



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0050242

(51)^{2020.01} A42B 3/06; A42B 3/10

(13) B

(21) 1-2021-08124

(22) 17/06/2020

(86) PCT/EP2020/066692 17/06/2020

(87) WO2020/254358 24/12/2020

(30) 102019000009375 18/06/2019 IT

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/04/2022 409A

(73) ALPINESTARS RESEARCH S.P.A. (IT)

Via Alcide De Gasperi 54, 31010 Maser (TV), Frazione: Coste, Italy

(72) MAZZAROLO, Giovanni (IT); PARISSENTI, Roberto (IT).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) MŨ BẢO HIỂM

(21) 1-2021-08124

(57) Sáng chế đề cập tới mũ bảo hiểm (10) bao gồm: vỏ ngoài (12); lớp lót hấp thụ va đập (20) được bố trí bên trong vỏ ngoài (12) và được tạo dạng để tương ứng với hình dạng của đầu người dùng; và lớp lót tạo thoải mái (22) được bố trí ở mặt trong của lớp lót hấp thụ va đập (20) để tiếp xúc với đầu của người dùng, trong đó lớp lót tạo thoải mái (22) này được gắn chặt vào vỏ ngoài (12) và/hoặc vào lớp lót hấp thụ va đập (20) nhờ ít nhất một phương tiện nối (24). Theo sáng chế lớp lót tạo thoải mái (22) có ít nhất một mối nối đàn hồi (26) được bố trí ở lân cận của ít nhất một phương tiện nối (24) để liên kết ít nhất một phương tiện nối (24) với lớp lót tạo thoải mái (22).

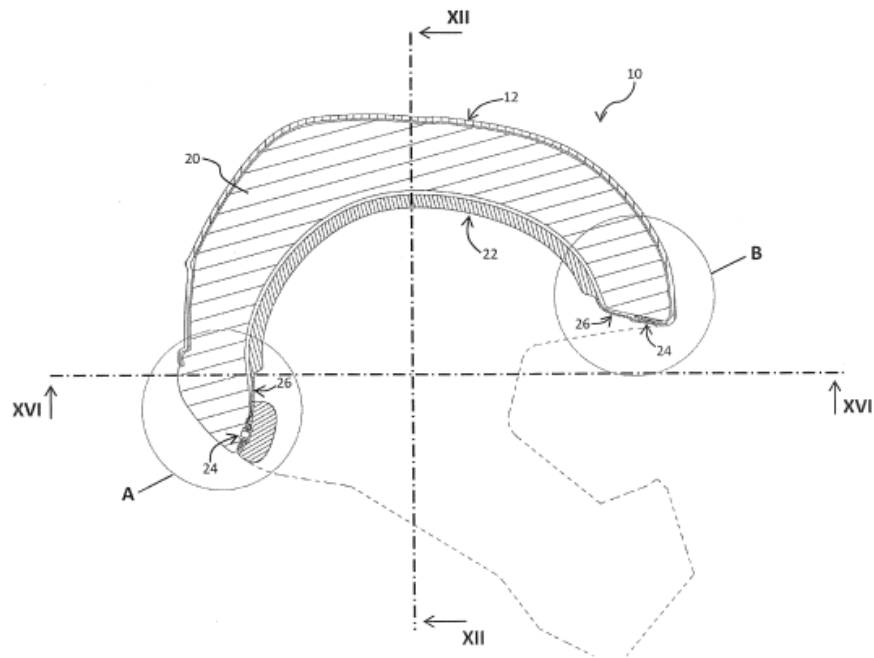


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới mũ bảo hiểm. Cụ thể hơn, nhưng không phải là duy nhất, sáng chế đề cập tới mũ bảo hiểm phù hợp để được sử dụng trong các môn thể thao đua xe mô tô, chẳng hạn xe mô tô đường trường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như đã biết trong lĩnh vực này, các mũ bảo hiểm được sử dụng trong các hoạt động thể thao nói chung sử dụng kết cấu dựa trên ba bộ phận chính: vỏ ngoài, lớp lót hấp thụ va đập và lớp lót tạo thoải mái.

Vỏ ngoài, được làm bằng vật liệu cứng, ví dụ polyme rắn nhiệt, như polycacbonat hoặc polyme gia cường sợi, có chức năng bảo vệ đầu của người dùng mũ bảo hiểm trước các va đập với mặt đất hoặc các đối tượng khác.

Vỏ ngoài cũng phù hợp để tiêu tán, ít nhất một phần, khi có tai nạn, các lực va đập tác động lên mũ bảo hiểm bằng cách lan truyền và chuyển các lực này tới bộ phận thứ hai của mũ bảo hiểm là lớp lót hấp thụ va đập.

Lớp lót hấp thụ va đập được bố trí bên trong và liền kề với vỏ ngoài và được tạo dạng vòm để tương ứng với hình dạng của đầu người dùng.

Chức năng của lớp lót hấp thụ va đập là hấp thụ các lực va đập được tạo ra khi có tai nạn, nhờ đó bảo vệ đầu của người dùng.

Nói chung, lớp lót hấp thụ va đập được làm bằng vật liệu tương đối cứng, như polystyren nở.

Bộ phận thứ ba là lớp lót tạo thoải mái nằm trên bề mặt của lớp lót hấp thụ va đập đối diện với đầu của người dùng.

Lớp lót tạo thoải mái thường được làm bằng kết hợp của xốp mềm và chất liệu vải và có chức năng tạo thoải mái cho mũ bảo hiểm bằng cách ngăn không cho đầu của người dùng tiếp xúc trực tiếp với lớp lót hấp thụ va đập tương đối cứng.

Ngày nay, các mũ bảo hiểm hiện đại cần phải có hiệu quả trong việc hấp

thụ cả những va đập theo hướng kính lẫn những va đập chéo.

Các va đập theo hướng kính chỉ dẫn đến gia tốc thẳng, trong khi các va đập chéo dẫn đến gia tốc thẳng và gia tốc quay.

Gia tốc thẳng có thể gây ra nứt vỡ hộp sọ, tụ máu ngoài màng cứng và gia tốc tịnh tiến của não, trong khi gia tốc quay có thể làm cho não quay bên trong hộp sọ. Trạng thái quay của não có thể dẫn đến các tổn thương, như chấn động, tổn thương sợi trục lan tỏa (DAI), tụ máu dưới màng cứng, đụng giập và tụ máu trong não.

Để giảm bớt năng lượng quay được truyền tới não khi có va đập chéo, các bộ phận khác nhau của mũ bảo hiểm có thể được làm thích ứng để trượt tương đối với nhau. Ví dụ, kiểu mũ bảo hiểm này được bộc lộ trong tài liệu WO2001/045526, trong đó mũ bảo hiểm có vỏ ngoài có thể dịch chuyển so với vỏ trong nhờ ít nhất một lớp trượt được bố trí giữa vỏ ngoài và vỏ trong. Ở vùng mép của mũ bảo hiểm, vỏ ngoài và vỏ trong được liên kết nhờ các chi tiết nối, để hấp thụ năng lượng khi dịch chuyển của vỏ ngoài trên vỏ trong xảy ra. Theo cách này, năng lượng va đập từ va đập chéo đối với mũ bảo hiểm có thể được hấp thụ trong khi dịch chuyển giữa vỏ ngoài và vỏ trong.

Đồng thời, có yêu cầu là các bộ phận khác nhau của mũ bảo hiểm duy trì nối với nhau khi sử dụng bình thường.

Các bộ phận nối phù hợp để cho phép trạng thái trượt tương đối giữa bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai của mũ bảo hiểm và để đảm bảo mỗi nối ổn định giữa bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai của mũ bảo hiểm khi sử dụng bình thường được bộc lộ, ví dụ, trong tài liệu WO2017157765.

Bộ phận nối này bao gồm: tấm trượt; điểm neo ở một phía của tấm được làm thích ứng để được nối với bộ phận thứ nhất; và vật liệu có thể biến dạng được làm thích ứng để che ít nhất một phần phía bên của tấm mà điểm neo được định vị trên đó; trong đó vùng theo chu vi của vật liệu có thể biến dạng được làm thích ứng để được nối với bộ phận thứ hai và vùng bên trong của vật liệu có thể biến dạng được nối với ít nhất một trong số tấm và điểm neo. Bộ phận nối còn bao gồm lớp vật liệu được bố trí ở phía đối diện của tấm so với điểm neo; trong

đó mặt phân cách ma sát thấp được tạo ra giữa các mặt đối nhau của tấm và lớp vật liệu.

Giải pháp này có một số nhược điểm.

Trước hết, giải pháp này khiến cho việc chế tạo mũ bảo hiểm phức tạp hơn và, vì vậy, tốn kém hơn.

Các công đoạn để gắn các bộ phận nổi vào lớp lót của mũ bảo hiểm mất nhiều thời gian.

Hơn nữa, vì các bộ phận nổi, khi được gắn chặt vào lớp lót hấp thụ va đập, có thể trượt so với lớp lót của mũ bảo hiểm, lớp lót này có thể gặp phải dịch chuyển nhất định so với vỏ ngoài cả khi sử dụng bình thường chứ không phải chỉ khi có va đập. Hiện tượng này có thể ảnh hưởng đến sự thoải mái và sự ổn định của mũ bảo hiểm trên đầu của người dùng.

Sau cùng, các bộ phận nổi được bộc lộ trong tài liệu WO2017157765 có thể hiệu quả nếu chúng có thể trượt tự do so với mặt phân cách ma sát thấp được bố trí bên dưới tấm.

Tuy nhiên, khi sử dụng bình thường, các bộ phận nổi được ép giữa vật liệu có thể biến dạng, che phần trên của tấm, và mặt phân cách ma sát thấp, che phần đáy của tấm, để làm giảm sự tự do di chuyển của các bộ phận nổi, vì thế ảnh hưởng đến khả năng là lớp lót của mũ bảo hiểm có thể trượt, khi có va đập, so với các bộ phận liền kề của mũ bảo hiểm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất mũ bảo hiểm có khả năng giải quyết ít nhất một phần các vấn đề và các nhược điểm như nêu trên.

