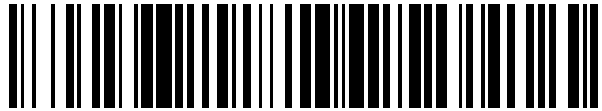


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 604**

51 Int. Cl.:

A42B 3/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2009 E 09787712 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013 EP 2421393**

54 Título: **Forro absorbente de impactos provisto de un dispositivo de ajuste**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.05.2013

73 Titular/es:

ALPINESTARS RESEARCH S.R.L. (100.0%)
Via De Gasperi, 54
31010 Coste di Maser (Treviso), IT

72 Inventor/es:

MAZZAROLO, GIOVANNI;
ROGERS, DAVID;
HALL, EDWARD y
NOORDZIJ, DUCO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 404 604 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Forro absorbente de impactos provisto de un dispositivo de ajuste.

5 La presente invención se refiere a un forro absorbente de impactos destinado a ser utilizado como parte de un casco, provisto de un dispositivo de ajuste.

Son conocidos y comercialmente disponibles varios cascos protectores.

10 Numerosos cascos protectores, particularmente los que se utilizan en la práctica de actividades deportivas, emplean una estructura basada en tres componentes primarios. El primer componente consiste en una carcasa exterior rígida que protege el usuario contra los peligros de aplastamiento, la penetración por objetos puntiagudos y la abrasión. Realizada en compuestos reforzados con fibra o termoplásticos, como el policarbonato, dicha carcasa, cuando se produce un accidente, puede asimismo disipar la energía del impacto al distribuir las fuerzas del mismo hacia un
15 segundo componente primario.

Dicho segundo componente primario consiste en un forro absorbente de impactos situado de manera adyacente a la carcasa exterior del casco. Presenta una forma interior que corresponde a la de la cabeza del usuario y está diseñada para absorber las fuerzas que resultan de los impactos, reduciendo así la cantidad de fuerza que se
20 transfiere a la cabeza.

Con el fin de absorber unas fuerzas de impacto mayores, los materiales que se utilizan para dicho segundo componente son relativamente rígidos, como el poliestireno expandido, y por lo tanto no son lo suficientemente blandos o comprimibles como para adaptar a las diferentes formas y dimensiones de la cabeza.
25

Por lo tanto, para encajar un casco con la forma y las dimensiones de distintas cabezas, la práctica común consiste en utilizar un tercer componente, un forro de comodidad. Dicho forro de comodidad está previsto en la parte interior del forro contra impactos adyacente a la cabeza, y normalmente está realizado en una combinación de espuma blanda y materiales de tejido que pueden flexionarse y comprimirse bajo el efecto de una reducida cantidad de presión. De este modo, el forro de comodidad puede cambiar su forma y adaptarse así a la de la cabeza introducida en el interior del casco.
30

Cuanto mayor sea la desviación entre la forma de la cabeza de un usuario y la forma de la parte interior del forro rígido contra los impactos, peor se comporta el forro de comodidad y el consiguiente casco. Esto se debe a que para considerarse cómodo el forro de comodidad debe ser asimismo blando y maleable. Con el fin de considerarse estable el casco, el acoplamiento entre la cabeza y el forro contra impactos debe ser rígido y seguro. Esto da lugar a un requisito contradictorio inherente en el sistema del forro de comodidad porque tiene que ser blando y maleable a la vez que rígido y seguro. Por lo tanto, para los cascos que comprenden dichos tres componentes primarios les resulta difícil ser cómodos y estables al menos que el forro rígido contra los impactos se acerca mucho a la forma y la dimensión de la cabeza del usuario. De esta manera, el forro de comodidad puede ser blando y maleable a la vez que presenta el soporte y la estabilidad del forro rígido contra impactos dispuesto directamente a su lado.
35
40

Para conseguir este resultado, la mayoría de los fabricantes de cascos intentan ofrecer una variedad de formas y/o dimensiones de casco para ayudar a los clientes a encontrar uno que coincida notablemente con la de su propia cabeza. Esto funciona razonablemente bien, pero a menudo para los fabricantes resulta difícil y caro fabricar suficientes formas y dimensiones de casco para encajar adecuadamente con la población. En la realidad, hay personas que encuentran cascos que les encajan muy bien, otras encuentran cascos que les encajan más o menos bien, y otras nunca encuentran un casco que les resulte cómodo y a la vez estable/ seguro.
45

El tema de la comodidad/encaje/seguridad constituye un desafío común para todos los cascos que emplean materiales exteriores rígidos en su construcción. Debido a esta situación, se han desarrollado diferentes procedimientos para afectar la forma interior del forro del casco. Al permitir que la forma interior de un forro de casco cambie y se ajuste a la de la cabeza de un usuario, existe menos demanda para que los materiales del forro de comodidad proporcionen soporte y estabilidad. A su vez, esto permite que sean más blandos y más maleables, y por lo tanto más cómodos.
50
55

Los cascos de hockey consiguen esta capacidad de cambiar de formar, al tener los componentes rígidos de los cascos en dos o más piezas que pueden desplazarse una con respecto a la otra. El usuario puede desplazar dichas piezas, normalmente las mitades anterior y posterior del casco, una hacia la otra o una alejándose de la otra para cambiar la forma y la dimensión interior del forro.
60

Dicho sistema de ajuste de forro resulta apto para este tipo de casco, pero no puede proporcionar una disipación adecuada de la energía del impacto, o una naturaleza íntegra de la construcción, para proteger contra los peligros que existen en los deportes con motor.
65

A menudo los cascos para las bicicletas y los cascos de seguridad utilizan un cuarto componente previsto en la parte interior del forro contra impactos destinado a contribuir, y a veces a sustituir, la función del componente del forro de comodidad. Dichos cascos utilizan una tira flexible de ajuste de la circunferencia fijada a una protuberancia giratoria o mecanismo de fijador que puede apretar la tira cuando se le hace girar. Al apretar la tira, la circunferencia de la misma disminuye y se cambia su forma para coincidir con la cabeza del usuario. Sin embargo, dado que el apriete de la tira no depende de la compresión de una cantidad aleatoria de espuma, como los forros de comodidad tradicionales, no se crean puntos de mayor o menor presión. Como resultado disponemos de un forro de casco mejorado que no se considera demasiado apretado en algunos puntos y demasiado suelto en otros.

