



República Federativa do Brasil  
Ministério da Indústria, Comércio Exterior  
e Serviços  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(21) PI 1104842-5 A2**

**(22) Data do Depósito:** 27/09/2011

**(43) Data da Publicação:** 02/08/2016



**(54) Título:** CAPACETE PROTETOR

**(51) Int. Cl.:** A42B 3/12

**(52) CPC:** A42B 3/127

**(30) Prioridade Unionista:** 27/09/2010 EP  
10425314.1

**(73) Titular(es):** OPTICOS S.R.L

**(72) Inventor(es):** LUCA GAFFORIO, GABRIELE  
TOMASONI, ALBERTO SALVETTI

**(74) Procurador(es):** ANTONIO MAURICIO  
PEDRAS ARNAUD

**(57) Resumo:** CAPACETE PROTETOR. Um capacete protetor do tipo compreendendo um casco (101) provido com um protetor de queixo (102) e uma abertura (103) para uma viseira, uma ou mais camadas de absorção de impactos (104, 107, 10), internamente acopladas ao citado casco (101) e ao citado protetor de queixo (102), e um ou mais acolchoamentos (105, 106) dentro da citada uma ou mais camadas de absorção de impactos (104, 107, 10 10), bem como, pelo menos uma máscara de suporte (1) para uma camada de absorção de impactos (10) do protetor de queixo (102), de pelo menos uma citada máscara de suporte (1) compreendendo meios de fixação (3, 4, 5, 2a, 2b) para a referida camada de absorção de impactos (10) do protetor de queixo (102), e meios de engate (9a, 9b) para o protetor de queixo e/ou o casco, sendo que pelo menos uma citada máscara de suporte (1) compreende adicionalmente meios de acoplamento temporários (6a, Ba, 6la, 6b, Bb, 6lb, IOBa) para pelo menos um ou mais dos citados acolchoamentos (105,...)

## "CAPACETE PROTETOR"

### Campo da invenção

A presente invenção refere-se a um capacete protetor, particularmente para motociclistas, do tipo compreendendo  
5 um casco com um protetor de queixo e uma abertura para uma viseira correspondente, uma ou mais camadas de absorção de impactos internamente acoplada ao casco e ao correspondente protetor de queixo, e um ou mais acolchoamento colocado dentro das citadas camadas de  
10 absorção de impactos, assim como pelo menos uma máscara de suporte ("support mask") para a camada de absorção de impactos do protetor de queixo, onde a citada máscara de suporte interna compreende meios de fixação para a camada de absorção de impactos do protetor de queixo e meios de  
15 engate mecânicos ao citado protetor de queixo.

### Técnica anterior conhecida

É conhecida da técnica a contenção da camada de absorção de impactos de um capacete protetor, normalmente feita de  
20 espuma de poliestireno (EPS), diretamente à superfície interna do casco do capacete através da restrição forçada (contração), colagem, ou ainda através de meios de suporte e fixação mecânicos, ou também através de meio de tiras de Velcro®.

Particularmente, é frequente na técnica anterior  
25 conhecida, fazer capacetes de proteção os quais apresentam dentro do casco várias camadas de absorção de impactos justapostas, apresentando particularmente, uma primeira camada hemisférica formada apropriadamente para proteger a zona do crânio do usuário contra impactos,  
30 duas camadas frontais opostas arranjadas para a proteção de impactos laterais das regiões laterais (bochechas) da face do usuário e, opcionalmente, uma camada de absorção de impactos para a proteção do queixo do usuário. Estas diferentes camadas de absorção de impactos são usualmente  
35 permanentemente contidas ao casco externo do capacete através da restrição forçada (ou seja, através de ajuste geométrico forçado).

Dentro destas camadas de absorção de impactos, também para evitar que ações mecânicas indevidas possam danificá-las, o acolchoamento é normalmente colocado, por exemplo, coberto de tecido, envolvendo a face do usuário, o qual também garante o conforto necessário do uso.

No caso de um casco compreendendo uma porção da proteção do queixo, comumente referido como protetor do queixo, a camada de absorção de impactos, adequada para proteger o queixo do usuário, não apenas é usualmente separada de uma ou de outras camadas de absorção de impactos, mas é também sem o acolchoamento externo, o qual poderia atrapalhar a respiração do usuário e dificultar a aderência e a pega do capacete.

Com relação ao protetor de queixo, é conhecido da técnica, cobrir a referida camada de absorção de impactos, particularmente a porção frontal do queixo do usuário com uma cobertura de superfície, por exemplo, consistindo de couro sintético (ou seja, um tecido em camadas com poliuretano PU ou uma poliamida PA) ou consistindo de espuma de poliuretano (PU), a qual é capaz de prevenir ou reduzir a chance de danos acidentais da referida camada de absorção de impactos, bem como ser uma camada agradável ao toque do usuário.

Esta cobertura de superfície para a camada de absorção de impactos do protetor de queixo, no caso comum onde a última é produzida em EPS, é geralmente feita através de sobreimpressão ("overprinting") (por exemplo, injeção de baixa pressão) da referida camada de absorção de impactos com um material de revestimento apropriado, tal como a espuma de poliuretano, a qual define uma camada de espessura limitada, por exemplo, igual a 2 mm no mínimo, definindo a forma final da peça para permitir o acoplamento com o resto dos componentes do capacete, garantindo também as exigências de estilo apropriadas.

Esta técnica tem, no entanto, certas desvantagens.

Como a primeira, a camada de cobertura de superfície, para ambos os limites tecnológicos fundamentais do

processo de sobreimpressão, ao longo com o processo de produção da camada de absorção de impactos em EPS do protetor de queixo, leva a um peso final da unidade que pode ser excessivo.

5 Em segundo, a produtividade desta técnica é bastante baixa, dado o longo tempo necessário para realizar a sobreimpressão e o tratamento posterior de remoção de rebarbas. Finalmente, os altos custos necessários para conseguir tal cobertura de superfície por meio do  
10 material de sobreimpressão adequado para absorção de impactos, usualmente consistindo de EPS, também devem ser mencionados.

Para superar essas desvantagens, é conhecida da técnica a utilização, principalmente em capacetes com um protetor  
15 de queixo móvel ("raising"), uma máscara de suporte e cobertura da superfície da camada de absorção de impactos do protetor de queixo a qual, ensanduichada entre a face do usuário e a citada camada de absorção de impactos, é mecanicamente contida ao citado protetor de queixo, de  
20 modo que a camada de absorção de impactos permanece posicionada entre a citada máscara de suporte e a parede interna do protetor de queixo.

Esta máscara de suporte, a qual pode ser oportunamente formada e adaptada com dutos permitindo a passagem guiada  
25 de um fluxo de ar do exterior para o interior do capacete, é usualmente um membro semelhante a uma placa, feito de um material plástico moldado por injeção (tais como polietileno (PE) ou polipropileno (PP), ou também de poliuretano termoplástico (TPU)), incluindo tanto os  
30 meios de engate para o protetor de queixo, formados, por exemplo, por parafusos, porcas ou acoplamentos do tipo elástico, e também através de meios de fixação da camada de absorção de impactos do protetor de queixo, feitos, por exemplo, por porções e linguetas formadas ou abas  
35 elásticas ou outros elementos projetados para executar a contenção mecânica da citada camada de absorção de impactos.

