



(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) 
1-0021151

(51)⁷ **H04M 1/02**

(13) **B**

(21) 1-2017-02777

(22) 20.07.2017

(45) 25.06.2019 375

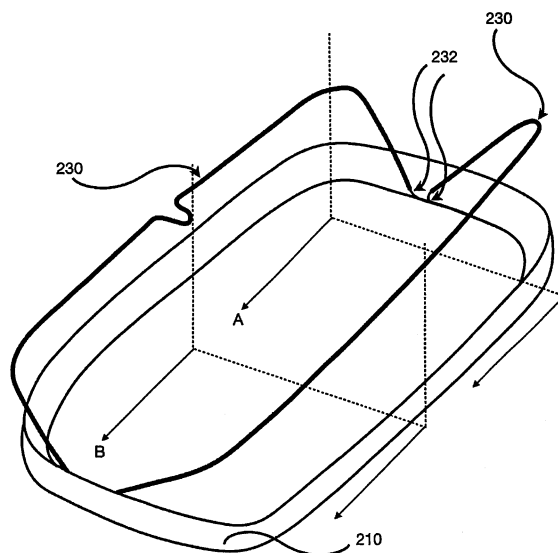
(43) 25.09.2017 354

(73) **VIỆN NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ FPT - TRƯỜNG ĐẠI HỌC FPT (VN)**
Số 8 Tôn Thất Thuyết, Mỹ Đình 2, quận Nam Từ Liêm, thành phố Hà Nội

(72) **Trần Thế Trung (VN)**

(54) **CƠ CẤU BẢO VỆ THIẾT BỊ DI ĐỘNG KHI RƠI**

(57) Sáng chế đề xuất cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi. Cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi bao gồm: vỏ ốp là một tấm rỗng, làm bằng vật liệu đàn hồi, ốp xung quanh thiết bị di động, bên trong chứa khí hoặc chất lỏng, có áp suất tăng lên khi có lực tác động chạm lên vỏ ốp, và có áp suất giảm đi khi không có lực tác động chạm lên vỏ ốp; lẫy là một ngăn chứa khí hoặc chất lỏng, làm bằng vật liệu đàn hồi, thông với vỏ ốp, thò ra khi áp suất khí hoặc chất lỏng bên trong tăng lên, và thụt vào khi áp suất khí hoặc chất lỏng bên trong giảm đi; khung lò xo, ở tư thế được nén lại thì nằm khếp vào vỏ ốp, và được giữ không cho bật ra bởi lẫy ở trạng thái thò ra, còn ở tư thế giãn thì bật ra và che chắn cho thiết bị di động.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu tự động bung ra để bảo vệ thiết bị di động khi nó bị rơi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị điện tử di động đang được sử dụng thường xuyên hơn và ngày càng nhiều người mang theo chúng bên mình. Khả năng các thiết bị này rơi tự do là không tránh khỏi, dẫn đến hư hỏng ngoài bề mặt cũng như bên trong thiết bị sau khi rơi, ngay cả khi chúng được bao bọc bên trong vỏ bọc hoặc thiết bị bảo vệ khác.

Để hạn chế hư hỏng của thiết bị điện tử di động sau khi rơi, đã có nhiều sáng chế được phát minh. Điển hình là sáng chế có số hiệu US20130073095 A1 của công ty Apple Inc. cung cấp giải pháp bảo vệ thiết bị điện tử khi rơi tự do. Sáng chế này là một thiết bị điện tử bao gồm một bộ vi xử lý, một cảm biến trong giao tiếp với bộ vi xử lý và một cơ chế bảo vệ. Cơ chế bảo vệ tương tác với bộ vi xử lý và được cấu hình để thay đổi có chọn lọc trọng tâm của thiết bị điện tử khi rơi, cho phép thay đổi góc rơi tùy ý, giúp hạn chế tối đa hư hỏng của thiết bị điện tử di động.

Tuy nhiên, những sáng chế cung cấp giải pháp thay đổi trọng tâm của thiết bị di động như sáng chế có số hiệu US20130073095 A1 của công ty Apple Inc. chưa phải là giải pháp tối ưu nhất để hạn chế hư hỏng của thiết bị điện tử di động, bởi vì cuối cùng thì thiết bị di động vẫn có hư hỏng bên ngoài sau khi rơi. Việc tạo ra một cơ chế bảo vệ thiết bị di động, giống như một khung mềm có tính đàn hồi được bung ra ngay sau khi rơi, sẽ có thể bảo vệ thiết bị di động tốt hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi giải quyết các hạn chế nêu ra ở trên.

Cụ thể, sáng chế đề xuất cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi bao gồm:

vỏ ốp là một tấm rỗng, làm bằng vật liệu đàn hồi, ốp xung quanh thiết bị di động, bên trong chứa khí hoặc chất lỏng, có áp suất tăng lên khi có lực tác động chạm lên vỏ ốp, và có áp suất giảm đi khi không có lực tác động chạm lên vỏ ốp;

lẫy là một ngăn chứa khí hoặc chất lỏng, làm bằng vật liệu đàn hồi, thông với vỏ ốp, thò ra khi áp suất khí hoặc chất lỏng bên trong tăng lên, và thụt vào khi áp suất khí hoặc chất lỏng bên trong giảm đi;

khung lò xo, ở tư thế được nén lại thì nằm khếp vào vỏ ốp, và được giữ không cho bật ra bởi lẫy ở trạng thái thò ra, còn ở tư thế giãn thì bật ra và che chắn cho thiết bị di động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình chiếu đứng dưới dạng sơ lược của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, theo một phương án thực hiện sáng chế, cho thấy các thành phần của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi;

Hình 2 là hình phối cảnh riêng phần dưới dạng sơ lược của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, theo một phương án thực hiện sáng chế, ở trạng thái các khung lò xo ở tư thế bung giãn ra;

Hình 3 là hình phối cảnh riêng phần dưới dạng sơ lược của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, theo một phương án thực hiện sáng chế, ở trạng thái các khung lò xo ở tư thế ép sát vào vỏ ốp;

Hình 4 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng A được chỉ ra trên Hình 2, của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi;

Hình 5 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng A được chỉ ra trên Hình 3, của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi;

Hình 6 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng B được chỉ ra trên Hình 2, của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi;

Hình 7 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng B được chỉ ra trên Hình 3, của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi;

Hình 8 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng B được chỉ ra trên Hình 2, của phần lẫy của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, thể hiện một phương án thực thi của lẫy này;

Hình 9 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng B được chỉ ra trên Hình 3, của phần lẫy của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, thể hiện một phương án thực thi của lẫy này;

Hình 10 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng B được chỉ ra trên Hình 2, của phần lẫy của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, thể hiện một phương án thực thi mà lẫy này là một giác mút;

Hình 11 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng B được chỉ ra trên Hình 3, của phần lẫy của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, thể hiện một phương án thực thi mà lẫy này là một giác mút;

Hình 12 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng A được chỉ ra trên Hình 2, của một

phần vỏ ốp của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, thể hiện một phương án thực thi của vỏ ốp, ở tư thế không có bề mặt tác động lực vào nó;

Hình 13 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng A được chỉ ra trên Hình 2, của một phần vỏ ốp của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, thể hiện một phương án thực thi của vỏ ốp, ở tư thế có bề mặt tác động lực vào nó.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hình 1 là hình chiếu đứng dưới dạng sơ lược của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, cho thấy các thành phần của cơ cấu này. Trên Hình 1, có thiết bị di động 100. Thiết bị di động này có thể là điện thoại di động thông minh, máy tính bảng, hoặc một loại thiết bị khác.

Cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi gồm có các thành phần:

vỏ ốp 210 là một tấm rỗng, làm bằng vật liệu đàn hồi, ốp xung quanh thiết bị di động, bên trong chứa khí hoặc chất lỏng, có áp suất tăng lên khi có lực tác động chạm lên vỏ ốp, và có áp suất giảm đi khi không có lực tác động chạm lên vỏ ốp;

lẫy 220 là một ngăn chứa khí hoặc chất lỏng, làm bằng vật liệu đàn hồi, thông với vỏ ốp 210, thò ra khi áp suất khí hoặc chất lỏng bên trong tăng lên, và thụt vào khi áp suất khí hoặc chất lỏng bên trong giảm đi;

khung lò xo 230, ở tư thế được nén lại thì nằm khếp vào vỏ ốp 210, và được giữ không cho bật ra bởi lẫy 220 ở trạng thái thò ra, còn ở tư thế giãn thì bật ra và che chắn cho thiết bị di động 100.

Minh họa và mô tả chi tiết về vỏ ốp 210, lẫy 220, và khung lò xo 230 được trình bày qua các hình vẽ tiếp theo. Cách thức hoạt động của toàn bộ cơ cấu cũng được trình bày trong các nội dung bên dưới đây.

Hình 2 là hình phối cảnh riêng phần dưới dạng sơ lược của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, theo một phương án thực hiện sáng chế, ở trạng thái các khung lò xo ở tư thế bung giãn ra. Trên Hình 2 cho thấy hai khung lò xo 230. Trong những phương án thực thi khác của sáng chế, số lượng khung lò xo có thể là một hoặc nhiều. Khi bung bật ra, các khung lò xo ở tư thế che chắn cho thiết bị di động. Trên các khung lò xo 230, có các phần đàn hồi 232. Đây chính là các phần kết nối khung lò xo 230 với vỏ ốp 210, giúp cho các khung lò xo 230 có thể bung giãn ra ở vị trí che chắn cho thiết bị di động.

Trên Hình 2 cũng thể hiện 2 mặt phẳng A và B, là các mặt phẳng để tạo ra các mặt cắt sẽ thể hiện trên các hình vẽ dưới đây.

Hình 3 là hình phối cảnh riêng phần dưới dạng sơ lược của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, theo một phương án thực hiện sáng chế, ở trạng thái các khung lò xo 230 ở tư thế ép sát vào vỏ ốp 210. Ở tư thế này, các phần đàn hồi 232 bị nén lại. Các khung lò xo 230 không bị bật ra

dưới lực đàn hồi của các phần đàn hồi 232 là nhờ lực giữ của lẫy 220 không được thể hiện trên Hình 3 do bị che khuất.

Trong những phương án thực thi của sáng chế mà số lượng khung lò xo 230 là nhiều hơn một, thì khung lò xo nằm trên cùng đè nén các khung lò xo nằm bên dưới, và chỉ cần khung lò xo nằm trên được giữ bởi lẫy 220 là toàn bộ các khung lò xo 230 không bị bung ra giãn ra.

Trên Hình 3 cũng thể hiện 2 mặt phẳng A và B, là các mặt phẳng để tạo ra các mặt cắt sẽ thể hiện trên các hình vẽ dưới đây.

Hình 4 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng A được chỉ ra trên Hình 2, của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi. Hình 4 thể hiện các khung lò xo 230 ở tư thế giãn và che chắn bên trên cho thiết bị di động. Trên Hình 4 cũng thể hiện bên trong vỏ ốp 210 có chứa chất lưu, tức là chất khí hoặc chất lỏng, 212.

Hình 5 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng A được chỉ ra trên Hình 3, của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi. Hình 5 thể hiện các khung lò xo 230 ở tư thế bị ép sát vào vỏ ốp 210. Trên Hình 5 cũng thể hiện bên trong vỏ ốp 210 có chứa chất lưu, tức là chất khí hoặc chất lỏng, 212.

Hình 6 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng B được chỉ ra trên Hình 2, của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi. Mặt phẳng B đi qua vùng không gian có lẫy 220, do đó Hình 6 thể hiện lẫy 220 đang ở tư thế thụt vào, do đó cho phép các khung lò xo 230 ở tư thế giãn và che chắn bên trên cho thiết bị di động. Trên Hình 6 cũng thể hiện bên trong vỏ ốp 210 có chứa chất lưu, tức là chất khí hoặc chất lỏng, 212.

Hình 7 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng B được chỉ ra trên Hình 3, của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi. Mặt phẳng B đi qua vùng không gian có lẫy 220, do đó Hình 7 thể hiện lẫy 220 đang ở tư thế thò ra, do đó cho chặn giữ các khung lò xo 230 ở tư thế ép vào vỏ ốp 210. Trong số các khung lò xo 230, có một khung nằm trên cùng, đè lên các khung lò xo 230 còn lại. Khi khung lò xo 230 ở trên cùng đã bị chặn giữ bởi lẫy 220, thì các khung lò xo 230 còn lại cũng bị giữ lại theo. Trên Hình 7 cũng thể hiện bên trong vỏ ốp 210 có chứa chất lưu, tức là chất khí hoặc chất lỏng, 212.

Hình 8 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng B được chỉ ra trên Hình 2, của phần lẫy của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, thể hiện một phương án thực thi của lẫy này.

Trên Hình 8, phần vỏ ốp 210 được làm bằng vật liệu đàn hồi, như cao su, si-li-côn hoặc vật liệu đàn hồi khác. Lẫy 220 là miếng vật liệu cứng ở dạng tấm phẳng cắm ngáp một đầu trên vào vật liệu đàn hồi ở vỏ ốp 210. Ở tư thế tự nhiên, vật liệu đàn hồi ở phần lẫy 220 cắm vào không bị nén hoặc giãn, lẫy 220 nằm thẳng đứng.

Nằm cạnh lẫy 220 là một đầu van 214, gắn với vỏ ốp 210 bằng màng vật liệu đàn hồi. Ở trạng thái tự nhiên, vật liệu đàn hồi ở phần màng nối đầu van 214 với vỏ ốp 210 không bị nén

hoặc giãn, và áp suất của chất lưu 212 là thấp, đầu van 214 nằm thụt vào, và không tác động để làm cho lẫy 220 bị lệch khỏi vị trí thẳng đứng.

Hình 9 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng B được chỉ ra trên Hình 3, của phần lẫy của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, thể hiện một phương án thực thi của lẫy này. Hình 9 thể hiện cùng một phương án thực thi của lẫy 220, so với Hình 8; tuy nhiên khác với Hình 8, Hình 9 thể hiện lẫy ở tư thế thò ra, và chặn lên một khung lò xo 230.

Trên Hình 9, lẫy 220 nằm nghiêng, do bị đầu van 214 nằm thò ra và tác động vào. Lúc này, áp suất chất lưu 212 tăng cao, đẩy đầu van 214 thò ra.

Ở phương án thực thi của sáng chế thể hiện trên Hình 9, phần tiếp xúc của khung lò xo 230 với lẫy 220 là một bánh xe 234. Bánh xe 234 cho phép làm giảm lực cản với lẫy 220 khi lẫy này di chuyển giữ hai tư thế thò ra và thụt vào, giúp cho hoạt động của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi được nhạy bén.

Hình 10 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng B được chỉ ra trên Hình 2, của phần lẫy của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, thể hiện một phương án thực thi khác mà lẫy này là một giác mút.

