



(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)



1-0038605

(51)^{2019.01} A63B 53/04; A63B 60/00

(13) B

(21) 1-2020-00361

(22) 02/10/2014

(62) 1-2014-03326

(30) 14/044,459 02/10/2013 US

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/03/2020 384ASC

(73) Karsten Manufacturing Corporation (US)

2201 West Desert Cove, Phoenix, Arizona 85029, United States of America

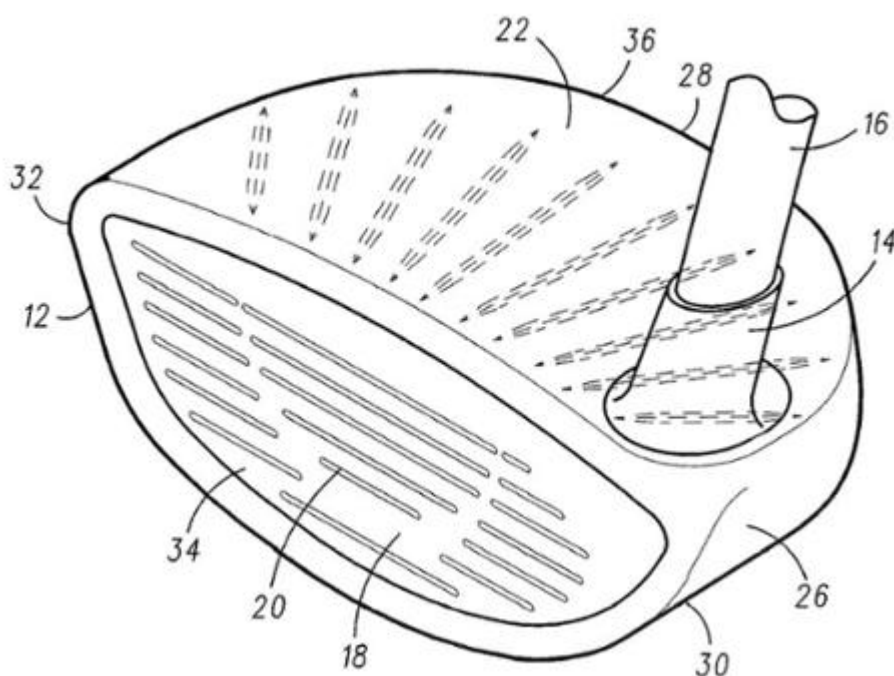
(72) Eric V. Cole (US); Martin R. Jertson (US).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) ĐẦU GẬY CHƠI GÔN CÓ CÁC GÂN VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO ĐẦU GẬY CHƠI GÔN

(57) Sáng chế đề cập tới đầu gậy chơi gôn có thân, thân này bao gồm: đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp, đế, đầu trước, và đầu sau; và ít nhất một trong số gờ bên hoặc đầu lắp cán; và gân thứ nhất có: đầu gân thứ nhất-thứ nhất và đầu gân thứ nhất-thứ hai đối nhau; và các phần gân thứ nhất-thứ nhất, thứ nhất-thứ hai và thứ nhất-thứ ba được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân; phần gân thứ nhất-thứ nhất được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ ba; phần gân thứ nhất-thứ hai được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ hai và phần gân thứ nhất-thứ ba; phần gân thứ nhất-thứ nhất có kích thước gân thứ nhất-thứ nhất; phần gân thứ nhất-thứ hai có kích thước gân thứ nhất-thứ hai; phần gân thứ nhất-thứ ba có kích thước gân thứ nhất-thứ ba; và kích thước gân thứ nhất-thứ nhất và kích thước gân thứ nhất-thứ hai lớn hơn so với kích thước gân thứ nhất-thứ ba.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập tới phương pháp chế tạo đầu gậy chơi gôn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập tới trang thiết bị chơi gôn và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới đầu gậy chơi gôn có các gân và phương pháp chế tạo đầu gậy chơi gôn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, đầu gậy chơi gôn kiểu gỗ hiện đại hầu như chỉ làm bằng kim loại để thay thế gỗ cây hồng vàng vốn tạo ra tên gọi cho loại gậy này. Các đầu gậy này nói chung được chế tạo có dạng thân kim loại rỗng với một mặt tương đối dày để chịu được va đập với quả bóng và để tương đối dày để chịu được va chạm lướt qua với mặt đất cũng như hạ thấp trọng tâm của đầu gậy. Phần còn lại của đầu gậy được chế tạo càng mảnh càng tốt để cho phép lượng vật liệu tối đa có thể được dành cho phần mặt và phần đế. Mặc dù phần chóp và gờ bên của đầu gậy hiện nay khá mảnh, chúng vẫn cần phải đủ cứng vững theo hướng của ứng suất cực đại để tạo ra tác dụng đỡ cho phần mặt của đầu gậy.

Các gân thường được tạo ra ở phần chóp của đầu gậy để cho phép phần chóp có trọng lượng càng nhẹ càng tốt trong khi vẫn tạo ra đủ độ cứng vững theo chiều dọc. Patent Mỹ số 4214754 của chủ đơn Zebelean đề xuất đầu gậy rỗng có phần chóp với các gân song song chạy vuông góc với mặt của đầu gậy kéo dài vào trong và nối bắc cầu phần chuyển tiếp mảnh có phần chóp. Tương tự, patent Mỹ số 6595871 của chủ đơn Sano đề xuất đầu gậy rỗng có phần mặt được gắn riêng biệt và phần chóp có các gân song song kéo dài vuông góc với phần mặt. Patent Mỹ số 5067715 của chủ đơn Schmidt và những người khác đề xuất đầu gậy rỗng có phần chóp với các

gân song song hợp nhất vào và chạy vuông góc với mặt đầu gậy cũng như các gân hợp nhất vào và chạy vuông góc với thành sau của đầu gậy.

Các giải pháp kỹ thuật đã biết như nêu trên không nhận ra vấn đề là đầu gậy có phần chớp với các gân song song để gia cố đồng đều mặt của đầu gậy không phải là kết cấu hiệu quả vì mặt đầu gậy được đặt tải trọng không đồng đều và cơ bản phải chịu va đập theo điểm nằm gần tâm của nó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích thứ nhất của sáng chế là đề xuất đầu gậy chơi gôn có thể bao gồm thân và các gân được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Thân này có thể bao gồm đầu phía gót, đầu phía mũi, đế, mặt trước, và mặt sau. Các gân có thể bao gồm gân thứ nhất có trục tâm theo chiều dọc thứ nhất, gân thứ hai có trục tâm theo chiều dọc thứ hai, gân thứ ba có trục tâm theo chiều dọc thứ ba. Các trục tâm theo chiều dọc thứ nhất, thứ hai và thứ ba có thể giao nhau ở một điểm chung bên ngoài thân.

Mục đích thứ hai của sáng chế là đề xuất đầu gậy chơi gôn có thể bao gồm thân và các gân được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Thân này có thể bao gồm đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chớp, đế, mặt trước, và mặt sau. Các gân có thể gần như dạng thẳng và không giao nhau, và/hoặc có thể bao gồm gân thứ nhất nằm gần nhất so với đầu phía gót của thân và gân thứ hai nằm gần nhất so với đầu phía mũi của thân. Các gân còn có thể được bố trí gần như theo dạng hướng kính để tạo ra dạng hình quạt giữa các gân thứ nhất và thứ hai.

Mục đích thứ ba của sáng chế là đề xuất phương pháp chế tạo đầu gậy chơi gôn có thể bao gồm các bước: (a) tạo ra thân của đầu gậy chơi gôn có đầu phía gót, đầu phía mũi, đế, mặt trước, và mặt sau, và (b) tạo ra các gân được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Các gân có thể bao gồm gân thứ nhất có trục tâm theo chiều dọc thứ nhất kéo dài qua điểm chung, gân

thứ hai có trục tâm theo chiều dọc thứ hai kéo dài qua điểm chung, và gân thứ ba có trục tâm theo chiều dọc thứ ba kéo dài qua điểm chung, trong đó điểm chung này có thể ở bên ngoài thân.

Theo một phương án, đầu gậy chơi gôn bao gồm thân có đầu phía gót, đầu phía mũi, đế, và mặt trước, và các gân được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Các gân bao gồm: (a) gân thứ nhất bao gồm đầu gân thứ nhất-thứ nhất, đầu gân thứ nhất-thứ hai đối diện với đầu gân thứ nhất-thứ nhất, và trục tâm thứ nhất kéo dài qua đầu gân thứ nhất-thứ nhất và đầu gân thứ nhất-thứ hai; (b) gân thứ hai bao gồm đầu gân thứ hai-thứ nhất, đầu gân thứ hai-thứ hai đối diện với đầu gân thứ hai-thứ nhất và trục tâm thứ hai kéo dài qua đầu gân thứ hai-thứ nhất và đầu gân thứ hai-thứ hai, và (c) gân thứ ba bao gồm đầu gân thứ ba-thứ nhất, đầu gân thứ ba-thứ hai đối diện với đầu gân thứ ba-thứ nhất, và trục tâm thứ ba kéo dài qua đầu gân thứ ba-thứ nhất và đầu gân thứ ba-thứ hai. Mặt trước có mặt đánh bóng với tâm điểm mặt đánh bóng, và mặt phẳng đánh bóng nằm tiếp tuyến với tâm điểm mặt đánh bóng xác định mặt phẳng trước của đầu gậy chơi gôn. Gân thứ nhất có thể được bố trí giữa các gân thứ hai và thứ ba. Trục tâm thứ nhất có thể có khoảng cách thứ nhất giữa mặt phẳng trước và đầu gân thứ nhất-thứ nhất. Trục tâm thứ hai có thể có khoảng cách thứ hai giữa mặt phẳng trước và đầu gân thứ hai-thứ nhất. Trục tâm thứ ba có thể có khoảng cách thứ ba giữa mặt phẳng trước và đầu gân thứ ba-thứ nhất. Ít nhất một khoảng cách trong số các khoảng cách thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba có thể lớn hơn so với ít nhất một khoảng cách khác trong số các khoảng cách thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba.

Theo một phương án, đầu gậy chơi gôn có thể bao gồm thân có đầu phía gót, đầu phía mũi, đế, và mặt trước, và các gân được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Các gân có thể bao gồm: (a) gân thứ nhất có đầu gân thứ nhất-thứ nhất, đầu gân thứ nhất-thứ hai đối diện với đầu gân thứ nhất-thứ

nhất, và trục tâm thứ nhất kéo dài qua đầu gân thứ nhất-thứ nhất và đầu gân thứ nhất-thứ hai; (b) gân thứ hai có đầu gân thứ hai-thứ nhất, đầu gân thứ hai-thứ hai đối diện với đầu gân thứ hai-thứ nhất, và trục tâm thứ hai kéo dài qua đầu gân thứ hai-thứ nhất và đầu gân thứ hai-thứ hai; và (c) gân thứ ba có đầu gân thứ ba-thứ nhất, đầu gân thứ ba-thứ hai đối diện với đầu gân thứ ba-thứ nhất, và trục tâm thứ ba kéo dài qua đầu gân thứ ba-thứ nhất và đầu gân thứ ba-thứ hai. Gân thứ nhất có thể được bố trí giữa các gân thứ hai và thứ ba. Trục tâm thứ nhất có thể có khoảng cách thứ nhất giữa mặt trước và đầu gân thứ nhất-thứ nhất. Trục tâm thứ hai có thể có khoảng cách thứ hai giữa mặt trước và đầu gân thứ hai-thứ nhất. Trục tâm thứ ba có thể có khoảng cách thứ ba giữa mặt trước và đầu gân thứ ba-thứ nhất. Ít nhất một khoảng cách trong số các khoảng cách thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba có thể lớn hơn so với ít nhất một khoảng cách khác trong số các khoảng cách thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba.

Theo một khía cạnh, phương pháp chế tạo đầu gây chơi gôn có thể bao gồm các bước: tạo ra thân có đầu phía gót, đầu phía mũi, đế, và mặt trước, và tạo ra các gân được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Cong đoạn tạo ra các gân có thể thực hiện việc: (a) tạo ra gân thứ nhất có đầu gân thứ nhất-thứ nhất, đầu gân thứ nhất-thứ hai đối diện với đầu gân thứ nhất-thứ nhất, và trục tâm thứ nhất kéo dài qua đầu gân thứ nhất-thứ nhất và đầu gân thứ nhất-thứ hai; (b) tạo ra gân thứ hai có đầu gân thứ hai-thứ nhất, đầu gân thứ hai-thứ hai đối diện với đầu gân thứ hai-thứ nhất, và trục tâm thứ hai kéo dài qua đầu gân thứ hai-thứ nhất và đầu gân thứ hai-thứ hai; và (c) tạo ra gân thứ ba có đầu gân thứ ba-thứ nhất, đầu gân thứ ba-thứ hai đối diện với đầu gân thứ ba-thứ nhất, và trục tâm thứ ba kéo dài qua đầu gân thứ ba-thứ nhất và đầu gân thứ ba-thứ hai. Bước tạo ra thân có thể bao gồm bước liên kết mặt đánh bóng ở mặt trước, mặt đánh bóng bao gồm tâm điểm mặt đánh bóng. Mặt phẳng đánh bóng của đầu gây chơi gôn có thể nằm tiếp

tuyến với tâm điểm mặt đánh bóng. Khi đầu gậy chơi gôn ở vị trí vào bóng trên mặt phẳng đất, mặt phẳng đánh bóng giao với mặt phẳng đất dọc theo đường thẳng giao phía trước, và mặt phẳng trước kéo dài vuông góc với mặt phẳng đất from đường thẳng giao phía trước. Gân thứ nhất có thể được bố trí giữa các gân thứ hai và thứ ba. Trục tâm thứ nhất có thể có khoảng cách thứ nhất giữa đầu gân thứ nhất-thứ nhất và mặt phẳng chuẩn phía trước là một mặt phẳng trong số: mặt phẳng đánh bóng, mặt phẳng trước, hoặc mặt trước. Trục tâm thứ hai có thể có khoảng cách thứ hai giữa đầu gân thứ hai-thứ nhất và mặt phẳng chuẩn phía trước. Trục tâm thứ ba có thể có khoảng cách thứ ba giữa đầu gân thứ ba-thứ nhất và mặt phẳng chuẩn phía trước. Các gân được bố trí so le so với mặt phẳng chuẩn phía trước sao cho ít nhất một khoảng cách trong số các khoảng cách thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba có thể lớn hơn so với ít nhất một khoảng cách khác trong số các khoảng cách thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba.

Theo một phương án, đầu gậy chơi gôn có thể bao gồm thân và gân thứ nhất. Thân này có thể bao gồm đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp, đế, đầu trước, và đầu sau, và ít nhất một trong số gờ bên hoặc đầu lắp cán. Gân thứ nhất có thể nhô ra từ bề mặt gân của thân và có thể bao gồm đầu gân thứ nhất-thứ nhất và đầu gân thứ nhất-thứ hai đối nhau, và các phần gân thứ nhất-thứ nhất, thứ nhất-thứ hai và thứ nhất-thứ ba được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Phần gân thứ nhất-thứ nhất có thể được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ ba. Phần gân thứ nhất-thứ hai có thể được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ hai và phần gân thứ nhất-thứ ba. Phần gân thứ nhất-thứ nhất có thể có kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là một kích thước trong số: độ cao gân thứ nhất-thứ nhất gần như vuông góc với bề mặt gân khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ cao gân thứ nhất-thứ nhất, hoặc độ dày gân thứ nhất-thứ nhất gần như vuông góc với độ cao gân thứ nhất-thứ nhất. Phần gân thứ nhất-thứ hai có thể có

kích thước gân thứ nhất-thứ hai là một kích thước trong số: độ cao gân thứ nhất-thứ hai gần như vuông góc với bề mặt gân khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ cao gân thứ nhất-thứ nhất, hoặc độ dày gân thứ nhất-thứ hai gần như vuông góc với độ cao gân thứ nhất-thứ hai khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ dày gân thứ nhất-thứ nhất. Phần gân thứ nhất-thứ ba có thể có kích thước gân thứ nhất-thứ ba là một kích thước trong số: độ cao gân thứ nhất-thứ ba gần như vuông góc với bề mặt gân khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ cao gân thứ nhất-thứ nhất, hoặc độ dày gân thứ nhất-thứ ba gần như vuông góc với độ cao gân thứ nhất-thứ ba khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ dày gân thứ nhất-thứ nhất. Kích thước gân thứ nhất-thứ nhất và kích thước gân thứ nhất-thứ hai có thể lớn hơn so với kích thước gân thứ nhất-thứ ba.

Theo một phương án, đầu gậy chơi gôn có thể bao gồm thân và gân thứ nhất. Thân này có thể bao gồm đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp, đế, đầu trước, đầu sau. Gân thứ nhất có thể nhô ra từ bề mặt gân của thân. Gân thứ nhất có thể bao gồm đầu gân thứ nhất-thứ nhất và đầu gân thứ nhất-thứ hai đối nhau, và phần gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ hai được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Đầu gân thứ nhất-thứ nhất có thể được bố trí ở phần thứ nhất trong số phần chóp hoặc đế. Đầu gân thứ nhất-thứ hai được bố trí ở phần thứ hai trong số phần chóp hoặc đế. Phần gân thứ nhất-thứ nhất có thể được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ hai, và/hoặc dọc theo phần thứ nhất trong số phần chóp hoặc đế. Phần gân thứ nhất-thứ hai có thể được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ hai và phần gân thứ nhất-thứ nhất, và/hoặc dọc theo phần thứ hai trong số phần chóp hoặc đế.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo đầu gậy chơi gôn, phương pháp này có thể bao gồm các bước: tạo ra thân và tạo ra gân thứ nhất nhô ra từ bề mặt gân của thân. Thân này có thể bao gồm đầu

phía gót, đầu phía mũi, phần chóp, đế, đầu trước, và đầu sau. Gân thứ nhất có thể bao gồm đầu gân thứ nhất-thứ nhất và đầu gân thứ nhất-thứ hai đối nhau, và các phần gân thứ nhất-thứ nhất, thứ nhất-thứ hai và thứ nhất-thứ ba được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Phần gân thứ nhất-thứ nhất có thể được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ ba. Phần gân thứ nhất-thứ hai có thể được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ hai và phần gân thứ nhất-thứ ba. Phần gân thứ nhất-thứ nhất có thể có kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là một trong số: độ cao gân thứ nhất-thứ nhất gần như vuông góc với bề mặt gân, hoặc độ dày gân thứ nhất-thứ nhất gần như vuông góc với độ cao gân thứ nhất-thứ nhất. Phần gân thứ nhất-thứ hai có thể có kích thước gân thứ nhất-thứ hai là độ cao gân thứ nhất-thứ hai gần như vuông góc với bề mặt gân khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ cao gân thứ nhất-thứ nhất, hoặc độ dày gân thứ nhất-thứ hai gần như vuông góc với độ cao gân thứ nhất-thứ hai khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ dày gân thứ nhất-thứ nhất. Phần gân thứ nhất-thứ ba có thể có kích thước gân thứ nhất-thứ ba là độ cao gân thứ nhất-thứ ba gần như vuông góc với bề mặt gân khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ cao gân thứ nhất-thứ nhất, hoặc độ dày gân thứ nhất-thứ ba gần như vuông góc với độ cao gân thứ nhất-thứ ba khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ dày gân thứ nhất-thứ nhất. Kích thước gân thứ nhất-thứ nhất và kích thước gân thứ nhất-thứ hai có thể lớn hơn so với kích thước gân thứ nhất-thứ ba.

Theo một phương án, đầu gây chơi gân có thể bao gồm thân, mặt trong, và khoảng trống bên trong được bao quanh bởi mặt trong. Thân này có thể bao gồm đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp, đế, thành trước có mặt đánh bóng, và mặt sau. Mặt trong có thể được xác định bởi đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp, đế, thành trước, và/hoặc mặt sau. Đầu gây chơi gân có thể còn có các gân được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân, trong đó các gân có thể bao gồm các gân thứ nhất, thứ hai và thứ ba. Gân

thứ nhất có thể có điểm kết thúc gân thứ nhất-thứ nhất, điểm kết thúc gân thứ nhất-thứ hai, và trục tâm gân thứ nhất giao với điểm kết thúc gân thứ nhất-thứ nhất và điểm kết thúc gân thứ nhất-thứ hai. Gân thứ hai có thể có điểm kết thúc gân thứ hai-thứ nhất, điểm kết thúc gân thứ hai-thứ hai, và trục tâm gân thứ hai giao với điểm kết thúc gân thứ hai-thứ nhất và điểm kết thúc gân thứ hai-thứ hai. Gân thứ ba có thể có điểm kết thúc gân thứ ba-thứ nhất, điểm kết thúc gân thứ ba-thứ hai, và trục tâm gân thứ ba giao với điểm kết thúc gân thứ ba-thứ nhất và điểm kết thúc gân thứ ba-thứ hai. Theo hình chiếu từ trên xuống của đầu gậy chơi gôn, các trục tâm gân thứ nhất, thứ hai và thứ ba giao nhau và nằm tiếp tuyến với quỹ tích được xác định bởi một chu vi tiết diện côn.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo đầu gậy chơi gôn, phương pháp này có thể bao gồm các bước: tạo ra thân và tạo ra các gân được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Thân này có thể bao gồm đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chớp, đế, thành trước có mặt đánh bóng, mặt sau, mặt trong được xác định bởi đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chớp, đế, thành trước, và/hoặc mặt sau, và khoảng trống bên trong được bao quanh bởi mặt trong. Các gân có thể bao gồm các gân thứ nhất, thứ hai và thứ ba. Gân thứ nhất có thể có điểm kết thúc gân thứ nhất-thứ nhất, điểm kết thúc gân thứ nhất-thứ hai, và trục tâm gân thứ nhất giao với điểm kết thúc gân thứ nhất-thứ nhất và điểm kết thúc gân thứ nhất-thứ hai. Gân thứ hai có thể có điểm kết thúc gân thứ hai-thứ nhất, điểm kết thúc gân thứ hai-thứ hai, và trục tâm gân thứ hai giao với điểm kết thúc gân thứ hai-thứ nhất và điểm kết thúc gân thứ hai-thứ hai. Gân thứ ba có thể có điểm kết thúc gân thứ ba-thứ nhất, điểm kết thúc gân thứ ba-thứ hai, và trục tâm gân thứ ba giao với điểm kết thúc gân thứ ba-thứ nhất và điểm kết thúc gân thứ ba-thứ hai. Theo hình chiếu từ trên xuống của đầu gậy chơi gôn, các trục tâm gân thứ nhất,

thứ hai và thứ ba giao nhau và nằm tiếp tuyến với quỹ tích được xác định bởi một chu vi tiết diện côn.

Theo một phương án, đầu gậy chơi gôn có thể bao gồm thân và các gân được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Thân này có thể bao gồm đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp, đế, thành trước có mặt đánh bóng, và mặt sau. Các gân có thể bao gồm gân thứ nhất có trục tâm theo chiều dọc thứ nhất, gân thứ hai có trục tâm theo chiều dọc thứ hai; và gân thứ ba có trục tâm theo chiều dọc thứ ba. Các trục tâm theo chiều dọc thứ nhất, thứ hai và thứ ba có thể giao nhau ở một điểm chung bên ngoài thân. Các gân này có thể có dạng không lồi so với phần chóp của đầu gậy chơi gôn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, ưu điểm và khía cạnh khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh từ phía trước thể hiện đầu gậy chơi gôn có kết hợp các dấu hiệu theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện đầu gậy theo Fig.1 khi được quan sát từ bên dưới;

Fig.3 là một phần hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện đầu gậy theo Fig.1 khi được quan sát từ phía trước;

Fig.4 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện đầu gậy chơi gôn theo phương án thứ hai;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang toàn phần thể hiện đầu gậy theo Fig.4 khi được quan sát từ phía trước;

Fig.6. là hình chiếu từ trên xuống thể hiện đầu gậy chơi gôn theo phương án thứ ba;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang toàn phần thể hiện đầu gậy theo Fig.6 khi được quan sát từ phía bên;

Fig.8 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện đầu gậy chơi gôn theo phương án thứ tư;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang toàn phần thể hiện đầu gậy theo Fig.8 khi được quan sát từ phía bên;

Fig.10 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện đầu gậy chơi gôn theo phương án thứ năm;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt ngang toàn phần thể hiện đầu gậy theo Fig.10 khi được quan sát từ phía trước;

Fig.12 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện đầu gậy chơi gôn theo phương án thứ sáu;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang toàn phần thể hiện đầu gậy theo Fig.12 khi được quan sát từ phía trước;

Fig.14 là hình chiếu đứng được cắt trích thể hiện đầu gậy chơi gôn theo một phương án khác;

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt thể hiện đầu gậy chơi gôn theo Fig.14 được cắt theo đường XV-XV trên Fig.14;

Fig.16 thể hiện lưu đồ của phương pháp chế tạo đầu gậy chơi gôn theo các ví dụ và các phương án của sáng chế;

Fig.17 là hình chiếu từ trên xuống được cắt thể hiện đầu gậy chơi gôn tương tự với đầu gậy chơi gôn theo Fig.14 và Fig.15 nhưng theo một phương án khác;

Fig.18 là hình chiếu từ trên xuống được cắt thể hiện đầu gậy chơi gôn theo một phương án khác;

Fig.19 là hình chiếu từ trên xuống được cắt thể hiện đầu gậy chơi gôn theo một phương án khác;

Fig.20 thể hiện lưu đồ của phương pháp chế tạo đầu gậy chơi gôn theo các ví dụ và các phương án của sáng chế;

Fig.21 là hình chiếu cạnh thể hiện đầu gậy chơi gôn theo Fig.18 ở vị trí vào bóng;

Fig.22 là hình chiếu đứng thể hiện đầu gậy chơi gôn có các gân;

Fig.23 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn theo Fig.22;

Fig.24 là hình chiếu bên trong nhìn từ dưới lên thể hiện phần chóp của đầu gậy chơi gôn theo Fig.22;

Fig.25 là hình chiếu bên trong nhìn từ trên xuống thể hiện đế và gờ bên của đầu gậy chơi gôn theo Fig.22;

Fig.26 là hình chiếu cạnh thể hiện một gân của đầu gậy chơi gôn theo Fig.22 được cắt theo đường XXVI-XXVI trên Fig.23;

Fig.27 là hình chiếu cạnh thể hiện một gân của đầu gậy chơi gôn theo Fig.22 được cắt theo đường XXVII-XXVII trên Fig.23;

Fig.28 là hình chiếu cạnh thể hiện một gân của đầu gậy chơi gôn theo Fig.22 được cắt theo đường XXVIII-XXVIII trên Fig.23;

Fig.29 thể hiện hình chiếu FEA (phương pháp phần tử hữu hạn) từ trên xuống của phần chóp của đầu gậy chơi gôn theo Fig.22, nhờ đó nhận dạng các vùng biên độ cao tại đó;

Fig.30 thể hiện hình chiếu FEA từ dưới lên của đế của đầu gậy chơi gôn theo Fig.22, nhờ đó nhận dạng các vùng biên độ cao tại đó;

Fig.31 thể hiện lưu đồ của phương pháp chế tạo đầu gậy chơi gôn theo các ví dụ và các phương án của sáng chế;

Fig.32 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn có các gân;

Fig.33 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn có các gân;

Fig.34 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn có các gân;

Fig.35 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn có các gân;

Fig.36 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn có các gân;

Fig.37 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn có các gân;

Fig.38 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn có các gân; và

Fig.39 thể hiện lưu đồ của phương pháp chế tạo đầu gậy chơi gôn theo các ví dụ và các phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để có thể minh họa đơn giản và rõ ràng, các hình vẽ kèm theo sẽ thể hiện cách thức thông thường về kết cấu, và phần mô tả và các chi tiết về các dấu hiệu cũng như các kỹ thuật đã biết có thể được loại bỏ để tránh làm rắc rối phần giải thích sáng chế. Ngoài ra, các chi tiết trên các hình vẽ kèm theo không nhất thiết được thể hiện đúng tỉ lệ. Ví dụ, các kích thước của một số chi tiết trên các hình vẽ có thể được phóng to so với các chi tiết khác để có thể hiểu rõ hơn các phương án của sáng chế. Cùng số chỉ dẫn trên các hình vẽ khác nhau sẽ biểu thị các chi tiết giống nhau.

Các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, “thứ ba”, “thứ tư” và thuật ngữ tương tự trong phần mô tả chi tiết sáng chế và yêu cầu bảo hộ, nếu có, được sử dụng để phân biệt giữa các chi tiết tương tự và không nhất thiết để mô tả một trình tự hoặc thứ tự thời gian cụ thể. Cần phải hiểu rằng các thuật ngữ được sử dụng có thể hoán đổi lẫn nhau trong các trường hợp thích hợp sao

cho các phương án như nêu trên, ví dụ, có thể hoạt động theo các trình tự khác với những gì đã được minh họa hoặc mô tả trên đây.

Các thuật ngữ “trái”, “phải”, “phía trước”, “phía sau”, “mặt trên”, “mặt đáy”, “trên”, “dưới” và thuật ngữ tương tự trong phần mô tả chi tiết sáng chế và yêu cầu bảo hộ, nếu có, được sử dụng nhằm mục đích minh họa và không nhất thiết mô tả các vị trí cố định. Cần phải hiểu rằng các thuật ngữ được sử dụng có thể hoán đổi lẫn nhau trong các trường hợp thích hợp sao cho các phương án của sáng chế như nêu trên, ví dụ, có thể hoạt động theo các trạng thái định hướng khác với những gì đã được minh họa hoặc mô tả trên đây.

Theo sáng chế, hai hoặc nhiều chi tiết hơn là “liền khối” nếu các chi tiết này được tạo bởi một mảnh vật liệu duy nhất. Theo sáng chế, hai hoặc nhiều chi tiết hơn là “không liền khối” nếu từng chi tiết này là một mảnh vật liệu khác nhau.

Tiếp theo sẽ mô tả chi tiết về các phương án thực hiện sáng chế, các ví dụ của chúng được minh họa trên các hình vẽ kèm theo.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3, gậy chơi gôn 10 bao gồm đầu gậy 12, đầu lắp cán 14 và cán gậy 16. Đầu gậy 12 được tạo bởi thân rỗng 18, thường được làm bằng thép không gỉ, titan hoặc vật liệu khác có môđun đàn hồi trượt cao và suất độ bền cao. Thân rỗng 18 có thành trước hoặc mặt trước 20 được làm thích ứng để đánh quả bóng gôn. Thân rỗng 18 còn có thành trên hoặc phần chóp 22, thành đáy hoặc đế 24, và thành bên hoặc gờ bên 26 để nối mặt trước 20 với phần chóp 22 và đế 24. Đầu gậy 12 còn có đầu phía gót 30 và đầu phía mũi 32. Gờ bên 26 nằm bao quanh đầu gậy 12 giữa đầu phía gót 30 và đầu phía mũi 32 để tạo ra thành sau 28. Đầu gậy chơi gôn 12 có thể là đầu gậy chơi gôn dùng cho gậy kiểu Driver, gậy kiểu gỗ Fairway, hoặc gậy kiểu lai.

Phần chóp 22 có kết cấu dạng thành mỏng tốt hơn là được đúc thành một phần của thân rỗng 18. Tốt hơn là, phần chóp 22 được làm bằng titan có kích thước độ dày tương đối mỏng: $0,076 \text{ cm} \pm 0,013 \text{ cm}$. Phần chóp 22 được gia cố bằng các gân 34 nhô xuống dưới từ mặt dưới 36 của phần chóp 22. Từng gân 34 kéo dài từ đầu thứ nhất ở lân cận, nhưng có khoảng cách, với thành trước 20 tới đầu thứ hai ở lân cận, nhưng có khoảng cách, với thành sau 28. Các gân 34 được bố trí với khoảng cách lớn hơn, tốt hơn là lớn hơn 20%, ở đầu thứ hai của chúng so với ở đầu thứ nhất của chúng. Các gân liền kề 34 phân kỳ từ đầu thứ nhất của chúng về phía đầu thứ hai của chúng với một góc ít nhất bằng 5° . Các gân 34 bao gồm các chi tiết phân bố sóng và chạm bằng kim loại, gần như dạng thẳng, dài, hẹp có kích thước độ cao bằng $0,051 \text{ cm} \pm 0,013 \text{ cm}$ và kích thước độ rộng bằng $0,178 \text{ cm} \pm 0,013 \text{ cm}$. Các gân 34 nói chung có dạng lồi xuống dưới khi được quan sát trên hình vẽ mặt cắt và kết hợp trơn nhẵn vào mặt dưới 36 của phần chóp 22. Cần phải hiểu rằng phần chóp 22 không có các gân kéo dài theo chiều ngang giữa các gân 34.

Mặt dưới 36 của phần chóp 22 có phần phía trước và phần phía sau như được xác định bởi một đường giữa nằm gần như song song với thành trước 20 ở chính giữa khoảng cách giữa điểm trước nhất trên thành trước 20 và điểm sau cùng trên thành sau 28. Đầu thứ nhất của các gân 34 kết thúc ở phần phía trước của phần chóp 22 và đầu thứ hai gân 34 kết thúc ở phần phía sau của phần chóp 22.

Như được thể hiện trên Fig.2, các gân 34 được bố trí theo cách sao cho các trục tâm theo chiều dọc 38 của các gân 34 tỏa tia từ và giao nhau ở điểm 40 nằm có khoảng cách và ở phía trước thành trước 20. Tốt hơn là, điểm 40 này nằm trong phạm vi một phần ba ($W/3$) giữa của độ rộng thành trước 20 và tốt hơn là được định vị gần như ở phía trước đường tâm của thành trước 20. Cần lưu ý rằng vì đầu gậy 12 là một vật dạng ba chiều trong

trường hợp này, điểm 40 là một điểm duy nhất khi được quan sát trên hình chiếu bằng được thể hiện trên Fig.2. Theo cách khác, điểm 40 có thể được xem là thuộc một đường thẳng đứng tạo bởi quỹ tích của các giao điểm của các mặt phẳng thẳng đứng đi qua các đường tâm của các gân 34.

Các gân 34 xuất phát từ vị trí thứ nhất ở lân cận giao điểm 42 của mặt sau 44 của thành trước 20 và mặt dưới 36 của phần chóp 22 và kéo dài tới vị trí thứ hai ở lân cận thành sau 28. Theo phương án minh họa, ít nhất một nửa, và tốt hơn là tất cả các gân 34 kéo dài từ thành trước 20 đi qua trung điểm ($L/2$) của đầu gậy 12 và không bị nối liền bởi bất kỳ gân theo chiều ngang nào. Do đó, từng gân 34 tác động độc lập với các gân khác 34 được nối liền chỉ bởi tiết diện mỏng xen giữa của phần chóp 22 giữa chúng. Tốt hơn là, điểm 40 còn có khoảng cách không lớn hơn $L/2$ ở phía trước thành trước 20. Điều này dẫn đến dạng bố trí bao gồm mười gân 34 nằm đối diện với một góc xấp xỉ 60° hoặc độ lệch góc nằm trong khoảng từ 4 tới 8° , tốt hơn là độ lệch góc bằng khoảng 6° giữa các gân liền kề 34.

Kết quả gây kinh ngạc từ cách bố trí này của các gân 34 là mặc dù việc bố trí các gân vuông góc cao 0,051 cm và rộng 0,178 cm chỉ dẫn đến sự giảm bớt 9% ứng suất cực đại khi so sánh với vùng phần chóp không được gia cố, các gân 34 được bố trí ở dạng quạt tỏa tia theo sáng chế làm giảm ứng suất cực đại ở vùng phần chóp xấp xỉ 36%. Mặc dù không phụ thuộc vào bất kỳ lý thuyết hoạt động cụ thể nào, có thể tin tưởng rằng vì mặt trước 20 tự biến dạng theo cách không đồng đều nhô ra ngoài từ điểm va chạm, các tải được truyền tới vùng phần chóp theo cách không đồng đều tương tự sao cho tỏa tia ra ngoài từ điểm va chạm. Do đó, việc bố trí các gân 34 theo dạng tỏa tia kéo dài ra ngoài từ vị trí gần điểm va chạm cho phép phần chóp 22 có thể đỡ mặt trước 20 theo cách hữu hiệu hơn trong khi va chạm.

Ngoài các gân dạng thẳng có độ rộng và độ cao gần như không đổi như được minh họa theo ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3, có thể thực hiện các phương án khác của đầu gậy chơi gôn có các gân. Ví dụ, các gân có thể có dạng cong hoặc độ cao và/hoặc độ rộng của các gân có thể được thay đổi.

Fig.4 thể hiện một phương án khác của đầu gậy chơi gôn. Fig.5 là hình vẽ mặt cắt thể hiện đầu gậy chơi gôn theo phương án được thể hiện trên Fig.4 và được cắt theo đường 5-5 trên Fig.4. Đầu gậy chơi gôn 412 (xem Fig.4) có thân rỗng 418 (xem Fig.4) với thành trước 420 (xem Fig.4), phần chóp 422 (xem Fig.4), đế 524 (xem Fig.5), thành bên 526 (xem Fig.5) nối phần chóp 422 và đế 524, đầu phía gót 430 (xem Fig.4), đầu phía mũi 432 (xem Fig.4), và mặt sau 428 (xem Fig.4) là thành đối của thành trước 420. Ngoài ra, đầu gậy chơi gôn 412 có thể còn có các gân 440 (xem Fig.4) nhô xuống dưới từ mặt dưới của phần chóp 422. Trong kết cấu theo phương án được thể hiện trên Fig.4, các gân 440 bao gồm các gân 441, 442, 443, 444, 445, và 446 có đầu thứ nhất ở lân cận thành trước 420 và đầu thứ hai ở lân cận mặt sau 428.

