図 6 は、シールド板 5 を被覆位置 P 3 に位置させた状態を示している。

【0015】

図 7 は、保護帽 1 の中心を通り保護帽 1 の前後上下方向に展開する平面による保護帽 1 の断面図であり、図 8 は、保護帽 1 を内側から見たときの斜視図である。なお、図 7 (b) は、図 7 (a) の B 部の拡大図である。

【0016】

図 9、図 10 は、ガイド部材 11 とシールド板 5 とを組立てた状態を示す斜視図である。なお、図 9 は、シールド板 5 を収納位置 P 1 に位置させた状態を示しており、図 10 は、シールド板 5 を被覆位置 P 3 に位置させた状態を示している。

40

【0017】

図 11 は、シールド板 5 の概略構成を示す斜視図であり、図 12 は、シールド板 5 の概略構成を示す正面図であり、図 13 は、シールド板 5 の概略構成を示す側面図であり、図 14 は、図 12 における X I V 矢視図であり、図 15 は、図 12 における X V - X V 断面を示す図であり、図 16 は、図 12 における X V I - X V I 断面を示す図である。

【0018】

図 17 は、ガイド部材 11 の概略構成を示す正面図であり、図 18 は、図 17 における X V I I I 矢視図であり、図 19 は、図 17 における X I X 矢視図である。

【0019】

保護帽（シールド面付きヘルメット）1 は、たとえば、ほぼ左右対称に形成されている

50

帽体 3 とシールド板 5 とシールド板 5 をガイドするガイド手段 7 とを備えて構成されている。

【0020】

帽体 3 は、着用者の頭部を保護するためのものであり、碗状（たとえば、半球殻状）に形成されている。

【0021】

ここで、半球殻とは、所定の半径の第 1 の球から、この第 1 の球の半径よりも僅かに小さい半径で前記第 1 の球と中心が一致する第 2 の球を取り除いた形状の立体を、前記各球の中心もしくはこの近傍を通る平面で 2 分割したときに形成される一方の立体である。

【0022】

帽体 3 は、「半球殻状」に形成されているのであって、完全な「半球殻」な形状に形成されているわけではない。すなわち、帽体 3 は、着用者の頭部の形状に合うようにする等のために、曲率半径が適宜変化している形状に形成されている。また、帽体 3 の開口部（淵；下端）9 も、完全な円形ではなく、着用者の頭部の形状に合うようにする等のために、曲率半径が適宜変化している円形状に形成されている。

【0023】

帽体 3 が半球殻状に形成されていることにより、直立している着用者が保護帽 1 を被った場合、帽体 3 の開口部 9 は、ほぼ水平になっており、開口部 9 は、着用者の耳よりも僅かに上側に位置しており、着用者の耳が露出している（図 1 ～図 6 参照）。なお、帽体 3 の開口部 9 の前側には、底部 10 が設けられている。

【0024】

シールド板（面体；シールド部材）5 は、着用者の顔面のほぼ総てを保護するためのものであり、樹脂等の透明な材料で構成されている。

【0025】

ガイド手段 7 は、シールド板 5 が帽体 3 に対して移動するときに、シールド板 5 をガイドする手段であり、ガイド手段 7 でガイドされることにより、シールド板 5 が、収納位置 P1 と被覆位置 P3 との間で、円弧状の軌跡を描いて移動するようになっている。収納位置 P1 は、シールド板 5 が、帽体 3 の前側内部に収納される位置であり、被覆位置 P3 は、シールド板 5 が、着用者の顔面（頭部の前面）のほぼ総てを覆う位置である。

【0026】

ガイド手段 7 でガイドされるシールド板 5 は、帽体 3 から容易には分離されないようになっていると共に、保護帽 1 の左右方向に移動することは無く、保護帽 1（帽体 3）の左右方向に延びた所定の軸 C1（図 3、図 6、図 7 参照）を回動中心として移動（回動）するようになっている。所定の軸 C1 は、着用者の耳の後方に部位を通して、帽体 3 の左右方向（図 3、図 6、図 7 の紙面に直交する方向）に延びている。

【0027】

ガイド手段 7 は、たとえば、ガイド部材 11 に設けられたガイド部 13 と、シールド板 5 に設けられた係合部 15 とを備えて構成されている。

【0028】

ガイド部 13 は、円弧状に形成されている。ガイド部材 11 を帽体 3 に設置した状態では、所定の軸 C1 を中心にして、帽体 3 の前側の内部で、ガイド部 13 が帽体 3 に一体的に設けられている。また、ガイド部 13 は、ガイド部材 11 のたとえば幅方向の両端部と中央部とに設けられている。

【0029】

シールド板 5 は、湾曲した板状に形成されている。シールド板 5 の幅方向のたとえば両端側の部位と中央部とには、ガイド部 13 に係合する係合部 15 が設けられている。そして、係合部 15 がガイド部 13 に係合することにより、収納位置 P1 と被覆位置 P3 との間で、シールド板 5 が移動するようになっている。

【0030】

収納位置 P1 にシールド板 5 が位置している状態について詳しく説明すると、この状態

10

20

30

40

50

で、シールド板 5 が帽体 3 の内部に完全に収容されているわけではなく、シールド板 5 の下端部（庇 17 が設けられている下端部）とこの近傍の部位が、帽体 3 の下端部（帽体 3 前側の開口部）9 から下方に突出している。なお、庇（庇部）17 は、シールド板 5 の下端部で反転している。すなわち、庇 17 は、逆方向（着用者の顔面から離れる方向）に曲がって延出している。これにより、飛来物がシールド板（被覆位置 P3 にあるシールド板）5 にあたっても、飛来物がシールド板 5 の表面を滑って、着用者の体に接触する事態を回避することができる。

【0031】

収納位置 P1 にシールド板 5 が位置している状態において、シールド板 5 の下端部やこの近傍の部位が帽体 3 の下端部 9 から下方に突出していても、着用者の邪魔になることはなく、着用者は、シールド板 5 の存在をその視界で意識することなく保護帽 1 を被ることができるようになっている。また、シールド板 5 の上端部は、帽体 3 の頂上部付近に位置している。なお、シールド板 5 の庇 17 を削除し、収納位置 P1 にシールド板 5 が位置している状態において、シールド板 5 が帽体 3 の内部に完全に収容される構成であってもよい。

【0032】

被覆位置 P3 にシールド板 5 が位置している状態では、シールド板 5 の下端部が、着用者の顎よりも下側に位置して、シールド板 5 が着用者の顔面のほぼ総てを覆っている。すなわち、正面から見た場合、シールド板 5 によって、着用者の顔面の総てが覆われている（図 4～図 6 参照）。また、シールド板 5 の上端部は、帽体 3 の下端部（帽体 3 の前側の開口部 9）の近傍で帽体 3 の内部に位置している。

【0033】

ガイド部材 11 は、中央部位 19 と第 1 の側方部位 21 と第 2 の側方部位 23 とを備えて一体的に構成されている。中央部位 19 は、球面状の曲面を備えて板状（湾曲した板状）に形成されている。第 1 の側方部位 21 は、中央部位 19 の幅方向の一端部側で中央部位 19 に一体的に設けられている。第 2 の側方部位 23 は、中央部位 19 の幅方向の他端部側で中央部位 19 に一体的に設けられている。

【0034】

第 1 の側方部位 21 は、基端部側部位（中央部位 19 側の部位）25 と先端部側部位 27 とで構成されており、第 2 の側方部位 23 も同様にして、基端部側部位（中央部位 19 側の部位）29 と先端部側部位 31 とで構成されている。そして、各部位 25, 29 にガイド部 13 の一部が形成されている。

【0035】

また、第 1 の側方部位 21 の先端部側部位 27 と第 2 の側方部位 23 の先端部側部位 31 とが帽体 3 に係合して（たとえば帽体 3 の側方の下側内面に面接触して）、ガイド部材 11 が帽体 3 に一体的に設けられている。

【0036】

シールド板 5 は、帽体 3 と中央部位 19 および各側方部位 21, 23 の基端部側部位 25, 29 との間に形成された空間内に入り込んで、帽体 3 の内部に収納されるようになっている。

【0037】

第 1 の側方部位 21 の先端部側部位 27 は、帽体 3 の一方の側方の下側内面と面接触する曲面を備えた板状（湾曲した板状）に形成されており、第 2 の側方部位 23 の先端部側部位 31 も同様にして、帽体 3 の他方の側方の下側内面と面接触する曲面を備えた板状（湾曲した板状）に形成されている。

【0038】

第 1 の側方部位 21 の基端部側部位 25 は、起立部位 33 と連結部位 35 とを備えて構成されている。起立部位 33 は、細長い板状に形成されており、幅方向が起立方向になるようにして、第 1 の側方部位 21 の先端部側部位 27 から、交差する方向で斜め起立している。連結部位 35 は、細長い板状に形成されており、幅方向の一端部が中央部位 19 に

10

20

30

40

50

一体的に設けられ、幅方向の他端部が起立部位 3 3 に一体的に設けられて、起立部位 3 3 と中央部位 1 9 とをつないでいる。

【0039】

ガイド部材 1 1 が帽体 3 に一体的に設けられた状態では、起立部位 3 3 が帽体 3 の内面から斜め前方の方向（帽体 3 の内側方向）に立ち上がっており、連結部位 3 5（連結部位 3 5 の厚さ方向の各面）が、保護帽 1 のほぼ前後上下方向に展開している。

【0040】

同様にして、第 2 の側方部位 2 3 の基端部側部位 2 9 は、起立部位 4 1 と連結部位 4 3 とで構成されている。

【0041】

ガイド部材 1 1 のガイド部 1 3 は、連結部位 3 5 に形成された円弧状の長孔 3 9 と、連結部位 4 3 に形成された円弧状の長孔 4 7 と、ガイド部材 1 1 の幅方向の中央部でガイド部材 1 1 の上下方向に延びて形成されている被係合部 6 3（溝 6 5；中央部位 1 9 の中央部）とで構成されている。

【0042】

シールド板 5 の係合部 1 5 は、シールド板 5 の幅方向の両端部に設けられている各係合片 5 1、5 9 と、シールド板 5 に設けられている突起 3 7 とで構成されている。

【0043】

係合片 5 1 は、図 8、図 9、図 10、図 26 で示すように、シールド板 5 の幅方向の一端側の上端部側でシールド板 5 の内側に突出して、シールド板 5 に一体的に設けられている。係合片 5 1 は、円柱状の基端部 5 3 と、基端部 5 3 よりも外径が大きい円板状に形成された傘部 5 5 とを備えた傘状に形成されている。係合片 5 1 は、ガイド部材 1 1 の基端部側部位 2 5 に設けられている長孔 3 9 に、長孔 3 9 の幅よりも外径が僅かに小さい基端部 5 3 が入り込んで、滑り対偶をなして係合している。なお、傘部 5 5 の外径は、長孔 3 9 の幅よりも大きくなっている。同様にして、シールド板 5 の幅方向の他方の側には、係合片 5 9 とが設けられており、係合片 5 9 が長孔 4 7 に係合している。

【0044】

突起 3 7 は、図 12～図 14 で示すように、シールド板 5 の幅方向では中央部で、シールド板 5 の上下方向では上端部側で、シールド板 5 の内側（凹面側）に突出してシールド板 5 に一体的に設けられている。

【0045】

溝 6 5 の長手方向の両端部には、ガイド部材 1 1 を貫通している部位 6 7、6 9 が形成されている。溝 6 5 の長手方向の中間部には、ガイド部材 1 1 の内側に凹んでいる細長い板状のガイド凹部 7 0 が形成されている。そして、係合片 5 1 が長孔 3 9 に係合し、係合片 5 9 が長孔 4 7 に係合し、突起 3 7 の先端部が、ガイド凹部 7 0 に滑り対偶をなして係合することにより、シールド板 5 が、ガイドされて移動するようになっている。

【0046】

ガイド部材 1 1 を帽体 3 の内部に設置したときには、図 7 で示すように、保護帽 1 の前側では、外側に帽体 3、内側にガイド部材 1 1 が位置した二重構造になっており、帽体 3 とガイド部材 1 1 との間に、シールド板 5 が入り込むようになっている。

【0047】

ガイド部材 1 1 を帽体 3 に設置したときには、連結部位 3 5（4 3）の円弧状の長孔 3 9（4 7）の中心は、所定の軸 C 1（図 3、図 6、図 7 参照）と一致する。したがって、シールド板 5 は、所定の軸 C 1 を中心にして回転するようになっている。

【0048】

また、ガイド部材 1 1 の中央部位 1 9 の断面（図 7 に示す断面）は、中心が所定の軸 C 1 である円弧状に形成されている。また、シールド板 5 の断面（図 7 に示す断面）は、所定の軸 C 3 を中心とする円弧状に形成されている。所定の軸 C 3 は、所定の軸 C 1 と平行に延びており所定の軸 C 1 よりも僅かに上方で後方に位置している。

【0049】

ガイド部材 11 の中央部位 19 の曲率半径が長孔 39 (47) の曲率半径よりも大きくなっており、ガイド部材 11 の中央部位 19 の曲率半径と、シールド板 5 の曲率半径とは、お互いがほぼ等しくなっている。

【0050】

また、図 7 で示す断面では、シールド板 5 が収納位置 P1 に位置している場合、ガイド部材 11 の中央部位 19 の上端部と、シールド板 5 の上端部とが、帽体 3 の上下方向では帽体 3 の上側に位置しており、帽体 3 の前後方向では、帽体 3 の中央部に位置している。また、ガイド部材 11 の中央部位 19 の下端部と、シールド板 5 の下端部とが、帽体 3 の前方の下端部の近くに位置している。

【0051】

また、保護帽 1 には、シールド板 5 を保持する保持手段 61 が設けられている。保持手段 61 は、シールド板 5 が収納位置 P1 や被覆位置 P3 に位置しているときに、シールド板 5 が帽体 3 に対して容易に移動しないように、シールド板 5 を保持する手段である。

【0052】

保持手段 61 は、たとえば、シールド板 5 に設けられている突起 37 と、ガイド部材 11 に設けられている被係合部 63 とで構成されている。被係合部 63 は、ガイド部材 11 の幅方向の中央部でガイド部材 11 の上下方向に延びて形成されている溝 65 を備えて構成されている。

【0053】

ガイド溝 65 における長手方向の一端部（上端部）側の部位 67 は、中央部よりも狭い幅 B1 に形成されており、ガイド溝 65 における長手方向の他端部（下端部）側の部位 69 も、同様にしては、狭い幅 B1 に形成されている。また、シールド板 5 に設けられている円柱状の突起 37 の外径 D1 が、幅 B1 よりもごく僅かに大きく形成されている。

【0054】

そして、シールド板 5 が収納位置 P1 に位置しているときには、突起 37 が上端部側の部位 67 に入り込み、シールド板 5 が容易には移動しないようになっている。また、シールド板 5 が被覆位置 P3 に位置しているときには、突起 37 が下端部側の部位 69 に入り込み、シールド板 5 が容易には移動しないようになっている。

【0055】

ところで、保護帽 1 には、図示しない内装体（たとえばハンモック）が設けられており、帽体 3 やガイド部材 11 には、ハンモックに係止するための複数の係止部 71 が設けられている。各係止部 71 のうちで後側に位置している各係止部 71 A は、帽体 3 の内面に一体的に設けられており、各係止部 71 のうちで前側に位置している各係止部 71 B は、ガイド部材 11 の内面に一体的に設けられている。

【0056】

ここで、シールド板 5 についてさらに詳しく説明する。

【0057】

シールド板 5 は、前述したように、着用者の頭部を保護する帽体 3 に設置されて着用者の顔面のたとえばほぼ総てを覆うものであり、透明体もしくは半透明体で湾曲した板状に形成されている。

【0058】

シールド板 5 は、厚さ方向の一方の側が凹状で厚さ方向の他方の側が凸状である湾曲した板状に形成されている。そして、中央部から周辺部に向かうにしたがって、厚さが徐々に薄くなっている（図 15、図 16 参照）。なお、シールド板 5 は、たとえば、アクリルやポリカーボネイト等の樹脂で構成されており、射出成形で形成されている。また、シールド板 5 は、ANSI 規格に依拠して、1.6 mm ~ 2.0 mm 程度の厚さで形成されており、高速衝撃試験を施しても割れないようになっている。

【0059】

シールド板 5 が湾曲した板状に形成されていることにより、着用者の顔面側であるシールド板 5 の内側の面（厚さ方向の一方の面）が凹状に形成されており、厚さ方向の他方の

10

20

30

40

50

面である外側の面が凸状に形成されている。また、シールド板 5 は、左右方向の曲率半径が上下方向の曲率半径よりも小さく形成されており、左右方向における厚さの変化の割合が、上下方向における厚さの変化の割合よりも大きく形成されている（図 1 5、図 1 6 参照）。なお、シールド板の上下方向における円弧の中心は、軸 C 3 と一致している。一方、シールド板 5 の左右方向における円弧の中心は、たとえば、帽体 3 の開口部 9 の中心を通る軸とほぼ一致している。

【0060】

さらに、シールド板 5 は、本体部 7 3 と底部 1 7 とを備えて構成されており、本体部 7 3 が、前述したように湾曲した板状に形成されている。シールド板 5 の本体部 7 3 の凸面（凹面）は、所定の 3 次曲面に近似した所定形状に形成されている。上記所定の 3 次曲面は、軸方向の中央部が膨らんだ円柱状の形状である樽状の立体の側面を、前記軸を含む第 1 の平面と、前記軸を含んで前記第 1 の平面と所定の角度で交差する第 2 の平面とで切断したときに得られる 4 つの 3 次曲面のうちの 1 つの曲面である。

【0061】

なお、図 1 2 で示すように、シールド板 5 の本体部 7 3 の上端や左右方向の両端は、正面から見た場合に直線状に形成されており、シールド板 5 の本体部 7 3 の下端は、下に凸な円弧状に形成されている。

【0062】

底部 1 7 は、上述したように、本体部 7 3 の下方で本体部 7 3 とは反対側に曲がって突出している。

【0063】

より詳しく説明すると、底部 1 7 は、図 1 2 で示すように、正面から見た場合に三日月形状で板状に形成されており、三日月形状の凹状に形成されている部位がシールド板 5 の本体部 7 3 の下端につながって、本体部 7 3 の下端から下方に突出して本体部 7 3 と一体になっている。また、図 1 3（図 6）で示すように、直立している着用者が帽体 3 を被りシールド板 5 で着用者の顔面を覆ったとき、底部 1 7 は、この上端（本体部 7 3 側の端）から下端に向かうにしたがって、着用者の顔面から離れる方向（前方）に突出している。

【0064】

また、底部 1 7 の幅方向の中央部には、本体部 7 3 の内側（後側；着用者の顔面側）に所定の幅で凹んでいる凹部 7 5 が形成されている。

【0065】

ここで、保護帽 1 を着用してシールド板 5 を出入りさせる動作について説明する。

【0066】

まず、シールド板 5 が収納位置 P 1 に位置している状態で、着用者が保護帽 1 を被る。シールド板 5 を被覆位置 P 3 に位置させて作業をする必要がある場合には、シールド板 5 の下端部（たとえば底部 1 7）を、下方に引っ張ってシールド板 5 を下方に移動させると、突起 3 7 がガイド溝 6 5 の下端部側の部位 6 9 に入り込み、シールド板 5 が被覆位置 P 3 に位置し、シールド板 5 が被覆位置 P 3 からは容易には移動しないようになる。

【0067】

一方、被覆位置 P 3 に位置しているシールド板 5 を、収納位置 P 1 に位置させる場合には、シールド板 5 を押し上げて上方に移動させると、突起 3 7 がガイド溝 6 5 の上端部側の部位 6 7 に入り込み、シールド板 5 が収納位置 P 1 に位置し、シールド板 5 が収納位置 P 1 からは容易には移動しないようになる。

【0068】

保護帽 1 によれば、シールド板 5 が、この中央部から周辺部に向かうにしたがって、厚さが徐々に薄くなっている構成であるので、着用者がシールド板 5 を介して正面を見た場合における光路長（シールド板内における光路長）と、着用者がシールド板 5 を介して周辺を見た場合における光路長（シールド板内における光路長）との差を小さくすることができ、着用者がシールド板 5 の周辺部を介してもものを見たときであっても、像の歪みを極力少なくすることができる。

10

20

30

40

50

【0069】

すなわち、図20（シールド板5の断面を示す図であって図16に対応した図）に示すように、シールド板5における光路長 L_{11} と光路長 L_{21} との差が小さくなっており、光路長 L_{11} と光路長 L_{31} との差が小さくなっているため、像の歪みを極力少なくすることができる。

【0070】

ここで、図20に示す参照符号F0は、本実施形態に係るシールド板5の外側の面（凸面）を示しており、参照符号F1は、本実施形態に係るシールド板5の内側の面（凹面）を示している。これにより、本実施形態に係るシールド板5の厚さが、中央部から周辺部に向かうにしたがって、徐々に薄くなっている。一方、参照符号F0は、従来のシールド板の外側の面を示しており、参照符号F2は、従来のシールド板の内側の面を示しており、これにより、従来のシールド板の厚さは一定になっている。

10

【0071】

参照符号R1は、正面から着用者の目EYに入る光の光路を示しており、参照符号R2、R2aは、側面側（シールド板の周辺部）から着用者の目EYに入る光の光路を示しており、参照符号R3、R3aは、さらなる側面側から着用者の目EYに入る光の光路を示している。

【0072】

正面から着用者の目EYに入る光（光路R1の光）のシールド板5における光路長（本実施形態に係るシールド板5における光路長） L_{11} と光路長（従来のシールド板における光路長） L_{12} とは、お互いの長さが等しくなっている。