Cụ thể là, mục đích của sáng chế là đề xuất mũ bảo hiểm có lớp lót tạo thoải mái được cố định chắc chắn vào vỏ ngoài hoặc vào lớp lót hấp thụ va đập của mũ bảo hiểm khi sử dụng bình thường và phù hợp để được dịch chuyển so với vỏ ngoài hoặc so với lớp lót hấp thụ va đập trong khi va đập để làm giảm các gia tốc quay tác động lên đầu của người dùng.

Hơn nữa, mục đích của sáng chế là đề xuất mũ bảo hiểm có lớp lót tạo

thoải mái có thể dễ dàng được gắn vào và được tháo ra khỏi vỏ ngoài hoặc vào/ra khỏi lớp lót hấp thụ va đập mà không ảnh hưởng đến chức năng của nó.

Hơn nữa, mục đích của sáng chế là đề xuất mũ bảo hiểm có thể cải thiện tác dụng bảo vệ đối với các va đập theo hướng kính và các va đập chéo.

Sau cùng, mục đích của sáng chế là đề xuất mũ bảo hiểm có thể được chế tạo với chi phí cạnh tranh.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất mũ bảo hiểm bao gồm:

vỏ ngoài;

lớp lót hấp thụ va đập được bố trí bên trong vỏ ngoài và được tạo dạng để tương ứng với hình dạng của đầu người dùng;

lớp lót tạo thoải mái được bố trí ở mặt trong của lớp lót hấp thụ va đập để tiếp xúc với đầu của người dùng, lớp lót tạo thoải mái này được gắn chặt vào vỏ ngoài và/hoặc vào lớp lót hấp thụ va đập nhờ ít nhất một phương tiện nối;

khác biệt ở chỗ, lớp lót tạo thoải mái có ít nhất một mối nối đàn hồi được bố trí ở lân cận của ít nhất một phương tiện nối để liên kết phương tiện nối với lớp lót tạo thoải mái.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các ưu điểm và các dấu hiệu đặc trưng của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả sau đây về phương án ưu tiên, nhưng không phải là duy nhất, phương án của mũ bảo hiểm có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu cạnh thể hiện mũ bảo hiểm theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện mũ bảo hiểm theo Fig.1, trong đó lưỡi trai đã được tháo bỏ nhằm mục đích dễ hiểu;

Fig.3 là hình chiếu từ dưới lên thể hiện lớp lót tạo thoải mái của mũ bảo hiểm theo Fig.1;

Fig.4 và Fig.5 lần lượt là hình vẽ phối cảnh từ phía trước và hình vẽ phối cảnh từ phía sau của lớp lót tạo thoải mái theo Fig.3;

Fig.6 thể hiện cách thức phân trước của lớp lót tạo thoải mái theo Fig.3 có thể được gắn chặt vào lớp lót hấp thụ va đập của mũ bảo hiểm theo Fig.1;

Fig.7 và Fig.8 là các hình vẽ phóng to lần lượt thể hiện các chi tiết A và B theo Fig.2;

Fig.9 là hình vẽ tương tự với Fig.2, trong đó chuyển động quay về phía sau của mũ bảo hiểm, so với đầu của người dùng, được thể hiện sơ lược;

Fig.10 và Fig.11 là các hình vẽ phóng to lần lượt thể hiện các chi tiết A1 và B1 theo Fig.9;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt theo đường XII-XII trên Fig.2;

Fig.13 là hình vẽ tương tự với Fig.12, trong đó chuyển động quay về phía bên của mũ bảo hiểm, so với đầu của người dùng, được thể hiện sơ lược;

Fig.14 và Fig.15 là các hình vẽ phóng to lần lượt thể hiện các chi tiết E và D theo Fig.13;

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt theo đường XVI-XVI trên Fig.2; và

Fig.17 là hình vẽ tương tự với Fig.16, trong đó chuyển động quay về phía bên của mũ bảo hiểm, so với đầu của người dùng, được thể hiện sơ lược.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo, một ví dụ về mũ bảo hiểm theo sáng chế được biểu thị chung bằng số chỉ dẫn 10. Mũ bảo hiểm 10 này phù hợp để được sử dụng bởi người lái xe mô tô, cụ thể là người lái xe mô tô đường trường. Tuy nhiên, như có thể hiểu được rõ ràng hơn qua phần mô tả sau đây, mũ bảo hiểm 10 còn có thể được sử dụng theo cách có lợi cho người đi xe đạp, người trượt tuyết và những người chơi khúc côn cầu, bóng đá, polo hoặc các môn thể thao khác trong đó tác dụng bảo vệ hữu hiệu của đầu của người dùng cần phải được tạo ra.

Như được thể hiện trên Fig.1, mũ bảo hiểm 10 bao gồm vỏ ngoài 12, tốt hơn là được làm bằng vật liệu cứng, ví dụ polyme rắn nhiệt, như polycacbonat hoặc polyme gia cường sợi. Vỏ ngoài 12 được tạo dạng vòm để lắp khít lên đầu của người dùng. Mũ bảo hiểm còn có thể bao gồm lưỡi trai 14, tốt hơn là được làm bằng vật liệu cứng, nói chung được thiết kế để được liên kết tháo ra được vào vỏ ngoài 12. Lưỡi trai 14 có thể được nối với vỏ ngoài 12 để nhô ra bên trên

phần hở trước 16 của vỏ ngoài 12.

Fig.1 thể hiện mũ bảo hiểm 10 có chi tiết bảo vệ cằm 18. Tuy nhiên, các gợi ý của sáng chế còn có thể được áp dụng có lợi cho mũ bảo hiểm được gọi là “mũ bảo hiểm kiểu mũ phi công”.

Như được thể hiện trên Fig.2, mũ bảo hiểm 10 còn bao gồm lớp lót hấp thụ va đập 20 và lớp lót tạo thoải mái 22, cả hai lớp lót này được bố trí bên trong vỏ ngoài 12.

Lớp lót hấp thụ va đập 20 được bố trí liền kề với vỏ ngoài 12 và lớp lót này được tạo dạng để tương ứng với hình dạng của đầu người dùng. Lớp lót hấp thụ va đập 20 được thiết kế để hấp thụ năng lượng của va đập và có thể được làm bằng vật liệu xốp, chẳng hạn polystyren nở (EPS) hoặc polypropylen nở (EPP).

Lớp lót tạo thoải mái 22 được bố trí ở mặt trong của lớp lót hấp thụ va đập 20, để tiếp xúc với đầu của người dùng, khi sử dụng mũ bảo hiểm 10.

Lớp lót tạo thoải mái 22 có thể được làm bằng xốp tổng hợp, ví dụ đệm xốp polyuretan, được phủ bằng vải thân thiện với da.

Lớp lót tạo thoải mái 22 được gắn chặt vào vỏ ngoài 12 và/hoặc vào lớp lót hấp thụ va đập 20 nhờ ít nhất một phương tiện nối 24.

Tốt hơn là, để có thể được làm sạch hoặc có thể được thay đổi bằng lớp lót mới, khi cần, lớp lót tạo thoải mái 22 được gắn tháo ra được vào vỏ ngoài 12 và/hoặc vào lớp lót hấp thụ va đập 20.

Theo phương án theo Fig.2, lớp lót tạo thoải mái 22 được gắn tháo ra được vào lớp lót hấp thụ va đập 20. Tuy nhiên, theo các phương án khác nhau, không được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo, lớp lót tạo thoải mái có thể được gắn chặt vào vỏ ngoài 12 hoặc có thể được gắn chặt vào cả vỏ ngoài 12 lẫn lớp lót hấp thụ va đập 20. Ví dụ, phần thứ nhất của lớp lót tạo thoải mái 22 có thể được gắn chặt vào vỏ ngoài 12 và phần thứ hai của lớp lót tạo thoải mái 22 có thể được gắn chặt vào lớp lót hấp thụ va đập 20.

Nếu không được xác định khác đi, sau đây sẽ mô tả có dựa vào phương án theo Fig.2, trong đó lớp lót tạo thoải mái 22 được gắn tháo ra được vào lớp lót

hấp thụ va đập 20. Tuy vậy, các lưu ý giống hệt vẫn có giá trị đối với các phương án khác.

Theo sáng chế, lớp lót tạo thoải mái 22 có ít nhất một mối nối đàn hồi 26 được bố trí ở lân cận của phương tiện nối 24 để liên kết ít nhất một phương tiện nối 24 với lớp lót tạo thoải mái 22.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “đàn hồi” dự kiến đề cập tới vật liệu có khả năng quay về hình dạng ban đầu của nó sau khi biến dạng. Cụ thể là, mỗi mối nối đàn hồi là mối nối, khi tác dụng lực kéo giãn, có khả năng được kéo giãn, ít nhất một phần, tới độ dài biến dạng lớn hơn so với độ dài chưa biến dạng ban đầu của nó, và sẽ có khả năng quay lại độ dài ban đầu của nó khi giải phóng lực kéo giãn.

Đồng thời, mỗi mối nối đàn hồi có thể là mối nối, khi tác dụng lực nén, có khả năng được co lại, ít nhất một phần, tới độ dài nén nhỏ hơn so với độ dài chưa biến dạng ban đầu của nó, và sẽ có khả năng quay lại độ dài ban đầu của nó khi giải phóng lực nén.

Như được giải thích chi tiết sau đây, việc tạo ra mối nối đàn hồi 26 cải thiện đáng kể tác dụng hấp thụ gia tốc quay tác động lên mũ bảo hiểm 10 khi có va đập chéo, nhờ đó giảm bớt nguy cơ thương tích tiềm ẩn đối với người dùng. Trong thực tế, việc bố trí mối nối đàn hồi 26 giữa vỏ ngoài 12 hoặc lớp lót hấp thụ va đập 20 và lớp lót tạo thoải mái 22 cho phép dịch chuyển tương đối, khi có va đập chéo, giữa vỏ ngoài 12 và lớp lót tạo thoải mái 22. Vì lớp lót tạo thoải mái 22 khi sử dụng gần như liền khối với đầu của người dùng, năng lượng quay được truyền tới não được tạo bởi các va đập chéo được giảm bớt tương ứng. Đồng thời, mỗi mối nối 26 có đặc tính đàn hồi còn có khả năng giảm bớt năng lượng quay như vậy.

