



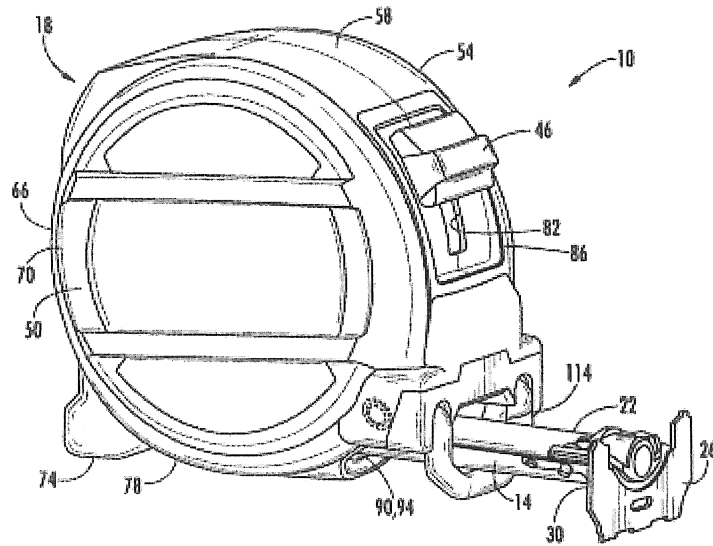
(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0051913
(51)^{2020.01} **G01B 3/1046; G01B 3/1056; G01B 3/1005** (13) **B**

(21) 1-2021-08391 (22) 02/06/2020
(86) PCT/US2020/035707 02/06/2020 (87) WO2020/247374 A1 10/12/2020
(30) 62/856,483 03/06/2019 US
(45) 25/09/2025 450 (43) 25/02/2022 407A
(73) Milwaukee Electric Tool Corporation (US)
13135 West Lisbon Road, Brookfield, Wisconsin 53005 US
(72) Devin W. HERRITZ (US); Patrick W. MCCARTHY (US).
(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) THUỐC CUỘN CÓ BỘ GIẢM CHẤN BẢO VỆ

(21) 1-2021-08391

(57) Sáng chế đề cập đến thước cuộn bao gồm lưỡi thước kéo dài. Thước cuộn bao gồm bộ giảm chấn bảo vệ kéo dài bên dưới lỗ mở thước. Bộ giảm chấn được tạo hình dạng để cho phép móc thước xoay trong khi rơi hoặc va chạm để làm giảm lực tác động mà móc thước phải chịu.



Hình 1

Tham khảo chéo đến đơn sáng chế liên quan

Sáng chế hưởng quyền ưu tiên từ đơn sáng chế Mỹ 62/856,483 được nộp ngày 3 tháng 6 năm 2019, toàn bộ nội dung của tài liệu này được kết hợp trong bản mô tả này bằng cách tham chiếu.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến lĩnh vực thước cuộn. Sáng chế đề cập cụ thể đến thước cuộn có bộ giảm chấn bảo vệ nằm dưới lỗ mở lưỡi thước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thước cuộn là công cụ đo dùng cho nhiều ứng dụng đo khác nhau, bao gồm trong nghề thi công và xây dựng. Một số thước cuộn bao gồm lưỡi thước được chia độ, được đánh dấu quân vào trục quân và kết cấu thu lại để thu lưỡi lên trên trục quân. Trong một số thiết kế thước cuộn, kết cấu thu lại được dẫn động bởi cuộn dây hoặc lò xo xoắn ốc được kéo căng, tích trữ năng lượng khi thước được kéo dài, và giải phóng năng lượng để quay trục quân, quân lưỡi thước trở lại trục quân.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một phương án của sáng chế đề cập đến thước cuộn có bộ giảm chấn được ghép nối với vỏ. Bộ giảm chấn xác định gờ và phần hốc. Gờ kéo dài hướng ra ngoài cách khỏi mặt trước của thước cuộn xa hơn so với phần hốc. Thước cuộn bao gồm lưỡi thước kéo dài đi qua lỗ mở ở vỏ. Cụm móc được ghép nối với một đầu của lưỡi thước. Cụm móc bao gồm móc phía trên kéo dài bên trên lưỡi thước và móc phía dưới kéo dài bên dưới lưỡi thước. Theo một phương án cụ thể, móc phía trên bao gồm cặp cánh kéo dài bên trên lưỡi thước và cách xa khỏi trục chính của lưỡi thước kéo dài.

Móc phía trên kéo dài bên trên lưỡi thước xác định chiều cao móc phía trên, và phần hốc xác định chiều rộng hốc dưới dạng khoảng cách vuông góc được đo giữa mặt trước của vỏ thước cuộn và bề mặt trong của móc thước. Theo một phương án, tỷ lệ của chiều cao móc phía trên so với chiều rộng hốc nằm trong khoảng từ 4:1 đến

8:1. Cụ thể hơn là, tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 4,5:1 đến 7:1, cụ thể hơn nữa là, tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 5:1 đến 6:1, và cụ thể hơn nữa là, tỷ lệ của chiều cao móc phía trên so với chiều rộng hốc là 5,5:1.

Theo một phương án, móc bao gồm phần nhô và phần hốc mà cùng nhau xác định bề mặt trong. Phần nhô kéo dài gần với vỏ thước cuộn hơn so với phần hốc.

Một phương án khác của sáng chế đề cập đến thước cuộn bao gồm vỏ bao gồm lỗ mở thước và bộ giảm chấn kéo dài bên dưới lỗ mở thước. Bộ giảm chấn này bao gồm bề mặt hốc ít nhất một phần nằm bên trên lỗ mở thước và phần gờ có bề mặt bên ngoài. Bề mặt hốc được bố trí lùi lại so với bề mặt bên ngoài của phần gờ xác định khoảng cách khe hở. Thước cuộn bao gồm trục quán được lắp có thể xoay được trong vỏ và lưỡi thước kéo dài quán xung quanh trục quán. Lưỡi thước kéo dài có đầu trong được ghép nối với trục quán và đầu ngoài kéo dài ra khỏi lỗ mở thước. Thước cuộn bao gồm cụm móc được ghép nối với đầu ngoài của lưỡi thước kéo dài. Thước cuộn bao gồm kết cấu thu lại được ghép nối với trục quán, và kết cấu thu lại này dẫn động việc quán lại lưỡi thước kéo dài vào trục quán.

Một phương án khác của sáng chế đề cập đến thước cuộn bao gồm vỏ, lỗ mở thước được xác định trong vỏ và bộ giảm chấn được ghép nối với vỏ. Bộ giảm chấn này bao gồm bề mặt hốc ít nhất một phần nằm bên trên lỗ mở thước và góc va chạm nằm dưới lỗ mở thước. Góc va chạm nằm ở phía trước bề mặt hốc xác định khoảng cách khe hở được đo theo hướng nằm ngang giữa góc va chạm và bề mặt hốc. Thước cuộn bao gồm trục quán được lắp có thể xoay được trong vỏ và lưỡi thước kéo dài quán xung quanh trục quán. Lưỡi thước kéo dài có đầu trong được ghép nối với trục quán và đầu ngoài kéo dài ra khỏi lỗ mở thước. Thước cuộn bao gồm cụm móc được ghép nối với đầu ngoài của lưỡi thước kéo dài và kết cấu thu lại được ghép nối với trục quán. Kết cấu thu lại này dẫn động việc quán lại lưỡi thước kéo dài vào trục quán.

Một phương án khác của sáng chế đề cập đến thước cuộn bao gồm vỏ, lỗ mở thước được xác định trong vỏ và góc bảo vệ va chạm kéo dài bên dưới lỗ mở thước. Thước cuộn bao gồm trục quán được lắp có thể xoay được trong vỏ và lưỡi thước kéo dài quán xung quanh trục quán. Lưỡi thước kéo dài có đầu trong được ghép nối với trục quán và đầu ngoài kéo dài ra khỏi lỗ mở thước. Thước cuộn bao gồm cụm móc được ghép nối với đầu ngoài của lưỡi thước kéo dài. Cụm móc bao gồm móc phía

trên kéo dài bên trên lưỡi thước kéo dài và móc phía dưới kéo dài bên dưới lưỡi thước kéo dài. Bề mặt sau của móc phía trên được bố trí lùi lại so với bề mặt sau của móc phía dưới xác định khoảng cách hốc móc. Thước cuộn bao gồm kết cấu thu lại được ghép nối với trục quần, và kết cấu thu lại này dẫn động việc quần lại lưỡi thước kéo dài vào trục quần.