20

【0073】

一方、空気の屈折率に比べてシールド板の屈折率が大きいので、スネルの法則により、側面側から着用者の目EYに入る光（光路R2、R2aの光）のシールド板における光路長（従来のシールド板における光路長） L_{22} に比べて、光路長（本実施形態に係るシールド板5における光路長） L_{21} が短くなっており、光路長 L_{21} の長さは、光路長 L_{11} の長さとはほぼ等しくなっている。同様にして、光路長 L_{32} に比べて、光路長 L_{31} が短くなっており、光路長 L_{31} の長さは、光路長 L_{11} の長さとはほぼ等しくなっている。これにより、像の歪みを極力少なくすることができるようになっている。

【0074】

30

また、保護帽1によれば、シールド板5の左右方向における曲率半径が上下方向における曲率半径よりも小さく形成されており、左右方向における厚さの変化の割合が、上下方向における厚さの変化の割合よりも大きく形成されているので、着用者の顔面形態に合わせて、着用者がシールド板5の周辺部を介してもものを見るときにおける像の歪みを極力少なくすることができる。

【0075】

すなわち、シールド板5の上下方向の曲率半径が左右方向の曲率半径よりも大きく形成されているので、着用者の顔面の形状に適合して着用者の顔面を覆うことができる。また、シールド板5の上下方向の曲率半径が左右方向の曲率半径よりも大きくなっているため、シールド板5の上下方向における厚さの変化の割合を左右方向における厚さの変化の割合より小さくして、像の歪みを極力少なくしている。

40

【0076】

また、保護帽1によれば、シールド板5の底部17が、本体部73の下方で本体部73とは反対側（逆方向；着用者の顔面から離れる方向）に曲がって突出しているため、上述したように、飛来物がシールド板5にあたっても、飛来物がシールド板5の表面を滑って、着用者の体に接触する事態を回避することができる。

【0077】

すなわち、図6に矢印A6で示すように、斜め上方から飛来してきた飛来物が、シールド板5の下方に浅い角度で衝突すると、衝突して跳ね返った飛来物が、着用者の胸や腹まで到達するおそれがある。なお、図6では、着用者が水平方向を向いているため、上記お

50

それは、少ないが、着用者が上方を向いて作業をしているときには、上記衝突して跳ね返った飛来物が、重力の影響で着用者の胸や腹まで到達するおそれが高くなる。しかし、底部 17 が設けられているので、上記衝突して跳ね返った飛来物が、底部 17 に再衝突し着用者から離れた箇所に落下するようになっており、着用者の体まで到達する事態を回避することができる。

【0078】

また、保護帽 1 によれば、凹部 75 が設けられていることにより、保護帽 1 の着用者がシールド板 5 を操作しやすくなっている。

【0079】

すなわち、たとえば、シールド板 5 が収納位置 P1 に存在している状態では、シールド板 5 の底部 17 に凹部 75 が設けられているので、シールド板 5 の底部 17 と帽体 3 の底部 10 との間に、着用者が指を入れることができる隙間が形成されている。そして、収納位置 P1 に存在しているシールド板 5 を被覆位置 P3 に位置させる場合、上記隙間に着用者が指を入れてシールド板 5 を容易に下方に移動させて被覆位置 P3 に位置させることができる。

【0080】

さらに、保護帽 1 によれば、シールド板 5 が常に帽体 3 に設置されており、また、ガイド手段 7 により、シールド板 5 が所定の軸 C1 を中心にして回動して移動するようになっているので、シールド板 5 の付け忘れを防止することができると共に、帽体 3 を大きくせず従来の形状をほぼ保ったままで、シールド板 5 の移動ストロークを長くすることができる。そして、シールド板 5 の長さ（高さ）が、着用者の顔面のほぼ総てを覆うことができる長さであっても、着用者の邪魔にならないように、シールド板 5 を帽体 3 の内部にほぼ納めることができる。

【0081】

また、帽体 3 が、着用者の耳部を覆う部位が除去された形状である半球殻状に形成されているので、保護帽 1 が小型化されて質量が軽減されていると共に着用者に放感を与えることができる。

【0082】

また、保護帽 1 によれば、シールド板 5 が、円弧状のガイド部 13 でガイドされ円弧状の軌跡を描いて移動するので、シールド板 5 の移動ストロークをさらに長くすることができ、着用者の顔面のほぼ総てを覆うことができる長さのシールド板 5 を採用しても、着用者の邪魔にならないように、シールド板 5 を帽体 3 の内部にほぼ納めることが一層容易になる。

【0083】

また、保護帽 1 によれば、円弧状のガイド部 13 が所定の軸 C1 を中心にした円弧状に形成れて帽体 3 の内部に設けられているので、着用者の耳を覆うことがない半球殻状の帽体 3 を採用することができる。すなわち、シールド板 5 を所定の軸 C1 のところで帽体に支持させる構成であると、シールド板 5 を支持する回動軸（シールド板 5 の軸 C1 のところに位置している回動軸）を帽体 3 に別途設けなければならず、これにより、帽体 3 に耳部（着用者の耳部を覆う部位）等を設ける必要が生じ、帽体 3 を半球殻状にすることができなくなる。しかし、保護帽 1 は、帽体 3 に耳部を設けることなく帽体 3 の形状を半球殻状にすることができる。

【0084】

また、保護帽 1 によれば、ガイド部材 11 が一体的に構成されており、帽体 3 の左右方向の 2 箇所て帽体 3 に接触して一体的に設けられているので、ガイド部材 11 自体の剛性と、ガイド部材 11 を帽体 3 に取り付けたときの取り付け剛性とが高くなっている。

【0085】

また、内装体を構成するハンモックに係止する係止部 71B を、ガイド部 13 やシールド板 5 との干渉を避けて、ガイド部材 11 の中央部位 19 の内側に設けることができる。

【0086】

なお、シールド板として、着用者の顔の上半分のみを覆うハーフタイプのものを採用してもよい。

【0087】

〔第2の実施形態〕

図21、図22は、本発明の第2の実施形態に係る保護帽201を、着用者が被ったときの斜視図であり、図23は、保護帽201の断面図であり、図24、図25は、保護帽201を内側から見たときの斜視図である。

【0088】

なお、図21、図24は、シールド板205を収納位置P201に位置させた状態を示しており、図22、図25は、シールド板205を被覆位置P203に位置させた状態を示している。また、図23は、保護帽201の中心を通り保護帽201の前後上下方向に展開する平面による断面図である。

【0089】

保護帽（シールド面付きヘルメット）201は、たとえば、ほぼ左右対称に形成されている帽体203とシールド板205とシールド板205をガイドするガイド手段207とを備えて構成されている。

【0090】

帽体203は、着用者の頭部を保護するためのものであり、碗状（たとえば、半球殻状）に形成されている。

【0091】

帽体203は、帽体3と同様に、「半球殻状」に形成されているのであって、完全な「半球殻」な形状に形成されているわけではない。すなわち、帽体203は、着用者の頭部の形状に合うようにするために、曲率半径が適宜変化している形状に形成されている。また、帽体203の開口部（淵；下端）209も、完全な円形ではなく、着用者の頭部の形状に合うようにするために、曲率半径が適宜変化している円形状に形成されている。

【0092】

帽体203が半球殻状に形成されていることにより、帽体203の外側および内面は、急な曲がり部分が存在しない滑らかな球面状になっている。また、帽体203が半球殻状に形成されていることにより、直立している着用者が保護帽201を被った場合、帽体203の開口部209は、ほぼ水平になっており、開口部209は、着用者の耳よりも僅かに上側に位置しており、着用者の耳が露出している（図21、図22参照）。

【0093】

シールド板（面体；シールド部材）25は、第1の実施形態に係るシールド板5と同様にして、着用者の顔面のほぼ総てを保護するためのものであり、樹脂等の透明な材料で構成されている。

【0094】

ガイド手段207は、ガイド手段7と同様にして、シールド板205が帽体203に対して移動するときに、シールド板205をガイドする手段であり、ガイド手段207でガイドされることにより、シールド板205が、収納位置P201と被覆位置P203との間で、帽体203の内部の曲面（凹な球面状に形成された帽体203の前側の内部曲面）に沿って円弧状の軌跡を描いて移動するようになっている。収納位置P201は、シールド板205が、帽体203の前側内部に収納される位置であり、被覆位置P203は、シールド板205が、着用者の顔面（頭部の前面）のほぼ総てを覆う位置である。

【0095】

ガイド手段207でガイドされるシールド板205は、帽体203から容易には分離されないようになっており、共に、保護帽201の左右方向に移動することは無く、保護帽201（帽体203）の左右方向に延びた所定の軸C201（図23参照）を回転中心として移動（回転）するようになっている。所定の軸C201は、着用者の左右の耳のところを通過して、帽体203の左右方向（図203の紙面に直交する方向）に延びている。

【0096】

ガイド手段 207 は、たとえば、ガイド部材 211 に設けられたガイド部 213 と、シールド板 205 に設けられた係合部 215 とを備えて構成されている。

【0097】

ガイド部 213 は、円弧状（完全な円弧ではなく円弧に近い形状）に形成されており、ガイド部 213 が帽体 203 の前側の内面に沿うようにして（たとえば、ほぼ平行になるようにして）、ガイド部材 211 が、帽体 203 の前側の内部で帽体 203 に一体的に設けられている。ガイド部 213 は、ガイド部材 211 のたとえば幅方向の両端部に設けられている。

【0098】

シールド板 205 は、帽体 203 の前側内面に沿った球面状の曲面（たとえば、帽体 203 の前側の面よりも曲率半径が僅かに小さい曲面）を備えた板状（湾曲した板状）に形成されている。シールド板 205 の幅方向の両端側の部位には、ガイド部 213 に係合する係合部 215 が設けられている。そして、係合部 215 がガイド部 213 に係合することにより、収納位置 P201 と被覆位置 P203 との間で、シールド板 205 が移動するようになっている。

10

【0099】

収納位置 P201 にシールド板 205 が位置している状態について詳しく説明すると、この状態で、シールド板 205 が帽体 203 の内部に完全に収容されているわけではなく、シールド板 205 の下端部（庇 217 が設けられている下端部）とこの近傍の部位が、帽体 203 の下端部（帽体 203 前側の開口部）209 から下方に突出している。なお、庇（庇部）217 は、第 1 の実施形態の場合と同様にして、シールド板 205 の下端部で反転している。すなわち、庇 217 は、逆方向（着用者の顔面から離れる方向）に曲がって延出している。これにより、飛来物がシールド板（被覆位置 P203 にあるシールド板）205 にあたっても、飛来物がシールド板 205 の表面を滑って、着用者の体に接触する事態を回避することができる。なお、第 1 の実施形態の場合と同様にして、シールド板 205 の幅方向の中央部に凹部 75 を設けてもよい。

20

【0100】

収納位置 P201 にシールド板 205 が位置している状態においてシールド板 205 の下端部やこの近傍の部位が帽体 203 の下端部 209 から下方に突出していても、着用者の邪魔になることはなく、着用者は、シールド板 205 の存在をその視界で意識することなく保護帽 201 を被ることができるようになっている。また、シールド板 205 の上端部は、帽体 203 の頂上部付近に位置している。なお、シールド板 205 の庇 217 を削除し、収納位置 P201 にシールド板 205 が位置している状態において、シールド板 205 が帽体 203 の内部に完全に収容される構成であってもよい。

30

【0101】

被覆位置 P203 にシールド板 205 が位置している状態では、シールド板 205 の下端部が、着用者の顎よりも下側に位置して、シールド板 205 が着用者の顔面のほぼ総てを覆っている。すなわち、正面から見た場合、シールド板 205 によって、着用者の顔面の総てが覆われている。シールド板 205 の上端部は、帽体 203 の下端部（帽体 203 の前側の開口部 209）の近傍で帽体 203 の内部に位置している。

40

【0102】

ガイド部材 211 は、中央部位 219 と第 1 の側方部位 221 と第 2 の側方部位 223 とを備えて一体的に構成されている。中央部位 219 は、帽体 203 の前側内面（凹な球面状に形成された帽体 203 の内側曲面）に沿った球面状の曲面（たとえば、シールド板 205 よりも曲率半径が僅かに小さい曲面）を備えて板状（湾曲した板状）に形成されている。第 1 の側方部位 221 は、中央部位 219 の幅方向の一端部側で中央部位 219 に一体的に設けられている。第 2 の側方部位 223 は、中央部位 219 の幅方向の他端部側で中央部位 219 に一体的に設けられている。

【0103】

第 1 の側方部位 221 は、基端部側部位（中央部位 219 側の部位）225 と先端部側

50

部位 2 2 7 とで構成されており、第 2 の側方部位 2 2 3 も同様にして、基端部側部位（中央部位 2 1 9 側の部位）2 2 9 と先端部側部位 2 3 1 とで構成されている。そして、各部位 2 2 5, 2 2 9 にガイド部 2 1 3 が形成されている。

【0104】

また、第 1 の側方部位 2 2 1 の先端部側部位 2 2 7 と第 2 の側方部位 2 2 3 の先端部側部位 2 3 1 とが帽体 2 0 3 に係合して（たとえば帽体 2 0 3 の側方の下側内面に面接触して）、ガイド部材 2 1 1 が帽体 2 0 3 に一体的に設けられている。

【0105】

シールド板 2 0 5 は、帽体 2 0 3 と中央部位 2 1 9 および各側方部位 2 2 1, 2 2 3 の基端部側部位 2 2 5, 2 2 9 との間に形成された空間内に入り込んで、帽体 2 0 3 の内部に収納されるようになっている。

10

【0106】

第 1 の側方部位 2 2 1 の先端部側部位 2 2 7 は、帽体 2 0 3 の一方の側方の下側内面と面接触する曲面を備えた板状（湾曲した板状）に形成されており、第 2 の側方部位 2 2 3 の先端部側部位 2 3 1 も同様にして、帽体 2 0 3 の他方の側方の下側内面と面接触する曲面を備えた板状（湾曲した板状）に形成されている。

【0107】

第 1 の側方部位 2 2 1 の基端部側部位 2 2 5 は、起立部位 2 3 3 と連結部位 2 3 5 とを備えて構成されている。起立部位 2 3 3 は、細長い板状に形成されており、幅方向が起立方向になるようにして、第 1 の側方部位 2 2 1 の先端部側部位 2 2 7 から、たとえばほぼ直交する方向に起立している。連結部位 2 3 5 は、細長い板状に形成されており、幅方向の一端部が中央部位 2 1 9 に一体的に設けられ、幅方向の他端部が起立部位 2 3 3 に一体的に設けられて、起立部位 2 3 3 と中央部位 2 1 9 とをつないでいる。

20

【0108】

ガイド部材 2 1 1 が帽体 2 0 3 に一体的に設けられた状態では、起立部位 2 3 3 が帽体 2 0 3 の内面から直交する方向（帽体 2 0 3 の内側方向）に立ち上がっており、連結部位 2 3 5（連結部位 2 3 5 の厚さ方向の各面）が、保護帽 2 0 1 のほぼ前後上下方向に展開している。

【0109】

同様にして、第 2 の側方部位 2 2 3 の基端部側部位 2 2 9 は、起立部位 2 4 1 と連結部位 2 4 3 とで構成されている。

30

【0110】

そして、ガイド部 2 1 3 は、起立部位 2 3 3 の厚さ方向の一方の曲面（ガイド部材 2 1 1 を帽体 2 0 3 に設置したときに、前側に位置している円弧状の曲面）2 3 7 と、連結部位 2 3 5 に形成された円弧状の長孔 2 3 9 と、起立部位 2 4 1 の厚さ方向の一方の曲面（ガイド部材 2 1 1 を帽体 2 0 3 に設置したときに、前側に位置している凸な円弧状の曲面）2 4 5 と、連結部位 2 4 3 に形成された円弧状の長孔 2 4 7 とで構成されている。

【0111】

シールド板 2 0 5 の係合部 2 1 5 は、シールド板 2 0 5 の幅方向の各端面 2 4 9, 2 5 7 と各係合片 2 5 1, 2 5 9 とで構成されている。端面 2 4 9 は、シールド板 2 0 5 の幅方向における一方の端面であり、起立部位 2 3 3 の曲面 2 3 7 と曲率半径がほぼ等しい凹な円弧状に成されており、曲面 2 3 7 と線接触（より、精確には面接触）し、滑り対偶をなして係合している。また、端面 2 5 7 は、シールド板 2 0 5 の幅方向における他方の端面であり、端面 2 4 9 と同様に構成されて、起立部位 2 4 1 の曲面 2 4 5 と係合している。

40

【0112】

また、係合片 2 5 1 は、図 2 6（図 2 3 における XXVI—XXVI 断面）で示すように、シールド板 2 0 5 の幅方向の一端側の上端部側でシールド板 2 0 5 の内側に突出して、シールド板 2 0 5 に一体的に設けられている。係合片 2 5 1 は、円柱状の基端部 2 5 3 と、基端部 2 5 3 よりも外径が大きい円板状に形成された傘部 2 5 5 とを備えた傘状に形

50

成されている。係合片 2 5 1 は、ガイド部材 2 1 1 の基端部側部位 2 2 5 に設けられている長孔 2 3 9 に、長孔 2 3 9 の幅よりも外径が僅かに小さい基端部 2 5 3 が入り込んで、滑り対偶をなして係合している。なお、傘部 2 5 5 の外径は、長孔 2 3 9 の幅よりも大きくなっている。同様にして、シールド板 2 0 5 の幅方向の他方の側には、係合片 2 5 9 とが設けられており、係合片 2 5 9 が長孔 2 4 7 に係合している。

【0113】

ガイド部材 2 1 1 を帽体 2 0 3 の内部に設置したときには、図 2 3 で示すように、保護帽 2 0 1 の前側では、外側に帽体 2 0 3、内側にガイド部材 2 1 1 が位置した二重構造になっており、帽体 2 0 3 とガイド部材 2 1 1 との間に、シールド板 2 0 5 が入り込むようになっている。

10

【0114】

ガイド部材 2 1 1 を帽体 2 0 3 に設置したときには、起立部位 2 3 3 (2 4 1) の円弧状の曲面 2 3 7 (2 4 5) の中心と連結部位 2 3 5 (2 4 3) の円弧状の長孔 2 3 9 (2 4 7) の中心とはお互いがほぼ一致しており、これらの中心は、着用者の耳部に位置している。したがって、シールド板 2 0 5 は、着用者の耳部を通して保護帽の左右方向に延びている軸 C 2 0 1 (図 2 3 参照) をほぼ中心にして回転するようになっている。ただし、完全な円弧の軌跡で描いて回転するのではなく、円弧に近い円弧状の軌跡を描いて回転するようになっている。

【0115】

また、起立部位 2 3 3 (2 4 1) の曲面 2 3 7 (2 4 5) が、連結部位 2 3 5 (2 4 3) の長孔 2 3 9 (2 4 7) よりも回転中心軸 C 2 0 1 側(内側)に位置しており、連結部位 2 3 5 (2 4 3) の長孔 2 3 9 (2 4 7) の曲率半径が起立部位 2 3 3 (2 4 1) の曲面の曲率半径よりも大きくなっている。

20

【0116】

さらに、ガイド部材 2 1 1 の中央部位 2 1 9 の断面(図 2 3 に示す断面)、シールド板 2 0 5 の断面(図 2 3 に示す断面)、帽体 2 0 3 の前側部位の断面(図 2 3 に示す断面)は、回転中心軸 C 2 0 1 をほぼ中心とする円弧状に形成されている。そして、ガイド部材 2 1 1 の中央部位 2 1 9 が連結部位 2 3 5 (2 4 3) の長孔 2 3 9 (2 4 7) の外側に位置しており、シールド板 2 0 5 が、ガイド部材 2 1 1 の中央部位 2 1 9 よりも外側に位置しており、帽体 2 0 3 の前側部位がシールド板 2 0 5 よりも外側に位置している。

30

【0117】

ガイド部材 2 1 1 の中央部位 2 1 9 の曲率半径が長孔 2 3 9 (2 4 7) の曲率半径よりも大きくなっており、シールド板 2 0 5 の曲率半径がガイド部材 2 1 1 の中央部位 2 1 9 の曲率半径よりも大きくなっており、帽体 2 0 3 の前側部位の曲率半径がシールド板 2 0 5 の曲率半径よりも大きくなっている。

【0118】

また、図 2 3 で示す断面では、シールド板 2 0 5 が収納位置 P 2 0 1 に位置している場合、起立部位 2 3 3 (2 4 1) の曲面の上端部と、長孔 2 3 9 (2 4 7) の上端部と、ガイド部材 2 1 1 の中央部位 2 1 9 の上端部と、シールド板 2 0 5 の上端部とが、帽体 2 0 3 の上下方向では帽体 2 0 3 の上側に位置しており、帽体 2 0 3 の前後方向では、帽体 2 0 3 の中央部に位置している。また、起立部位 2 3 3 (2 4 1) の曲面 2 3 7 (2 4 5) の下端部と、長孔 2 3 9 (2 4 7) の下端部と、ガイド部材 2 1 1 の中央部位 2 1 9 の下端部と、シールド板 2 0 5 の下端部とが、帽体 2 0 3 の前方の下端部の近くに位置している。

40

【0119】

また、保護帽 2 0 1 には、シールド板 2 0 5 を保持する保持手段 2 6 1 が設けられている。保持手段 2 6 1 は、シールド板 2 0 5 が収納位置 P 2 0 1 や被覆位置 P 2 0 3 に位置しているときに、シールド板 2 0 5 が帽体 2 0 3 に対して容易に移動しないように、シールド板 2 0 5 を保持する手段である。