Theo một số ví dụ, một hoặc nhiều gân 440 có thể có dạng cong. Theo một ví dụ, từng gân 441, 442, 443, 444, 445, và 446 được tạo dạng cong trong kết cấu theo Fig.4. Tuy nhiên, theo các ví dụ khác, một số gân 440 có thể không có dạng cong. Ví dụ, gân 441 có thể có dạng thẳng. Khi các gân 440 được tạo dạng cong, độ dài của các gân 440 có thể được gia tăng. Một gân dài hơn sẽ cho phép gân này có thể giảm bớt rung động tốt hơn.

Từng gân 440 theo Fig.4 được tạo dạng cong. Theo một số ví dụ, các gân 440 có thể có dạng cong theo các hướng khác nhau. Ví dụ, các gân 441, 442, và 443 có thể có dạng cong theo một hướng, trong khi các gân 444, 445, và 446 có thể có dạng cong theo hướng ngược lại. Các gân 441, 442,

và 443 được tạo dạng cong lõm so với đầu phía mũi 432. Do đó, đầu thứ nhất và đầu thứ hai của các gân 441, 442, và 443 được tạo dạng cong ra xa đầu phía mũi 432 về phía đầu phía gót 430. Mặt khác, các gân 444, 445, và 446 được tạo dạng cong lõm so với đầu phía gót 430. Do đó, đầu thứ nhất và đầu thứ hai của các gân 444, 445, và 446 được tạo dạng cong ra xa đầu phía gót 430 về phía đầu phía mũi 432. Theo một ví dụ, ít nhất hai gân 440 sẽ giao nhau nếu kéo dài về phía trước theo đường thẳng hoặc theo dạng cong về phía thành trước 420. Ví dụ, đường kéo dài thẳng của gân 442 sẽ giao với đường kéo dài thẳng của gân 444 gần thành trước 420 hoặc, theo một phương án khác, ở phía trước thành trước 420. Cần lưu ý rằng có thể có các cách bố trí dạng cong khác đối với các gân 440. Ví dụ, số gân 440 cong về một phía hướng có thể nhiều hơn so với hướng kia, hoặc tất cả các gân có thể cong theo cùng hướng. Ngoài ra, có thể có ít hơn hoặc nhiều hơn sáu gân 440.

Từng gân 440 có thể có bán kính cong. Bán kính cong là bán kính của đường tròn được tạo ra bởi phép ngoại suy của gân này. Theo một số ví dụ, từng gân 440 có bán kính cong khác nhau. Theo các ví dụ khác, một số bán kính có thể xấp xỉ bằng nhau.

Trong kết cấu của đầu gây chơi gôn 412 được thể hiện trên Fig.4, gân 441 có bán kính cong lớn nhất. Bán kính cong của các gân tiếp theo giảm dần khi gân tiến đến gần hơn đầu phía gót 430 hoặc đầu phía mũi 432 so với gân 441. Ví dụ, bán kính cong của gân 442 là nhỏ hơn so với bán kính cong của gân 441, và bán kính cong của gân 443 là nhỏ hơn so với bán kính cong của gân 442. Hơn nữa, bán kính cong của gân 444 là nhỏ hơn so với bán kính cong của gân 441; bán kính cong của gân 445 là nhỏ hơn so với bán kính cong của gân 444; và bán kính cong của gân 446 là nhỏ hơn so với bán kính cong của gân 445. Theo các ví dụ khác, bán kính cong của các gân 440 có thể tăng dần khi gân tiến gần đến đầu phía gót 430 hoặc đầu phía

mũi 432 so với gân 441. Theo các ví dụ khác nữa, bán kính cong của các gân 440 có thể không có mối tương quan về vị trí gân so với gân 441.

Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, bán kính cong của các gân có thể đối xứng với nhau theo vị trí của chúng so với gân 441. Ví dụ, bán kính cong của gân 442 có thể xấp xỉ bằng bán kính cong của gân 444, và bán kính cong của gân 443 có thể xấp xỉ bằng bán kính cong của gân 445. Theo các ví dụ khác, bán kính cong của các gân 440 đối xứng với nhau.

Từng gân 440 có kích thước độ rộng. Theo ví dụ trên Fig.4, từng gân 440 có độ rộng xấp xỉ bằng các gân khác. Theo các ví dụ khác, các gân 440 có thể có độ rộng khác với mọi gân khác. Theo một số ví dụ, từng gân 440 có đầu thứ nhất dạng thon và đầu thứ hai dạng thon. Theo các ví dụ khác, không có dạng thon ở đầu thứ nhất và/hoặc đầu thứ hai.

Ngoài ra, từng gân 440 có kích thước độ cao. Kích thước độ cao là phép đo khoảng cách mà một gân nhô ra từ phần chóp 422 vào thân rỗng 418. Theo ví dụ trên Fig.5, từng gân 440 có độ cao xấp xỉ bằng độ cao của từng gân khác. Theo các ví dụ khác, các gân 440 có thể có độ cao khác với các gân khác.

Từng gân 440 còn có kích thước độ dài. Kích thước độ dài là phép đo khoảng cách (dạng cong) giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của một gân. Theo ví dụ trên Fig.4, các gân ở phía trung điểm giữa đầu phía mũi 432 và đầu phía gót 430 có độ dài lớn nhất. Ngoài ra, độ dài của gân giảm dần khi gân tiến đến gần hơn đầu phía mũi 432 hoặc đầu phía gót 430. Theo một ví dụ, gân 441 có độ dài lớn nhất; độ dài của gân 442 lớn hơn so với độ dài của gân 443; độ dài của gân 444 lớn hơn so với độ dài của gân 445; và độ dài của gân 445 lớn hơn so với độ dài của gân 446. Theo các ví dụ khác, tất cả các gân 440 có độ dài xấp xỉ bằng nhau.

Fig.6 thể hiện một phương án khác của đầu gây chơi gôn. Fig.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện đầu gây chơi gôn theo phương án được thể hiện

trên Fig.6 và được cắt theo đường 7-7 trên Fig.6. Đầu gậy chơi gôn 612 (xem Fig.6) có thân rỗng 618 (xem Fig.6) với thành trước 620 (xem Fig.6), phần chóp 622 (xem Fig.6), đế 724 (xem Fig.7), thành bên 726 (xem Fig.7) nối phần chóp 622 và đế 624, đầu phía gót 630 (xem Fig.6), đầu phía mũi 632 (xem Fig.6), và mặt sau 628 (xem Fig.6). Ngoài ra, đầu gậy chơi gôn 612 có thể còn có các gân 640 (xem Fig.6) nhô xuống dưới từ mặt dưới của phần chóp 622. Trong kết cấu theo phương án được thể hiện trên Fig.6, các gân 640 bao gồm các gân 641, 642, 643, 644, 645, và 646 có đầu thứ nhất ở lân cận đầu phía mũi 632 và đầu thứ hai ở lân cận đầu phía gót 630.

Theo một số ví dụ, một hoặc nhiều gân 640 có thể có dạng cong. Theo một ví dụ, từng gân 641, 642, 643, 644, 645, và 646 được tạo dạng cong trong kết cấu theo Fig.6. Tuy nhiên, theo các ví dụ khác, một số gân 640 có thể không có dạng cong. Ví dụ, gân 641 có thể có dạng thẳng.

Từng gân 640 theo Fig.6 được tạo dạng cong. Theo một số ví dụ, tất cả các gân 640 đều được tạo dạng cong theo cùng hướng. Ví dụ, các gân 641, 642, 643, 644, 645, và 646 được tạo dạng cong lõm so với thành trước 620. Do đó, đầu thứ nhất và đầu thứ hai gân 640 được tạo dạng cong ra xa thành trước 620. Cần lưu ý rằng có thể có các cách bố trí dạng cong khác đối với các gân 640. Ví dụ, nếu các kích thước của đầu gậy chơi gôn 612 suy giảm đáng kể ở mặt sau 628 so với thành trước 620, một số gân 640 có thể có dạng cong lõm so với thành trước 602. Theo các phương án khác, một số gân 640 có thể có đầu thứ nhất ở lân cận thành trước 620 và đầu thứ hai ở lân cận mặt sau 628. Ngoài ra, có thể có ít hơn hoặc nhiều hơn sáu gân 440.

Từng gân 640 có thể có bán kính cong. Theo một số ví dụ, từng gân 640 có bán kính cong khác nhau. Theo các ví dụ khác, một số bán kính cong có thể xấp xỉ bằng nhau.

Trong kết cấu của đầu gậy chơi gôn 612 được thể hiện trên Fig.6, gân 641 có bán kính cong lớn nhất. Bán kính cong của các gân tiếp theo giảm dần khi gân tiến đến gần hơn đầu sau 628. Ví dụ, bán kính cong của gân 642 là nhỏ hơn so với bán kính cong của gân 641; bán kính cong của gân 643 là nhỏ hơn so với bán kính cong của gân 642; bán kính cong của gân 644 là nhỏ hơn so với bán kính cong của gân 643; bán kính cong của gân 645 là nhỏ hơn so với bán kính cong của gân 644; và bán kính cong của gân 646 là nhỏ hơn so với bán kính cong của gân 645. Theo các ví dụ khác, bán kính cong của các gân 640 có thể tăng dần đối với từng gân tiến gần đến đầu sau 628. Theo các ví dụ khác nữa, bán kính cong của các gân 640 không có mối tương quan về vị trí gân so với đầu sau 628.

Từng gân 640 có kích thước độ rộng. Theo ví dụ trên Fig.6, từng gân 640 có độ rộng xấp xỉ bằng các gân khác. Theo các ví dụ khác, các gân 640 có thể có độ rộng khác với các gân khác. Theo một số ví dụ, từng gân 640 có đầu thứ nhất dạng thon và đầu thứ hai dạng thon. Theo các ví dụ khác, không có dạng thon ở đầu thứ nhất và/hoặc đầu thứ hai.

Ngoài ra, từng gân 640 có kích thước độ cao. Kích thước độ cao là phép đo khoảng cách mà một gân nhô ra từ phần chóp 622 vào thân rỗng 618. Theo ví dụ trên Fig.7, từng gân 640 có độ cao xấp xỉ bằng độ cao của từng gân khác. Theo các ví dụ khác, các gân 640 có thể có độ cao khác với các gân khác.

Từng gân 640 còn có kích thước độ dài. Kích thước độ dài là phép đo khoảng cách (dạng cong) giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của một gân. Theo ví dụ trên Fig.6, các gân ở gần thành trước 620 hơn nói chung có độ dài lớn hơn so với các gân ở gần mặt sau 628 hơn. Theo một ví dụ, độ dài của gân 642 là lớn hơn so với độ dài của gân 643; độ dài của gân 643 là lớn hơn so với độ dài của gân 644; độ dài của gân 644 là lớn hơn so với độ dài của gân 645; và độ dài của gân 645 là lớn hơn so với độ dài của gân 646.

Tuy nhiên, độ dài của gân 642 là lớn hơn so với độ dài của gân 641. Theo các ví dụ khác, tất cả các gân 640 có độ dài xấp xỉ bằng nhau.

Fig.8 thể hiện một phương án khác của đầu gậy chơi gôn. Fig.9 là hình vẽ mặt cắt thể hiện đầu gậy chơi gôn theo phương án được thể hiện trên Fig.8 và được cắt theo đường 9-9 trên Fig.8. Đầu gậy chơi gôn 812 (xem Fig.8) có thân rỗng 818 (xem Fig.8) với thành trước 820 (xem Fig.8), phần chóp 822 (xem Fig.8), đế 924 (xem Fig.9), thành bên 926 (xem Fig.9) nối phần chóp 422 và đế 524, đầu phía gót 830 (xem Fig.8), đầu phía mũi 832 (xem Fig.8), và mặt sau 828 (xem Fig.8) là thành đối của thành trước 820. Ngoài ra, đầu gậy chơi gôn 812 có thể còn có các gân 840 (xem Fig.8) nhô xuống dưới từ mặt dưới của phần chóp 822. Trong kết cấu theo phương án được thể hiện trên Fig.8, các gân 840 bao gồm các gân 841, 842, 843, 844, và 845 có đầu thứ nhất ở lân cận đầu phía mũi 832 và đầu thứ hai ở lân cận đầu phía gót 830.

Theo một số ví dụ, một hoặc nhiều gân 840 có thể có dạng cong. Theo một ví dụ, từng gân 841, 842, 843, 844, và 845 được tạo dạng cong trong kết cấu theo Fig.8. Tuy nhiên, theo các ví dụ khác, một số gân 840 có thể không có dạng cong. Ví dụ, gân 841 có thể có dạng thẳng.

Từng gân 840 theo Fig.8 được tạo dạng cong. Theo một số ví dụ, tất cả các gân 840 được tạo dạng cong theo cùng hướng. Ví dụ, các gân 841, 842, 843, 844, và 845 được tạo dạng cong lõm so với thành trước 820. Do đó, đầu thứ nhất và đầu thứ hai gân 840 được tạo dạng cong về phía thành trước 820. Cần lưu ý rằng có thể có các cách bố trí dạng cong khác đối với các gân 840. Ví dụ, một số gân 840 có thể có đầu thứ nhất ở lân cận thành trước 820 và đầu thứ hai ở lân cận mặt sau 828. Ngoài ra, có thể có ít hơn hoặc nhiều hơn sáu gân 840.

Từng gân 840 có bán kính cong. Theo một số ví dụ, từng gân 840 có bán kính cong khác nhau. Theo các ví dụ khác, một số bán kính có thể gần như bằng nhau.

Trong kết cấu của đầu gậy chơi gôn 812 được thể hiện trên Fig.8, gân 841 có bán kính cong nhỏ nhất. Bán kính cong của các gân tiếp theo gia tăng khi gân tiến đến gần đầu sau 828. Ví dụ, bán kính cong của gân 842 là lớn hơn so với bán kính cong của gân 841; bán kính cong của gân 843 là lớn hơn so với bán kính cong của gân 842; bán kính cong của gân 844 là lớn hơn so với bán kính cong của gân 843; và bán kính cong của gân 845 là lớn hơn so với bán kính cong của gân 844. Theo các ví dụ khác, bán kính cong của các gân 840 có thể suy giảm đối với từng gân ở gần đầu sau 828. Theo các ví dụ khác nữa, bán kính cong của các gân 840 không có mối tương quan về vị trí gân so với đầu sau 828.

Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, bán kính cong của các gân có thể được thiết lập sao cho các gân này là đồng tâm. Nếu từng gân 840 được ngoại suy để hoàn thành một đường tròn, các đường tròn thu được sẽ đồng tâm với nhau. Theo các ví dụ khác, bán kính cong của các gân 840 không đồng tâm với nhau.

Từng gân 840 có kích thước độ rộng. Theo ví dụ trên Fig.8, từng gân 840 có độ rộng xấp xỉ bằng các gân khác. Theo các ví dụ khác, các gân 840 có thể có độ rộng khác với các gân khác. Theo một số ví dụ, từng gân 840 có đầu thứ nhất dạng thon và đầu thứ hai dạng thon. Theo các ví dụ khác, không có dạng thon ở đầu thứ nhất và/hoặc đầu thứ hai.

Ngoài ra, từng gân 840 có kích thước độ cao. Kích thước độ cao là phép đo khoảng cách (dạng cong) mà một gân nhô ra từ phần chóp 822 vào thân rỗng 818. Theo ví dụ trên Fig.9, từng gân 840 có độ cao xấp xỉ bằng độ cao của các gân khác. Theo các ví dụ khác, các gân 840 có thể có độ cao khác với các gân khác.

Từng gân 840 còn có kích thước độ dài. Kích thước độ dài là phép đo khoảng cách giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của một gân. Theo ví dụ trên Fig.8, các gân ở gần mặt sau 828 hơn có độ dài lớn hơn so với các gân ở gần thành trước 820 hơn. Theo một ví dụ, gân 845 có độ dài lớn nhất; độ dài của gân 844 là lớn hơn so với độ dài của gân 843; độ dài của gân 843 là lớn hơn so với độ dài của gân 842; và độ dài của gân 842 là lớn hơn so với độ dài của gân 841. Theo các ví dụ khác, tất cả các gân 840 có độ dài xấp xỉ bằng nhau.

Ngoài các gân dạng cong, đầu gậy chơi gôn có thể có các gân có độ rộng khác nhau. Ví dụ, Fig.10 thể hiện một phương án khác của đầu gậy chơi gôn. Fig.11 là hình vẽ mặt cắt thể hiện đầu gậy chơi gôn theo phương án được thể hiện trên Fig.10 và được cắt theo đường 11-11 trên Fig.10. Đầu gậy chơi gôn 1012 (xem Fig.10) có thân rộng 1018 (xem Fig.10) với thành trước 1020 (xem Fig.10), phần chóp 1022 (xem Fig.10), đế 1124 (xem Fig.11), thành bên 1126 (xem Fig.11) nối phần chóp 1022 và đế 1124, đầu phía gót 1030 (xem Fig.10), đầu phía mũi 1032 (xem Fig.10), và mặt sau 1028 (xem Fig.10) là thành đối của thành trước 1020. Ngoài ra, đầu gậy chơi gôn 1012 có thể còn có các gân 1040 (xem Fig.10) nhô xuống dưới từ mặt dưới của phần chóp 1022. Trong kết cấu theo phương án được thể hiện trên Fig.10, các gân 1040 bao gồm các gân 1041, 1042, 1043, 1044, và 1045 có đầu thứ nhất ở lân cận thành trước 1020 và đầu thứ hai ở lân cận đầu sau 1028.

Theo một số ví dụ, một hoặc nhiều gân 1040 có dạng thẳng. Theo một ví dụ, từng gân 1041, 1042, 1043, 1044, và 1045 có dạng thẳng theo ví dụ trên Fig.10. Tuy nhiên, theo các ví dụ khác, một số gân 1040 có thể không có dạng thẳng. Ví dụ, một hoặc nhiều gân 1040 có thể có dạng cong. Theo một số ví dụ, các gân 1040 được bố trí sao cho từng trục tâm của các gân 1040 hội tụ ở một điểm chung. Theo một số ví dụ, điểm chung này nằm

ở phía trước thành trước. Theo các ví dụ khác, từng trục tâm của các gân 1040 không hội tụ ở một điểm chung.

Từng gân 1040 có kích thước độ rộng. Theo ví dụ trên Fig.10, từng gân 1040 có độ rộng giảm dần. Ví dụ, độ rộng của từng gân 1040 giảm từ điểm giữa tới đầu thứ nhất và đầu thứ hai của nó. Như được thể hiện trên Fig.10, độ rộng ở điểm giữa của từng gân 1040 có thể xấp xỉ bằng độ rộng của từng gân khác lần lượt ở điểm giữa của chúng. Theo các ví dụ khác, các gân 1040 có thể có độ rộng ở điểm giữa của chúng khác với độ rộng của các gân khác lần lượt ở điểm giữa của chúng.

Độ rộng của các gân 1040 có thể thon lại với độ thon bất kỳ. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.10, độ rộng có thể có độ thon tròn và không đổi, nhờ đó tạo cho các gân 1040 có dạng ovan kéo dài. Theo các ví dụ khác, độ rộng có thể thon lại theo dạng tuyến tính hoặc không đổi, nhờ đó tạo cho các gân 1040 hình dạng tương tự dạng hình thoi.

Ngoài ra, từng gân 1040 có kích thước độ cao. Kích thước độ cao là phép đo khoảng cách mà một gân nhô ra từ phần chóp 1022 vào thân rỗng 1018. Theo ví dụ trên Fig.11, từng gân 1040 có độ cao dạng thon. Ví dụ, độ cao của từng gân 1040 giảm từ điểm giữa tới đầu thứ nhất và đầu thứ hai của nó. Như được thể hiện trên Fig.11, từng gân 1040 có thể có độ cao xấp xỉ bằng độ cao của các gân khác lần lượt ở điểm giữa của chúng. Theo các ví dụ khác, các gân 1040 có thể có độ cao ở điểm giữa của chúng khác với độ cao của các gân khác lần lượt ở điểm giữa của chúng.

Độ cao của các gân 1040 có thể thon lại với độ thon bất kỳ. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11, độ rộng có thể có độ thon tròn và không đổi, nhờ đó tạo cho các gân 1040 chu vi tròn nhẵn. Theo các ví dụ khác, độ rộng có thể thon lại đột ngột hơn hoặc theo dạng tuyến tính hoặc không đổi, nhờ đó tạo cho các gân 1040 hình dạng sao cho có độ cao nhô lên nhiều hơn ở điểm giữa của các gân 1040.

Từng gân 1040 còn có kích thước độ dài. Kích thước độ dài là phép đo khoảng cách giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của một gân. Theo ví dụ trên Fig.10, các gân ở gần trung điểm giữa đầu phía mũi 1032 và đầu phía gót 1030 có độ dài lớn hơn so với các gân ở gần đầu phía mũi 1032 hoặc đầu phía gót 1030. Theo một ví dụ, gân 1041 có độ dài lớn nhất; độ dài của gân 1042 là lớn hơn so với độ dài của gân 1043; và độ dài của gân 1044 là lớn hơn so với độ dài của gân 1045. Theo các ví dụ khác, tất cả các gân 1040 có độ dài xấp xỉ bằng nhau.

Fig.12 thể hiện một phương án khác của đầu gây chơi gôn. Fig.13 là hình vẽ mặt cắt thể hiện đầu gây chơi gôn theo phương án được thể hiện trên Fig.12 và được cắt theo đường 13-13 trên Fig.12. Đầu gây chơi gôn 1212 (xem Fig.12) có thân rỗng 1218 (xem Fig.12) với thành trước 1220 (xem Fig.12), phần chóp 1222 (xem Fig.12), đế 1324 (xem Fig.13), thành bên 1326 (xem Fig.13) nối phần chóp 1222 và đế 1324, đầu phía gót 1230 (xem Fig.12), đầu phía mũi 1232 (xem Fig.12), và mặt sau 1228 (xem Fig.12) là thành đối của thành trước 1220. Ngoài ra, đầu gây chơi gôn 1212 có thể còn có các gân 1240 (xem Fig.12) nhô xuống dưới từ mặt dưới của phần chóp 1222. Trong kết cấu theo phương án được thể hiện trên Fig.12, các gân 1240 bao gồm các gân 1241, 1242, 1243, 1244, và 1245 có đầu thứ nhất ở lân cận thành trước 1220 và đầu thứ hai ở lân cận đầu sau 1228.

Theo một số ví dụ, một hoặc nhiều gân 1240 có dạng thẳng. Theo một ví dụ, từng gân 1241, 1242, 1243, 1244, và 1245 có dạng thẳng theo ví dụ trên Fig.12. Tuy nhiên, theo các ví dụ khác, một số gân 1240 có thể không có dạng thẳng. Ví dụ, một hoặc nhiều gân 1240 có thể có dạng cong. Theo một số ví dụ, các gân 1240 được bố trí sao cho từng trục tâm của các gân 1240 hội tụ ở một điểm chung. Theo một số ví dụ, điểm chung này nằm ở phía trước thành trước. Theo các ví dụ khác, từng trục tâm của các gân 1240 không hội tụ ở một điểm chung.

Từng gân 1240 có kích thước độ rộng. Theo ví dụ trên Fig.12, từng gân 1240 có độ rộng duy trì gần như không đổi. Theo một số ví dụ, độ rộng của từng gân 1240 thon lại ở đầu thứ nhất và đầu thứ hai của nó. Theo các ví dụ khác, độ rộng của từng gân 1240 không thon lại ở đầu thứ nhất và/hoặc đầu thứ hai của nó. Như được thể hiện trên Fig.12, độ rộng của từng gân 1040 có thể thay đổi. Ví dụ, gân càng ở gần trung điểm giữa đầu phía mũi 1232 và đầu phía gót 1230 thì độ rộng của gân này càng lớn. Như được thể hiện trên Fig.12, gân 1241 có thể có độ rộng lớn nhất; độ rộng của gân 1242 lớn hơn so với độ rộng của gân 1243; và độ rộng của gân 1244 lớn hơn so với độ rộng của gân 1245. Theo một số ví dụ, độ rộng của các gân 1240 là đối xứng qua đầu gậy chơi gôn 1212. Ví dụ, độ rộng của gân 1243 xấp xỉ bằng độ rộng của gân 1245, và độ rộng của gân 1242 xấp xỉ bằng độ rộng của gân 1244. Theo các ví dụ khác, độ rộng của các gân 1240 là không đối xứng qua đầu gậy chơi gôn 1212. Theo các ví dụ khác nữa, độ rộng của các gân 1240 có thể thay đổi, ví dụ, bằng cách gia tăng khi gân tiến đến gần đầu phía mũi 1232 hoặc đầu phía gót 1230. Theo các ví dụ nữa, độ rộng của các gân 1240 không có mối tương quan về vị trí gân so với đầu phía mũi 1232 và/hoặc đầu phía gót 1230. Các gân 1240 có thể được định vị sao cho các gân có độ rộng lớn hơn có thể được bố trí ở các vùng có rung động cao hơn.

Ngoài ra, từng gân 1240 có kích thước độ cao. Kích thước độ cao là phép đo khoảng cách mà một gân nhô ra từ phần chóp 1222 vào thân rỗng 1218. Theo ví dụ trên Fig.13, từng gân 1240 có độ cao duy trì gần như không đổi. Như được thể hiện trên Fig.13, từng gân 1240 có thể có độ cao khác với độ cao của ít nhất một trong số các gân khác. Theo một số ví dụ, độ cao của các gân 1240 sẽ tăng khi gân tiến đến gần trung điểm giữa đầu phía mũi 1232 và đầu phía gót 1230. Như được thể hiện trên Fig.12, gân 1241 có thể có độ cao lớn nhất; độ cao của gân 1242 lớn hơn so với độ cao

của gân 1243; và độ cao của gân 1244 lớn hơn so với độ cao của gân 1245. Theo một số ví dụ, độ cao của các gân 1240 là đối xứng qua đầu gây chơi gôn 1212. Ví dụ, độ cao của gân 1243 xấp xỉ bằng độ cao của gân 1245, và độ cao của gân 1242 xấp xỉ bằng độ cao của gân 1244. Theo các ví dụ khác, độ cao của các gân 1240 là không đối xứng qua đầu gây chơi gôn 1212. Theo các ví dụ khác nữa, độ cao của các gân 1240 có thể thay đổi, ví dụ, bằng cách gia tăng khi gân tiến đến gần đầu phía mũi 1232 và đầu phía gót 1230. Theo các ví dụ nữa, độ cao của các gân 1240 không có mối tương quan về vị trí gân so với đầu phía mũi 1232 và/hoặc đầu phía gót 1230. Các gân 1240 có thể được định vị sao cho các gân có độ cao lớn hơn có thể được bố trí ở các vùng có rung động cao hơn.

Từng gân 1240 còn có kích thước độ dài. Kích thước độ dài là phép đo khoảng cách giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của một gân. Theo ví dụ trên Fig.12, các gân ở gần trung điểm giữa đầu phía mũi 1232 và đầu phía gót 1230 có độ dài lớn hơn so với các gân ở gần đầu phía mũi 1232 hoặc đầu phía gót 1230. Theo một ví dụ, gân 1241 có độ dài lớn nhất; độ dài của gân 1242 lớn hơn so với độ dài của gân 1243; và độ dài của gân 1244 lớn hơn so với độ dài của gân 1245. Theo các ví dụ khác, tất cả các gân 1240 có độ dài xấp xỉ bằng nhau.

Theo các phương án khác, các gân có thể có độ rộng và/hoặc độ cao thon lại và thay đổi từ một gân tới gân kế tiếp. Ví dụ, các gân có thể có độ rộng thon lại như được minh họa bởi các gân 1040 trên Fig.10, và các gân có thể có độ rộng khác nhau như được minh họa bởi các gân 1240 trên Fig.12. Ngoài ra, các gân có thể có độ cao thon lại như được minh họa bởi các gân 1040 trên Fig.11, và các gân có thể có độ cao thay đổi như được minh họa bởi các gân 1240 trên Fig.13.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo đầu gây chơi gôn. Phương pháp chế tạo đầu gây chơi gôn này có thể có bước tạo

ra thân có đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp có mặt trên và mặt dưới, đế, thành trước, mặt sau, và các gân kéo dài từ đầu thứ nhất tới đầu thứ hai và nhô xuống dưới từ mặt dưới của phần chóp. Ngoài ra, các gân có thể bao gồm gân thứ nhất và ít nhất một gân thứ hai được tạo dạng cong. Theo một ví dụ, đầu phía gót có thể là đầu phía gót 430 (xem Fig.4), đầu phía gót 630 (xem Fig.6), hoặc đầu phía gót 830 (xem Fig.8); đầu phía mũi có thể là đầu phía mũi 432 (xem Fig.4), đầu phía mũi 632 (xem Fig.6), hoặc đầu phía mũi 832 (xem Fig.8); phần chóp có thể là phần chóp 422 (xem Fig.4), phần chóp 622 (xem Fig.6), hoặc phần chóp 822 (xem Fig.8); đế có thể là đế 524 (xem Fig.5), đế 724 (xem Fig.7), hoặc đế 924 (xem Fig.9); thành trước có thể là thành trước 420 (xem Fig.4), thành trước 620 (xem Fig.6), hoặc thành trước 820 (xem Fig.8); mặt sau có thể là mặt sau 428 (xem Fig.4), mặt sau 628 (xem Fig.6), hoặc mặt sau 828 (xem Fig.8); và các gân có thể là các gân 440 (xem Fig.4), các gân 640 (xem Fig.6), hoặc các gân 840 (xem Fig.8).

Theo một ví dụ, các gân có thể được tạo ra sao cho liền khối với thân. Theo các ví dụ khác, các gân có thể được tạo ra sao cho ban đầu tách rời ra khỏi thân. Sau đó, các gân có thể được liên kết với thân nhờ kỹ thuật hàn đồng, kỹ thuật hàn, hoặc chất kết dính.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo đầu gây chơi gôn. Phương pháp chế tạo đầu gây chơi gôn này có thể có bước tạo ra thân có đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp có mặt trên và mặt dưới, đế, thành trước, mặt sau, và các gân gần như thẳng nhô xuống dưới từ mặt dưới của phần chóp và kéo dài từ đầu thứ nhất ở lân cận thành trước tới đầu thứ hai ở lân cận mặt sau. Theo một số ví dụ, các gân có thể có độ rộng thon lại từ trung điểm về phía hai đầu của nó. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, độ rộng của ít nhất hai gân là khác nhau. Theo một ví dụ, đầu phía gót có thể là đầu phía gót 1030 (xem Fig.10) hoặc đầu phía gót 1230 (xem Fig.12); đầu phía mũi có thể là đầu phía mũi 1032 (xem Fig.10)

hoặc đầu phía mũi 1232 (xem Fig.12); phần chóp có thể là phần chóp 1022 (xem Fig.10) hoặc phần chóp 1222 (xem Fig.12); đế có thể là đế 1124 (xem Fig.11) hoặc đế 1324 (xem Fig.13); thành trước có thể là thành trước 1020 (xem Fig.10) hoặc thành trước 1220 (xem Fig.12); mặt sau có thể là mặt sau 1028 (xem Fig.10) hoặc mặt sau 1228 (xem Fig.12); và các gân có thể là các gân 1040 (xem Fig.10) hoặc các gân 1240 (xem Fig.12).

Theo một ví dụ, các gân có thể được tạo ra sao cho liền khối với thân. Theo các ví dụ khác, các gân có thể được tạo ra sao cho ban đầu tách rời ra khỏi thân. Sau đó, các gân có thể được liên kết với thân nhờ kỹ thuật hàn đồng, kỹ thuật hàn, hoặc chất kết dính.

Tiếp tục với các hình vẽ, Fig.14 là hình chiếu đứng được cắt trích thể hiện đầu gậy chơi gôn 140. Fig.15 là hình chiếu từ trên xuống được cắt thể hiện đầu gậy chơi gôn 140 được cắt theo đường XV-XV theo Fig.14. Đầu gậy chơi gôn 140 là tương tự với đầu gậy chơi gôn khác đã mô tả trên đây, chẳng hạn đầu gậy chơi gôn 12 (xem các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.4), nhưng khác biệt là có các gân 1420 được bố trí ở bề mặt gân 1415, trong đó bề mặt gân 1415 được xác định bởi sự mở rộng của các gân 1420 và khoảng trống giữa chúng. Theo ví dụ này, các gân 1420 là một chi tiết liền khối với bề mặt gân 1415, nhưng có thể dự kiến các phương án khác, trong đó các gân 1420 có thể không liền khối với bề mặt gân 1415 và có thể được gắn chặt vào đó nhờ một hoặc nhiều phương tiện gắn cơ khí hoặc hóa học.

Thông thường, các đầu thủ hoặc người sử dụng gậy chơi gôn có thể đánh giá chất lượng của cú vọt bóng dựa trên âm thanh mà đầu gậy chơi gôn tạo ra khi va đập với quả bóng gôn. Khả năng duy trì âm thanh phù hợp của cú chạm bóng vì thế có thể là một ưu điểm để giữ cho các đầu thủ hoặc người sử dụng này đạt được cảm giác thoải mái và/hoặc duy trì kỳ vọng liên quan tới mối tương quan giữa âm thanh/chất lượng cú vọt bóng. Căn cứ vào đánh giá nêu trên, các gân 1420 có thể được làm thích ứng theo một số

phương án để dẫn hướng các ứng suất và/hoặc rung động nhằm đạt được âm thanh va chạm mong muốn khi đầu gậy chơi gôn 140 va chạm với quả bóng gôn, ví dụ quả bóng gôn 1570 (xem Fig.15). Đặc tính như vậy có thể là có lợi để duy trì và/hoặc khôi phục đặc tính âm thanh mong muốn đối với thiết kế đầu gậy chơi gôn, chẳng hạn khi đặc tính âm thanh mong muốn có thể bị thay đổi do các cải biến hoặc cải tiến được thực hiện đối với kết cấu của thiết kế đầu gậy chơi gôn nhằm tìm kiếm đặc tính tốt hơn. Ngoài ra, như đã mô tả trên đây đối với đầu gậy chơi gôn khác, các gân 1420 có thể bổ sung đặc tính gia cố vào phần đầu gậy ở vị trí mà bề mặt gân 1415 được bố trí để làm tiêu tán hoặc định hướng tốt hơn ứng suất hoặc lực va chạm.

Đầu gậy chơi gôn 140 bao gồm thân 1410 có đầu phía gót 1411, đầu phía mũi 1412, đế 1413, phần chóp 1414, mặt trước 1416 (có mặt đánh bóng 1430 và vùng đánh bóng mục tiêu 1431), mặt sau 1517 (xem Fig.15), và phần gờ bên 1418. Thân 1410 còn có bề mặt gân 1415 mà các gân 1420 nhô ra từ đó. Theo ví dụ này, các gân 1420 bao gồm gân 1421 có trục tâm theo chiều dọc gân 1521 (xem Fig.15), gân 1422 có trục tâm theo chiều dọc gân 1522 (xem Fig.15), và gân 1423 có trục tâm theo chiều dọc gân 1523 (xem Fig.15), trong đó các trục tâm theo chiều dọc gân 1521-1523 giao nhau bên ngoài thân 1410 ở điểm chung 1550 (xem Fig.15). Gân 1421 được bố trí nằm gần nhất so với đầu phía gót 1411, gân 1422 được bố trí nằm gần nhất so với đầu phía mũi 1412 của thân 1410, và gân 1423 được bố trí giữa các gân 1411 và 1412. Các gân 1420 được bố trí ở hoặc trên bề mặt gân 1415 gần như theo dạng hướng kính theo ví dụ này, nhờ đó tạo ra dạng hình quạt giữa gân 1421 và gân 1422. Điểm chung 1550 được định vị ở phía trước mặt trước 1416 theo phương án này, nhưng có thể dự kiến các phương án trong đó điểm chung 1550 được bố trí ở vị trí khác bên ngoài thân 1410. Theo một ví dụ, các gân có thể là các gân tương tự với các gân 1420 nhưng

được làm thích ứng để giao nhau ở một điểm chung nằm phía sau mặt sau 1517.

Các gân 1420 còn bao gồm gân 1424 có trục tâm theo chiều dọc 1524, và gân 1425 có trục tâm theo chiều dọc 1525. Theo ví dụ này, các trục tâm theo chiều dọc 1524 và 1525 cũng giao ở điểm chung 15500 với các trục tâm theo chiều dọc 1521-1523. Tuy nhiên, còn có thể dự kiến các phương án khác trong đó không phải tất cả các trục tâm theo chiều dọc của các gân 1420 cần phải giao nhau ở điểm chung 15500. Theo một ví dụ, có thể dự kiến các phương án trong đó các trục tâm theo chiều dọc 1524 và 1525 có thể giao nhau bên ngoài thân 1410 nhưng ở vị trí khác chứ không phải ở điểm chung 15500. Các phương án khác có thể có số lượng gân khác nhau. Theo một ví dụ, các gân 1423-1425 có thể vắng mặt theo một số phương án, vì thế các gân 1420 sẽ chỉ bao gồm hai gân. Theo một ví dụ khác, một số phương án có thể bao gồm nhiều hơn năm gân, chẳng hạn phương án có mười gân tương tự với kết cấu đã mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3 nhưng có các gân ở đế 24 (xem Fig.3). Một số phương án như vậy có thể bao gồm các gân có thể không giao với tất cả các gân khác.

Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.15, bề mặt gân 1415 được bố trí ở đế 1413 nằm bên trong thân 1410, vì thế các gân 1420 cũng nằm bên trong thân 1410 và không nhìn thấy được ở đế 1413 đối diện với bề mặt gân 1415. Tuy nhiên, theo các ví dụ khác, các gân 1420 có thể ở bên ngoài thân 1410, trong đó bề mặt gân có thể được bố trí thay thế ở mặt ngoài của phần chóp 1414 hoặc ở mặt ngoài của đế 1413. Các gân 1420 có dạng không lồi so với phần chóp 1414, và vì thế có thể có dạng lõm hoặc gần như phẳng so với phần chóp 1414 trong các ví dụ này hoặc khác nữa. Bề mặt gân 1415 kéo dài qua đế 1413 vào một phần của phần gờ bên 1418 của thân 1410. Tuy nhiên, còn có thể dự kiến các phương án khác trong đó các gân 1420

không cần phải kéo dài vào phần gờ bên 1418. Theo một số ví dụ, việc kéo dài các gân 1420 vào phần gờ bên 1418 có thể có lợi để gia cố một hoặc nhiều đoạn của phần gờ bên 1418, và/hoặc để điều chỉnh âm thanh va chạm của đầu gây chơi gôn 140.

Như được thể hiện trên Fig.15, từng gân 1420 được bố trí có khoảng cách với mặt trước 1416 và có khoảng cách với mặt sau 1517. Đặc tính như vậy có thể có lợi, ví dụ, để không ảnh hưởng đến trạng thái uốn hoặc biến dạng của vùng chuyển tiếp giữa mặt trước 1416 và phần còn lại của thân 1410 khi va chạm với quả bóng gôn. Ngoài ra, theo ví dụ này, các gân khác nhau trong số các gân 1420 được tách rời bởi các khoảng cách khác nhau ra khỏi mặt trước 1416 lần lượt dọc theo các trục tâm theo chiều dọc gân tương ứng. Theo một ví dụ, gân 1423 nằm cách mặt trước 1416 dọc theo trục tâm theo chiều dọc gân 1523 với một khoảng cách lớn hơn so với khoảng cách tách rời các gân 1421 và/hoặc 1422 ra khỏi mặt trước 1416 lần lượt dọc theo các trục tâm theo chiều dọc gân 1521 và/hoặc 1522. Theo phương án này, gân 1421 nằm cách mặt trước 1416 với khoảng cách xấp xỉ bằng 1,732 cm, gân 1422 nằm cách mặt trước 1416 với khoảng cách xấp xỉ bằng 1,638 cm, gân 1423 nằm cách mặt trước 1416 với khoảng cách xấp xỉ bằng 1,742 cm, gân 1424 nằm cách mặt trước 1416 với khoảng cách xấp xỉ bằng 1,737 cm, và gân 1425 nằm cách mặt trước 1416 với khoảng cách xấp xỉ bằng 1,709 cm. Khoảng cách khác nhau như vậy có thể là có lợi trong một số ví dụ để tác động đến hoặc điều chỉnh độ cứng vững của vùng chuyển tiếp giữa mặt đánh bóng 1430 và đế 1413 để kiểm soát một hoặc nhiều thuộc tính của đầu gây chơi gôn 140, chẳng hạn thời gian đặc trưng, hệ số phục hồi, âm thanh va chạm, và/hoặc cảm giác đánh bóng. Theo các ví dụ khác, các gân 1420 có thể được bố trí cùng khoảng cách với mặt trước 1416.

Theo phương án này, gân 1421 có độ dài xấp xỉ bằng 4,1 cm, gân 1422 có độ dài xấp xỉ bằng 7,3 cm, gân 1423 có độ dài xấp xỉ bằng 8,6 cm, và gân 1424 có độ dài xấp xỉ bằng 6,5 cm, gân 1425 có độ dài xấp xỉ bằng 8,8 cm. Độ dài của các gân 1420 có thể kéo dài qua và/hoặc trên các dấu hiệu lõm xuống hoặc các dấu hiệu khác của bề mặt gân 1415, chẳng hạn các dấu hiệu lõm xuống 1580 có các dấu hiệu lõm xuống 1581-1583. Các dấu hiệu lõm xuống 1580 vì thế có thể làm chìm một phần một hoặc nhiều phần của một hoặc nhiều gân 1420, như được thể hiện theo ví dụ trên Fig.15. Theo một ví dụ, các phần mặt trên của các gân 1422 và 1425 được thể hiện nhô ra bên trên dấu hiệu lõm xuống 1581, trong khi các phần mặt trên của các gân 1421, 1424, và 1423 được thể hiện nhô ra bên trên dấu hiệu lõm xuống 1582. Theo một ví dụ khác, các phần của các gân 1422-1425 được thể hiện nhô ra bên trên các dấu hiệu lõm xuống 1583. Tất cả các dấu hiệu lõm xuống 1581-1583 đều nhô ra từ bề mặt gân 1415 vào phần bên trong của đầu gậy chơi gôn 140 theo phương án theo Fig.14 và Fig.15, trong đó các dấu hiệu lõm xuống 1581-1582 xác định các hốc lõm mà trong đó các vật nặng bên ngoài có thể được gắn chặt vào mặt ngoài của đầu gậy chơi gôn 140, và trong đó các dấu hiệu lõm xuống 1583 có thể tương ứng với một biểu trưng hoặc thiết kế khác được định vị hoặc được làm nổi ở bề mặt gân 1415. Tuy nhiên, còn có thể dự kiến các phương án khác trong đó một hoặc nhiều gân 1420 có thể không nhô ra bên trên một hoặc nhiều dấu hiệu lõm xuống 1580. Theo một ví dụ, theo một phương án khác, các gân 1420 có thể nhô ra bên trên các dấu hiệu lõm xuống 1583, trong khi độ dài của một hoặc nhiều gân 1420 có thể kết thúc ở mặt phân cách với một hoặc nhiều dấu hiệu lõm xuống 1581-1582. Theo các phương án này hoặc khác nữa, một hoặc nhiều dấu hiệu lõm xuống 1580 có thể làm chìm hoàn toàn ít nhất một phần của một hoặc nhiều gân 1420.

Các gân 1420 có thể được làm thích ứng để có độ rộng cực đại nằm trong khoảng từ 4,5 mm tới 5 mm, và/hoặc độ dày cực đại nằm trong khoảng từ 0,5 tới 1,0 mm theo một số phương án. Cụ thể hơn, theo ví dụ được thể hiện trên Fig.14 và Fig.15, độ rộng cực đại của các gân 1420 có thể xấp xỉ bằng 4,8 mm, và độ dày cực đại của các gân 1420 có thể xấp xỉ bằng 0,76 mm.

Các gân 1420 không giao với bất kỳ gân nào theo ví dụ này. Ngoài ra, độ dày và độ rộng của các gân 1420 hợp nhất vào bề mặt gân 1415 ở gần kề mặt trước 1416. Các đặc tính như vậy có thể cho phép các gân 1420 có thể tiếp nhận hoặc định hướng tốt hơn các ứng suất và/hoặc rung động theo chiều dài của chúng để tiêu tán về phía hoặc qua các phần mong muốn của thân 1410 mà không có sự gián đoạn hoặc làm lệch của trạng thái định hướng như vậy bởi gân giao qua bất kỳ. Sự hợp nhất của các gân 1420 vào bề mặt gân 1415 còn có thể cho phép giảm bớt sự tập trung ứng suất so với trường hợp nếu các gân 1420 nhô ra đột ngột ở gần kề mặt trước 1416. Tuy nhiên, các phương án khác có thể bao gồm một hoặc nhiều gân có thể giao hoặc không giao với tất cả các gân 1420, và/hoặc một hoặc nhiều gân 1420 có thể không hợp nhất vào bề mặt gân 1415.

Theo ví dụ này, như được thể hiện trên Fig.15, các gân liền kề của các gân 1420 phân kỳ ra xa nhau về phía mặt sau 1517, và hội tụ lại gần nhau về phía mặt trước 1416. Ngoài ra, thân 1410 bao gồm phần phía trước 1561 và phần phía sau 1562, được chia bởi đường giữa 1563 giữa chúng, trong đó đường giữa 1563 nằm gần như song song với mặt trước 1416 gần như ở chính giữa khoảng cách giữa điểm trước nhất của mặt trước 1416 và điểm sau cùng của mặt sau 1517. Theo ví dụ này, đầu trước của từng gân 1422-1425 nằm ở phần phía trước 1561, trong khi đầu sau của từng gân 1422-1425 nằm ở phần phía sau 1562. Có thể có các ví dụ trong đó tất cả các gân 1420 có các đầu trước ở phần phía trước 1561 và các đầu sau ở

phần phía sau 1562. Ngoài ra, theo ví dụ này, các gân 1420 được bố trí sao cho trọng tâm chung của chúng được định vị giữa trọng tâm của đầu gậy chơi gôn 140 và mặt sau 1517. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, trọng tâm của từng gân 1420 có thể được định vị giữa trọng tâm của đầu gậy chơi gôn 140 và mặt sau 1517. Kết quả là, các gân 1420 có thể dịch chuyển có lợi trọng tâm của đầu gậy chơi gôn 140 về phía sau ra khỏi vị trí mà đầu gậy này không có các đặc tính chạm và phát bóng tốt.

Đầu gậy chơi gôn theo phương án được thể hiện trên Fig.14 và Fig.15 còn có vùng đánh bóng mục tiêu 1431 ở mặt trước 1416, được làm thích ứng để trở thành điểm va chạm mong muốn với quả bóng gôn trong hầu hết các trường hợp. Theo ví dụ này, trục tâm theo chiều dọc 1523 của gân 1423 gần như vuông góc với mặt đánh bóng 1430, và được định vị thẳng hàng với tâm của vùng đánh bóng mục tiêu 1431. Trục đánh bóng mục tiêu 1533 kéo dài gần như vuông góc với mặt đánh bóng 1430, từ tâm của vùng đánh bóng mục tiêu 1431, trong đó điểm chung 1550 được định vị trên trục đánh bóng mục tiêu 1533 theo phương án này sao cho các trục tâm theo chiều dọc gân 1521-1525 của các gân 1421-1425 giao nhau dọc theo trục đánh bóng mục tiêu 1533. Trục tâm theo chiều dọc gân 1523 có thể cộng tuyến với trục đánh bóng mục tiêu 1533.

Như được thể hiện Fig.15, điểm chung 1550 được tách rời ra khỏi vùng đánh bóng mục tiêu 1431 với khoảng cách 1571 xấp xỉ bằng bán kính của quả bóng gôn 1570. Theo một số ví dụ, khoảng cách 1571 có thể xấp xỉ bằng 21,3 mm, và/hoặc phù hợp với bán kính của quả bóng gôn theo các quy định của Hiệp hội gôn Hoa Kỳ (USGA). Hiện tại, USGA quy định rằng quả bóng gôn phải có đường kính không nhỏ hơn 1,680 in (42,67 mm). Theo các ví dụ khác, điểm chung 1550 có thể được tách rời ra khỏi vùng đánh bóng mục tiêu 1431 với khoảng cách khác, chẳng hạn khoảng cách bằng đường kính quả bóng gôn.

Theo ví dụ này, đầu gậy chơi gôn 140 bao gồm vật nặng của đế 1590 được bố trí ít nhất một phần ở đế 1413. Vật nặng của đế 1590 được bố trí ở phần dưới cùng của đế 1413 để hạ thấp theo cách hữu hiệu hơn trọng tâm của đầu gậy chơi gôn 140, và chu vi của vật nặng của đế 1590 có thể được làm thích ứng để nạp trong thể tích của phần dưới cùng của đế 1413. Vật nặng của đế 1590 là một chi tiết liền khối với đế 1413 theo ví dụ này, nhưng có thể dự kiến các phương án khác trong đó vật nặng của đế 1590 có thể làm bằng vật liệu hoặc chi tiết khác với đế 1413, và/hoặc trong đó vật nặng của đế 1590 có thể được cố định vào đế 1413 nhờ phương tiện gắn bằng cơ khí hoặc hoá học chẳng hạn nhờ chất kết dính, một hoặc nhiều vít, bằng hàn và/hoặc hàn đồng, và kỹ thuật tương tự. Như được thể hiện trên Fig.15, vật nặng của đế 1590 có thể ít nhất một phần làm chìm một hoặc nhiều gân trong số các gân 1420, chẳng hạn các gân 1423-1424. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, độ dày của vật nặng của đế 1590 có thể làm chìm độ dày của một hoặc nhiều phần của các gân được làm chìm, chẳng hạn đối với các phần của các gân 1423-1424 trở thành được hợp nhất thành độ dày của vật nặng của đế 1590.

Chuyển đến các hình vẽ tiếp theo, Fig.17 là hình chiếu từ trên xuống được cắt thể hiện đầu gậy chơi gôn 170. Theo ví dụ này, đầu gậy 170 là tương tự với đầu gậy chơi gôn 140 (xem Fig.14 và Fig.15), và bao gồm các gân 1721-1725 tương tự với các gân 1421-1425 (xem Fig.14 và Fig.15). Các gân 1721-1725 được bố trí ở bề mặt gân 1715, không có các dấu hiệu như vật nặng 1590 và các dấu hiệu lõm xuống 1581-1583 có thể không làm chìm một hoặc nhiều phần của các gân 1721-1725. Tuy nhiên, có thể dự kiến các phương án khác, trong đó một hoặc nhiều dấu hiệu lõm xuống tương tự các dấu hiệu lõm xuống 1581-1583, và/hoặc một hoặc nhiều vật nặng tương tự vật nặng 1590, có thể được bố trí ở bề mặt gân 1715.

Quay lại các hình vẽ trước, Fig.16 thể hiện lưu đồ của phương pháp 1600 để tạo ra đầu gậy chơi gôn. Theo một số ví dụ, đầu gậy chơi gôn có thể tương tự với một hoặc nhiều đầu gậy chơi gôn đã mô tả trên đây, chẳng hạn đầu gậy chơi gôn 12 (xem các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3), đầu gậy chơi gôn 412 (xem Fig.4 và Fig.5), đầu gậy chơi gôn 1012 (xem Fig.10 và Fig.11), đầu gậy chơi gôn 1212 (xem Fig.12 và Fig.13), đầu gậy chơi gôn 140 (xem Fig.14 và Fig.15), và/hoặc các phương án cải biến của chúng.

Bước 1610 của phương pháp 1600 thực hiện việc tạo ra thân của đầu gậy chơi gôn có đầu phía gót, đầu phía mũi, đế, mặt trước, và mặt sau. Theo một ví dụ, đối với đầu gậy chơi gôn theo phương án được thể hiện trên Fig.14 và Fig.15, thân này có thể tương tự với thân 1410, đầu phía mũi có thể tương tự với đầu phía mũi 1412, đầu phía gót có thể tương tự với đầu phía gót 1411, đế có thể tương tự với đế 1413, mặt trước có thể tương tự với mặt trước 1416, và mặt sau có thể tương tự với mặt sau 1517. Các kết hợp tương ứng được dự kiến cho đầu gậy chơi gôn khác được đề xuất ở đây, hoặc các phương án cải biến của chúng.

Bước 1620 của phương pháp 1600 thực hiện việc tạo ra các gân được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Theo một ví dụ, đối với đầu gậy chơi gôn theo phương án được thể hiện trên Fig.14 và Fig.15, bề mặt gân có thể tương tự với bề mặt gân 1415, và các gân có thể tương tự với các gân 1420. Ví dụ, các gân có thể bao gồm nhóm nhỏ của các gân 1421-1425. Các kết hợp tương ứng có thể được thực hiện đối với các gân của đầu gậy chơi gôn khác được đề xuất ở đây, hoặc các phương án cải biến của chúng. Theo một số phương án, ít nhất nhóm nhỏ của các gân có thể giao nhau ở một điểm chung bên ngoài thân, chẳng hạn như minh họa với điểm chung 1550 nằm ở phía trước mặt trước 1416 trên Fig.15. Tuy nhiên, có thể dự kiến các phương án khác, trong đó điểm chung không cần phải được định vị ở phía trước mặt trước của thân. Ngoài ra, các gân có thể là một chi tiết liền khối

với bề mặt gân, hoặc có thể được gắn chặt vào đó nhờ phương tiện gắn bằng cơ khí hoặc hoá học.

Theo một số ví dụ, việc tạo ra các gân trong bước 1620 có thể bao gồm việc tạo ra bề mặt gân và các gân nằm bên trong thân; và/hoặc tạo ra các gân ở đế của thân. Theo các ví dụ khác, các gân có thể ở bên ngoài thân để thay thế, và/hoặc các gân có thể được tạo ra ở vị trí khác, chẳng hạn ở phần chóp của thân, và/hoặc ở phần gờ bên của thân.

Có thể dự kiến các phương án khác, trong đó các bước khác nhau của phương pháp 1600 có thể được kết hợp thành một bước duy nhất hoặc được thực hiện đồng thời, và/hoặc trình tự của các bước như vậy có thể được thay đổi. Ví dụ, các bước 1610-1620 có thể được thực hiện đồng thời, chẳng hạn bằng cách tạo ra các gân liền khối với bề mặt gân, trong đó bề mặt gân bao gồm một hoặc nhiều phần của một hoặc nhiều phần của thân của đầu gậy. Còn có thể dự kiến các phương án trong đó phương pháp 1600 có thể còn có các bước khác. Theo một ví dụ, phương pháp 1600 có thể có một bước khác để tạo ra một vật nặng tương tự với vật nặng của đế 1590 (xem Fig.15), trong đó vật nặng như vậy có thể làm chìm một hoặc nhiều phần của một hoặc nhiều gân được tạo ra trong bước 1620. Các phương án cải biến khác có thể được thực hiện đối với phương pháp 1600 mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Tiếp theo, Fig.18 là hình chiếu từ trên xuống được cắt thể hiện đầu gậy chơi gôn 180. Chuyển đến các hình vẽ tiếp theo, Fig.21 là hình chiếu cạnh thể hiện đầu gậy chơi gôn 180 ở vị trí vào bóng. Đầu gậy chơi gôn 180 có một số gân, và tương tự về nhiều khía cạnh với đầu gậy chơi gôn khác đã mô tả trên đây, chẳng hạn đầu gậy chơi gôn 12 (xem các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.4), đầu gậy chơi gôn 140 (xem Fig.14 và Fig.15), và đầu gậy chơi gôn 170 (xem Fig.17). Đầu gậy chơi gôn 180 có các gân 1820 theo dạng so le bao gồm các gân 1821-1825 nhô ra từ bề mặt gân 1815. Bề mặt gân 1815 có

thể tương tự với bề mặt gân 1415 (xem Fig.14 và Fig.15), nhưng được xác định bởi sự mở rộng của các gân 1820 và khoảng trống giữa chúng. Theo ví dụ này, các gân 1820 là một chi tiết liền khối với bề mặt gân 1815, nhưng có thể dự kiến các phương án khác, trong đó các gân 1820 không cần phải liền khối với bề mặt gân 1815 và có thể được gắn chặt vào đó nhờ một hoặc nhiều phương tiện cơ khí, hoá học hoặc phương tiện tương tự. Mặc dù các gân 1820 được thể hiện trên Fig.18 là các gân thẳng, có thể dự kiến các phương án có (các) gân dạng cong tương ứng có thể vẫn có cách bố trí dạng so le như nêu trên. Theo các phương án như vậy, (các) gân dạng cong có thể cong tương tự với các gân được thể hiện trên Fig.4, Fig.6, và/hoặc Fig.9, ngoài các hình dạng khác.

Đầu gậy chơi gôn 180 bao gồm thân 1810 có đầu phía gót 1811, đầu phía mũi 1812, đế 1813, phần chóp 1814, mặt trước 1416, (có mặt đánh bóng 1430 và vùng đánh bóng mục tiêu 1431, như được thể hiện Fig.14), và mặt sau 1817. Đầu gậy chơi gôn 180 còn có mặt phẳng đánh bóng 2170 (xem Fig.21) nằm tiếp tuyến với tâm điểm mặt đánh bóng của mặt đánh bóng 1430. Trong một số ví dụ, tâm điểm mặt đánh bóng có thể được định vị ở tâm của vùng đánh bóng mục tiêu 1431 (xem Fig.14), và/hoặc có thể được xác định theo định nghĩa của cơ quan quản lý môn gôn như Hiệp hội gôn Hoa Kỳ (USGA). Ví dụ, tâm điểm mặt đánh bóng có thể được xác định theo Mục 6.1 thuộc phương pháp đo đặc tính đàn hồi của đầu gậy chơi gôn của USGA (USGA-TPX3004, Rev. 1.0.0, ngày 1 tháng 5 năm 2008) (có tại địa chỉ: [http://www.usga.org/equipment/testing/protocols/ Procedure-For-Measuring-The-Flexibility-Of-A-Golf-Club-Head/](http://www.usga.org/equipment/testing/protocols/Procedure-For-Measuring-The-Flexibility-Of-A-Golf-Club-Head/)).

Đầu gậy chơi gôn 180 có thể được làm thích ứng sao cho, khi ở vị trí vào bóng, với thành phần thẳng đứng của trục tâm cán gậy 2195 vuông góc với mặt phẳng đất 2190 như được thể hiện Fig.21, mặt phẳng đánh bóng 2170 giao với mặt phẳng đất 2190 dọc theo đường thẳng giao phía trước

1891 mà từ đó mặt phẳng trước 1890 kéo dài vuông góc với mặt phẳng đất 2190. Trong một số ví dụ, các khoảng cách tương đối của các gân 1820 có thể được đo đối với mặt phẳng trước 1890 hoặc mặt phẳng đánh bóng 2170.

Theo ví dụ này, bề mặt gân 1815 được bố trí ở đế 1813 và phần gờ bên 1818, và ở bên trong thân 1810, vì thế các gân 1820 cũng nằm bên trong thân 1810. Các gân 1821-1823 được bố trí ít nhất một phần ở đế 1813 theo ví dụ này, và kéo dài vào phần gờ bên 1818 cùng với các gân 1824 và 1825 để gia cố một hoặc nhiều đoạn của phần gờ bên 1818. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, trạng thái kéo dài như vậy của ít nhất một số gân 1820 vào phần gờ bên 1818 có thể điều chỉnh âm thanh va chạm của đầu gậy chơi gôn 180 ở mức hoặc tần số mong muốn. Còn có thể có các ví dụ khác trong đó bề mặt gân 1815 có thể được bố trí ở vị trí khác trên thân 1810, chẳng hạn ở phần chóp 1814, và/hoặc trong đó bề mặt gân 1815 có thể được bố trí chỉ ở đế 1813 hoặc chỉ ở phần gờ bên 1818. Bề mặt gân 1815 còn có thể được bố trí ở mặt ngoài của thân 1810, và có thể nhìn thấy được từ bên ngoài thân 1810 theo một số phương án, vì thế các gân 1820 sẽ nhô về phía ngoài của thân 1810.

Các gân 1820 của đầu gậy chơi gôn 180 là tương tự với các gân khác đã mô tả trên đây, chẳng hạn các gân 34 của đầu gậy chơi gôn 12 (xem các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3), các gân 440 của đầu gậy chơi gôn 412 (xem Fig.4 và Fig.5), các gân 640 của đầu gậy chơi gôn 612 (xem Fig.6 và Fig.7), các gân 840 của đầu gậy chơi gôn 812 (xem Fig.8 và Fig.9), các gân 1040 của đầu gậy chơi gôn 1012 (xem Fig.10), các gân 1240 của đầu gậy chơi gôn 1212 (xem Fig.12 và Fig.13), các gân 1420 của đầu gậy chơi gôn 140 (xem Fig.14 và Fig.15), và/hoặc các gân của đầu gậy chơi gôn 170 (xem Fig.17), cho dù các gân như vậy được bố trí ở phần chóp, đế, gờ bên, hoặc các phần khác của đầu gậy chơi gôn tương ứng. Theo ví dụ này, các gân 1821-1825 được định vị thẳng hàng theo dạng so le so với mặt trước 1416,

mặt phẳng trước 1890, và/hoặc so với mặt phẳng đánh bóng 2170 (xem Fig.21).

Các gân 1820 bao gồm năm gân (nghĩa là, các gân 1821-1825) theo phương án này. Gân 1821 có đầu gân 18211 và đầu gân 18212 đối diện với đầu gân 18211, trong đó trục tâm gân 1851 kéo dài qua các đầu gân 18211-18212. Gân 1822 có đầu gân 18221 và đầu gân 18222 đối diện với đầu gân 18221, trong đó trục tâm gân 1852 kéo dài qua các đầu gân 18221-18222. Gân 1823 có đầu gân 18231 và đầu gân 18232 đối diện với đầu gân 18231, trong đó trục tâm gân 1853 kéo dài qua các đầu gân 18231-18232. Gân 1824 có đầu gân 18241 và đầu gân 18242 đối diện với đầu gân 18241, trong đó trục tâm gân 1854 kéo dài qua các đầu gân 18241-18242. Gân 1825 có đầu gân 18251 và đầu gân 18252 đối diện với đầu gân 18251, trong đó trục tâm gân 1855 kéo dài qua các đầu gân 18251-18252. Tuy nhiên, còn có thể dự kiến các phương án khác trong đó các gân 1820 có thể bao gồm nhiều hơn hoặc ít hơn năm gân. Ví dụ, theo một phương án như vậy, các gân 1820 có thể bao gồm nhóm nhỏ của các gân 1821-1825, chẳng hạn chỉ có các gân 1821-1823, hoặc chỉ có các gân 1821, 1824, và 1825. Theo một phương án khác, các gân 1820 có thể có các gân bổ sung có thể được bố trí ở gần hoặc giữa hai hoặc nhiều gân 1821-1825.

Theo phương án này, gân 1821 được bố trí giữa các gân 1822 và 1823; gân 1822 được bố trí giữa gân 1821 và gân 1824; và gân 1823 được bố trí giữa gân 1821 và gân 1825. Các gân 1820 được định vị thẳng hàng sao cho gân 1822 được bố trí giữa gân 1821 và đầu phía mũi 1812 của thân 1810, và sao cho gân 1823 được bố trí giữa gân 1821 và đầu phía gót 1811 của thân 1810. Như được thể hiện trên Fig.8, các gân 1821-1823 không giao với bất kỳ gân nào khác hoặc giao nhau, mặc dù có thể dự kiến các phương án khác trong đó ít nhất một số gân trong số các gân 1820 có thể giao với các gân khác.

Gân 1821 được định vị thẳng hàng sao cho, theo hình vẽ phối cảnh từ trên xuống theo Fig.18, trục tâm gân 1851 gần như vuông góc với mặt phẳng trước 1890 và gần như nằm thẳng hàng với vùng đánh bóng mục tiêu 1431 (xem Fig.14). Tuy nhiên, còn có thể dự kiến các phương án khác trong đó trục tâm gân 1851 không cần phải gần như vuông góc với mặt phẳng trước 1890 và/hoặc trong đó trục tâm gân 1851 không cần phải gần như nằm thẳng hàng với vùng đánh bóng mục tiêu 1431, phụ thuộc vào kết cấu mong muốn và/hoặc dựa trên (các) vùng của thân 1810 của đầu gây chơi gôn 180 đòi hỏi sự gia cố bởi các gân 1820.

Các gân 1820 còn có độ dài khác nhau theo ví dụ này. Ví dụ, theo phương án này, gân 1821 có độ dài gân xấp xỉ bằng 64 mm tính từ đầu gân 18211 tới đầu gân 18212, gân 1822 có độ dài gân xấp xỉ bằng 70 mm tính từ đầu gân 18221 tới đầu gân 18222, gân 1823 có độ dài gân xấp xỉ bằng 51 mm tính từ đầu gân 18231 tới đầu gân 18232, gân 1824 có độ dài gân xấp xỉ bằng 38 mm tính từ đầu gân 18241 tới đầu gân 18242, và gân 1825 có độ dài gân xấp xỉ bằng 32 mm tính từ đầu gân 18251 tới đầu gân 18252. Theo ví dụ này, độ dài gân của gân 1822 lớn hơn so với độ dài gân của gân 1823 và lớn hơn so với độ dài gân của gân 1821. Tuy nhiên, còn có thể dự kiến các phương án khác trong đó độ dài gân của gân 1821 có thể lớn hơn so với độ dài gân của các gân 1822-1823, và/hoặc trong đó độ dài gân của các gân 1822-1823 có thể gần như bằng nhau.

Theo một số ví dụ, độ dài gân đối với các gân thẳng, chẳng hạn các gân 1820, có thể nằm trong khoảng từ 20 mm tới 130 mm. Theo các ví dụ khác có (các) gân dạng cong, chẳng hạn các gân là các gân có độ cong tương tự với độ cong của các gân trên Fig.4, Fig.6 hoặc Fig.9, độ dài gân đối với các gân riêng biệt có thể nằm trong khoảng từ 20 mm tới 205 mm. Ngoài ra, từng gân 1820 có độ rộng gân xấp xỉ bằng 3 mm, nhưng có thể dự kiến các phương án khác, trong đó các độ rộng gân riêng biệt có thể có trị

số tối đa xấp xỉ bằng 10 mm, trong đó các độ rộng gân có thể là không đồng đều dọc theo chiều dài gân của chúng, và/hoặc trong đó các độ rộng gân có thể giống như các gân khác. Hơn nữa, từng gân 1820 có độ cao gân xấp xỉ bằng 3 mm, nhưng có thể dự kiến các phương án khác, trong đó các độ cao gân riêng biệt có thể có trị số tối đa xấp xỉ bằng 10 mm, trong đó các độ cao gân có thể là không đồng đều dọc theo chiều dài gân của chúng, và/hoặc trong đó độ cao gân có thể giống như các gân khác.

Trục tâm gân 1851 có khoảng cách 18511 giữa mặt phẳng trước 1890 và đầu gân 18211. Tương tự, trục tâm gân 1852 của gân 1822 có khoảng cách 18521 giữa mặt phẳng trước 1890 và đầu gân 18221, trong khi trục tâm gân 1853 của gân 1823 có khoảng cách 18531 giữa mặt phẳng trước 1890 và đầu gân 18231. Ngoài ra, trục tâm gân 1854 của gân 1824 có khoảng cách 18541 giữa mặt phẳng trước 1890 và đầu gân 18241, trong khi trục tâm gân 1855 của gân 1825 có khoảng cách 18551 giữa mặt phẳng trước 1890 và đầu gân 18251. Theo ví dụ này, khoảng cách 18511 có thể xấp xỉ bằng 32 mm, khoảng cách 18521 có thể xấp xỉ bằng 20 mm, khoảng cách 18531 có thể xấp xỉ bằng 20 mm, khoảng cách 18541 có thể xấp xỉ bằng 34 mm, và khoảng cách 18551 có thể xấp xỉ bằng 36 mm. Còn có thể dự kiến các phương án trong đó các khoảng cách 18511, 18521, 18531, 18541, và/hoặc 18551 có thể thay đổi trong phạm vi 15% các trị số như nêu trên. Mặc dù các khoảng cách 18511, 18521, 18531, 18541, và 18551 biểu thị các khoảng cách giữa các gân 1820 và mặt phẳng trước 1890, các khoảng cách tương ứng giữa các gân 1820 và một hoặc cả hai mặt trong số mặt trước 1416 hoặc mặt phẳng đánh bóng 2170 (xem Fig.21) có thể tương tự với các khoảng cách 18511, 18521, 18531, 18541, và/hoặc 18551 như vậy theo các ví dụ này hoặc khác nữa.

Như được thể hiện trên Fig.18, khoảng cách 18511 của gân 1821 lớn hơn so với khoảng cách 18521 của gân 1822, và lớn hơn so với khoảng

cách 18531 của gân 1823, vì thế gân 1821 được tách rời ra khỏi mặt phẳng trước 1890 nhiều hơn so với các gân 1822-1823, nhờ đó tạo ra cách bố trí dạng so le giữa chúng. Mặc dù theo phương án này, khoảng cách 18531 của gân 1823 xấp xỉ bằng khoảng cách 18521 của gân 1822, có thể dự kiến các phương án khác trong đó các khoảng cách 18521 và 18531 có thể cơ bản khác nhau.

Ngoài ra, theo phương án này, khoảng cách 18541 của gân 1824 khác với khoảng cách 18521 của gân 1822, và khác với khoảng cách 18511 của gân 1821. Ví dụ, khoảng cách 18541 lớn hơn so với khoảng cách 18521 và có thể lớn hơn so với khoảng cách 18511 theo ví dụ này, mặc dù có thể có các ví dụ trong đó khoảng cách 18541 chỉ lớn hơn một khoảng cách trong số khoảng cách 18521 hoặc khoảng cách 18511. Ngoài ra, có thể dự kiến các phương án khác trong đó khoảng cách 18541 có thể chỉ khác với một khoảng cách trong số khoảng cách 18521 hoặc khoảng cách 18511.

Tương tự, theo phương án này, khoảng cách 18551 của gân 1825 khác với khoảng cách 18531 của gân 1823, và khác với khoảng cách 18511 của gân 1821, ví dụ, khoảng cách 18551 lớn hơn so với khoảng cách 18531 và lớn hơn so với khoảng cách 18511 theo ví dụ này, mặc dù có thể có các ví dụ trong đó khoảng cách 18551 chỉ lớn hơn một khoảng cách trong số khoảng cách 18531 hoặc khoảng cách 18511. Ngoài ra, có thể dự kiến các phương án khác trong đó khoảng cách 18551 có thể chỉ khác với một khoảng cách trong số khoảng cách 18531 hoặc khoảng cách 18511. Các khoảng cách 18541 và 18551 có thể là tương tự hoặc bằng nhau theo các phương án này hoặc khác nữa.

Như được thể hiện trên Fig.18, theo phương án này, các gân 1820 còn được định vị thẳng hàng sao cho giao nhau ở điểm chung 1850 bên ngoài thân 1810. Theo một số ví dụ, trạng thái định vị thẳng hàng như vậy có thể tương tự với trạng thái định vị thẳng hàng của các gân 34 đối với điểm

chung 40 (xem Fig.1), và/hoặc các gân 1420 đối với điểm chung 1550 (xem Fig.15). Mặc dù từng gân 1820 giao với điểm chung 1850 theo ví dụ này, có thể dự kiến các phương án khác trong đó các gân 1822-1823 không giao với điểm chung 1850, hoặc trong đó các gân 1824-1825 không giao với điểm chung 1850. Điểm chung 1850 được định vị ở phía trước mặt trước 1416 với khoảng cách xấp xỉ bằng bán kính quả bóng gôn như nêu trên so với điểm chung 1550 (xem Fig.15). Tuy nhiên, còn có thể dự kiến các phương án khác trong đó điểm chung 1850 có thể có khoảng cách khác so với mặt trước 1416, và/hoặc trong đó điểm chung 1850 có thể được định vị ở mặt trước 1416.

Theo ví dụ này, các gân 1820 được định vị thẳng hàng theo dạng so le đối với điểm chung 1850, trong đó các khoảng cách giữa điểm chung 1850 và các gân 1820 thay đổi phụ thuộc vào gân. Ví dụ, trục tâm gân 1851 của gân 1821 có khoảng cách mở rộng 18512 từ điểm chung 1850 tới đầu gân 18211, trục tâm gân 1852 của gân 1822 có khoảng cách mở rộng 18522 từ điểm chung 1850 tới đầu gân 18221, trục tâm gân 1853 của gân 1823 có khoảng cách mở rộng 18532 từ điểm chung 1850 tới đầu gân 18231, trục tâm gân 1854 của gân 1824 có khoảng cách mở rộng 18542 từ điểm chung 1850 tới đầu gân 18241, và trục tâm gân 1855 của gân 1825 có khoảng cách mở rộng 18552 từ điểm chung 1850 tới đầu gân 18251. Khoảng cách mở rộng 18512 của gân 1821 lớn hơn so với khoảng cách mở rộng 18522 của gân 1822, và lớn hơn so với khoảng cách mở rộng 18532 của gân 1823, nhờ đó tạo ra cách bố trí dạng so le. Theo phương án này, khoảng cách mở rộng 18512 có thể xấp xỉ bằng 44 mm, khoảng cách mở rộng 18522 có thể xấp xỉ bằng 33 mm, khoảng cách mở rộng 18532 có thể xấp xỉ bằng 33 mm, khoảng cách mở rộng 18542 có thể xấp xỉ bằng 51 mm, và khoảng cách mở rộng 18552 có thể xấp xỉ bằng 50 mm. Còn có thể dự kiến các phương án

trong đó các khoảng cách 18512, 18522, 18532, 18542, và/hoặc 18552 có thể thay đổi trong phạm vi 15% các trị số như nêu trên.

Fig.19 là hình chiếu từ trên xuống được cắt thể hiện đầu gậy chơi gôn 190. Đầu gậy chơi gôn 190 là tương tự với đầu gậy chơi gôn 180 (xem Fig.18), nhưng bao gồm các gân 1920 được bố trí so le theo dạng khác với các gân 1820 của đầu gậy chơi gôn 180. Ví dụ, các gân 1920 bao gồm các gân 1921, 1922, 1923, 1924, và 1925, trong đó các gân 1921, 1924, và 1925 lần lượt tương tự với các gân 1821, 1824, và 1825 trong số các gân 1820 (xem Fig.18), nhưng lần lượt có độ dài gân và khoảng cách so với mặt phẳng trước 1890 khác các gân 1821, 1824, và 1825. Cụ thể là, gân 1921 kéo dài tới thành trước 1835 theo ví dụ này, vì thế khoảng cách 19511 giữa mặt phẳng trước 1890 và đầu gân 19211 của gân 1921 có thể tương tự với độ dày của thành trước 1835 ở vị trí giao với gân 1921. Do đó, khoảng cách 19511 của gân 1921 nhỏ hơn khoảng cách 18521 của gân 1822 và nhỏ hơn khoảng cách 18531 của gân 1823. Theo các phương án khác, gân 1921 không kéo dài hoàn toàn tới thành trước 1835, nhưng có thể vẫn kéo dài tới sát thành trước sao cho khoảng cách 19511 vẫn nhỏ hơn khoảng cách 18521 của gân 1822 và/hoặc nhỏ hơn khoảng cách 18531 của gân 1823.