Mientras que la tecnología de ajuste del forro que utiliza una tira de ajuste circunferencial puede ofrecer mejoras en cuanto al encaje y la comodidad del casco en comparación con las soluciones tradicionales de forros de comodidad con espuma, no resulta lo suficientemente estable o seguro para soportar los cascos que pesan más de aproximadamente 600 g. Por esta razón se emplean normalmente en cascos tipo bicicleta, esquí/snowboard y cascos de seguridad. Desafortunadamente, cuando más pesa el casco, peor el rendimiento de un sistema tradicional basado en la tira ajustable.

La patente US nº 5.765.234 da a conocer un casco dotado de medios de ajuste de tamaño que comprende una pluralidad de bloques cilíndricos que se introducen en orificios roscados practicados en la carcasa del casco, y se ajustan individualmente enroscando para apretar o enroscando para aflojar, según sea necesario, para ajustar la forma y la dimensión interior del casco.

La protección adicional que requieren los cascos que se utilizan en las actividades relacionadas con los deportes de motor típicamente deriva en cascos que pesan más de 600 g. Como consecuencia, la tecnología de ajuste de tira circunferencia nunca ha sido adoptada para este tipo de casco.

El objetivo de la invención consiste en proporcionar un casco que solucione los problemas e inconvenientes mencionados anteriormente.

En particular, el objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un casco que pueda ser adaptada fácilmente a la dimensión y la forma de la cabeza del usuario.

Se alcanzan estos y otros objetivos mediante el forro absorbente de impactos según la reivindicación 1.

Las ventajas y las características de la invención se pondrán de manifiesto claramente a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, del forro absorbente de impactos que se refiere a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 representa una vista en sección transversal de un casco según la invención;
la Figura 2 representa una vista inferior de un forro de casco según la invención;
la Figura 3 representa una vista como la Figura 2 dotada de medios acolchados;
la Figura 4 representa una vista anterior del forro de casco según la invención;
la Figura 5 representa una vista como la Figura 4 dotada de medios acolchados;
la Figura 6 representa una vista lateral del forro de casco según la invención;
la Figura 7 representa una vista como la Figura 6 dotada de la tira de ajuste;
la Figura 8 representa una vista en sección transversal del forro de casco según el plano VIII-VIII de la Figura 7;
la Figura 9 representa una vista transversal esquemática del casco según el plano IX-IX de la Figura 1;
la Figura 10 representa una vista inferior en perspectiva del forro de casco;
la Figura 11 representa una vista inferior en perspectiva de la Figura 10 dotada del bloque de ajuste en posición anterior.

En la siguiente descripción del forro absorbente de impactos de la invención, se indicará como parte interior la parte o el componente del forro absorbente de impactos que está relativamente más cerca a la cabeza del usuario, y se indicará como parte exterior la parte o el componente que está relativamente más lejos.

De modo similar, se indicará como parte anterior la parte o el componente del forro absorbente de impactos que está relativamente más cerca a la cara del usuario, y se indicará como parte trasera la parte o el componente que está relativamente más cerca al hueso occipital del usuario.

Haciendo referencia en primer lugar a las Figuras 1 y 2, el casco 10 comprende una carcasa exterior 20, un forro absorbente de impactos 30 y un forro de comodidad 40.

El forro absorbente de impactos 30 comprende unos medios ajustables 32 que permiten el ajuste de la dimensión y la forma en el interior del casco según la cabeza del usuario.

Según una forma de realización preferida, los medios ajustables 32 pueden consistir en una pluralidad de bloques 32 que presentan una forma generalmente rectangular o sin embargo dichos bloques 32 podrían ser contemplados con cualquiera forma según los requisitos del diseño.

5 Dichos medios ajustables 32 están realizados en materiales absorbentes de impactos que incluyen, pero no se limitan, al poliestireno expandido y el polipropileno expandido.

En una forma de realización preferida tal y como se ilustra en la Figura 6, el forro absorbente de impactos 30 está dotado de seis bloques 32, tres bloques en cada lado con respecto al plano central de simetría vertical del casco.

10 Dichos bloques 32 están dispuestos en lugares que empiezan en la zona de las sienes, sobre las orejas, y alrededor de la zona del hueso occipital, rodeando así el perímetro de la cabeza con la excepción del frente.

15 La parte interior de cada bloque 32 está dispuesta adyacente al forro de comodidad 40.

En una forma de realización preferida, tal y como se ilustra en las Figuras 3 y 5, en el lado interior de cada bloque 32, una almohadilla 42 está fijada con medios aptos para fijarla de una manera en sí conocida. Dicha almohadilla 42 está dispuesta entre el bloque 32 y el forro de comodidad 40.

20 Cada bloque 32 presenta, montado en su cara exterior, un pasador de acoplamiento 36 que consiste en un cuerpo central que termina con una extensión ensanchada.

25 Los bloques 32 están alojados en unas cavidades pasantes 34 que tienen una forma correspondiente previstas en el forro absorbente de impactos 30. Dichas cavidades 34 conectan el lado interior y el lado exterior del forro absorbente de impactos 30, y están conformadas, tal y como se ilustra en la Figura 8, para impedir cualquier desplazamiento lateral de los bloques 32, con la excepción del desplazamiento hacia o alejándose de la cabeza del usuario. Haciendo referencia a las Figuras 10 y 11, los bloques 32 únicamente pueden desplazarse en el sentido marcado por las flechas F.

30 En cada lado exterior del forro absorbente de impactos 30, está montada una tira flexible 50a, 50b. Dicha tira 50a, 50b está fijada de forma permanente a la parte anterior del forro 30 mediante elementos de ferretería 52 que no afectan las características de absorción de impactos del forro absorbente de impactos 30, y está alojada en una ranura 56 que proporciona una guía deslizante para la tira 50a, 50b. La ranura 56, de hecho, impide que la tira 50a, 50b quede bloqueado entre el forro contra impactos 30 y la carcasa exterior 20. La tira 50a, 50b está restringida

35 asimismo en sentido lateral por dicha ranura 56 de modo que no pueda desplazarse en sentido ascendente o descendente con respecto al plano horizontal del forro absorbente de impactos.

40 La tira 50a, 50b está fijada a los bloques 32 mediante unos colisos de enchavetado 54 que cooperan con los pasadores de acoplamiento 36. Dichos colisos de enchavetado 54 permiten que la tira 50a, 50b deslice desde la parte anterior hacia la parte trasera mientras que los bloques 32 y la tira 50a, 50b están adyacentes el uno al otro.

45 Asimismo la tira 50a, 50b está acoplada a un mecanismo de accionamiento 58 dispuesto en la parte trasera del forro absorbente de impactos 30. Según una forma de realización preferida que se ilustra en las Figuras 4 y 5, dicho mecanismo de accionamiento 58 consiste en un mecanismo de trinquete que comprende una protuberancia 60. Al hacer girar la protuberancia 60, se puede cambiar la longitud de la tira 50a, 50b.