Hình 10 khác biệt so với Hình 8 ở chỗ, thay thế vào lẫy 220 làm bằng vật liệu cứng cắm lên phần vật liệu đàn hồi ở vỏ ốp 210, là giác mút 222 cấu tạo cũng từ vật liệu đàn hồi của vỏ ốp 210. Giác mút 222 có một lỗ thông hơi 224 mà có một đầu của lỗ thông hơi này nằm gần đầu van 214. Áp suất của chất lưu 212 thấp nên đầu van 214 thụt vào, không tác động lên lỗ thông hơi 224.

Hình 11 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng B được chỉ ra trên Hình 3, của phần lẫy của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, thể hiện một phương án thực thi khác mà lẫy này là một giác mút. Hình 11 thể hiện cùng một phương án thực thi của lẫy ở dạng giác mút, so với Hình 10.

Trên Hình 11 áp suất của chất lưu 212 cao, đẩy đầu van 214 thò ra và bịt vào đầu lỗ thông hơi 224. Khung lò xo 230 có bề mặt nhẵn khi nằm ép vào vỏ ốp 210 thì bề mặt nhẵn của khung lò xo 230 đè lên giác mút 222, đẩy bớt một phần khí bên trong giác mút ra ngoài, tạo chênh lệch áp suất giữa bên ngoài với bên trong giác mút. Do khoang khí bên trong giác mút đã bị bịt kín, vì lỗ thông hơi 224 của khoang này đã bị đầu van 214 bịt lại, chênh lệch áp suất giữa bên ngoài và bên trong giác mút được duy trì, và giác mút giữ chặt khung lò xo 230 lại, không cho phép nó bung giãn ra.

Như vậy, hoạt động của toàn bộ cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi là như sau.

Khi thiết bị di động không ở trạng thái rơi, tức là đang được cầm nắm trên tay, hoặc nâng đỡ trên một bề mặt nhất định, thì tay hoặc bề mặt nâng đỡ tác động lực lên vỏ ốp 210. Lực tác động này truyền vào chất lưu 212 chứa bên trong vỏ ốp 210, do vỏ ốp 210 làm bằng vật liệu mềm, làm

tăng áp suất của chất lưu 212. Ở trạng thái này, đầu van 214 thò ra, khiến cho lẫy 220 thò ra, theo phương án thực thi thể hiện trên Hình 8 và Hình 9, hoặc giác mút 222 kín khí, theo phương án thực thi thể hiện trên Hình 10 và Hình 11. Khi đó, nếu ép các khung lò xo 230 vào sát vỏ ốp 210, các khung này sẽ bị lẫy 220 chặn giữ lại, hoặc giác mút 222 hút chặt lại.

Khi thiết bị di động ở trạng thái rơi, thì không có lực tác động vào vỏ ốp 210. Do tính chất đàn hồi của vỏ ốp 210, vỏ ốp 210 trở về trạng thái tự nhiên của nó khi không có lực tác động, là trạng thái áp suất chất lưu 212 bên trong vỏ ốp 210 thấp. Ở trạng thái này, đầu van 214 thụt vào, theo phương án thực thi thể hiện trên Hình 8 và Hình 9, hoặc giác mút 222 bị hở khí thông qua lỗ thông hơi 224, theo phương án thực thi thể hiện trên Hình 10 và Hình 11. Khi đó, các khung lò xo 230 nếu nằm sát vỏ ốp 210, sẽ không bị lẫy 220 chặn giữ lại, hoặc không bị giác mút 222 hút chặt lại, do đó, dưới lực đàn hồi sẽ bị bật ra ở tư thế che chắn cho thiết bị di động. Nhờ tư thế này, khi thiết bị di động tiếp xúc với bề mặt ở cuối trạng thái rơi, các khung lò xo 230 sẽ che chắn và giảm thiểu lực tác động lên thiết bị di động, bảo vệ cho thiết bị này.

Hình 12 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng A được chỉ ra trên Hình 2, của một phần vỏ ốp của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, thể hiện một phương án thực thi của vỏ ốp, ở tư thế không có bề mặt tác động lực vào nó.

Trong phương án thực thi này, ở hầu hết các vị trí trên bề mặt của vỏ ốp 210 có bề dày lớn, để đảm bảo giữ vững hình dáng của vỏ ốp trong quá trình được sử dụng. Chỉ có một số vị trí ở bề ngoài của vỏ ốp có bề dày mỏng hơn, và lồi ra. Các phần mỏng và lồi ra này dễ bị biến dạng khi có lực tác động từ bên ngoài hơn. Các vị trí mỏng và lồi này có thể nhỏ và nằm nhiều chỗ, phủ đều bề ngoài của vỏ ốp 210, để đảm bảo gần như mọi tư thế cầm nắm hoặc đặt, đựng vỏ ốp đều có khả năng làm tác động lực lên ít nhất một vài vị trí này.

Hình 13 là hình vẽ sơ lược mặt cắt đứng, theo mặt phẳng A được chỉ ra trên Hình 2, của một phần vỏ ốp của cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi, thể hiện một phương án thực thi của vỏ ốp, ở tư thế có bề mặt tác động lực vào nó.

Hình 13 thể hiện cùng một phương án thực thi của vỏ ốp 210 như với Hình 12. Khác biệt ở chỗ Hình 13 minh họa việc vỏ ốp 210 nằm trên một bề mặt 300, và bề mặt 300 tác động lực lên một số vị trí mỏng và lồi ra trên vỏ ốp 210, khiến cho các vị trí này bị biến dạng lõm vào, ép cho tăng áp suất của chất lưu 212 nằm trong vỏ ốp 210.

Như vậy, bản chất của chất lưu chứa bên trong vỏ ốp 210 là môi trường để truyền lực tác động từ bên ngoài - là các bề mặt cầm nắm nâng đỡ đựng cho vỏ ốp 210 - trực tiếp đến lẫy 220. Khi thiết bị di động 100 không ở trạng thái bị rơi, thì gần như luôn có lực tác động, tương đương với trọng lực của thiết bị di động 100 lên vỏ ốp 210, và lực này được truyền dẫn đến lẫy 220, đảm bảo cho lẫy 220 luôn thò ra và giữ cho khung lò xo 230 không bung bật.

Mặc dù các mô tả nêu trên chứa nhiều chi tiết cụ thể, chúng không được coi là giới hạn về phương án thực thi sáng chế, mà chỉ nhằm mục đích minh họa một số phương án thực thi được

ưu tiên.

Ví dụ, một biến thể khác trong cách thực thi sáng chế là các khung lò xo 230 được bố trí nằm ở cả mặt dưới của vỏ ốp 210. Khi đó, nếu các khung lò xo 230 được bung ra, khi thiết bị di động bị rơi, các khung lò xo này có thể che chắn cho cả hai mặt của thiết bị di động. Trường hợp này, có thể có nhiều hơn một lần 220, để đảm bảo giữ được nhiều khung lò xo 230 ép vào vỏ ốp 210 khi thiết bị di động đang được cầm nắm, đặt, đứng.

Hình dáng của các khung lò xo 230 cũng có thể khác biệt so với hình dáng đã được thể hiện trên các hình vẽ ở tài liệu này. Ở tư thế bị ép vào vỏ ốp 210, một phần của các khung lò xo 230 cũng có thể vẫn che chắn cho thiết bị di động 100, và phần này có thể được làm bằng vật liệu trong suốt, và đủ mỏng, để không ngăn cản tương tác của người dùng với thiết bị di động, chẳng hạn tương tác với màn hình cảm ứng trên thiết bị di động.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi bao gồm:

vỏ ốp là một tấm rỗng, làm bằng vật liệu đàn hồi, ốp xung quanh thiết bị di động, bên trong chứa khí hoặc chất lỏng, có áp suất tăng lên khi có lực tác động chạm lên vỏ ốp, và có áp suất giảm đi khi không có lực tác động chạm lên vỏ ốp;

lẫy là một ngăn chứa khí hoặc chất lỏng, làm bằng vật liệu đàn hồi, thông với vỏ ốp, thò ra khi áp suất khí hoặc chất lỏng bên trong tăng lên, và thụt vào khi áp suất khí hoặc chất lỏng bên trong giảm đi;

khung lò xo, ở tư thế được nén lại thì nằm khếp vào vỏ ốp, và được giữ không cho bật ra bởi lẫy ở trạng thái thò ra, còn ở tư thế giãn thì bật ra và che chắn cho thiết bị di động.

2. Cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi theo điểm 1, khác biệt ở chỗ:

lẫy là một giác mút, làm bằng vật liệu đàn hồi, và khung lò xo có bề mặt nhẵn khi nằm ở tư thế ép vào vỏ ốp thì bề mặt nhẵn này ép lên giác mút; và giác mút có:

một lỗ thông hơi;

một đầu van làm bằng vật liệu đàn hồi, thông với vỏ ốp, thò ra khi áp suất khí hoặc chất lỏng bên trong tăng lên, và thụt vào khi áp suất khí hoặc chất lỏng bên trong giảm đi; và khi đầu van thò ra thì nằm bịt đầu lỗ thông hơi, đảm bảo giác mút kín khí khi đang mút vào một bề mặt nhẵn, còn khi thụt vào thì làm hở lỗ thông hơi, khiến giác mút bị hở khí.

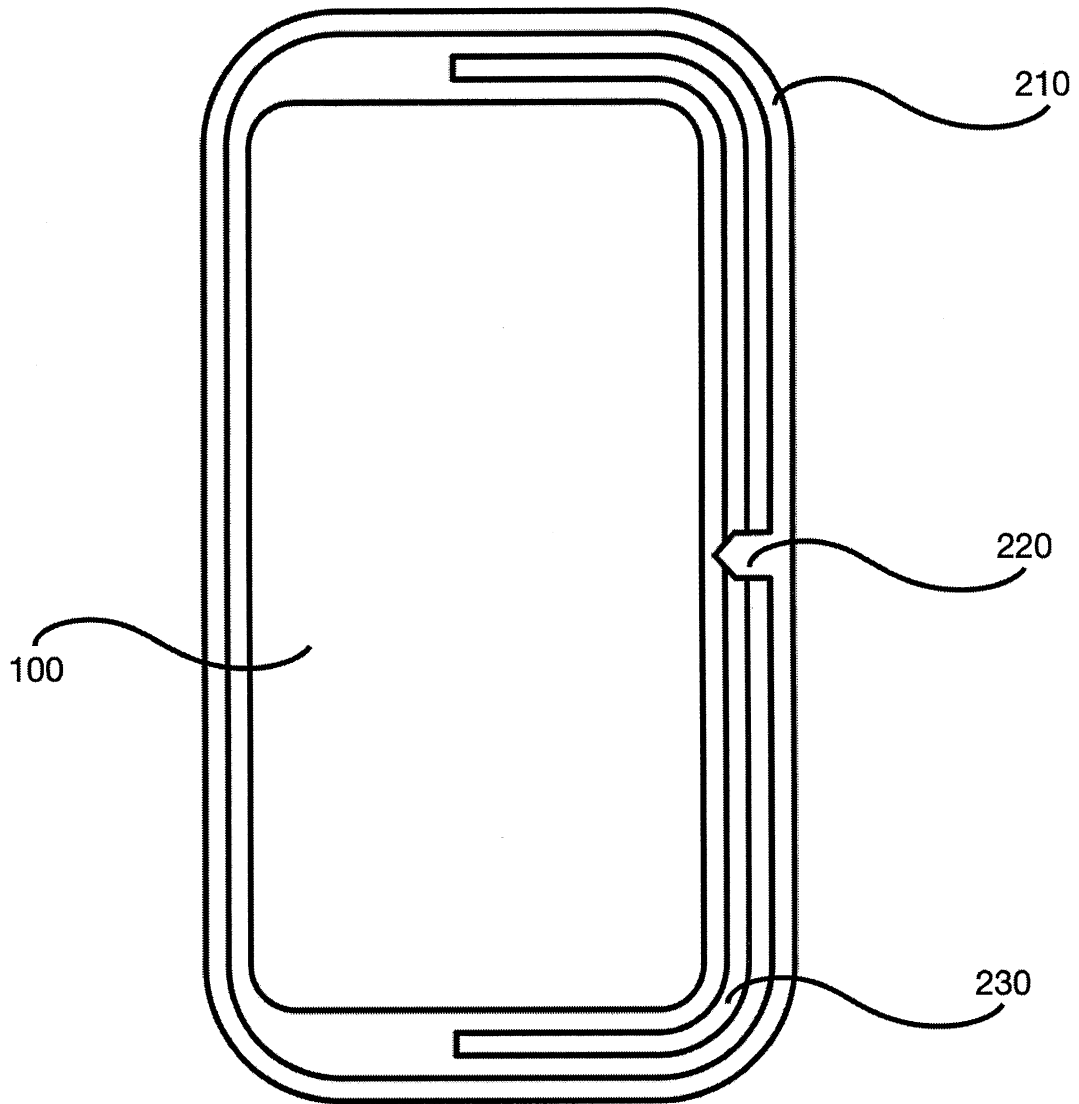
3. Cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó có thêm:

hai hoặc nhiều lẫy, đảm bảo giữ được nhiều khung lò xo ép vào vỏ ốp khi thiết bị di động đang được cầm nắm, đặt, dựng.

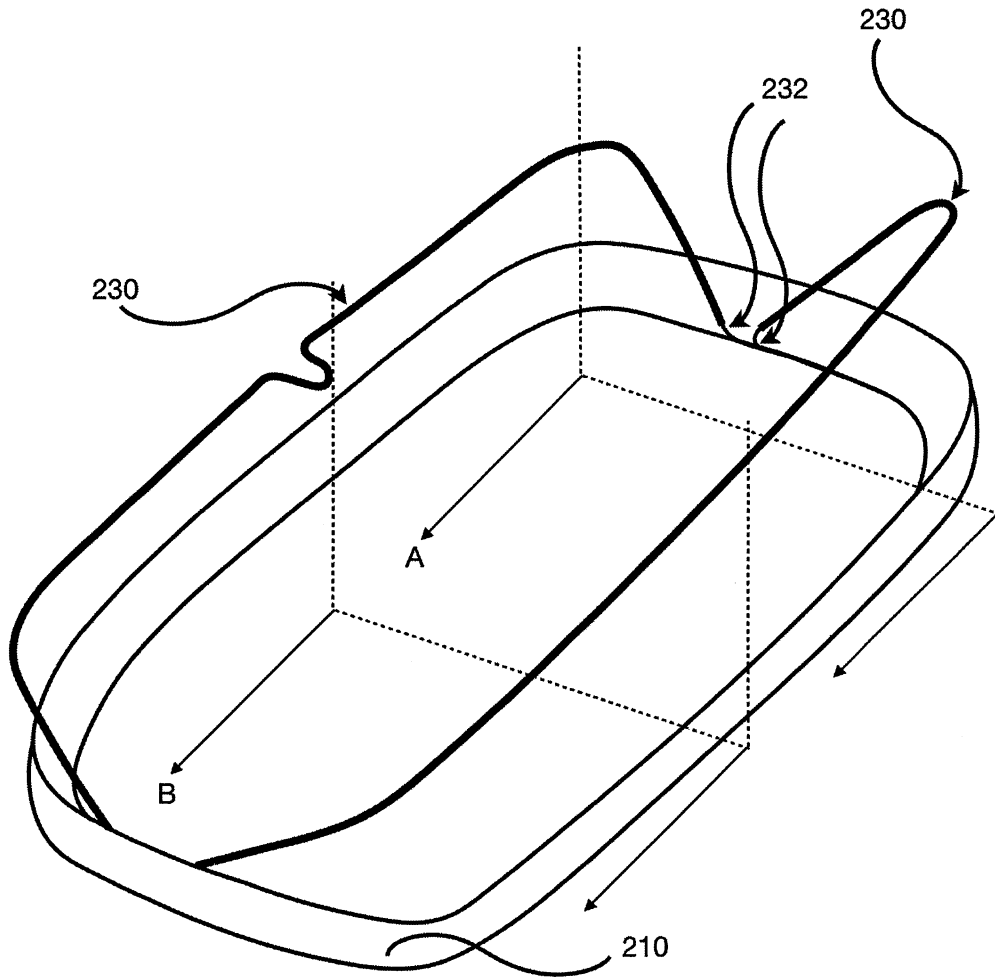
4. Cơ cấu bảo vệ thiết bị di động khi rơi theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó có thêm:

hai hoặc nhiều khung lò xo được bố trí nằm ở cùng một bên mặt hoặc ở cả hai mặt của vỏ ốp; trong đó có khung lò xo nằm đè lên khung lò xo khác, khi ở tư thế ép sát vào vỏ ốp, khiến cho lẫy chỉ cần giữ khung lò xo nằm ở ngoài cùng là đủ để giữ cho tất cả các khung lò xo bị ép sát vào vỏ ốp.

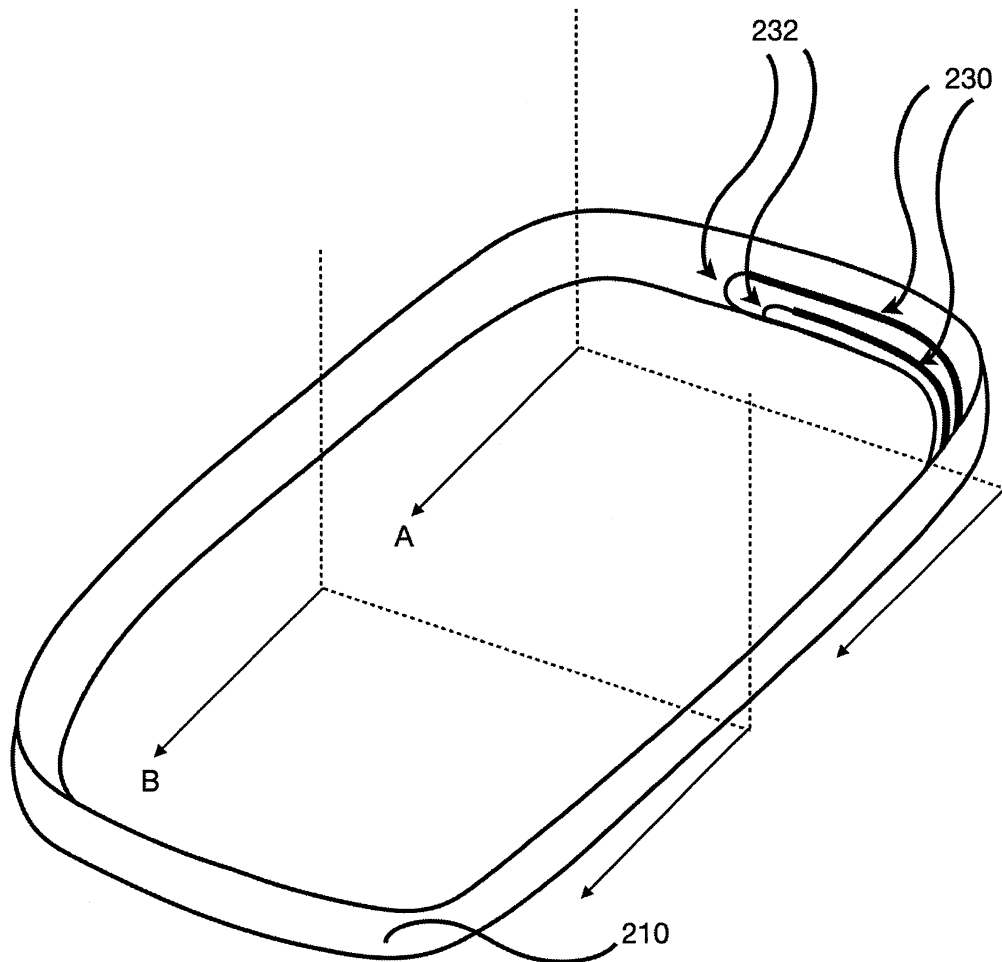
Hình 1



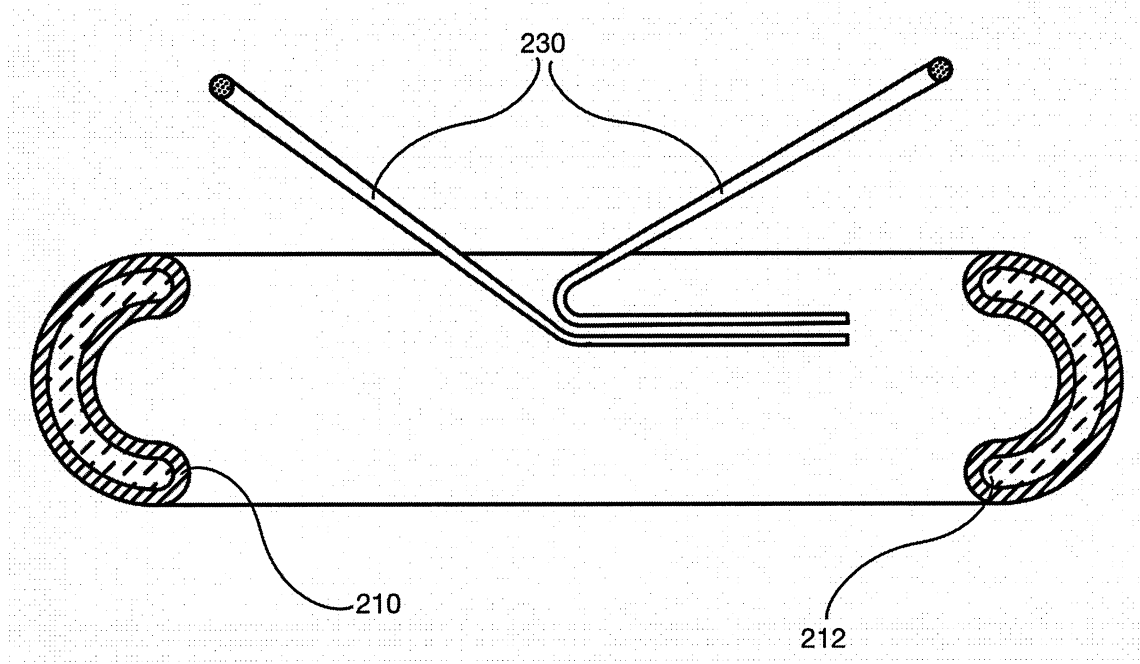
Hình 2



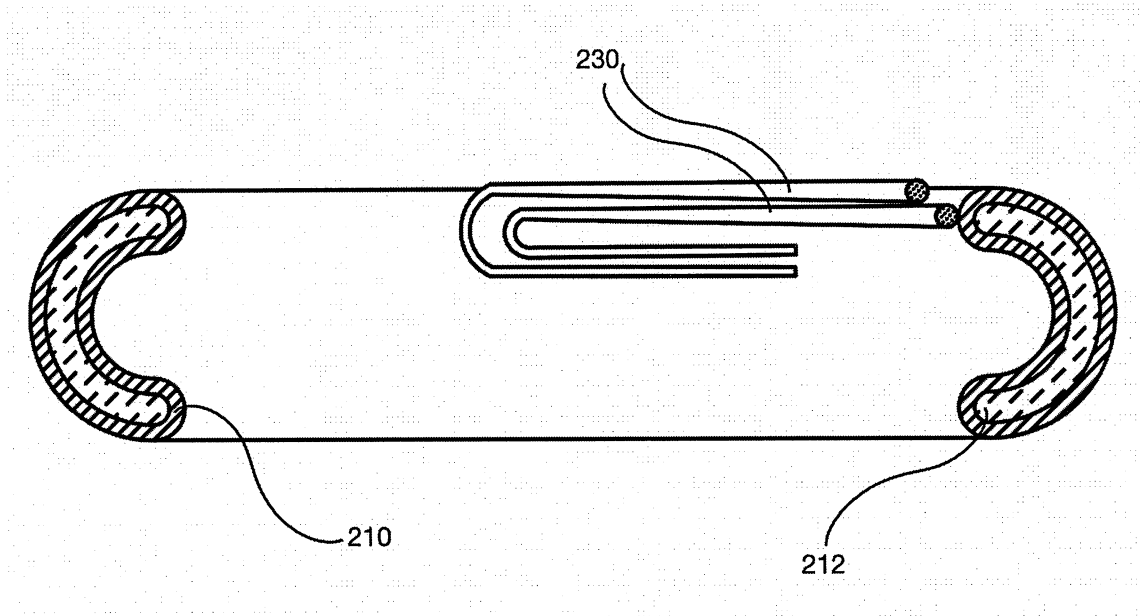