Theo phương án này, gân 1921 có độ dài gân xấp xỉ bằng 88 mm tính từ đầu gân 19211 tới đầu gân 18212, gân 1822 có độ dài gân xấp xỉ bằng 70 mm tính từ đầu gân 18221 tới đầu gân 18222, gân 1823 có độ dài gân xấp xỉ bằng 51 mm tính từ đầu gân 18231 tới đầu gân 18232, gân 1924 có độ dài gân xấp xỉ bằng 53 mm tính từ đầu gân 19241 tới đầu gân 18242, và gân 1925 có độ dài gân xấp xỉ bằng 58 mm tính từ đầu gân 19251 tới đầu gân 18252. Còn có thể dự kiến các phương án trong đó độ dài gân của các gân 1920 có thể thay đổi trong phạm vi 15% các trị số như nêu trên. Ngoài ra, từng gân 1920 có độ rộng gân xấp xỉ bằng 3 mm, nhưng có thể dự kiến các phương án khác, trong đó các độ rộng gân như vậy có thể thay đổi trong

phạm vi 15% các trị số độ rộng gân như nêu trên, và/hoặc trong đó các độ rộng gân có thể là không đồng đều hoặc đồng đều.

Các gân 1924 và 1925 của các gân 1920 theo ví dụ này ở gần mặt phẳng trước 1890 hơn so với các gân tương ứng 1824 và 1825 trong số các gân 1820 (xem Fig.18). Trên cơ sở khác biệt này, khoảng cách 19541 kéo dài từ mặt phẳng trước 1890 tới đầu gân 19241 của gân 1924 là ngắn hơn so với khoảng cách 18521 của gân 1822. Tương tự, khoảng cách 19551 kéo dài từ mặt phẳng trước 1890 tới đầu gân 19251 của gân 1925 là ngắn hơn so với khoảng cách 18531 của gân 1823. Theo ví dụ này, các khoảng cách 19541 và 19551 cơ bản là khác nhau, nhưng có thể xấp xỉ bằng nhau theo các phương án khác. Chênh lệch giữa các khoảng cách 19511, 18521, 18531, 19541, và 19551 như nêu trên tạo ra cách bố trí dạng so le đối với các gân 1920 để định vị các gân 1921, 1924, và 1925 ở gần mặt trước của đầu gây chơi gân 190 hơn so với các gân 1822 và 1823, trong đó dạng bố trí so le như vậy là khác với cách bố trí như đã được mô tả trên đây đối với các gân 1820 trên Fig.18, trong đó các gân 1822 và 1823 ở gần mặt trước của đầu gây chơi gân hơn so với các gân 1821, và 1824, và 1825.

Tương tự với phần mô tả trên đây, theo ví dụ này, khoảng cách 19511 có thể có trị số tối đa xấp xỉ bằng 9 mm, khoảng cách 18521 có thể xấp xỉ bằng 20 mm, khoảng cách 18531 có thể xấp xỉ bằng 20 mm, khoảng cách 19541 có thể xấp xỉ bằng 18 mm, và khoảng cách 19551 có thể xấp xỉ bằng 10 mm. Còn có thể dự kiến các phương án trong đó các khoảng cách 19511, 18521, 18531, 19541, và/hoặc 19551 có thể thay đổi trong phạm vi 15% các trị số như nêu trên. Mặc dù các khoảng cách 19511, 18521, 18531, 19541, và 19551 biểu thị các khoảng cách giữa các gân 1920 và mặt phẳng trước 1890, các khoảng cách tương ứng giữa các gân 1920 và một hoặc cả hai mặt trong số mặt trước 1416 hoặc mặt phẳng đánh bóng 2170 (xem Fig.21) có

thể tương tự với các khoảng cách 19511, 18521, 18531, 19541, và/hoặc 19551 theo các ví dụ này hoặc khác nữa.

Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.19, các gân 1920 còn được định vị thẳng hàng theo dạng so le đối với điểm chung 1850, trong đó các khoảng cách giữa điểm chung 1850 và các gân 1920 thay đổi phụ thuộc vào gân. Ví dụ, trục tâm gân 1851 của gân 1921 có khoảng cách mở rộng 19512 từ điểm chung 1850 tới đầu gân 19211, trục tâm gân 1852 của gân 1822 có khoảng cách mở rộng 18522 từ điểm chung 1850 tới đầu gân 18221, trục tâm gân 1853 của gân 1823 có khoảng cách mở rộng 18532 từ điểm chung 1850 tới đầu gân 18231, trục tâm gân 1854 của gân 1924 có khoảng cách mở rộng 19542 từ điểm chung 1850 tới đầu gân 19241, và trục tâm gân 1855 của gân 1925 có khoảng cách mở rộng 19552 từ điểm chung 1850 tới đầu gân 19251. Các khoảng cách mở rộng 18522 và 18532 có thể lớn hơn so với các khoảng cách mở rộng 19512, 19542, và 19552, nhờ đó tạo ra cách bố trí dạng so le đối với điểm chung 1850. Theo phương án này, khoảng cách mở rộng 19512 có thể xấp xỉ bằng 22 mm, khoảng cách mở rộng 18522 có thể xấp xỉ bằng 33 mm, khoảng cách mở rộng 18532 có thể xấp xỉ bằng 33 mm, khoảng cách mở rộng 19542 có thể xấp xỉ bằng 36 mm, và khoảng cách mở rộng 19552 có thể xấp xỉ bằng 24 mm. Còn có thể dự kiến các phương án trong đó các khoảng cách 19512, 18522, 18532, 19542, và/hoặc 19552 có thể thay đổi trong phạm vi 15% các trị số như nêu trên.

Như được thể hiện trên Fig.18 và Fig.19, đầu gậy chơi gôn 180 và 190 có một hoặc nhiều dấu hiệu lõm xuống 1880 có thể tương tự với các dấu hiệu lõm xuống 1580 như nêu trên đối với đầu gậy chơi gôn 140 (xem Fig.14 và Fig.15). Các dấu hiệu lõm xuống 1880 bao gồm các dấu hiệu lõm xuống 1881-1885 được phân bố trong tất cả các phần khác nhau của đế 1813 và phần gờ bên 1818, trong đó ít nhất một số dấu hiệu lõm xuống 1881-1885 có thể xác định các biểu trưng hoặc các thiết kế khác để trang trí

và/hoặc tăng cường hoặc gia cố một hoặc nhiều đoạn của phần thân 1810 mà chúng được bố trí. Các dấu hiệu lõm xuống 1880 nhô vào phần bên trong của đầu gậy chơi gôn 180 theo ví dụ này, nhờ đó tạo ra dấu hiệu dạng nổi hoặc dạng gợn sóng so với mặt ngoài của đầu gậy chơi gôn 180, và một số dấu hiệu này giao với các gân 1820 dọc theo chiều dài của chúng. Do đó, một phần của một số gân 1820 có thể ít nhất được làm chìm một phần bởi các dấu hiệu lõm xuống 1880. Ví dụ, gân 1821 giao với, và được làm chìm một phần bởi, các dấu hiệu lõm xuống 1881, 1882 và 1885 ở đế 1813 và phần gờ bên 1818. Tương tự, dấu hiệu lõm xuống 1885 được giao với các gân 1822, 1823, và 1825. Ngoài ra, dấu hiệu lõm xuống 1883 được giao với gân 1823. Tuy nhiên, không phải tất cả các dấu hiệu lõm xuống 1880 cần phải giao với các gân 1820. Ví dụ, dấu hiệu lõm xuống 1884 ở đế 1813 và phần gờ bên 1818 không tiếp xúc với bất kỳ gân nào trong số các gân 1820, và gân 1824 không giao với bất kỳ dấu hiệu nào trong số các dấu hiệu lõm xuống 1880.

Như đã mô tả trên đây, kết cấu được làm nổi hoặc dạng gợn sóng của các dấu hiệu lõm xuống 1880 có thể được làm thích ứng để tăng cường hoặc gia cố các phần mong muốn của thân 1810, chẳng hạn để bù các phần mỏng hơn của nó, để ngăn chặn sự phá huỷ hoặc biến dạng vật liệu do các ứng suất xuất hiện khi va đập với quả bóng gôn hoặc mặt đất, và/hoặc điều chỉnh âm thanh của gậy chơi gôn 180 khi va chạm với quả bóng gôn. Theo các ví dụ này theo Fig.18 và Fig.19, đế 1813 và/hoặc phần gờ bên 1818 có thể có độ dày xấp xỉ bằng 0,7 mm. Có thể dự kiến các ví dụ trong đó độ dày của đế 1813 và/hoặc phần gờ bên 1818 có thể thay đổi trong phạm vi 15% các trị số như nêu trên, và/hoặc trong đó độ dày này có thể là không đồng đều qua đế 1813 và/hoặc phần gờ bên 1818.

Theo một số phương án, có thể có một số phần của thân 1810 trong đó không mong muốn bố trí bất kỳ dấu hiệu lõm xuống nào, chẳng hạn vì

các lý do thẩm mỹ, thiết kế và/hoặc đặc tính hoạt động. Như vậy, các phần này có thể là thích hợp để gia cố nhờ các gân 1820 thay vì nhờ các dấu hiệu lõm xuống 1880. Theo một ví dụ, bề mặt gân 1815 có phần trống 1819 ở phần gờ bên 1818, trong đó phần trống 1819 này không có bất kỳ dấu hiệu lõm xuống nào 1880 do các cân nhắc về thiết kế. Tuy nhiên, bằng cách định vị gân 1824 sao cho nhô ra từ đó, phần trống 1819 có thể vẫn được tăng cường về độ bền hoặc âm thanh mà không cần phải phụ thuộc vào các dấu hiệu lõm xuống 1820. Fig.19 còn thể hiện các dấu hiệu lõm xuống 1880 liên quan tới đế 1813, phần gờ bên 1818, và các gân 1920 của đầu gậy chơi gôn 190 tương tự với phần mô tả trên đây đối với đầu gậy chơi gôn 180 được thể hiện trên Fig.18.

Fig.20 thể hiện lưu đồ của phương pháp 2000 để chế tạo đầu gậy chơi gôn. Theo một số ví dụ, đầu gậy chơi gôn có thể tương tự với một hoặc nhiều đầu gậy chơi gôn đã mô tả trên đây, chẳng hạn đầu gậy chơi gôn 12 (xem các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3), đầu gậy chơi gôn 412 (xem Fig.4 và Fig.5), đầu gậy chơi gôn 1012 (xem Fig.10 và Fig.11), đầu gậy chơi gôn 1212 (xem Fig.12 và Fig.13), đầu gậy chơi gôn 140 (xem Fig.14 và Fig.15), đầu gậy chơi gôn 180 (xem Fig.18), đầu gậy chơi gôn 190 (xem Fig.19), và/hoặc các phương án cải biến của chúng.

Bước 2010 của phương pháp 2000 thực hiện việc tạo ra thân có đầu phía gót, đầu phía mũi, đế, mặt trước, và mặt sau. Theo một số ví dụ, thân này có thể tương tự với thân 1810 của đầu gậy chơi gôn 180 (xem Fig.18) hoặc 190 (xem Fig.19). Đầu phía gót, đầu phía mũi, đế, và mặt trước có thể lần lượt tương tự với đầu phía gót 1811, đầu phía mũi 1812, đế 1813, và mặt trước 1416 (xem Fig.18 và Fig.19).

Bước 2020 của phương pháp 2000 thực hiện việc tạo ra các gân được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân theo dạng so le. Theo một số ví dụ, các gân này có thể tương tự với các gân 1820 (xem Fig.18), các gân 1920 (xem

Fig.19), hoặc các phương án cải biến của chúng. Các gân này có thể bao gồm các gân thứ nhất, thứ hai và thứ ba, có thể tương tự với các gân 1821, 1822, và/hoặc 1823 theo Fig.18, hoặc tương tự với các gân 1921, 1822, và/hoặc 1823 theo Fig.19. Theo một số phương án, các gân này có thể còn có các gân thứ tư và thứ năm có thể tương tự với các gân 1824 và/hoặc 1825 theo Fig.18, hoặc tương tự với các gân 1924 và/hoặc 1925 theo Fig.19. Một số phương án có thể bao gồm nhiều gân hơn hoặc ít hơn gân hơn, phụ thuộc vào các yêu cầu của đầu gây chơi gôn liên quan. Theo một số ví dụ, cách bố trí dạng so le đối với các gân của phương pháp 2000 có thể tương tự với một hoặc nhiều lựa chọn bố trí dạng so le như nêu trên đối với các gân 1820 (xem Fig.18) và/hoặc các gân 1920 (xem Fig.19).

Theo cách tùy chọn, phương pháp 2000 còn có thể có bước 2030 để tạo ra một hoặc nhiều dấu hiệu lõm xuống ở bề mặt gân mà các gân nhô ra từ đó. Theo một số ví dụ, các dấu hiệu lõm xuống có thể tương tự với các dấu hiệu lõm xuống 1880 (xem Fig.18 và Fig.19) hoặc các phương án cải biến của chúng. Một số dấu hiệu lõm xuống có thể giao với một hoặc nhiều gân được tạo ra trong bước 2020. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, bề mặt gân có thể có phần trống không có bất kỳ dấu hiệu lõm xuống nào, nhưng có thể được gia cố bởi một hoặc nhiều gân. Theo một số ví dụ, phần trống này có thể tương tự với phần trống 1819 và được gia cố như mô tả trên đây theo Fig.18 và Fig.19.

Có thể dự kiến các phương án khác, trong đó các bước khác nhau của phương pháp 2000 có thể được kết hợp thành một bước duy nhất hoặc được thực hiện đồng thời, và/hoặc trình tự của các bước như vậy có thể được thay đổi. Ví dụ, các bước 2010 và 2020 có thể được thực hiện đồng thời, chẳng hạn bằng cách tạo ra các gân liền khối với bề mặt gân, trong đó bề mặt gân bao gồm một hoặc nhiều phần của một hoặc nhiều phần của thân của đầu gây. Còn có thể dự kiến các phương án trong đó phương pháp 2000 có thể

còn có các bước khác. Theo một ví dụ, phương pháp 2000 có thể có một bước khác để tạo ra một vật nặng tương tự với vật nặng của đế 1590 (xem Fig.15), trong đó vật nặng như vậy có thể được gắn chặt vào một hoặc nhiều dấu hiệu lõm xuống được tạo ra trong bước 2030, và/hoặc có thể làm chìm một hoặc nhiều phần của một hoặc nhiều gân được tạo ra trong bước 2020. Các phương án cải biến khác có thể được thực hiện đối với phương pháp 2000 mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Tiếp theo, Fig.22 là hình chiếu đứng thể hiện đầu gậy chơi gôn 22000 bao gồm thân 21200 và các gân 22200 được liên kết vào đó. Fig.23 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn 22000. Theo ví dụ này, thân 21200 có đầu phía gót 22160, đầu phía mũi 22150, phần chóp 22110, đế 22120, gờ bên 22130, đầu trước 22140, đầu sau 23150, và đầu lắp cán 22190, tuy nhiên có thể dự kiến các ví dụ khác có nhiều hoặc ít phần hơn. Đầu gậy chơi gôn 22000 và các gân 22200 có thể tương tự với đầu gậy chơi gôn khác và các gân như nêu trên, và các gân 22200 có thể được bố trí hoặc được tạo ra có một hoặc nhiều vùng biên độ dao động của thân 21200. Cán gậy chơi gôn 22191 có thể được liên kết với đầu lắp cán 22190.

Các gân 22200 bao gồm các gân 22210, 22220, và 22230 theo phương án này, trong đó gân 22220 kéo dài dọc theo phần chóp 22110, trong đó gân 22230 kéo dài dọc theo đế 22120, và trong đó gân 22210 kéo dài liên tục từ phần chóp 22110 tới đế 22120 của đầu gậy chơi gôn 22000 và theo ví dụ này, còn kéo dài dọc theo gờ bên 22130 giữa phần chóp 22110 và đế 22120.

Tuy nhiên, có thể dự kiến các ví dụ khác có nhiều hoặc ít gân hơn được bố trí hoặc được tạo ra có nhiều hơn hoặc ít hơn các vùng biên độ dao động.

Các chi tiết minh hoạ về các gân 22200 có thể được xác định dựa vào các hình vẽ kèm theo. Fig.23 thể hiện hình chiếu bằng tia X của các gân 22200 ở phần chóp 22110 và đế 22120. Fig.24 là hình chiếu bên trong nhìn từ dưới lên thể hiện phần chóp 22110, trong đó thể hiện gân 22220 và phần chóp của gân 22210. Fig.25 là hình chiếu bên trong nhìn từ trên xuống thể hiện đế 22120 và gờ bên 22130, trong đó thể hiện gân 22230 và phần chóp và phần gờ bên của gân 22210. Fig.26 là hình chiếu cạnh thể hiện gân 22210, trong đó thể hiện hình vẽ mặt cắt của đầu gậy chơi gôn 22000 được cắt theo đường XXVI-XXVI trên Fig.23. Fig.27 là hình chiếu cạnh thể hiện gân 22220, trong đó thể hiện hình vẽ mặt cắt của đầu gậy chơi gôn 22000 được cắt theo đường XXVII-XXVII trên Fig.23. Fig.28 là hình chiếu cạnh thể hiện gân 22230, trong đó thể hiện hình vẽ mặt cắt của đầu gậy chơi gôn 22000 được cắt theo đường XXVIII-XXVIII trên Fig.23. Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.24 tới Fig.28, các gân 22200 nhô ra từ bề mặt gân 24200 của thân 22100, trong đó bề mặt gân 24200 có các phần bao gồm phần chóp 22110, đế 22120, và/hoặc gờ bên 22130 theo phương án này.

Các gân 22200 có thể được làm thích ứng để thay đổi ít nhất một kích thước của chúng đối với một hoặc nhiều vùng biên độ dao động cao của thân 22100. Theo một số phương án, vị trí của một hoặc nhiều vùng biên độ cao có thể được xác định nhờ bản đồ của phương pháp phần tử hữu hạn (FEA) dựa trên một mô hình của thân 22100 của đầu gậy chơi gôn 22000, được tạo ra nhờ một hoặc nhiều công cụ phân tích FEA như Creo Elements của PTC, Inc. (Needham, MA, USA). Ví dụ, Fig.29 thể hiện hình chiếu FEA từ trên xuống của phần chóp 22110, nhờ đó nhận dạng các vùng biên độ cao 29101, 29102, và 29107 là một phần của các vùng biên độ cao 29100. Fig.30 thể hiện hình chiếu FEA từ dưới lên của đế 22120, nhờ đó nhận dạng các vùng biên độ cao 30103, 30104, 30105, và 30106 là một phần của các vùng biên độ cao 29100.

Các vùng biên độ cao 29100 có thể bao gồm các vị trí ở thân 22100 có thể có biên độ dao động cao hơn so với các phần khác của thân 22100 theo va đập bởi cú đánh gôn. Ví dụ, các vùng biên độ cao 29100 có thể tương ứng với các vị trí ở thân 22100 có biên độ dao động nằm trong khoảng từ 0,5 mm tới 4 mm theo va đập của đầu gậy chơi gôn 22000 với quả bóng gôn 1570 ở tốc độ va đập nằm trong khoảng từ 25 m/giây tới 70 m/giây. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, các vùng biên độ cao 29100 có thể được xác định đối với biên độ dao động do các dao động ở một hoặc nhiều tần số nằm trong khoảng từ 1000 Hz tới 5000 Hz.

Có thể có các trường hợp trong đó các vùng biên độ cao có thể tạo ra các tần số âm thanh không mong muốn khi va đập, và/hoặc trong đó tính toàn vẹn kết cấu của đầu gậy chơi gôn 22000 có thể bị ảnh hưởng ở các vùng biên độ cao như vậy do, ví dụ, độ dày vật liệu thân giảm tại đó. Như vậy, các gân 22200 có thể được bố trí trong các tình huống này để tăng cường kết cấu cho thân 22100 trong khi vẫn giảm bớt các tần số âm thanh như vậy. Ví dụ, gân 22210 được bố trí kéo dài dọc theo các vùng biên độ cao 30105 và 30106 (xem Fig.30) ở đế 22120 và/hoặc gờ bên 11130, và dọc theo các vùng biên độ cao 29101 và 29107 (xem Fig.29) ở phần chóp 22110. Gân 22220 được bố trí kéo dài dọc theo vùng biên độ cao 29102 (xem Fig.29) ở phần chóp 22110. Gân 22230 được bố trí kéo dài dọc theo các vùng biên độ cao 30103 và 30104 (xem Fig.30) ở đế 22120 và/hoặc gờ bên 22130.

Mặc dù các gân 22200 có thể bổ sung tác dụng đỡ hoặc độ bền kết cấu cho thân 22100, trọng lượng bổ sung ở các vùng biên độ cao 29101 có thể tăng thêm các rung động hoặc biên độ dao động tại đó. Do đó, theo ví dụ này, các gân 22200 kéo dài dọc theo các phần tương ứng của thân 22100, nhưng thay đổi kích thước sao cho ít nhất độ cao gân hoặc độ dày gân của chúng giảm khi kéo dài dọc theo một hoặc nhiều vùng biên độ cao 29100.

Theo một số ví dụ, độ cao gân có thể được đo từ, và theo hướng gần như vuông góc với, bề mặt gân 24200. Ví dụ, gân 22210 có độ cao 26015 và 26012 (xem Fig.26) có thể lên tới xấp xỉ 6 mm theo một số phương án, và trong đó ít nhất một trong số các độ cao gân 26015 hoặc 26012 có thể là độ cao gân cực đại của gân 22210. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, độ dày gân có thể được đo gần như vuông góc với độ cao gân. Ví dụ, gân 22210 có độ dày gân cực đại 25215 (xem Fig.25) có thể lên tới xấp xỉ 4 mm theo một số phương án.

Theo ví dụ này, như được thể hiện Fig.25 và Fig.26, gân 22210 có các đầu gân 22211 và 22212 đối nhau. Gân 22210 còn bao gồm các phần gân 25211, 25212, và 25213, trong đó phần gân 25211 được bố trí giữa đầu gân 22211 và phần gân 25213, và phần gân 25212 được bố trí giữa đầu gân 22212 và phần gân 25213.

Các phần gân 25211, 25212, và 25213 có các kích thước gân tương ứng, trong đó các kích thước gân lần lượt của các phần gân 25211 và 25213 lớn hơn so với các kích thước gân tương ứng của gân 25212. Ví dụ, như được thể hiện Fig.26, phần gân 25211 có độ cao gân 26011, phần gân 25212 có độ cao gân 26012, và phần gân 25213 có độ cao gân 26013, trong đó độ cao gân 26011 và 26012 lớn hơn so với độ cao gân 26013. Tương tự, như được thể hiện Fig.25, phần gân 25211 có độ dày gân 25011, phần gân 25212 có độ dày gân 25012, và phần gân 25213 có độ dày gân 25013, trong đó các độ dày gân 25011 và 25012 lớn hơn so với độ dày gân 25013.

Theo phương án này, độ cao gân 26011, 26012, và 26013, và các độ dày gân 25011, 25012, và 25013 nằm bên trong phần tâm gân 26050 được định tâm gần tâm điểm gân 26299 của gân 22210, và chiếm 95% độ dài gân của gân 22210, khi được đo từ đầu gân 22211 tới đầu gân 22212. Do đó, các kích thước gân bên ngoài phần tâm gân 26050 không được xem xét để xác định độ cao hoặc độ dày cực đại hoặc cực tiểu của gân 22210.

Gân 22210 được bố trí theo phương án này sao cho phần gân 25213 (xem Fig.25 và Fig.26) được bố trí ở vùng biên độ cao 30105 (xem Fig.25, Fig.26, Fig.30). Do đó, độ cao gân 26013 và độ rộng gân 25013 được giảm bớt khi so sánh với độ cao gân 26011 và 26012 (xem Fig.26) và các độ rộng gân 25011 và 25012 (xem Fig.25) nằm bên ngoài các vùng biên độ cao 29100. Vùng biên độ cao có thể bao gồm, ví dụ, vùng biên độ cực đại với biên độ dao động va đập khi đánh gôn cao nhất trong số các vùng biên độ cao 29100. Theo một ví dụ, ít nhất một trong số các độ cao gân 26011 hoặc 26012 có thể lớn hơn từ 1,1 tới 12 lần so với độ cao gân 26013 (xem Fig.26). Theo một ví dụ khác, ít nhất một trong số các độ dày gân 25011 hoặc 25012 có thể lớn hơn từ 1,1 tới 8 lần so với độ dày gân 25013 (xem Fig.25). Theo phương án này, độ cao gân 26013 (xem Fig.26) có thể nằm trong khoảng từ 0,5 mm tới 4 mm, và có thể có độ cao gân cực tiểu của gân 22210. Theo các phương án này hoặc khác nữa, độ dày gân 25013 (xem Fig.25) có thể nằm trong khoảng từ 0,5 mm tới 3 mm, và có thể có độ dày gân cực tiểu của gân 22210.

Theo phương án này, gân 22210 còn bao gồm phần gân 25214 nằm giữa đầu gân 22212 và phần gân 25212, trong đó các kích thước của phần gân 25214 có độ cao gân 26014 (xem Fig.26) và độ dày gân 25014 (xem Fig.25). Phần gân 25214 được bố trí ở vùng biên độ cao 30106 và, do đó, độ cao gân 26014 và độ dày gân 25014 được giảm bớt khi so sánh với độ cao gân và độ dày gân nằm bên ngoài các vùng biên độ cao 29100. Ví dụ, độ dày gân 25012 của phần gân 25212 lớn hơn so với độ dày gân 25014 của phần gân 25214 (xem Fig.25). Tương tự, độ cao gân 26012 của phần gân 25212 lớn hơn so với độ dày gân 26014 của phần gân 25214 (xem Fig.26).

Gân 22210 còn bao gồm phần gân 25215 nằm giữa đầu gân 22212 và phần gân 25214, trong đó các kích thước của phần gân 25215 có độ cao gân 26015 (xem Fig.26) và độ dày gân 25015 (xem Fig.25). Phần gân 2521 nằm

bên ngoài các vùng biên độ cao 29100 và, do đó, độ dày gân 25015 của phần gân 25215 lớn hơn so với độ dày gân 25014 của phần gân 25214 (xem Fig.25). Tương tự, độ cao gân 26015 của phần gân 25215 lớn hơn so với độ dày gân 26014 của phần gân 25214 (xem Fig.26).

Các kết quả có dạng tương tự đối với các phần của gân 22210 được bố trí ở phần chóp 22110. Ví dụ, như được thể hiện Fig.24, gân 22210 còn bao gồm các phần gân 24216, 24217, 24218, và 24219, trong đó phần gân 24216 được bố trí ở vùng biên độ cao 29107, trong đó phần gân 24218 được bố trí ở vùng biên độ cao 29101, và trong đó các phần gân 24217 và 24219 nằm bên ngoài các vùng biên độ cao 29100. Do đó, độ dày gân của các phần gân 24217 hoặc 24219 có thể lớn hơn so với độ dày gân của các phần gân 24216 hoặc 24218. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, độ cao gân của các phần gân 24217 hoặc 24219 có thể lớn hơn so với độ cao gân của các phần gân 24216 hoặc 24218.

Các kích thước của các gân 22230 và 22220 có thể được bố trí theo phần mô tả trên đây đối với gân 22210 dựa trên các vị trí của các vùng biên độ cao 29100. Ví dụ, như được thể hiện Fig.24 và 27, gân 22220 bao gồm các phần gân 22221, 22222, và 22223, trong đó phần gân 22223 được bố trí ở vùng biên độ cao 29102, và trong đó các phần gân 22221 và 22222 nằm bên ngoài các vùng biên độ cao 29100. Do đó, các độ dày gân của các phần gân 22221 và 22222 có thể lớn hơn so với độ dày gân của phần gân 22223. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, độ cao gân của các phần gân 22221 hoặc 22222 có thể lớn hơn so với độ cao gân của phần gân 22223.

Theo một ví dụ khác, như được thể hiện Fig.25 và Fig.28, gân 22230 bao gồm các phần gân 22231, 22232, 22233, 22234, và 22235, trong đó phần gân 22233 được bố trí ở vùng biên độ cao 30104, trong đó phần gân 22234 được bố trí ở vùng biên độ cao 30103, và trong đó các phần gân 22231, 22232, và 22235 nằm bên ngoài các vùng biên độ cao 29100. Do đó,

độ dày gân của các phần gân 22231, 22232, hoặc 22235 có thể lớn hơn so với độ dày gân của các phần gân 22233 hoặc 22234. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, độ cao gân của các phần gân 22231, 22232, hoặc 22235 có thể lớn hơn so với độ cao gân của các phần gân 22233 hoặc 22234.

Như được thể hiện Fig.23, gân 22210 có trục tâm gân 22213, gân 22220 có trục tâm gân 22223, và gân 22230 có trục tâm gân 22233, trong đó các trục tâm gân 22213, 22223, và 22233 có thể được định vị thẳng hàng để giao nhau và quỹ tích 23500 ở phía trước đầu trước 22140 của thân 22100, và trong đó quỹ tích 23500 được xác định theo ví dụ này bởi chu vi tiết diện côníc 23510. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, các trục tâm gân 22213, 22223, và/hoặc 22233 có thể nằm tiếp tuyến với chu vi tiết diện côníc 23510. Chu vi tiết diện côníc 23510 có kích thước bằng chu vi quả bóng gôn 1570 theo ví dụ này, nhưng có thể có các dạng tiết diện côníc hoặc vị trí khác như được mô tả dưới đây đối với các chu vi tiết diện côníc được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.32 tới Fig.39.

Fig.31 thể hiện lưu đồ của phương pháp 31000 để chế tạo đầu gậy chơi gôn theo sáng chế. Theo một số ví dụ, đầu gậy chơi gôn được tạo ra nhờ phương pháp 31000 có thể tương tự với một hoặc nhiều đầu gậy chơi gôn đã mô tả trên đây, chẳng hạn đầu gậy chơi gôn 22000 (xem các hình vẽ từ Fig.22 tới Fig.30).

Phương pháp 31000 có bước 31100 để tạo ra thân của đầu gậy chơi gôn, thân này có đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp, đế, đầu trước, đầu sau, và ít nhất một trong số gờ bên hoặc đầu lắp cán. Theo một số ví dụ, thân của đầu gậy chơi gôn có thể tương tự với thân 22100 của đầu gậy chơi gôn 22000, có đầu phía gót 22160, đầu phía mũi 22150, phần chóp 22110, đế 22120, đầu trước 22140, đầu sau 23150, gờ bên 22130, và/hoặc đầu lắp cán 22190 (xem các hình vẽ từ Fig.22 tới Fig.30).

Phương pháp 31000 còn có bước 31200 để tạo ra một gân trong số một hoặc nhiều gân nhô ra từ bề mặt gân của thân và bao gồm các gân thứ nhất, thứ hai và thứ ba. Theo một số ví dụ, gân này có thể tương tự với một hoặc nhiều gân 22210, 22220, hoặc 22230 (xem các hình vẽ từ Fig.22 tới Fig.28). Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, bề mặt gân có thể tương tự với bề mặt gân 24200 và có thể có một hoặc nhiều phần của thân của đầu gây chơi gôn, chẳng hạn phần của phần chóp, phần của đế, và/hoặc phần của gờ bên của nó.

Bước 31200 có thể bao gồm bước phụ 31210 theo một số ví dụ, trong đó bước phụ 31210 này thực hiện việc tạo ra phần gân thứ ba giữa các phần gân thứ nhất và thứ hai sao cho kích thước gân thứ nhất của phần gân thứ nhất và kích thước gân thứ hai của phần gân thứ hai lớn hơn so với kích thước gân thứ ba của phần gân thứ ba. Theo một số phương án, kích thước gân thứ nhất có thể tương ứng với độ cao gân của gân thứ nhất, ví dụ, tương tự với độ cao gân như nêu trên đối với các gân 22210, 22220, và/hoặc 22230. Theo các phương án này hoặc khác nữa, kích thước gân còn có thể tương ứng với độ dày gân của gân thứ nhất, tương tự với các độ dày gân như nêu trên đối với các gân 22210, 22220, và/hoặc 22230.

Các phần gân thứ nhất, thứ hai và thứ ba có thể tương tự với các phần tương ứng của các gân 22210, 22220, hoặc 22230 trong một số ví dụ. Ví dụ, khi gân tương tự với gân 22210, phần gân thứ ba có thể tương tự với phần gân 25213 trong khi các phần gân thứ nhất và thứ hai có thể tương tự với các phần gân 25211 và 25212 (xem Fig.25 và Fig.26). Theo một ví dụ khác, khi gân tương tự với gân 22210, phần gân thứ ba có thể tương tự với phần gân 25214 trong khi các phần gân thứ nhất và thứ hai có thể tương tự với các phần gân 25212 và 25215 (xem Fig.25 và Fig.26). Theo một ví dụ khác, khi gân tương tự với gân 22210, phần gân thứ ba có thể tương tự với phần gân 24216 trong khi các phần gân thứ nhất và thứ hai có thể tương tự với

các phần gân 25215 và 24217 (xem Fig.24, Fig.26). Theo một ví dụ khác nữa, khi gân tương tự với gân 22210, phần gân thứ ba có thể tương tự với phần gân 24218 trong khi các phần gân thứ nhất và thứ hai có thể tương tự với các phần gân 24217 và 24219 (xem Fig.24, Fig.26).

Theo một ví dụ khác, khi gân tương tự với gân 22220, phần gân thứ ba có thể tương tự với phần gân 22223 trong khi các phần gân thứ nhất và thứ hai có thể tương tự với các phần gân 22221 và 22222 (xem Fig.24 và Fig.27). Theo một ví dụ khác nữa, khi gân tương tự với gân 22230, phần gân thứ ba có thể tương tự với phần gân 22233 trong khi các phần gân thứ nhất và thứ hai có thể tương tự với các phần gân 22231 và 22232 (xem Fig.25 và Fig.28). Theo một ví dụ khác nữa, khi gân tương tự với gân 22230, phần gân thứ ba có thể tương tự với phần gân 22234 trong khi các phần gân thứ nhất và thứ hai có thể tương tự với các phần gân 22232 và 22235 (xem Fig.25 và Fig.28).

Bước 31200 có thể còn bao gồm bước phụ 32220 theo một số phương án trong đó bước phụ 32220 này thực hiện việc tạo ra kích thước gân thứ ba của phần gân thứ ba ở vùng biên độ cực đại của thân. Theo một số ví dụ, vùng biên độ cực đại có thể tương tự với một hoặc nhiều vùng biên độ cao 29100 như nêu trên theo các hình vẽ từ Fig.24 tới Fig.30, có thể được phối hợp lần lượt với các phần gân có kích thước giảm bớt tương tự với kích thước một hoặc nhiều phần gân 25213, 25214, 24216, 24218, 22223, 22233, hoặc 22234 (xem các hình vẽ từ Fig.24 tới Fig.28).

Theo một số ví dụ, một hoặc nhiều bước hoặc bước phụ khác nhau của phương pháp 32000 có thể được kết hợp thành một bước hoặc bước phụ duy nhất, hoặc được thực hiện đồng thời, và/hoặc trình tự của các bước hoặc các bước phụ như vậy có thể được thay đổi. Ví dụ, các bước 31100 và 31200 có thể được thực hiện đồng thời, chẳng hạn khi một hoặc nhiều gân liền khối với thân, bằng cách tạo ra một chi tiết duy nhất với một hoặc nhiều

phần của thân của đầu gậy chơi gôn. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, một số bước của phương pháp 32000 có thể được chia thành một số bước phụ. Ví dụ, bước 31100 có thể được chia thành bước phụ để tạo ra phần chóp, đế, và/hoặc gờ bên, và một bước phụ khác để tạo ra đầu trước của thân và/hoặc mặt đánh bóng của nó. Còn có thể dự kiến các phương án trong đó phương pháp 32000 có thể còn có các bước khác. Theo một ví dụ, một bước bổ sung có thể thực hiện việc liên kết cán gậy vào đầu lắp cán của thân. Theo một ví dụ khác, một bước hoặc bước phụ bổ sung có thể thực hiện việc tạo ra bản đồ FEA của thân của đầu gậy chơi gôn, và/hoặc xác định vị trí của vùng biên độ cực đại từ bản đồ FEA. Theo các ví dụ như vậy, bản đồ FEA có thể tương tự với các bản đồ FEA hoặc các hình chiếu của đầu gậy chơi gôn 22000 như được thể hiện trên Fig.29 và Fig.30. Ngoài ra, có thể có các ví dụ trong đó phương pháp 32000 có thể chỉ bao gồm một phần của các bước như nêu trên. Ví dụ, bước phụ 32220 có thể là tùy chọn theo một số phương án. Các phương án cải biến khác có thể được thực hiện đối với phương pháp 32000 mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Fig.32 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn 32000 có các gân 32200, có thể tương tự với đầu gậy chơi gôn khác và các gân như nêu trên. Đầu gậy chơi gôn 32000 bao gồm thân 22100 có phần chóp 22110, đế 22120, đầu phía gót 22160, đầu phía mũi 22150, đầu trước 22140, đầu sau 23150, gờ bên 22130 và/hoặc đầu lắp cán 22190 như mô tả trên đây theo các hình vẽ từ Fig.22 tới Fig.31, và còn bao gồm các gân 32200 được liên kết với thân 22100 và nhô ra từ bề mặt gân 32400 của nó. Như được thể hiện Fig.32, đầu lắp cán 22190 có thể có cán gậy chơi gôn 22191 lắp trong đó. Theo ví dụ này, bề mặt gân 32400 có mặt trong của thân 22100, nhưng có thể dự kiến các phương án tương tự khác trong đó bề mặt gân 32400 có thể có mặt ngoài của thân 22100.