Hơn nữa, mỗi mối nối đàn hồi 26 không ảnh hưởng đến việc cố định lớp lót tạo thoải mái 22 vào vỏ ngoài 12 hoặc vào lớp lót hấp thụ va đập 20, nhờ đó cho phép trạng thái đội khít của mũ bảo hiểm 10 trên đầu của người dùng khi sử dụng bình thường. Theo cách này, các di chuyển bất ngờ của mũ bảo hiểm 10 trên đầu của người dùng được ngăn chặn.

Vì vậy, việc tạo ra mỗi nôi đàn hồi 26 cho phép lớp lót tạo thoải mái 22 duy trì ở vị trí phù hợp khi sử dụng bình thường, trong khi cho phép nó có thể dịch chuyển so với vỏ ngoài 12 hoặc so với lớp lót hấp thụ va đập 20 khi có va đập chéo.

Mỗi nôi đàn hồi 26 có thể là vải dệt hoặc vải không dệt. Nhiều vật liệu khác nhau có thể được sử dụng cho mỗi nôi đàn hồi 26, ví dụ polyamit, polyuretan hoặc kết hợp của polyamit và polyuretan.

Theo cách khác, mỗi nôi đàn hồi 26 có thể là lò xo được làm bằng vật liệu kim loại hoặc polyme.

Mỗi nôi đàn hồi 26 còn có thể được làm bằng các băng cao su đàn hồi. Ngoài ra, mỗi nôi đàn hồi 26 còn có thể được tạo ra bằng cách sử dụng kỹ thuật đã biết rõ trong lĩnh vực may mặc đối với người lái xe mô tô, nghĩa là, bằng cách xếp chồng và liên kết lớp vải đàn hồi mỏng với một lớp da. Một loạt các mũi may ngang nằm gần nhau được thực hiện khi lớp vải đàn hồi được kéo căng hoàn toàn với kết quả là nhiều nếp gấp được tạo ra khi sản phẩm ở trạng thái nghỉ. Các đệm lót đã tạo ra như vậy được xác định theo biệt ngữ kỹ thuật là “các đệm lót làm căng da kiểu đàn xếp”.

Mỗi nôi đàn hồi 26 có thể được làm bằng lớp của vật liệu đàn hồi có độ dày từ 0,1 mm tới 1,2 mm, nhưng các giá trị độ dày khác có thể được sử dụng phụ thuộc vào vật liệu đã chọn.

Như được thể hiện trên Fig.3 tới Fig.5, lớp lót tạo thoải mái 22 được tạo dạng vòm để lắp khít lên đầu của người dùng. Lớp lót tạo thoải mái 22 có thể bao gồm đệm dạng vành khăn 23, được thiết kế để bao quanh các phần bên của đầu của người dùng, và đệm phần chòm 25, được thiết kế để được bố trí trên phần chòm của đầu của người dùng.

Đệm dạng vành khăn 23 và đệm phần chòm 25 có thể được làm bằng một chi tiết duy nhất hoặc theo cách khác các đệm này có thể bao gồm nhiều chi tiết được nối nhờ các dây buộc. Các lỗ phù hợp 39 có thể được tạo ra ở đệm dạng vành khăn 23 và/hoặc ở đệm phần chòm 25 để tạo thuận lợi cho sự thông khí của đầu của người dùng.

Theo các phương án được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo, mỗi nối đàn hồi 26 có thể được bố trí ở phần đáy của lớp lót tạo thoải mái 22.

Cụ thể là, mỗi nối đàn hồi có thể được bố trí ở phần đáy của đệm dạng vành khăn 23. Theo phương án theo Fig.3 tới Fig.5, mỗi nối đàn hồi 26 có thể được bố trí ở phần đáy trước và/hoặc ở phần đáy sau của đệm dạng vành khăn 23. Phần trước của đệm dạng vành khăn là phần thuộc đệm dạng vành khăn 23 gần với phía trước của người dùng và phần sau của đệm dạng vành khăn 23 là phần thuộc đệm dạng vành khăn gần với cổ của người dùng.

Như được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo, mỗi nối đàn hồi 26 có thể là dải làm bằng vật liệu đàn hồi chạy dọc theo phần đáy của lớp lót tạo thoải mái 22 để tạo ra một phụ kiện.

Theo một phương án khác, mỗi nối đàn hồi 26 có thể có một hoặc nhiều đai đàn hồi kéo dài từ mép đáy của lớp lót tạo thoải mái 22.

Tuy nhiên, các phương án khác có thể được dự kiến vì, để có hiệu quả, chỉ cần yêu cầu mỗi nối đàn hồi 26 được bố trí xen giữa phương tiện nối 24 và phần chu vi của lớp lót tạo thoải mái 22.

Phương tiện nối 24 có thể được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với mỗi nối đàn hồi 26.

Trong trường hợp thứ nhất, không được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo, phương tiện nối 24 có thể được sử dụng trực tiếp trên mỗi nối đàn hồi 26.

Trong trường hợp thứ hai, lớp lót tạo thoải mái 22 có thể bao gồm vành đỡ 28, 29 nối với mỗi nối đàn hồi 26 và phương tiện nối 24 được bố trí trên vành đỡ 28, 29. Theo cách có lợi, vành đỡ 28, 29 có thể được làm bằng vật liệu cứng hoặc nửa cứng. Ví dụ, vành đỡ 28, 29 có thể được làm bằng vật liệu polyme rắn nhiệt, ví dụ, chẳng hạn polypropylen (PP), acrylonitril butadien styren (ABS) hoặc polyamit (PA).

Như được thể hiện trên Fig.3 tới Fig.5, lớp lót tạo thoải mái 22 có thể có vành đỡ trước 28 và vành đỡ sau 29 mà phương tiện nối trước 24A và phương tiện nối sau 24B lần lượt được tạo ra trên đó.

Tốt hơn là, vành đỡ trước 28 được tạo dạng để tương ứng với hình dạng

của mép đáy trước của lớp lót hấp thụ va đập 20. Tương tự, vành đỡ sau 29 được tạo dạng để tương ứng với hình dạng của phần dưới sau của lớp lót hấp thụ va đập 22, nghĩa là, phần thuộc lớp lót hấp thụ va đập 20 đối diện với gáy của người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.8, vành đỡ trước 28 có thể được thiết kế để được lắp bên trong khe 30 được tạo ra ở mép đáy của lớp lót hấp thụ va đập 20. Fig.6 thể hiện sơ lược cách thức vành đỡ trước 28 có thể được lắp bên trong khe 30. Hướng đệm được biểu thị bằng các mũi tên I.

Tốt hơn là, phương tiện nối trước 24A được bố trí trên bề mặt của vành đỡ trước 28 được thiết kế sao cho đối diện với mép đáy của lớp lót hấp thụ va đập 20.

Phương tiện nối trước 24A có thể có các phần lồi 31 được tạo dạng để gài với các phần lõm tương ứng 32 được bố trí trên khe 30, vì thế liên kết giữa lớp lót tạo thoải mái 22 và lớp lót hấp thụ va đập 20 được tạo ra nhờ ghép nối hình dạng giữa các phần lồi 31 của phương tiện nối trước 24A và các phần lõm 32 của khe 30.

Các phần lồi 31 và các phần lõm 32 có thể được thiết kế để thực hiện mối nối lắp cài.

Việc tạo ra vành đỡ trước 28 cho phép gắn dễ dàng phần trước của lớp lót tạo thoải mái vào lớp lót hấp thụ va đập vì chỉ bằng một thao tác duy nhất, có thể đồng thời nối tất cả các phương tiện nối trước 24A vào mép đáy của lớp lót hấp thụ va đập.

Đồng thời, vành đỡ trước 28 được thiết kế để tương ứng với mép đáy của lớp lót hấp thụ va đập cho phép phần trước của lớp lót tạo thoải mái duy trì sát với lớp lót hấp thụ va đập, nhờ đó đảm bảo thoải mái mức cao cho người dùng và cải thiện sự ổn định của mũ bảo hiểm trên đầu của người dùng.

Vành đỡ sau 29 tương ứng được thiết kế để tỳ với phần dưới sau của lớp lót hấp thụ va đập 22. Phương tiện nối sau 24B có thể được bố trí trên bề mặt của vành đỡ sau 29 đối diện với lớp lót hấp thụ va đập 20. Mặt đối diện của vành đỡ sau 29, nghĩa là, bề mặt đối diện với gáy của người dùng, có thể được

che bởi miếng đệm 22A (xem Fig.3 tới Fig.5 và Fig.7).

Phương tiện nối sau 24B có thể có chân cắm 33 được thiết kế để được cắm bên trong đế cắm tương ứng 34 được bố trí trên lớp lót hấp thụ va đập 20.

Theo cách khác, phương tiện nối sau 24B có thể có đế cắm được thiết kế để được gài với phần lồi tương ứng được bố trí trên lớp lót hấp thụ va đập 20.

Việc tạo ra vành đỡ sau 29 cho phép gắn dễ dàng phần sau của lớp lót tạo thoải mái với lớp lót hấp thụ va đập.

Đồng thời, vành đỡ sau 29 được thiết kế để tương ứng với phần sau của lớp lót hấp thụ va đập cho phép phần sau của lớp lót tạo thoải mái duy trì sát với lớp lót hấp thụ va đập, nhờ đó đảm bảo thoải mái mức cao cho người dùng và cải thiện sự ổn định của mũ bảo hiểm trên đầu của người dùng.