50 Normalmente, cuando se gira la protuberancia 60 en sentido horario, las tiras 50a, 50b serán tiradas de modo que se junten hacia la parte trasera del casco, disminuyendo así la circunferencia global de las tiras 50a, 50b mientras que, si se gira la protuberancia 60 en sentido antihorario, las tiras 50a, 50b serán aflojadas, incrementando así la circunferencia global de dichas tiras 50a, 50b.

55 En otra forma de realización (no representada) el mecanismo de accionamiento 58 consiste en una palanca deslizante de bloqueo apta para incrementar o disminuir la circunferencia de las tiras 50a, 50b de una manera en sí conocida.

Debería notarse de que el mecanismo de trinquete y la palanca deslizante de bloqueo son dispositivos de autobloqueo para impedir el cambio de la longitud de las tiras 50a, 50b sin la actuación intencionada del usuario sobre el mecanismo de accionamiento 58.

60 Por ejemplo, se puede bloquear la protuberancia 60 para impedir cualquier acción del usuario para aumentar o disminuir la circunferencia global de las tiras 50a, 50b.

65 A continuación se proporciona una descripción del funcionamiento del dispositivo de ajuste del forro absorbente de impactos 30.

ES 2 404 604 T3

Cuando el usuario lleva puesto el casco 10, tiene que comprobar que dicho casco 10 es estable y seguro sobre su cabeza. De hecho, tal y como se ha mencionado, asimismo si la dimensión del casco 10 encaja bastante bien en la cabeza del usuario, igualmente dicho casco 10 podría ser ligeramente apretado o grande.

5 Si el usuario, por ejemplo, siente que existe holgura entre las sienes y las almohadillas 42, puede ajustar el forro absorbente de impactos 30 al hacer funcionar la protuberancia 60.

10 Con un simple movimiento de la mano, el usuario puede girar en sentido horario la protuberancia 60 y, de esta manera, el usuario puede disminuir la circunferencia global de las tiras 50a, 50b. Dado que las tiras 50a, 50b están acopladas a los bloques 32 mediante los pasadores 36 que cooperan con los colisos de enchavetado 54, cuando la longitud de las tiras 50a, 50b disminuye, los bloques 32 están obligados a desplazarse hacia la cabeza del usuario, tal y como se ilustra en las Figuras 10 y 11.

15 Como consecuencia del desplazamiento de los bloques 32 hacia la cabeza del usuario, la dimensión de la parte interior del forro de casco 30 se modifica, eliminando la holgura entre la cabeza del usuario y el forro de comodidad 40.

20 Dado que los bloques 32 están sujetos contra la cabeza del usuario mediante la tira flexible 50a, 50b, una presión diferente puede ser ejercida por cada bloque 32 en la cabeza del usuario, consiguiendo así el encaje adecuado para la cabeza del usuario sin ningún punto de presión localizado, lo que puede causar gran incomodidad o incluso un dolor de cabeza después de un viaje largo. De esta manera, además de la dimensión, se cambia la forma del forro de casco 30, y como consecuencia se puede llevar el casco 10 de forma cómoda.

25 A la vez el casco 10 es estable y seguro en la cabeza del usuario: no se moverá por la cabeza, ni hacia arriba o hacia abajo sobre la cabeza del usuario y, particularmente en caso de accidente, será capaz de absorber las fuerzas del impacto.

30 Al contrario, si el usuario siente que el casco 10 aprieta demasiado en su cabeza, puede ajustarlo siguiendo un procedimiento sencillo.

35 Al hacer girar la protuberancia en sentido antihorario, aumenta la longitud de las tiras 50a, 50b. Como consecuencia cada bloque 32 puede desplazarse hacia atrás ligeramente, con el fin de aumentar la dimensión del forro del casco. Tal y como se ha mencionado anteriormente, cada bloque 32 es independiente de los demás bloques 32, y esto también permite modificar la forma del forro del casco con el fin de hacer dicho casco más cómodo.

40 Cuando el usuario siente que el casco 10 se lleva de forma cómoda, puede bloquear la protuberancia 60 del mecanismo de fiador para impedir que cualquier actuación accidental aumente o disminuya la circunferencia de la tira. De esta manera, se garantiza que el casco permanezca estable y seguro sobre la cabeza del usuario después del primer ajuste.

45 Debería notarse que el dispositivo de ajuste de la presente invención no afecta la carcasa exterior 20 y el componente del forro de comodidad 40 del casco 10. Por lo tanto se puede aplicar a una variedad de aplicaciones de casco de seguridad, y asimismo podría ser adoptada por los cascos existentes sin la necesidad de adaptar la carcasa o el forro de comodidad.

50 A partir de la descripción anterior, resulta evidente que el forro absorbente de impactos de la presente invención presenta características tales como para solucionar ventajosamente los problemas e inconvenientes de los dispositivos de la técnica anterior.