Các gân 32200 bao gồm gân 32210 và 32220 theo phương án này. Gân 32210 có các điểm kết thúc gân 32211 và 32212 đối nhau, và trục tâm gân 32213 giao với các điểm kết thúc gân 32211 và 32212. Tương tự, gân 32220 có các điểm kết thúc gân 32221 và 32222 đối nhau, và trục tâm gân 32223 giao với các điểm kết thúc gân 32221 và 32222. Các gân 32200 còn bao gồm các gân 32230 và 32240 theo phương án này, trong đó gân 32230 có trục tâm gân 32213 giao với các điểm kết thúc gân 32231 và 32232 của nó, và trong đó gân 32240 có trục tâm gân 32243 giao với các điểm kết thúc gân 32241 và 32242 của nó. Các phương án khác có thể có số lượng gân ít hơn hoặc nhiều hơn.

Fig.32 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện đầu gậy chơi gôn 32000 có thân 22100 ở vị trí vào bóng trên mặt phẳng đất 32710 sao cho mặt phẳng cán gậy 32720 đi qua trục tâm cán gậy 32721 của cán gậy 22190 vuông góc với mặt phẳng đất 32710. Như được thể hiện trên Fig.32, các trục tâm gân 32213, 32223, 32233, và 32243 giao nhau và còn giao với quỹ tích 32500 được xác định bởi chu vi tiết diện côníc 32510. Theo một số ví dụ, chu vi tiết diện côníc 32510 có thể kéo dài theo hướng vuông góc với mặt phẳng đất 32710 khi thân 22100 ở vị trí vào bóng, và quỹ tích 32500 có thể chứa diện tích hoặc thể tích giới hạn bởi chu vi tiết diện côníc 32510. Chu vi tiết diện côníc 32510 là chu vi hình tròn khi được quan sát trên hình chiếu từ trên xuống theo Fig.32 theo phương án này, nhưng có thể có dạng tiết diện côníc khác theo các phương án khác chẳng hạn chu vi hình bán nguyệt, chu vi hình elíp, chu vi hình bán elíp, chu vi dạng parabol, hoặc chu vi dạng hypebol. Ví dụ, chuyển đến các hình vẽ tiếp theo, Fig.38 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn 38000 có các gân 38200 có các trục tâm gân được định vị thẳng hàng đối với quỹ tích 38500 như được xác định bởi chu vi tiết diện côníc hình elíp 38510.

Quay lại Fig.32, các trục tâm gân 32213, 32223, 32233, và 32243 giao với quỹ tích 32500 ở chu vi tiết diện côníc 32150 theo phương án này. Ngoài ra, các trục tâm gân 32213, 32223, 32233, và 32243 giao nhau bên ngoài quỹ tích 32500 và ở phía trước đầu trước 22140 của thân 22100. Còn có thể dự kiến các phương án trong đó các trục tâm gân 32213, 32223, 32233, và 32243 giao với quỹ tích 32500 bên trong chu vi tiết diện côníc 32150.

Các gân 32200 có thể tương tự với các gân khác theo các phương án khác như đã được mô tả trên đây về một số khía cạnh. Ví dụ, không có gân nào trong số các gân 32200 giao với bất kỳ gân nào khác, mặc dù các trục tâm gân 32213, 32223, 32233, và 32243 giao nhau ở phía trước đầu trước 22140 của thân 22100. Mặc dù các gân 32200 có độ cao gân và độ dày gân gần như không đổi, có thể dự kiến các phương án khác có độ cao gân và/hoặc độ dày gân thay đổi. Theo các phương án như vậy, độ cao gân hoặc độ dày gân giảm có thể tương ứng với các vùng biên độ cao của thân của đầu gây chơi gôn như đã được mô tả trên đây liên quan tới độ cao gân và/hoặc độ dày gân của các gân của đầu gây chơi gôn 22000 (xem các hình vẽ từ Fig.22 tới Fig.31).

Các gân 32200 được định vị thẳng hàng đối với quỹ tích 32500 và chu vi tiết diện côníc 32510, ví dụ, để định hướng hoặc loại bỏ tốt hơn các ứng suất va đập đối với hướng ứng suất mục tiêu mà từ đó các ứng suất va đập như vậy có thể xuất hiện. Theo phương án này, các trục tâm gân 32213, 32223, 32233, và 32243 nằm tiếp tuyến với chu vi tiết diện côníc 32510, trong đó (a) trục tâm gân 32223 nằm tiếp tuyến với chu vi tiết diện côníc 32510 ở điểm tiếp tuyến 32511 nằm ở phía đầu phía gót của chu vi tiết diện côníc 32510, (b) trục tâm gân 32213 nằm tiếp tuyến với chu vi tiết diện côníc 32510 ở điểm tiếp tuyến 32512 nằm ở phía đầu phía mũi của chu vi tiết diện côníc 32510, (c) trục tâm gân 32233 nằm tiếp tuyến với chu vi tiết

diện côníc 32510 ở điểm tiếp tuyến 32513 nằm giữa điểm tiếp tuyến 32511 và đầu phía sau 32515 của chu vi tiết diện côníc 32510, và (d) trục tâm gân 32243 nằm tiếp tuyến với chu vi tiết diện côníc 32510 ở điểm tiếp tuyến 32514 nằm giữa điểm tiếp tuyến 32512 và đầu phía sau 32515 của chu vi tiết diện côníc 32510.

Theo một số phương án, kích thước của chu vi tiết diện côníc 32510 có thể được làm thích ứng đối với hướng ứng suất mục tiêu hoặc vùng mà từ đó các ứng suất va đập như vậy có thể tạo ra ở phía trước đầu trước 22140. Ví dụ, để định vị thẳng hàng tốt hơn các gân 32200 với chu vi tiết diện côníc 32510 so với hướng ứng suất mục tiêu như vậy, đường kính cực đại của chu vi tiết diện côníc 32510, là khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm bất kỳ của nó, có thể là tương đối nhỏ. Theo một ví dụ, đường kính cực đại như vậy của chu vi tiết diện côníc 32510 có thể nằm trong khoảng từ 3 mm tới 10 mm. Ví dụ, trạng thái định vị thẳng hàng của các gân 32200 đối với đường kính nhỏ như vậy của chu vi tiết diện côníc 32510 có thể là có lợi trong trường hợp những người chơi giàu kinh nghiệm có thể muốn đánh theo cách tự tin hơn vào quả bóng gôn 1570 ở vùng mong muốn của đầu trước 22140 và/hoặc có thể muốn định vị thẳng hàng đầu trước 22140 và/hoặc các gân 32200 so với một vùng hoặc một điểm nhất định của quả bóng gôn 1570.

Theo các phương án khác, đường kính cực đại của chu vi tiết diện côníc có thể lớn hơn và có thể là, ví dụ, đường kính quả bóng gôn của quả bóng gôn cỡ 42,67 mm (xấp xỉ 1,68 in). Ví dụ, Fig.33 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn 33000 có các gân 33200, có thể tương tự với đầu gậy chơi gôn 32000 và các gân 32200 (xem Fig.32), vì thế các gân 33210, 33220, 33330, và 33340 (xem Fig.33) có thể lần lượt tương tự với các gân 32210, 32220, 32330, và 32340 (xem Fig.32) và sao cho các trục tâm gân 33213, 33223, 33233, và 33243 có thể lần lượt tương

tự với các trục tâm gân 32213, 32223, 32233, và 243 (xem Fig.32). Các gân 33200 được định vị thẳng hàng tương tự với các gân 32200 nhưng với quỹ tích 33500 được xác định bởi chu vi tiết diện cônnic 33510 có kích thước bằng chu vi quả bóng gôn 1570. Trạng thái định vị thẳng hàng như vậy của các gân 33200 với đường kính lớn hơn, chẳng hạn đường kính của chu vi tiết diện cônnic 33510, có thể là có lợi trong trường hợp người chơi kém kinh nghiệm có thể có xu hướng đánh quả bóng gôn theo cách kém tự tin hơn trên một vùng rộng hơn của đầu trước 22140.

Quay lại ví dụ theo Fig.32, các gân 32230 và 32240 là các gân ngoài cùng trong số các gân 32200 lần lượt nằm gần nhất so với đầu phía mũi 22150 và đầu phía gót 22160 của thân 22100. Các gân 32210 và 322120 là các gân bên trong trong số các gân 32200 và nằm giữa các gân ngoài cùng 32230 và 32240. Theo ví dụ này, các trục tâm gân 32213 và 32223 của các gân bên trong 32210 và 32220 giao nhau ở phía trước chu vi tiết diện cônnic 32510, trong khi các trục tâm gân 32233 và 32243 của các gân ngoài cùng 32230 và 32240 giao nhau ở phía sau chu vi tiết diện cônnic 32510. Cách bố trí như vậy dẫn đến các góc tương đối nhỏ hơn giữa các trục tâm gân 32213 và 32233 của các gân phía mũi 32230 và 32210, và giữa các trục tâm gân 32223 và 32243 của các gân phía gót 32220 và 32240. Do đó, các gân phía mũi 32230 và 32210 có thể được tập trung vào vùng hẹp hơn 32141 của đầu trước 22140, trong khi các gân phía gót 32240 và 32220 có thể được tập trung vào vùng hẹp hơn 32142 của đầu trước 22140. Theo một số phương án, trạng thái định vị thẳng hàng như vậy có thể là có lợi đối với những người chơi giàu kinh nghiệm hơn có thể muốn tập trung vào cú Swing bóng đối với các vùng nhất định của đầu trước 22140, chẳng hạn vùng hẹp hơn 32141 về phía đầu phía mũi 22150, và/hoặc vùng hẹp hơn 32142 về phía đầu phía gót 22160.

Tuy nhiên, còn có thể dự kiến các phương án khác có các cách bố trí gân khác. Ví dụ, Fig.34 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gậy chơi gôn 34000 có các gân 34200, có thể tương tự với đầu gậy chơi gôn 32000 và các gân 32200 (xem Fig.32), trong đó các gân 34230 và 34240 là các gân ngoài cùng trong số các gân 34200, và trong đó các gân 34210 và 34220 là các gân bên trong trong số các gân 34200. Theo ví dụ này, các trục tâm gân 34213 và 34223 của các gân bên trong 34210 và 34220 giao nhau ở phía sau chu vi tiết diện côníc 32510, trong khi các trục tâm gân 34233 và 34243 của các gân ngoài cùng 34230 và 34240 giao nhau ở phía trước chu vi tiết diện côníc 32510. Cách bố trí như vậy dẫn đến các góc tương đối lớn hơn giữa các trục tâm gân 34213 và 34233 của các gân phía mũi 34230 và 34210, và giữa các trục tâm gân 34223 và 34243 của các gân phía gót 34220 và 34240. Do đó, các gân phía mũi 34230 và 34210 được tập trung vào vùng rộng hơn 34141 của đầu trước 22140, trong khi các gân phía gót 32240 và 32220 được tập trung vào vùng rộng hơn 32142 của đầu trước 22140. Theo một số phương án, trạng thái định vị thẳng hàng như vậy có thể là có lợi đối với người chơi kém kinh nghiệm là người có thể kém tự tin hơn vào cú Swing bóng đối với các vùng nhất định của đầu trước 22140. Do đó, vùng rộng hơn 34141 (xem Fig.34) có thể lớn hơn so với vùng hẹp hơn 32141 (xem Fig.20), và vùng rộng hơn 34142 (xem Fig.34) có thể lớn hơn so với vùng hẹp hơn 32142 (xem Fig.32).

Như nêu trên, chu vi tiết diện côníc đối với đầu gậy chơi gôn có thể được định vị thẳng hàng đối với hướng ứng suất mục tiêu mà từ đó các ứng suất va đập cần phải được định hướng hoặc được giảm bớt. Ví dụ, quỹ tích 32500 và các gân 32200 nói chung được định vị thẳng hàng trên Fig.32 so với tâm điểm mặt đánh bóng 32145 của mặt đánh bóng 22141 đối với hướng ứng suất mục tiêu đi qua tâm của mặt đánh bóng 22141. Do đó, khi đầu gậy chơi gôn 32000 ở vị trí vào bóng như nêu trên, chu vi tiết diện

côníc 32510 được định tâm ở mặt phẳng tâm 32730, trong đó mặt phẳng tâm 32730 vuông góc với mặt phẳng đất 32710 và chứa tâm điểm mặt đánh bóng 32145.

Fig.35 thể hiện một ví dụ khác, cụ thể là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gây chơi gôn 35200 có các gân 35200 được định vị thẳng hàng đối với vị trí phía mũi của quỹ tích 32500. Các gân 35200 có thể tương tự với các gân 32200 (xem Fig.32), vì thế các gân 35210, 35220, 35330, và 35340 (xem Fig.35) có thể lần lượt tương tự với các gân 32210, 32220, 32330, và 32340 (xem Fig.32), nhưng các gân 35200 được định vị thẳng hàng với vị trí phía mũi của quỹ tích 32500. Theo ví dụ này, mặt đánh bóng 22141 bao gồm đầu phía mũi ở mặt đánh bóng 35147 và vị trí đầu phía mũi ở mặt đánh bóng 35146 giữa tâm điểm mặt đánh bóng 32145 và đầu phía mũi ở mặt đánh bóng 35147. Mặt phẳng đầu phía mũi 35730, chứa vị trí đầu phía mũi ở mặt đánh bóng 35146, song song với mặt phẳng tâm 32730. Các gân 35200 được định vị thẳng hàng với chu vi tiết diện côníc 32510 được định tâm ở mặt phẳng đầu phía mũi 35730 để xác định hướng ứng suất mục tiêu đi qua phần phía mũi của mặt đánh bóng 22141. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, vị trí đầu phía mũi ở mặt đánh bóng 35146 có thể được bố trí ở giữa tâm điểm mặt đánh bóng 32145 và đầu phía mũi ở mặt đánh bóng 35147.

Theo một ví dụ khác, Fig.36 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gây chơi gôn 36200 có các gân 36200 được định vị thẳng hàng đối với vị trí phía gót của quỹ tích 32500. Các gân 36200 có thể tương tự với các gân 32200 (xem Fig.32), vì thế các gân 36210, 36220, 36330, và 36340 (xem Fig.36) có thể lần lượt tương tự với các gân 32210, 32220, 32330, và 32340 (xem Fig.32), nhưng các gân 36200 được định vị thẳng hàng với vị trí phía gót của quỹ tích 32500. Theo ví dụ này, mặt đánh bóng 22141 bao gồm đầu phía gót ở mặt đánh bóng 36147 và điểm đầu phía gót ở

mặt đánh bóng 36146 giữa tâm điểm mặt đánh bóng 32145 và đầu phía gót ở mặt đánh bóng 36147. Mặt phẳng đầu phía gót 36730, chứa điểm đầu phía gót ở mặt đánh bóng 36146, song song với mặt phẳng tâm 32730. Các gân 36200 được định vị thẳng hàng với chu vi tiết diện côn 32510 được định tâm ở mặt phẳng đầu phía gót 36730 để xác định hướng ứng suất mục tiêu đi qua phần phía gót của mặt đánh bóng 22141. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, điểm đầu phía gót ở mặt đánh bóng 36146 có thể được bố trí ở giữa tâm điểm mặt đánh bóng 32145 và đầu phía gót ở mặt đánh bóng 36147.

Fig.37 là hình chiếu từ trên xuống bằng tia X thể hiện đầu gây chơi gôn 37000, bao gồm các gân 37200, 37300, và 37400 được định vị thẳng hàng đối với quỹ tích 33500 và chu vi tiết diện côn 33510 theo ví dụ này là chu vi quả bóng gôn của quả bóng gôn 1570. Theo ví dụ này, chu vi tiết diện côn 33510 được định vị thẳng hàng đối với tâm điểm mặt đánh bóng 32145 như nêu trên trên Fig.32 so với mặt phẳng tâm 32730, quỹ tích 32500, và chu vi tiết diện côn 32510. Tuy nhiên, có thể dự kiến các phương án khác, trong đó chu vi tiết diện côn 33510 có thể được định vị thẳng hàng với điểm đầu phía mũi 35146 như mô tả trên đây dựa vào Fig.35, hoặc được định vị thẳng hàng với điểm đầu phía gót 36146 như mô tả trên đây dựa vào Fig.36.

Các gân của đầu gây chơi gôn 37000 có thể được bố trí ở các phần khác nhau của thân 22100. Ví dụ, theo phương án này, các gân 37300 và 37400 được bố trí ở phần chóp 22110, trong khi các gân 37200 được bố trí ở đế 22120. Các vị trí như vậy có thể thay đổi theo các phương án khác. Ví dụ, các gân 37200 có thể được bố trí ở phần chóp 22110 theo một số phương án, trong khi ít nhất một trong số các gân 37300 hoặc 37400 có thể được bố trí ở đế 22120 theo các phương án này hoặc khác nữa.

Các gân 37300 bao gồm gân 37310 có trục tâm gân 37313, gân 37320 có trục tâm gân 37323, và gân 37330 có trục tâm gân 37333, trong đó các trục tâm gân 37313, 37323, và 37333 giao nhau ở chu vi tiết diện côníc 33510. Theo ví dụ này, các gân 37300 được bố trí ở phía gót của đầu gậy chơi gôn 37000, và giao nhau ở phần phía mũi của chu vi tiết diện côníc 33510, và có thể nằm tiếp tuyến với đoạn chu vi 37513 của chu vi tiết diện côníc 33510. Tuy nhiên, còn có thể dự kiến các phương án khác trong đó các gân 37300 có thể giao với chu vi tiết diện côníc 33510 ở vị trí khác, chẳng hạn ở phần phía gót, phía trước hoặc phía sau của nó.

Các gân 37400 bao gồm gân 37410 có trục tâm gân 37413, gân 37420 có trục tâm gân 37423, và gân 37430 có trục tâm gân 37433, trong đó các trục tâm gân 37413, 37423, và 37433 cũng giao nhau ở chu vi tiết diện côníc 33510. Theo ví dụ này, các gân 37400 được bố trí ở phía mũi của đầu gậy chơi gôn 37000, và giao nhau ở phần phía mũi của chu vi tiết diện côníc 33510, và có thể nằm tiếp tuyến với đoạn chu vi 37154 của chu vi tiết diện côníc 33510. Tuy nhiên, còn có thể dự kiến các phương án khác trong đó các gân 37400 có thể giao với chu vi tiết diện côníc 33510 ở vị trí khác, chẳng hạn ở phần phía mũi, phía trước hoặc phía sau của nó.

Các gân 37200 bao gồm gân 37210 và 37220. Gân 37210 có các đoạn gân 37211 và 37212 được liên kết với nhau, và trục tâm gân 37213. Trục tâm gân 37213 có phần trục tâm gân 372131 dọc theo đoạn gân 37211, và phần trục tâm gân 372132 dọc theo đoạn gân 37212. Theo phương án này, phần trục tâm gân 372131 giao với chu vi tiết diện côníc 33510 ở đoạn chu vi 37511, trong khi phần trục tâm gân 372132 giao với chu vi tiết diện côníc 33510 ở đoạn chu vi 37512. Các phần trục tâm gân 372131 và 372132 còn có thể lần lượt nằm tiếp tuyến với các đoạn chu vi 37511 và 37512 của chu vi tiết diện côníc 23510 theo ví dụ này.

Gân 37220 của các gân 37200 có các đoạn gân 37221 và 37222 được liên kết với nhau, và trục tâm gân 37223. Trục tâm gân 37223 có phần trục tâm gân 372231 dọc theo đoạn gân 37221, và phần trục tâm gân 372232 dọc theo đoạn gân 37212. Theo phương án này, phần trục tâm gân 372231 giao với phần trục tâm gân 372131 ở hoặc ở gần kề đoạn chu vi 37511 của chu vi tiết diện côníc 23510, trong khi phần trục tâm gân 372232 giao với phần trục tâm gân 372132 ở đoạn chu vi 37512 của chu vi tiết diện côníc 23510.

Fig.39 thể hiện lưu đồ của phương pháp 39000 để chế tạo đầu gậy chơi gôn theo sáng chế. Theo một số ví dụ, đầu gậy chơi gôn được tạo ra nhờ phương pháp 39000 có thể tương tự với một hoặc nhiều đầu gậy chơi gôn đã mô tả trên đây, chẳng hạn đầu gậy chơi gôn 22000 (xem các hình vẽ từ Fig.22 tới Fig.30) của đầu gậy chơi gôn được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.32 tới Fig.38.

Phương pháp 39000 có bước 39100 để tạo ra thân có đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp, đế, thành trước có mặt đánh bóng, và mặt sau. Theo một số ví dụ, thân này có thể tương tự với thân 22100 như đã mô tả trên đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.22 tới Fig.38.

Phương pháp 39000 còn có bước 39200 để tạo ra các gân được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân. Theo một số ví dụ, các gân này có thể tương tự với các gân theo các phương án minh họa như đã mô tả trên đây, chẳng hạn ít nhất một phần của các gân 22200 (xem các hình vẽ từ Fig.22 tới Fig.26), các gân 32200 (xem Fig.32), các gân 33200 (xem Fig.33), các gân 34200 (xem Fig.34), các gân 35200 (xem Fig.35), các gân 34600 (xem Fig.36), các gân 37200 (xem Fig.37), và/hoặc các gân 38200 (xem Fig.38). Các gân này có thể nhô ra từ một hoặc nhiều phần của thân của đầu gậy chơi gôn, chẳng hạn từ phần chóp, đế, và/hoặc gờ bên của nó dù ở bên trong hay ở bên ngoài.

Bước 39200 của phương pháp 39000 có thể bao gồm bước phụ 39210 để định vị thẳng hàng các gân sao cho các trục tâm gân giao nhau và giao với quỹ tích được xác định bởi một chu vi tiết diện côn. Theo một số ví dụ, các gân có thể được định vị thẳng hàng đối với các quỹ tích và các chu vi tiết diện côn như mô tả trên đây dựa vào Fig.22, và/hoặc các hình vẽ từ Fig.32 tới Fig.38.

Theo một số ví dụ, một hoặc nhiều bước hoặc bước phụ khác nhau của phương pháp 39000 có thể được kết hợp thành một bước hoặc bước phụ duy nhất, hoặc được thực hiện đồng thời, và/hoặc trình tự của các bước hoặc các bước phụ như vậy có thể được thay đổi. Ví dụ, các bước 39100 và 39200 có thể được thực hiện đồng thời, chẳng hạn khi một hoặc nhiều gân liền khối với thân, bằng cách tạo ra một chi tiết duy nhất với một hoặc nhiều phần của thân của đầu gây chơi gôn. Theo các ví dụ này hoặc khác nữa, một số bước của phương pháp 39000 có thể được chia thành một số bước phụ. Ví dụ, bước 39100 có thể được chia thành bước phụ để tạo ra phần chóp, đế, và/hoặc gờ bên, và một bước phụ khác để tạo ra đầu trước của thân và/hoặc mặt đánh bóng của nó. Còn có thể dự kiến các phương án trong đó phương pháp 39000 có thể còn có các bước khác. Theo một ví dụ, một bước bổ sung có thể thực hiện việc liên kết cán gây vào đầu lắp cán của thân. Các phương án cải biến khác có thể được thực hiện đối với phương pháp 32000 mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Mặc dù đầu gây chơi gôn có các gân và phương pháp chế tạo đầu gây chơi gôn đã được mô tả trên đây có dựa vào các phương án cụ thể, các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Ví dụ, mặc dù các gân 22200 gần như dạng thẳng như được thể hiện trên Fig.22 tới Fig.28, có thể dự kiến các phương án có các gân tương tự với các gân 22200, nghĩa là không thẳng hoặc theo dạng đường cong, dạng chữ chi, hoặc dạng hình chữ S dọc theo các đoạn tương ứng của chúng theo bề

mặt gân của thân của đầu gậy chơi gôn tương ứng. Theo một ví dụ khác, các gân 22200 hoặc các gân khác tương tự với chúng có thể ở mặt ngoài chứ không phải mặt trong. Theo một ví dụ khác nữa, mặc dù các hình vẽ từ Fig.22 tới Fig.28 thể hiện các phần kích thước thu nhỏ của các gân 22200, chẳng hạn phần gân 25213, 24218, 22233, và 22223, ở dạng nhô ra liên tục trên bề mặt gân 24200, có thể dự kiến các phương án khác trong đó ít nhất một phần của các phần kích thước thu nhỏ như vậy có thể hợp nhất vào bề mặt gân 24200, ví dụ, sao cho có độ cao gân hoặc độ dày gân bằng không. Theo một số phương án, các gân của đầu gậy chơi gôn có thể được định vị thẳng hàng để giao với hoặc nằm tiếp tuyến với các quỹ tích và các dạng chu vi khác với các quỹ tích và các dạng chu vi được thể hiện trên Fig.22 và các hình vẽ Fig.32 tới Fig.38. Ví dụ, các quỹ tích và các dạng chu vi khác như vậy có thể có dạng hình bán nguyệt, bán elíp, hypebon, và/hoặc parabol.

Các ví dụ bổ sung về các thay đổi như vậy đã được đưa ra ở trên. Các phương án khác với sự hoán vị của một hoặc nhiều dấu hiệu liên quan tới các hình vẽ khác nhau cũng có thể được dự kiến. Do đó, phần mô tả trên đây chỉ nhằm minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Cần lưu ý rằng phạm vi của sáng chế được xác định căn cứ vào yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Đầu gậy chơi gôn có các gân và phương pháp chế tạo đầu gậy chơi gôn như nêu trên có thể được thực hiện theo nhiều phương án khác nhau, và phần mô tả trên đây về một số phương án như vậy không nhất thiết xác định đầy đủ các phương án khả dĩ có thể thực hiện được. Phần mô tả có dựa vào các hình vẽ và chính các hình vẽ này có thể gợi ý ít nhất một phương án ưu tiên cũng như có thể xác định các phương án thay thế khác.

Bởi vì luật chơi gôn có thể thay đổi theo thời gian (ví dụ, các quy định mới có thể áp dụng hoặc các quy định cũ có thể được bãi bỏ hoặc sửa

đổi bởi các tổ chức tiêu chuẩn và/hoặc các cơ quan quản lý môn golf liên quan như Hiệp hội golf Hoa Kỳ (USGA), câu lạc bộ golf Royal and Ancient ở St. Andrews (R&A), v.v.), trang thiết bị chơi golf liên quan tới các thiết bị, phương pháp, và/hoặc các sản phẩm như nêu trên có thể tuân thủ hoặc không tuân thủ theo các quy định của môn golf tại một thời điểm cụ thể bất kỳ. Do đó, trang thiết bị chơi golf liên quan tới các thiết bị, phương pháp, và/hoặc các sản phẩm như nêu trên có thể được quảng cáo, chào bán và/hoặc được bán ở dạng phù hợp hoặc không phù hợp với trang thiết bị chơi golf. Thiết bị, phương pháp và/hoặc các sản phẩm như nêu trên không bị giới hạn ở khía cạnh này.

Mặc dù ít nhất một số ví dụ nêu trên đã được minh họa và/hoặc mô tả liên quan tới gậy chơi golf kiểu gỗ Fairway hoặc gậy chơi golf kiểu Driver, thiết bị, phương pháp và/hoặc các sản phẩm như nêu trên có thể áp dụng được cho các kiểu gậy chơi golf khác như gậy chơi golf kiểu lai, gậy chơi golf kiểu sắt, gậy chơi golf kiểu Wedge, và/hoặc gậy chơi golf kiểu Putter. Theo cách khác, thiết bị, phương pháp và/hoặc các sản phẩm như nêu trên có thể áp dụng được cho trang thiết bị môn thể thao khác chẳng hạn gậy chơi khúc côn cầu, vợt quần vợt, cần câu cá, thanh trượt tuyết, v.v..

Tất cả các chi tiết nêu trong điểm yêu cầu bảo hộ bất kỳ đều là cơ bản đối với phương án được xác định dựa trên điểm yêu cầu bảo hộ cụ thể này. Vì vậy, việc thay thế một hoặc nhiều chi tiết sẽ dẫn đến sự tái cấu trúc chứ không sửa đổi phương án này. Ngoài ra, các lợi ích, ưu điểm và giải pháp cho các vấn đề tồn tại đã được mô tả liên quan tới các phương án cụ thể. Các lợi ích, ưu điểm và giải pháp cho các vấn đề này, và một hoặc nhiều chi tiết bất kỳ có thể khiến cho lợi ích, ưu điểm hoặc giải pháp bất kỳ trở nên rõ ràng hơn. Tuy nhiên, một hoặc nhiều chi tiết này không được xem là chi tiết quan trọng, cần thiết hoặc cơ bản của điểm bất kỳ hoặc tất cả các điểm yêu

cầu bảo hộ, trừ khi các lợi ích, ưu điểm, giải pháp hoặc chi tiết nêu trên được xác định rõ ràng trong các điểm yêu cầu bảo hộ như vậy.

Hơn nữa, các phương án thực hiện và giới hạn như nêu trên không được dành cho công chúng nếu các phương án và/hoặc các giới hạn này: (1) không được xác định rõ ràng trong các điểm yêu cầu bảo hộ; và (2) là hoặc có khả năng là các cách diễn đạt tương đương về các chi tiết và/hoặc các giới hạn trong các điểm yêu cầu bảo hộ theo học thuyết về các phương án tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đầu gậy chơi gôn bao gồm:

thân bao gồm:

đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp, đế, đầu trước, và đầu sau; và

ít nhất một trong số gờ bên hoặc đầu lắp cán;

và

gân thứ nhất nhô ra từ bề mặt gân của thân;

trong đó:

gân thứ nhất bao gồm:

đầu gân thứ nhất-thứ nhất và đầu gân thứ nhất-thứ hai đối nhau; và

các phần gân thứ nhất-thứ nhất, thứ nhất-thứ hai và thứ nhất-thứ ba được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân;

phần gân thứ nhất-thứ nhất được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ ba;

phần gân thứ nhất-thứ hai được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ hai và phần gân thứ nhất-thứ ba;

phần gân thứ nhất-thứ nhất có độ dày gân thứ nhất-thứ nhất gần như song song với bề mặt gân;

phần gân thứ nhất-thứ hai có độ dày gân thứ nhất-thứ hai gần như song song với bề mặt gân;

phần gân thứ nhất-thứ ba có độ dày gân thứ nhất-thứ ba gần như song song với bề mặt gân; và

độ dày gân thứ nhất-thứ nhất và độ dày gân thứ nhất-thứ hai lớn hơn so với độ dày gân thứ nhất-thứ ba.

2. Đầu gậy chơi gôn theo điểm 1, trong đó:

phần gân thứ nhất-thứ nhất còn có độ cao gân thứ nhất-thứ nhất gần như vuông góc với bề mặt gân;

phần gân thứ nhất-thứ hai còn có độ cao gân thứ nhất-thứ hai gần như vuông góc với bề mặt gân;

phần gân thứ nhất-thứ ba còn có độ cao gân thứ nhất-thứ ba gần như vuông góc với bề mặt gân; và

độ cao gân thứ nhất-thứ nhất và độ cao gân thứ nhất-thứ hai lớn hơn so với độ cao gân thứ nhất-thứ ba.

3. Đầu gây chơi gân theo điểm 1, trong đó:

độ cao gân thứ nhất cực đại của gân thứ nhất, được đo vuông góc với bề mặt gân, có trị số lớn nhất bằng 6 mm.

4. Đầu gây chơi gân theo điểm 1, trong đó:

ít nhất một trong số độ dày gân thứ nhất-thứ nhất hoặc độ dày gân thứ nhất-thứ hai lớn hơn từ 1,1 tới 8 lần so với độ dày gân thứ nhất-thứ ba.

5. Đầu gây chơi gân theo điểm 1, trong đó:

gân thứ nhất nhô ra từ bề mặt gân dọc theo ít nhất một trong số phần chóp hoặc đế của thân.

6. Đầu gây chơi gân theo điểm 1, trong đó:

gân thứ nhất nhô ra từ bề mặt gân và kéo dài liên tục từ phần chóp tới đế của thân.

7. Đầu gây chơi gân theo điểm 1, trong đó:

gờ bên được bố trí giữa phần chóp và đế; và

gân thứ nhất nhô ra từ bề mặt gân dọc theo ít nhất một phần của gờ bên.

8. Đầu gây chơi gân theo điểm 1, trong đó:

gân thứ nhất bao gồm:

đoạn giữa gân thứ nhất chiếm 95% độ dài gân thứ nhất của gân thứ nhất và được định tâm gần điểm giữa gân thứ nhất của độ dài gân thứ nhất;

đoạn giữa gân thứ nhất bao gồm:

độ dày gân thứ nhất-thứ nhất của phần gân thứ nhất-thứ nhất;

độ dày gân thứ nhất-thứ hai của phần gân thứ nhất-thứ hai; và

độ dày gân thứ nhất-thứ ba của phần gân thứ nhất-thứ ba;

và

độ dày gân thứ nhất-thứ ba nhô ra từ bề mặt gân giữa phần gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ hai.

9. Đầu gậy chơi gôn theo điểm 8, trong đó:

độ dày gân thứ nhất-thứ ba là độ dày gân thứ nhất cực tiểu của đoạn giữa gân thứ nhất.

10. Đầu gậy chơi gôn theo điểm 1, trong đó:

bề mặt gân bao gồm vùng biên độ cao thứ nhất ở phần thứ nhất trong số phần chóp, đế, hoặc gờ bên;

phần gân thứ nhất-thứ ba được bố trí ở vùng biên độ cao thứ nhất; và

phần gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ hai được bố trí bên ngoài vùng biên độ cao thứ nhất.

11. Đầu gậy chơi gôn theo điểm 10, trong đó:

vùng biên độ cao thứ nhất bao gồm vị trí ở phần thứ nhất trong số phần chóp, đế, hoặc gờ bên là vị trí tại đó biên độ dao động cực đại của thân xuất hiện khi xảy ra va đập bởi cú đánh gôn giữa quả bóng gôn và mặt đánh bóng của đầu trước của thân.

12. Đầu gậy chơi gôn theo điểm 11, trong đó:

vùng biên độ cao thứ nhất, đối với vị trí của phần gân thứ nhất-thứ ba, được xác định theo vị trí mà biên độ dao động cực đại nằm trong khoảng từ 0,5 mm tới 4 mm, ở tần số nằm trong khoảng từ 1000 Hz tới 5000 Hz, từ

va đập bởi cú đánh gôn ở tốc độ va đập nằm trong khoảng từ 25 m/giây tới 75 m/giây.

13. Đầu gậy chơi gôn theo điểm 1, trong đó:

gân thứ nhất bao gồm phần gân thứ nhất-thứ tư nằm giữa đầu gân thứ nhất-thứ hai và phần gân thứ nhất-thứ hai;

phần gân thứ nhất-thứ tư có độ dày gân thứ nhất-thứ tư gần như song song với bề mặt gân; và

độ dày gân thứ nhất-thứ hai lớn hơn so với độ dày gân thứ nhất-thứ tư.

14. Đầu gậy chơi gôn theo điểm 13, trong đó:

bề mặt gân bao gồm:

vùng biên độ cao thứ nhất của phần thứ nhất trong số phần chóp, đế, hoặc gờ bên; và

vùng biên độ cao thứ hai của phần thứ hai trong số phần chóp, đế, hoặc gờ bên;

phần gân thứ nhất-thứ ba được bố trí ở vùng biên độ cao thứ nhất;

phần gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ hai được bố trí bên ngoài vùng biên độ cao thứ nhất;

phần gân thứ nhất-thứ tư được bố trí ở vùng biên độ cao thứ hai; và

phần gân thứ nhất-thứ hai được bố trí bên ngoài vùng biên độ cao thứ hai.

15. Đầu gậy chơi gôn theo điểm 13, trong đó:

gân thứ nhất bao gồm phần gân thứ nhất-thứ năm nằm giữa đầu gân thứ nhất-thứ hai và phần gân thứ nhất-thứ tư;

phần gân thứ nhất-thứ năm có độ dày gân thứ nhất-thứ năm gần như song song với bề mặt gân; và

độ dày gân thứ nhất-thứ năm lớn hơn so với độ dày gân thứ nhất-thứ tư.

16. Đầu gậy chơi gôn bao gồm:

thân bao gồm:

đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp, đế, đầu trước, đầu sau;

và

gân thứ nhất nhô ra từ bề mặt gân của thân;

trong đó:

gân thứ nhất bao gồm:

đầu gân thứ nhất-thứ nhất và đầu gân thứ nhất-thứ hai đối nhau; và

phần gân thứ nhất-thứ nhất, phần gân thứ nhất-thứ hai và phần gân thứ nhất-thứ ba được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân;

phần gân thứ nhất-thứ nhất có độ cao gân thứ nhất-thứ nhất;

phần gân thứ nhất-thứ hai có độ cao gân thứ nhất-thứ hai;

phần gân thứ nhất-thứ ba có độ cao gân thứ nhất-thứ ba;

đầu gân thứ nhất-thứ nhất được bố trí ở phần thứ nhất trong số phần chóp hoặc đế;

đầu gân thứ nhất-thứ hai được bố trí ở phần thứ hai trong số phần chóp hoặc đế;

phần gân thứ nhất-thứ nhất được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ hai, và dọc theo phần thứ nhất trong số phần chóp hoặc đế;

phần gân thứ nhất-thứ hai được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ hai và phần gân thứ nhất-thứ nhất, và dọc theo phần thứ hai trong số phần chóp hoặc đế;

phần gân thứ nhất-thứ ba được bố trí giữa phần gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ hai; và

ít nhất một trong số độ dày gân thứ nhất-thứ nhất hoặc độ dày gân thứ nhất-thứ hai lớn hơn từ 1,1 tới 8 lần so với độ dày gân thứ nhất-thứ ba.