Các dấu hiệu và ưu điểm khác nữa sẽ được nêu trong phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây, và, một phần, dễ dàng hiểu được đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực từ phần mô tả này hoặc được nhận ra khi thực hành các phương án như được mô tả trong phần mô tả và các yêu cầu bảo hộ của nó, cũng như là các hình vẽ kèm theo. Cần hiểu rằng cả phần bản chất kỹ thuật trên đây và phần mô tả chi tiết dưới đây chỉ để làm ví dụ.

Các hình vẽ kèm theo được bao gồm để cung cấp sự hiểu biết hơn nữa và được kết hợp trong bản mô tả này và cấu thành một phần của bản mô tả này. Các hình vẽ minh họa một hoặc nhiều phương án và, cùng với phần mô tả, giúp giải thích nguyên tắc và hoạt động của các phương án khác nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ bên trái của thước cuộn, theo một phương án làm ví dụ.

Hình 2 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ bên trái của thước cuộn của hình 1 với một phần của vỏ thước cuộn được loại bỏ, theo một phương án làm ví dụ.

Hình 3 là hình chiếu cạnh của bộ giảm chấn thước cuộn, theo một phương án làm ví dụ.

Hình 4 là hình chiếu cạnh chi tiết của bộ giảm chấn thước cuộn của hình 3 được thể hiện trong khi tiếp xúc với bề mặt, theo một phương án làm ví dụ.

Hình 5 là hình chiếu cạnh chi tiết của bộ giảm chấn thước cuộn của hình 3, theo một phương án làm ví dụ.

Hình 6 là hình chiếu cạnh chi tiết của bộ giảm chấn thước cuộn của hình 3 được thể hiện trong khi tiếp xúc với bề mặt minh họa chức năng của dạng hình học của bộ giảm chấn so với dạng hình học của bộ giảm chấn được làm tròn hơn, theo một phương án làm ví dụ.

Hình 7 là hình vẽ giản lược của bộ giảm chấn thước cuộn của hình 3 minh họa kích thước tương đối của móc thước so với bộ giảm chấn, theo một phương án làm ví dụ.

Hình 8 là hình chiếu nhìn từ phía trước chi tiết của bộ giảm chấn thước cuộn của hình 3, theo một phương án làm ví dụ.

Hình 9 là hình vẽ phối cảnh của bộ giảm chấn thước cuộn, theo một phương án làm ví dụ.

Hình 10 là hình chiếu nhìn từ phía trước của bộ giảm chấn thước cuộn của hình 9, theo một phương án làm ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham chiếu chung đến các hình vẽ, các phương án khác nhau của thước cuộn được thể hiện. Các phương án khác nhau của thước cuộn được thảo luận ở đây bao gồm thiết kế bộ giảm chấn sáng tạo mà bảo vệ lưỡi thước và cụm móc. Trong các thước cuộn khác nhau, móc kéo dài bên dưới vỏ cho phép các người dùng đặt thước cuộn trên đối tượng làm việc, gắn móc vào mép của đối tượng làm việc, và di chuyển vỏ ra xa khỏi móc để kéo dài thước từ vỏ và bộ phận khác tương tự.

Tuy nhiên, chủ đơn xác định rằng đoạn nhô của móc (nghĩa là, phần của móc thước kéo dài bên dưới điểm dưới cùng của vỏ hoặc bộ giảm chấn) khiến móc và lưỡi thước có thể bị hư hỏng. Ví dụ, khi thước cuộn chịu va chạm (ví dụ, sau khi bị rơi), móc và lưỡi thước có thể tiếp nhận ít nhất một phần lực tác động khi nửa phía dưới của móc va chạm với mặt đất trước tiên. Lực này có thể được truyền đến các đỉnh tán (hoặc kết cấu ghép nối khác) mà ghép nối móc với lưỡi thước và với chính lưỡi thước.

Theo đó, trong các thiết kế khác nhau được thảo luận ở đây, chủ đơn đã phát triển thước cuộn, vỏ thước cuộn và/hoặc thiết kế bộ giảm chấn mà hạn chế sự tác động của các lực này đối với lưỡi thước và móc. Theo các phương án khác nhau được thảo luận ở đây, vỏ thước cuộn bao gồm bộ giảm chấn với gờ tạo điều kiện thuận lợi cho việc bố trí lại lưỡi thước và móc trong khi va chạm theo cách mà lực tác động được hấp thụ bởi vỏ thay vì bởi móc hoặc lưỡi thước. Nói chung, vỏ thước cuộn bao gồm bộ giảm chấn được tạo kích thước và được tạo hình dạng tương đối với móc thước cuộn và/hoặc lỗ mở thước để cho phép móc thước di chuyển hướng lên trên và xoay theo cách làm giảm lực tác động phải chịu bởi móc thước và/hoặc lưỡi thước.

trong khi va chạm.

Như sẽ được giải thích trong phần mô tả chi tiết dưới đây, theo các phương án khác nhau, gờ của bộ giảm chấn được ghép nối với vỏ, và lưỡi thước đi qua lỗ mở ít nhất một phần ở gờ. Tại thời điểm va chạm khi bề mặt dưới cùng của móc thước bắt đầu tiếp xúc với bề mặt va chạm, móc trượt hướng lên trên cách xa khỏi mặt đất cho đến khi mặt dưới cùng (mép hoặc bề mặt dưới cùng) của móc gần như bằng phẳng so với mặt dưới cùng của bộ giảm chấn, cho phép bộ giảm chấn tiếp xúc với mặt đất và hấp thụ lực va chạm của cú rơi. Ngoài ra, bộ giảm chấn được mô tả ở đây làm giảm các lực tác dụng vào móc bằng cách bố trí hốc cho phép móc di chuyển hoặc xoay vào phía trong trong khi va chạm với mặt đất, nhờ đó loại bỏ hơn nữa lực mà móc chịu trong khi va chạm.

Tham chiếu đến hình 1 và hình 2, dụng cụ, chẳng hạn như thước cuộn 10, được thể hiện theo một phương án làm ví dụ. Thước cuộn 10 bao gồm lưỡi thước kéo dài, được thể hiện dưới dạng lưỡi thước có thể cuộn 14 và vỏ 18. Nói chung, lưỡi thước 14 là dải vật liệu kéo dài bao gồm nhiều dấu đo đặc được chia độ, và theo các phương án cụ thể, lưỡi thước 14 là dải vật liệu kim loại kéo dài (ví dụ, vật liệu thép) mà bao gồm đầu ngoài cùng được ghép nối với cụm móc, được thể hiện dưới dạng cụm móc 26. Lưỡi thước 14 có thể bao gồm các lớp phủ khác nhau (ví dụ như, các lớp phủ polyme) để giúp bảo vệ lưỡi thước 14 và/hoặc các dấu chia độ của lưỡi thước khỏi bị mòn, gãy, v.v..

Như được thể hiện trên hình 1, đoạn kéo dài có chiều dài khả biến 22 của lưỡi thước 14 có thể rút lại và có thể kéo dài từ vỏ 18. Cụm móc 26 được ghép nối cố định với phần đầu ngoài 30 của lưỡi thước 14. Theo các phương án khác nhau, lưỡi thước 14 có chiều dài tối đa mà có thể được kéo dài từ vỏ nằm trong khoảng từ 10 bộ đến 50 bộ.

Như được thể hiện trên hình 2, phần không được kéo dài của lưỡi thước 14 được quấn vào trục quán 34, mà được bao quanh bởi vỏ 18. Trục quán 34 được bố trí quay được quanh trục 38 của thước cuộn 10, và cơ cấu thu lại 42 được ghép nối với trục quán 34 và được tạo kết cấu để dẫn động trục quán 34 quanh trục quay 38, mà sau đó tạo khả năng rút lại được truyền động đối với lưỡi thước 14. Cơ cấu thu lại 42 có thể bao gồm một hoặc nhiều lò xo xoắn ốc được kéo dài cấp năng lượng thu lại

cho cơ cấu thu lại 42. Theo các phương án khác, cơ cấu thu lại 42 bao gồm các cơ cấu khác chẳng hạn như một hoặc nhiều động cơ điện. Khóa thước 46 được bố trí để gắn một cách chọn lọc với lưỡi thước 14, mà có tác dụng hạn chế cơ cấu thu lại 42 sao cho đoạn được kéo dài 22 của lưỡi thước 14 giữ ở chiều dài mong muốn.