50 La presente invención se ha descrito haciendo referencia a una forma de realización preferida, pero soluciones mecánicamente equivalentes son previsibles siempre que están comprendidas en el alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Forro absorbente de impactos (30) destinado a ser utilizado como parte de un casco (10) que comprende unos medios ajustables (32) que permiten ajustar la dimensión y la forma interior del forro absorbente de impactos (30), comprendiendo dichos medios ajustables una pluralidad de bloques (32), siendo cada bloque (32) apto para desplazarse hacia la cabeza del usuario o lejos de ella, independientemente de los otros bloques (32), mediante unos medios de control (50a, 50b) y un mecanismo de accionamiento (58), caracterizado porque dichos medios de control comprenden una tira flexible (50a, 50b) montada en cada lado exterior del forro absorbente de impactos (30), estando fijadas dichas tiras flexibles (50a, 50b) a cada bloque (32) y estando fijadas de forma permanente a la parte anterior del forro absorbente de impactos (30) mediante unos elementos de ferretería (52).
- 10
- 15 2. Forro absorbente de impactos (30) según la reivindicación 1, en el que dichos bloques (32) presentan una forma generalmente rectangular o cualquier forma que requiera el diseño y están realizados en materiales absorbentes de impactos.
3. Forro absorbente de impactos (30) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada uno de los bloques (32) está alojado en una cavidad pasante (34) que tiene una forma correspondiente prevista en el forro absorbente de impactos (30).
- 20 4. Forro absorbente de impactos (30) según la reivindicación 3, en el que dicha cavidad pasante (34) está conformada, de modo que impida cualquier desplazamiento lateral de los bloques (32) con la excepción del movimiento hacia la cabeza del usuario o lejos de ella.
- 25 5. Forro absorbente de impactos (30) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los bloques (32) están dispuestos en unos puntos partiendo con la zona de las sienas, por encima de las orejas y alrededor del hueso occipital.
- 30 6. Forro absorbente de impactos (30) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada uno de los bloques (32) tiene montado en su cara exterior un pasador de acoplamiento (36) que consiste en un cuerpo central que termina en una extensión ensanchada.
- 35 7. Forro absorbente de impactos (30) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha tira flexible (50a, 50b) está fijada de forma deslizante a dichos bloques (32) mediante unos colisos de enchavetado (54), acoplándose cada coliso de enchavetado (54) con dicho pasador de acoplamiento (36) y permitiendo que la tira flexible (50a, 50b) se deslice de delante a atrás, mientras que los bloques (32) y dicha tira (50a, 50b) están adyacentes el uno al otro.
- 40 8. Forro absorbente de impactos (30) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha tira flexible (50a, 50b) está alojada en una ranura (56); dicha ranura (56) ejerciendo una limitación lateral sobre la tira (50a, 50b), de manera que no pueda desplazarse en sentido ascendente o descendente con respecto al plano horizontal del forro absorbente de impactos (30).
- 45 9. Forro absorbente de impactos (30) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha tira flexible (50a, 50b) está conectada a un mecanismo de accionamiento (58) posicionado en la parte trasera del forro absorbente de impactos (30).
- 50 10. Forro absorbente de impactos (30) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la circunferencia global de las tiras flexibles (50a, 50b) puede ser aumentada o disminuida actuando sobre el mecanismo de accionamiento (58).
- 55 11. Forro absorbente de impactos (30) según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque dicho mecanismo de accionamiento (58) consiste en un mecanismo de fiador que comprende una protuberancia (60).
12. Forro absorbente de impactos (30) según la reivindicación 9 ó 11, caracterizado porque dicho mecanismo de accionamiento (58) consiste en una palanca deslizante de bloqueo.
- 60 13. Forro absorbente de impactos (30) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el mecanismo de accionamiento (58) es un dispositivo de autobloqueo para impedir el cambio de la longitud de la tira (50a, 50b) sin una actuación intencionada del usuario sobre el mecanismo de accionamiento (56).
- 65 14. Forro absorbente de impactos (30) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el mecanismo de accionamiento (58) puede ser bloqueado para impedir que cualquier actuación del usuario pueda aumentar o disminuir la circunferencia de las tiras (50a, 50b).
15. Casco (10) que comprende un forro absorbente de impactos (30) según las reivindicaciones 1 a 14.