A utilização desta máscara de suporte da camada de absorção de impactos não faz mais necessária a operação da sobreimpressão da citada camada de absorção, usualmente em EPS, com uma fina camada de um material de revestimento, tal como espuma de PU.

No entanto, o ônus de uma máscara de suporte do tipo descrito acima, requer um projeto cuidadoso das partes internas do casco do capacete, o qual deve ser conjuntamente, moldado e contido, de forma a permitir a instalação e correto alojamento da citada máscara de suporte.

Particularmente, o layout e a configuração dos meios de fixação do acolchoamento para a camada de absorção de impactos, colocada próxima ao protetor de queixo, e, portanto, da citada máscara de suporte, devem ser cuidadosamente estudados.

Adicionalmente, deve ser mencionado que, em capacetes de proteção da produção recente, o acolchoamento que é ensanduichado entre a camada de absorção de impactos (EPS) e a cabeça e a face do usuário, é usualmente contido a esta última camada, através de meios de acoplamentos temporários, para permitir ao usuário, sempre que necessário, a facilidade de remoção e, eventualmente, recolocação de qualquer acolchoamento da camada de absorção de impactos, a fim de realizar a limpeza ou substituição do citado acolchoamento.

Mais especificamente, estes meios de acoplamento do acolchoamento temporários ou reversíveis, usualmente compreendem placas de fixação, coladas à camada de absorção de impactos, as quais sustentam as linguetas para botões ou ganchos complementares incorporados a correspondentes porções do acolchoamento.

Como ficará claro para um técnico no assunto, a utilização de placas de fixação coladas à camada de absorção de impactos, usualmente espuma de poliestireno, e os correspondentes botões de pressão (grampos) ou outros tipos de acoplamentos anexados ao acolchoamento,

tal como, meios de acoplamento temporários, ainda requerem processamento, embalagem ou montagem de vários componentes, quer sobre as camadas de absorção de impactos, ou sobre o acolchoamento de conforto, que normalmente demonstra ser muito caro, e requer um grau de precisão viável para permitir a simples montagem, garantida ao longo do tempo.

É um objetivo da presente invenção, obter um capacete protetor do tipo descrito acima, o qual pelo menos parcialmente, irá resolver os problemas da técnica anterior acima expressada.

É, portanto, o objetivo da presente invenção, prover um capacete protetor com uma máscara de suporte para a camada de absorção de impactos do protetor de queixo, para permitir o acoplamento temporário (reversível) de pelo menos parte do acolchoamento interno do capacete, colocado próximo ao protetor de queixo, provido de uma maneira simples e eficaz.

Uma outra finalidade da presente invenção é prover um capacete protetor equipado com um protetor de queixo por meio de um processo de produção econômico e rápido, provendo uma grande variedade de acabamentos e formas no interior do protetor de queixo, enquanto requer uma quantidade menor de componentes.

#### 25 Sumário da invenção

Estes e outros objetivos são alcançados pelo capacete protetor de acordo com a primeira reivindicação independente e as reivindicações adicionais dependentes.

O capacete protetor de acordo com a presente invenção compreende um casco com um protetor de queixo e uma abertura para uma viseira, uma ou mais camadas de absorção de impactos, internamente acopladas ao citado casco e ao citado protetor de queixo, e um ou mais acolchoamentos dentro das citadas camadas de absorção de impactos, bem como, e pelo menos uma máscara de suporte interna para uma camada de absorção de impactos do protetor de queixo. Esta máscara de suporte também

compreende respectivos meios de fixação da camada de absorção de impactos do protetor de queixo, e meios de fixação ao protetor de queixo.

Vantajosamente, a máscara de suporte também compreende  
5 meios de acoplamento temporários de pelo menos um dos acolchoamentos acima citados.

A integração, na máscara de suporte da camada de absorção de impactos do protetor de queixo, dos meios de acoplamento temporários do acolchoamento, especialmente  
10 aqueles definidos para envolver as bochechas do usuário, simplificando o design das contenções do capacete do referido acolchoamento arranjado na proximidade do protetor de queixo, provendo meios de acoplamento temporários que são altamente eficazes e estáveis durante  
15 a utilização - uma vez que não requerem qualquer operação de colagem ao casco para atingir estes meios de acoplamento - e reduz o número de componentes e operações de montagem do produto.

De acordo com um aspecto preferido da presente invenção,  
20 os meios de acoplamento temporários acima citados do acolchoamento podem ser um acoplamento elástico do tipo partes complementares, ou do tipo compreendendo um acoplamento de ajuste geométrico entre as partes pertencentes à máscara de suporte acima mencionada.

Por exemplo, os meios de acoplamento temporários podem ser constituídos de pelo menos um gancho e uma lingueta associada, respectivamente, integralmente ao acolchoamento e a citada máscara de suporte.

Deve ser observado que não necessariamente os citados  
30 meios de acoplamento temporários de pelo menos um acolchoamento para a máscara de suporte da camada de absorção de impactos do protetor de queixo, alcançam uma fixação mecânica estável entre estes componentes (ou seja, uma restrição que não é facilmente liberável pelo usuário), como ainda as uniões de acoplamento imprecisas ("loosely") (ou seja, uma contenção facilmente liberável  
35 pelo usuário) entre estes últimos, mesmo unidos através

de uma fixação tradicional (por exemplo, tiras de Velcro® para o acolchoamento e para a correspondente camada de absorção de impactos), provendo uma solução a qual resulta em uma montagem mais fácil e barata do acolchoamento em questão dentro do casco, e uma redução significativa no número de componentes necessários para prover tal fixação.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, a máscara de suporte pode ainda incluir dutos para a passagem de fluxo de ar e/ou meios de retenção para acessórios externos adicionais do capacete, tais como, por exemplo, um quebra-ventô ("windscreen") inferior ou um difusor para um fluxo de ar superior.