Tham chiếu đến hình 1, vỏ 18 bao gồm thành bên thứ nhất 50, thành bên thứ hai 54 và thành chu vi 58 nối thành bên thứ nhất 50 và thành bên thứ hai 54. Thành bên thứ nhất 50, thành bên thứ hai 54 và thành chu vi 58 xác định khoang bên trong 62, được thể hiện trên hình 2, trong đó trục quán 34 và cơ cấu thu lại 42 được chứa. Tham chiếu đến hình 1, thành bên thứ nhất 50 và thành bên thứ hai 54 có biên dạng gần như tròn 66. Theo các phương án khác, các thành bên có thể là hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình dạng mong muốn khác bất kỳ. Các phần của vỏ 18 có thể được đúc cùng nhau hoặc được tạo ra một cách riêng biệt từ vật liệu đàn hồi, chẳng hạn như cao su tự nhiên hoặc tổng hợp. Trong kết cấu được minh họa, vỏ 18 được tạo ra với các bộ giảm chấn mép vỏ 70 và chân đỡ 74, mà kéo dài từ phần phía dưới 78 của thành chu vi 58.

Khe 82 được xác định dọc theo phần phía trước 86 của thành chu vi 58. Khe 82 tạo ra lỗ mở ở vỏ thước cuộn, mà cho phép khóa thước 46 kéo dài vào trong vỏ 18. Ngoài ra, khe 82 tạo ra chiều dài đủ để cho phép khóa thước 46 được di chuyển tương đối với vỏ 18 ở giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa.

Phía dưới khe 82, lỗ mở lưỡi thước ở vỏ, được thể hiện dưới dạng cửa thước 90, được bố trí ở thành chu vi 58. Cửa thước 90 có hình dạng vòng cung 94, tương ứng với biên dạng mặt cắt ngang vòng cung của lưỡi thước 14. Cửa thước 90 cho phép rút và kéo dài lưỡi thước 14 vào và từ khoang bên trong 62 được xác định bên trong vỏ 18.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ hình 3 đến hình 8, các chi tiết của các thiết kế bộ giảm chấn thước cuộn sáng tạo mà có thể được sử dụng với thước cuộn, chẳng hạn như thước cuộn 10, được thảo luận ở trên, được thể hiện. Do đó, trong các thiết kế thước cuộn này, thước cuộn 10 bao gồm thiết kế bộ giảm chấn sáng tạo được bố trí ở góc bên phải phía trước (theo sự định hướng của hình 1 và hình 2) và nói chung ở vùng của vỏ xung quanh lỗ mở thước 114. Cần hiểu rằng hình 1 và hình 2 mô tả chi tiết các bộ phận khác nhau của thước cuộn 10, và các chi tiết của thiết kế bộ giảm

chân mà có thể được sử dụng với thước cuộn 10 được thể hiện trên các hình vẽ từ hình 3 đến hình 8.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ hình 3 đến hình 5, thước cuộn 10 bao gồm vỏ 18 và bộ giảm chấn được ghép nối với vỏ 18, được thể hiện dưới dạng bộ giảm chấn 120. Như được lưu ý ở trên liên quan đến hình 1 và hình 2, thước cuộn 10 bao gồm trục quán thước được ghép nối theo cách quay được với vỏ 18, lưỡi thước kéo dài quanh trục quán thước và lò xo xoắn ốc được ghép nối với trục quán thước. Một đầu của lưỡi thước được ghép nối với trục quán thước và đầu còn lại được ghép nối với móc 130.

Nói chung, bộ giảm chấn 120 là một phần của vỏ thước cuộn mà nằm ở góc phía dưới của vỏ thước cuộn 18 liền kề với lỗ mở thước 114. Như được thể hiện trên hình 3, bộ giảm chấn 120 bao gồm gờ 122, hốc 124 và góc bảo vệ va chạm, được thể hiện dưới dạng góc 154. Ít nhất một phần của vỏ 18 mà xác định hốc 124 cũng xác định lỗ mở 114 mà lưỡi thước kéo dài qua đó. Nói chung, gờ 122 là một phần của vỏ thước 18 mà xác định phần ở ngoài cùng phía trước và dưới cùng của vỏ thước 18, và bề mặt trước của gờ 122 xác định mặt phẳng 128 (được thể hiện trên hình 4). Hốc 124 được xác định bởi một phần của vỏ thước 18 mà được bố trí lùi lại so với bề mặt trước của gờ 122 và ở trên cả lỗ mở thước 114 và gờ 122. Như sẽ được thảo luận một cách chi tiết hơn dưới đây, hốc 124 tạo ra khe hở hoặc khoảng trống để cho phép chuyển động của móc thước 130 trong khi va chạm (thay vì bề mặt cứng như sẽ là trường hợp của vỏ thước với bề mặt trước phẳng) mà sau đó giới hạn lực tác động được truyền đến móc thước 130 trong khi va chạm với bề mặt chẳng hạn như mặt đất.

Móc 130 bao gồm móc phía trên 132, mà kéo dài bên trên lưỡi thước 14 và móc phía dưới 134, mà kéo dài bên dưới lưỡi thước 14. Bề mặt phía dưới 146 của móc phía dưới 134 và bề mặt phía trên 148 của móc phía trên 132, mỗi bề mặt này quay lưng với nhau. Ví dụ khi thước cuộn 10 được giữ bởi người dùng, thì bề mặt phía dưới 146 của móc phía dưới 134 kéo dài qua bề mặt phía dưới 150 và góc 154 của bộ giảm chấn 120 bằng khoảng cách 144. Theo các phương án khác nhau, khoảng cách 144 ít nhất là từ 3 mm đến 4 mm, và cụ thể hơn là khoảng cách 144 là từ 3 mm đến 4 mm.

Hình 4 minh họa chức năng của bộ giảm chấn 120 trong khi va chạm với bề

mặt va chạm 151, chẳng hạn như mặt đất. Như được thể hiện trên hình 4, tại thời điểm va chạm giữa thước cuộn 10 và bề mặt va chạm 151, móc 130 và lưỡi thước 14 di chuyển hướng lên trên tương đối với vỏ thước 18. Như được thể hiện trên hình 4, móc 130 di chuyển hướng lên trên cho đến khi góc 154 của bộ giảm chấn 120 tiếp xúc với bề mặt va chạm 151. Khi móc 130 trượt hướng lên trên, móc 130 hơi quay về phía mặt trước của vỏ 18 (ví dụ, theo hướng ngược chiều kim đồng hồ theo sự định hướng của hình 4), qua mặt phẳng 128 được xác định bởi mặt trước của gờ 122. Bằng cách cho phép lực va chạm được hấp thụ nhiều hơn bởi bộ giảm chấn 120 trước khi móc thước 130 tiếp xúc với một phần của vỏ thước 18, lực phải chịu bởi móc thước 130 và lưỡi thước 14 trong khi va chạm được làm giảm, mà chủ đơn tin rằng sẽ làm giảm khả năng hư hỏng đối với móc thước hoặc lưỡi thước.

Như được thể hiện trên hình 4, chuyển động quay này của móc 130 cũng đưa phần phía trên 132 của móc 130 vào phía trong về phía hốc 124, nhờ đó tạo ra góc 156 giữa bề mặt trong 138 của móc phía dưới 134 và bề mặt ngoài hoặc tiếp xúc với móc 158 của gờ 122. Theo các phương án khác nhau, góc 156 ít nhất là 0,5 độ, cụ thể là nằm trong khoảng từ 0,5 độ đến 20 độ, và cụ thể hơn là 2 độ và 10 độ. Trái với vỏ thước không có hốc 124, thiết kế bộ giảm chấn được thảo luận ở đây cho phép móc 130 xoay khoảng cách đáng kể, được thể hiện bởi góc 156, trước khi tiếp xúc với một phần của vỏ thước ở trên lỗ mở thước 114.

Như được thể hiện trên hình 5, hốc 124 xác định khoảng cách khe hở. Khoảng cách khe hở 126 của hốc 124 là khoảng cách mà bề mặt ngoài 153 được bố trí lùi lại so với bề mặt ngoài cùng phía trước, ví dụ, bề mặt 158, của bộ giảm chấn 120. Theo một phương án, khoảng cách khe hở 126 có thể được xác định là khoảng cách lùi lại nằm ngang giữa bề mặt 153 và bề mặt ngoài cùng phía trước ở góc va chạm 154. Do đó, khoảng cách khe hở 126 của hốc 124 xác định khoảng cách mà trên đó móc phía trên 132 quay trước khi nó tiếp xúc với bề mặt ngoài 153 của vỏ thước 18, mà xác định hốc 124.