【0120】

50

保持手段 261 は、たとえば、図 27 に示すような各切り欠き 263、265 を備えて構成されている。切り欠き 263 は、長孔 239 (247) の上端部で、長孔 239 (247) につながって、長孔 239 (247) 上方に向かって設けられている。切り欠き 265 は、長孔 239 (247) の下端部で、長孔 239 (247) につながって、長孔 239 (247) 前方に向かって設けられている。

【0121】

そして、シールド板 205 が収納位置 P201 に位置しているときには、係合片 251 (259) の基端部 253 が、切り欠き 263 に入り込み、シールド板 205 が容易には移動しないようになっている。また、シールド板 205 が被覆位置 P203 に位置しているときには、係合片 251 (259) の基端部 253 が、切り欠き 265 に入り込み、シールド板 205 が容易には移動しないようになっている。

10

【0122】

また、保護帽 201 には、シールド板 205 が被覆位置 P203 に位置すべく下方に移動するときに、シールド板 205 の幅方向の中央部が、必要以上に下方に移動しないようにするためのストッパが設けられている。前記ストッパは、シールド板 205 に形成された突起 267 と、ガイド部材 211 の中央部位 219 に設けられた突起 269 とで構成されている。

【0123】

ところで、保護帽 201 には、図示しない内装体 (たとえばハンモック) が設けられおり、帽体 203 やガイド部材 211 には、ハンモックに係止するための複数の係止部 271 が設けられている。各係止部 271 のうちで後側に位置している各係止部 271 A は、帽体 203 の内面に一体的に設けられており、各係止部 271 のうちで前側に位置している各係止部 271 B は、ガイド部材 211 の内面に一体的に設けられている。

20

【0124】

また、本実施形態 (第 2 の実施形態) において、第 1 の実施形態に係るシールド板 5 と同様に、シールド板 205 が、この中央部から周辺部に向かうにしたがって、厚さが徐々に薄くなっていてもよい。

【0125】

ここで、保護帽 201 を着用してシールド板 205 を出入りさせる動作について説明する。

30

【0126】

まず、シールド板 205 が収納位置 P201 に位置している状態で、着用者が保護帽 201 を被る。シールド板 205 が被覆位置 P203 に位置させて作業をする必要がある場合には、シールド板 205 の下端部 (たとえば底 217) を、前方に少し押すと、係合片 251 (259) が、切り欠き 263 から出てきて、シールド板 205 が移動可能になる。この状態で、シールド板 205 を、長孔 239 (247) 等に沿って下方に移動させると、係合片 251 (259) が、切り欠き 265 に入り込み、シールド板 205 が被覆位置 P203 に位置し、シールド板 205 が被覆位置 P203 からは容易には移動しないようになる。

【0127】

一方、被覆位置 P203 に位置しているシールド板 205 を、収納位置 P201 に位置させる場合には、シールド板 205 の下端部 (たとえば底 217) を、少し前方に押すと、係合片 251 (259) が、切り欠き 265 から出てきて、シールド板 205 が移動可能になる。この状態で、シールド板 205 を、長孔 239 (247) 等に沿って上方に移動させると、係合片 251 (259) が、切り欠き 263 に入り込み、シールド板 205 が被覆位置 P203 に位置する。

40

【0128】

保護帽 201 によれば、シールド板 205 が常に帽体 203 に設置されており、また、ガイド手段 207 により、シールド板 205 が帽体 203 の曲面に沿って移動するようになっているので、シールド板 205 の付け忘れを防止することができると共に、帽体 20

50

3を大きくせず従来の形状をほぼ保ったままで、シールド板205の移動ストロークを長くすることができる。そして、シールド板205の長さ（高さ）が、着用者の顔面のほぼ総てを覆うことができる長さであっても、着用者の邪魔にならないように、シールド板205を帽体203の内部にほぼ納めることができる。

【0129】

また、帽体203が、着用者の耳部を覆う部位が除去された形状である半球殻状に形成されているので、保護帽201が小型化されて質量が軽減されていると共に着用者に放感を与えることができ、さらに、帽体203の外側（凸側）の面や内側の面（凹側の面）が滑らかに曲がっており、帽体203の剛性が高くなっている。

【0130】

また、保護帽201によれば、帽体203の前側内面に沿った曲面を備えて板状に形成されたシールド板205が、円弧状のガイド部213でガイドされ円弧状の軌跡を描いて移動するので、シールド板205の移動ストロークをさらに長くことができ、着用者の顔面のほぼ総てを覆うことができる長さのシールド板205を採用しても、着用者の邪魔にならないように、シールド板205を帽体203の内部にほぼ納めることが一層容易になる。

【0131】

また、保護帽201によれば、円弧状のガイド部213が帽体203の前側内面に沿うようにして帽体203の内部に設けられているので、着用者の耳を覆うことがない半球殻状の帽体203を採用することができる。すなわち、シールド板205をこの回動中心C201のところで帽体に支持させる構成であると、シールド板205を支持する回動軸（シールド板205の回動中心C201のところに位置している回動軸）を帽体203に別途設けなければならず、これにより、帽体203に耳部（着用者の耳部を覆う部位）に設ける必要が生じ、帽体203を半球殻状にすることができなくなる。しかし、保護帽201は、帽体203に耳部を設けることなく帽体203の形状を半球殻状にすることができる。

【0132】

また、保護帽201によれば、ガイド部材211が一体的に構成されており、帽体203の左右方向の2箇所（図2参照）で帽体203に接触して一体的に設けられているので、ガイド部材211自体の剛性と、ガイド部材211を帽体203に取り付けたときの取り付け剛性が高くなっている。

【0133】

また、内装体を構成するハンモックに係止する係止部271Bを、ガイド部213やシールド板205との干渉を避けて、ガイド部材211の中央部位219の内側に設けることができる。

【0134】

また、保護帽201によれば、シールド板205が、ガイド部材211の4箇所（各面237, 245と各長孔239, 247）に係合して移動するようになっているので、シールド板205が帽体203に対して滑らかに安定した状態で移動できるようになっている。

【0135】

ところで、保護帽201では、シールド板205が、この幅方向の両端部で支持されて移動するようになっているが、この支持形態に加えて、シールド板205が、この幅方向の中央部で支持されて移動するように構成されていてもよい。たとえば、シールド板205の幅方向の中央部に、係合片251と同様な係合片を設け、この係合片に係合する長孔（長孔239と同様な長孔）を、中央部位219に設けた構成であってもよい。

【0136】

また、シールド板として、着用者の顔の上半分のみを覆うハーフタイプのものを採用してもよい。

【0137】

〔第 3 の実施形態〕

図 28 は、本発明の第 3 の実施形態に係る保護帽 301 の概略構成を示す図であり、図 29 は、保護帽 301 の帽体 303 と汎用の保護帽の帽体 300 との外形の違いを示す図であり、図 30 は、保護帽 301 の断面図（保護帽 301 の中心を通り保護帽 301 の前後上下方向に展開する平面による断面図）である。

【0138】

図 31 は、着用者が保護帽 301 を被った状態を示す図である。図 31 の（a）（b）は、シールド板 305 を収納位置 P301 に位置させた状態を示しており、図 31 の（c）（d）は、シールド板 305 を被覆位置 P303 に位置させた状態を示している。

【0139】

保護帽 301 は、帽体 303 とシールド板（シールド部材；面体）305 とを備えて構成されている。帽体 303、シールド板 305 は、左右対称形成されている。帽体 303 には、着用者の耳を覆う耳部 307 が設けられている。また、帽体 303 は、汎用の帽体 300 に対して、帽体 303 の前側のみが外側に大きくなるように形成した椀状に形成されている。

【0140】

ここで、汎用の帽体 300 とは、シールド板を備えておらず帽体と内装体とで構成された帽体であり、厚生労働省の規格（保護帽の規格）に適合させるべく、たとえば必要最小限後の大きさに形成された保護帽の帽体である。汎用の帽体として、前後方向の長さが 260mm～280mm 程度の MP ヘルメット等の帽体 300（図 29 参照）を掲げることが

【0141】

帽体 303 は、半球殻状の形状のものに、板状に形成されている耳部 307 を付加した椀状に形成されている。耳部 307 の厚さと帽体 303 の耳部以外の箇所の厚さとはお互いがほぼ一致している。また、耳部 307 の厚さ方向は帽体 303 の左右方向（図 28 では紙面に直交する方向）になっている。

【0142】

なお、帽体 303 は、半球殻状に形成されているのであって完全な半球殻に形成されているわけではない。すなわち、帽体 303 は、帽体 3 と同様にして、着用者の頭部の形状に合うようにするために、曲率半径が適宜変化している形状に形成されている。

【0143】

また、帽体 303 の開口部（淵；下端）309 も、完全な円形ではなく、着用者の頭部の形状に合うようにするためや耳部 307 を設けたことにより、曲率半径等が適宜変化している円形状に形成されている。

【0144】

帽体 303 が椀状に形成されていることにより、帽体 303 の外面および内面は、急な曲がり部分が存在しない滑らかな球面状になっている。さらに、帽体 303 が半球殻状のものに耳部 307 を設けた椀状に形成されていることにより、直立している着用者が保護帽 301 を被った場合、帽体 303 の前後方向の中央部で、帽体 303 の耳部 307 が下側に突出しており、この耳部 307 で着用者の耳の総てもしくは一部が覆われるようになっている。

【0145】

シールド板 305 は、シールド板 5 と同様にして、樹脂等の透明な部材で構成されており、着用者の顔面の総てを覆うことができる大きさに形成されている。また、シールド板 305 は、帽体 303 の前側の内面（凹な球面状の曲面）に沿った球面状の曲面を備えた板状（湾曲した板状；1/4 程度の球殻状）に形成されており、左右方向の両端部に係合部 311 が設けられている。帽体 303 の耳部 307 にはガイド部 313 が形成されており、シールド板 305 の係合部 311 が、ガイド部 313 に係合することによって、収納位置 P301 と被覆位置 P303 との間で、係合部 311 の中心軸 C301 を中心にして、シールド板 305 が円弧状の軌跡を描いて回転するようになっている。軸 C301 は、

10

20

30

40

50

耳部 307 の中央を通して、保護帽 301 の左右方向（図 1 の紙面に直交する方向）に延びている軸である。

【0146】

ここで、収納位置 P 301 は、シールド板 305 が帽体 303 の前側内部に収納されたときの位置であり、被覆位置 P 303 は、シールド板 305 が帽体 303 の着用者の顔面（頭部の前面）のほぼ総てを覆う位置である。

【0147】

ガイド部 313 は、たとえば、帽体 303 の耳部 307 を貫通する円形の貫通孔 315 で構成されており、係合部 311 は、シールド板 305 の側方（幅方向の両側）の下部でシールド板 305 の外側に僅かに突出している円柱状の突起（外径が貫通孔よりも僅かに小さい突起）317 で構成されている。そして、各突起 317 が各貫通孔 315 に嵌合していることにより（図 28 における XXX I I I - XXX I I I 断面を示す図である図 33 参照）、シールド板 305 が前記回動をするようになっている。

【0148】

収納位置 P 301 にシールド板 305 が位置している状態について詳しく説明すると、この状態で、シールド板 305 が帽体 303 の内部に完全に収容されているわけではなく、シールド板 305 の下端部（庇 319 が設けられている下端部）とこの近傍の部位が、帽体 303 の前側で帽体 303 の下端部（帽体 303 の前側の開口部）309 から下方に突出している。ただし、この下方に突出している部位が、着用者の邪魔になることはなく、着用者は、シールド板 305 の存在をその視界で意識することなく保護帽 301 を被ることができるようになっている。

【0149】

庇（庇部）319 は、第 1 の実施形態の場合と同様にして、シールド板 305 の下端部で反転している。すなわち、庇 319 は、逆方向（着用者の顔面から離れる方向）に曲がって延出している。これにより、飛来物がシールド板（被覆位置 P 303 にあるシールド板）305 にあたっても、飛来物がシールド板 305 の表面を滑って、着用者の体に接触する事態を回避することができる。

【0150】

また、シールド板 305 の上端部は、帽体 303 の頂上部付近に位置している。なお、シールド板 305 の庇 319 を削除し、収納位置 P 301 にシールド板 305 が位置している状態において、シールド板 305 が帽体 303 の内部に完全に収容される構成であってもよい。

【0151】

被覆位置 P 303 にシールド板 305 が位置している状態では、シールド板 305 の下端部が、着用者の顎よりも下側に位置して、シールド板 305 が着用者の顔面のほぼ総てを覆っている（図 31（c）（d）参照）。すなわち、正面から見た場合、シールド板 305 によって、着用者の顔面の総てが覆われている。なお、シールド板 305 の上端部は、帽体 303 の下端部（帽体 303 の前側の淵）の近傍で帽体 303 の内部に位置している。

【0152】

また、保護帽 301 には、左右対称に形成されている内側部材 321 が設けられている。内側部材 321 は、帽体 303 の前側内部で帽体 303 に一体的に設けられている。

【0153】

内側部材 321 は、図 30 や図 32（内側部材 321 の概略構成を示す斜視図）で示すように、中央部位 323 と起立部位 325 と突出部位 327 とを備えて構成されている。中央部位 323 は、帽体 303 の前側内面（凹な球面状に形成された帽体 303 内側の曲面）に沿った球面状の曲面を備えた板状（湾曲した板状；1/4 程度のサイズの球殻状）に形成されている。

【0154】

起立部位 325 は、板状で「U」字状に形成されており、中央部位 323 の後端部から

10

20

30

40

50

、中央部位 3 2 3 の外方向に（凸方向に）所定の高さで起立している。突出部位 3 2 7 は、板状で「U」字状に形成されており、起立部位 3 2 5 から、後方に所定の幅で突き出ている。

【0155】

そして、突出部位 3 2 7 の厚さ方向の一方の面（外側の凸な面）が帽体 3 0 3 の内面（凹な面）に係合（面接触）することにより、内側部材 3 2 1 が、帽体 3 0 3 の前側内部で帽体 3 0 3 に一体的に設けられている。なお、突出部位 3 2 7 が面接触している帽体 3 0 3 内部の面は、この幅が帽体 3 0 3 の前後方向になるようにして、帽体 3 0 3 の前後方向の中央部で、帽体 3 0 3 の左側から始まり帽体 3 0 3 の頂上部を通して帽体の右側まで、「U」字状に延びている。

10

【0156】

内側部材 3 2 1 を帽体 3 0 3 に設置したときには、保護帽 3 0 1 の前側では、外側に帽体 3 0 3、内側に内側部材 3 2 1 が位置した二重構造になっており、シールド板 3 0 5 は、帽体 3 0 3 と内側部材 3 2 1 とで形成された空間内（帽体 3 0 3 と中央部位 3 2 3 および起立部位 3 2 5 とで形成された空間内）に入り込んで、収納位置 P 3 0 1 に位置し、帽体 3 0 3 内に収納されるようになっている。

【0157】

内側部材 3 2 1 を帽体 3 0 3 に設置したとき、図 3 0 で示すように、内側部材 3 2 1 における円弧状の中央部位 3 2 3 の中心と、円弧状のシールド板 3 0 5 の中心と、円弧状の帽体 3 0 3 の中心と、シールド板 3 0 5 の回動中心 C 3 0 1 とは、お互いがほぼ一致している。また、帽体 3 0 3 の曲率半径がシールド板 3 0 5 の曲率半径よりも大きくなっており、シールド板 3 0 5 の曲率半径が内側部材 3 2 1 の中央部位 3 2 3 の曲率半径よりも大きくなっている。

20

【0158】

また、保護帽 3 0 1 には、シールド板 3 0 5 を保持する保持手段 3 2 9 が設けられている。保持手段 3 2 9 は、シールド板 3 0 5 が収納位置 P 3 0 1 や被覆位置 P 3 0 3 に位置しているときに、シールド板 3 0 5 が帽体 3 0 3 に対して容易に回動しないように、シールド板 3 0 5 を保持する手段である。

【0159】

保持手段 3 2 9 は、たとえば、図 3 0 に示すような各突起 3 3 1、3 3 3、3 3 5、3 3 7 を備えて構成されている。突起 3 3 1 は、半球状に形成されており、シールド板 3 0 5 の前後方向では後端部で、シールド板 3 0 5 の幅方向では中央部で、シールド板 3 0 5 の内面（凹な面）に一体的に設けられている。突起 3 3 3 は、半球状に形成されており、内側部材 3 2 1 の前後方向では中央部位 3 2 3 の後端部の近傍で、内側部材 3 2 1 の幅方向では中央部で、内側部材 3 2 1 の外面（凸な面）に一体的に設けられている。突起 3 3 5 は、1/4 の球状に形成されており、1 つの平面 3 3 5 A が内側部材 3 2 1 の後方（上方）を向くようにして、内側部材 3 2 1 の前後方向では中央部位 3 2 3 の前端部で、内側部材 3 2 1 の幅方向では中央部で、内側部材 3 2 1 の外面（凸な面）に一体的に設けられている。突起 3 3 5 の高さは、他の突起 3 3 1、3 3 3、3 3 7 の高さよりも高くなっている。突起 3 3 7 は、半球状に形成されており、内側部材 3 2 1 の前後方向では突起 3 3 5 よりも僅かに後方（上方）で、内側部材 3 2 1 の幅方向では中央部で、内側部材 3 2 1 の外面（凸な面）に一体的に設けられている。

30

40

【0160】

そして、図 3 0 で示すように、シールド板 3 0 5 が収納位置 P 3 0 1 に位置している状態では、シールド板 3 0 5 の突起 3 3 1 が、内側部材 3 2 1 の突起 3 3 3 と内側部材 3 2 1 の起立部位 3 2 5 とで挟まれて、シールド板 3 0 5 が容易には回動しないようになっている。収納位置 P 3 0 1 に位置しているシールド板 3 0 5 を被覆位置 P 3 0 3 に位置させるべく、シールド板 3 0 5 を図 3 0 に示す矢印の方向に回動させると、突起 3 3 1 が突起 3 3 3 を乗り越えてシールド板 3 0 5 が回動し突起 3 3 7 を乗り越えたときにシールド板 3 0 5 が被覆位置 P 3 0 3 に位置すると共に、突起 3 3 1 が突起 3 3 7 と突起 3 3 5 とで

50

挟まれて、シールド板 305 が容易には回動しないようになっている。

【0161】

なお、突起 335 が平面 335A を備えており、また、突起 335 高さが高くなっていることにより、被覆位置 P303 に位置しているシールド板 305（突起 337 と突起 335 とで挟まれている突起 331）は、それ以上、図 30 に示す矢印の方向には、回動しないようになっている。

【0162】

ところで、保護帽 301 には、図示しない内装体（たとえばハンモック）が設けられおり、帽体 303 や内側部材 321 には、ハンモックに係止するための複数の係止部 339 が設けられている。各係止部 339 のうちで後側に位置している各係止部 339A は、帽体 303 の内面に一体的に設けられており、各係止部 339 のうちで前側に位置している各係止部 339B は、内側部材 321 の内面に一体的に設けられている。

【0163】

また、本実施形態（第 3 の実施形態）において、第 1 の実施形態に係るシールド板 5 と同様に、シールド板 305 が、この中央部から周辺部に向かうにしたがって、厚さが徐々に薄くなっている。

【0164】

ここで、保護帽 301 を着用してシールド板 305 を出入りさせる動作について説明する。

【0165】

まず、シールド板 305 が収納位置 P301 に位置している状態で、着用者が保護帽 301 を被る。シールド板 305 を被覆位置 P303 に位置させて作業をする必要がある場合には、シールド板 305 の下端部（たとえば底 319）を下方向に引っ張れば、シールド板 305 が回動し、シールド板 305 が被覆位置 P303 に位置する。

【0166】

一方、被覆位置 P303 に位置しているシールド板 305 を、収納位置 P301 に位置させる場合には、シールド板 305 を上方に押すと、シールド板 305 が回動し、シールド板 305 が収納位置 P301 に位置する。

【0167】

ところで、保護帽 301 において、シールド板 305 の回動中心 C301 の位置を調整自在に構成してもよい。すなわち、図 33 に示すように、貫通孔 315 と同様な複数の貫通孔 315a～315i を耳部 307 に設け、これらの各貫通孔 315a～315i のうちの 1 つの貫通孔（実際には、左右方向で 2 つの貫通孔）を選択し、この選択した貫通孔（たとえば、貫通孔 315b）に、シールド板 305 の突起 317 を嵌合させるようにしてもよい。なお、各貫通孔 315a～315i は、お互いが僅かに離れており、たとえば、貫通孔 315a を中心とした円周をほぼ等分配する位置に、各貫通孔 315b～315i が設けられている。

【0168】

保護帽 301 によれば、帽体 303 の前側のみを大きくしてあると共に、シールド板 305 が軸 C301 を中心にして円弧状の軌跡を描いて移動するようになっているので、着用者の顔面のほぼ総てを覆えるようにシールド板を大きくしても、シールド板 305 を帽体 303 の内部に収納することができると共に、帽体 303 や保護帽 301 の全体が大型化し質量が増加することを、極力抑制することができる。また、帽体 303 が碗状に形成されているので、帽体 303 の外側（凸側）や内側の面が滑らかに曲がっており、帽体 303 の剛性が高くなっている。

【0169】

また、保護帽 301 において、シールド板 305 の回動中心 C301 の位置を調整自在に構成すれば、帽体 303 に対するシールド板 305 の位置（特に、被覆位置 P303 におけるシールド板 305 の位置）を、着用者の頭や顔の形態に応じて調節することができ、着用者がうっとおしさを感じにくくなり、保護帽の使い勝手が向上する。