17. Đầu gậy chơi gôn theo điểm 16, trong đó:

thân còn bao gồm gờ bên giữa phần chóp và đế;

phần gân thứ nhất-thứ ba kéo dài từ phần gân thứ nhất-thứ nhất tới

phần gân thứ nhất-thứ hai; và

phần gân thứ nhất-thứ ba kéo dài dọc theo gờ bên.

18. Đầu gậy chơi gôn theo điểm 16, trong đó:

bề mặt gân bao gồm vùng biên độ cao thứ nhất ở phần thứ nhất trong số phần chóp, đế, hoặc gờ bên;

kích thước gân thứ nhất-thứ ba được bố trí ở vùng biên độ cao thứ nhất; và

phần gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ hai được bố trí bên ngoài vùng biên độ cao thứ nhất.

19. Phương pháp chế tạo đầu gậy chơi gôn bao gồm các bước:

tạo ra thân của đầu gậy chơi gôn, thân này bao gồm:

đầu phía gót, đầu phía mũi, phần chóp, đế, đầu trước, và đầu sau; và

ít nhất một trong số gờ bên hoặc đầu lắp cán;

và

tạo ra gân thứ nhất nhô ra từ bề mặt gân của thân;

trong đó:

gân thứ nhất bao gồm:

đầu gân thứ nhất-thứ nhất và đầu gân thứ nhất-thứ hai đối nhau; và

các phần gân thứ nhất-thứ nhất, thứ nhất-thứ hai và thứ nhất-thứ ba được làm nhô ra từ bề mặt gân của thân;

phần gân thứ nhất-thứ nhất được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ nhất và phần gân thứ nhất-thứ ba;

phần gân thứ nhất-thứ hai được bố trí giữa đầu gân thứ nhất-thứ hai và phần gân thứ nhất-thứ ba;
phần gân thứ nhất-thứ nhất bao gồm kích thước gân thứ nhất-thứ nhất có một trong số:

độ cao gân thứ nhất-thứ nhất gần như vuông góc với bề mặt gân; hoặc

độ dày gân thứ nhất-thứ nhất gần như vuông góc với độ cao gân thứ nhất-thứ nhất;

phần gân thứ nhất-thứ hai bao gồm kích thước gân thứ nhất-thứ hai có:

độ cao gân thứ nhất-thứ hai gần như vuông góc với bề mặt gân khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ cao gân thứ nhất-thứ nhất; hoặc

độ dày gân thứ nhất-thứ hai gần như vuông góc với độ cao gân thứ nhất-thứ hai khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ dày gân thứ nhất-thứ nhất;

phần gân thứ nhất-thứ ba bao gồm kích thước gân thứ nhất-thứ ba có:

độ cao gân thứ nhất-thứ ba gần như vuông góc với bề mặt gân khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ cao gân thứ nhất-thứ nhất; hoặc

độ dày gân thứ nhất-thứ ba gần như vuông góc với độ cao gân thứ nhất-thứ ba khi kích thước gân thứ nhất-thứ nhất là độ dày gân thứ nhất-thứ nhất;

và

độ dày gân thứ nhất-thứ nhất và độ dày gân thứ nhất-thứ hai lớn hơn so với kích thước gân thứ nhất-thứ ba.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó:

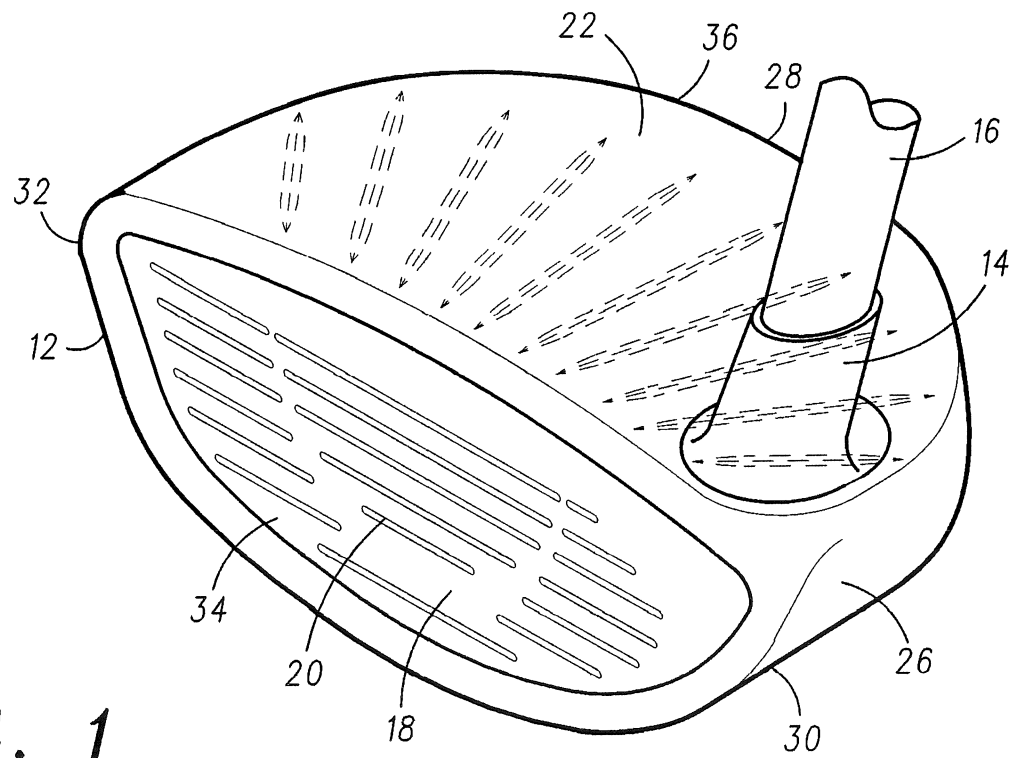
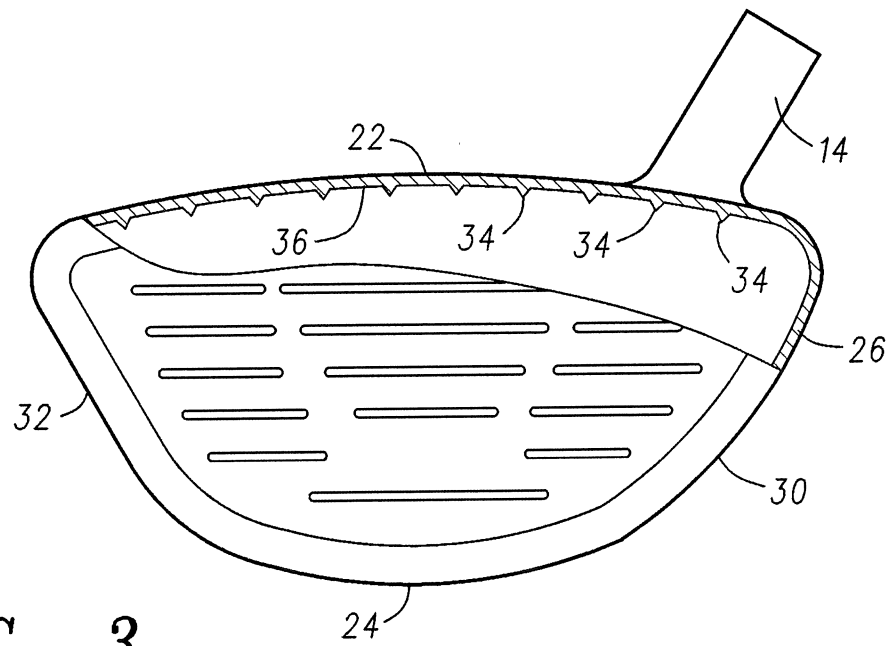
bước tạo ra gân thứ nhất bao gồm bước:

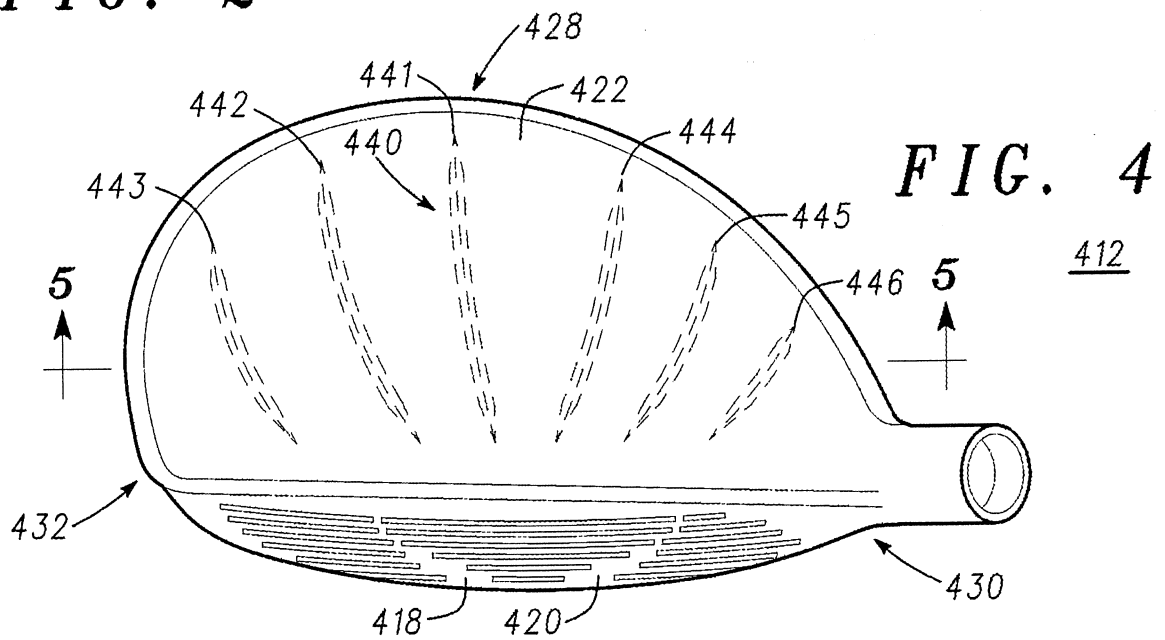
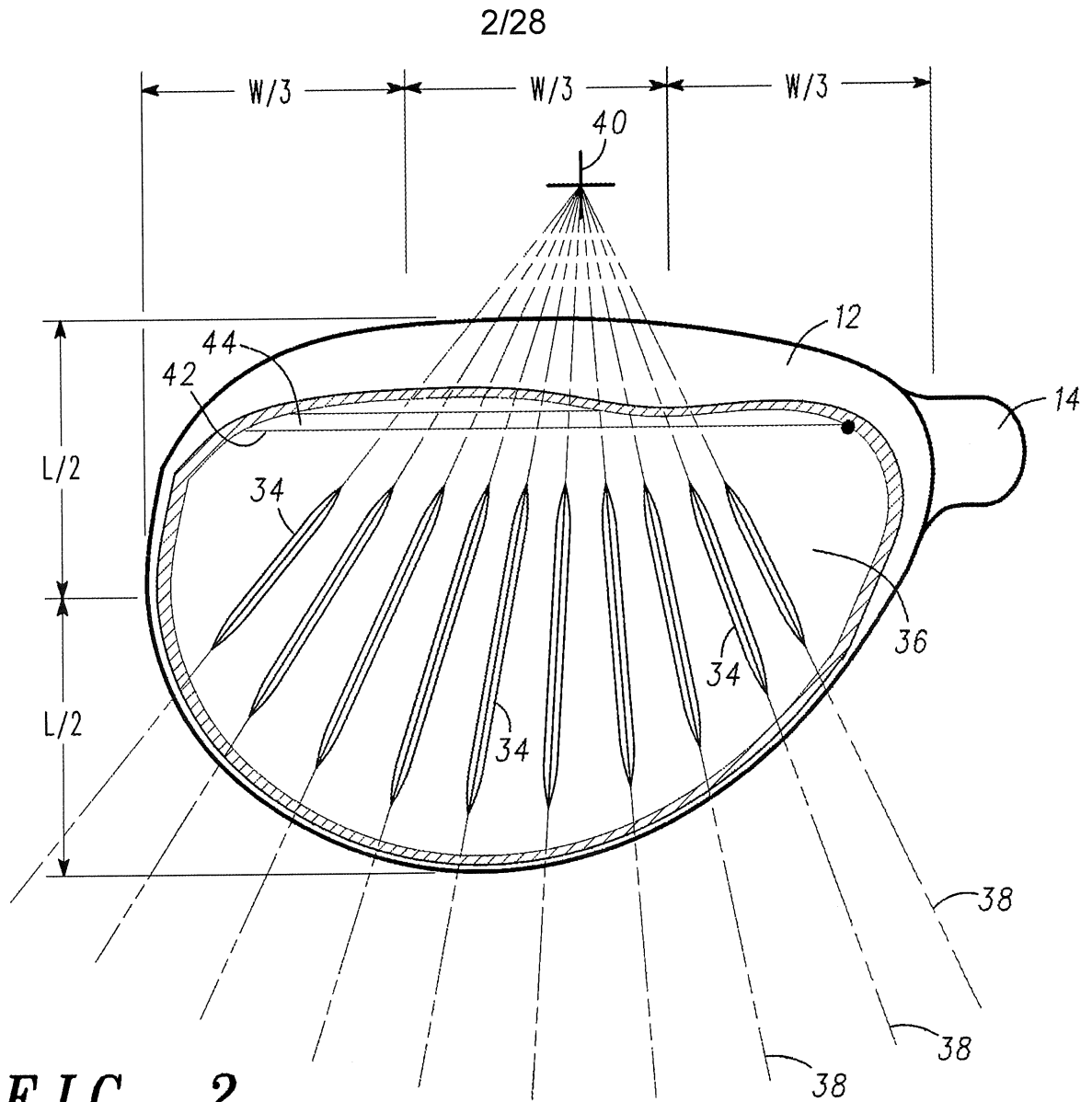
xác định, từ bản đồ FEA (phương pháp phần tử hữu hạn) của thân, vị trí của vùng biên độ cực đại ở phần thứ nhất trong số phần chóp, đế, hoặc gờ bên;

định vị kích thước gân thứ nhất-thứ ba ở vùng biên độ cực đại;
và

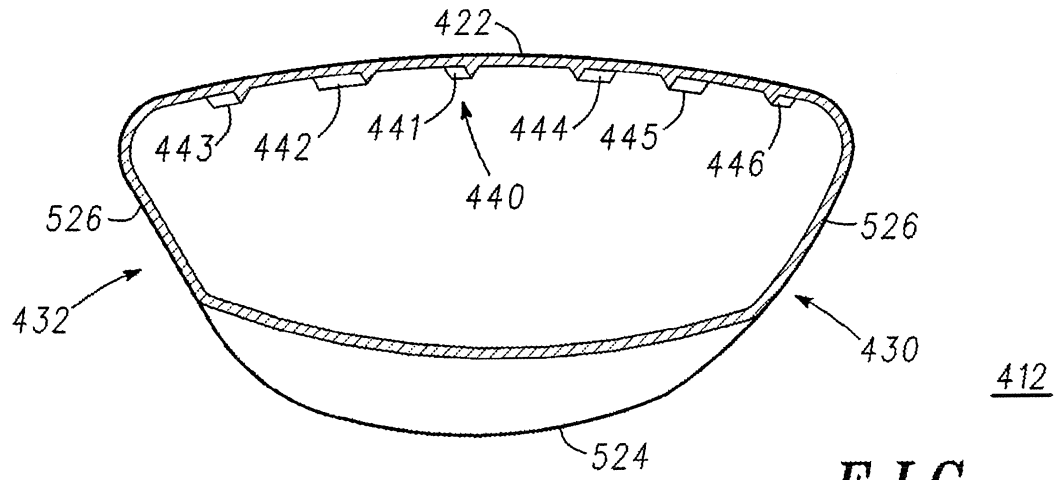
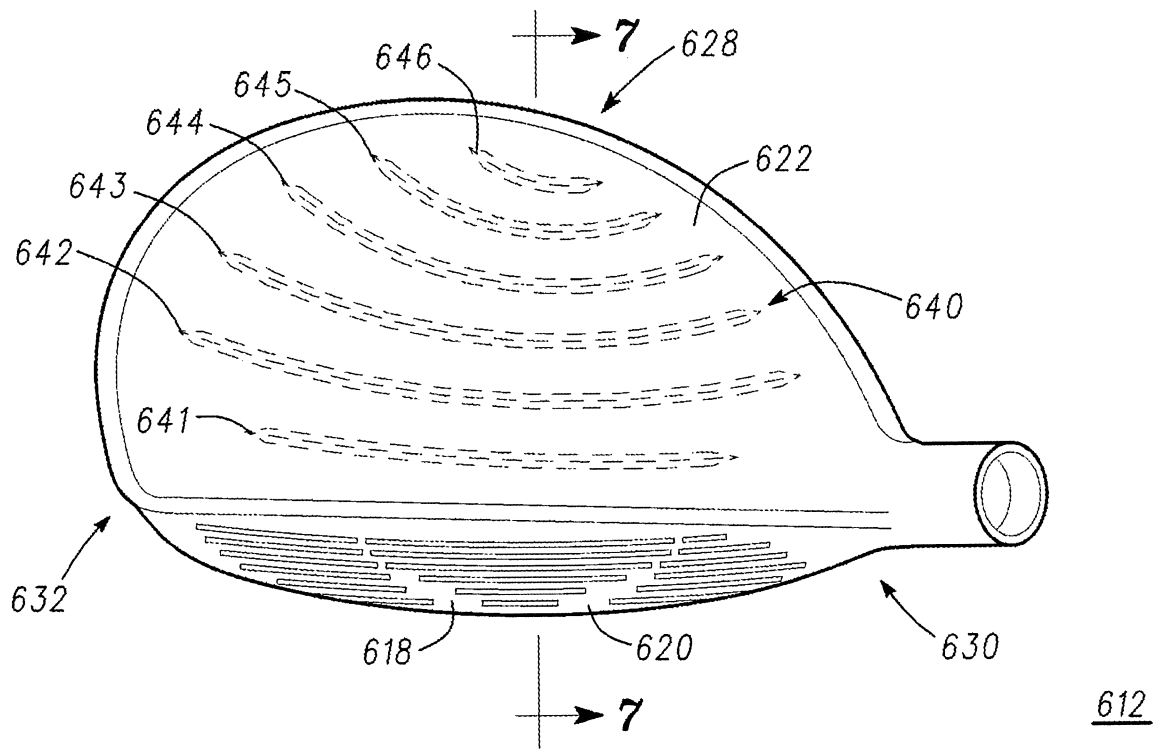
định vị kích thước gân thứ nhất-thứ nhất và kích thước gân thứ nhất-thứ hai nằm bên ngoài vùng biên độ cực đại.

1/28

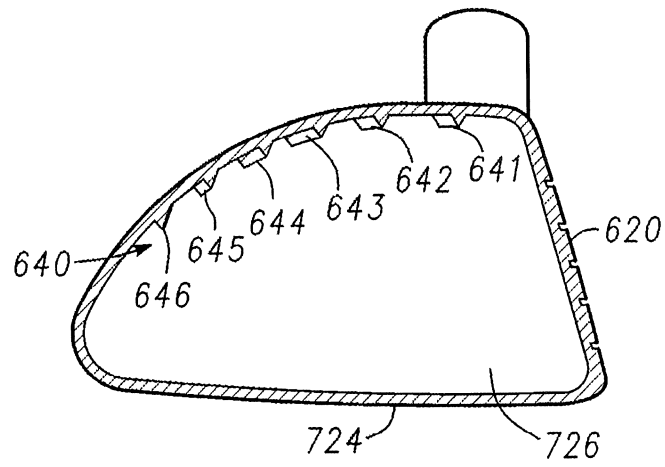
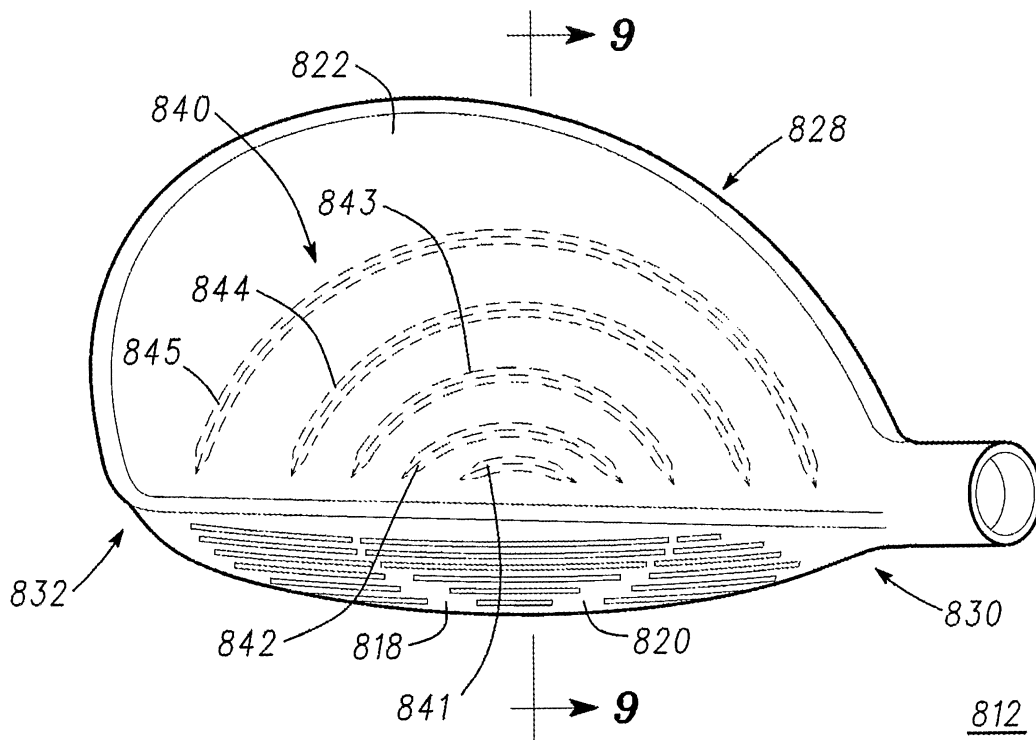
**FIG. 1****FIG. 3**



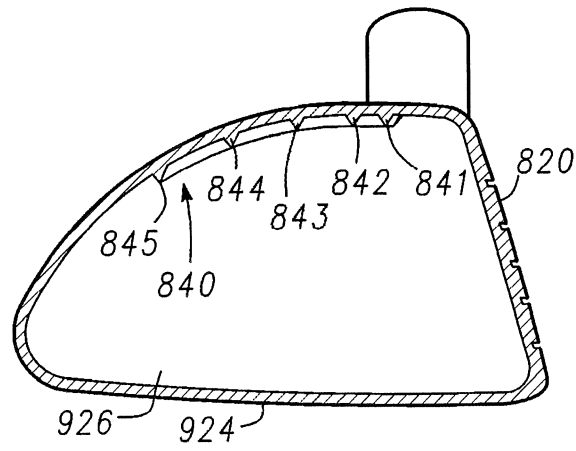
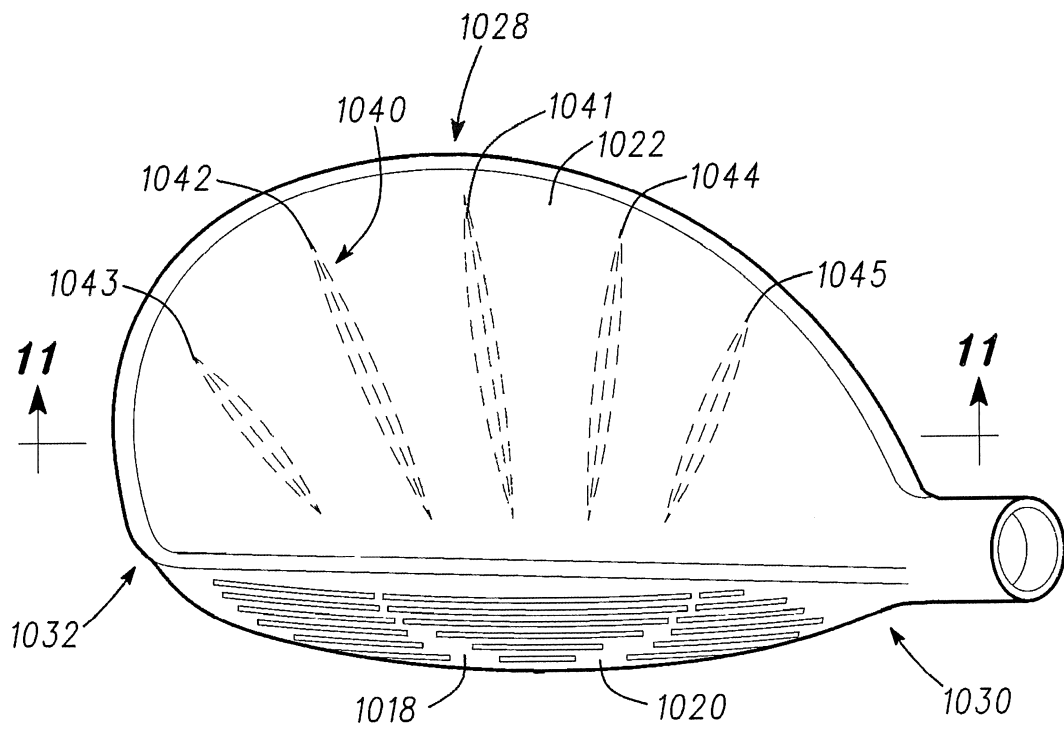
3/28

**FIG. 5****FIG. 6**

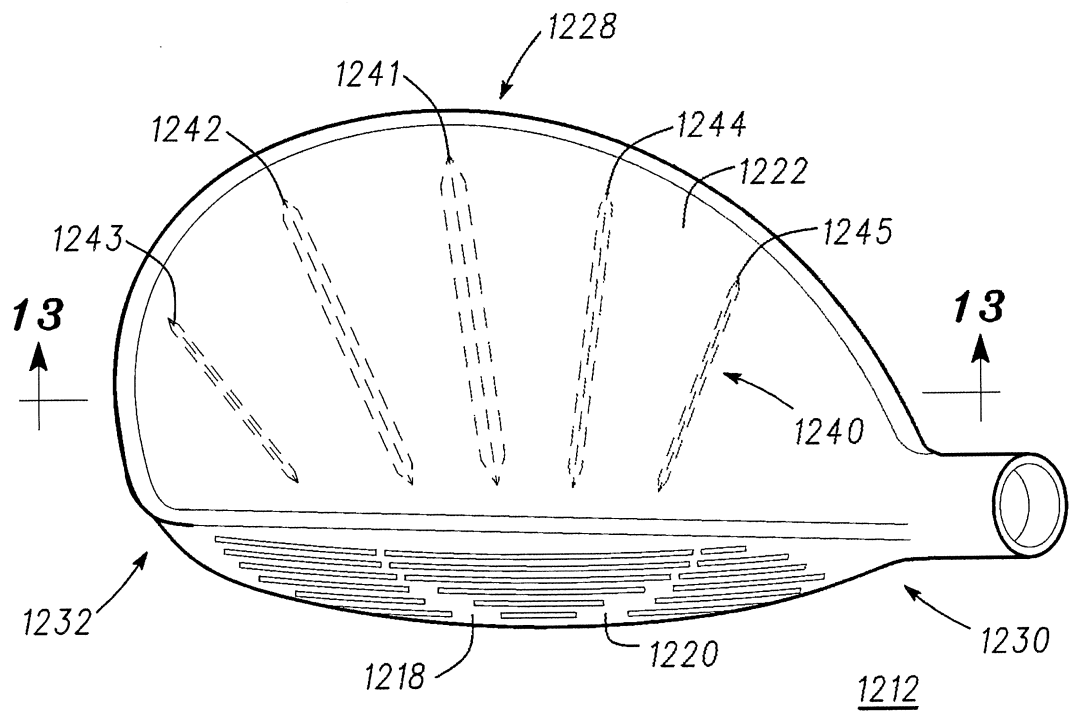
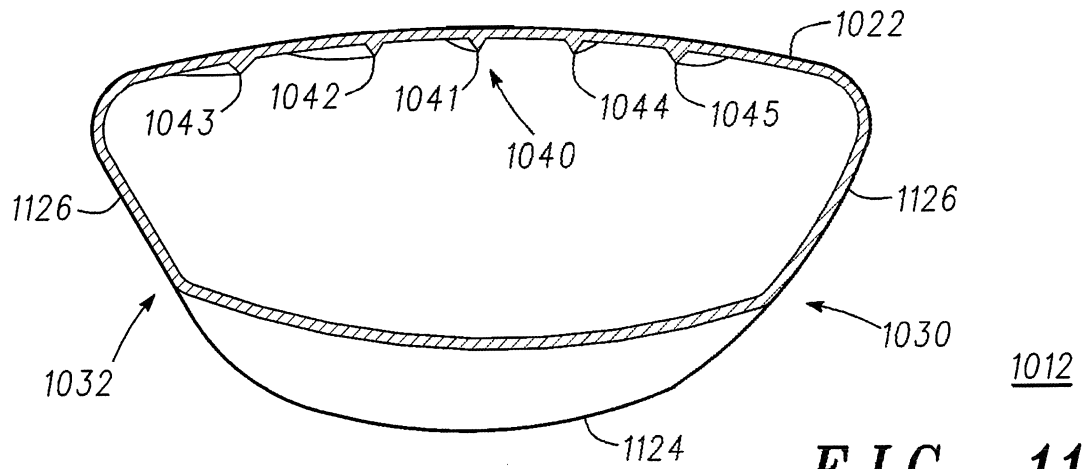
4/28

612**FIG. 7**812**FIG. 8**

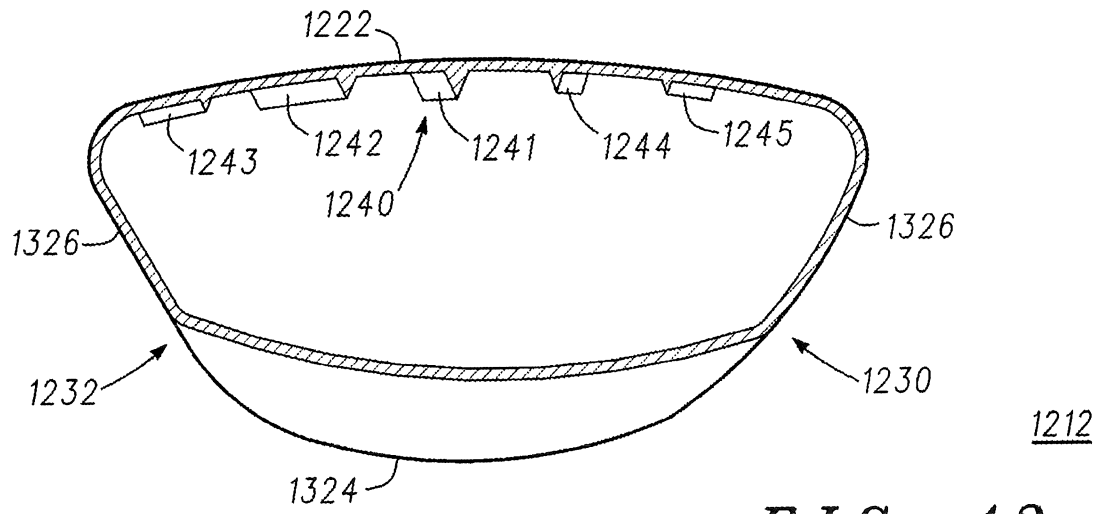
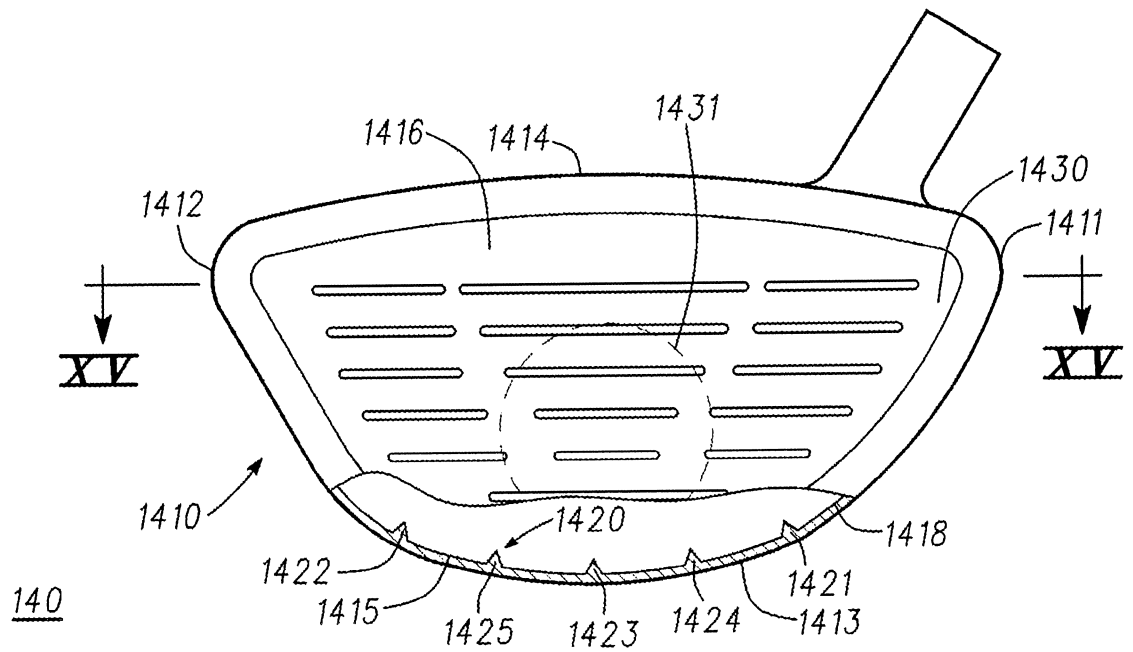
5/28