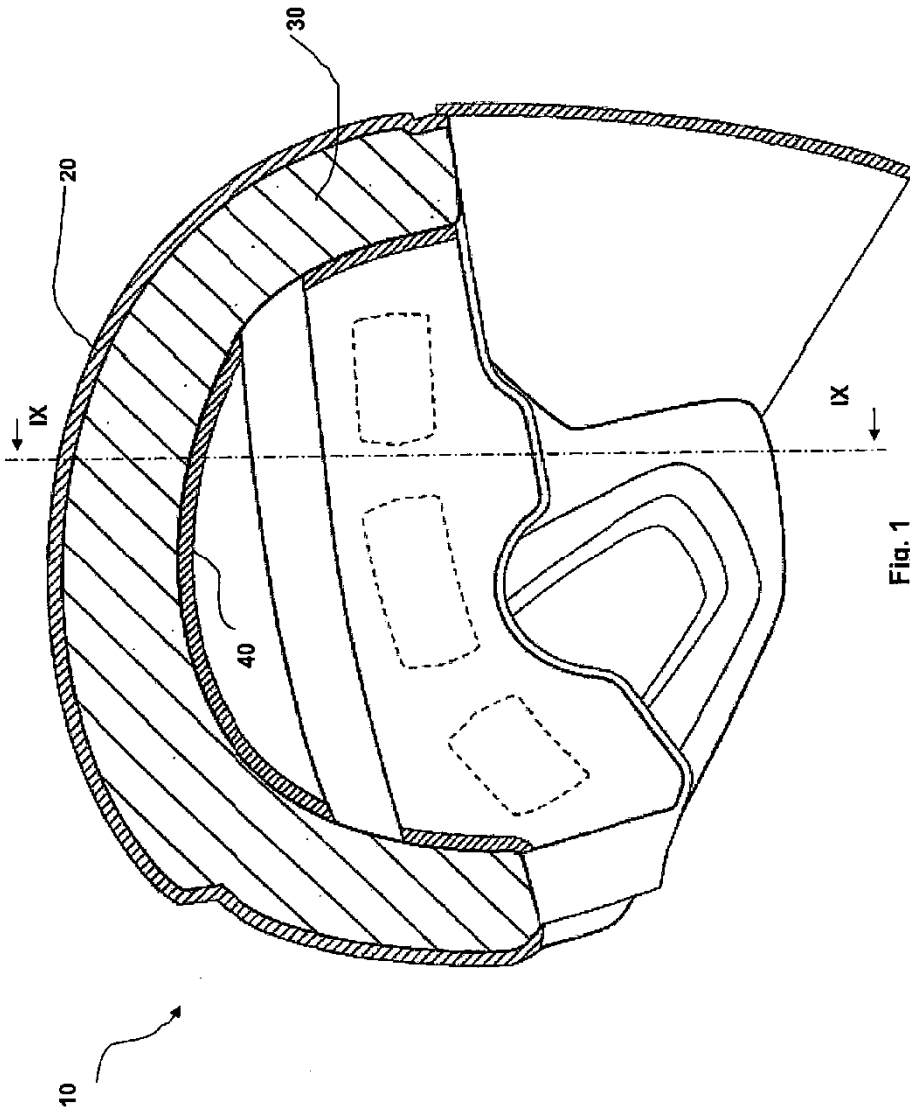


Fig. 1

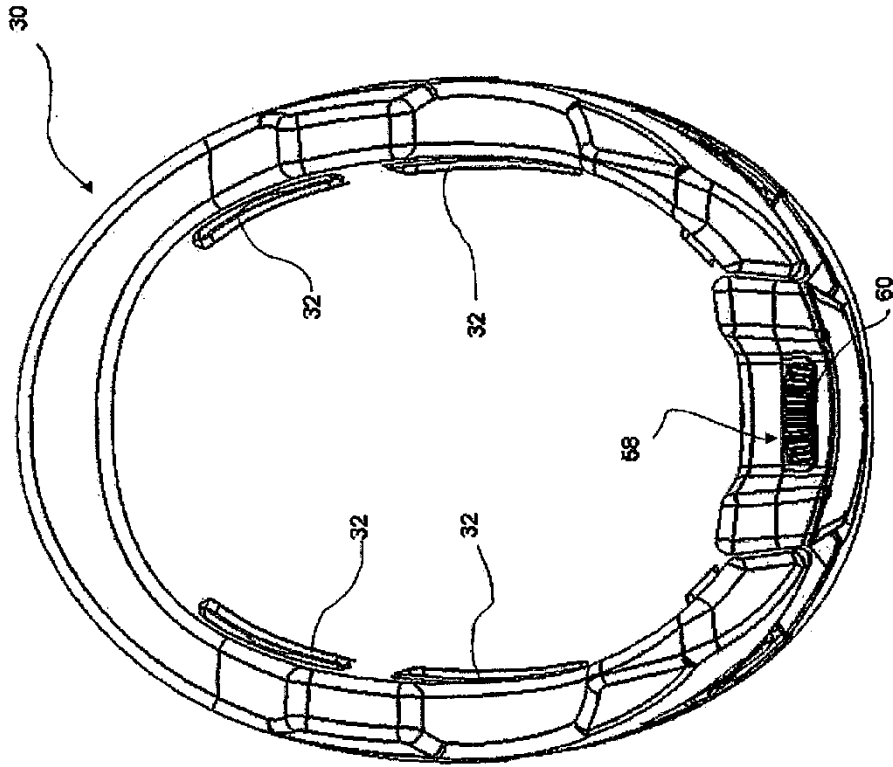


Fig. 2

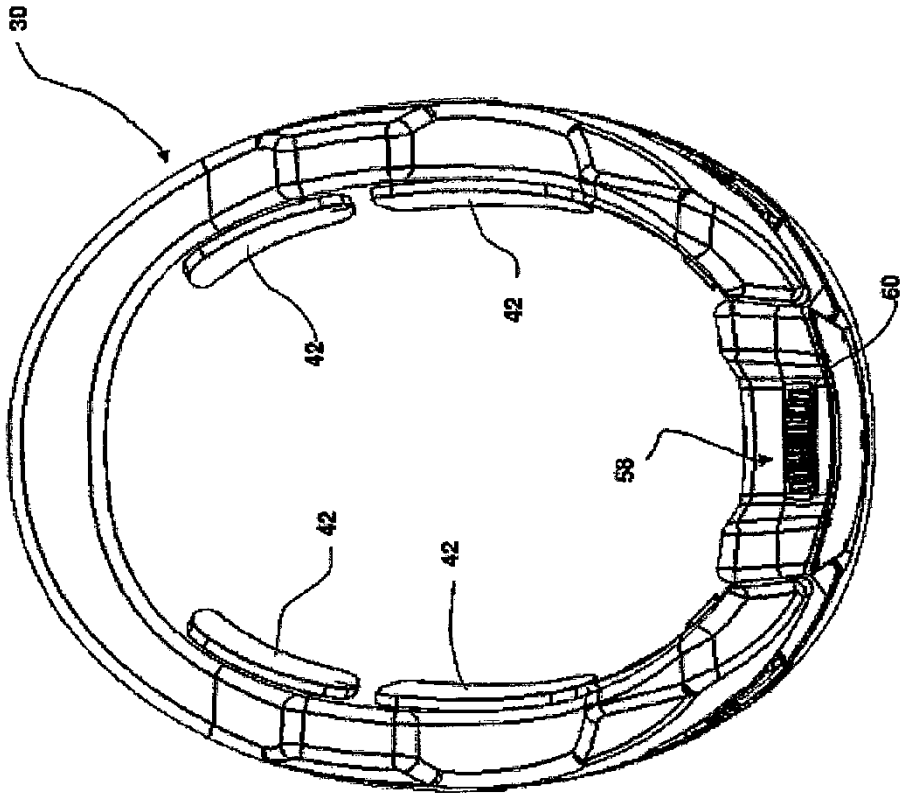