【0170】

また、保護帽301によれば、シールド板305が、帽体303と中央部位323および起立部位325とで形成される空間内に入り込んで、帽体303内に収納されるように構成されているので、内装体（ハンモック）に係止する係止部339Bを、シールド板305との干渉を避けて、設けることが容易になっている。

【0171】

〔第4の実施形態〕

図35、図36は、本発明の第4の実施形態に係る保護帽351の概略構成を示す図であり、図37は、図36のX部の拡大図である。

【0172】

第4の実施形態に係る保護帽351は、シールド板を2つに分けて、帽体353の外側に設置した点が、第3の実施形態に係る保護帽301と異なり、その他の点は、第3の実施形態に係る保護帽301とほぼ同様に構成されている。

【0173】

すなわち、保護帽351は、帽体353と、第1のシールド板355と第2のシールド板357とを備えて構成されている。

【0174】

帽体353は、耳を覆う耳部359が設けられて椀状に形成されている。さらに説明すると、椀状の帽体353は、耳部359を除けば、シールド板を備えていない汎用の帽体（第3の実施形態で述べた汎用の帽体）と同形状に形成されている。

【0175】

第1のシールド板355は、帽体353の前側の外面（凸な球面状に形成された帽体353の外側の曲面）に沿った曲面（曲率半径が帽体353の前側曲面の曲率半径よりも大きい球面状の曲面）を備えた板状（湾曲した板状；1／8程度の球殻状）に形成されている。第1のシールド板355の幅方向の両側には、たとえば円形状の貫通孔361で構成された係合部363が形成されている。この係合部363が、たとえば帽体353の幅方向の両端で帽体353の外面から突出している円柱状の突起365で構成されたガイド部367に係合している。そして、第1のシールド板355が、係合部363を中心に押し上げ位置P305と被覆位置P307との間で、円弧状の軌跡を描いて回転している。

【0176】

なお、押し上げ位置P305は、第1のシールド板355が帽体353の前側の外部に押し上げられたときの位置であり、被覆位置P307は、第1のシールド板355が帽体353の着用者の顔面（頭部の前面）のほぼ上半分を覆う位置である。

【0177】

第2のシールド板357は、帽体353の前側の外面（凸な球面状に形成された帽体353の外側の曲面）に沿った曲面（曲率半径が第1のシールド板355の曲率半径よりも大きい球面状の曲面）を備えた板状（湾曲した板状；1／8程度の球殻状）に形成されている。第2のシールド板357の幅方向の両側にも、第1のシールド板355と同様にして貫通孔361（係合部363）が形成されており、この貫通孔361が突起365（ガイド部367）に係合している。そして、第2のシールド板357が、第1のシールド板355の外側に位置して（特に、被覆位置P311に位置しているときに、押し上げ位置P305に位置している第1のシールド板355の外側で第1のシールド板355を覆って）、係合部363を中心に押し上げ位置P309と被覆位置P311との間で、円弧状の軌跡を描いて回転している。

【0178】

なお、押し上げ位置P309は、第2のシールド板357が帽体353（第1のシールド板355）の前側の外部に押し上げられたときの位置であり、被覆位置P311は、第2のシールド板357が帽体353の着用者の顔面（頭部の前面）のほぼ下半分を覆う位置である。

10

20

30

40

50

【0179】

また、被覆位置 P 3 0 5 に位置している第 1 のシールド板 3 5 5 は、この上端部の部位が帽体 3 5 3 の庇 3 6 0 に当接して、それ以上、下方に移動しないようになっている。また、被覆位置 P 3 1 1 に位置している第 2 のシールド板 3 5 7 は、この第 2 のシールド板 3 5 7 に設けられているストッパ 3 6 9 が、第 1 のシールド板 3 5 5 に設けられているストッパ 3 7 1 に当接して、それ以上、下方に移動しないようになっている。

【0180】

なお、ストッパ 3 6 9 は、第 2 のシールド板 3 5 7 の上端部で第 2 のシールド板 3 5 7 の内側に折り曲げられた折り曲げ部で形成されている。ストッパ 3 7 1 は、第 1 のシールド板 3 5 5 の下端部で第 1 のシールド板 3 5 5 の外側に折り曲げられた折り曲げ部で形成されている。

10

【0181】

また、本実施形態（第 4 の実施形態）において、第 1 の実施形態に係るシールド板 5 と同様に、シールド板 3 5 5 が、この中央部から周辺部に向かうにしたがって、厚さが徐々に薄くなっていてもよい。

【0182】

保護帽 3 5 1 によれば、各シールド板 3 5 5, 3 5 7 が押し上げ位置 P 3 0 5, P 3 0 9 に位置している状態では、着用者の目の部分を主に覆う第 1 のシールド板 3 5 5 の外側に第 2 のシールド板 3 5 7 が位置して第 1 のシールド板 3 5 5 を覆っているため、第 1 のシールド板 3 5 5 に傷がつきにくくなっている。すなわち、たとえば、保護帽 3 5 1 の着用者が各シールド板 3 5 5, 3 5 7 を使用していないときに、不注意で第 2 のシールド板 3 5 7 を障害物にぶつけたとしても、第 1 のシールド板 3 5 5 に傷がつくことを防ぐことができる。

20

【0183】

これにより、保護帽 3 5 1 の着用者が各シールド板 3 5 5, 3 5 7 を使用するとき、着用者の主に目の部分を覆う第 1 のシールド板 3 5 5 が傷ついておらず、良好な視界を確保することができる。

【0184】

ところで、上記第 3 の実施形態と第 4 の実施形態において、シールド板の位置を、内外で逆にしてもよい。すなわち、第 3 の実施形態において、第 4 の実施形態のように、帽体を汎用のものとほぼ同じにし、シールド板が帽体の外側に位置するようにしてもよいし、また、第 4 の実施形態において、第 3 の実施形態のように、帽体の前側を汎用のものよりも大きくして、シールド板が帽体の外側に設置するようにしてもよい。

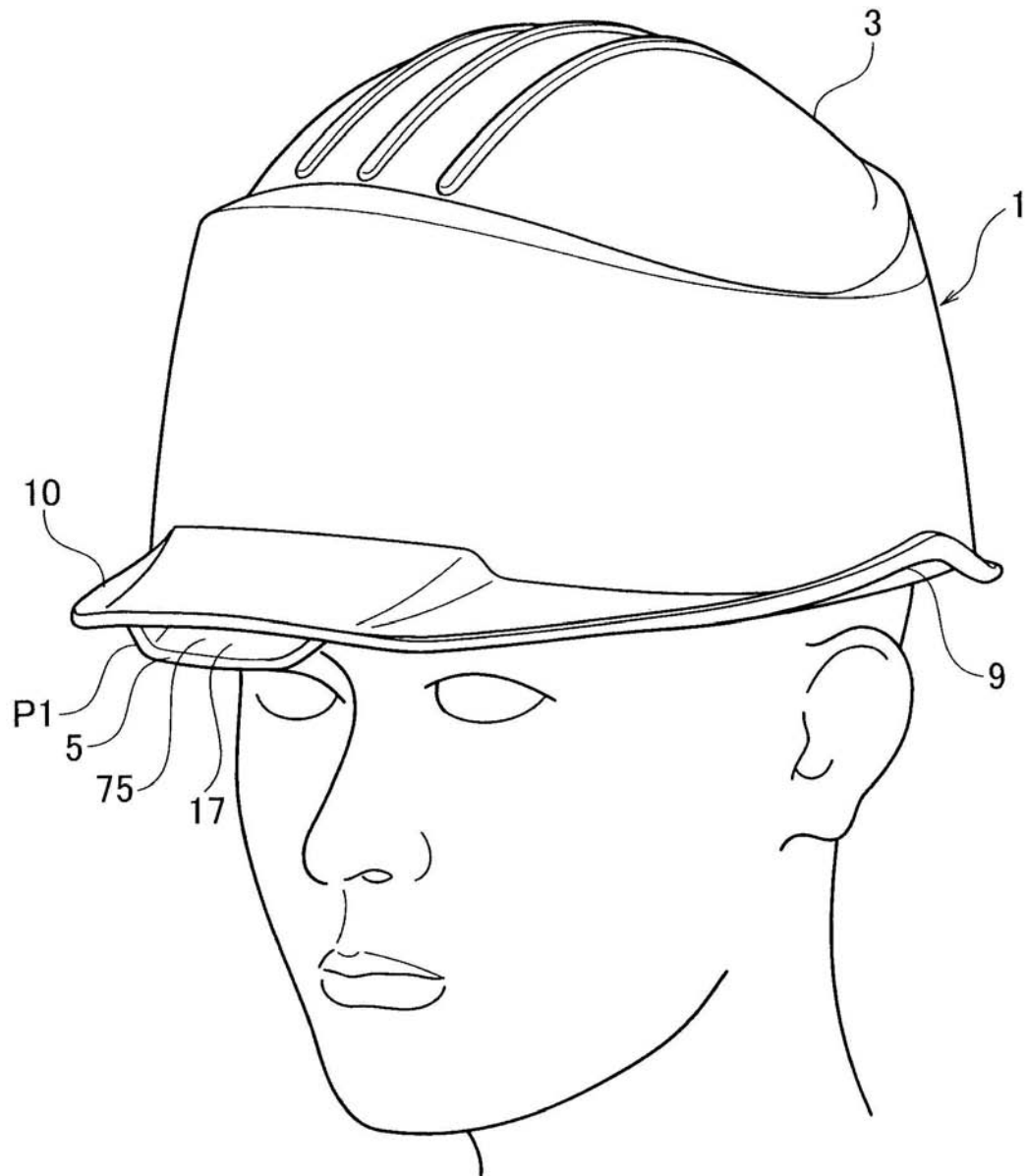
30

【符号の説明】

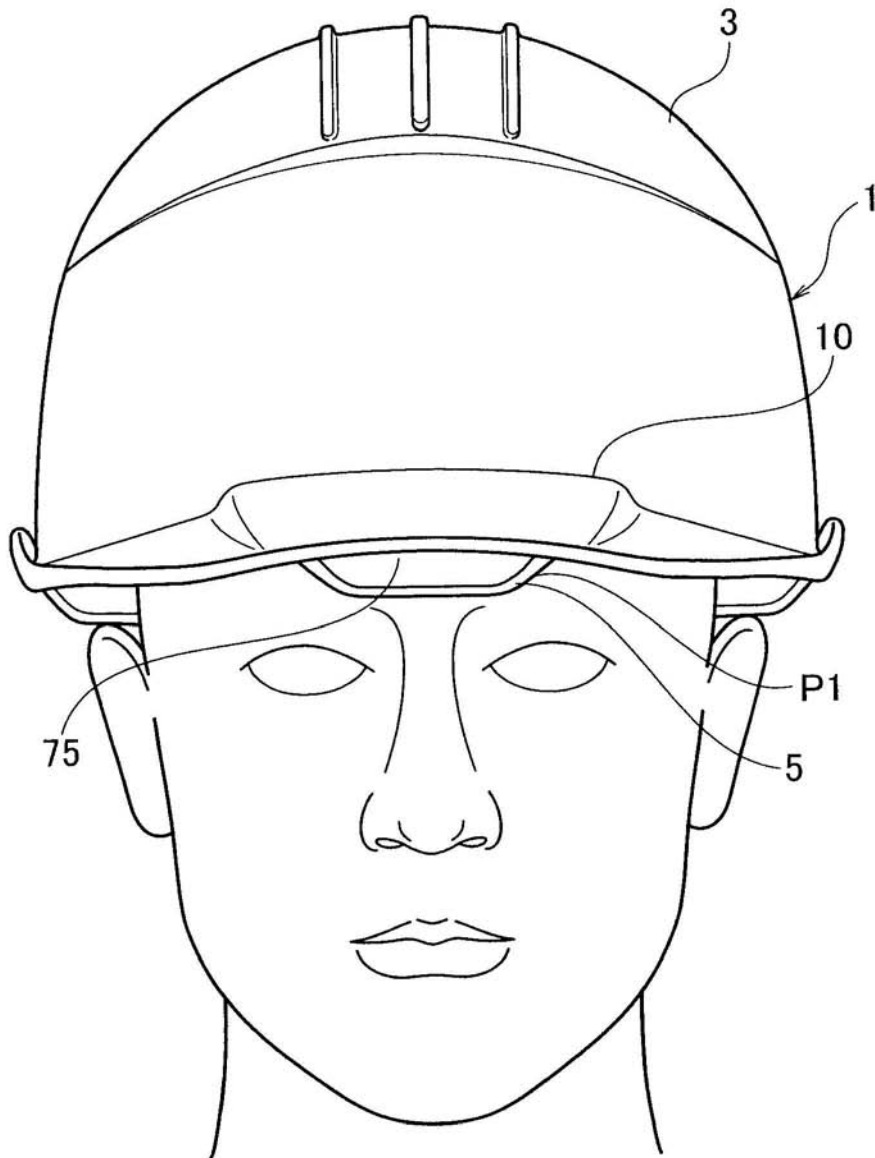
【0185】

- 1、2 0 1、3 0 1 保護帽
- 3、2 0 3、3 0 3 帽体
- 5、2 0 5、3 0 5 シールド板
- 7、2 0 7、3 0 7 ガイド手段