Tham chiếu đến hình 5, để tăng hơn nữa khoảng cách mà trên đó móc phía trên 132 được cho phép di chuyển hoặc quay trước khi tiếp xúc với một phần của vỏ thước 18, móc 130 được tạo hình dạng để tăng hữu hiệu khoảng cách giữa bề mặt trong cùng 141 của móc phía trên 132 và bề mặt ngoài 153. Do đó, hình dạng này xác

định hốc 140 dọc theo bề mặt trong của móc phía trên 132 mà xác định khoảng cách hốc móc 142, mà là khoảng cách trực giao được đo giữa bề mặt trong 138 của móc phía dưới 134 và bề mặt 141 của móc phía trên 132. Khoảng cách khe hở 126 và khoảng cách hốc 142 kết hợp để tạo ra khoảng trống mở lớn hơn giữa các bề mặt 141 và 153 mà sau đó tạo ra phạm vi quay lớn hơn mà trên đó móc phía trên 132 được cho phép quay về phía bộ giảm chấn 120 trước khi móc phía trên 132 tiếp xúc với hốc 124 và/hoặc vỏ 18. Theo một phương án cụ thể, khoảng cách khe hở 126 nằm trong khoảng từ 0,2 mm đến 5 mm và cụ thể là nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 4,2 mm.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ hình 6 đến hình 7, các chi tiết khác của sự tương tác của bộ giảm chấn 120 với móc thước 130 trong khi va chạm được thể hiện. So với các thiết kế vỏ thước cuộn điển hình, góc bảo vệ va chạm 154 được tạo hình dạng để có điểm nhọn hơn (ví dụ, bán kính nhỏ hơn) so với góc vỏ thước cuộn điển hình, mà cải thiện hiệu suất va chạm. Theo các phương án khác nhau, bán kính cong của góc 154 nằm trong khoảng từ 0 mm đến 2,5 mm, và cụ thể là từ 0,1 mm đến 2,0 mm.

Nói chung, trong khi va chạm, góc 154 tiếp xúc với bề mặt va chạm 151 sau khi móc 130 di chuyển thẳng đứng ra xa khỏi bề mặt va chạm. Bằng cách so sánh, bộ giảm chấn có góc có bán kính lớn hơn (ví dụ, tròn hơn) và/hoặc hốc lớn hơn, được thể hiện dưới dạng đường 152, sẽ cần móc 130 di chuyển thẳng đứng thậm chí xa hơn trước khi góc tròn hơn tiếp xúc với bề mặt va chạm. Do đó, trong thiết kế như vậy, hoặc là lỗ mở lưỡi thước sẽ cần lớn hơn theo hướng thẳng đứng để tạo chuyển động của thước thẳng đứng tăng lên hoặc lực va chạm sẽ được hấp thụ bởi móc thước trước khi góc bộ giảm chấn tiếp xúc với bề mặt va chạm. Sự khác biệt này được minh họa một cách giản lược trên hình 7.

Tuy nhiên, chủ đơn xác định rằng việc chỉ tăng chiều cao của lỗ mở thước để thích ứng với sự chuyển động của thước thẳng đứng lớn trong khi va chạm có thể dẫn đến các vấn đề hiệu suất của thước không thỏa mãn khác. Ví dụ, chủ đơn nhận thấy rằng nếu lỗ mở lưỡi thước là quá lớn theo hướng thẳng đứng, thì khoảng cách đứng của thước có thể giảm và độ đảo của thước trong khi thu lại có thể tăng. Do đó, trong thiết kế hiện tại chủ đơn đã xác định kích thước và hình dạng của bộ giảm chấn 120

kết hợp với kích thước thẳng đứng của lỗ mở thước tạo ra thước cuộn có cả hiệu suất rơi được tạo ra bởi bộ giảm chấn 120 và hiệu suất đứng và độ đảo được tạo ra ít nhất một phần bởi chiều cao thẳng đứng tương đối nhỏ của lỗ mở thước.

Tham chiếu đến hình 8, móc phía trên 132 kéo dài khoảng cách 136 ở trên lưỡi thước 14. Như được xác định ở đây, khoảng cách 136 được đo từ đỉnh của lưỡi thước 14 đến đỉnh (ví dụ, bề mặt trên cùng) của các cánh của móc phía trên 132. Như có thể thấy được tham chiếu đến hình 4, khoảng cách 136 càng lớn, thì khoảng cách khe hở 126 (của bộ giảm chấn 120) và/hoặc khoảng cách hốc 142 (của móc 130) càng lớn mà được cần đến để chứa chuyển động quay của móc thước 130 trước khi móc phía trên 132 tiếp xúc với bề mặt 153 xác định hốc 124.

Một yếu tố khác mà chủ đơn tin rằng liên quan đến sự tương tác của móc 130 với vỏ thước 18 trong khi va chạm là chiều cao 116 của lỗ mở 114. Khi chiều cao lỗ mở thước 116 tăng, thì khoảng cách mà móc phía trên 132 di chuyển hướng lên trên cũng tăng. Do đó, bằng cách sử dụng thiết kế bộ giảm chấn của thước được thảo luận ở đây, chiều cao lỗ mở 116 có thể là tương đối nhỏ trong khi vẫn tạo ra cho móc thước và lưỡi thước khả năng bảo vệ vì chuyển động lưỡi thước khác trong khi va chạm được tạo ra bằng chuyển động quay vào trong hốc 124 thay vì chỉ phụ thuộc vào chuyển động hướng lên trên.

Theo các phương án khác nhau, chủ đơn xác định rằng tỷ lệ của chiều cao lưỡi thước phía trên 136 so với khoảng cách khe hở 126 liên quan đến hiệu suất va chạm được thảo luận ở đây. Theo một phương án, tỷ lệ của chiều cao móc phía trên so với khoảng cách khe hở lớn hơn 3:1. Theo một phương án cụ thể, tỷ lệ của chiều cao móc phía trên so với khoảng cách khe hở nằm trong khoảng từ 4:1 đến 8:1. Cụ thể hơn là, tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 4,5:1 đến 7:1, cụ thể hơn nữa là, tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 5:1 đến 6:1, và cụ thể hơn nữa là tỷ lệ của chiều cao móc phía trên so với khoảng cách khe hở là 5,5:1.

Theo một phương án, chủ đơn xác định rằng tỷ lệ của chiều cao lưỡi thước phía trên 136 so với tổng khoảng cách khe hở (ví dụ, khoảng cách khe hở 126 cộng với khoảng cách 142) liên quan đến hiệu suất va chạm được thảo luận ở đây. Theo một phương án, tỷ lệ của chiều cao lưỡi thước phía trên so với tổng khoảng cách khe hở lớn hơn 3:1. Theo một phương án cụ thể, tỷ lệ của chiều cao lưỡi thước phía trên

so với tổng khoảng cách khe hở nằm trong khoảng từ 4:1 đến 8:1. Cụ thể hơn là, tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 4,5:1 đến 7:1, cụ thể hơn nữa là, tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 5:1 đến 6:1, và cụ thể hơn nữa là, tỷ lệ của chiều cao lưới thước phía trên so với tổng khoảng cách khe hở là 5,5:1.

Theo một phương án, lỗ mở 114 được xác định toàn bộ bởi gờ 122. Theo một phương án khác, lỗ mở 114 được xác định một phần bởi bộ giảm chấn 120 và được xác định một phần bởi vỏ 18, và vỏ 18 ít nhất một phần xác định hốc 124 mà móc 130 quay xung quanh đó.

Theo một phương án, vỏ 18 và bộ giảm chấn 120 là các bộ phận riêng được ghép nối với nhau. Theo một phương án, vỏ 18 và bộ giảm chấn 120 được đúc dưới dạng bộ phận duy nhất. Theo các phương án khác nhau, bộ giảm chấn 120 được tạo ra từ vật liệu polyme và có thể được tạo ra từ vật liệu polyme hấp thụ va chạm.

Tham chiếu đến hình 9 và hình 10, bộ giảm chấn thước cuộn 170 được thể hiện theo một phương án làm ví dụ. Bộ giảm chấn thước cuộn 170 gần như giống với bộ giảm chấn 120 được thảo luận ở trên, và bộ giảm chấn thước cuộn 170 có thể được sử dụng với thước cuộn 10, lưới thước 14 và móc thước 130 như được thảo luận ở đây. Nói chung, bộ giảm chấn thước cuộn 170 bao gồm mặt trước 172, thành bên trái 174, thành bên phải 176 và lỗ mở thước 178 được xác định ở mặt trước 172. Thành bên trái 174 và thành bên phải 176, mỗi thành bên này bao gồm bề mặt trước 180 và bề mặt trước 182 mà xác định các bề mặt ngoài cùng phía trước của bộ giảm chấn 170.

Bộ giảm chấn 170 bao gồm vùng tâm 184 mà được tạo hốc tương đối với các bề mặt 180 và 182 và bao quanh lỗ mở thước 178. Cụ thể là, vùng tâm 184 bao gồm vùng hốc phía trên thứ nhất 186 và vùng hốc phía trên thứ hai 188. Các vùng hốc phía trên 186 và 188 nằm ở trên bên trái và bên phải của lỗ mở thước 178. Nói chung, các vùng hốc 186 và 188 được tạo hình dạng để tiếp nhận các phần móc phía trên 132 của móc thước 130 và tạo ra khoảng trống bổ sung để tiếp nhận và bảo vệ móc thước 130 trong khi rơi như được thảo luận ở trên.