Sau đây, đặc tính của mũ bảo hiểm 10 khi có va đập sẽ được mô tả có dựa vào Fig.9 tới Fig.17.

Các hình vẽ này thể hiện phương án của lớp lót tạo thoải mái 22 có hai mối nối đàn hồi 26 lần lượt được tạo ra ở phần trước của lớp lót tạo thoải mái và ở phần sau của lớp lót tạo thoải mái. Các mối nối đàn hồi 26 này có dạng dải nối vành đỡ trước 28 và vành đỡ sau 29 với lớp lót tạo thoải mái 22. Phương tiện nối trước 24A và phương tiện nối sau 24B được bố trí trên vành đỡ trước 28 và trên vành đỡ sau 29.

Tuy nhiên, các nhận xét tương tự cũng có giá trị đối với các phương án khác như đã mô tả trên đây.

Khi có va đập ở phần trước của mũ bảo hiểm (xem mũi tên P- trên Fig.9), các mối nối đàn hồi 26 cho phép chuyển động quay tương đối của vỏ ngoài 12 so với đầu của người dùng. Chuyển động quay tương đối như vậy xảy ra quanh trục Z theo Fig.9 và cơ bản có chuyển động quay về phía sau của mũ bảo hiểm trên đầu của người dùng (chuyển động quay về phía sau được biểu thị bằng mũi tên K).

Như được thể hiện trên Fig.10 và Fig.11, chuyển động quay tương đối K giữa lớp lót hấp thụ va đập 20, liền khối với vỏ ngoài 12, và lớp lót tạo thoải mái 22, tiếp xúc với đầu của người dùng, tạo ra trạng thái kéo căng của mối nối đàn

hồi sau 26 và có độ dài L_1 lớn hơn so với độ dài ban đầu L của mỗi nối khi nó ở trạng thái trung tính (xem Fig.7).

Đồng thời, chuyển động quay tương đối K tạo ra trạng thái nén vào của mỗi nối đàn hồi trước 26 và sẽ có độ dài H_1 ngắn hơn độ dài ban đầu H (xem Fig.8).

Trạng thái giãn ra và trạng thái nén vào của các nối đàn hồi 26, lần lượt được tạo ra ở phần sau và ở phần trước của lớp lót tạo thoải mái, cho phép dịch chuyển có kiểm soát của đầu của người dùng so với vỏ ngoài để làm giảm các gia tốc quay tác động lên đầu của người dùng và, theo cách gián tiếp, tác động lên não của người dùng.

Ngoài ra, khi có va đập ở phần bên trái của mũ bảo hiểm (xem mũi tên R- trên Fig.13), các nối đàn hồi 26 cho phép chuyển động quay tương đối của vỏ ngoài 12 so với đầu của người dùng. Chuyển động quay tương đối như vậy xảy ra quanh trục X theo Fig.13 và cơ bản có chuyển động quay về phía bên của mũ bảo hiểm trên đầu của người dùng (chuyển động quay về phía bên được biểu thị bằng mũi tên S).

Như được thể hiện trên Fig.12 và Fig.13, chuyển động quay tương đối S giữa lớp lót hấp thụ va đập 20 liên khối với vỏ ngoài 12 và lớp lót tạo thoải mái 22 tiếp xúc với đầu của người dùng tạo ra trạng thái kéo căng của phần thuộc mỗi nối đàn hồi sau 26 ở gần với bên phải của mũ bảo hiểm. Phần thuộc mỗi nối đàn hồi 26 sẽ có độ dài L_1 lớn hơn so với độ dài ban đầu L (xem Fig.12, Fig.13 và Fig.14). Trong trường hợp này, trạng thái kéo căng của phần này của mỗi nối đàn hồi 26 là không đều. Trong thực tế, trạng thái kéo căng của phần này của mỗi nối đàn hồi sau 26 giảm khi khoảng cách so với bên phải của vỏ ngoài tăng.

Đồng thời, chuyển động quay tương đối S tạo ra trạng thái nén vào của phần thuộc mỗi nối đàn hồi sau 26 ở gần với bên trái của mũ bảo hiểm. phần thuộc mỗi nối đàn hồi 26 sẽ có độ dài L_2 ngắn hơn độ dài ban đầu L (xem Fig.15).

Ngoài ra, trong trường hợp này, trạng thái nén vào của phần này của mỗi nối đàn hồi sau 26 là không đều. Trong thực tế, trạng thái nén vào của phần này

của mỗi nối đàn hồi sau 26 giảm khi khoảng cách so với vỏ ngoài tăng.

Mỗi nối đàn hồi trước 26 khi có va đập phía bên có đặc tính tương tự với đặc tính của mỗi nối đàn hồi sau như đã mô tả trên đây.

Do đó, cũng trong trường hợp này, các mỗi nối đàn hồi 26 có hiệu quả cho phép dịch chuyển có kiểm soát của đầu của người dùng so với vỏ ngoài để làm giảm các gia tốc quay tác động lên đầu của người dùng và, theo cách gián tiếp, tác động lên não của người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.16 và Fig.17, các mỗi nối đàn hồi 26 còn có hiệu quả khi có va đập R+ tác động lên phần bên phải của mũ bảo hiểm và tạo ra chuyển động quay tương đối của vỏ ngoài 12 so với đầu của người dùng quanh trục Y theo Fig.17. Chuyển động quay như vậy được biểu thị bằng mũi tên T trên Fig.17.

Trong trường hợp này, chuyển động quay tương đối T giữa lớp lót hấp thụ va đập 20 liên khối với vỏ ngoài 12, và lớp lót tạo thoải mái 22 tiếp xúc với đầu của người dùng, tạo ra trạng thái nén vào của phần thuộc mỗi nối đàn hồi trước 26 ở gần với bên phải của mũ bảo hiểm. Trạng thái nén vào như vậy là không đều vì trạng thái này giảm khi khoảng cách so với bên phải của vỏ ngoài tăng.

Đồng thời, chuyển động quay tương đối T tạo ra trạng thái kéo căng của phần thuộc mỗi nối đàn hồi trước 26 ở gần với bên trái của mũ bảo hiểm. Trạng thái kéo căng như vậy là không đều vì trạng thái này giảm khi khoảng cách so với bên phải của vỏ ngoài tăng.

Mỗi nối đàn hồi sau 26 khi có chuyển động quay tương đối T giữa vỏ ngoài và lớp lót tạo thoải mái có đặc tính tương tự với đặc tính của mỗi nối đàn hồi trước như đã mô tả trên đây.

Ngoài ra, trong trường hợp này, như vậy, trạng thái kéo căng và trạng thái nén vào của các mỗi nối đàn hồi 26 cho phép đầu của người dùng có thể quay theo cách có kiểm soát so với vỏ ngoài để làm giảm các gia tốc quay tác động lên đầu của người dùng và, theo cách gián tiếp, tác động lên não của người dùng.

Sau đây thể hiện bảng so sánh để mô tả các giá trị của gia tốc thẳng cực

đại (PLA) và gia tốc quay cực đại (PRA) được đo đối với các điểm va đập khác nhau trên mũ bảo hiểm bao gồm lớp lót tạo thoải mái không có mối nối đàn hồi 26 như đã mô tả trên đây (sau đây gọi là kết cấu cứng) và trên mũ bảo hiểm bao gồm lớp lót tạo thoải mái có các mối nối đàn hồi trước và sau 26 (sau đây gọi là kết cấu đàn hồi).

Các vật liệu được sử dụng đối với kết cấu đàn hồi và đối với kết cấu cứng lần lượt là vật liệu Elastam (cụ thể là Lycra®) và vải thông thường.

Thử nghiệm kéo theo tiêu chuẩn ISO 13594-1 được thực hiện để đánh giá các vật liệu như nêu trên.

Môđun kéo của vật liệu Elastam bằng khoảng 0,12 N/mm, trong khi môđun kéo của vải thông thường bằng khoảng 7,5 N/mm.

	PLA (g)			PRA (rad/s ²)		
	Cứng	Đàn hồi	Chênh lệch (%)	Cứng	Đàn hồi	Chênh lệch (%)
P+	134,8	139,8	3,71	4603	3535	-23,19
R+	160,5	155,6	-3,05	7017	4461	-36,42
P-	142,1	146	2,79	7219	6233	-13,65

Trong bảng nêu trên, các ký hiệu P+, R+, P-, biểu thị các điểm va đập khác nhau trên mũ bảo hiểm, cụ thể là:

P+ biểu thị va đập trên phần sau của mũ bảo hiểm;

R+ biểu thị va đập trên phần bên phải của mũ bảo hiểm;

P- biểu thị va đập trên phần trước của mũ bảo hiểm.

Từ bảng nêu trên, có thể thấy rằng các mối nối đàn hồi gần như không ảnh hưởng đến khả năng hấp thụ tuyến tính (PLA).

Đồng thời, các giá trị cực đại của gia tốc quay của mũ bảo hiểm có kết cấu đàn hồi được giảm bớt đáng kể so với các giá trị của gia tốc quay của mũ bảo hiểm có kết cấu cứng.

Hiển nhiên là vật liệu Elastam chỉ là một trong số nhiều vật liệu đàn hồi khác nhau có thể được sử dụng đối với mối nối đàn hồi 26.

Lúc này, có thể hiểu rõ cách thức để đạt được các mục đích như nêu trên nhờ mũ bảo hiểm 10 theo sáng chế.

Trong thực tế, việc sử dụng mối nối đàn hồi 26 cho phép giảm bớt gia tốc quay được tạo bởi các va đập chéo.

Đồng thời, mỗi nối đàn hồi 26 không ảnh hưởng đến mỗi nối của lớp lót tạo thoải mái với lớp lót hấp thụ va đập khi sử dụng bình thường của mũ bảo hiểm.

Hơn nữa, việc tạo ra mỗi nối đàn hồi 26 không làm cho lớp lót tạo thoải mái trở nên vướng víu và không cản trở mỗi nối của lớp lót tạo thoải mái với lớp lót hấp thụ va đập.