**FIG. 9****FIG. 10**

6/28



7/28

**FIG. 13****FIG. 14**

8/28

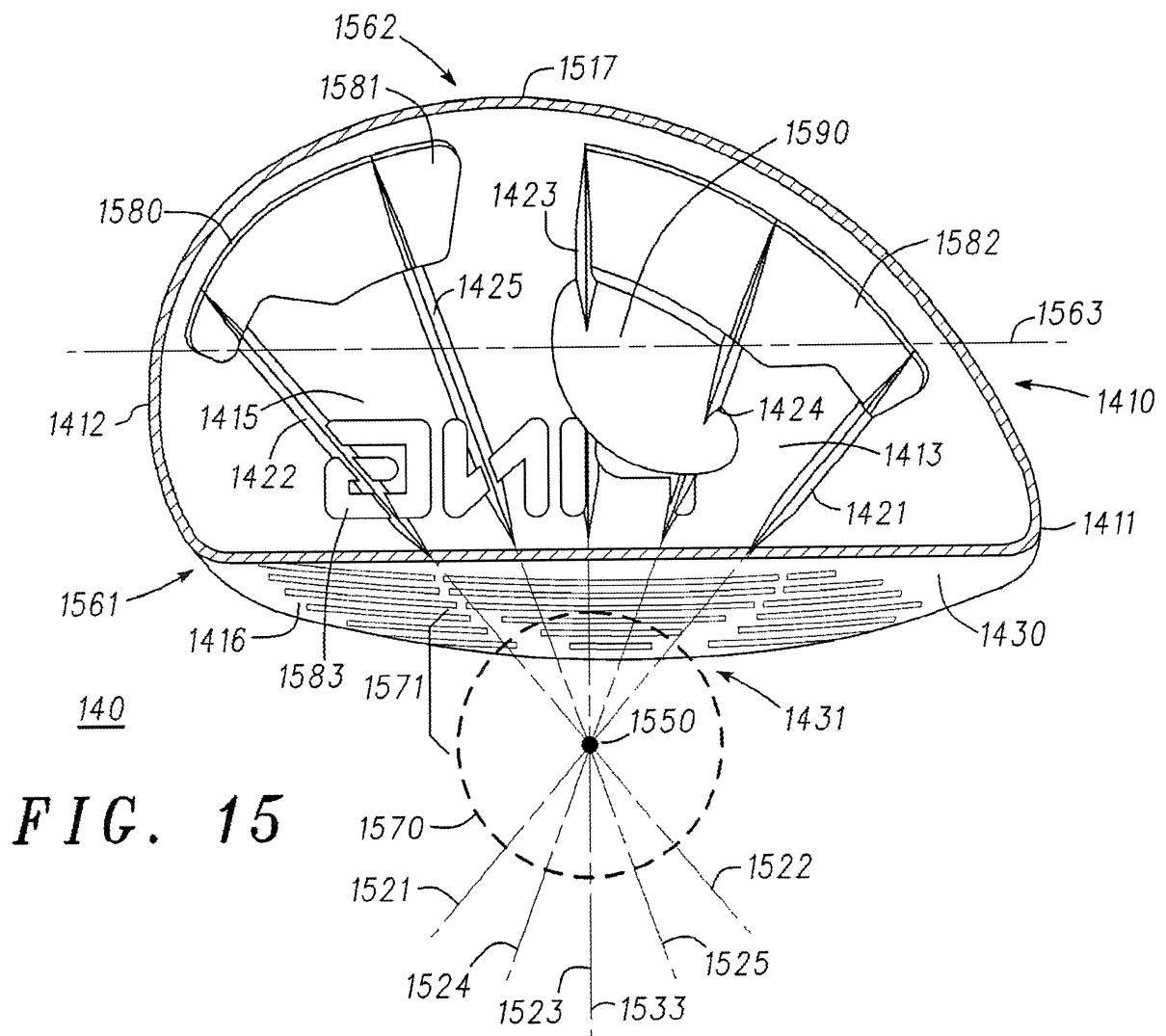


FIG. 15

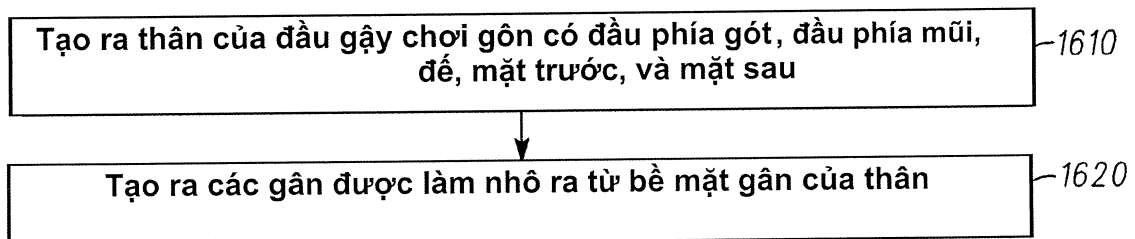
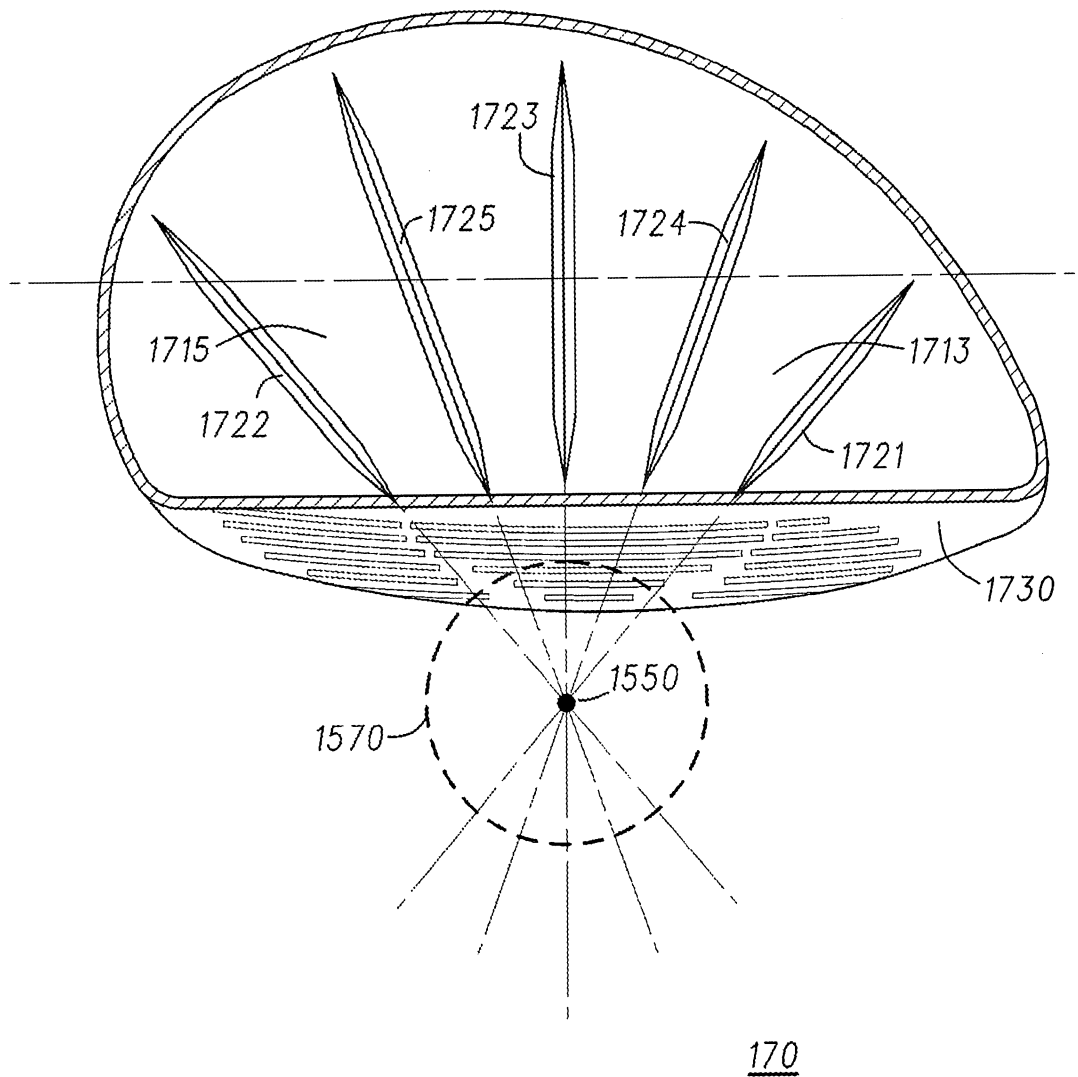


FIG. 16

1600

9/28

**FIG. 17**

10/28

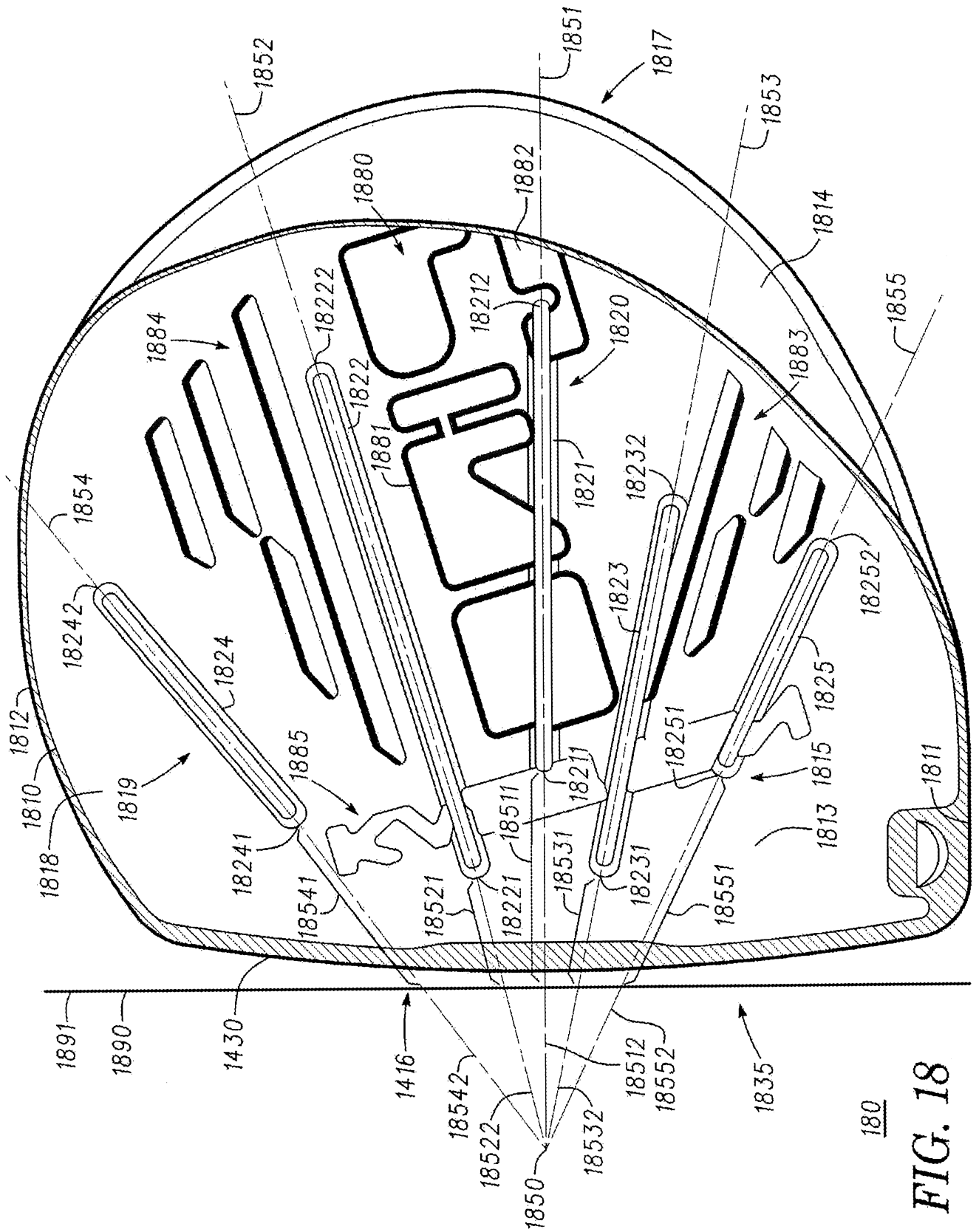
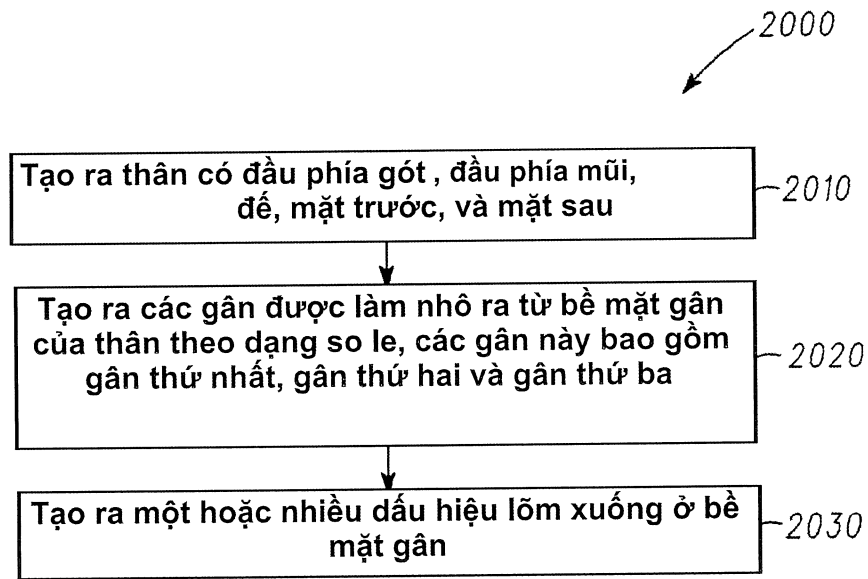
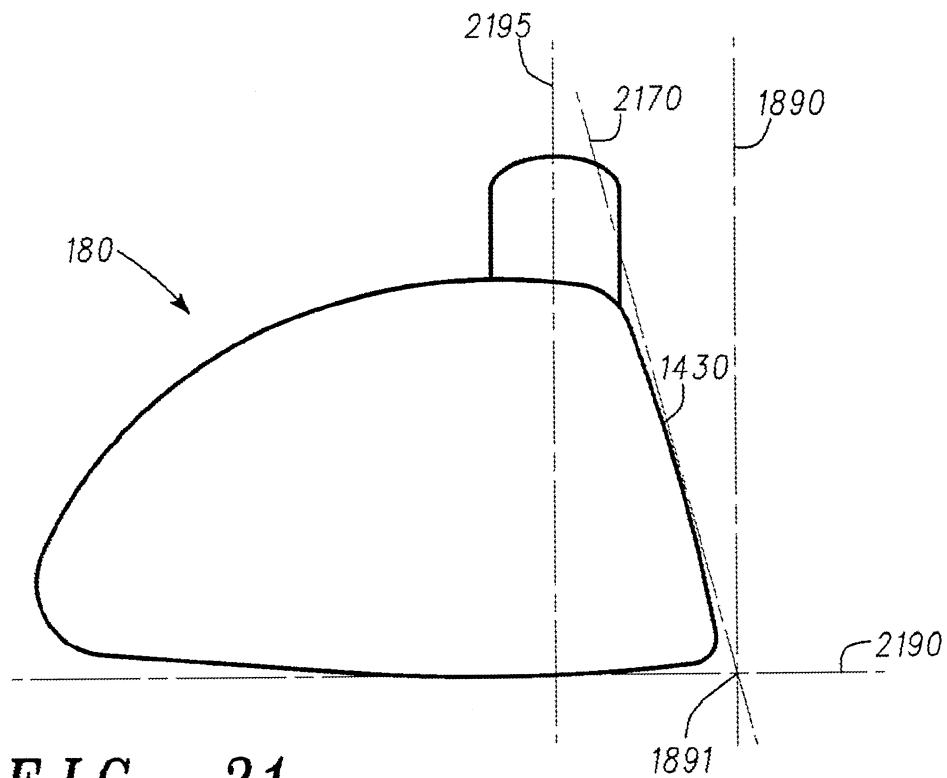


FIG. 18



12/28

*FIG. 20**FIG. 21*

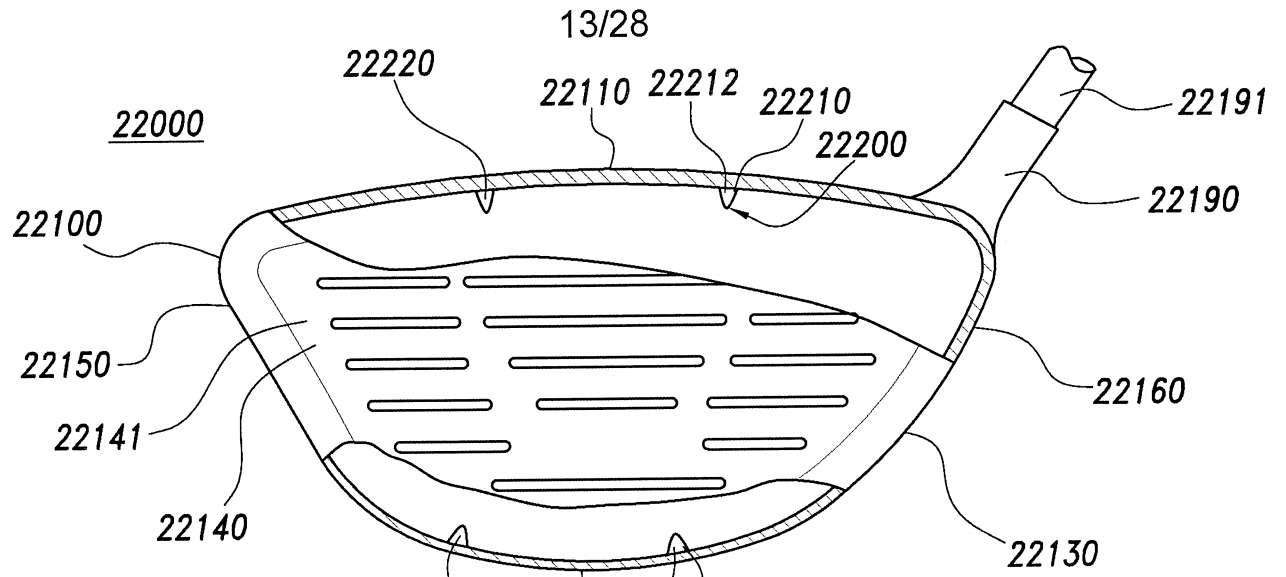


FIG. 22

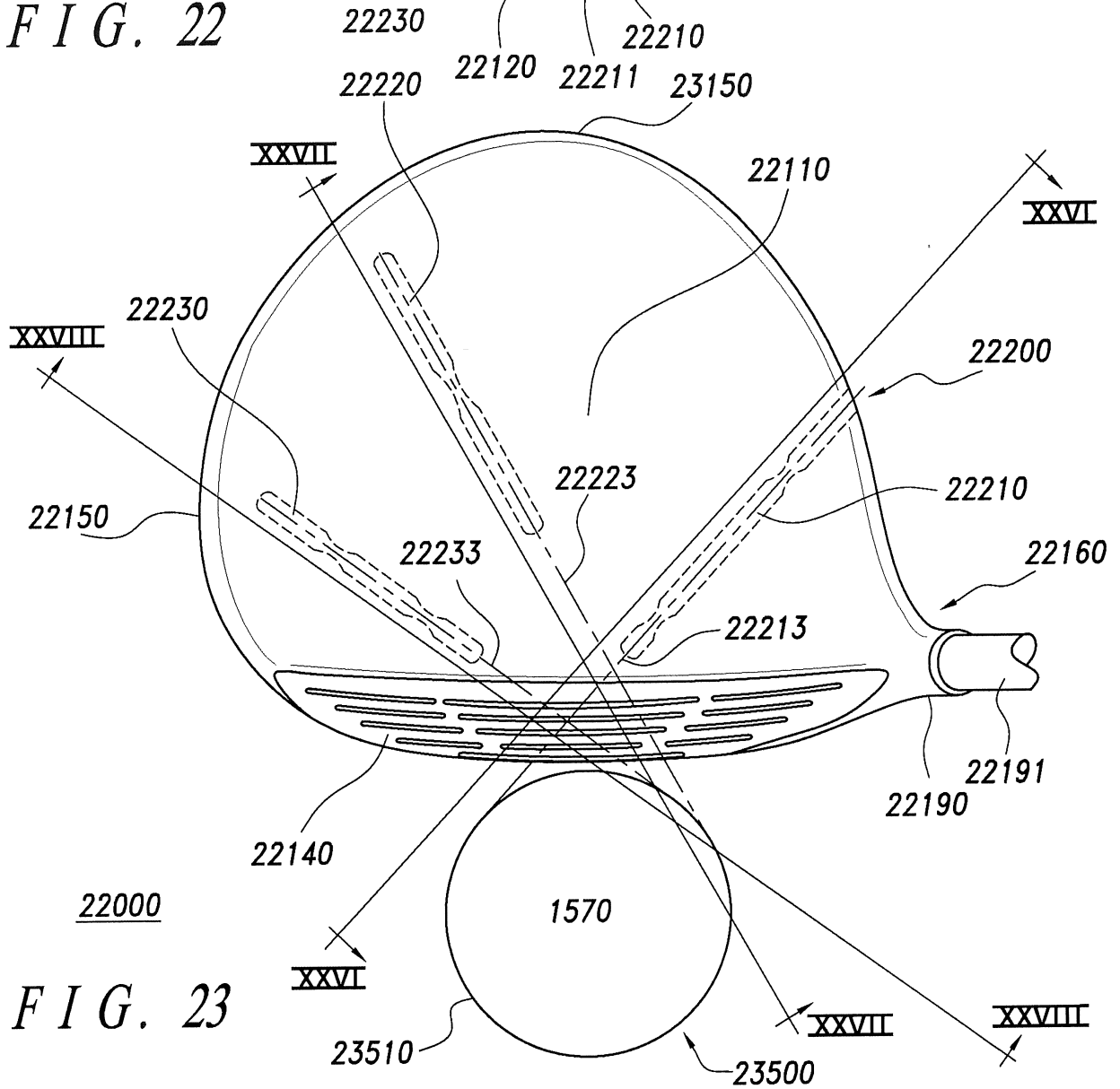
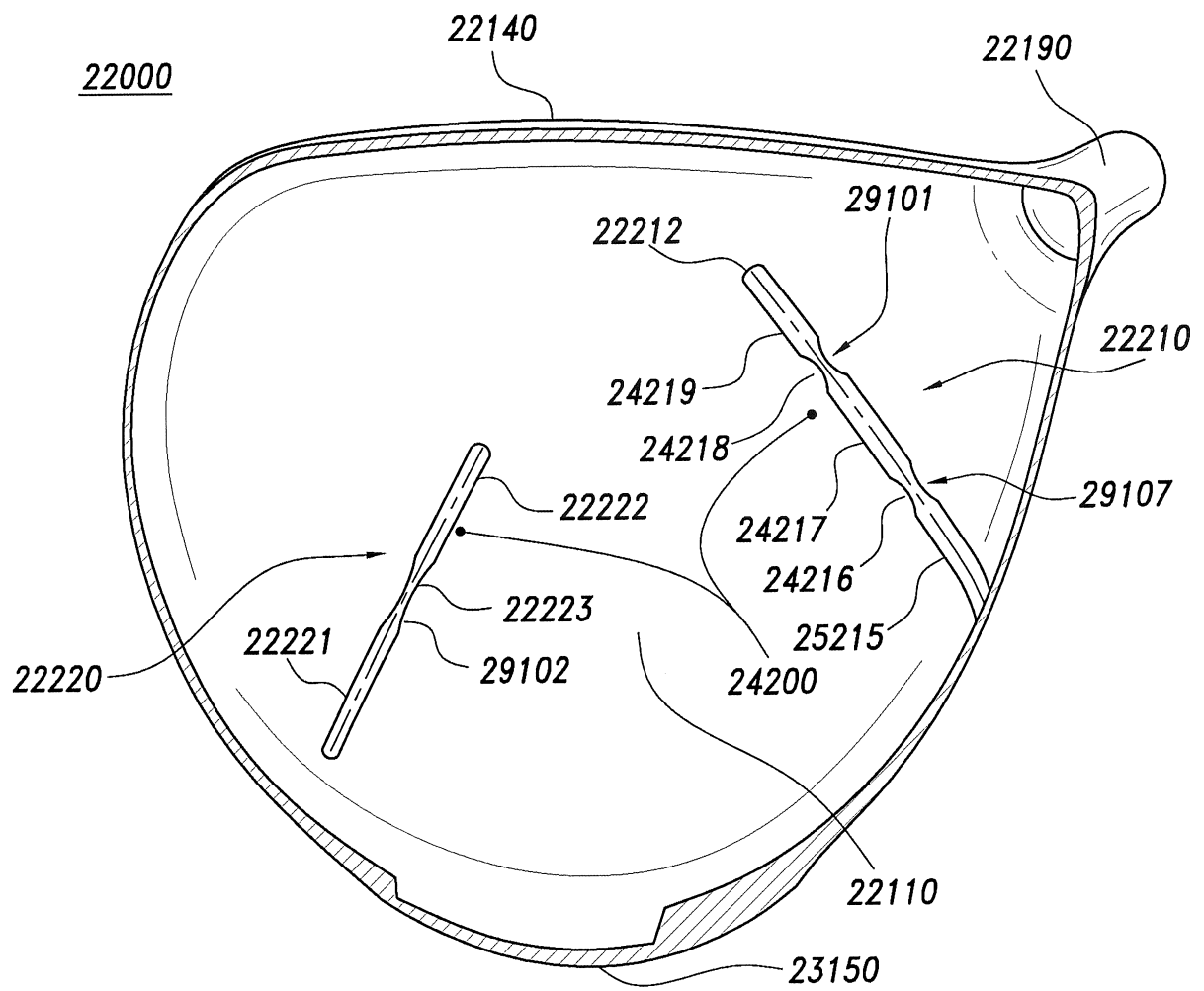
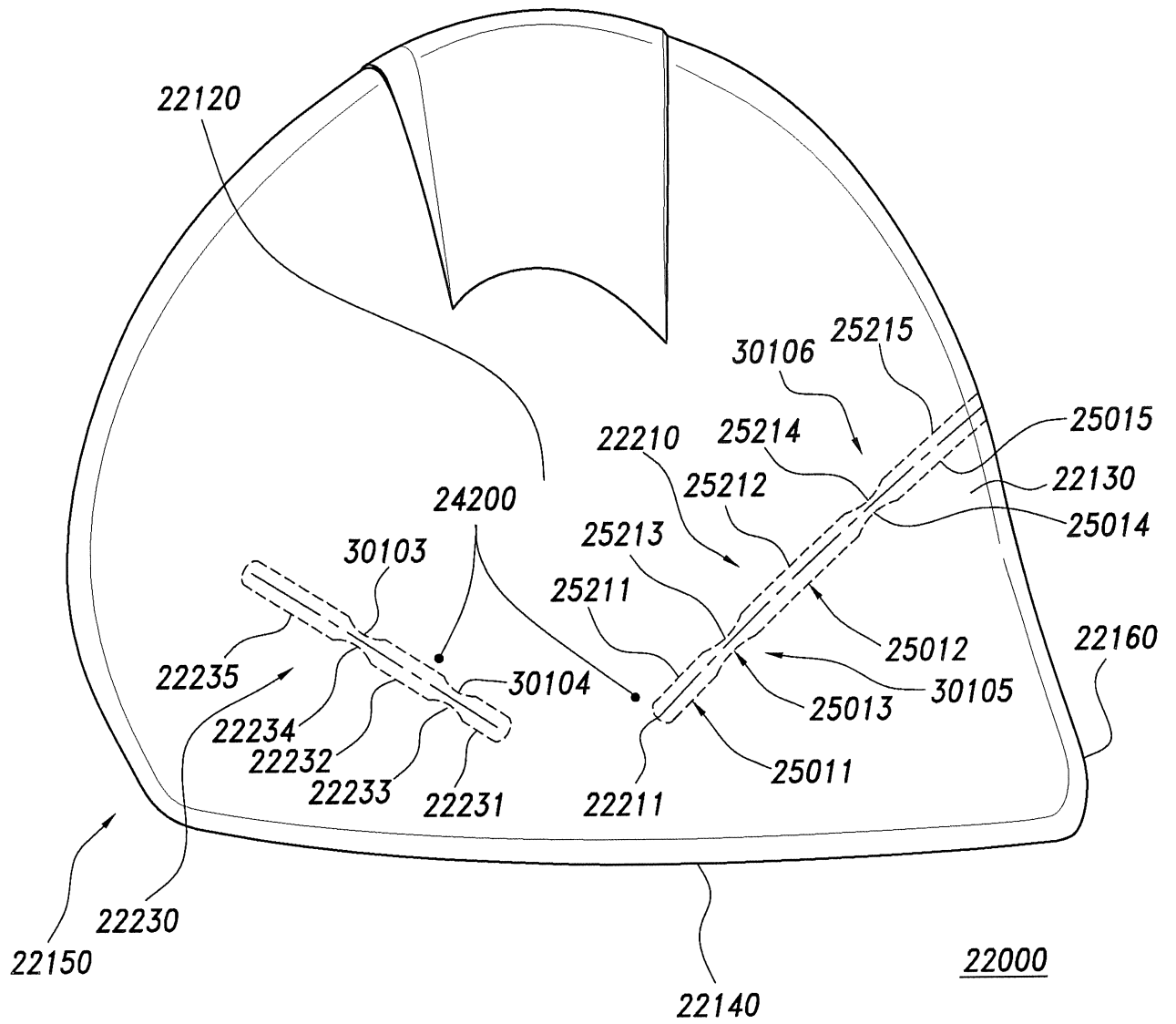
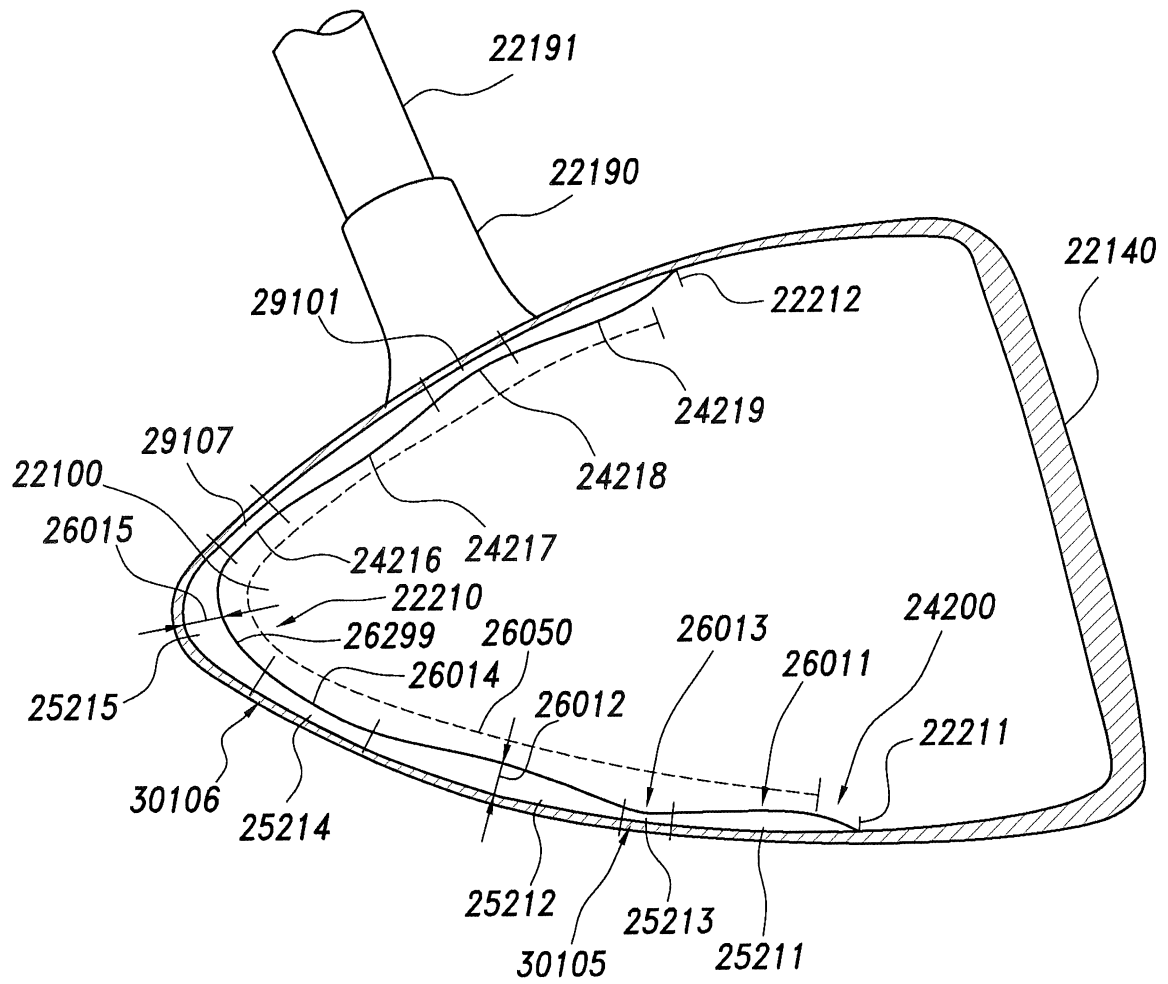
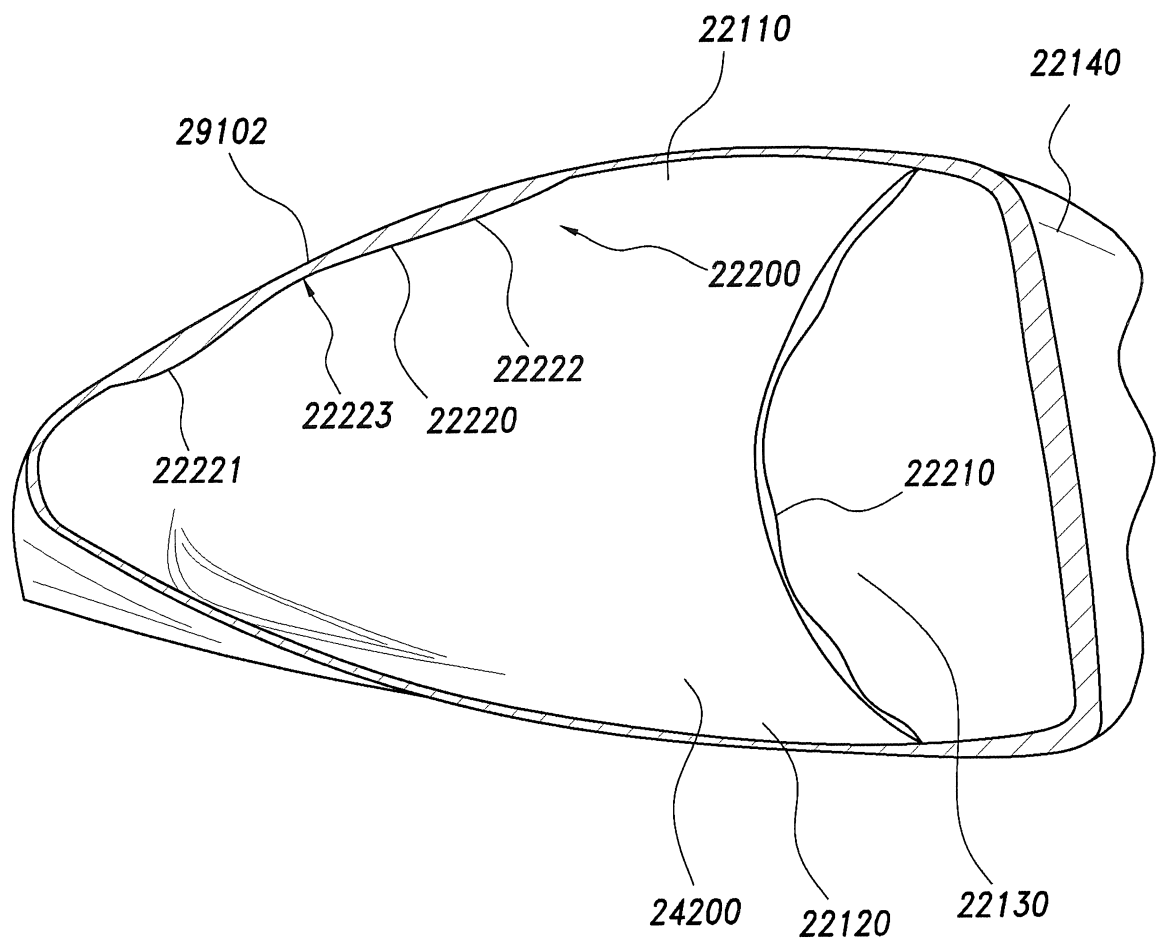