#### Breve descrição das figuras

Agora aqui será descrito, a título de exemplo apenas, e sem limitação, uma concretização preferida da presente invenção referindo-se as figuras em anexo, nas quais:

A figura 1A é uma vista lateral esquemática em corte de um capacete de proteção de acordo com um aspecto particular da presente invenção, compreendendo uma máscara de suporte para uma camada de absorção de impactos do protetor de queixo;

A figura 1B é uma vista semi-cortada do capacete na figura 1A a partir do qual os acolchoamentos de conforto laterais da área cranial da cabeça estão removidos;

A figura 2 é uma vista frontal da máscara de suporte para uma camada de absorção de impactos do protetor de queixo do capacete das figuras 1A e 1B, de acordo com um aspecto particular da presente invenção, provido com a referida camada de absorção de impactos;

A figura 3 é uma vista frontal da máscara das figuras 1A e 1B, sem a camada de absorção de impactos do protetor de queixo;

A figura 4 é uma vista posterior da máscara das figuras 1A, 1B e 2, montada com o protetor de queixo;

A figura 5 é uma vista posterior ampliada de um detalhe da máscara das figuras anteriores;

A figura 6 é uma vista em corte, de acordo com um plano horizontal, da área da máscara de suporte para uma camada de absorção de impactos do protetor de queixo do capacete das figuras 1A e 1B, de acordo com um aspecto particular da presente invenção, provida com a citada camada de absorção de impactos;

A figura 7 é uma vista em corte da área do suporte do protetor de queixo para uma camada de absorção de impactos do protetor de queixo do capacete das figuras 1A e 1B, ao longo de um plano paralelo à linha de centro no qual o fluxo de ar pode ser observado passando através da entrada externa através de dutos internos no protetor de queixo e fluindo para o interior do capacete depois de ventilar a superfície interna da viseira;

A figura 8 é uma vista lateral em corte transversal do capacete protetor das figuras anteriores, indicando os meios de acoplamento temporários de um acolchoamento lateral destinado à linha da bochecha de um usuário (acolchoamento da bochecha) para a máscara de suporte de uma camada de absorção de impactos do protetor de queixo, de acordo com um aspecto particular da presente invenção, no qual o citado acolchoamento lateral ainda não está acoplado à máscara de suporte associada; e

A figura 9 é uma vista lateral do acolchoamento da bochecha do usuário da figura 8, indicando os meios de acoplamento temporários da máscara de suporte acima mencionada.

#### Descrição detalhada de uma concretização preferida da presente invenção

Com referência primeiro as figuras 1A e 1B, o capacete 100 da presente invenção compreende, conforme conhecido na técnica, um casco externo 101, por exemplo, moldado por injeção em um policarbonato (PC), formado de modo a definir uma abertura 103 para uma viseira, e provido com uma porção de proteção de queixo, comumente chamada de um protetor de queixo 102, o qual está localizado abaixo da abertura 103 e pode ser obtido como uma peça única,

fixada de forma removível ou irremovível à parte restante do casco 101.

O capacete 100, além disso, inclui uma ou mais camadas 10, 104, 107 de um material adequado para absorver  
5 possíveis impactos (choques), tais como espuma de poliestireno (EPS), fixado no interior do casco 101, 102, por exemplo, através de restrição forçada (contração), entre as partes ou através de colagem, e um ou mais acolchoamentos 105, 106, também são unidos no interior do  
10 casco 101, e arranjados para ser ensanduichados entre a cabeça do usuário e uma ou mais camadas de absorção de impactos 104, 107. Em particular, o capacete 100 provê que, por razões de produção, exista pelo menos uma primeira camada de absorção de impactos homogênea 104,  
15 colocada abaixo da citada porção do casco 101 destinada a proteger o crânio do usuário, em pelo menos duas camadas laterais 107, cobrindo a área das bochechas do usuário e pelo menos uma camada de absorção de impactos adicional 10, diferente da primeira camada 104 e das duas camadas  
20 laterais 107, e colocada de forma correspondente à porção do protetor de queixo 102.

A camada de absorção de impactos 10 do protetor de queixo, o qual pode então ser colada à superfície interna do protetor de queixo 102, é suportada dentro do citado  
25 protetor de queixo 102, de acordo com a presente invenção, por uma máscara de suporte 1 adequada, formada de modo a reter a camada de absorção de impactos 10 e para ser facilmente retida ao mesmo protetor de queixo 102, ou a parte restante do casco 101.

30 Mais em detalhe, de acordo com um aspecto preferido da presente invenção, a citada máscara de suporte 1 da camada de absorção de impactos compreende, com referência particular às figuras 2 a 4, uma superfície frontal 5, formada de modo a proporcionar relativas regiões de  
35 acomodação e suporte para as camadas de absorção de impactos 10, uma armação superior 4 e uma região inferior 3, operando como guias para a referida camada 10, bem

como abas 2a, 2b, conformadas para reter mecanicamente a referida camada 10, através da contraposição (sobreposição) das partes, seguindo uma deformação elástica relativa.

5 As abas 2a, 2b, a armação 4 e a região inferior 3, além da forma particular da superfície 5, formam os meios de retenção apropriados da camada de absorção de impactos 10 do protetor de queixo 102.

10 Também se referindo à figura 7, deve ser observado que a armação 4 da máscara 1 também pode ter, obtida como uma peça única, dutos para a passagem de um fluxo de ar direto de fora do capacete, através de entradas de ar apropriadas, em direção ao interior do capacete.

15 Ao mesmo tempo, a região inferior 3 da máscara 1 pode ter, obtida como uma peça única, ou definida através do consequente acoplamento com a borda inferior 109 do casco, locais capazes de receber o engate de outros acessórios a ser, opcionalmente, instalados na zona inferior do capacete, tais como uma aba quebra-vento, um  
20 defletor de fluxo aerodinâmico, ou apêndices voltados para reduzir o ruído gerado pelos vórtices que são gerados nesta área durante a utilização normal do capacete, especialmente quando utilizado com motocicletas ou outros meios de locomoção, sem cobertura total do  
25 chassis. Referindo-se particularmente as figuras 4 e 5, a máscara 1 também inclui algumas protuberâncias laterais 9a, 9b, as quais se constituem engates, ou meios de retenção, da referida máscara 1 para apropriadas regiões complementares 91a, 91b, colocadas dentro do protetor de  
30 queixo 102, formada para segurar, através do ajuste de acoplamento geométrico, as acima citadas protuberâncias 9a, 9b. Estes meios de engate 9a, 9b, 91a, 91b da máscara 1 para a superfície interna do protetor de queixo 102 pode ser, alternativamente, de acordo com a técnica  
35 conhecida, do tipo restrição, ou do tipo justaposição/contraposição ou do tipo acoplamento elástico de peças complementares, ou mesmo do tipo com o aparafusamento de

partes roscadas.

Note, no entanto que, em concretizações alternativas aqui não ilustradas, esses meios de engate podem também ser formados por uma ou mais camadas de cola ligando a máscara 1 ao protetor de queixo 102, ou a parte restante do casco 101, diretamente ou através do ensanduichamento da camada de absorção de impactos 10.

Deve ser também entendido que, conforme já mencionado, para a máscara 1 acessórios externos adicionais podem ser anexados, por exemplo, um ou mais difusores para o fluxo de ar direcionado para o interior do capacete, retendo a máscara 1 através de meios de fixação mecânica adequados, similares aqueles especificados para os meios de engate 9a, 9b com o protetor de queixo 102.

Mais em detalhe, como ilustrado na figura 7, o espaço oco entre o extremo da borda inferior 109 da porção do protetor de queixo 102 do casco, e a borda inferior 3 da máscara 1, podem atuar como um local, no qual, para inserir, por exemplo, uma guia formada a qual pode, convenientemente, ser fixado um apêndice aerodinâmico ou uma aba quebra-vento ou qualquer outro acessório que possa ser alojado na região inferior do capacete.