Liên quan tới các phương án của mũ bảo hiểm 10 như nêu trên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể, để đáp ứng các yêu cầu cụ thể, tạo ra các cải biến và/hoặc thay thế các chi tiết như nêu trên bằng các chi tiết tương đương, mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mũ bảo hiểm (10) bao gồm:

vỏ ngoài (12);

lớp lót hấp thụ va đập (20) được bố trí bên trong vỏ ngoài (12) và được tạo dạng để tương ứng với hình dạng của đầu người dùng;

lớp lót tạo thoải mái (22) được bố trí ở mặt trong của lớp lót hấp thụ va đập (20) để tiếp xúc với đầu của người dùng, lớp lót tạo thoải mái (22) này được gắn chặt vào vỏ ngoài (12) và/hoặc vào lớp lót hấp thụ va đập (20) nhờ ít nhất một phương tiện nối (24);

khác biệt ở chỗ, lớp lót tạo thoải mái (22) có ít nhất một mối nối đàn hồi (26) được bố trí ở lân cận của ít nhất một phương tiện nối (24) để liên kết phương tiện nối (24) với lớp lót tạo thoải mái (22); ít nhất một phương tiện nối (24) được nối gián tiếp với ít nhất một mối nối đàn hồi (26) và lớp lót tạo thoải mái (22) bao gồm vành đỡ cứng hoặc nửa cứng (28, 29) nối với ít nhất một mối nối đàn hồi (26), phương tiện nối (24) được bố trí trên vành đỡ (28, 29).

2. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, ít nhất một mối nối đàn hồi (26) được bố trí xen giữa ít nhất một phương tiện nối (24) và phần chu vi của lớp lót tạo thoải mái (22).

3. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, ít nhất một mối nối đàn hồi (26) được bố trí ở phần đáy của lớp lót tạo thoải mái (22).

4. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, lớp lót tạo thoải mái (22) bao gồm đệm dạng vành khăn (23), được thiết kế để bao quanh các phần bên của đầu của người dùng, và đệm phần chòm (25) được thiết kế để được bố trí ở phần chòm của đầu của người dùng.

5. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, ít nhất một mối nối đàn hồi (26) được bố trí ở phần đáy của đệm dạng vành khăn (23), ít nhất một mối nối đàn hồi (26) này được bố trí ở phần đáy trước hoặc ở phần đáy sau của đệm dạng vành khăn (23).

6. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, lớp lót tạo thoải mái (22) bao gồm vành đỡ trước (28) và vành đỡ sau (29), phương tiện nối trước (24A) được

bố trí trên vành đỡ trước (28) và phương tiện nối sau (24B) được bố trí trên vành đỡ sau (29).

7. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, vành đỡ trước (28) được tạo dạng để tương ứng với hình dạng của mép đáy trước của lớp lót hấp thụ va đập (20).

8. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, vành đỡ trước (28) được thiết kế để được lắp bên trong khe (30) được tạo ra ở mép đáy của lớp lót hấp thụ va đập (20).

9. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, phương tiện nối trước (24A) có các phần lồi (31) được tạo dạng để gài với các phần lõm tương ứng (32) được bố trí trên khe (30).

10. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, vành đỡ sau (29) được tạo dạng để tương ứng với hình dạng của phần dưới sau của lớp lót hấp thụ va đập (22).

11. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 10, khác biệt ở chỗ, phương tiện nối sau (24B) được bố trí trên bề mặt của vành đỡ sau (29) đối diện với lớp lót hấp thụ va đập (20).

12. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, phương tiện nối sau (24B) có ít nhất một chân cắm (33) được thiết kế để được cắm bên trong đế cắm tương ứng (34) được bố trí trên lớp lót hấp thụ va đập (20).

13. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, ít nhất một môi nối đàn hồi (26) được làm bằng polyamit, polyuretan, vải dệt và không dệt.

14. Mũ bảo hiểm (10) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, ít nhất một môi nối đàn hồi (26) là dải làm bằng vật liệu đàn hồi chạy dọc theo phần đáy của lớp lót tạo thoải mái (22) để tạo ra một phụ kiện.