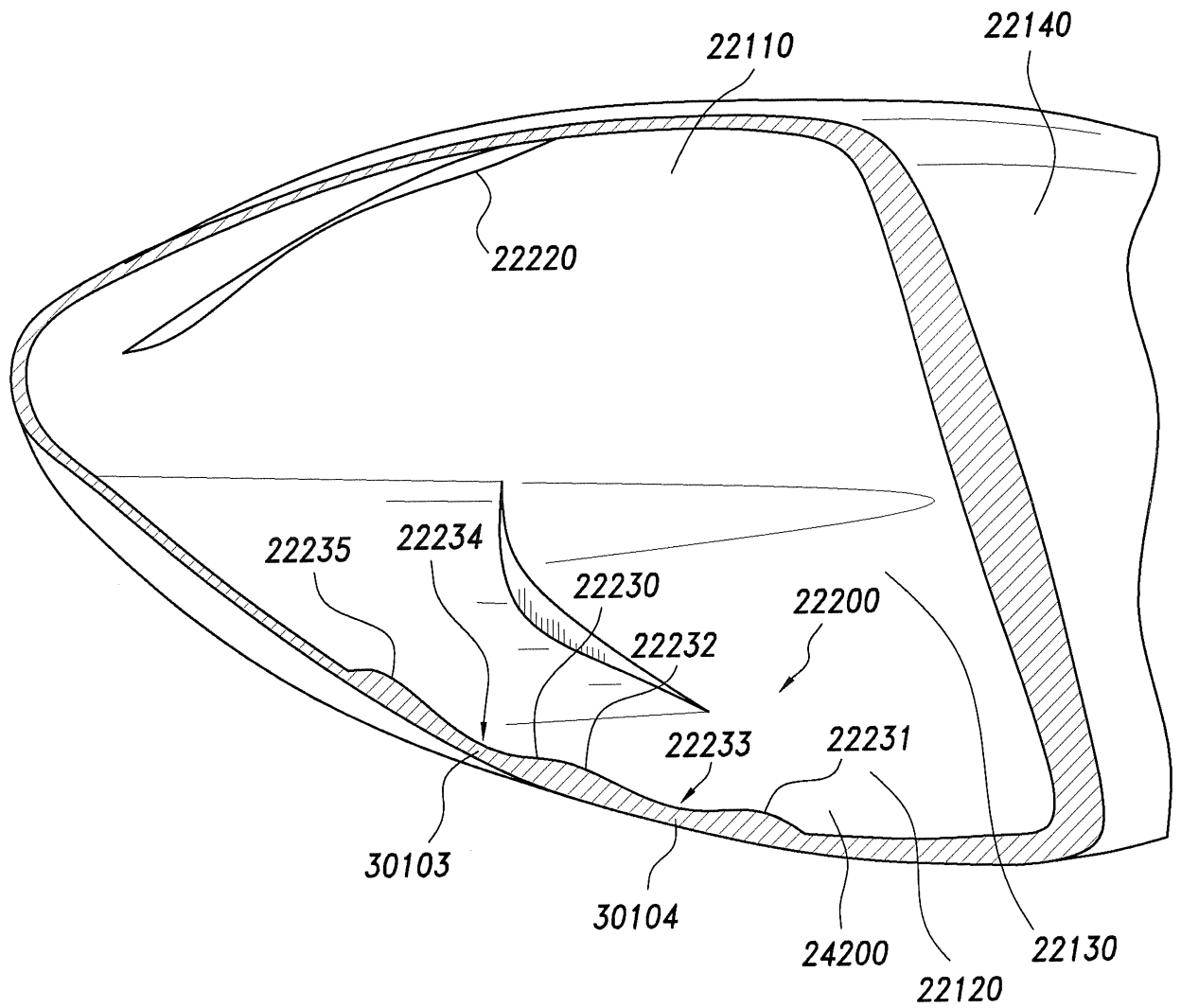
FIG. 23

*FIG. 24*

*FIG. 25*

*FIG. 26*

*F I G. 27*

*FIG. 28*

19/28

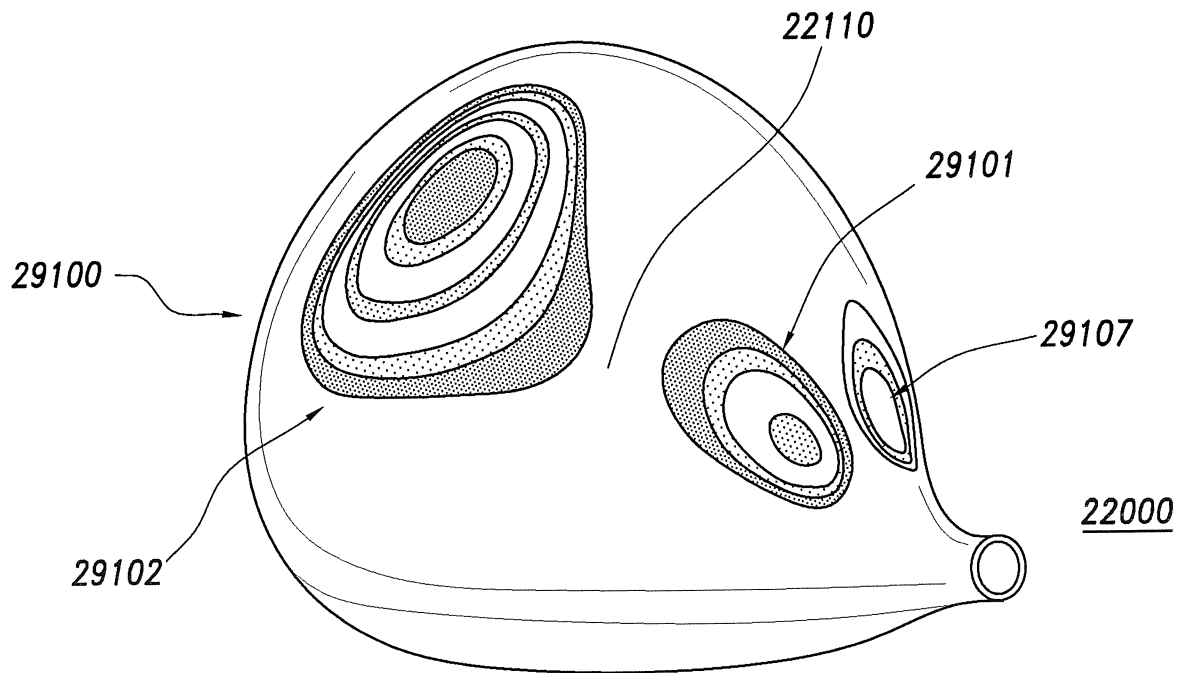


FIG. 29

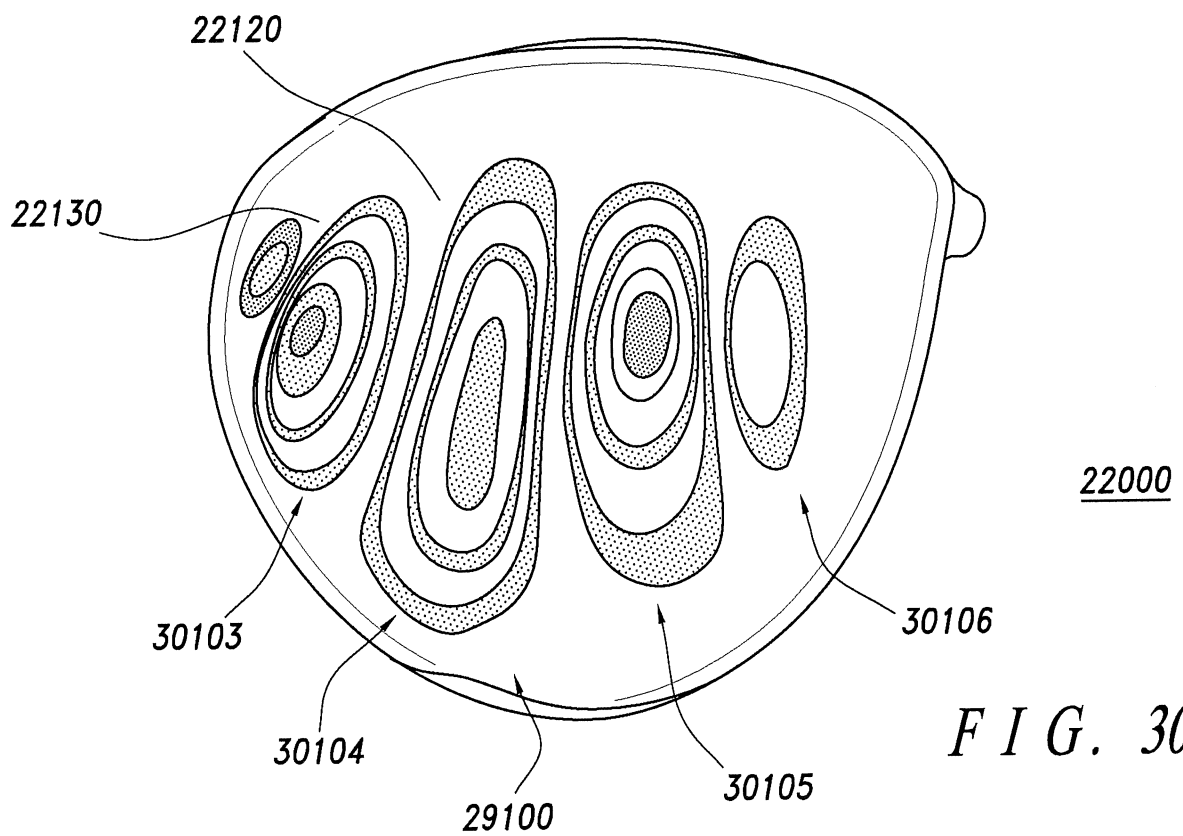
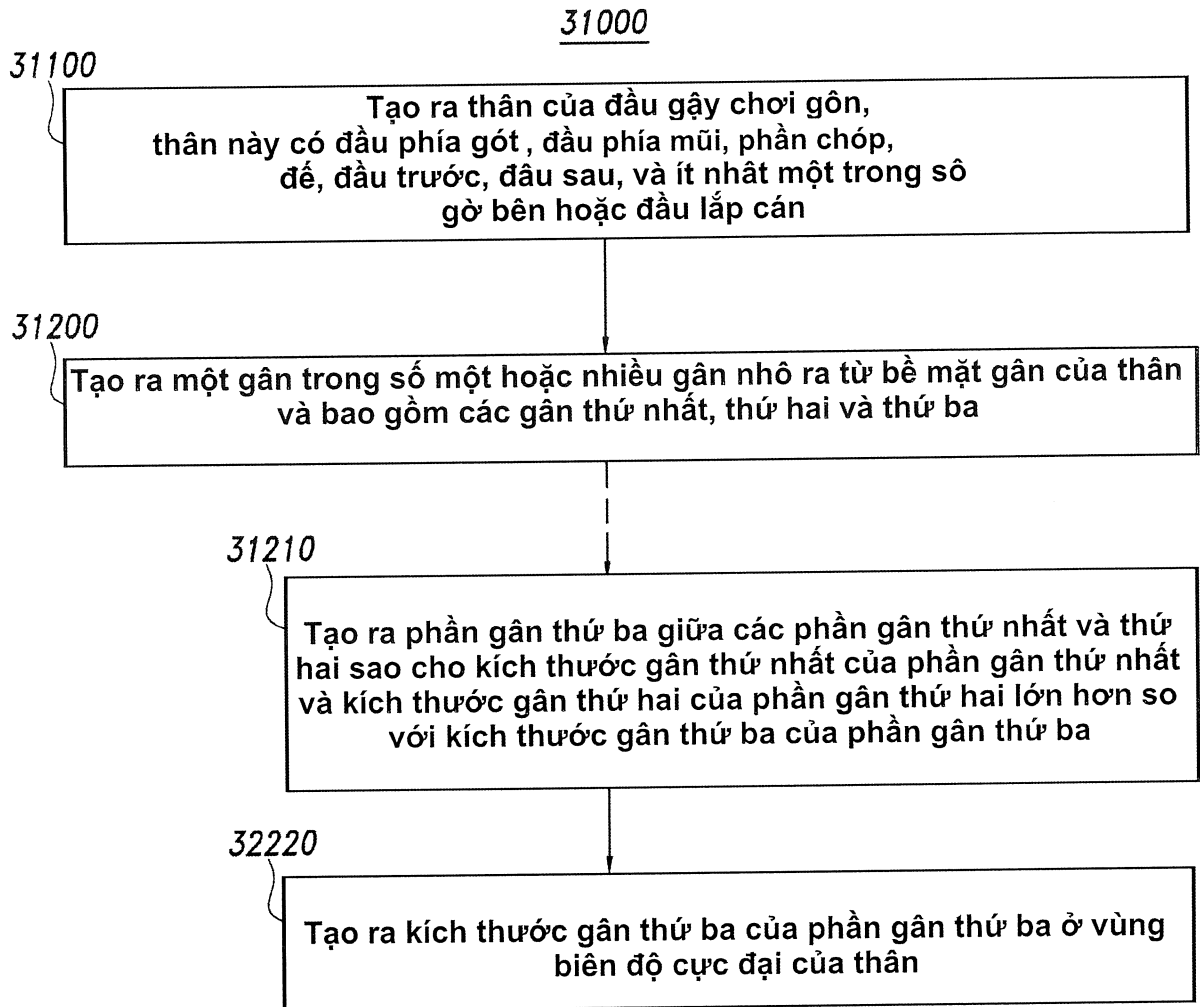
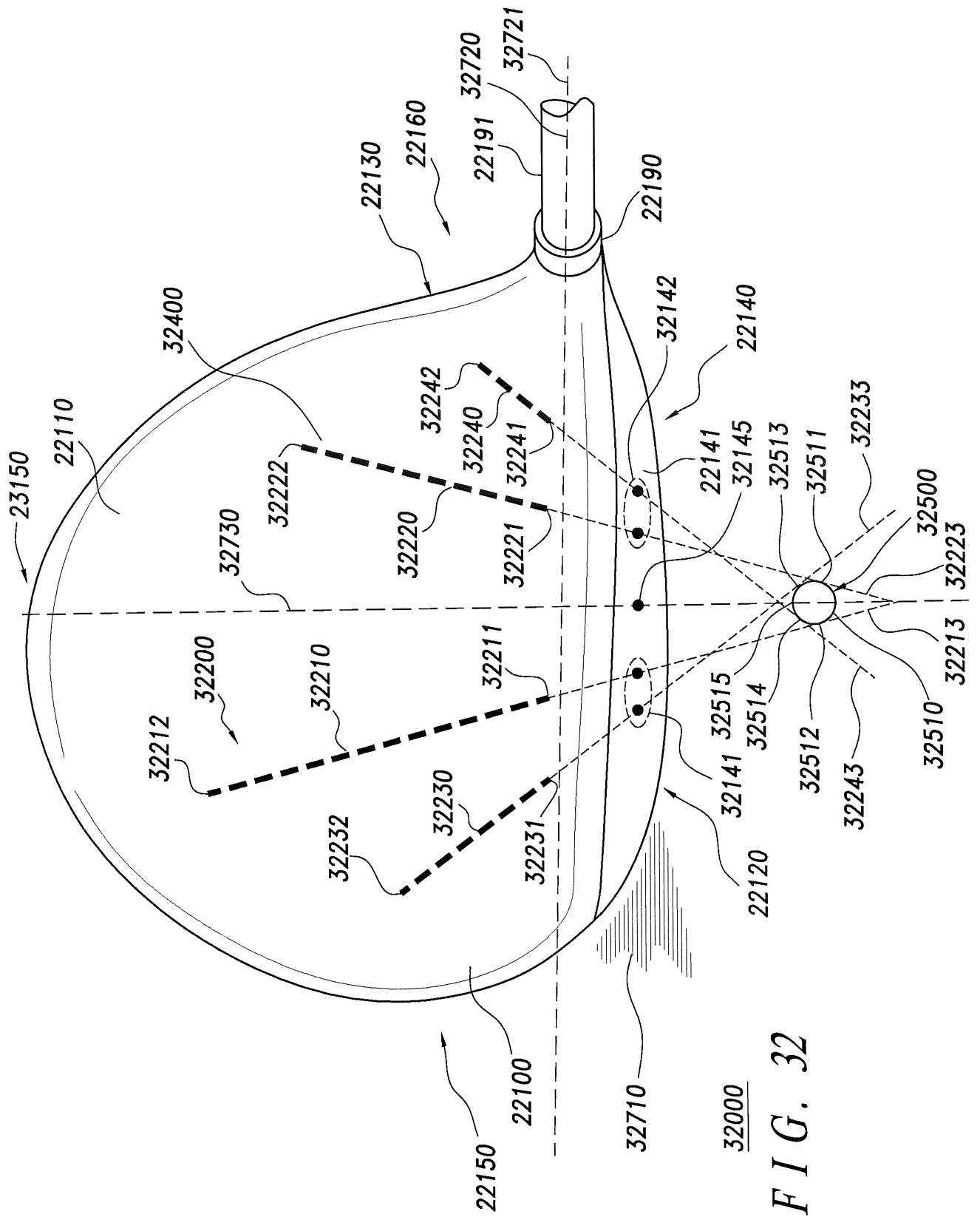
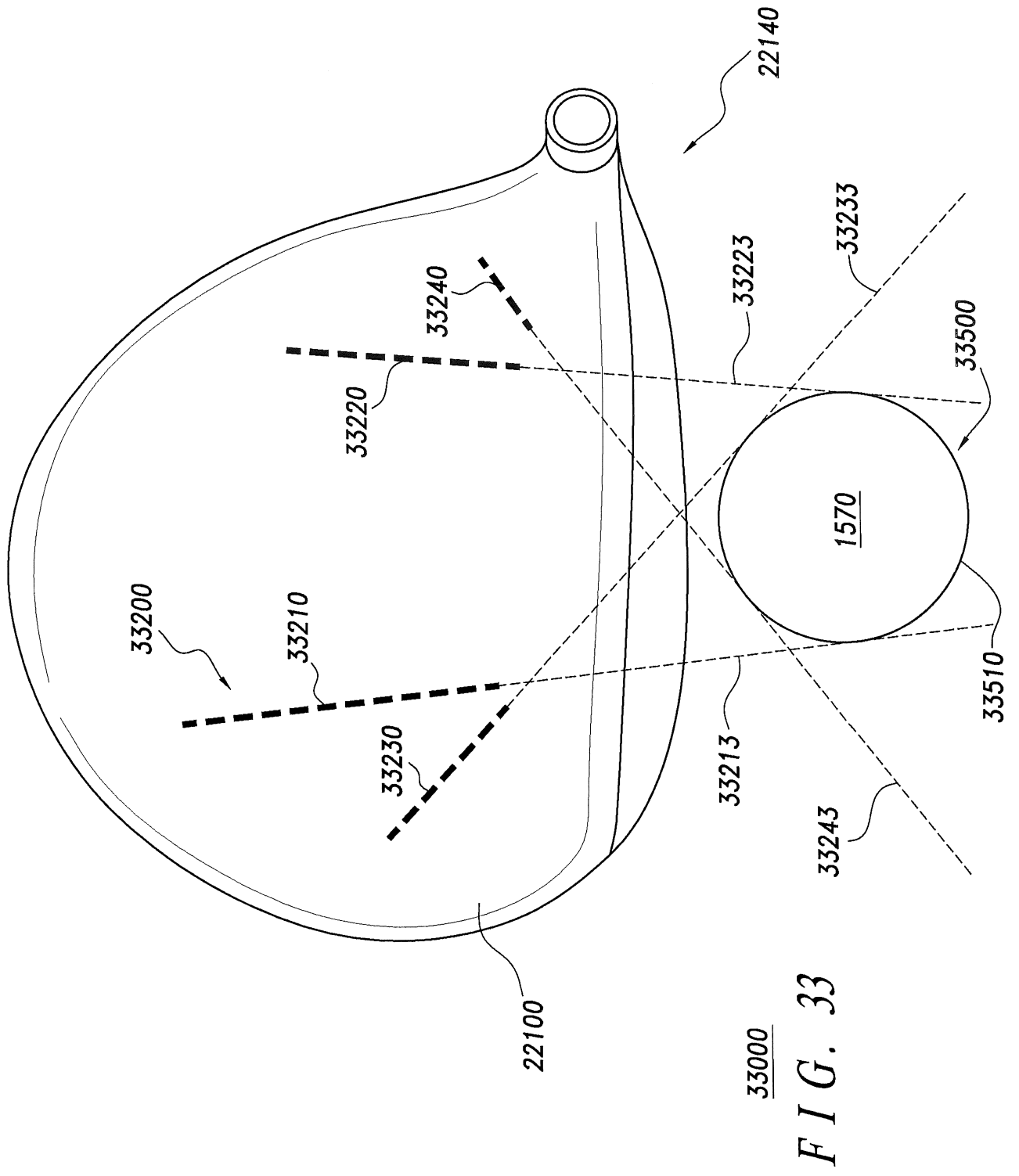
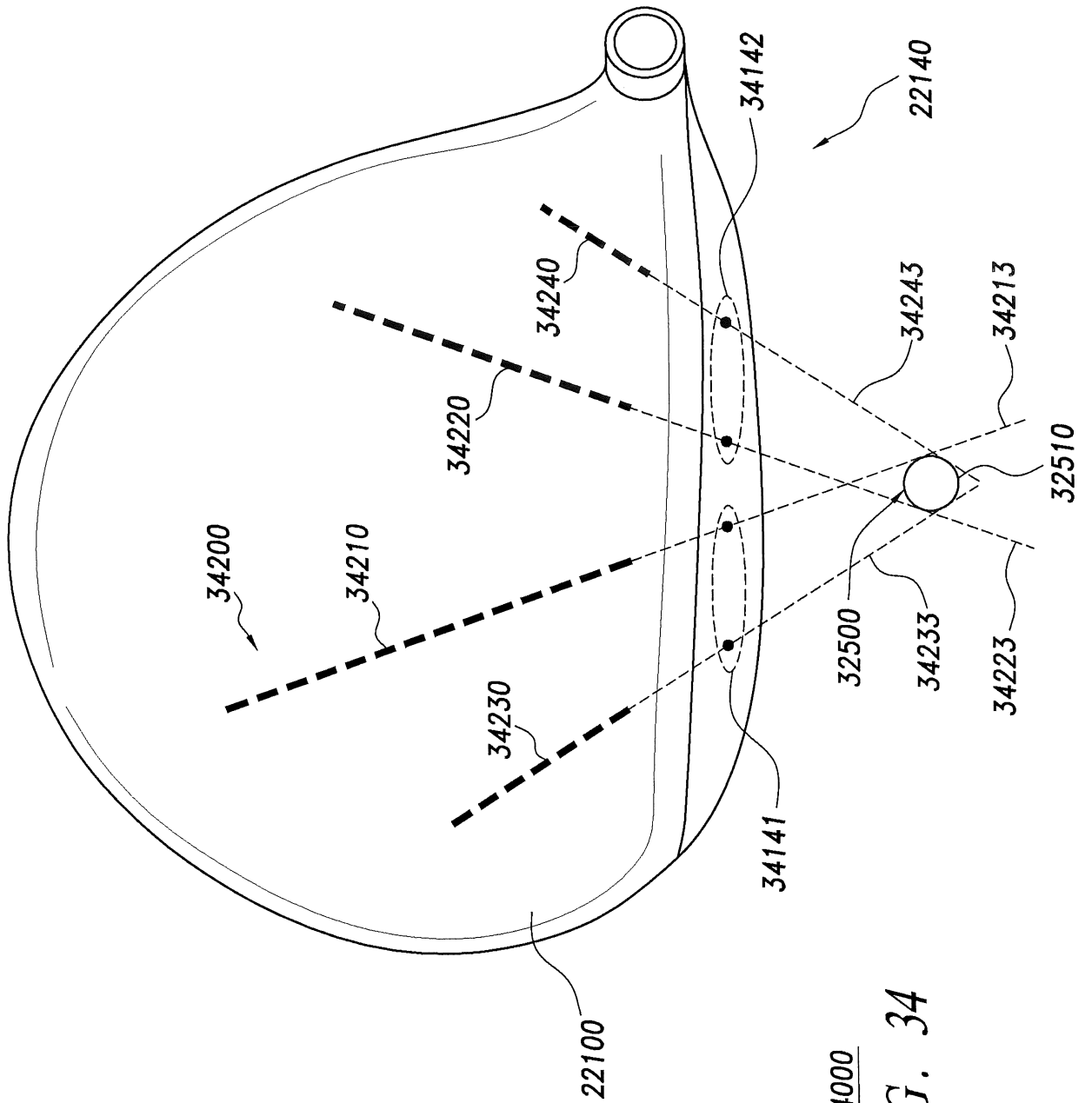


FIG. 30

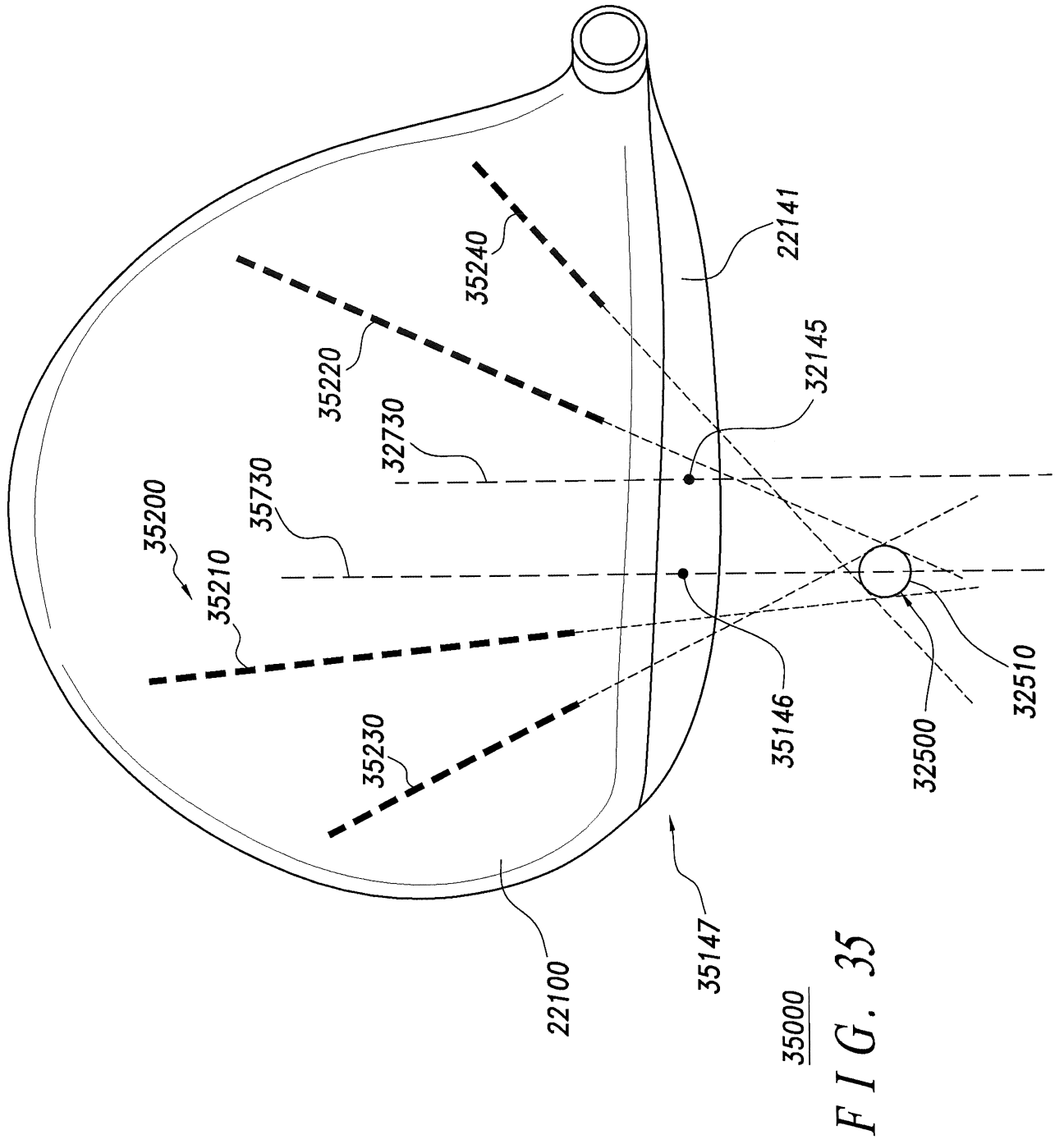
*FIG. 31*







34000
FIG. 34



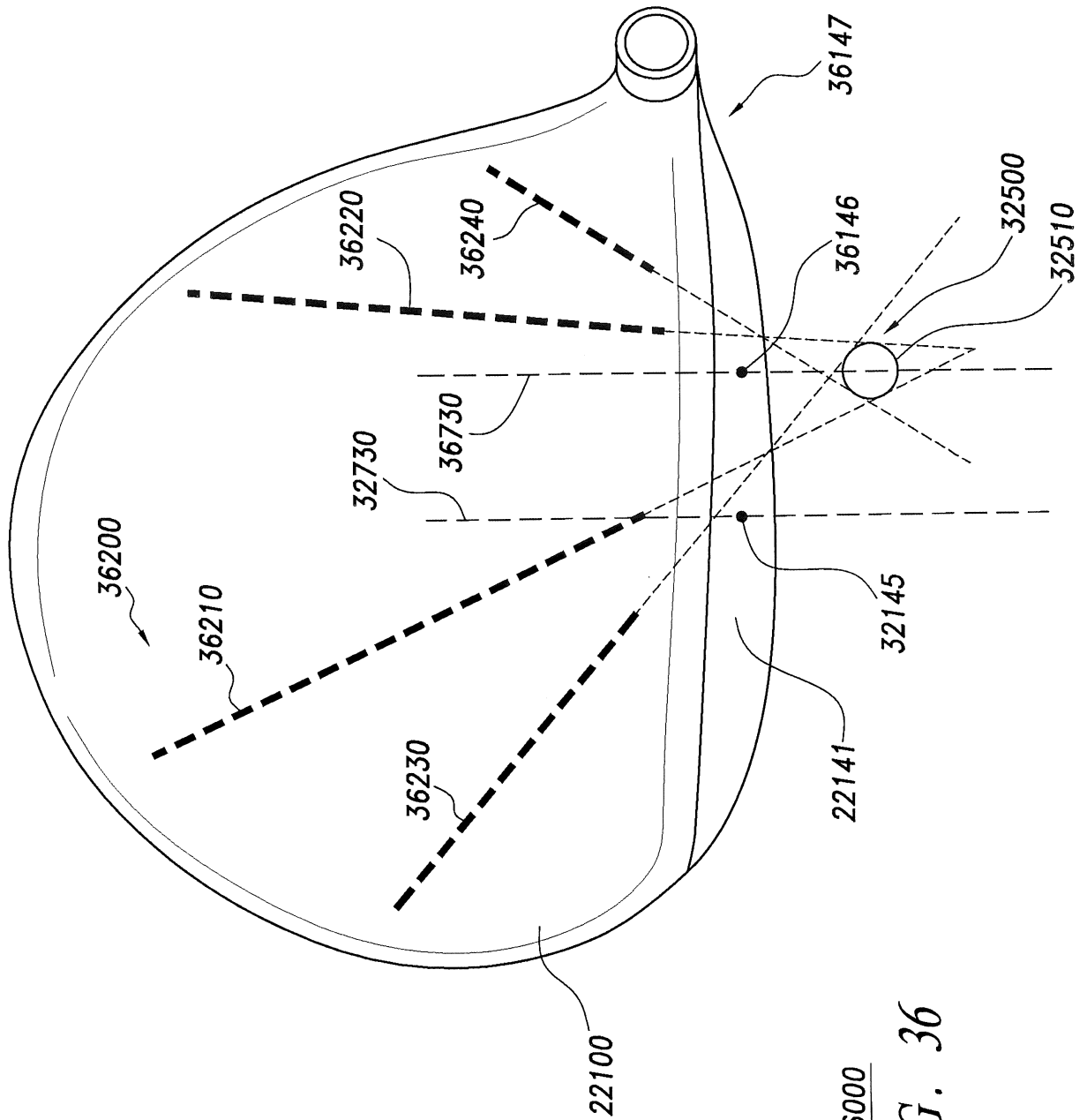
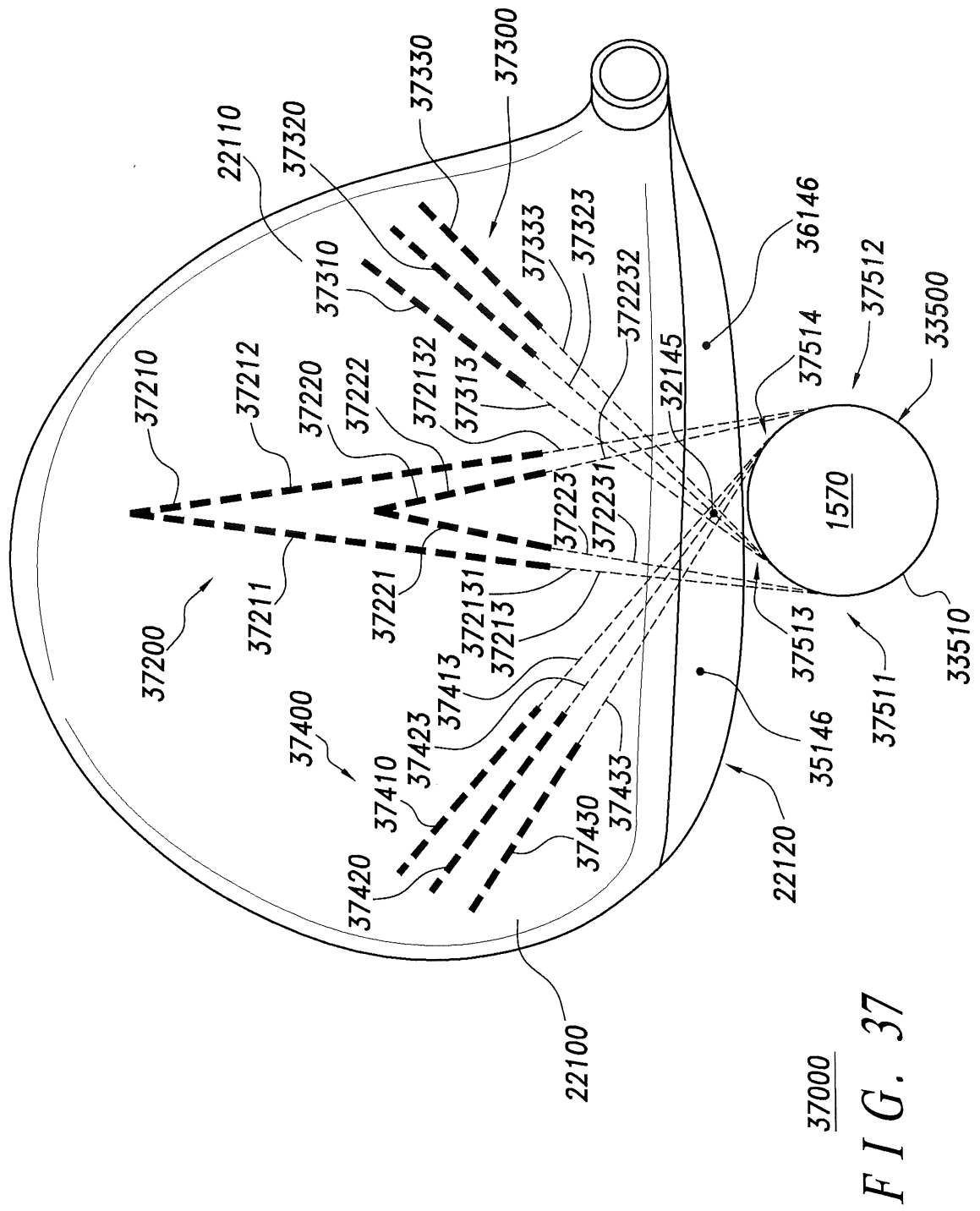
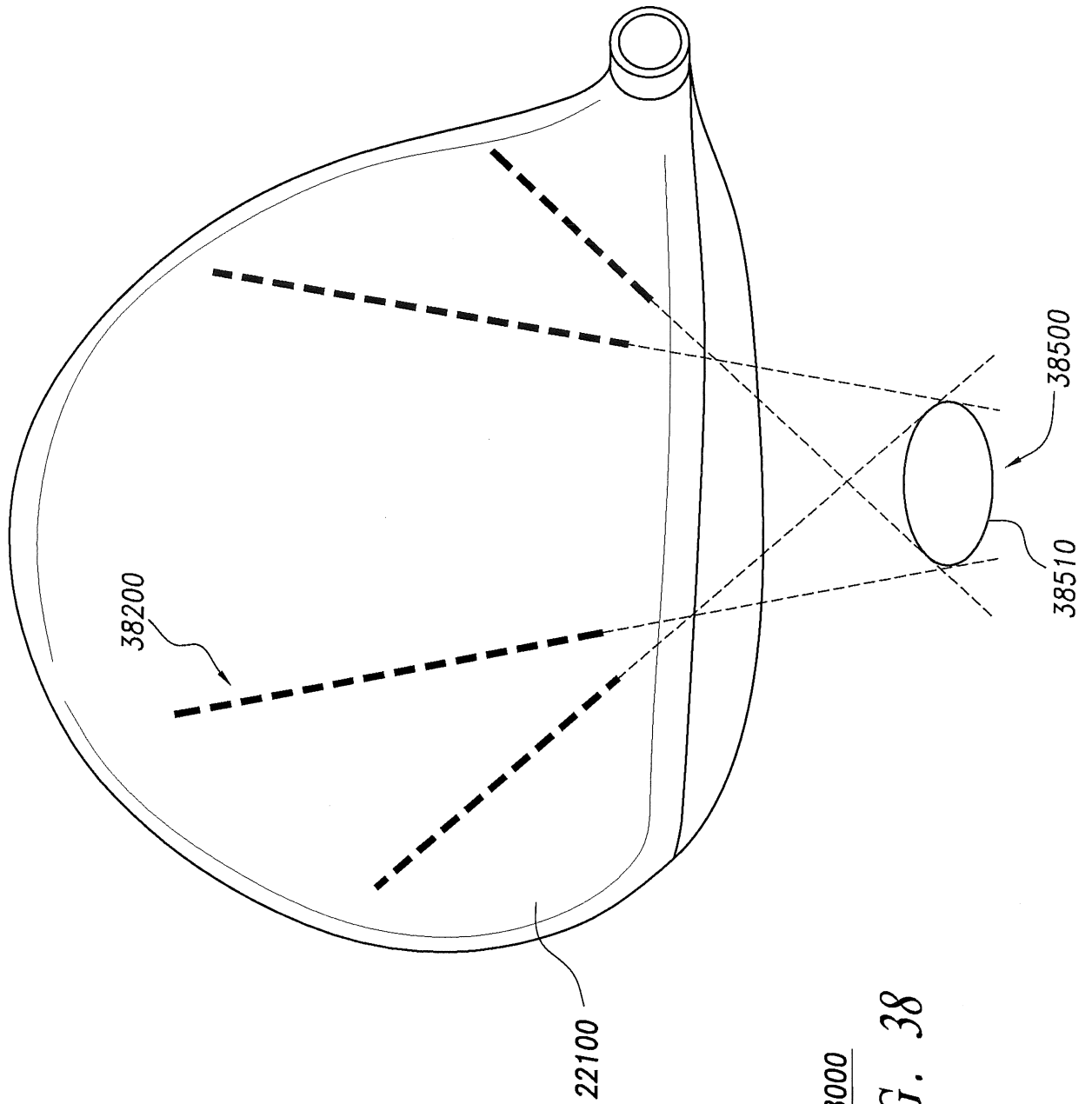


FIG. 36





38000
FIG. 38

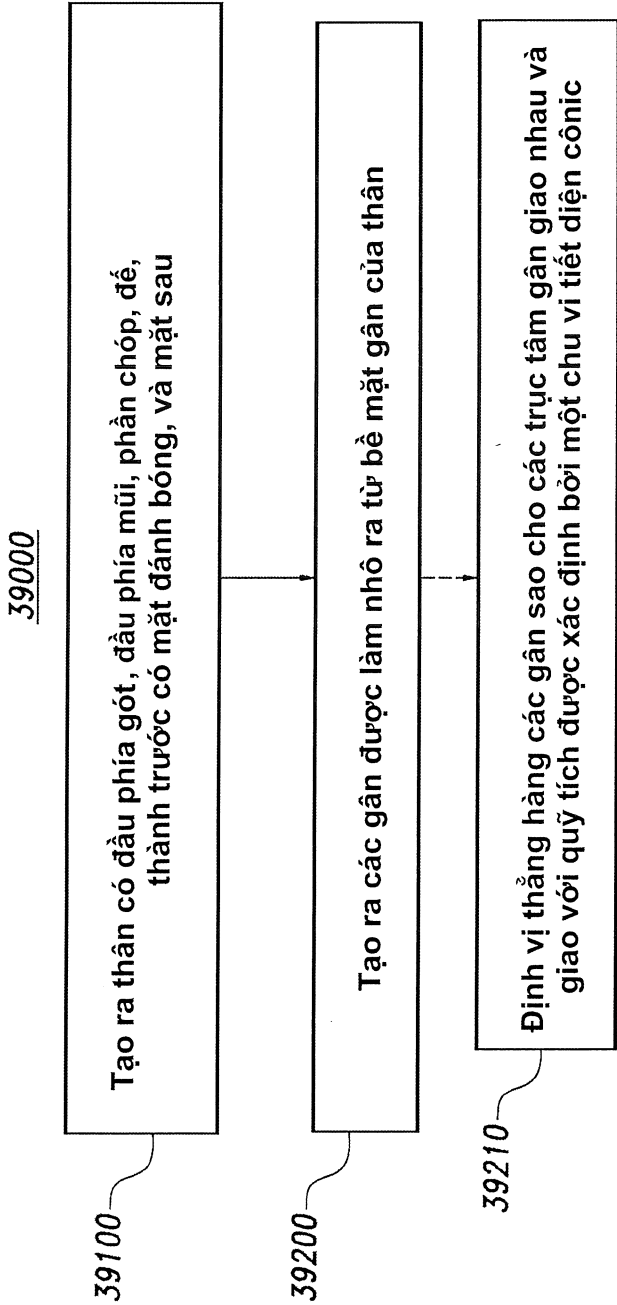


FIG. 39