Conforme é visível particularmente nas figuras 4 e 5, 8 e 9, adicionalmente, a máscara 1 compreende, correspondendo à sua parede interna 7, ou seja, a parede destinada a confrontar o queixo do usuário, meios 6a, 8a, 61a, 6b, 8b, 61b destinados a fixação temporária ou reversível de pelo menos um dos acolchoamentos 105, 106 acima citados.

Estes meios de acoplamento temporários, na concretização aqui ilustrada, são compostos de uma ranhura 61a, 61b, de cada lado no centro da qual está uma flange 6a, 6b, que se projeta em direção ao interior do capacete, um pino ou uma lingueta, 8a, 8b destinado a se engatar com um gancho complementar, ou garfo 108a, (ver figuras 8 e 9) mostrado por pelo menos um correspondente acolchoamento 106.

Como pode ser visto em detalhes nas figuras 8 e 9, as quais mostram, respectivamente, o acoplamento de um

acolchoamento 106 lateral (acolchoamento da bochecha) com o correspondente extremo da máscara de suporte 1 e o mesmo acolchoamento lateral 106, do citado garfo 108a, pode consistir de uma lingueta plástica fixada na porção frontal do acolchoamento 106, a qual é susceptível de ser inserida dentro da ranhura 61a, para ser engatada, atingindo uma fixação mecânica estável ou em uma maneira para conseguir um acoplamento liberável, com o correspondente pino 8.

Isto é de fato visto que o encaixe de cada garfo 108 com seu correspondente pino 8 (ou 8b) pode, por exemplo, ser de um tipo elástico, de modo a facilitar diretamente a fixação mecânica entre o acolchoamento 106 e a máscara de suporte 1, ou pode ser de um tipo liberável, tais como um gancho, por exemplo, no qual o garfo 108a é extraível em uma determinada direção.

Neste último caso, conforme já mencionado, para obter a fixação do acolchoamento 106 ao casco 101 do capacete, será necessário colocar meios de fixação tradicionais do acolchoamento 106 para a correspondente camada de absorção de impactos 107, como cliques ou tiras de Velcro®.

Deve ser observado, no entanto, que o acoplamento entre o acolchoamento 106 e a máscara 1, mesmo se liberável permite uma fácil montagem do referido acolchoamento, e assim como, uma significativa redução no número de componentes necessários para assegurar a si próprio o acolchoamento 106.

Alternativamente, em concretizações da presente invenção aqui não ilustradas, os meios de acoplamento temporários ou reversíveis, para pelo menos um acolchoamento 106 podem ser o acoplamento elástico do tipo partes complementares, tais como botões de pressão, cliques, etc., ou ser do tipo de engate duplicado, tais como botões e casas de botões, ou mesmo do tipo compreendendo tiras macho e fêmea de Velcro® colocadas, respectivamente, sobre a máscara 1 e sobre porções

correspondentes do acolchoamento 106.

Novamente, esses meios de acoplamento podem consistir de guias e encaixes deslizantes dentro das citadas guias, ou outros tipos conhecidos de acoplamentos liberáveis, ou  
5 seja, com pelo menos um certo grau de liberdade, aqui não discutido.

De acordo com um aspecto particular da presente invenção, o capacete 100 aqui ilustrado pode incluir uma pluralidade de acolchoamentos 105, 106 dispostos lado a  
10 lado um em relação ao outro, de tal forma que pelo menos um acolchoamento 106, ou um par dos citados acolchoamentos, seja arranjado de forma a cobrir pelo menos parte das laterais da abertura 103 para a viseira, substancialmente envolvendo as bochechas do usuário  
15 quando o capacete 100 é utilizado, até alcançar o protetor de queixo 102, ou mais precisamente a sua correspondente máscara de suporte 1 para a camada absorção de impactos 10.

Neste caso, os meios de acoplamento temporários 6a, 8a, 20 61a, 6b, 8b, 61b da máscara 1 para suporte da camada de absorção de impactos 10 do protetor de queixo 102, são destinados para reter o citado acolchoamento lateral 106 adequado para engatar as bochechas do usuário.

Finalmente, conforme já conhecido na técnica, a máscara 1  
25 podem ser feita de polietileno (PE) ou polipropileno (PP), ou mesmo de poliuretano (TPU) por meio de moldagem por injeção.

Depois de inserir a camada de absorção de impactos interna 104 da área cranial do usuário dentro do casco  
30 externo 101, a montagem da máscara de suporte 1 para uma camada de absorção de impactos 10 do protetor de queixo 102, de acordo com a concretização particular da presente invenção aqui ilustrada, primeiro provê que a camada de absorção de impactos 10 é suportada e retida sobre a  
35 máscara através dos meios de retenção 3, 4, e em particular graças às abas 2a, 2b destinadas a reter, através de partes confrontantes à camada 10, e, portanto

a máscara 1, com a camada 10 sendo presa ao protetor de queixo 102, por meio das protuberâncias 9a, 9b acopladas com as acima citadas regiões internas complementares 91a, 91b do citado protetor de queixo 102.

5 Finalmente, a montagem do capacete provê que as camadas de absorção de impactos 107 destinadas a proteger as bochechas do usuário são inseridas entre a máscara 1 e a camada de absorção de impactos 104, por meio da força de acoplamento ajustado (restrição forçada) alcançada entre  
10 as superfícies de suporte posterior, contra o interior do casco 101, e superfícies frontais, contra a máscara 1, bem como a forma interna dã casco 100, resultando no travamento final das camadas de absorção de impactos dentro do capacete.

15 Neste ponto, a contenção do acolchoamento 105 da área cranial do casco 101 às correspondentes camadas de absorção de impactos 104, 107 pode ser feita, e depois, sucessivamente, o posicionamento e engate do acolchoamento lateral 106 a mesma máscara 1 pode ser  
20 feita, graças aos meios de acoplamento temporários 6a, 8a, 61a, 6b, 8b, 61b, 108a, obtendo assim o conjunto completo das partes internas do capacete.

Conforme anteriormente enfatizado, no caso dos meios de acoplamento temporários liberáveis, ou seja, não  
25 definindo uma fixação mecânica completa do acolchoamento lateral 106 à máscara 101, tal solução, em qualquer caso, facilita a instalação do referido acolchoamento 106 e reduz o número de elementos de fixação tradicionais, tais como cliques elásticos ou tiras de Velcro® entre a camada  
30 de absorção de impactos 107 e as paredes internas do acolchoamento 106.

No entanto, se o engate do acolchoamento 106 diretamente à máscara 1 também realiza a fixação mecânica do referido  
acolchoamento 106 à máscara 1, ou seja, por meio de  
35 acoplamento elástico, esta solução elimina a necessidade de criar mais meios de fixação para o citado acolchoamento diretamente sobre as paredes internas do

casco, tornando a construção do capacete mais barata, e simplificando a construção e montagem.