1/11

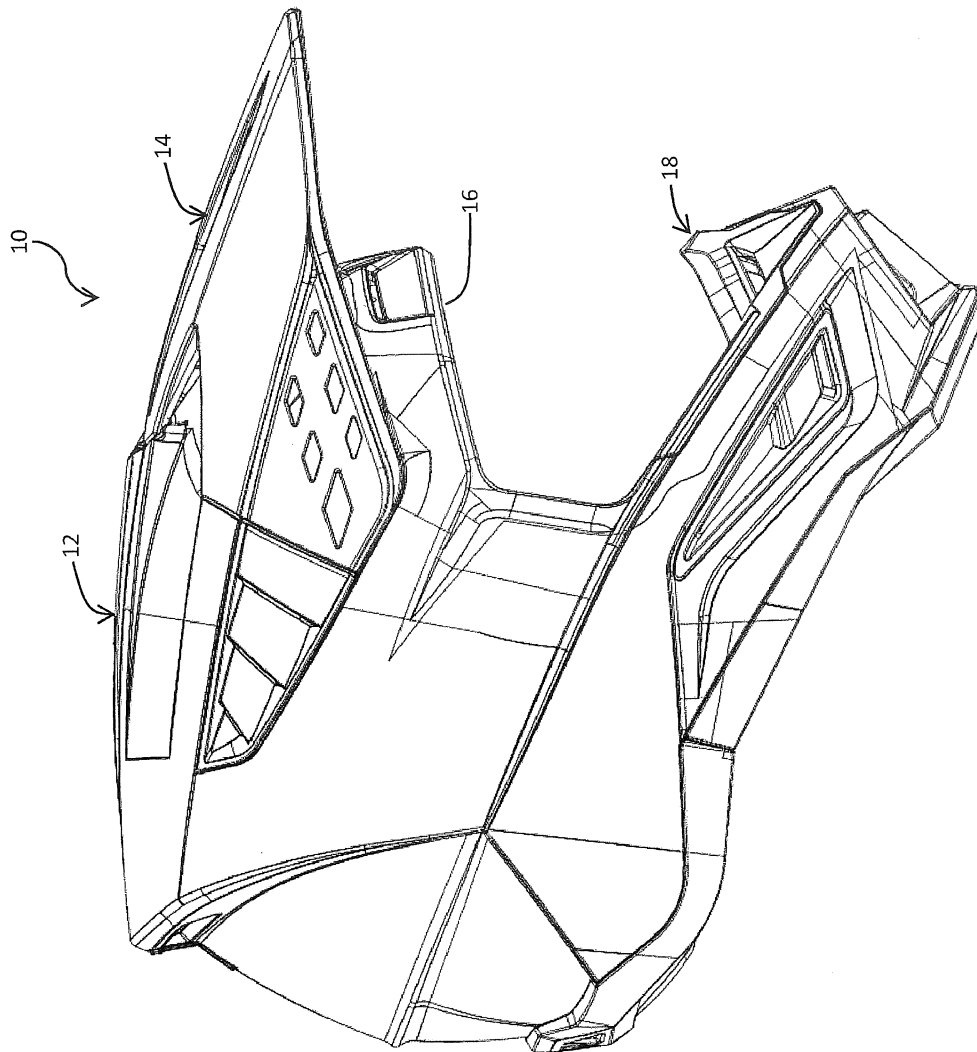


Fig.1

2/11

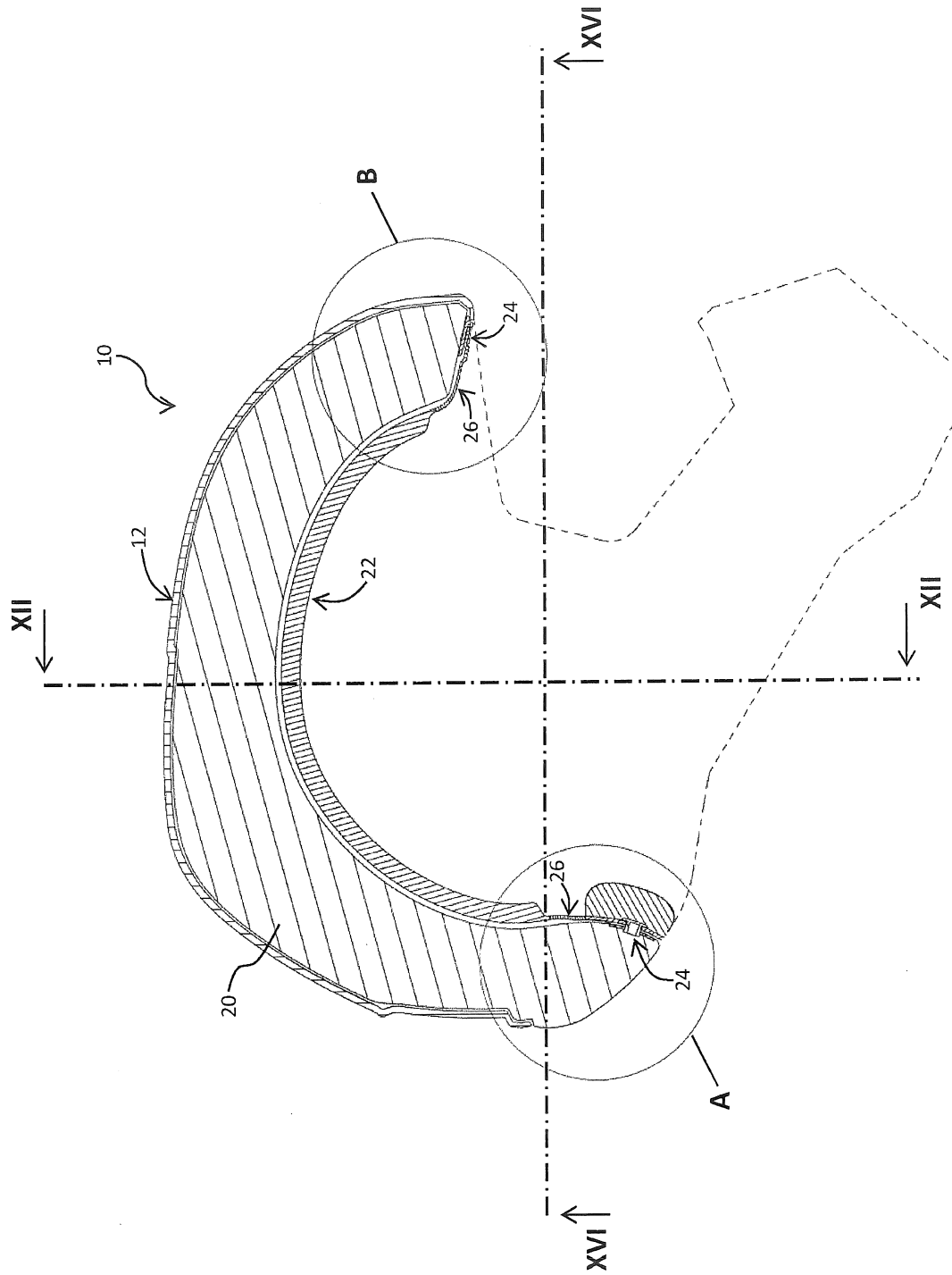


Fig. 2

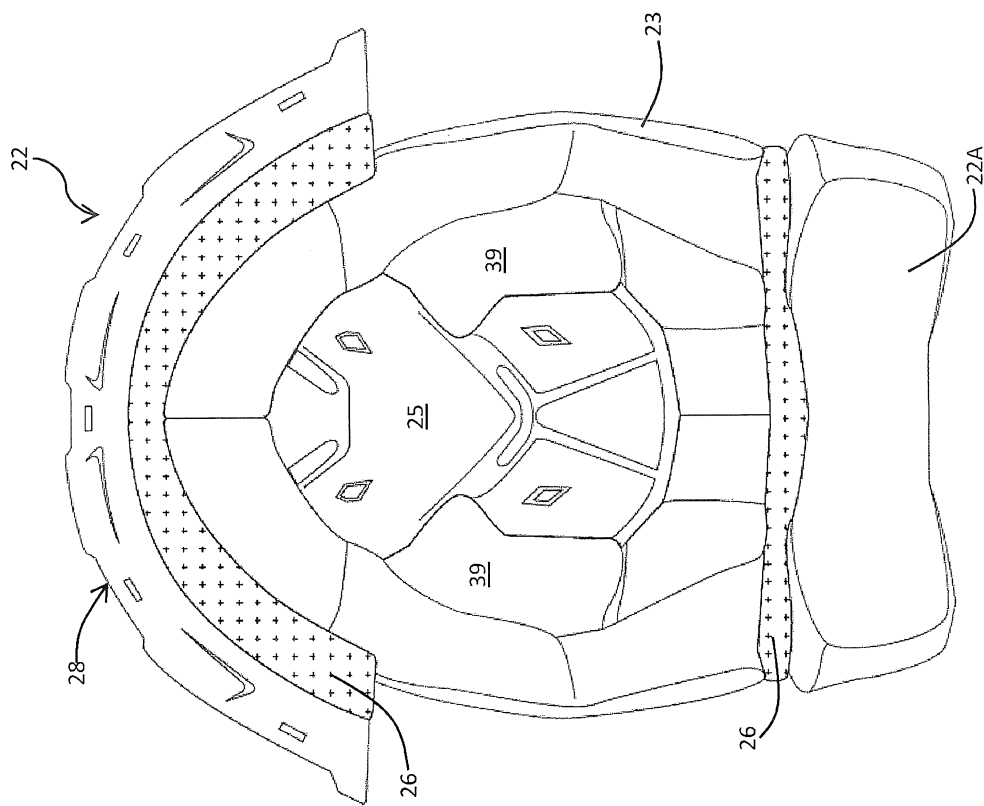


Fig. 3

4/11

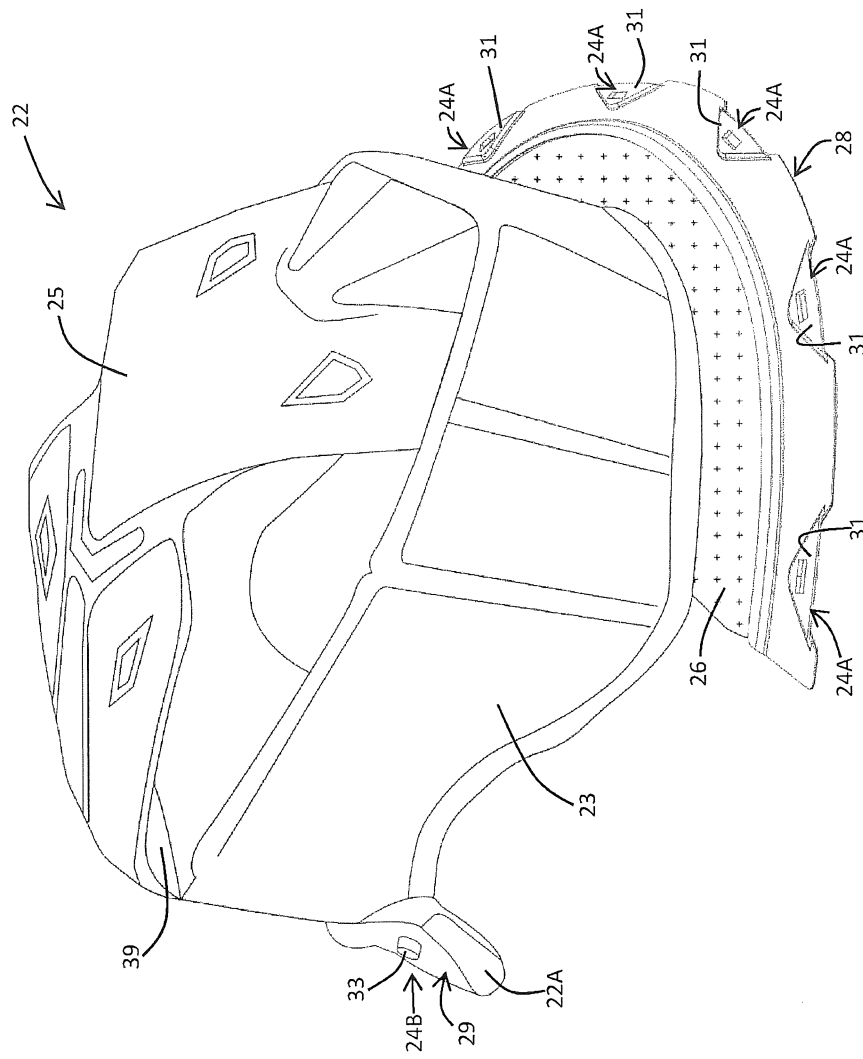


Fig. 4

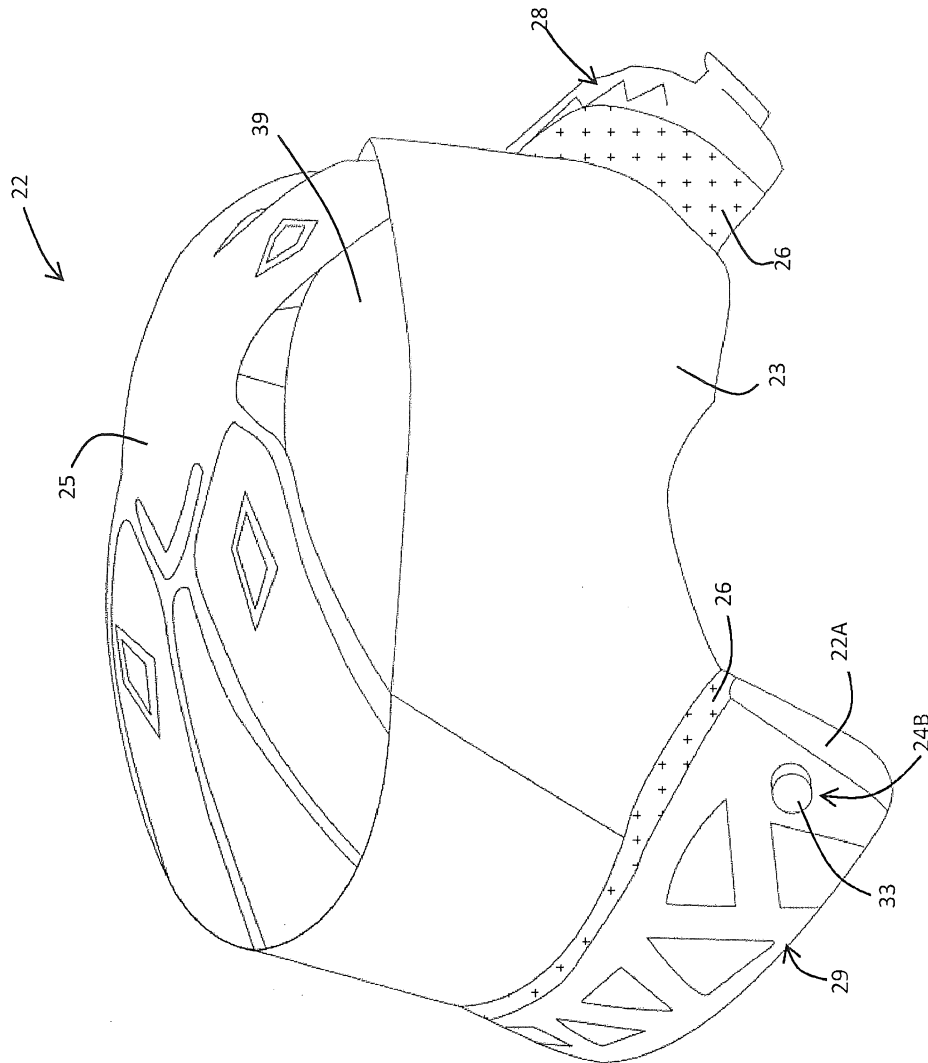


Fig. 5

6/11