Cụ thể là, như được thể hiện rõ nhất trên hình 9, các vùng hốc 186 và 188 được tạo dốc về phía sau tương đối cách xa khỏi lỗ mở thước cuộn 178. Theo cách bố trí này phần phía dưới của mỗi vùng hốc 186 và 188 liền kề với lỗ mở thước cuộn 178

là phần ngoài cùng phía trước mỗi trong số các phần hốc 186 và 188. Các phần hốc 186 và 188 kéo dài về phía sau theo hướng về phía sau của vỏ thước cuộn và ra xa khỏi lỗ mở 178. Hình dạng dốc này tạo ra khoảng trống bổ sung để xoay về phía sau các phần móc phía trên 132 trong khi rơi hoặc va chạm khác.

Để tạo điều kiện thuận lợi hơn nữa cho việc tiếp nhận các phần phía trên 132 của móc thước 130, mỗi hốc 186 và 188 được xác định giữa thành bên phía ngoài 190 và thành bên phía trong 192. Nói chung, kích thước chiều rộng giữa các thành bên 190 và 192 được tạo kích thước để tiếp nhận chặt chẽ phần móc phía trên 132 sao cho chuyển động bên của móc thước bị giới hạn do sự tiếp xúc giữa các thành bên 190 và 192 trong khi rơi hoặc sự va chạm khác.

Tương tự, để vừa khít hơn nữa với các phần phía trên 132 của móc thước 130, các thành bên 190 và 192 được bố trí tương đối với nhau để tạo hình dạng tương tự với hình dạng của các phần phía trên 132. Cụ thể là, theo phương án được thể hiện, các thành bên 190 được tạo góc theo hướng bên vào phía trong về phía mặt phẳng tâm 194 của thước cuộn 10. Các thành bên 192 được tạo góc theo hướng bên ra phía ngoài về phía mặt phẳng tâm 194 của thước cuộn 10.

Bộ giảm chấn 170 còn bao gồm các thành bên phía dưới, bên ngoài 196. Các thành bên phía dưới, bên ngoài 196 tiếp giáp với thành bên phía ngoài 190 và kéo dài hướng xuống dưới về phía mép phía dưới 198 của bộ giảm chấn 170. Cách bố trí này xác định phần hốc phía dưới 200 nằm dưới lỗ mở thước 178 và được xác định theo hướng bên bởi các thành bên phía dưới bên ngoài 196.

Phần hốc phía dưới 200 được tạo hốc tương đối với các bề mặt 180 và 182, và nói chung được tạo hình dạng để tiếp nhận chặt chẽ phần phía dưới 134 của móc thước 130. Tương tự với cách bố trí của các hốc 186 và 188, hình dạng phù hợp chặt chẽ của phần hốc phía dưới 200 giới hạn chuyển động bên của móc thước 130 trong khi rơi hoặc va chạm bảo vệ hơn nữa móc thước 130. Như được thể hiện, các thành bên 196 được tạo góc vào phía trong về phía mặt phẳng 194 theo hướng về phía mép phía dưới 198. Theo cách bố trí này, đầu phía dưới của phần hốc 200 có chiều rộng nhỏ hơn chiều rộng của đầu phía trên của phần hốc 200.

Cần hiểu rằng các hình vẽ minh họa các phương án làm ví dụ một cách chi tiết, và cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các chi tiết hoặc phương pháp

được nêu trong phần mô tả hoặc được minh họa trên các hình vẽ. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ chỉ nhằm mục đích mô tả và không được hiểu là làm giới hạn sáng chế.

Các cải biến khác và các phương án khác của các khía cạnh khác nhau của sáng chế sẽ là rõ ràng đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này khi đọc bản mô tả này. Theo đó, bản mô tả này cần được hiểu là chỉ để minh họa. Kết cấu và các cách bố trí, được thể hiện theo các phương án làm ví dụ khác nhau, chỉ nhằm minh họa. Mặc dù chỉ một số ít phương án được mô tả chi tiết trong bản mô tả này, có thể có nhiều cải biến (ví dụ, sự thay đổi về kích cỡ, kích thước, kết cấu, hình dạng và tỉ lệ của các thành phần khác nhau, giá trị của các thông số, các cách bố trí gắn kết, sử dụng vật liệu, màu sắc, sự định hướng, v.v.) không lệch về mặt vật chất khỏi các ý nghĩa và ưu điểm mới của đối tượng được mô tả trong bản mô tả này. Một số chi tiết được thể hiện dưới dạng được tạo ra liên khối có thể được tạo kết cấu gồm nhiều phần hoặc chi tiết, vị trí của các chi tiết có thể được đảo ngược hoặc được thay đổi theo cách khác, và bản chất hoặc số lượng của các chi tiết hoặc vị trí rời rạc có thể được biến đổi hoặc thay đổi. Thứ tự hoặc trình tự của quy trình, thuật toán logic, hoặc các bước của phương pháp bất kỳ có thể được thay đổi hoặc đổi lại trình tự theo các phương án khác. Các thay thế, cải biến, thay đổi và sự bỏ qua khác cũng có thể được tạo ra trong thiết kế, điều kiện hoạt động và sự sắp xếp của các phương án làm ví dụ khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Trừ khi được nêu một cách rõ ràng khác đi, không hề có dự định rằng phương pháp bất kỳ được nêu trong bản mô tả này được hiểu là đòi hỏi rằng các bước của nó được thực hiện theo thứ tự cụ thể. Theo đó, khi yêu cầu bảo hộ về phương pháp không thực sự chỉ ra thứ tự cần phải tuân theo bởi các bước của nó hoặc nó không được nêu cụ thể theo cách khác trong các yêu cầu bảo hộ hoặc phần mô tả rằng các bước này được giới hạn ở thứ tự cụ thể, không hề có dự định rằng thứ tự cụ thể bất kỳ được suy ra. Ngoài ra, như dùng trong bản mô tả này, mạo từ được dự định là bao gồm một hoặc nhiều thành phần hoặc phần tử, và không được dự định là được hiểu theo nghĩa chỉ có một. Như dùng trong bản mô tả này, "được ghép nối cứng" dùng để chỉ hai thành phần được ghép nối theo phương thức sao cho các thành phần di chuyển cùng nhau trong mối quan hệ vị trí cố định khi được tác dụng bởi lực.

Các phương án khác nhau của sáng chế đề cập đến tổ hợp bất kỳ của dấu hiệu

bất kỳ trong số các dấu hiệu, và tổ hợp bất kỳ này của các dấu hiệu có thể được yêu cầu bảo hộ trong đơn sáng chế này hoặc các đơn sáng chế trong tương lai. Dấu hiệu, phần tử hoặc thành phần bất kỳ của phương án làm ví dụ bất kỳ được thảo luận ở trên có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp với dấu hiệu, phần tử hoặc thành phần bất kỳ của phương án khác bất kỳ được thảo luận ở trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thước cuộn bao gồm:

vỏ bao gồm lỗ mở thước và bộ giảm chấn kéo dài bên dưới lỗ mở thước, bộ giảm chấn này bao gồm:

bề mặt hốc ít nhất một phần nằm bên trên lỗ mở thước;

phần gờ có bề mặt bên ngoài;

trong đó bề mặt hốc được bố trí lùi lại so với bề mặt bên ngoài của phần gờ xác định khoảng cách khe hở;

trục quán được lắp có thể xoay được trong vỏ;

lưỡi thước kéo dài quấn xung quanh trục quán, lưỡi thước kéo dài có đầu trong được ghép nối với trục quán và đầu ngoài kéo dài ra khỏi lỗ mở thước;

cụm móc được ghép nối với đầu ngoài của lưỡi thước kéo dài; và

kết cấu thu lại được ghép nối với trục quán, trong đó kết cấu thu lại này dẫn động việc quấn lại lưỡi thước kéo dài vào trục quán;

trong đó cụm móc bao gồm móc phía dưới kéo dài bên dưới lưỡi thước kéo dài và móc phía trên kéo dài bên trên lưỡi thước kéo dài;

trong đó móc phía trên xác định chiều cao kéo dài bên trên lưỡi kéo dài, trong đó tỷ lệ chiều cao của móc phía trên so với khoảng cách khe hở lớn hơn 3:1.