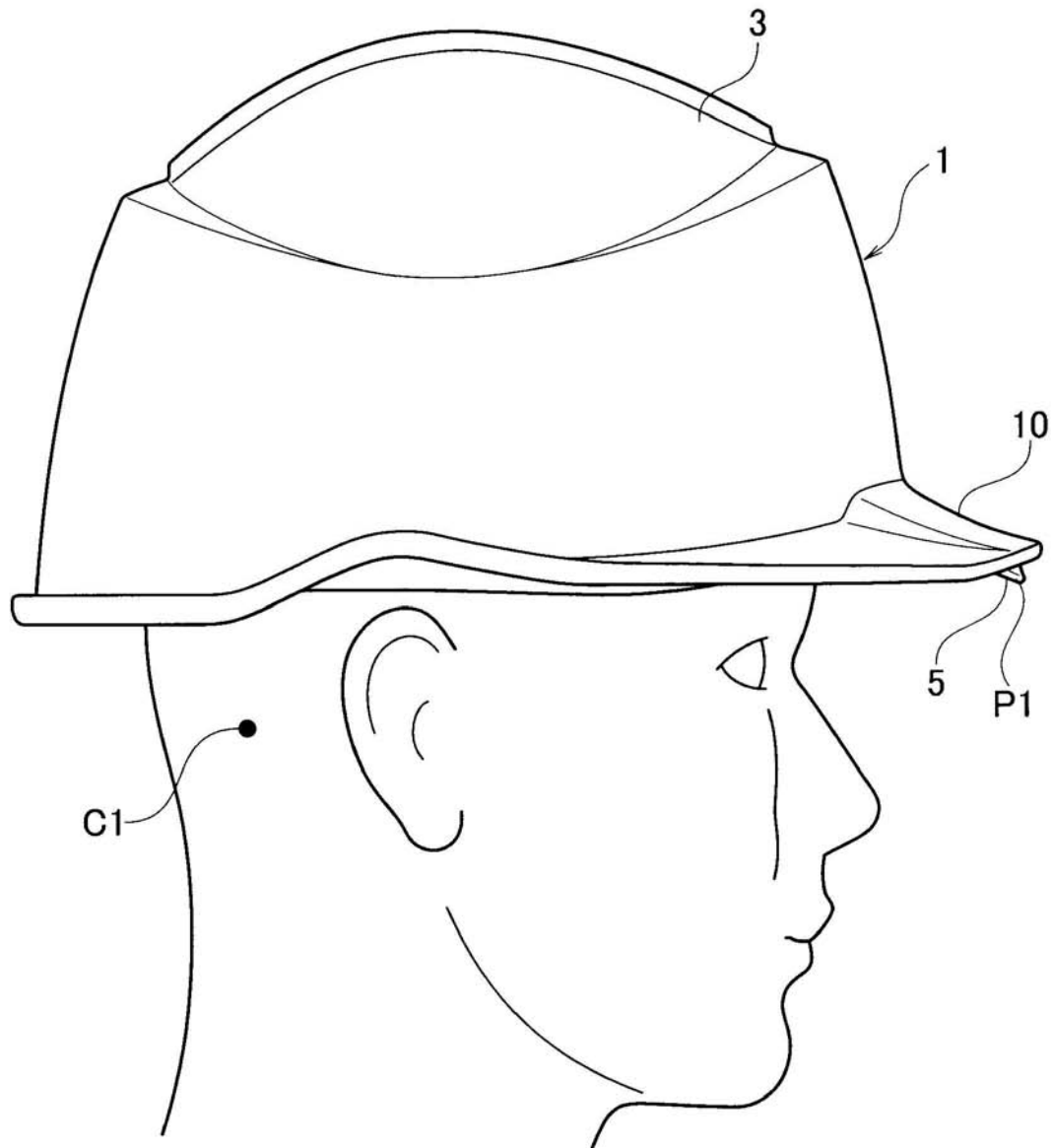
【図 1】



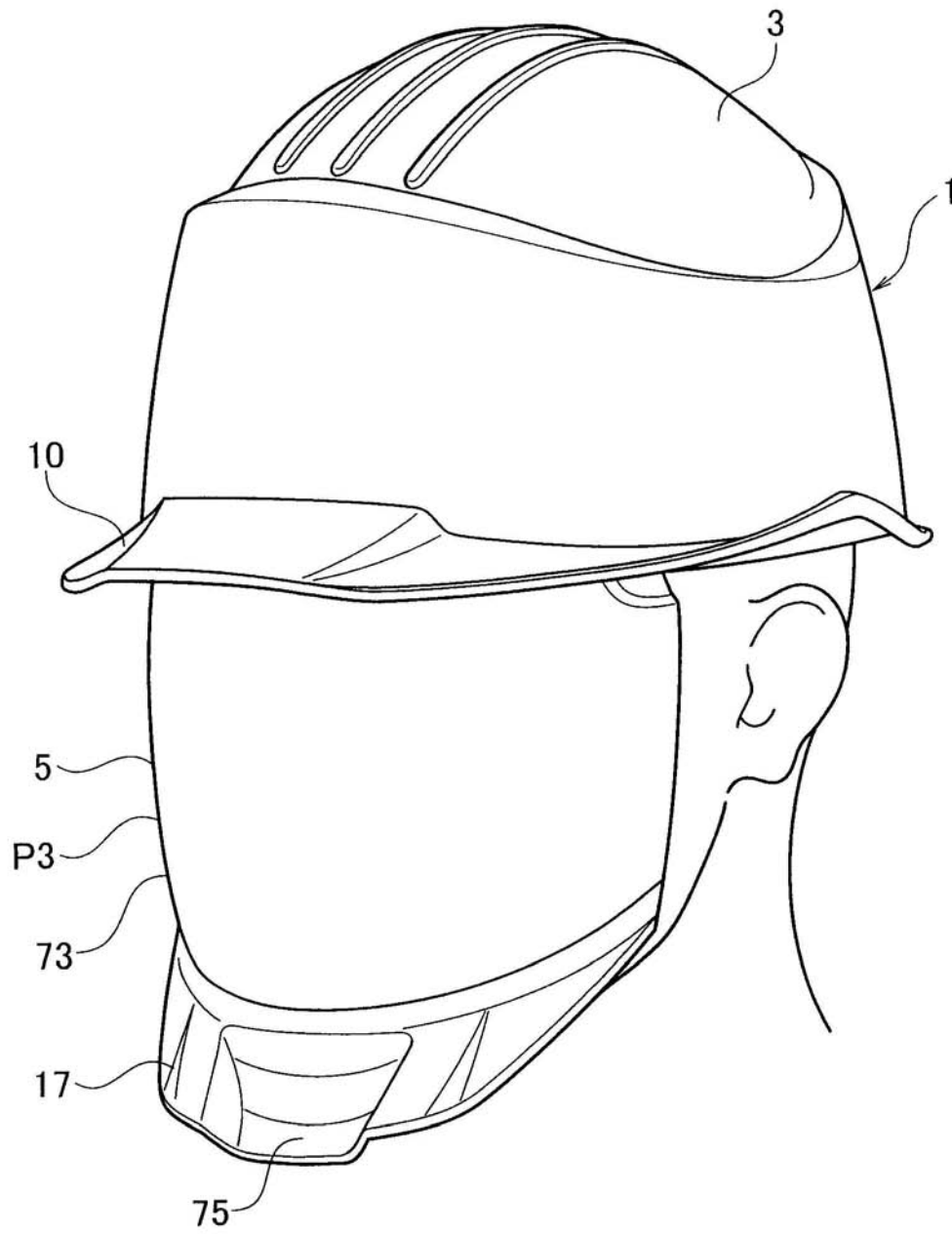
【図 2】



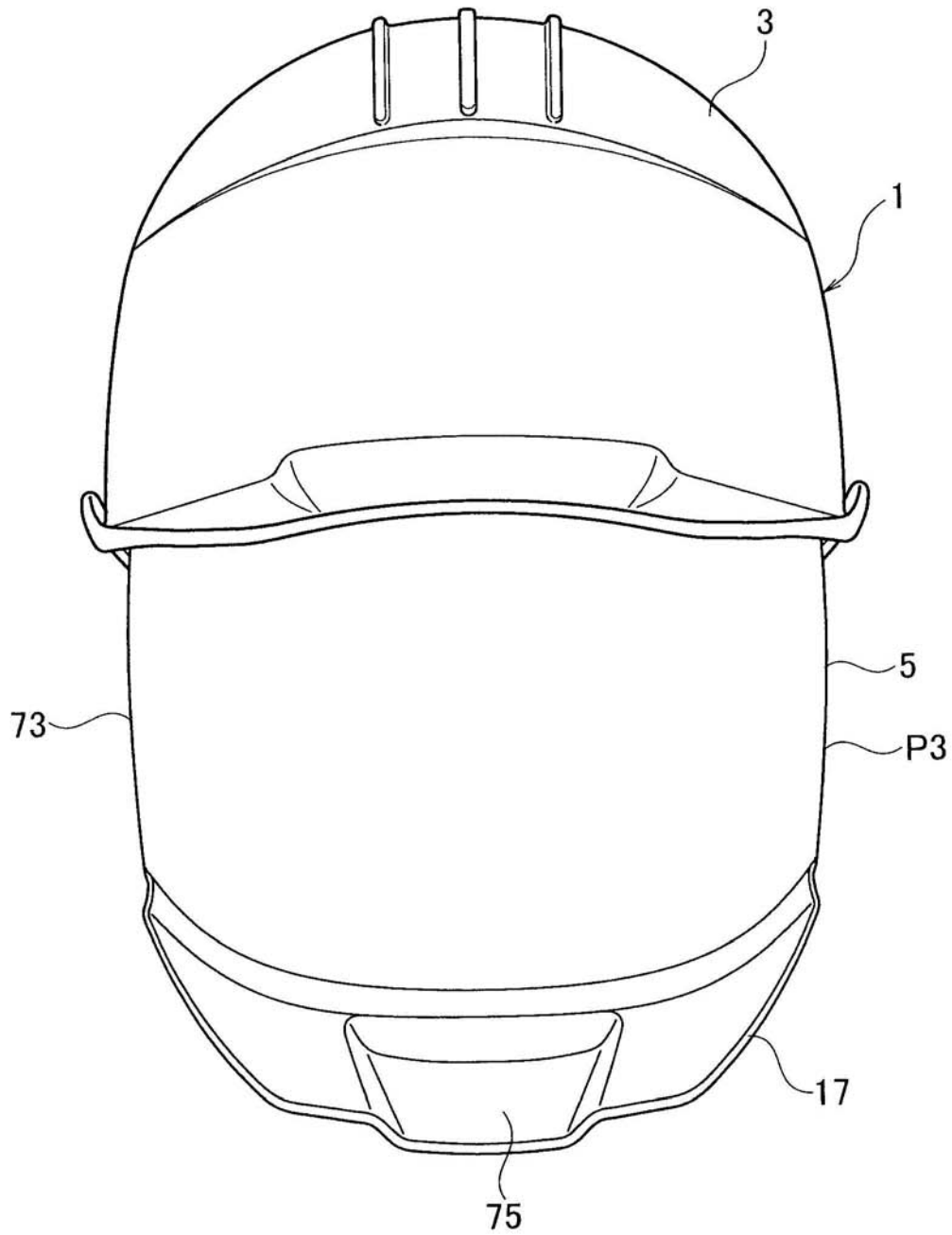
【図 3】



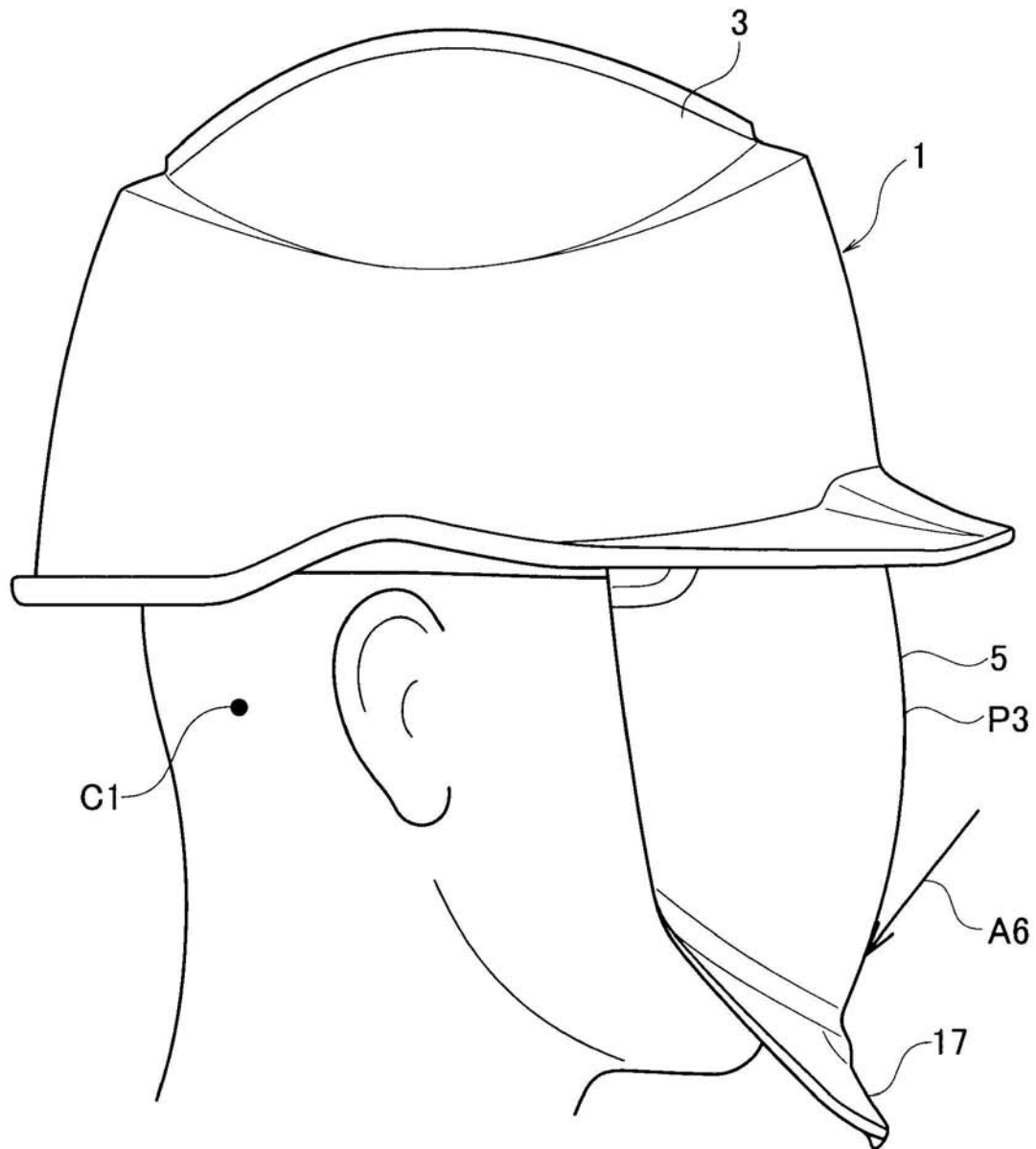
【図 4】



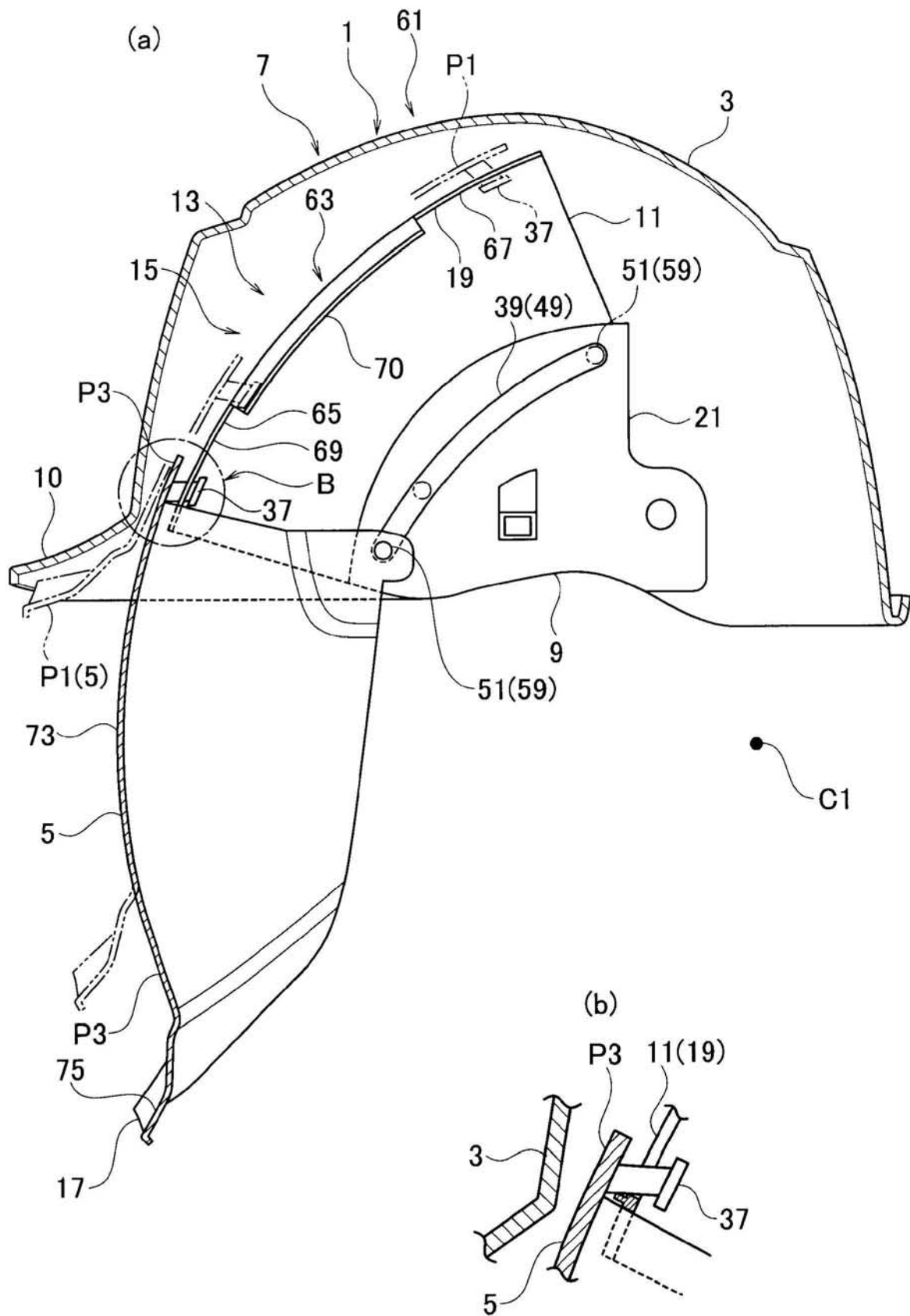
【図 5】



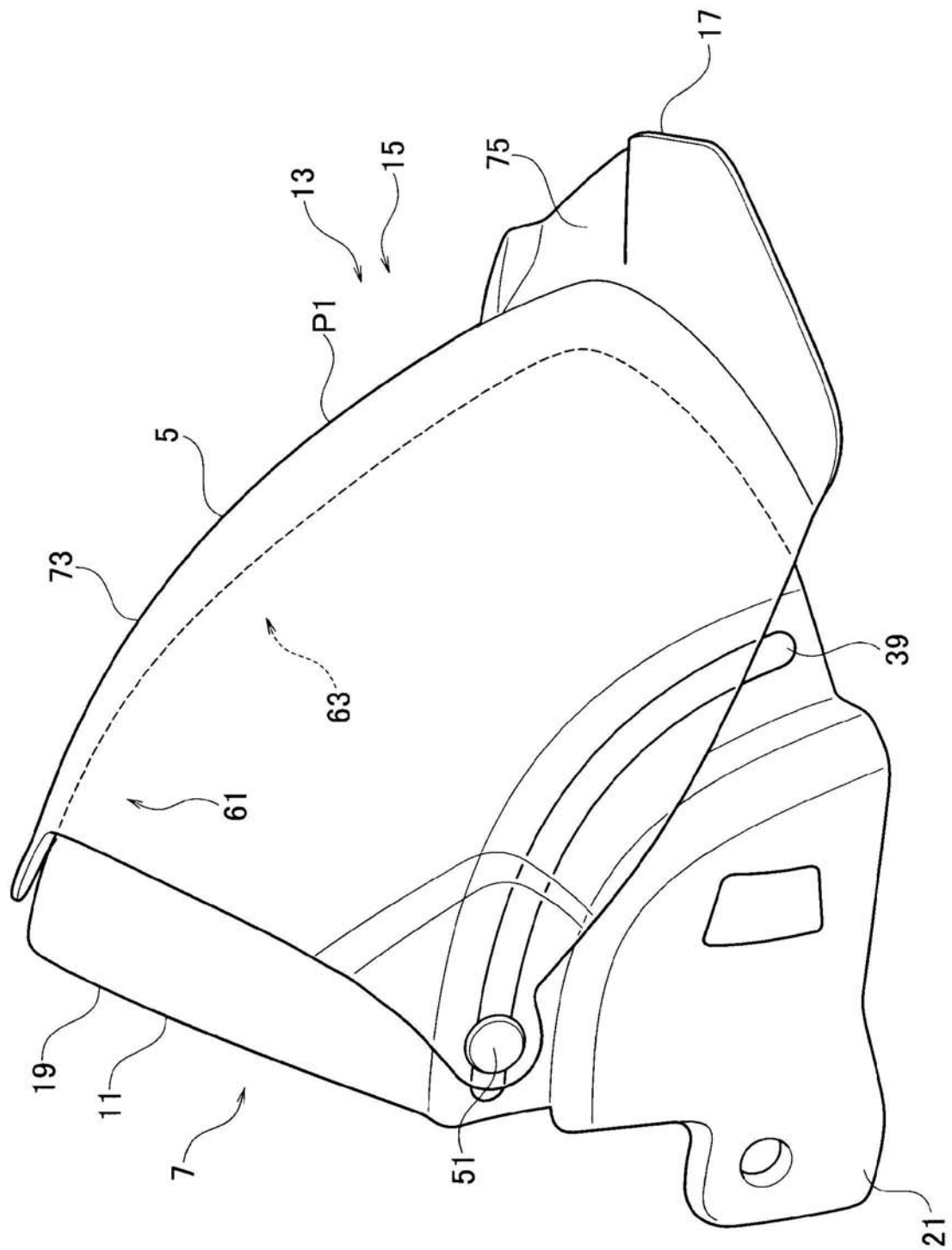
【図 6】



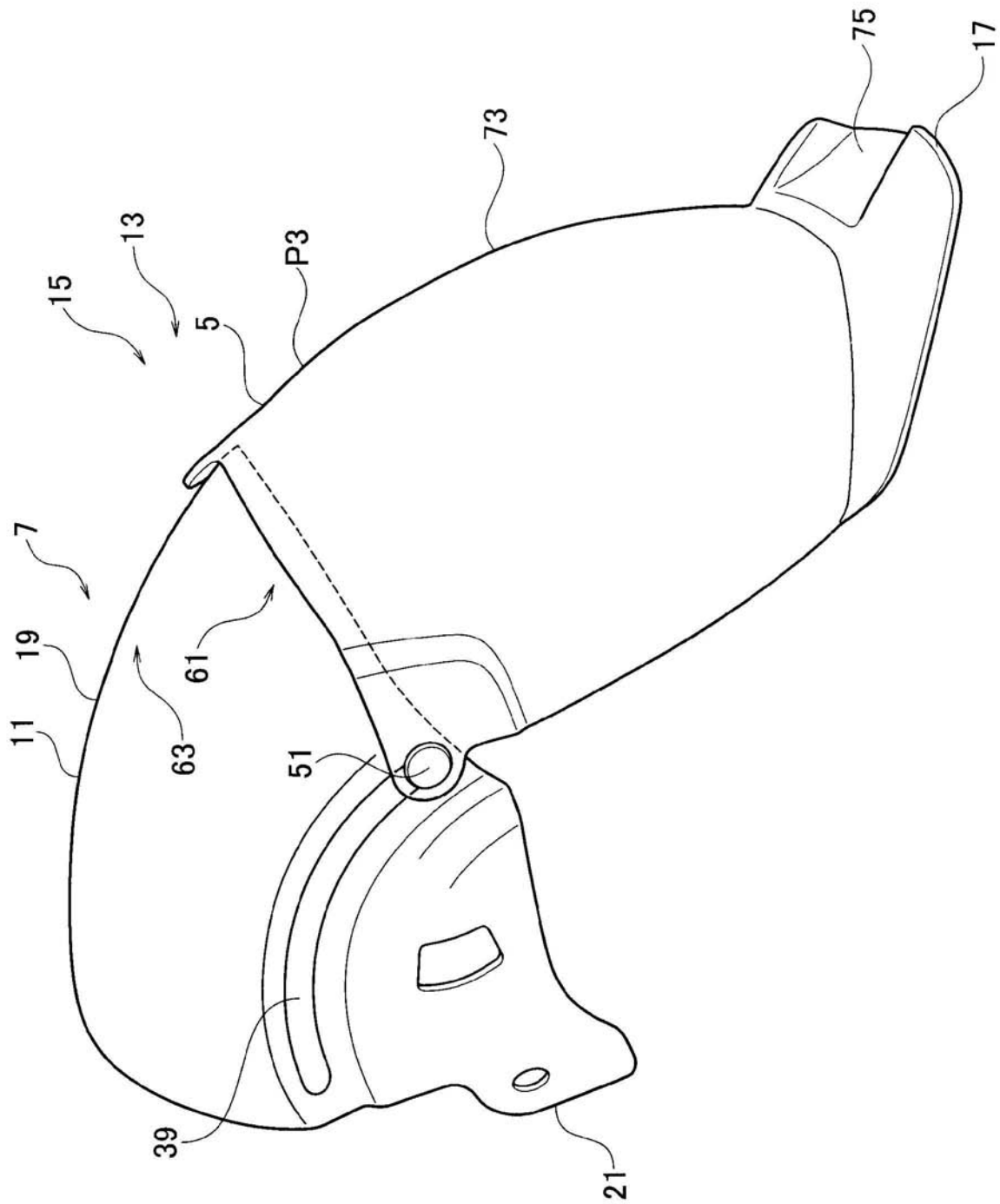
【图 7】



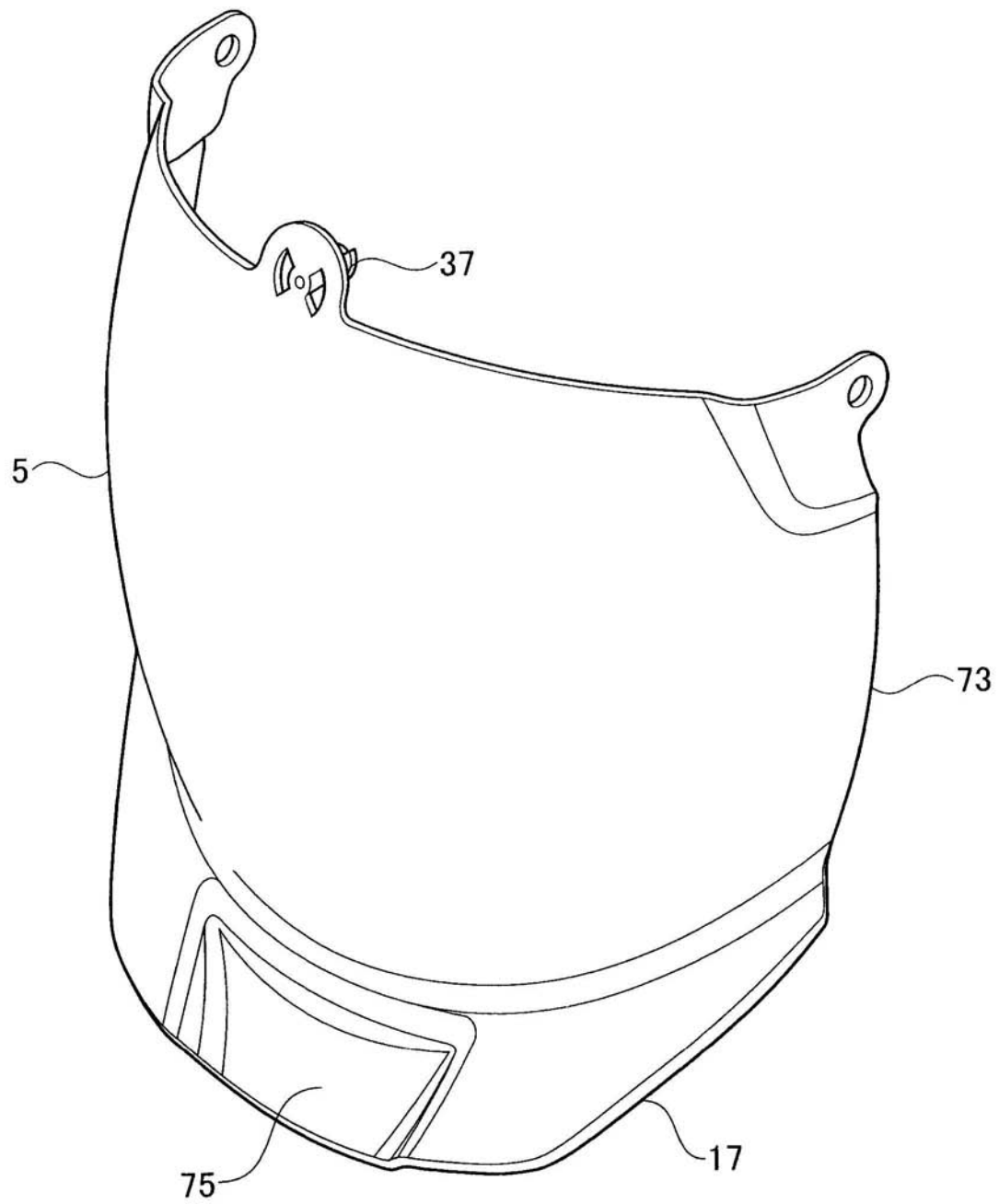