REIVINDICAÇÕES

1. Capacete protetor, do tipo compreendendo um casco (101) provido com um protetor de queixo (102) e uma  
5 abertura (103) para uma viseira, uma ou mais camadas de absorção de impactos (104, 107, 10), internamente acopladas ao citado casco (101) e ao citado protetor de queixo (102), e um ou mais acolchoamento (105, 106) colocados dentro de uma ou mais das citada camadas de  
10 absorção de impactos (104, 107, 10), e pelo menos uma máscara de suporte (1) para uma camada de absorção de impactos (10) do protetor de queixo (102), da citada pelo menos uma máscara de suporte (1) incluindo meios de retenção (3, 4, 5, 2a, 2b) da referida camada de absorção  
15 de impactos (10) do protetor de queixo (102), e meios de engate (9a, 9b) para o protetor de queixo e/ou ao casco, caracterizado pelo fato de pelo menos uma citada máscara de suporte (1) incluir também meios de acoplamento temporários (6a, 8a, 61a, 6b, 8b, 61b, 108a) para pelo  
20 menos um acolchoamento (106) de um ou mais dos referidos acolchoamentos (105, 106).

2. Capacete protetor, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de os citados meios de acoplamento temporários (6a, 8a, 61a, 6b, 8b, 61b, 108a)  
25 serem de um tipo liberável.

3. Capacete protetor, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de os citados meios de acoplamento temporários (6a, 8a, 61a, 6b, 8b, 61b, 108a) assegurarem a fixação mecânica de um ou mais do citado  
30 acolchoamento para pelo menos uma citada máscara de suporte (1).

4. Capacete protetor, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de os citados meios de acoplamento temporários (6a, 8a, 61a, 6b, 8b, 61b, 108a)  
35 serem acoplamentos elásticos do tipo partes complementares, ou tipo de engate equivalente, ou do tipo compreendendo tiras macho e fêmea de Velcro®.

5. Capacete protetor, de aço uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de os citados meios de acoplamento temporários (6a, 8a, 61a, 6b, 8b, 61b) compreenderem uma ou mais linguetas de engate (8a, 8b) para os meios de engate complementares (108) integradas com um ou mais do citado acolchoamento (105, 106).
6. Capacete protetor, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de um ou mais do citado acolchoamento (106), fixado, temporariamente, pelo menos uma da citada máscara de suporte (1), ser acolchoamentos colocados ao lado da referida abertura (103) envolvendo as bochechas do usuário.
7. Capacete protetor, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato de os citados meios de engate (9a, 9b) para o protetor de queixo de pelo menos uma citada máscara de suporte (1) serem do tipo de retenção, do tipo justaposição ou do tipo que compreende um acoplamento elástico de peças complementares (91a, 91b), feitas em peça única e/ou integralmente dentro do casco (101), e/ou no protetor de queixo (102).
8. Capacete protetor, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de os citados meios de retenção (3, 4, 5, 2a, 2b) para a retenção da referida camada de absorção de impactos (10) do protetor de queixo compreender uma ou mais regiões de suporte moldadas (3, 4, 5) para a referida camada de absorção de impactos (10) do protetor de queixo, e também um ou mais elementos de retenção (2a, 2b), através de partes opostas, da referida camada de absorção de impactos do protetor de queixo.
9. Capacete protetor, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizado pelo fato de pelo menos uma citada máscara de suporte (1) incluir condutos (4) para a passagem de um fluxo de ar.

10. Capacete protetor, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizado pelo fato de pelo menos uma citada máscara de suporte (1) incluir meios de fixação para acessórios adicionais externos ao citado  
5 capacete.
11. Capacete protetor, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 10, caracterizado pelo fato de pelo menos uma citada máscara de suporte ser feita de material plástico moldado por injeção (PE ou PP ou TPU).
- 10 12. Capacete protetor, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 11, caracterizado pelo fato de o citado protetor de queixo (102) ser feito integralmente com o casco (101).