2. Thước cuộn theo điểm 1, trong đó khoảng cách khe hở nằm trong khoảng từ 0,2 mm đến 5 mm.

3. Thước cuộn theo điểm 1, trong đó bề mặt dưới cùng của móc phía dưới kéo dài bên dưới bề mặt dưới cùng của phần gờ xác định khoảng cách đoạn nhô, trong đó khoảng cách đoạn nhô này ít nhất là 3 mm.

4. Thước cuộn theo điểm 1, trong đó móc phía trên được tạo hốc tương đối với móc phía dưới xác định hốc móc.

5. Thước cuộn theo điểm 4, trong đó hốc móc xác định khoảng cách hốc móc mà nhỏ

hơn khoảng cách khe hở.

6. Thước cuộn theo điểm 1, trong đó phần gờ xác định góc chống va chạm có bán kính cong nằm trong khoảng từ 0 mm đến 2,5 mm.

7. Thước cuộn theo điểm 1, trong đó kết cấu thu lại bao gồm lò xo cuộn.

8. Thước cuộn bao gồm:

vỏ;

lỗ mở thước được xác định trong vỏ;

bộ giảm chấn được ghép nối với vỏ, bộ giảm chấn này bao gồm:

bề mặt hốc ít nhất một phần nằm bên trên lỗ mở thước;

góc va chạm nằm dưới lỗ mở thước;

trong đó góc va chạm nằm ở phía trước bề mặt hốc xác định khoảng cách khe hở được đo theo hướng nằm ngang giữa góc va chạm và bề mặt hốc;

trục quán được lắp có thể xoay được trong vỏ;

lưỡi thước kéo dài quấn xung quanh trục quán, lưỡi thước kéo dài có đầu trong được ghép nối với trục quán và đầu ngoài kéo dài ra khỏi lỗ mở thước;

cụm móc được ghép nối với đầu ngoài của lưỡi thước kéo dài; và

kết cấu thu lại được ghép nối với trục quán, trong đó kết cấu thu lại này dẫn động việc quấn lại lưỡi thước kéo dài vào trục quán;

trong đó khoảng cách khe hở nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 4,2 mm.

9. Thước cuộn theo điểm 8, trong đó cụm móc bao gồm móc phía dưới kéo dài bên dưới lưỡi thước kéo dài và móc phía trên kéo dài bên trên lưỡi thước kéo dài.

10. Thước cuộn theo điểm 9, trong đó bề mặt dưới cùng của móc phía dưới kéo dài bên dưới góc va chạm xác định khoảng cách đoạn nhô, trong đó khoảng cách đoạn nhô này ít nhất là 3 mm.

11. Thước cuộn theo điểm 10, trong đó móc phía trên xác định chiều cao kéo dài bên

trên lưỡi thước kéo dài, trong đó tỷ lệ của chiều cao của móc phía trên so với khoảng cách khe hở lớn hơn 3:1.

12. Thước cuộn theo điểm 8, trong đó góc va chạm có bán kính cong nằm trong khoảng từ 0,1 mm đến 2,0 mm.

13. Thước cuộn bao gồm:

vỏ;

lỗ mở thước được xác định trong vỏ;

góc bảo vệ va chạm kéo dài bên dưới lỗ mở thước;

trục quán được lắp có thể xoay được trong vỏ;

lưỡi thước kéo dài quấn xung quanh trục quán, lưỡi thước kéo dài có đầu trong được ghép nối với trục quán và đầu ngoài kéo dài ra khỏi lỗ mở thước;

cụm móc được ghép nối với đầu ngoài của lưỡi thước kéo dài, cụm móc bao gồm:

móc phía trên kéo dài bên trên lưỡi thước kéo dài; và

móc phía dưới kéo dài bên dưới lưỡi thước kéo dài;

trong đó bề mặt sau của móc phía trên được bố trí lùi lại so với bề mặt sau của móc phía dưới xác định khoảng cách hốc móc; và

kết cấu thu lại được ghép nối với trục quán, trong đó kết cấu thu lại này dẫn động việc quấn lại lưỡi thước kéo dài vào trục quán.

14. Thước cuộn theo điểm 13, trong đó vỏ bao gồm bề mặt hốc ít nhất một phần nằm bên trên lỗ mở thước, trong đó khoảng cách khe hở được đo theo hướng nằm ngang giữa góc bảo vệ va chạm và bề mặt hốc.

15. Thước cuộn theo điểm 14, trong đó khoảng cách khe hở lớn hơn khoảng cách hốc móc.

16. Thước cuộn theo điểm 15, trong đó móc phía trên xác định chiều cao móc, trong đó tỷ lệ của chiều cao móc so với tổng của khoảng cách hốc móc và khoảng cách khe

hở lớn hơn 3:1.

17. Thước cuộn theo điểm 14, trong đó bán kính cong của góc bảo vệ va chạm nằm trong khoảng từ 0,1 mm đến 2,0 mm.

18. Thước cuộn bao gồm:

vỏ bao gồm lỗ mở thước và bộ giảm chấn kéo dài bên dưới lỗ mở thước, bộ giảm chấn này bao gồm:

bề mặt hốc ít nhất một phần nằm bên trên lỗ mở thước;

phần gờ có bề mặt bên ngoài;

trong đó bề mặt hốc được bố trí lùi lại so với bề mặt bên ngoài của phần gờ xác định khoảng cách khe hở;

trục quán được lắp có thể xoay được trong vỏ;

lưỡi thước kéo dài quấn xung quanh trục quán, lưỡi thước kéo dài có đầu trong được ghép nối với trục quán và đầu ngoài kéo dài ra khỏi lỗ mở thước;

cụm móc được ghép nối với đầu ngoài của lưỡi thước kéo dài và

kết cấu thu lại được ghép nối với trục quán, trong đó kết cấu thu lại này dẫn động việc quấn lại lưỡi thước kéo dài vào trục quán;

trong đó phần gờ xác định góc chống va chạm có bán kính cong nằm trong khoảng từ 0 mm đến 2,5 mm.

19. Thước cuộn bao gồm:

vỏ;

lỗ mở thước được xác định trong vỏ;

bộ giảm chấn được ghép nối với vỏ, bộ giảm chấn này bao gồm:

bề mặt hốc ít nhất một phần nằm bên trên lỗ mở thước;

góc va chạm nằm dưới lỗ mở thước;

trong đó góc va chạm nằm ở phía trước bề mặt hốc xác định khoảng cách khe hở được đo theo hướng nằm ngang giữa góc va chạm và bề mặt hốc;

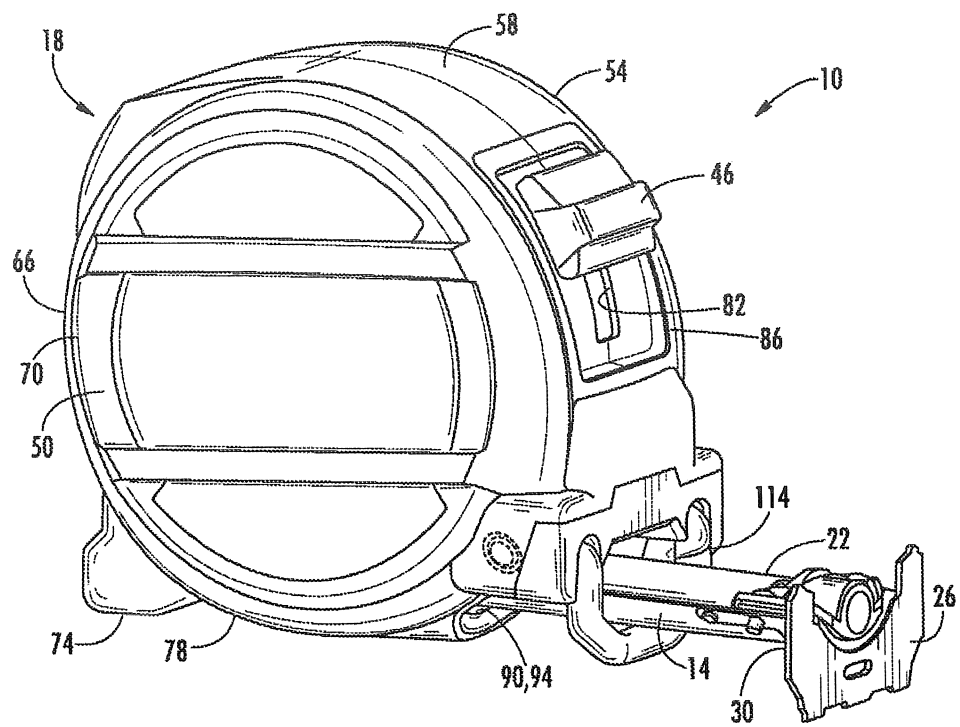
trục quán được lắp có thể xoay được trong vỏ;