【図 9】



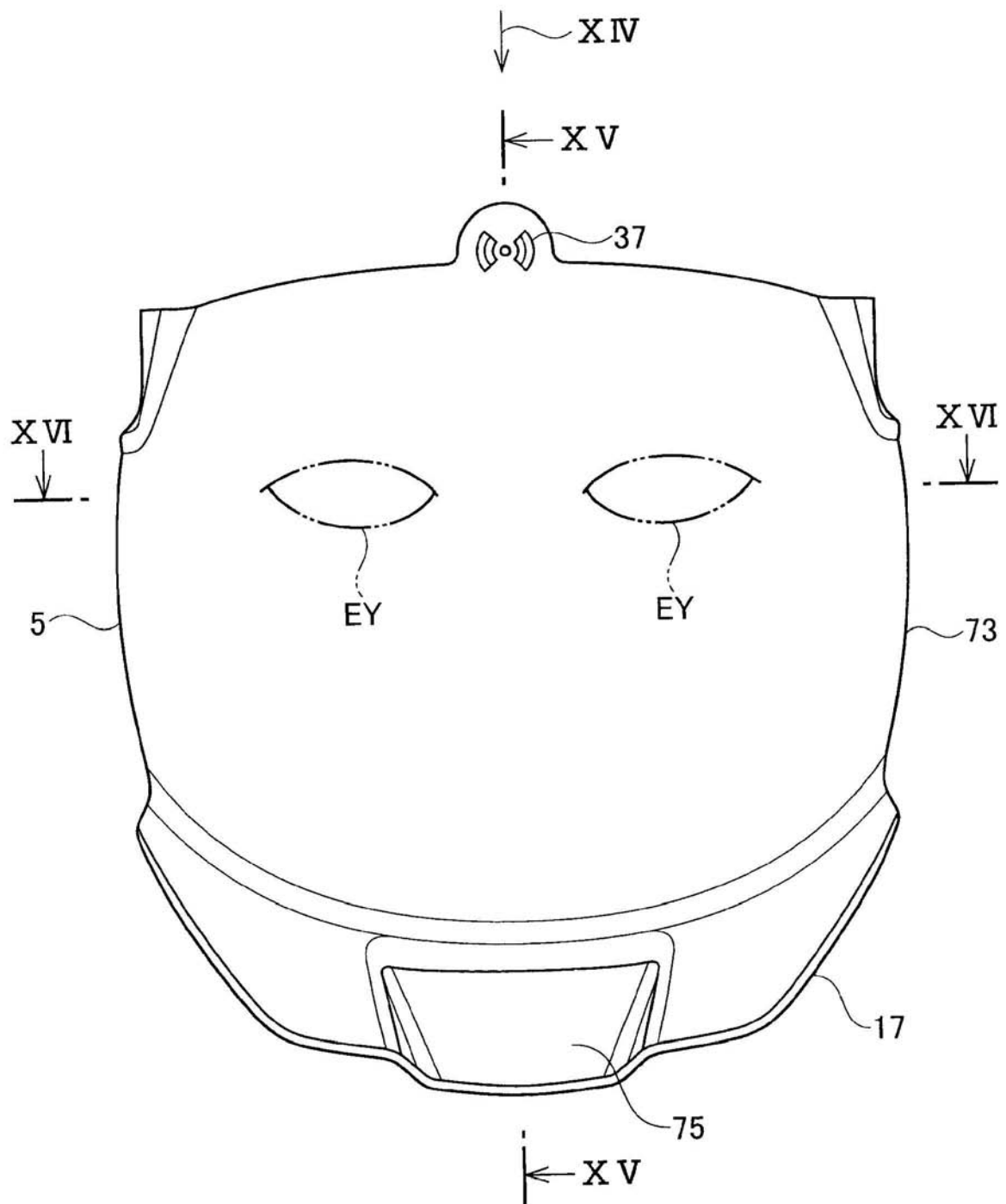
【図 10】



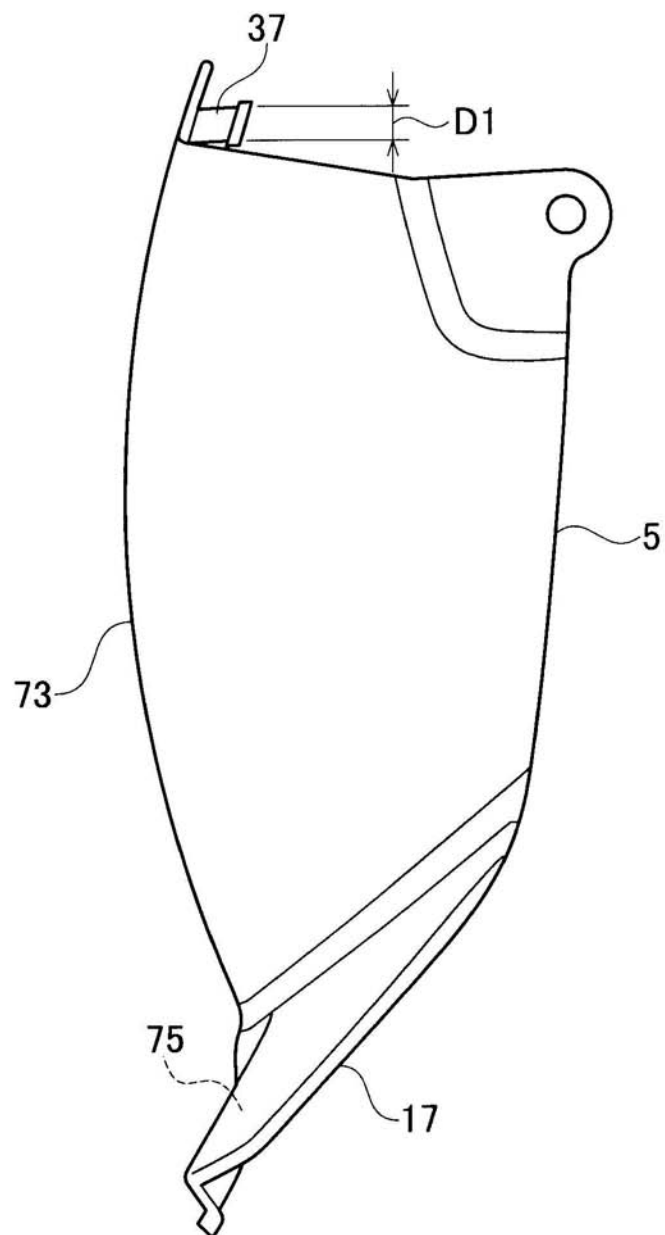
【図 11】



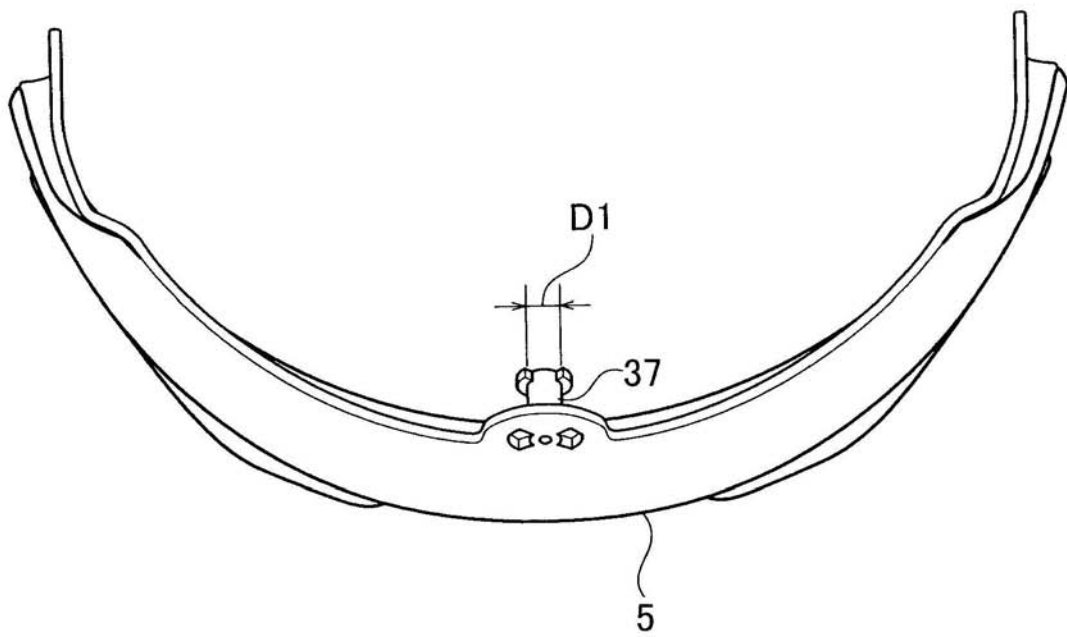
【図 12】



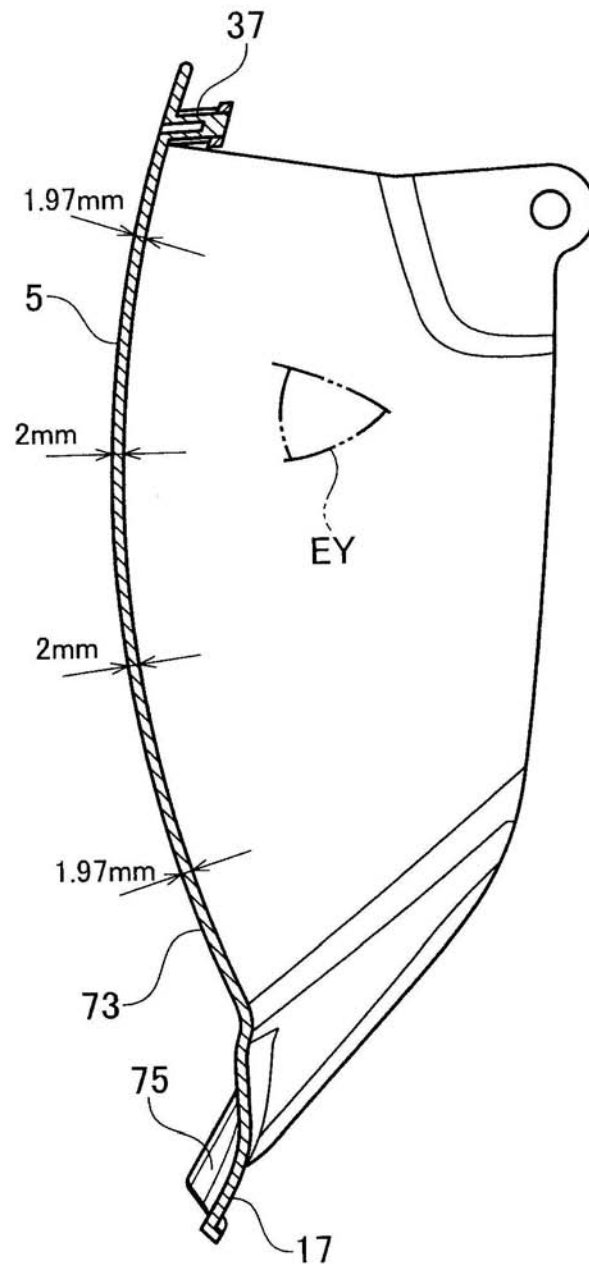
【図 13】



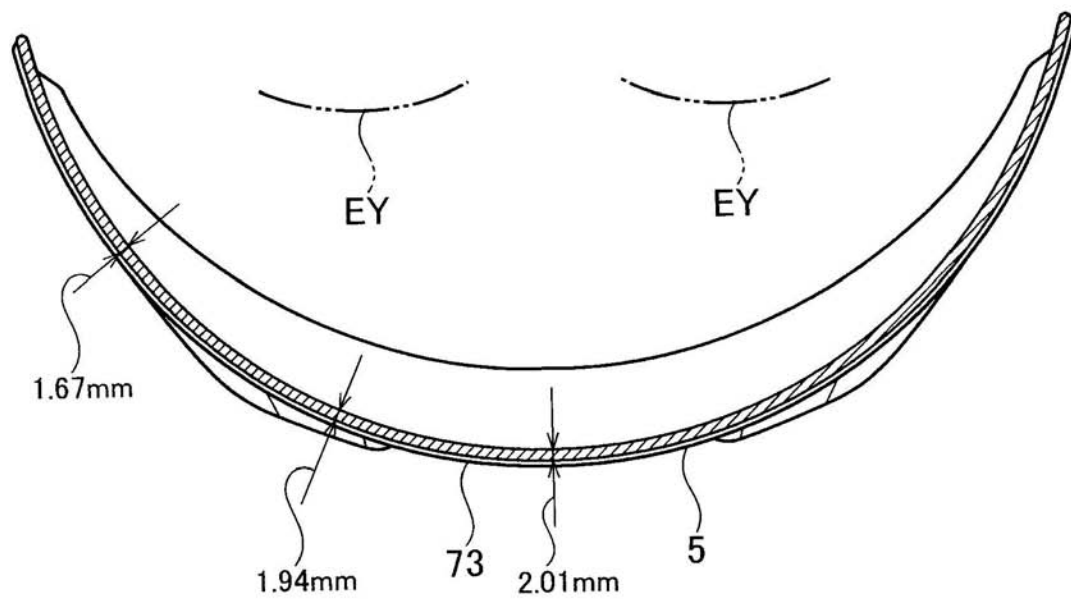
【図 14】



【図 15】

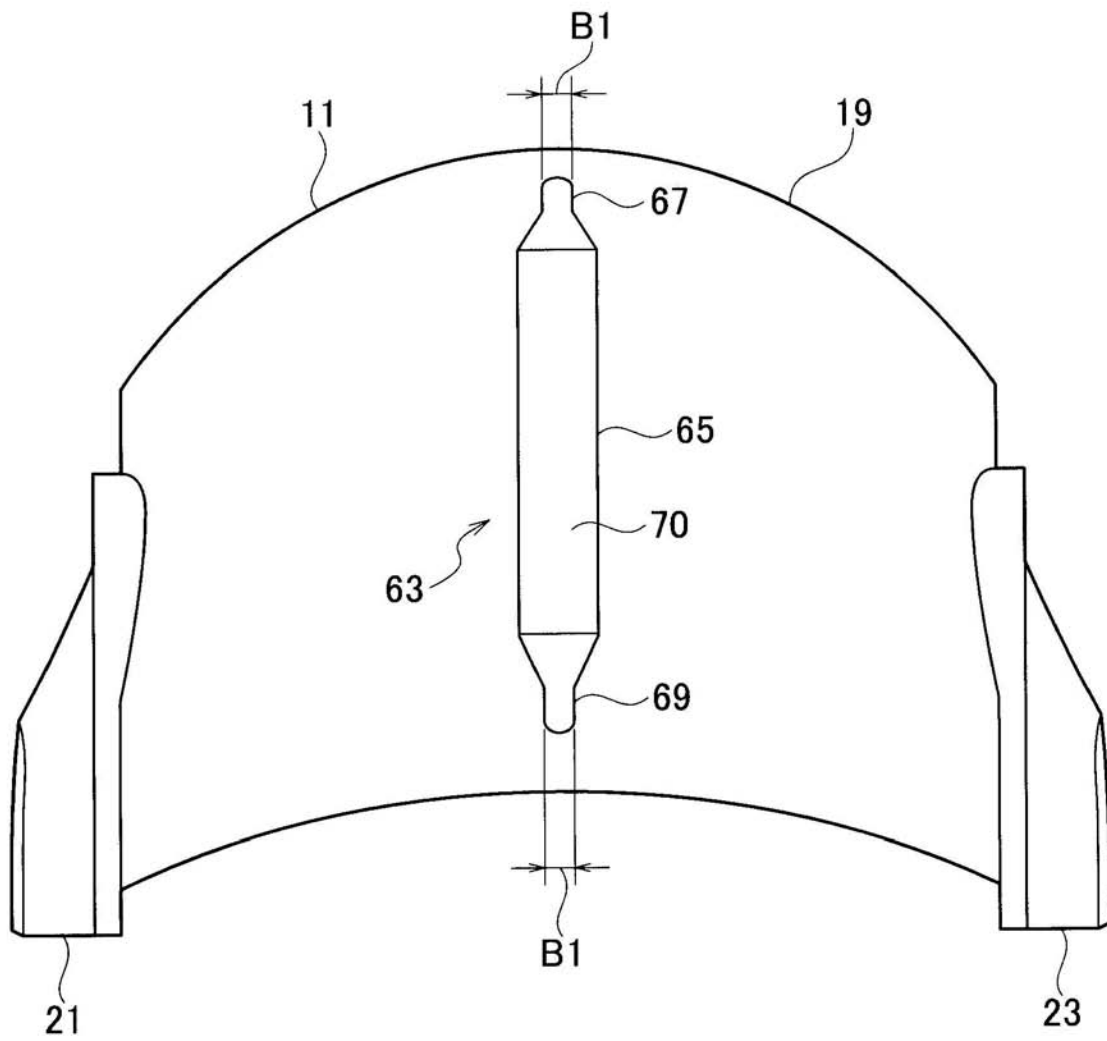


【図 16】

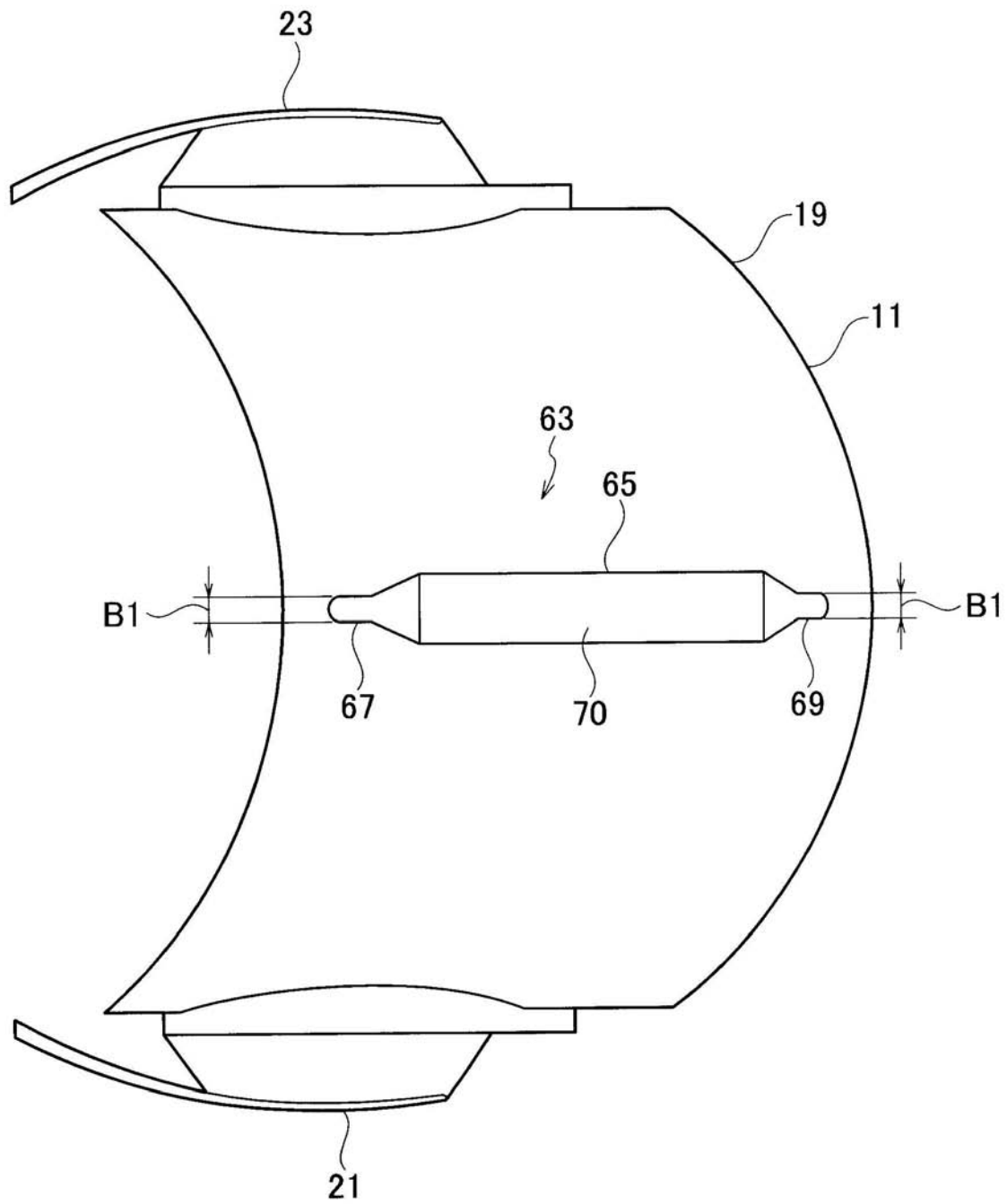


[illegible]