Fig. 3

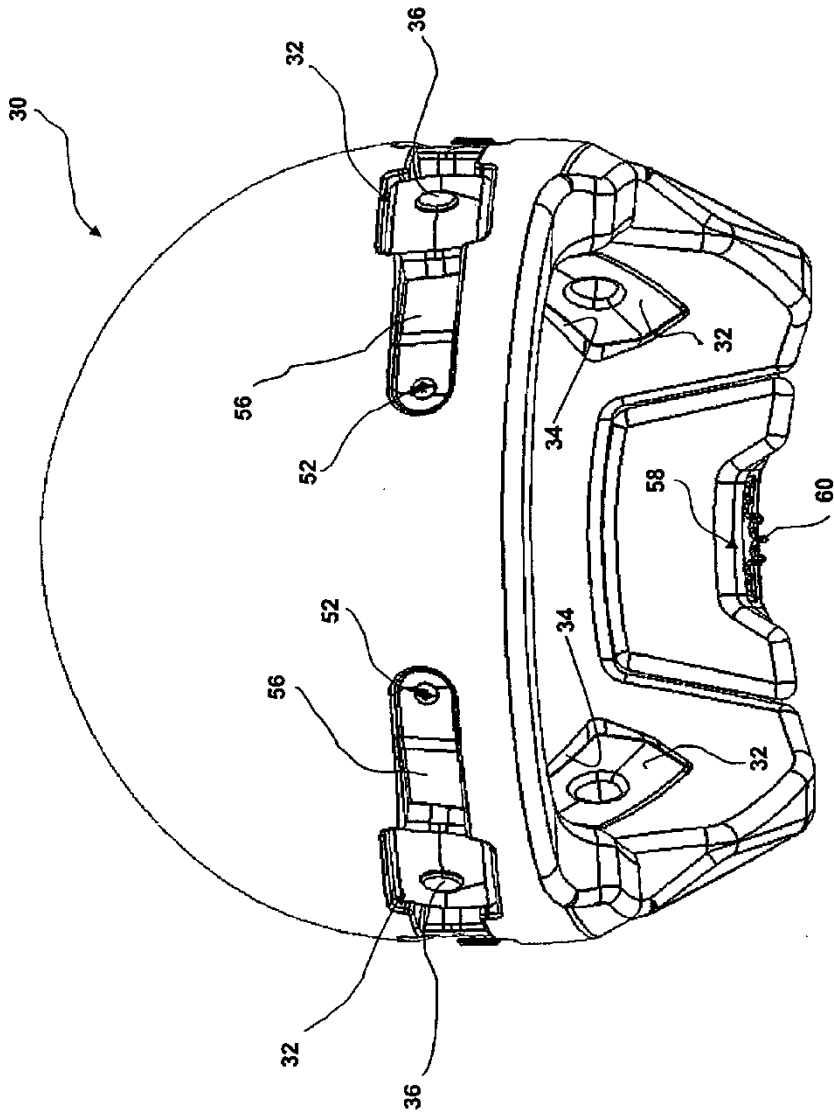


Fig. 4

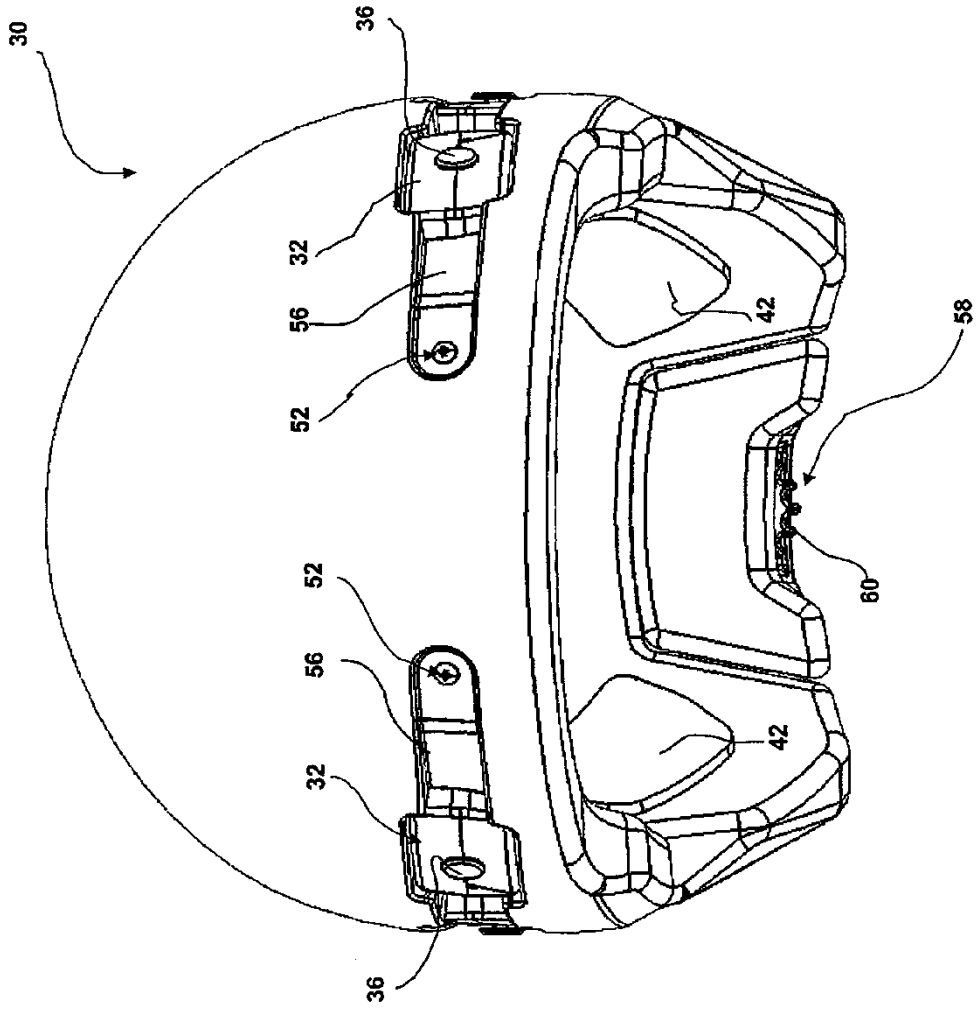


Fig. 5

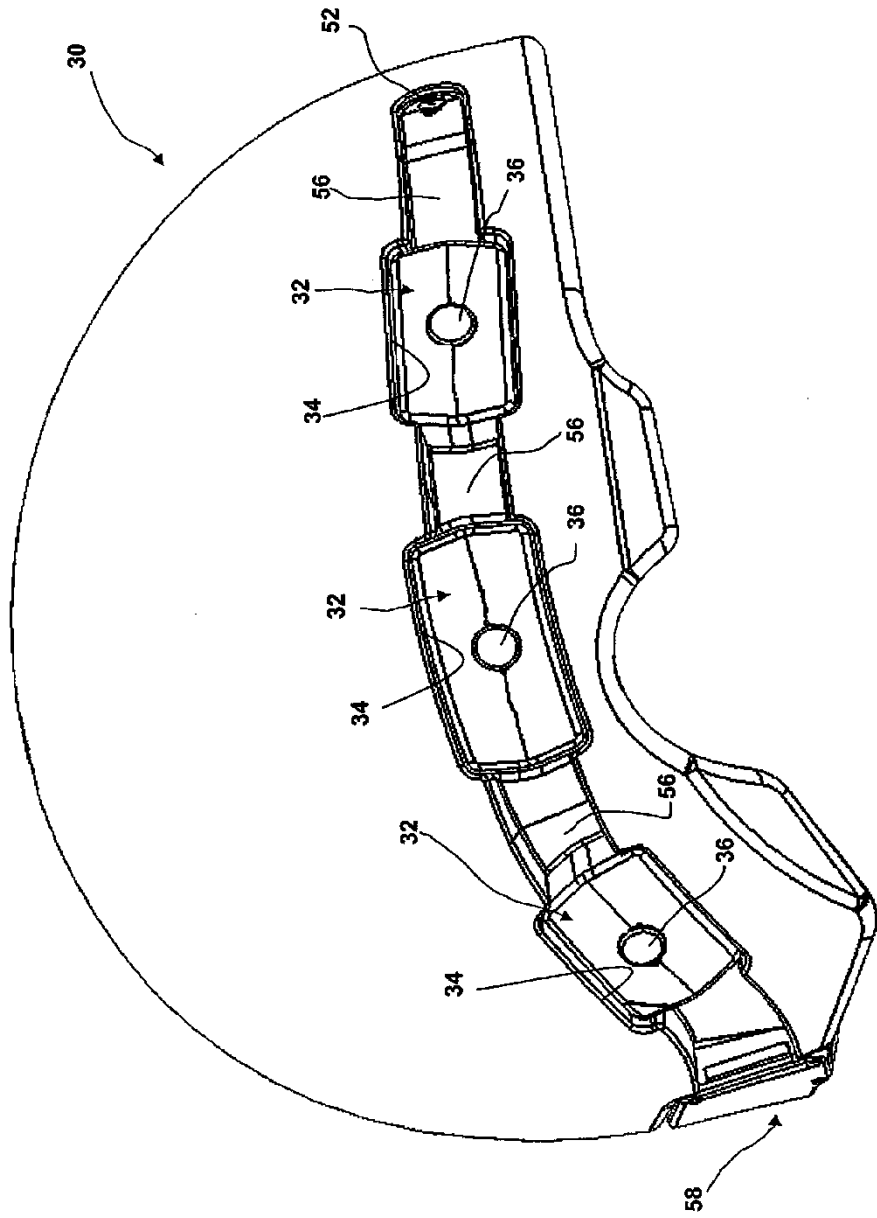