lưỡi thước kéo dài quấn xung quanh trục quán, lưỡi thước kéo dài có đầu trong

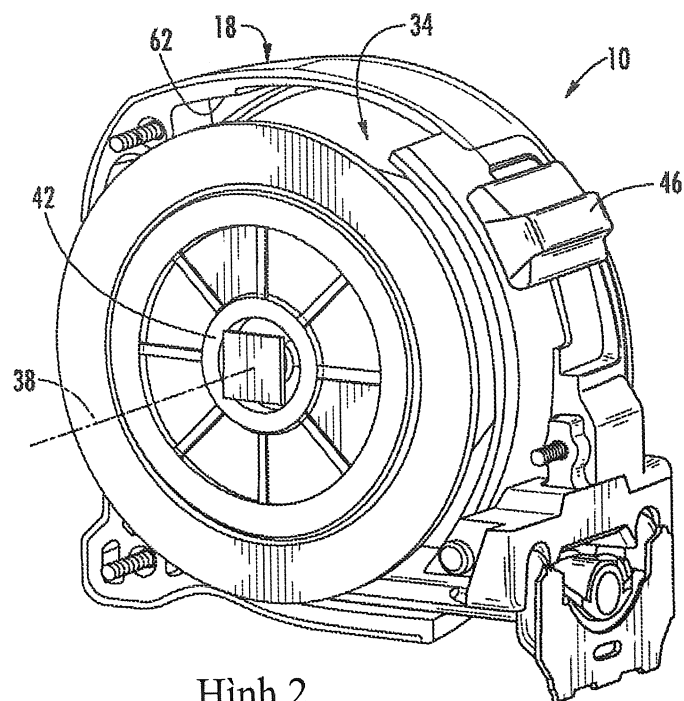
được ghép nối với trục quần và đầu ngoài kéo dài ra khỏi lỗ mở thước;
cụm móc được ghép nối với đầu ngoài của lưỡi thước kéo dài; và
kết cấu thu lại được ghép nối với trục quần, trong đó kết cấu thu lại này dẫn động việc quần lại lưỡi thước kéo dài vào trục quần;
trong đó cụm móc bao gồm móc phía dưới kéo dài bên dưới lưỡi thước kéo dài và móc phía trên kéo dài bên trên lưỡi thước kéo dài;
trong đó mặt dưới cùng của móc phía dưới kéo dài bên dưới góc va chạm xác định khoảng cách đoạn nhô, trong đó khoảng cách đoạn nhô này ít nhất là 3 mm.

20. Thước cuộn bao gồm:

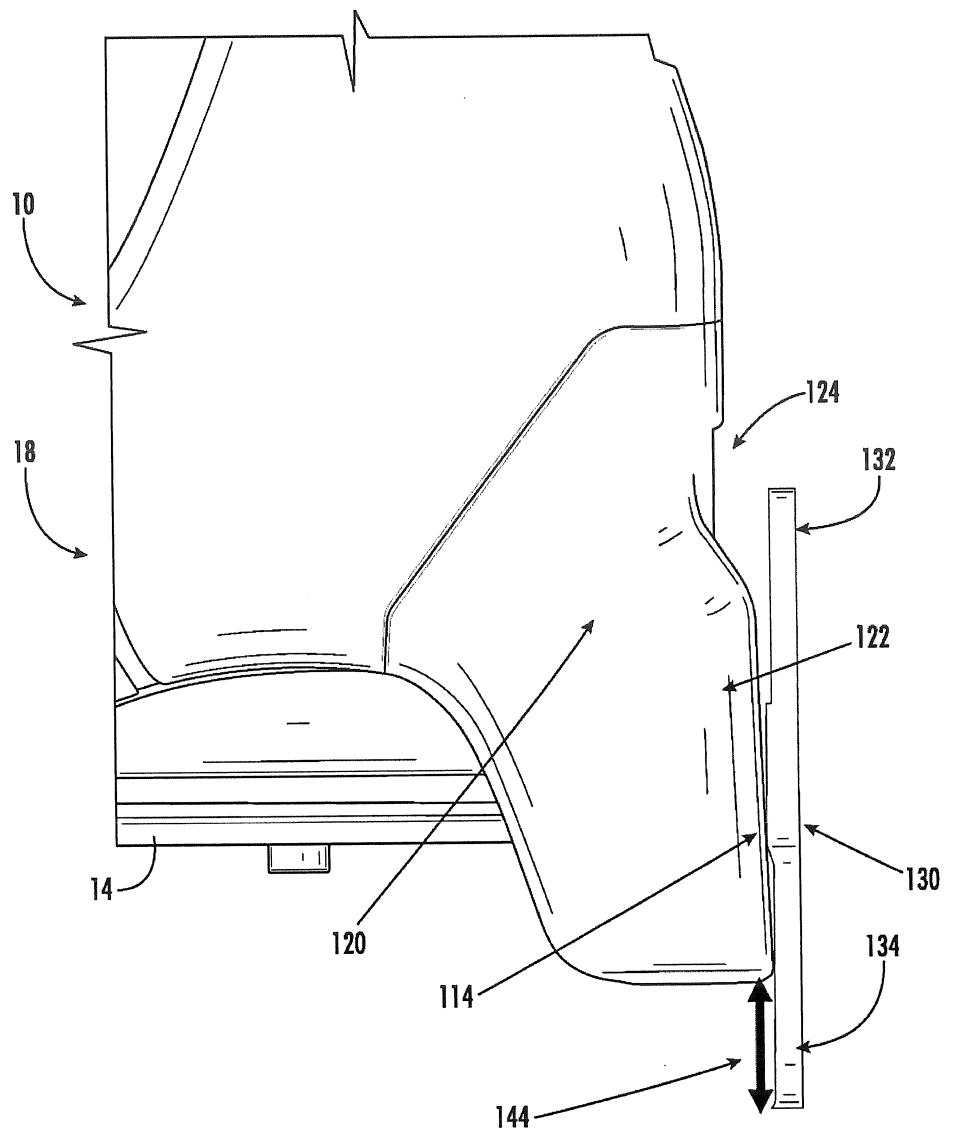
vỏ;
lỗ mở thước được xác định trong vỏ;
bộ giảm chấn được ghép nối với vỏ, bộ giảm chấn này bao gồm:
bề mặt hốc ít nhất một phần nằm bên trên lỗ mở thước;
góc va chạm nằm dưới lỗ mở thước;
trong đó góc va chạm nằm ở phía trước bề mặt hốc xác định khoảng cách khe hở được đo theo hướng nằm ngang giữa góc va chạm và bề mặt hốc;
trục quần được lắp có thể xoay được trong vỏ;
lưỡi thước kéo dài quần xung quanh trục quần, lưỡi thước kéo dài có đầu trong được ghép nối với trục quần và đầu ngoài kéo dài ra khỏi lỗ mở thước;
cụm móc được ghép nối với đầu ngoài của lưỡi thước kéo dài; và
kết cấu thu lại được ghép nối với trục quần, trong đó kết cấu thu lại này dẫn động việc quần lại lưỡi thước kéo dài vào trục quần;
trong đó góc va chạm có bán kính cong nằm trong khoảng từ 0,1 mm đến 2,0 mm.