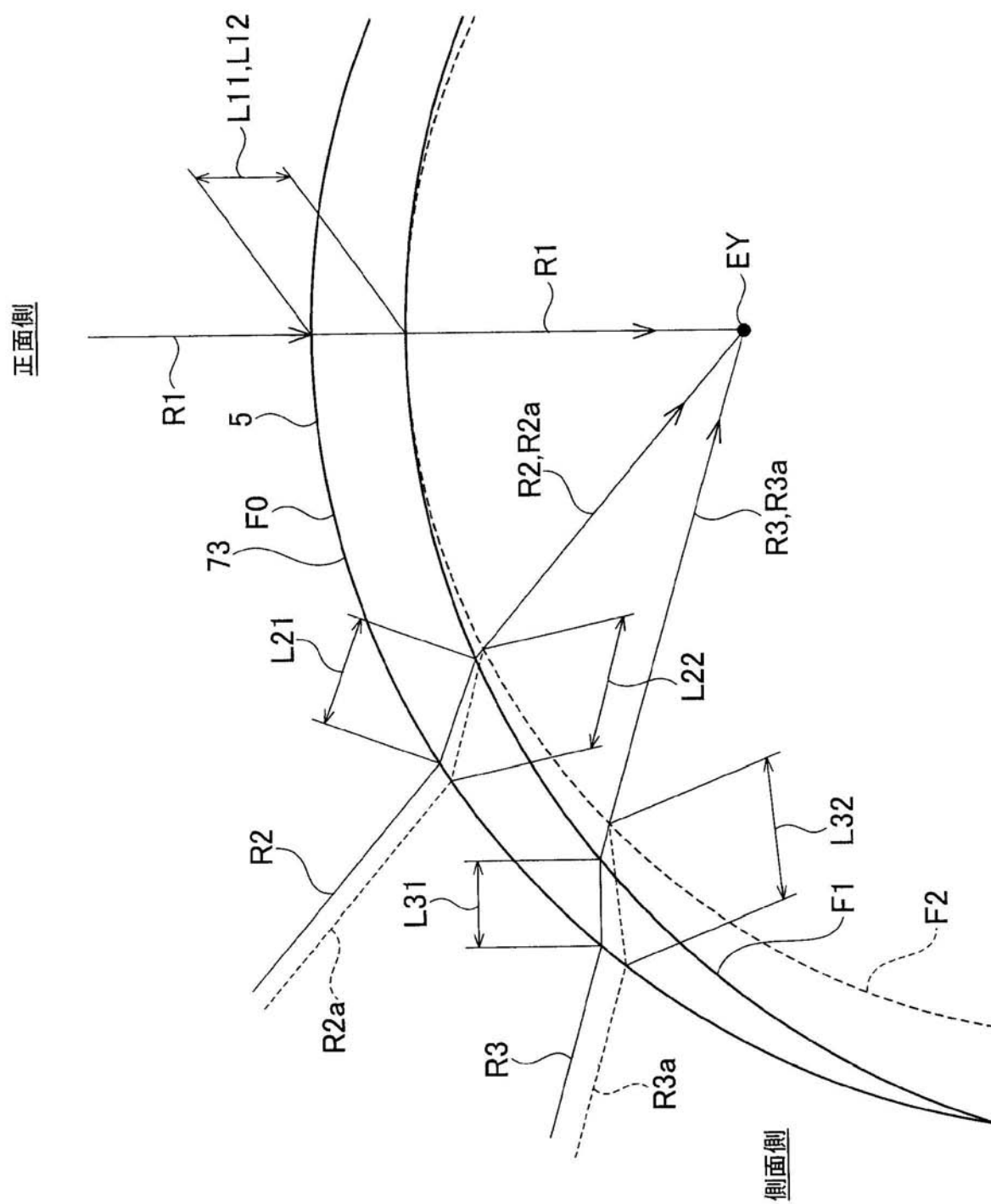
【図 18】



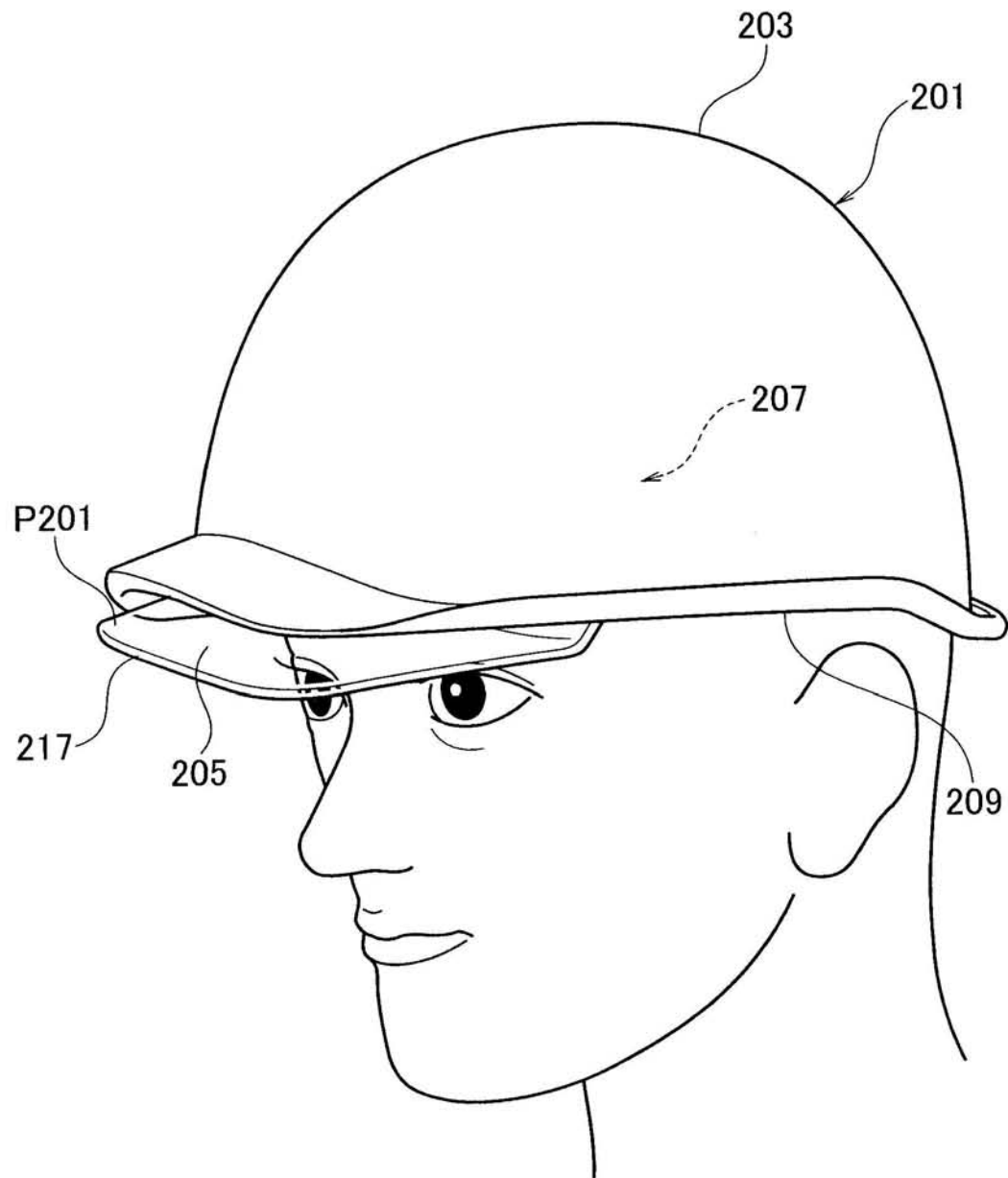
【図 19】



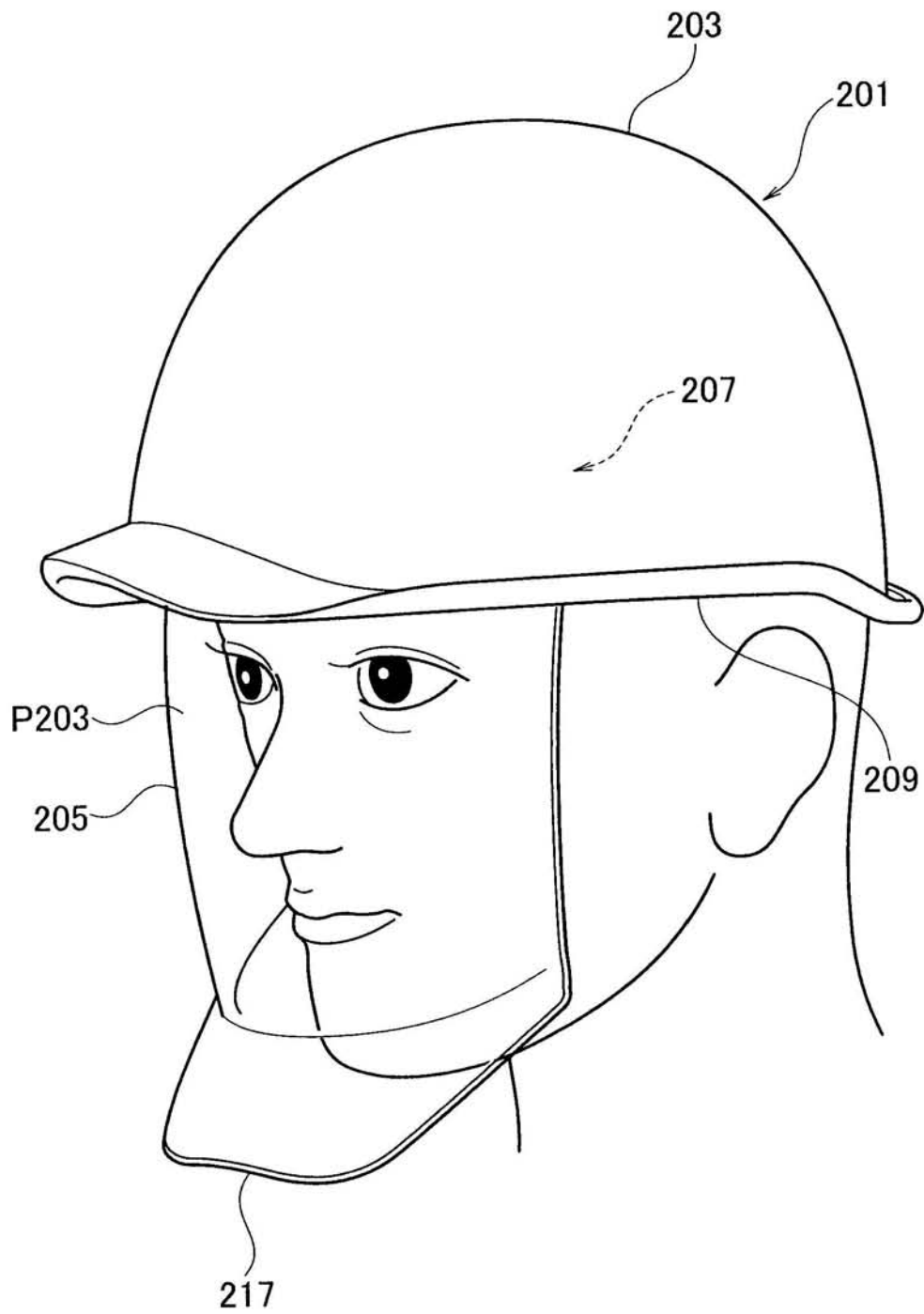
【図 20】



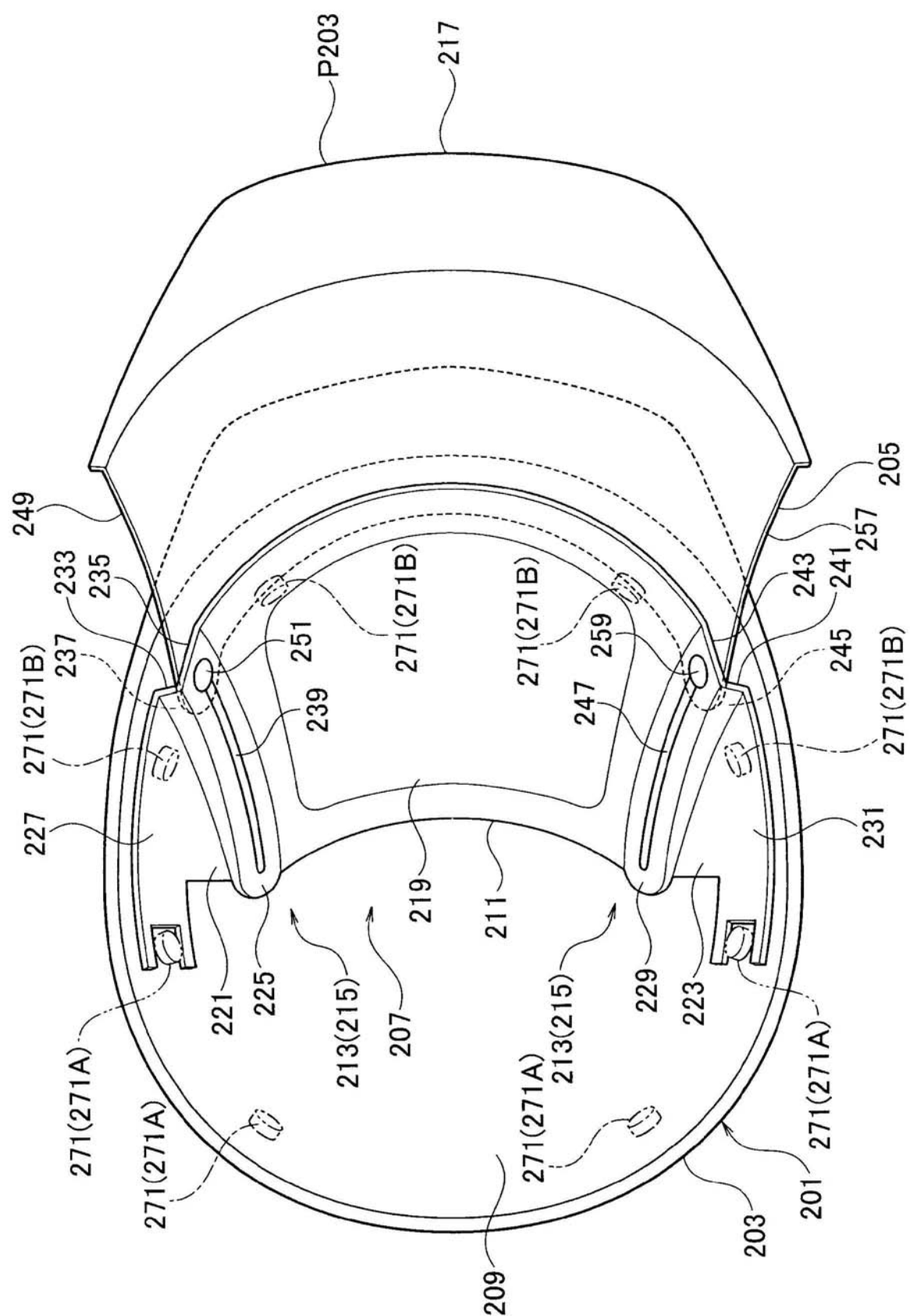
【図 21】



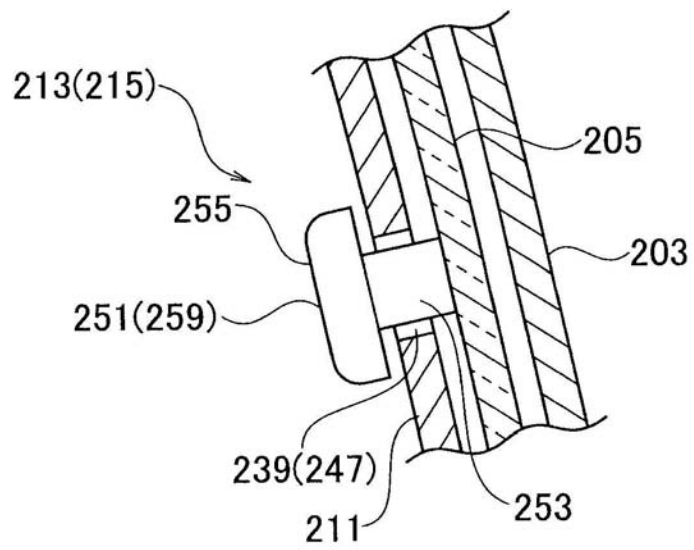
【図 22】



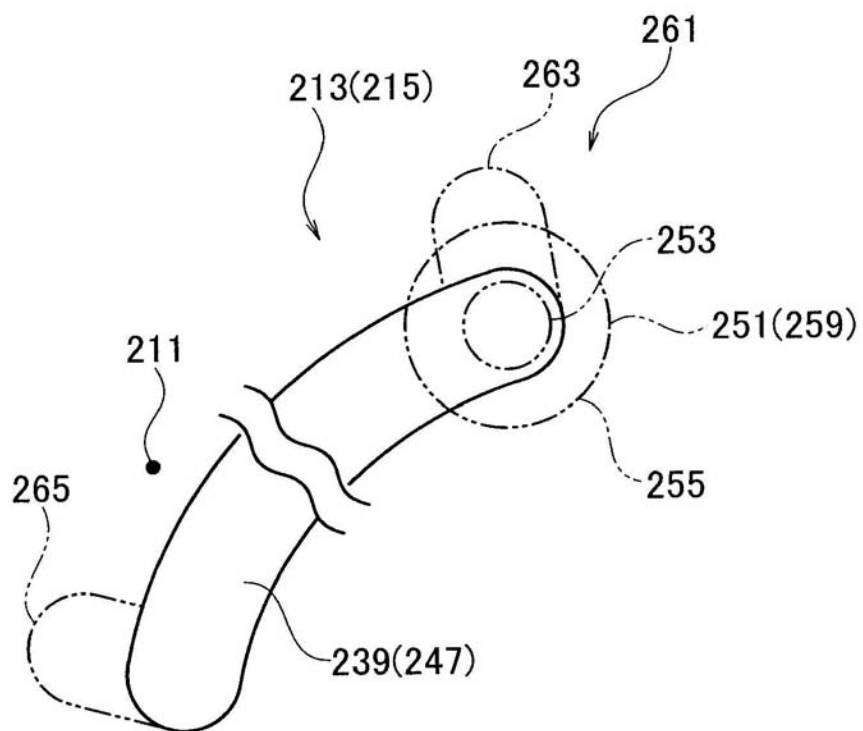
【图 2 5】



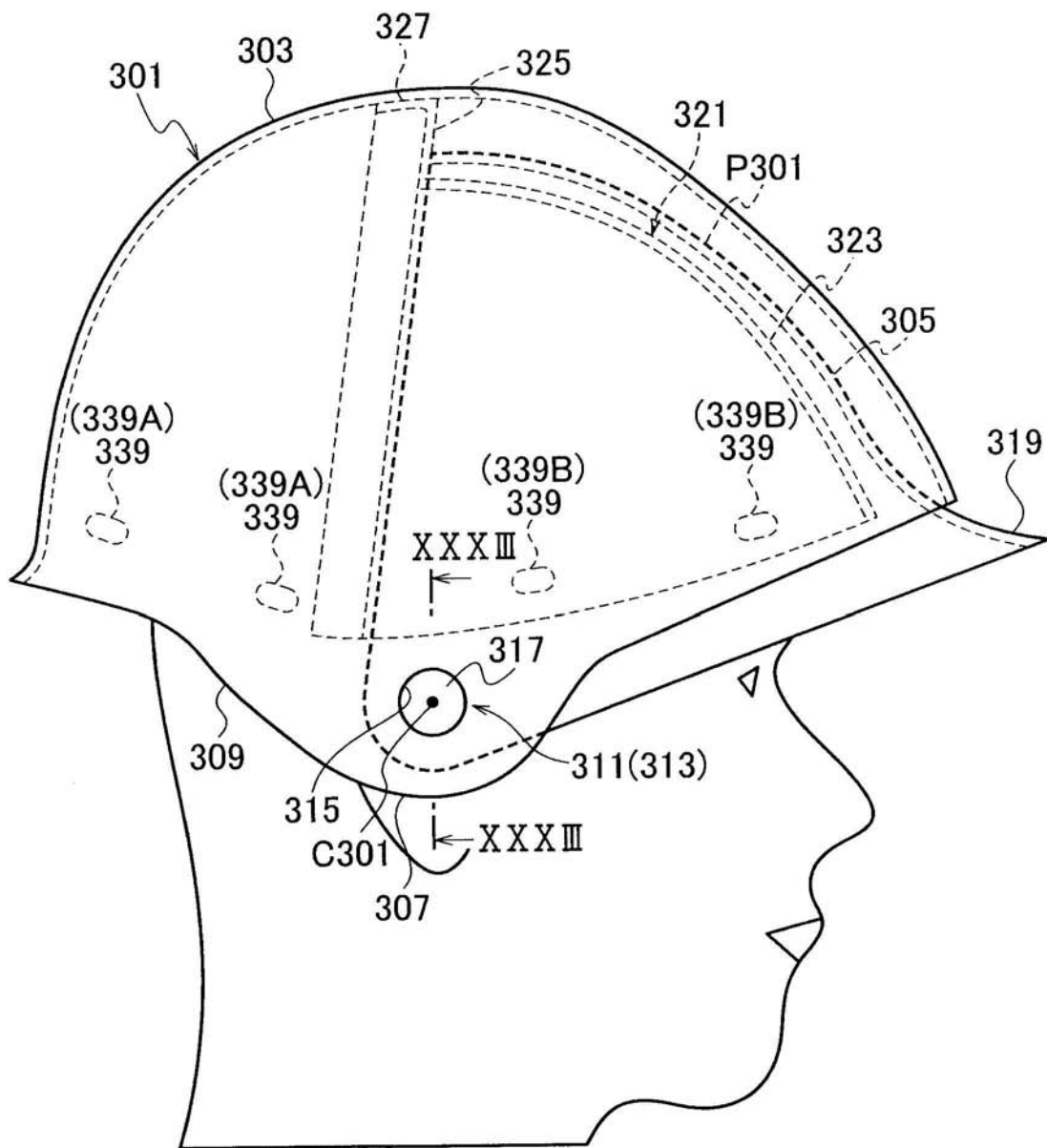
【図 26】



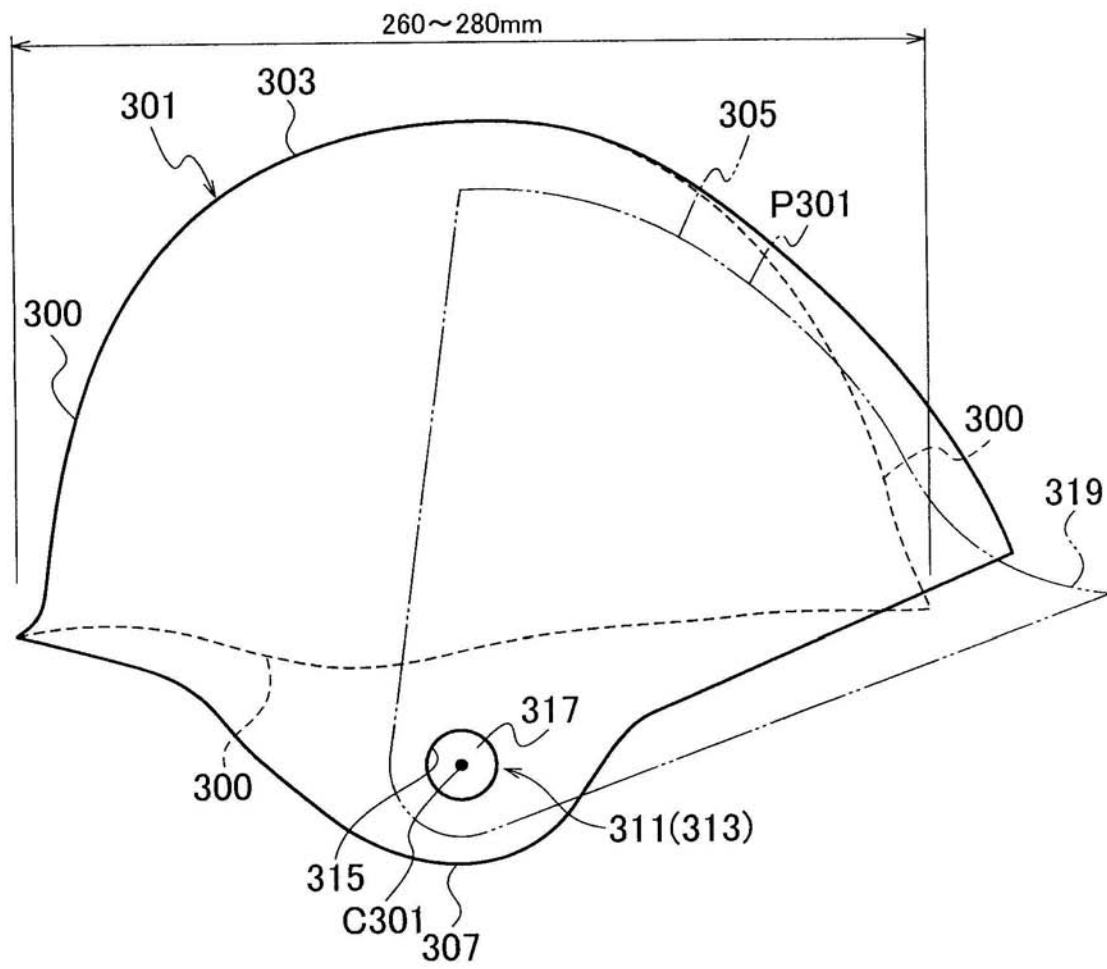
【図 27】



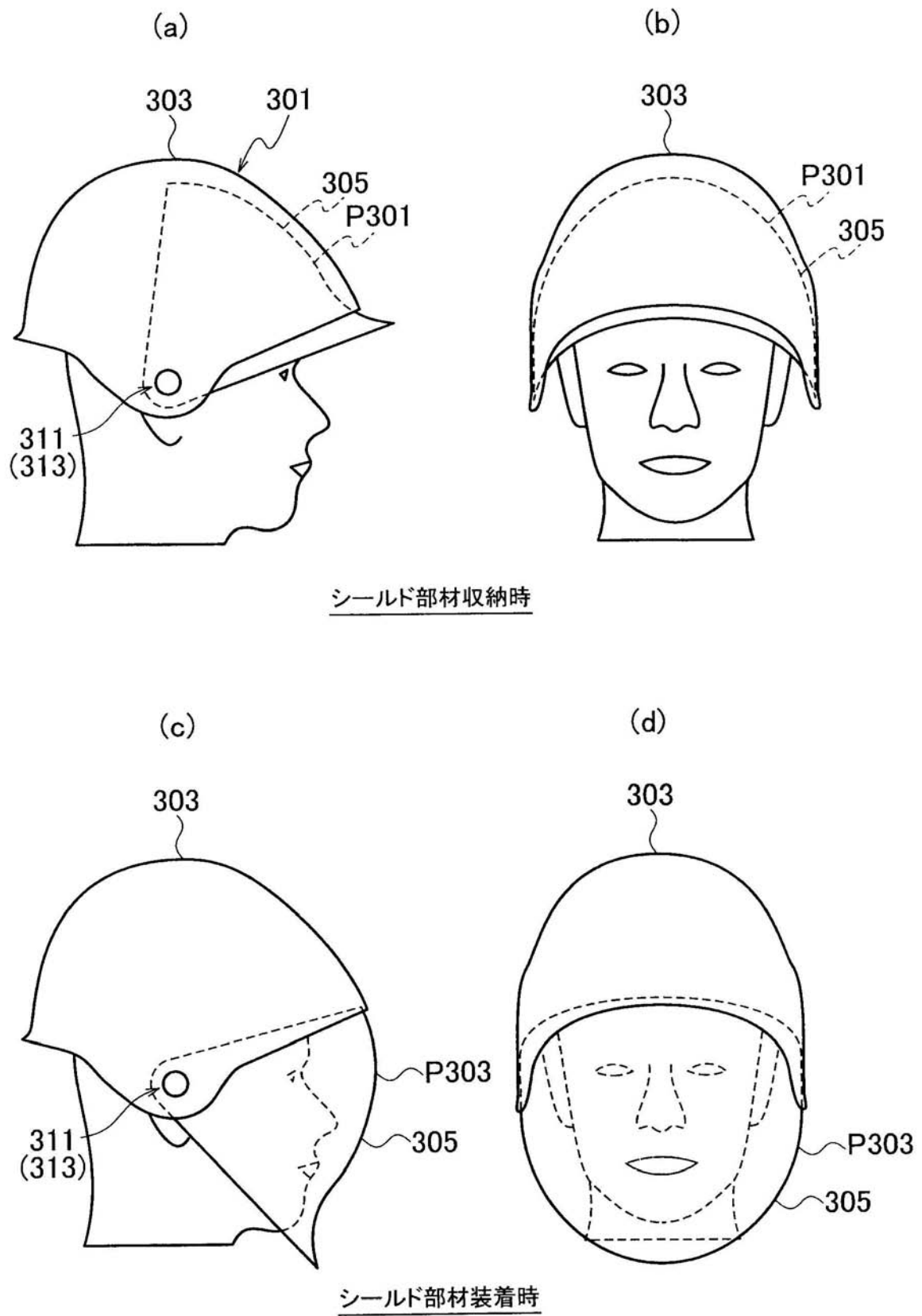
【図 28】



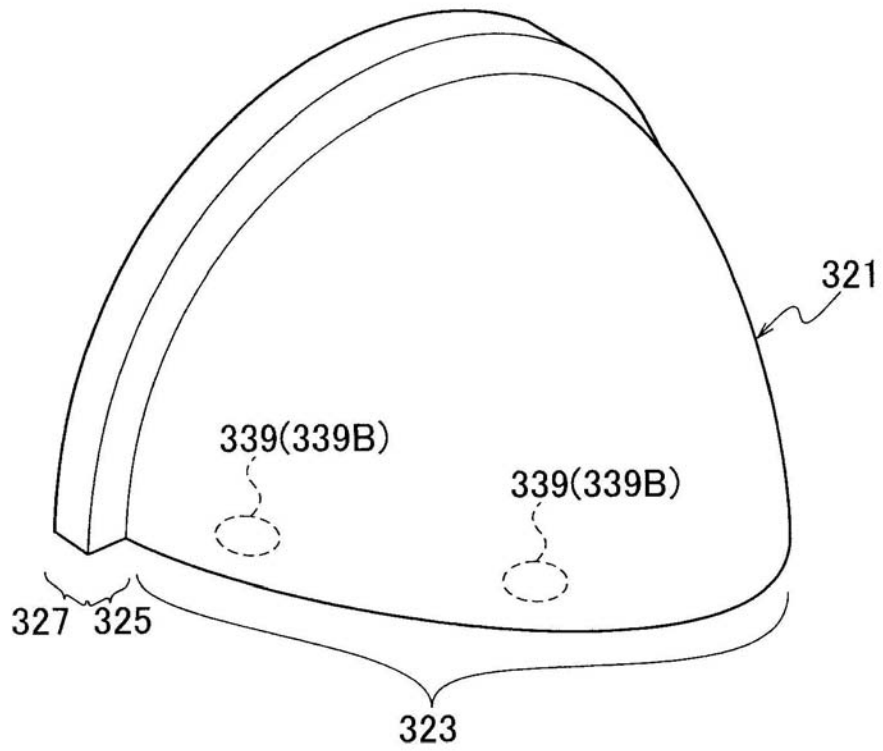