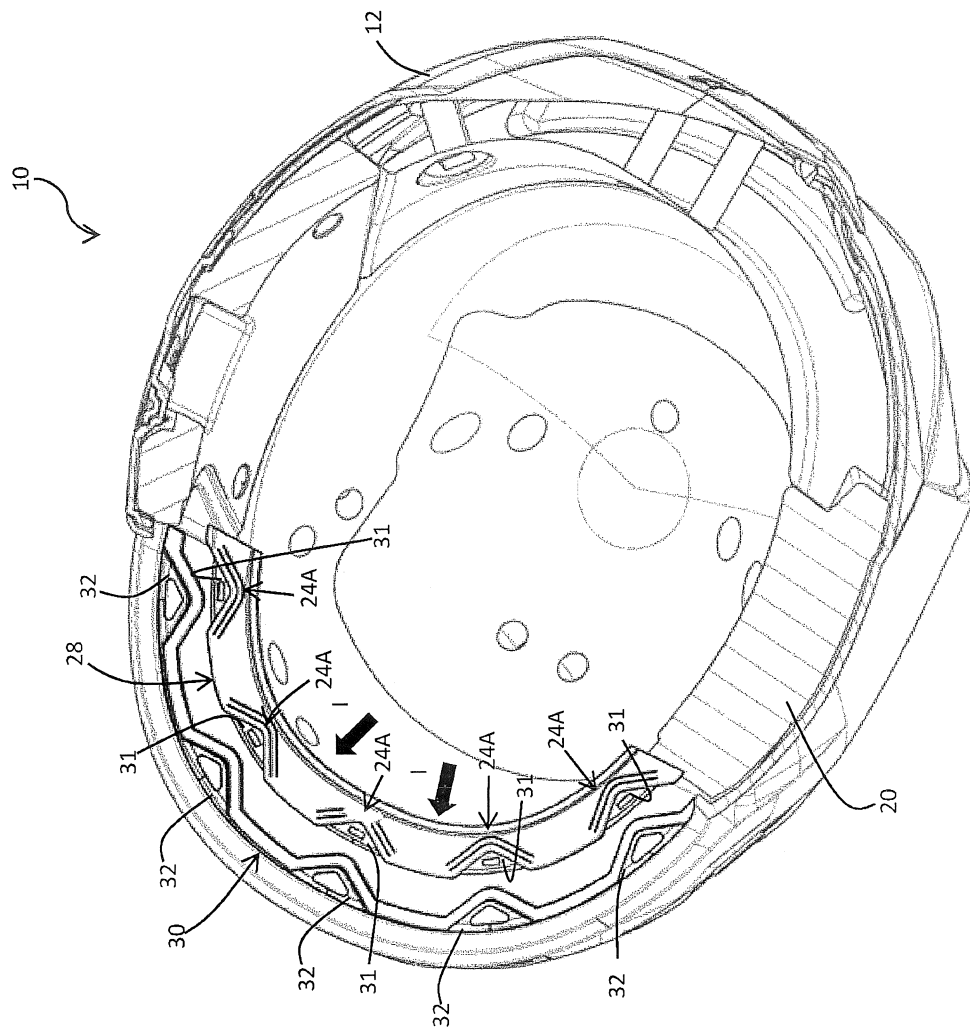


Fig. 6

7/11

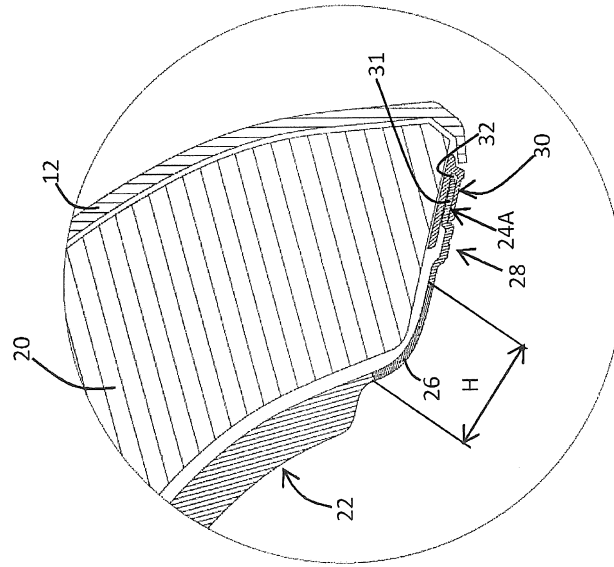


Fig. 8

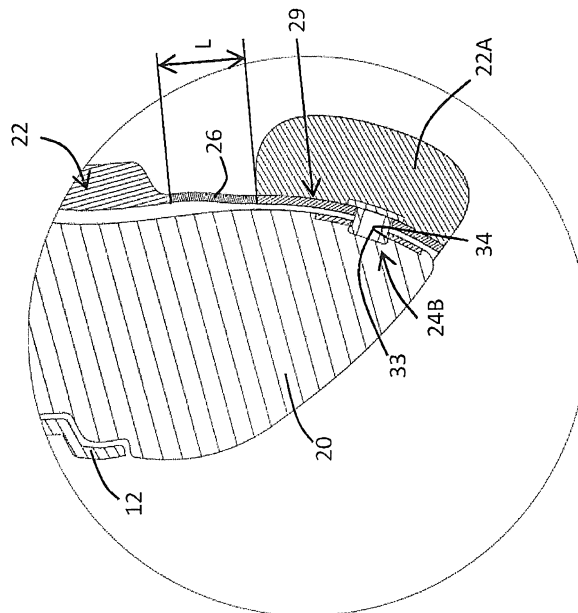


Fig. 7

8/11

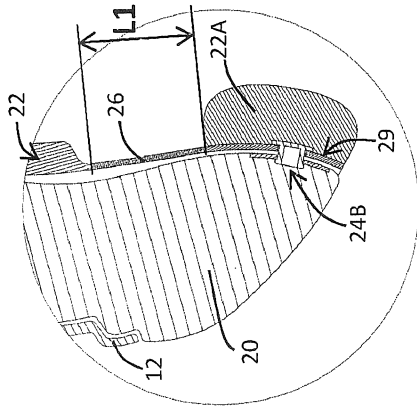


Fig. 10

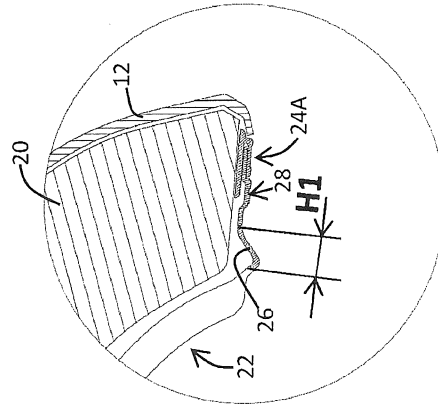


Fig. 11

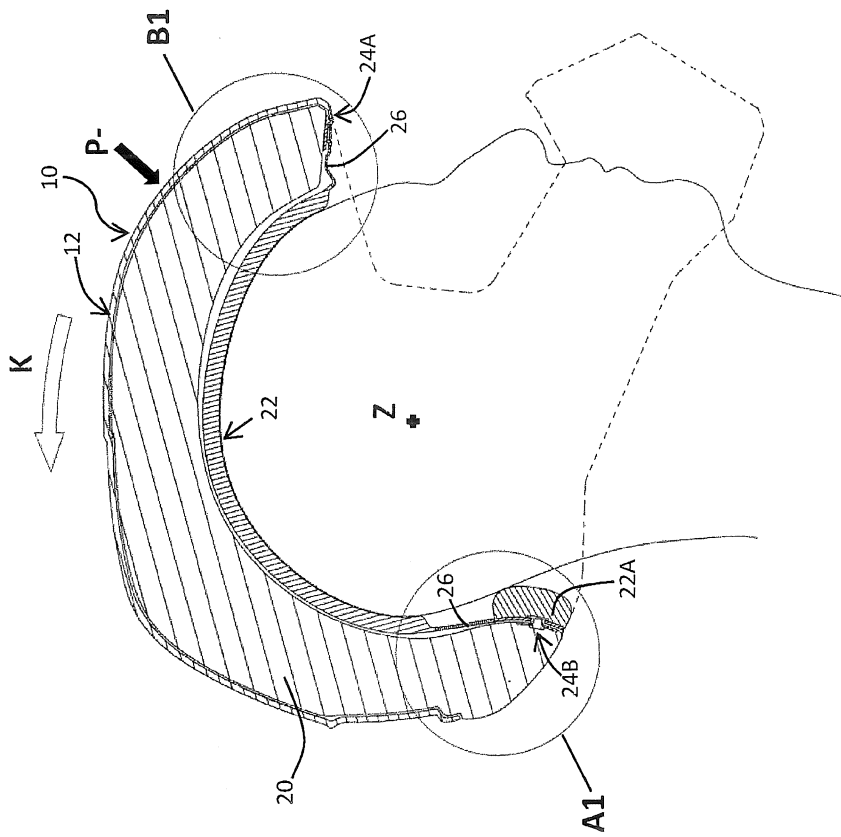