Fig. 6

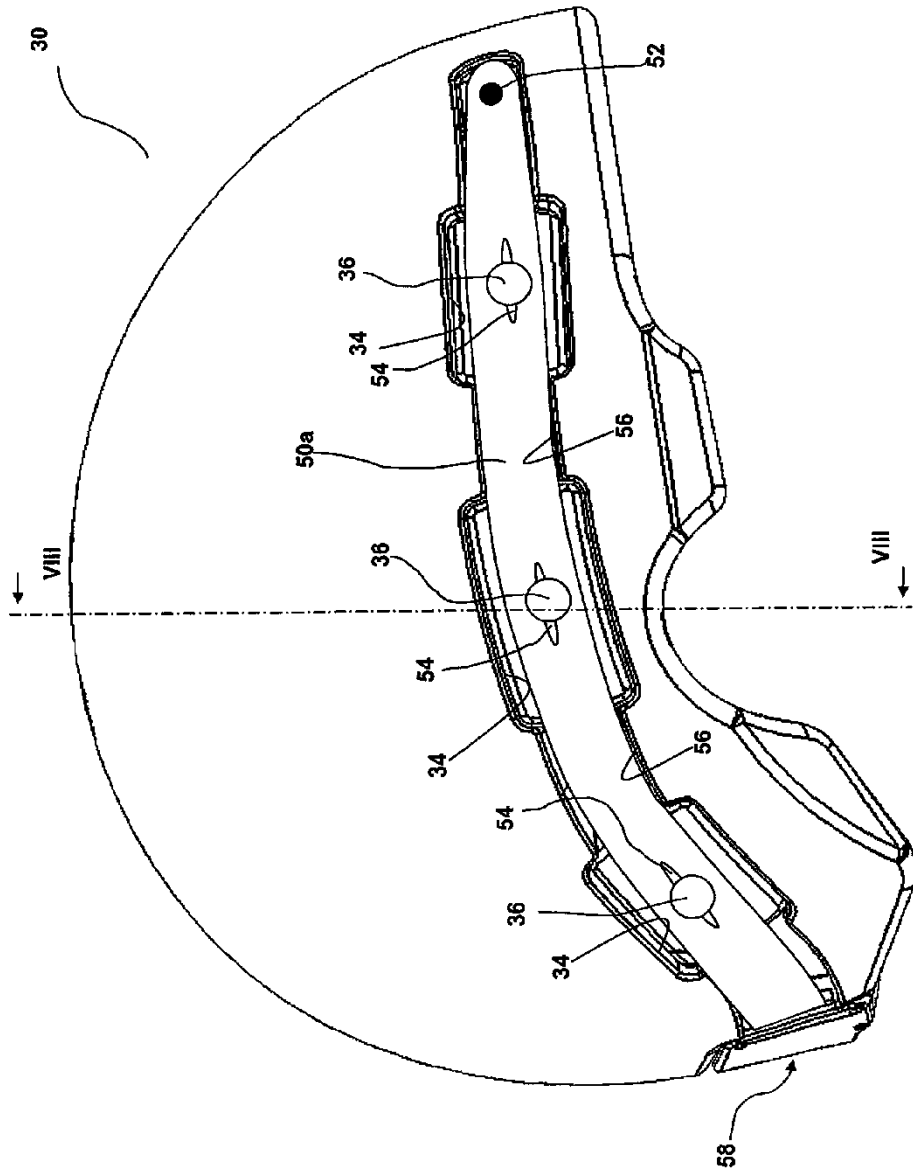


Fig. 7

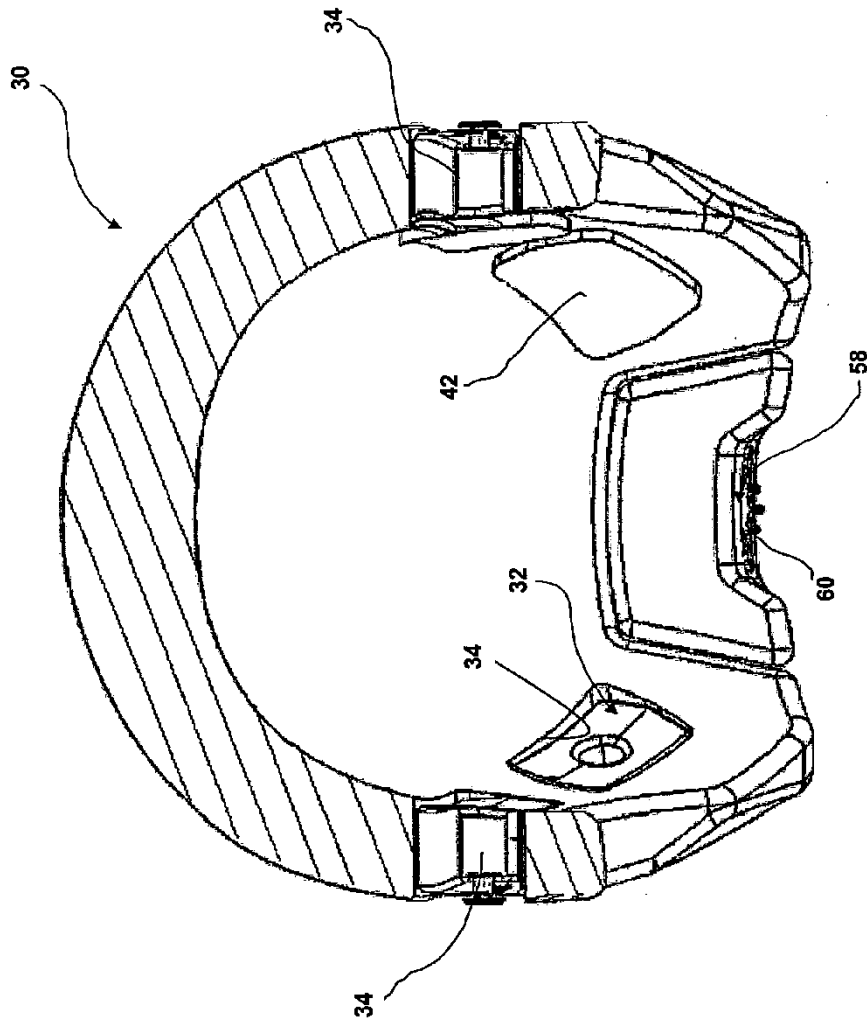


Fig. 8