【図 29】



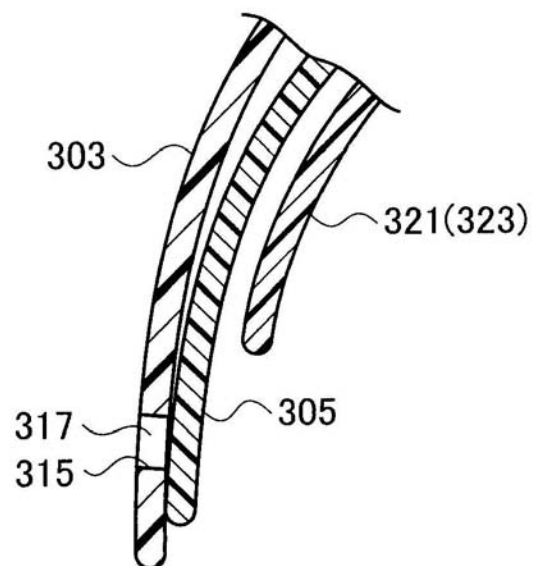
【図 3 1】



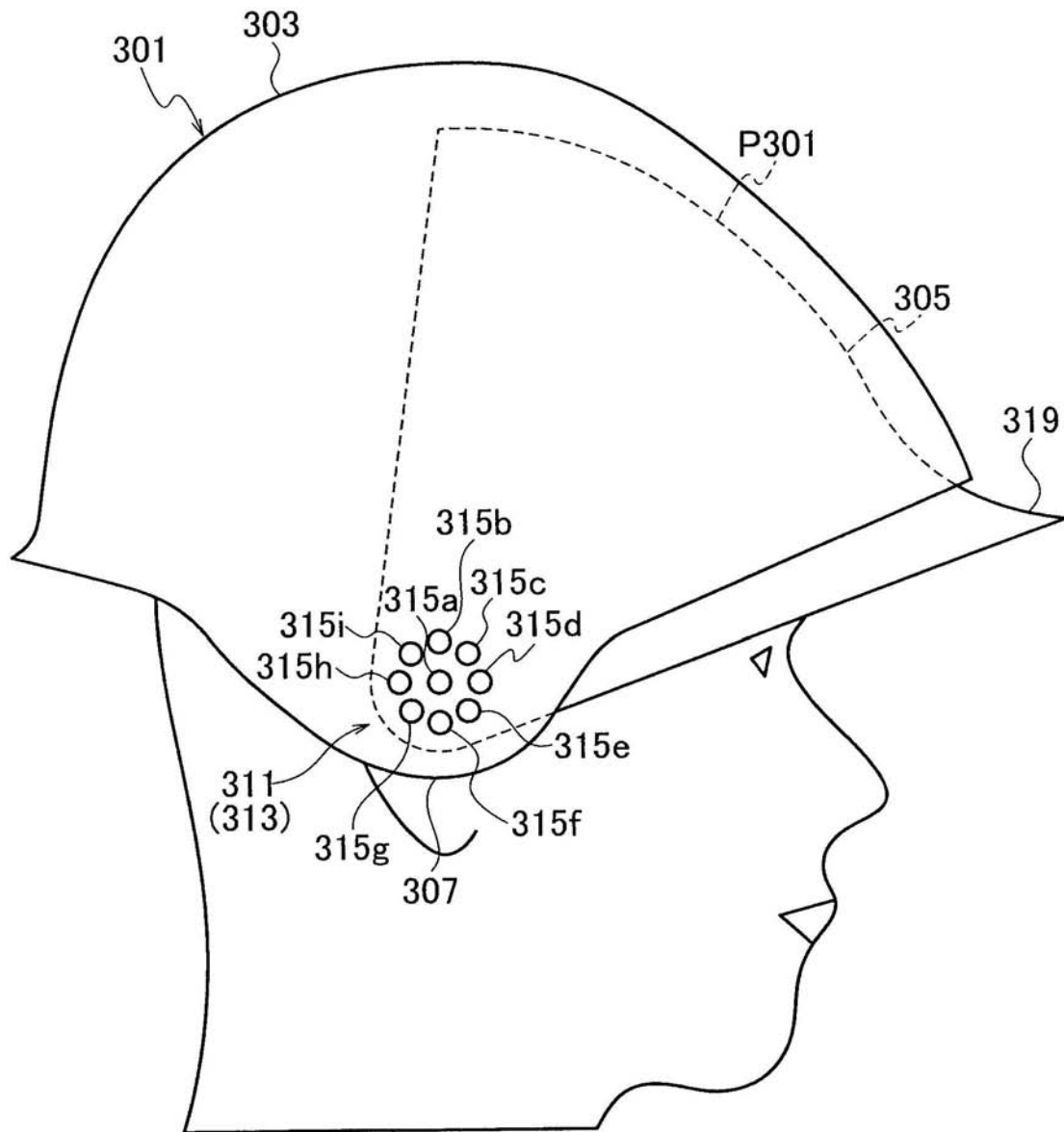
【図 3 2】



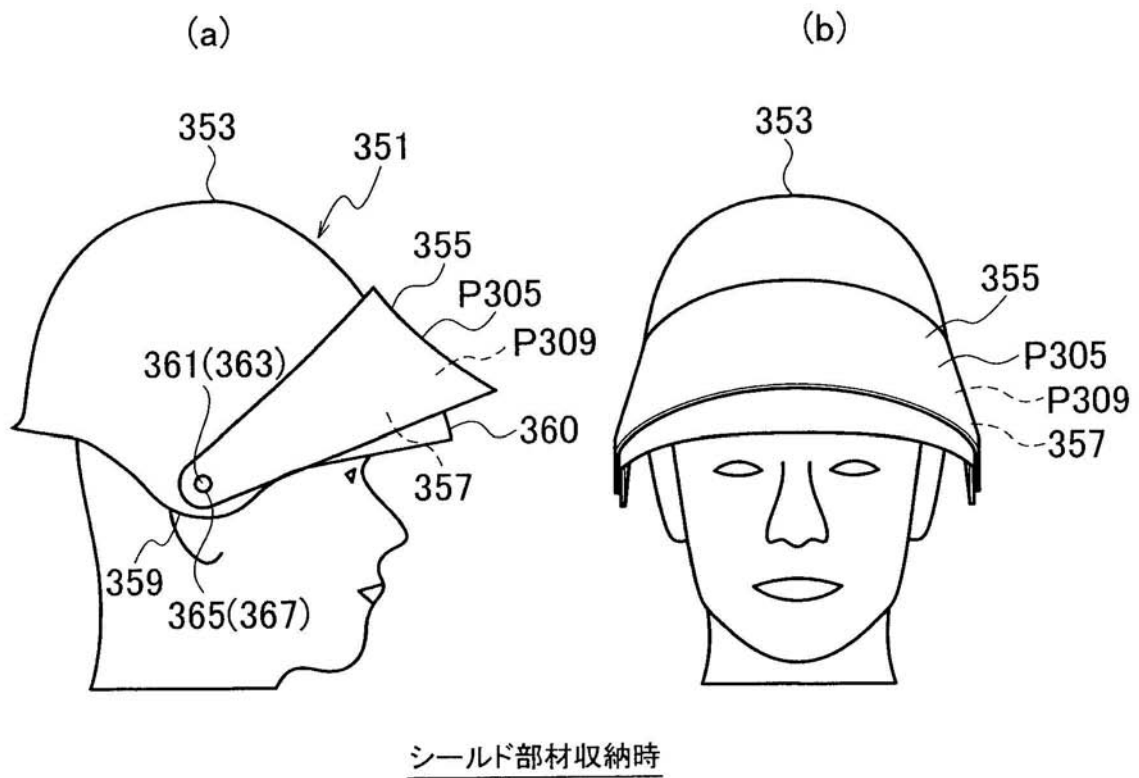
【図 3 3】



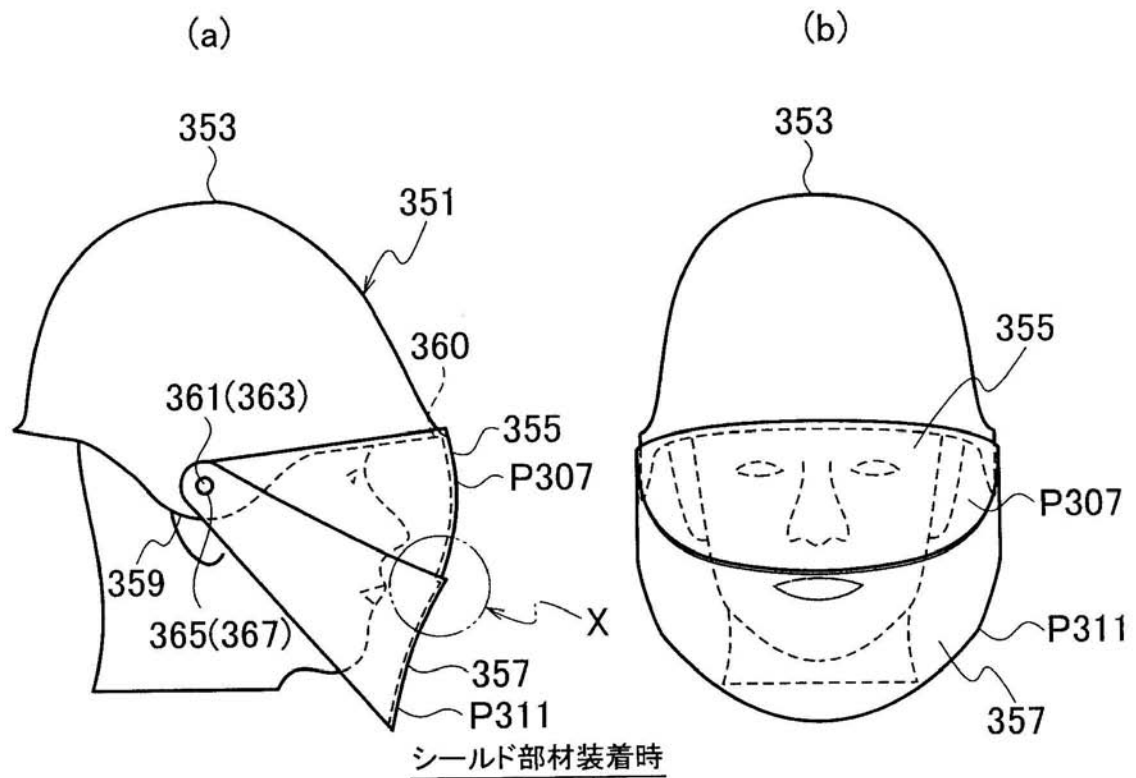
【図 34】



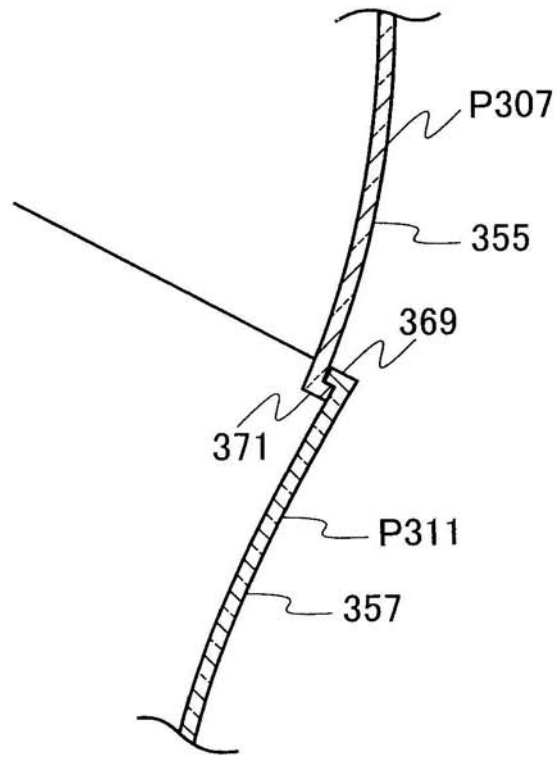
【図 3 5】



【図 3 6】



【図 37】



X拡大図

フロントページの続き

- (72)発明者 大熊 亘
東京都渋谷区広尾五丁目4番3号 ミドリ安全株式会社内
- (72)発明者 中山 文治
東京都渋谷区広尾五丁目4番3号 ミドリ安全株式会社内
- (72)発明者 田島 紀孝
東京都渋谷区広尾五丁目4番3号 ミドリ安全株式会社内
- Fターム(参考) 3B107 DA08 DA16