Fig. 9

9/11

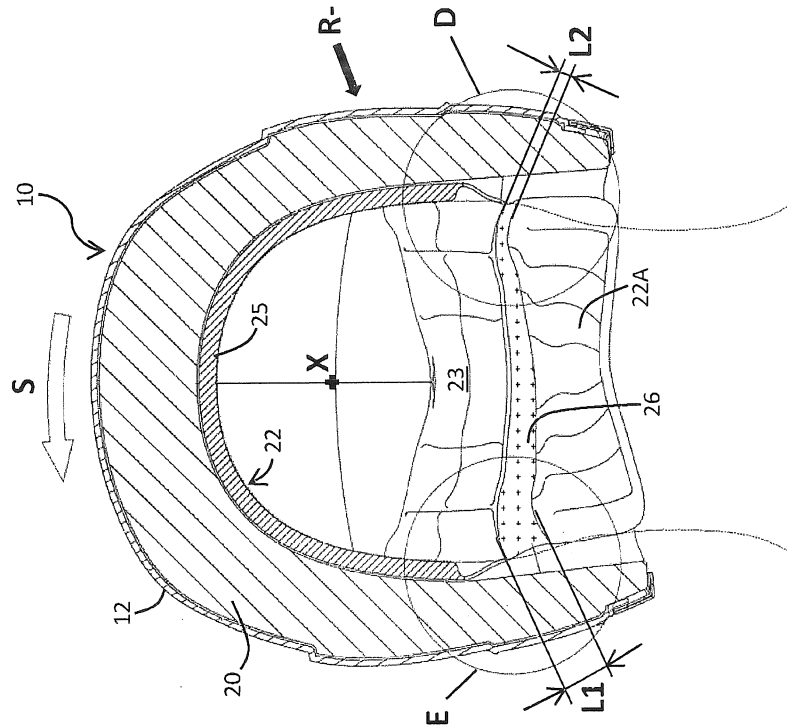


Fig. 13

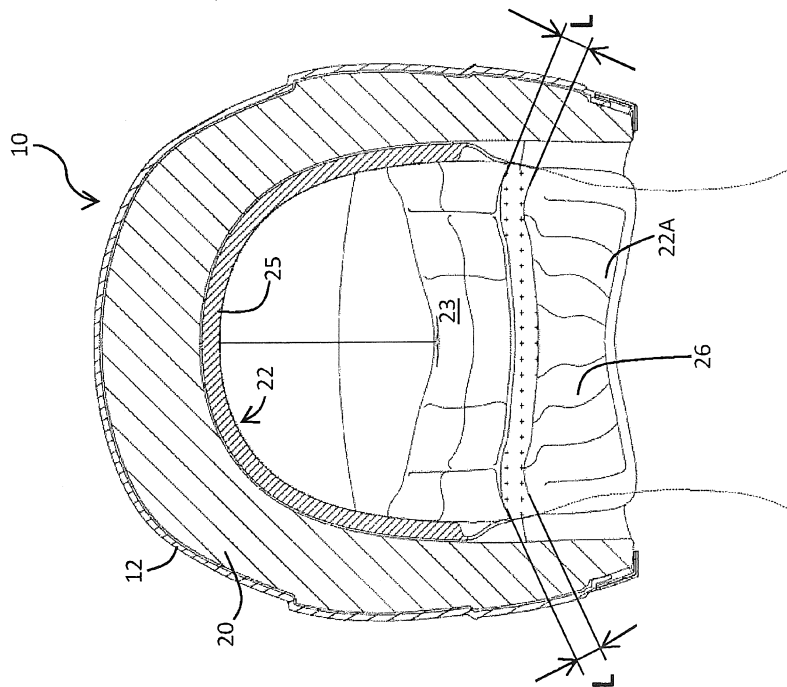


Fig. 12

10/11

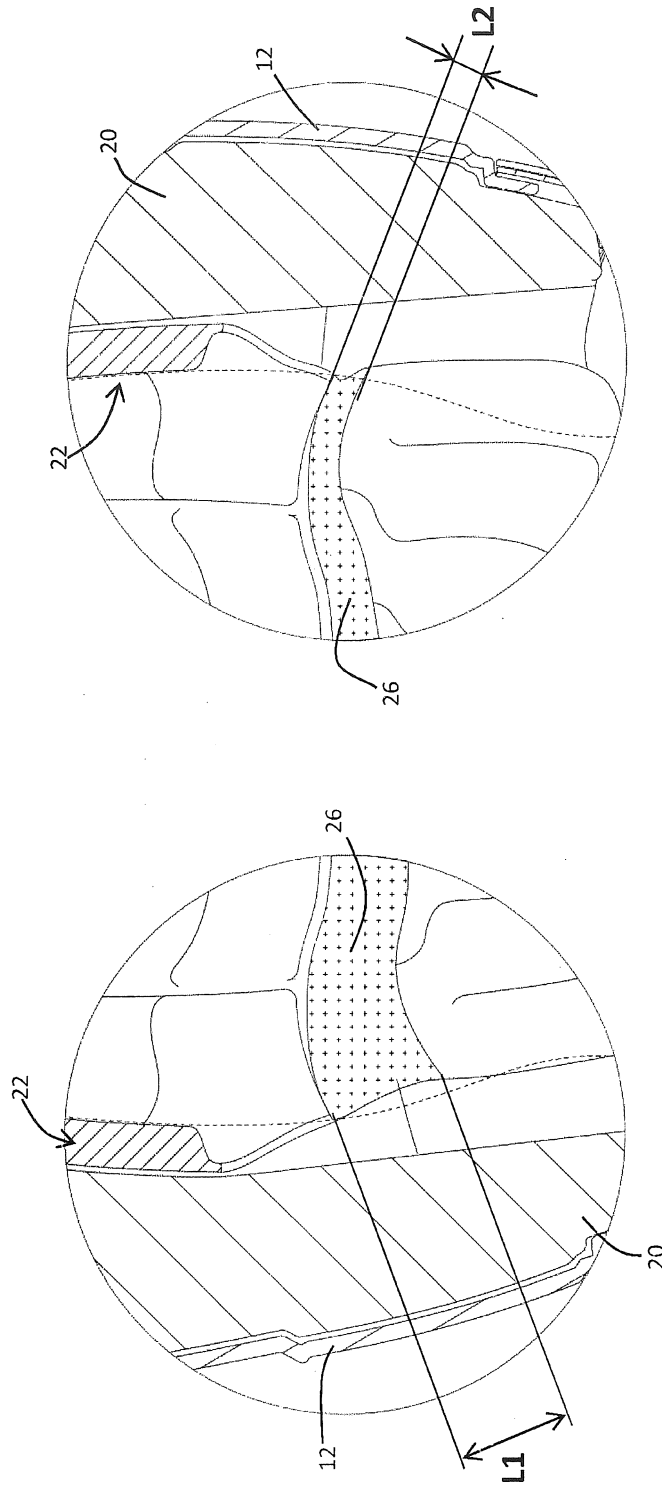


Fig. 15

Fig. 14

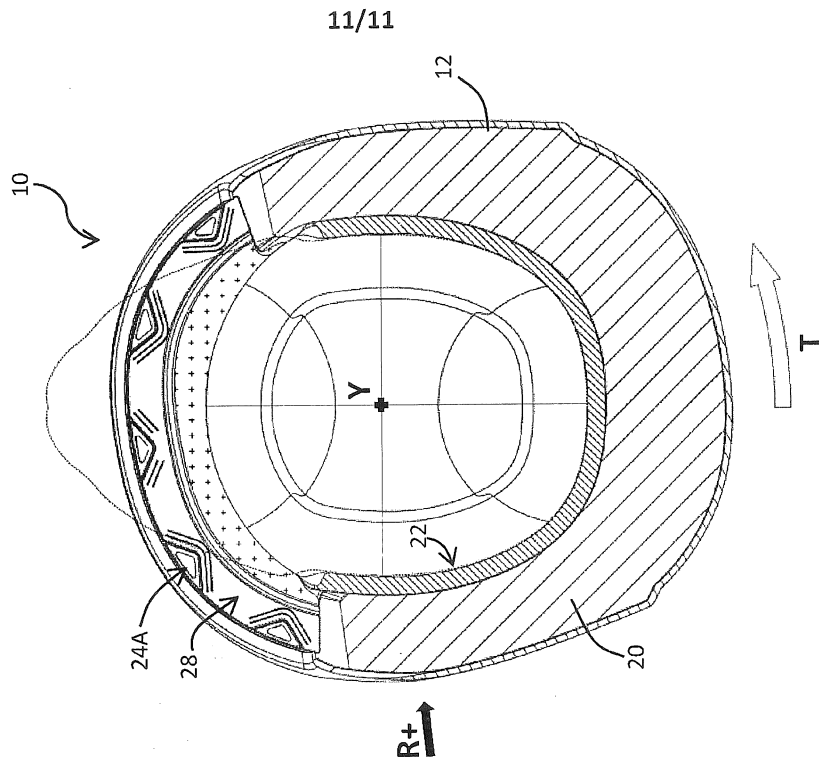


Fig.17

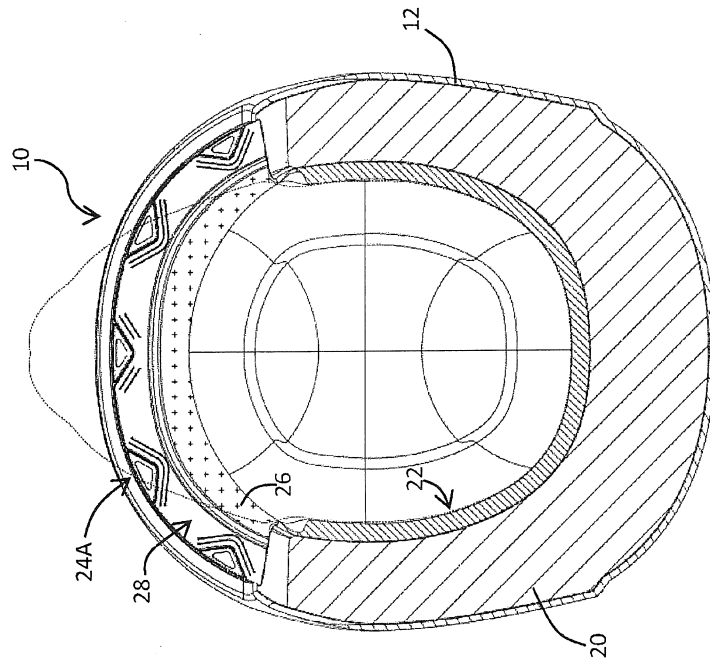


Fig.16