Hình 3



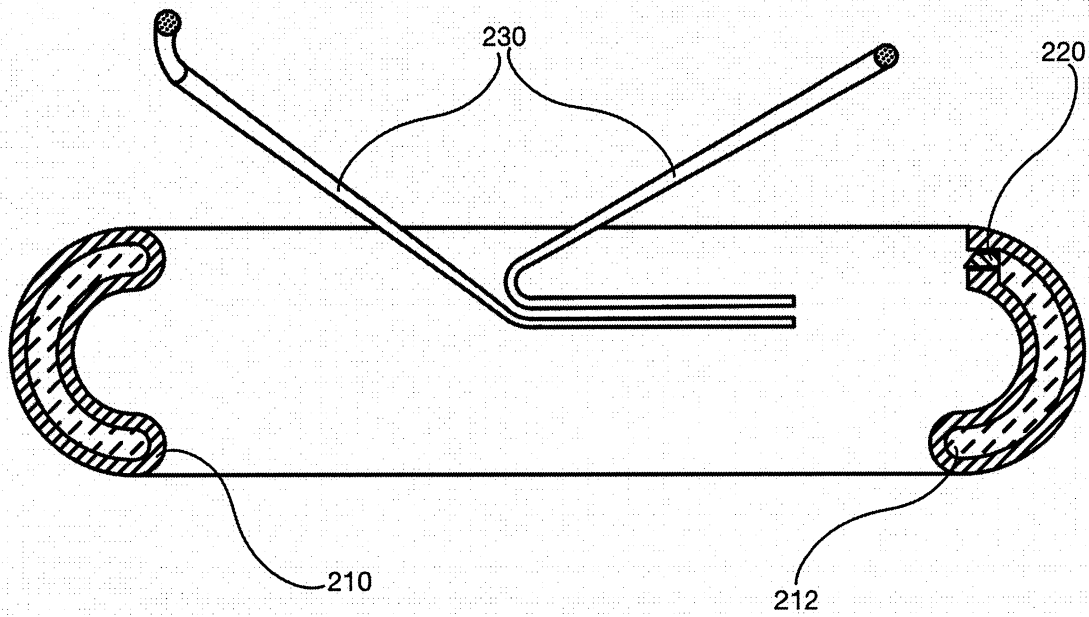
Hình 4



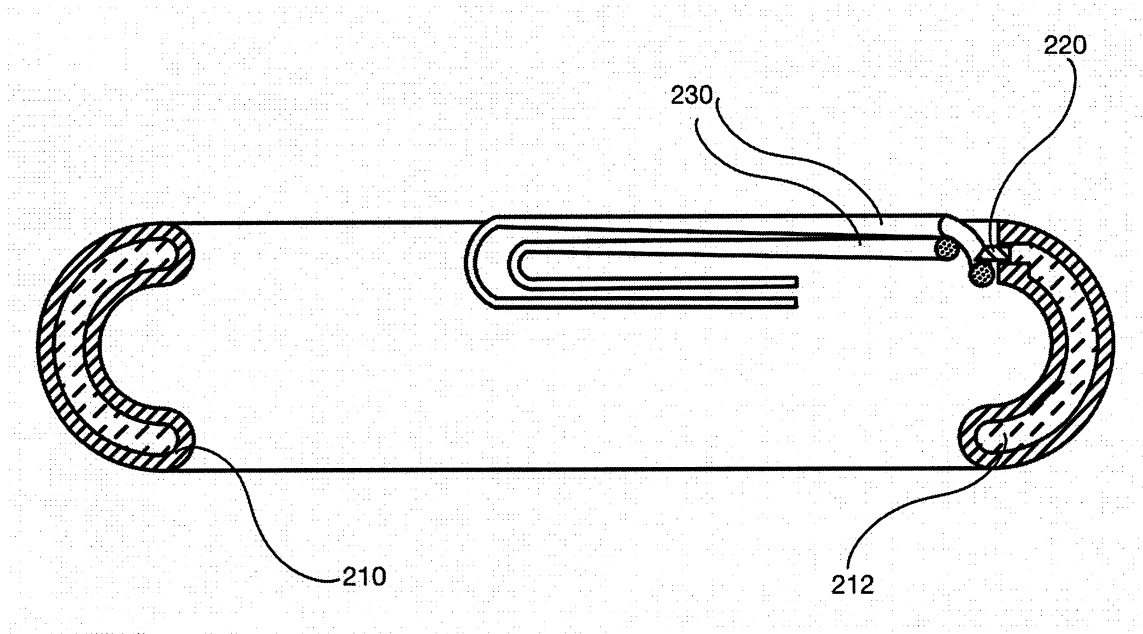
Hình 5



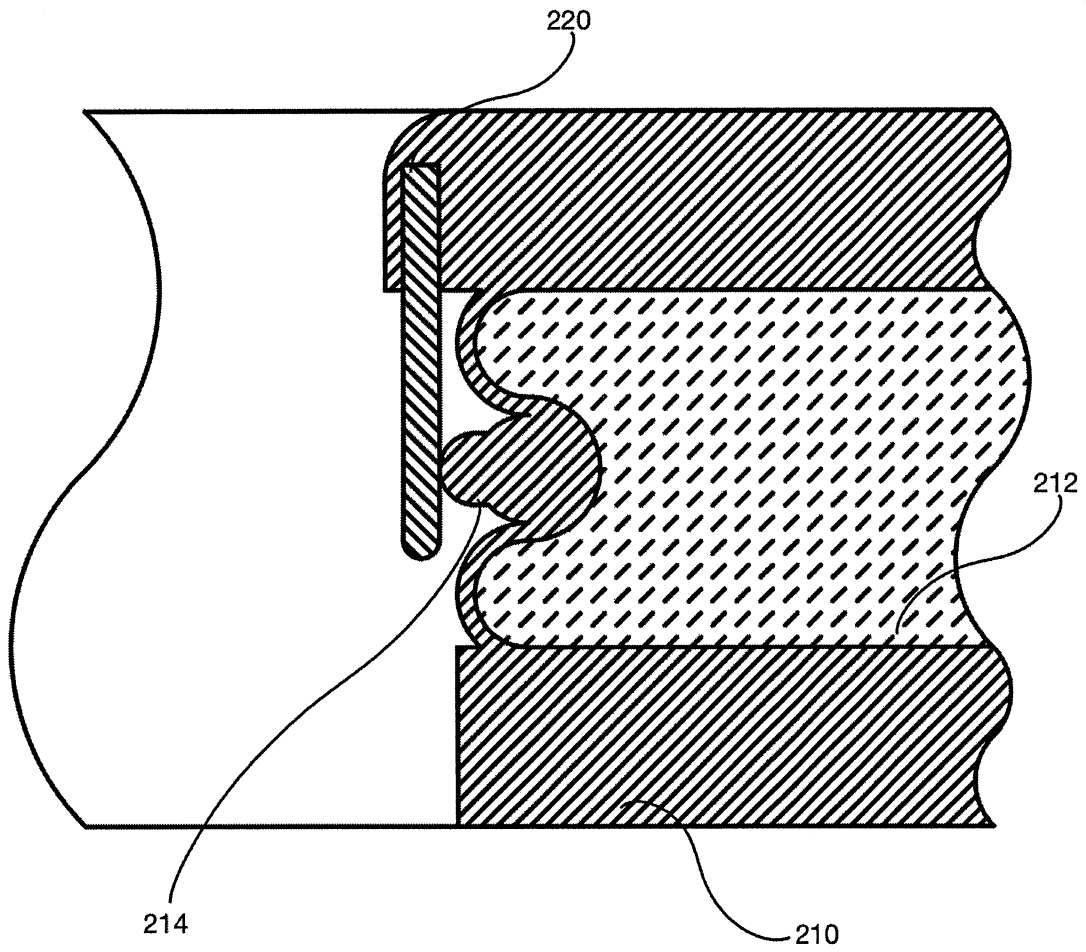
Hình 6



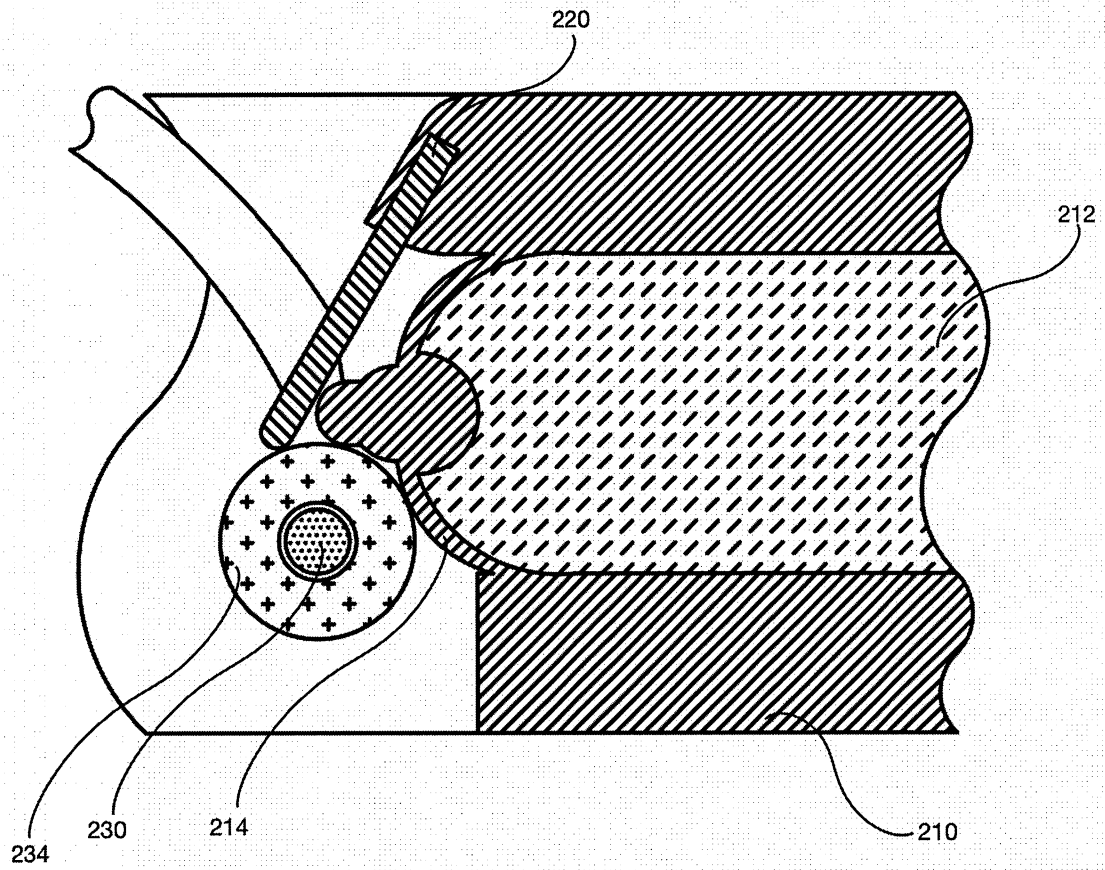