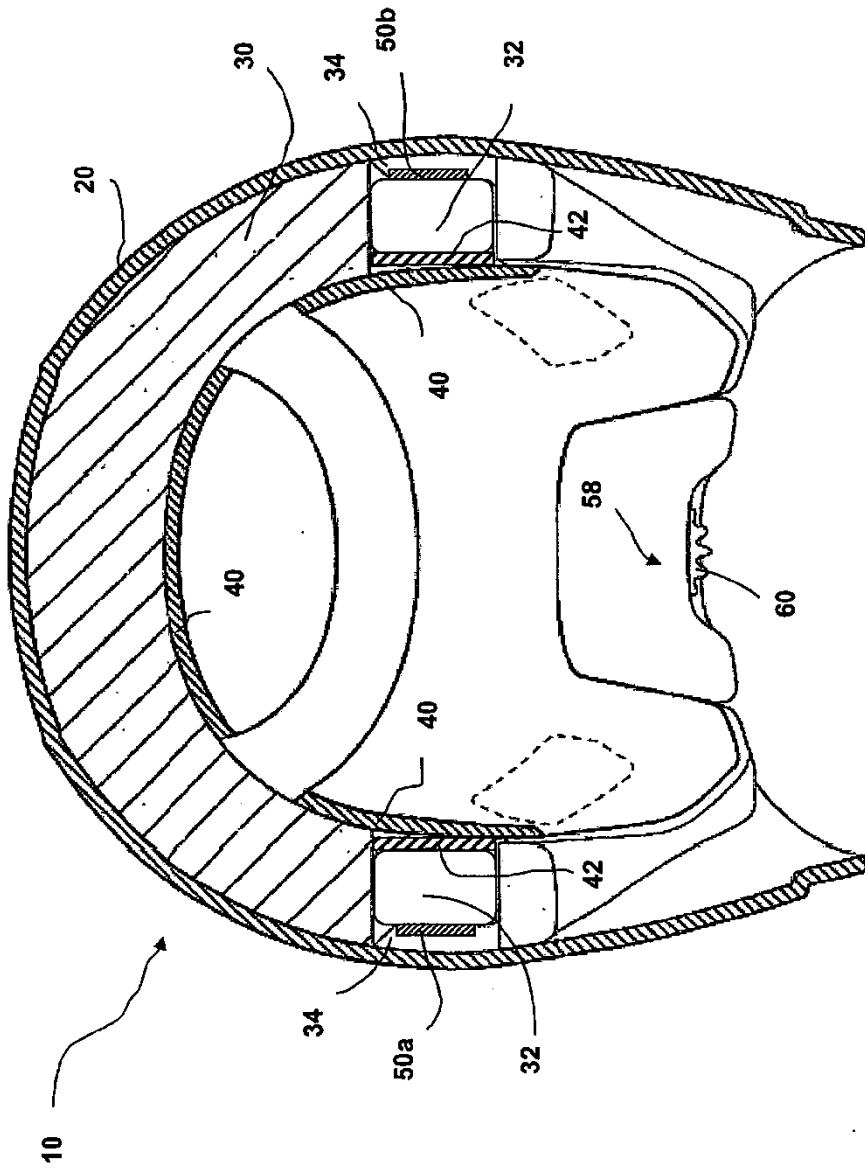


Fig. 9

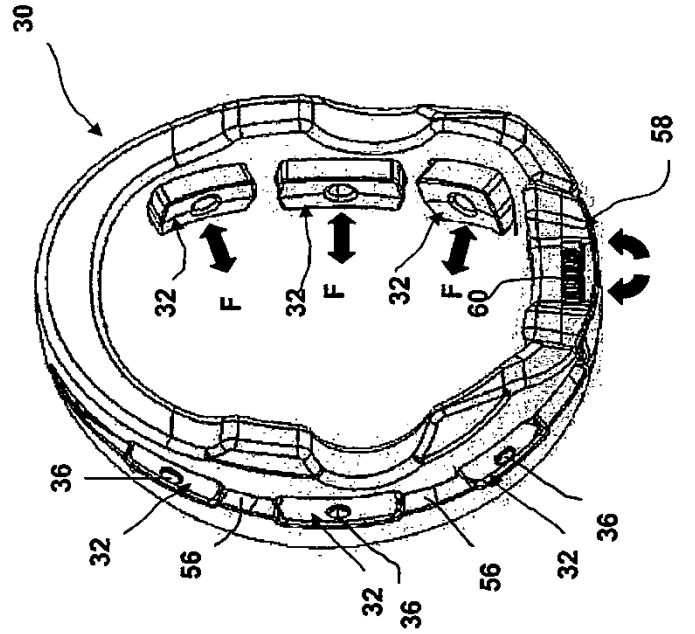


Fig. 10

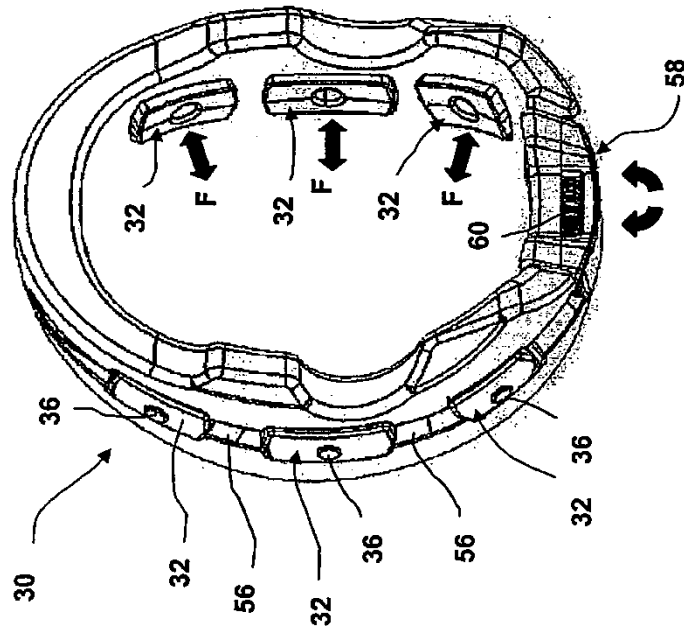


Fig. 11