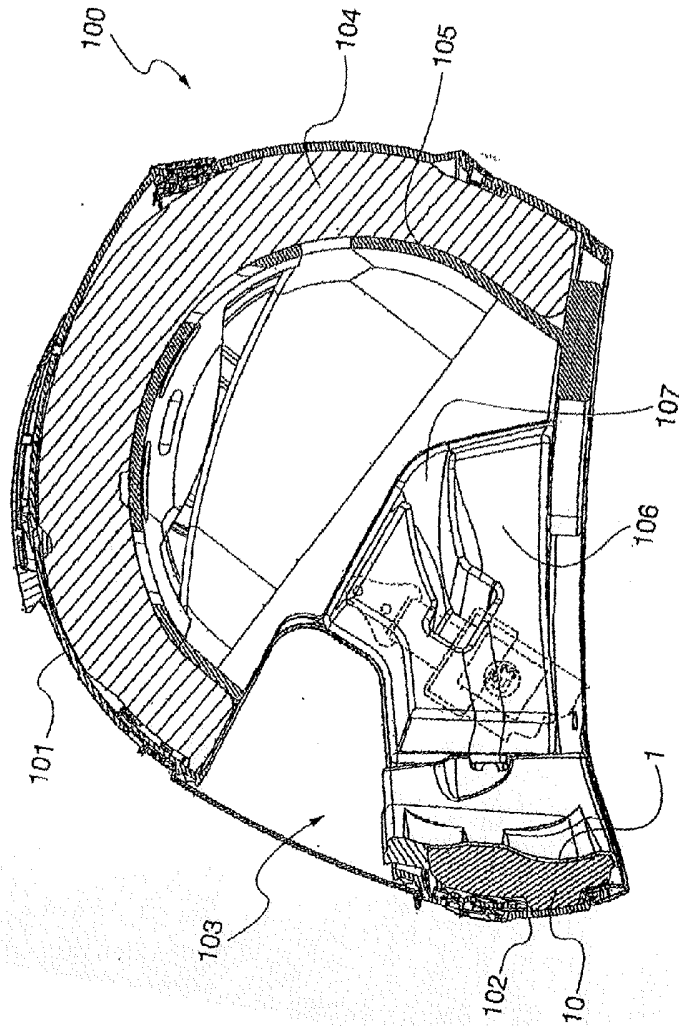


FIG.1A

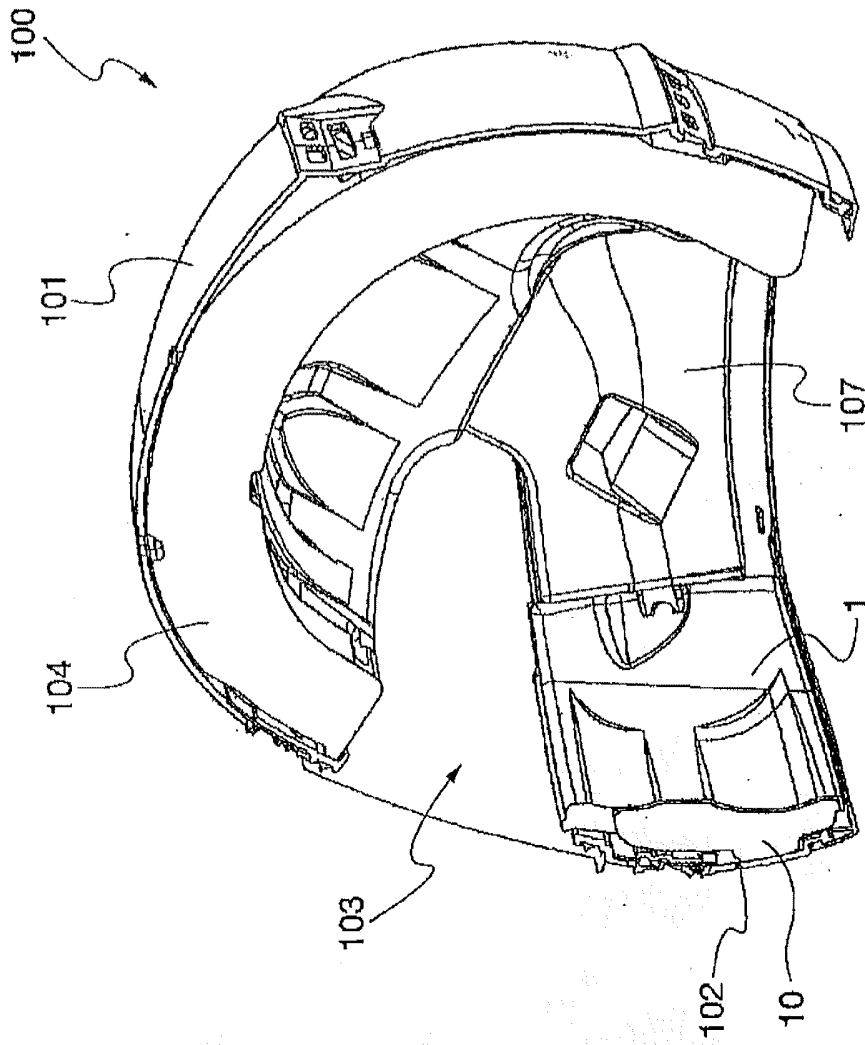


FIG.1B

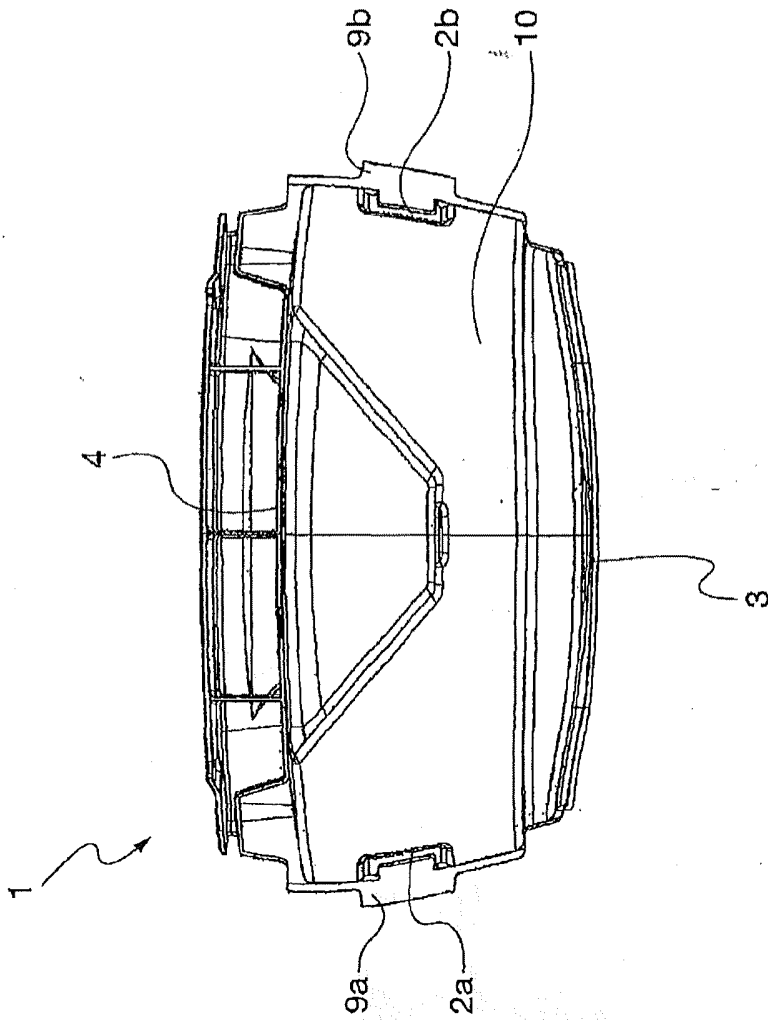


FIG.2

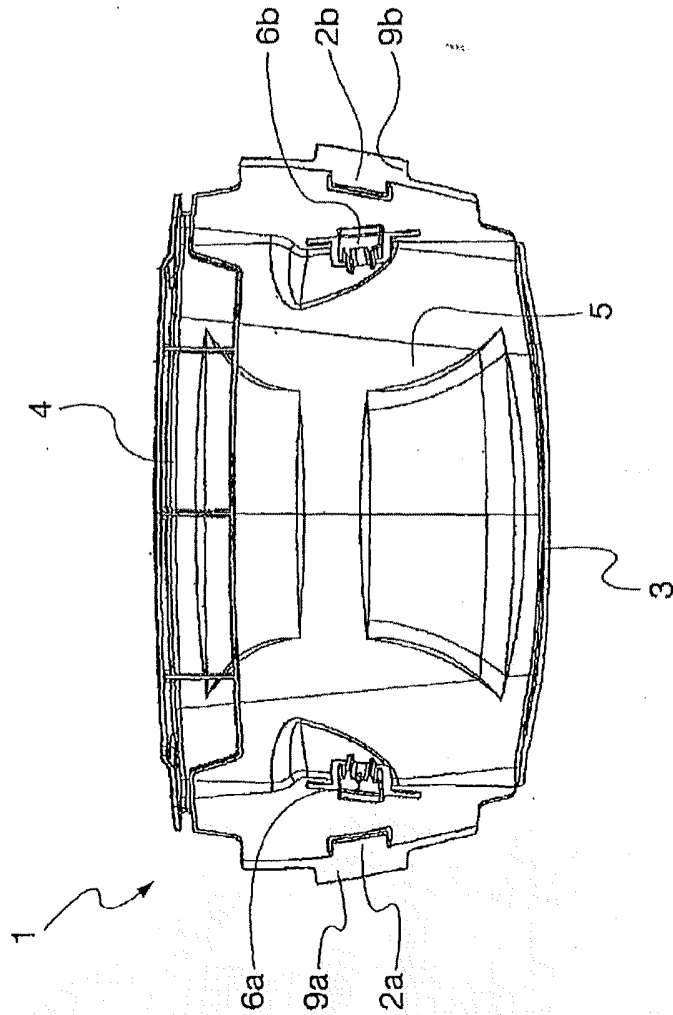


FIG.3

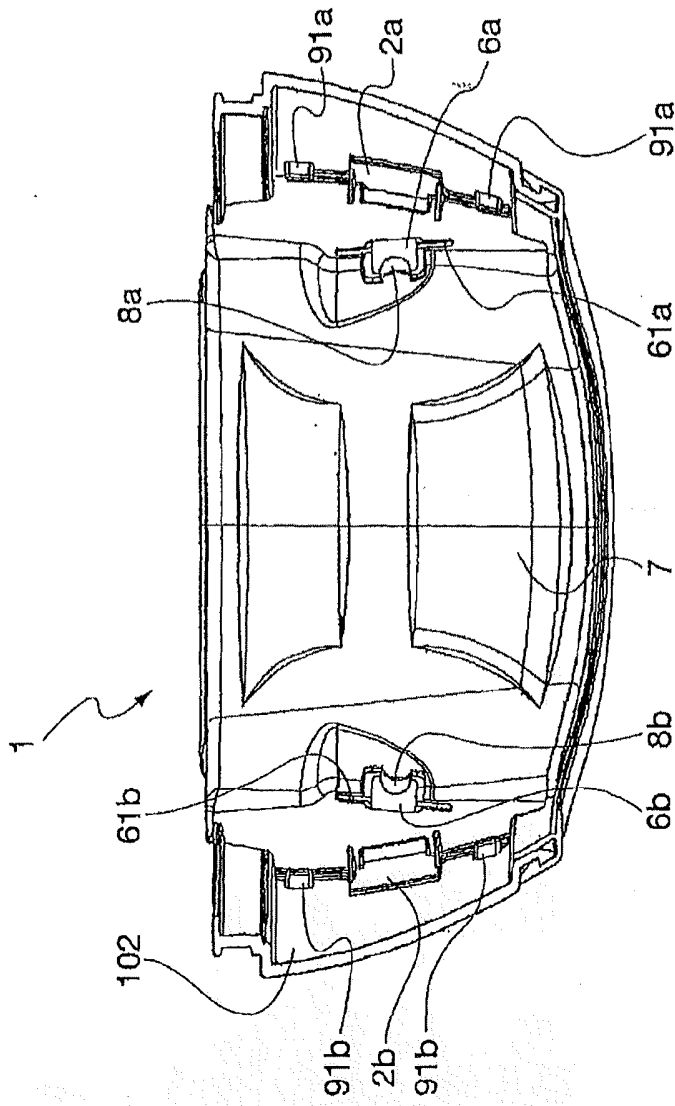


FIG.4

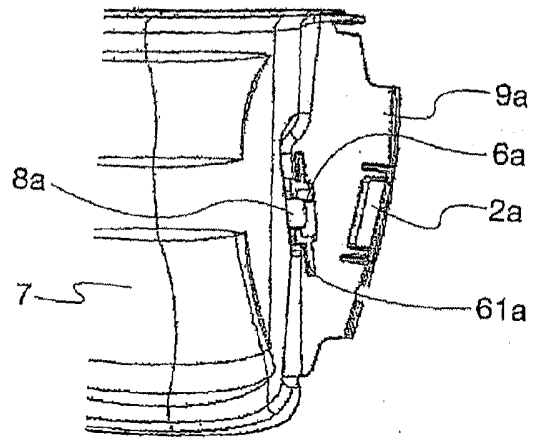


FIG. 5

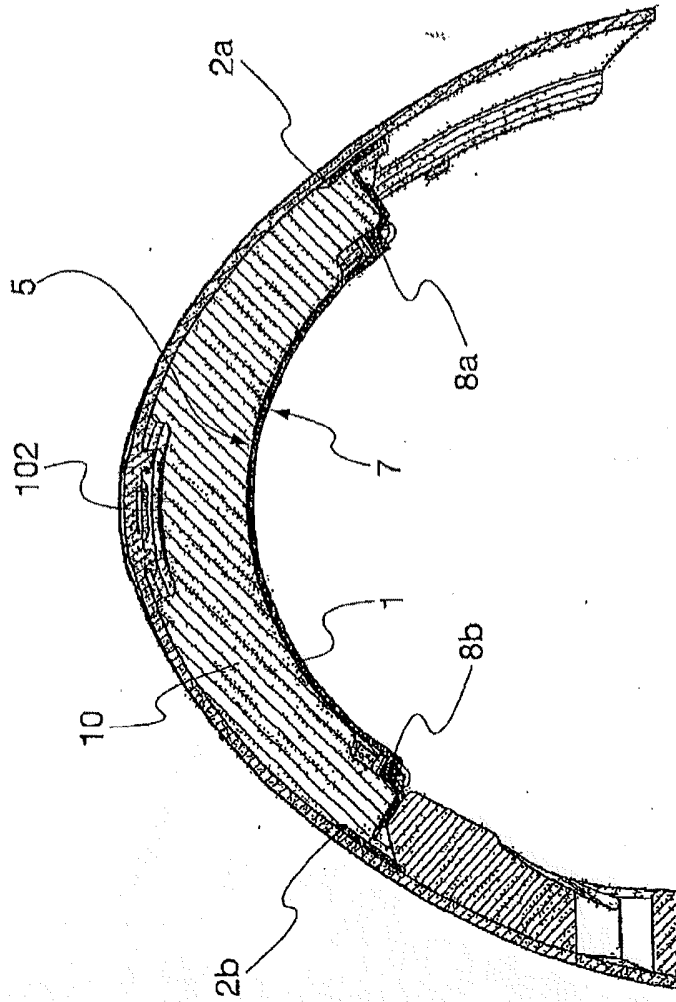


FIG.6

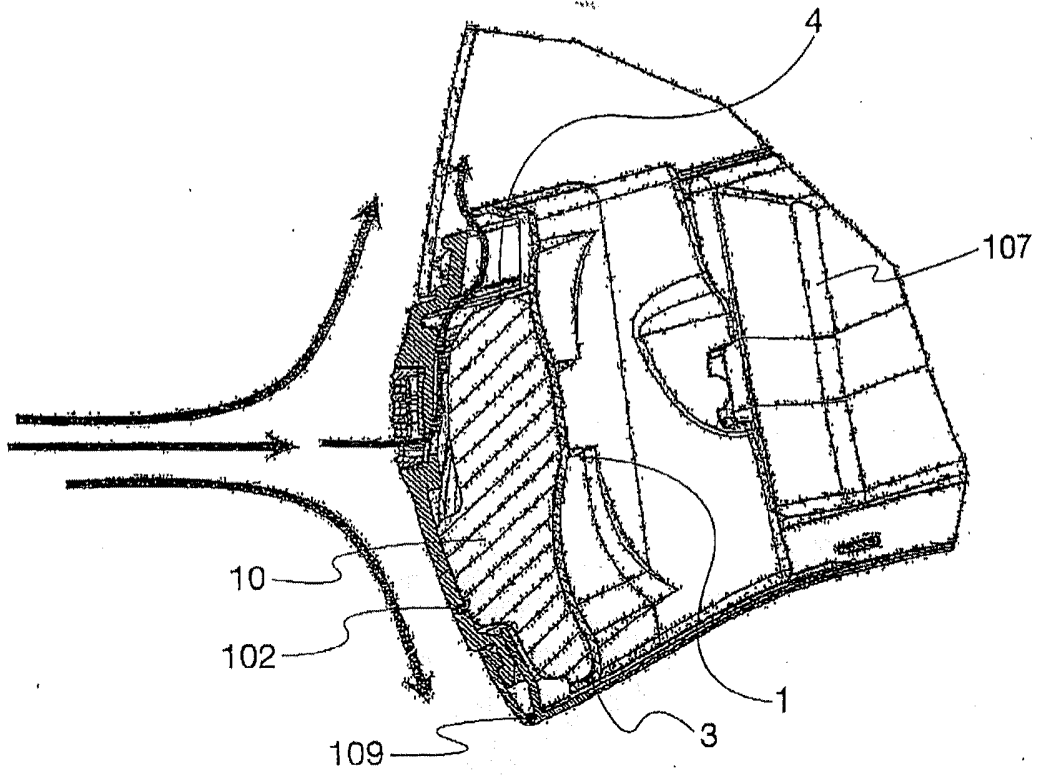


FIG.7

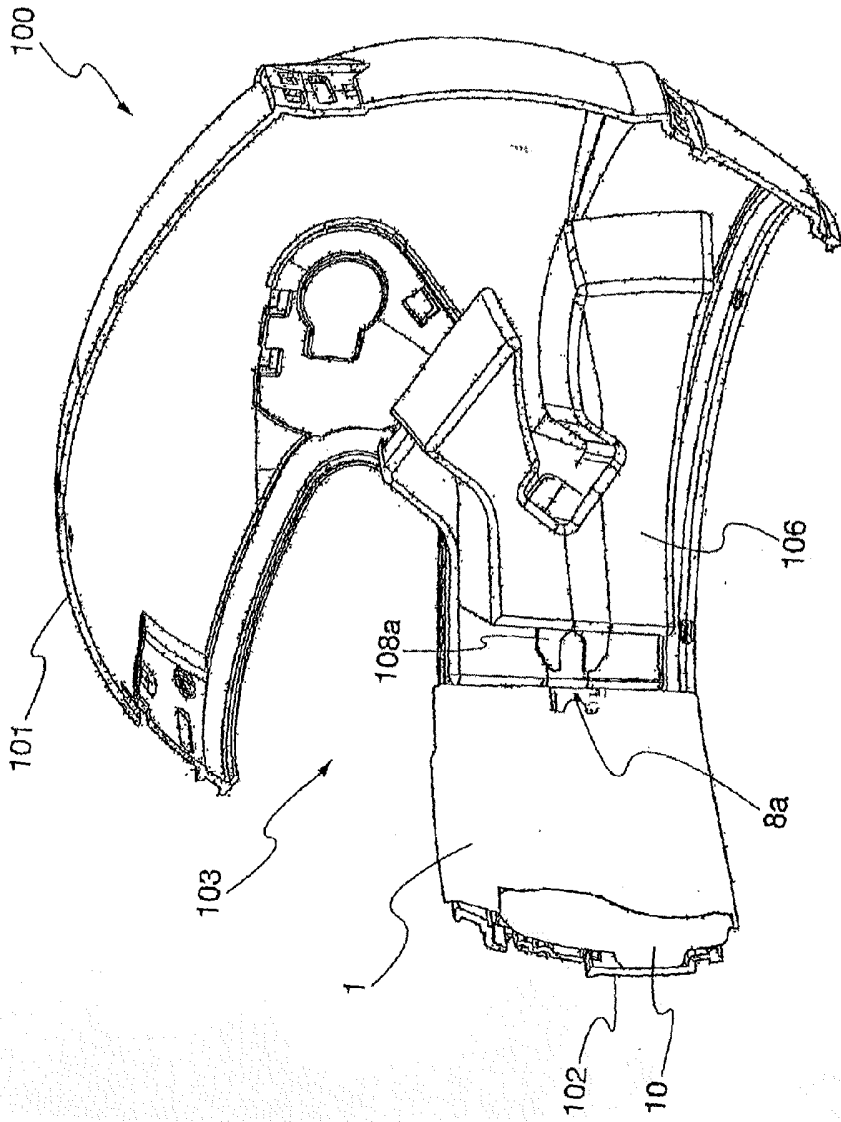


FIG. 8

10/10

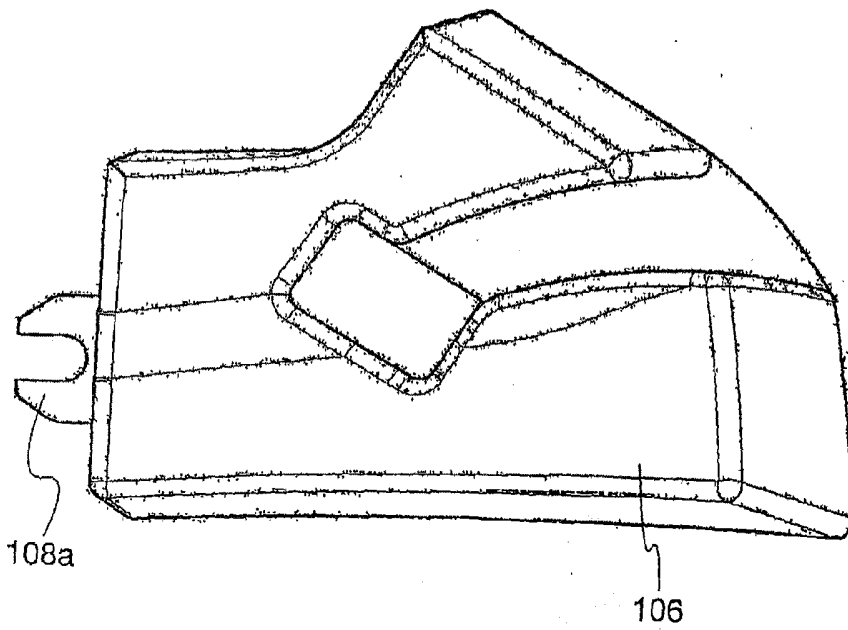


FIG.9

RESUMO

## "CAPACETE PROTETOR"

Um capacete protetor do tipo compreendendo um casco (101) provido com um protetor de queixo (102) e uma abertura (103) para uma viseira, uma ou mais camadas de absorção de impactos (104, 107, 10), internamente acopladas ao citado casco (101) e ao citado protetor de queixo (102), e um ou mais acolchoamentos (105, 106) dentro da citada uma ou mais camadas de absorção de impactos (104, 107, 10), bem como, pelo menos uma máscara de suporte (1) para uma camada de absorção de impactos (10) do protetor de queixo (102), de pelo menos uma citada máscara de suporte (1) compreendendo meios de fixação (3, 4, 5, 2a, 2b) para a referida camada de absorção de impactos (10) do protetor de queixo (102), e meios de engate (9a, 9b) para o protetor de queixo e/ou o casco, sendo que pelo menos uma citada máscara de suporte (1) compreende adicionalmente meios de acoplamento temporários (6a, 8a, 61a, 6b, 8b, 61b, 108a) para pelo menos um ou mais dos citados acolchoamentos (105, 106).