Hình 7



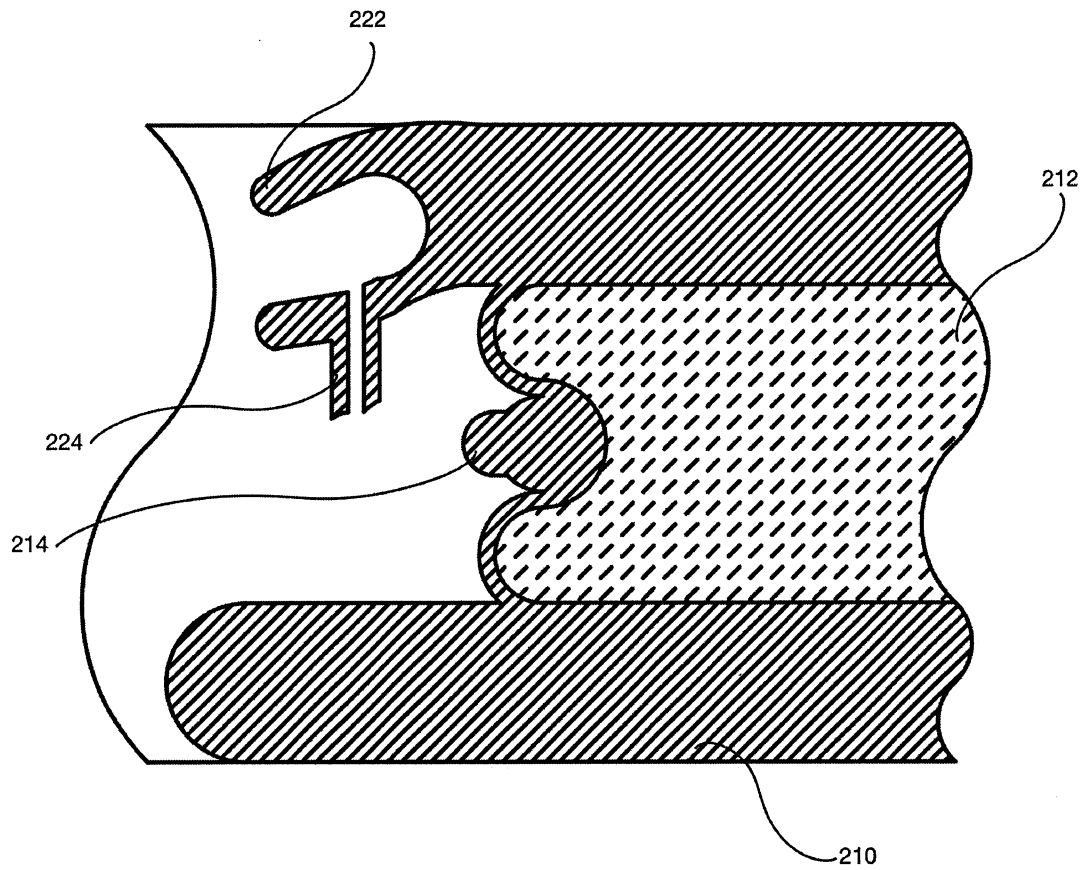
Hình 8



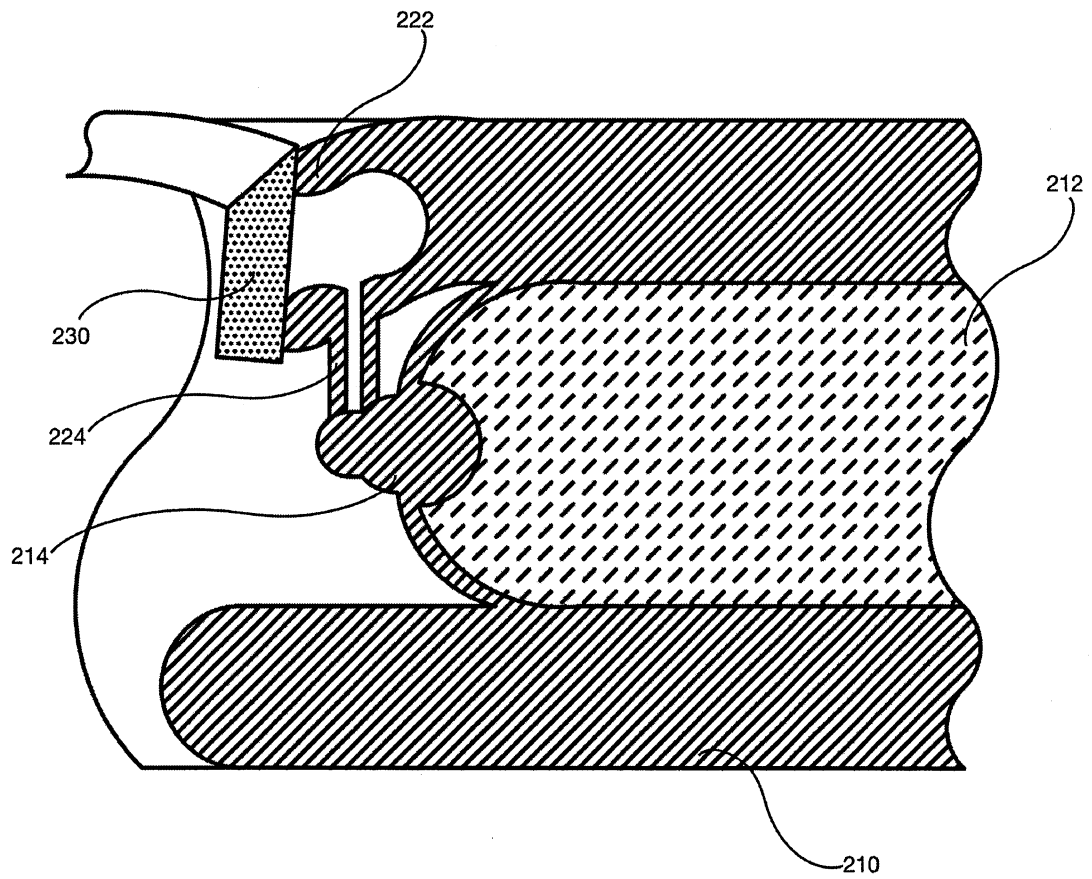
Hình 9



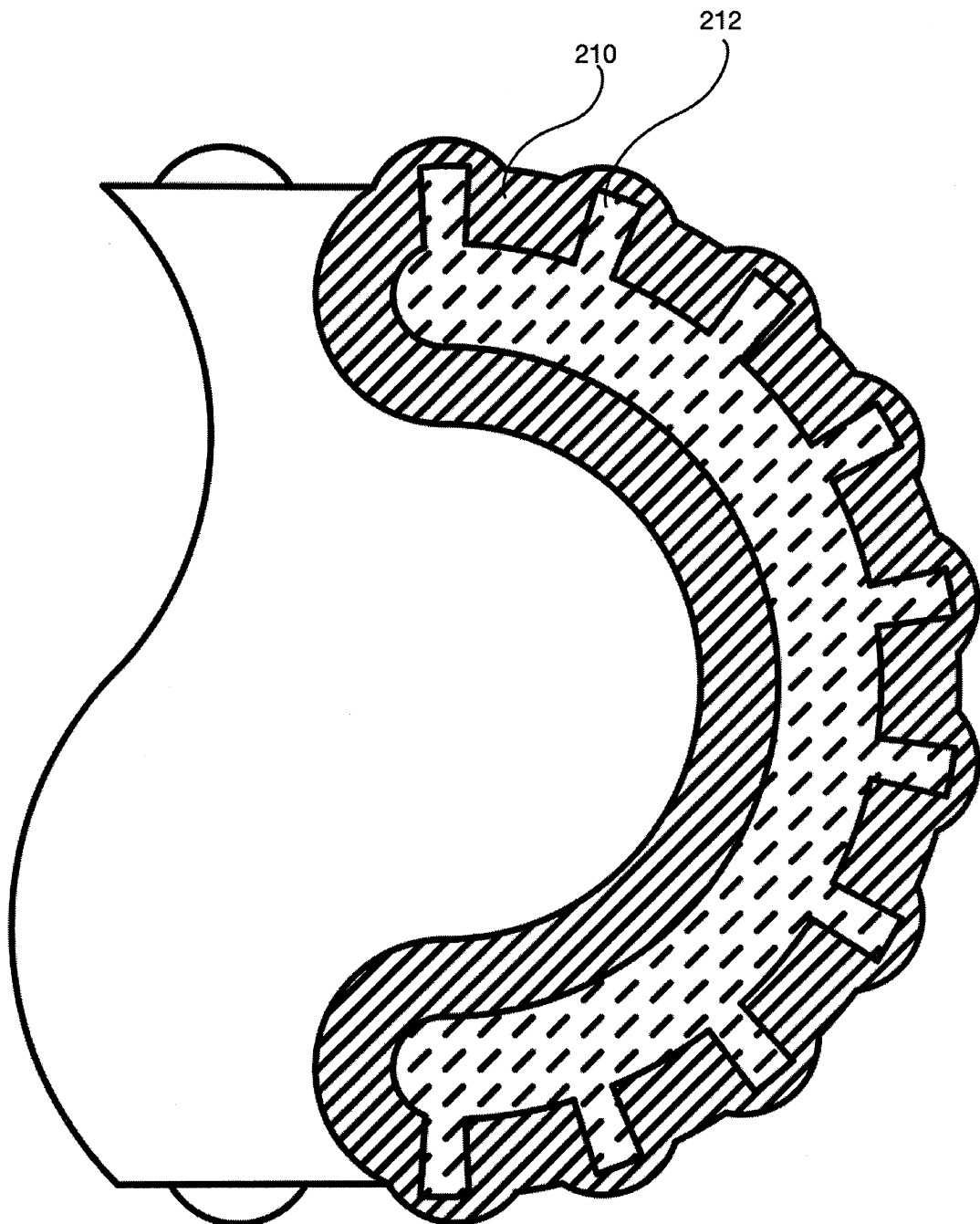
Hình 10



Hình 11



Hình 12



Hình 13