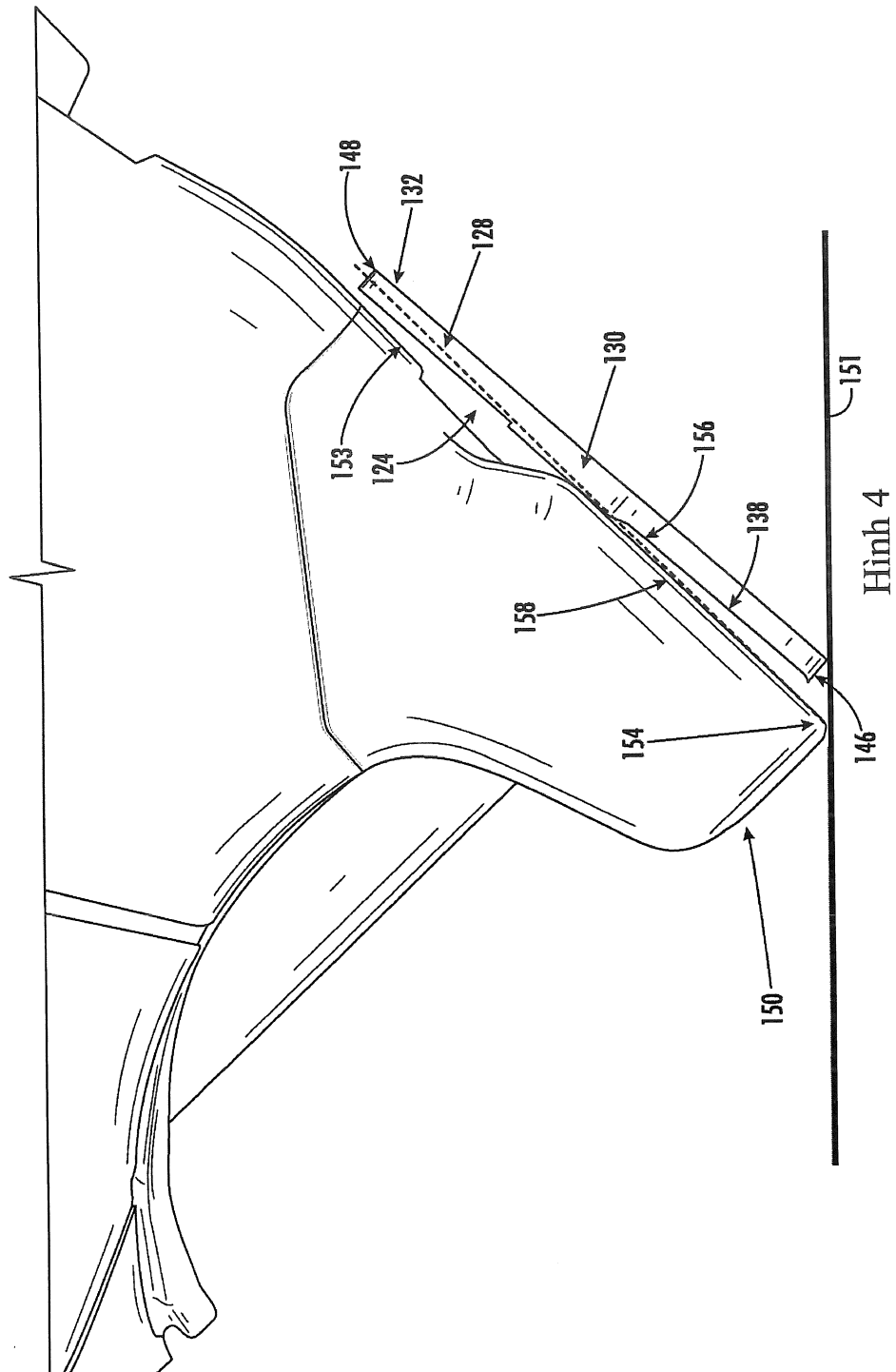
Hình 1

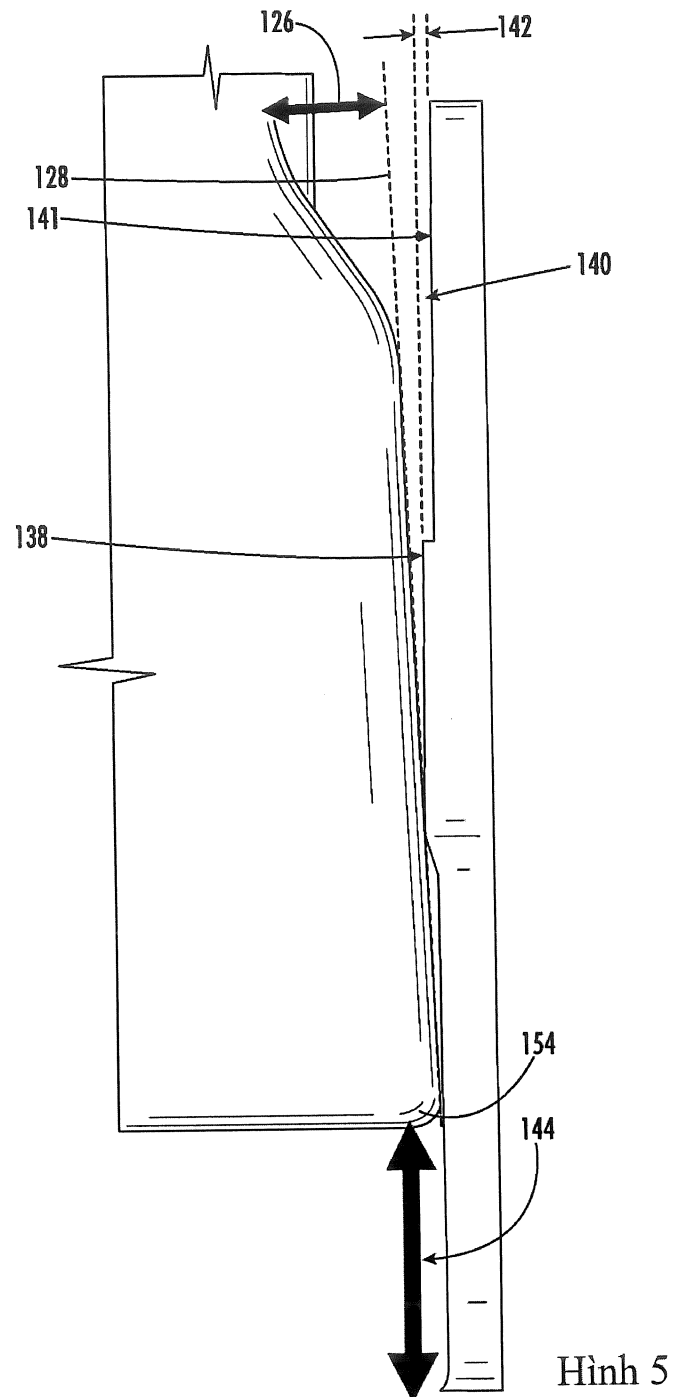


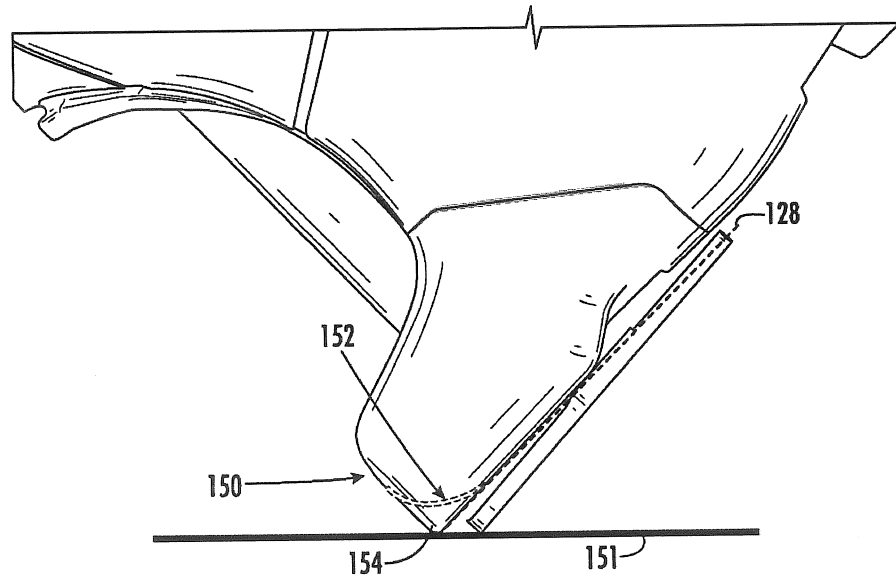
Hình 2



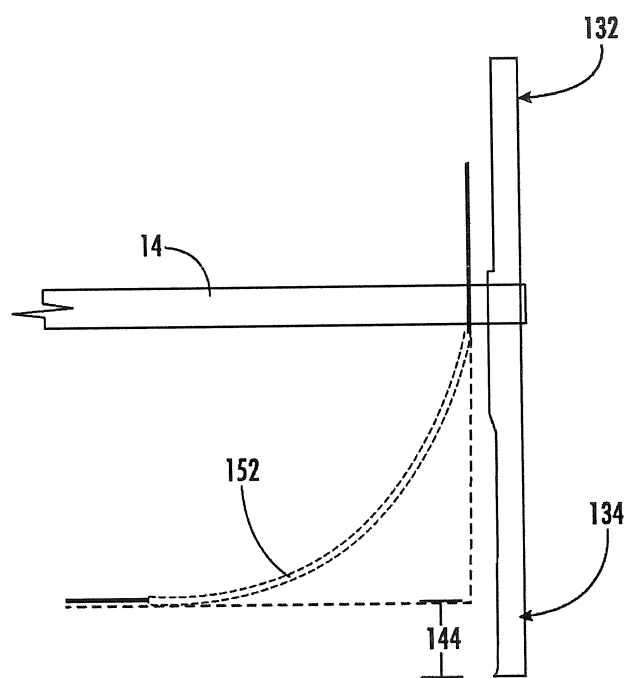
Hình 3



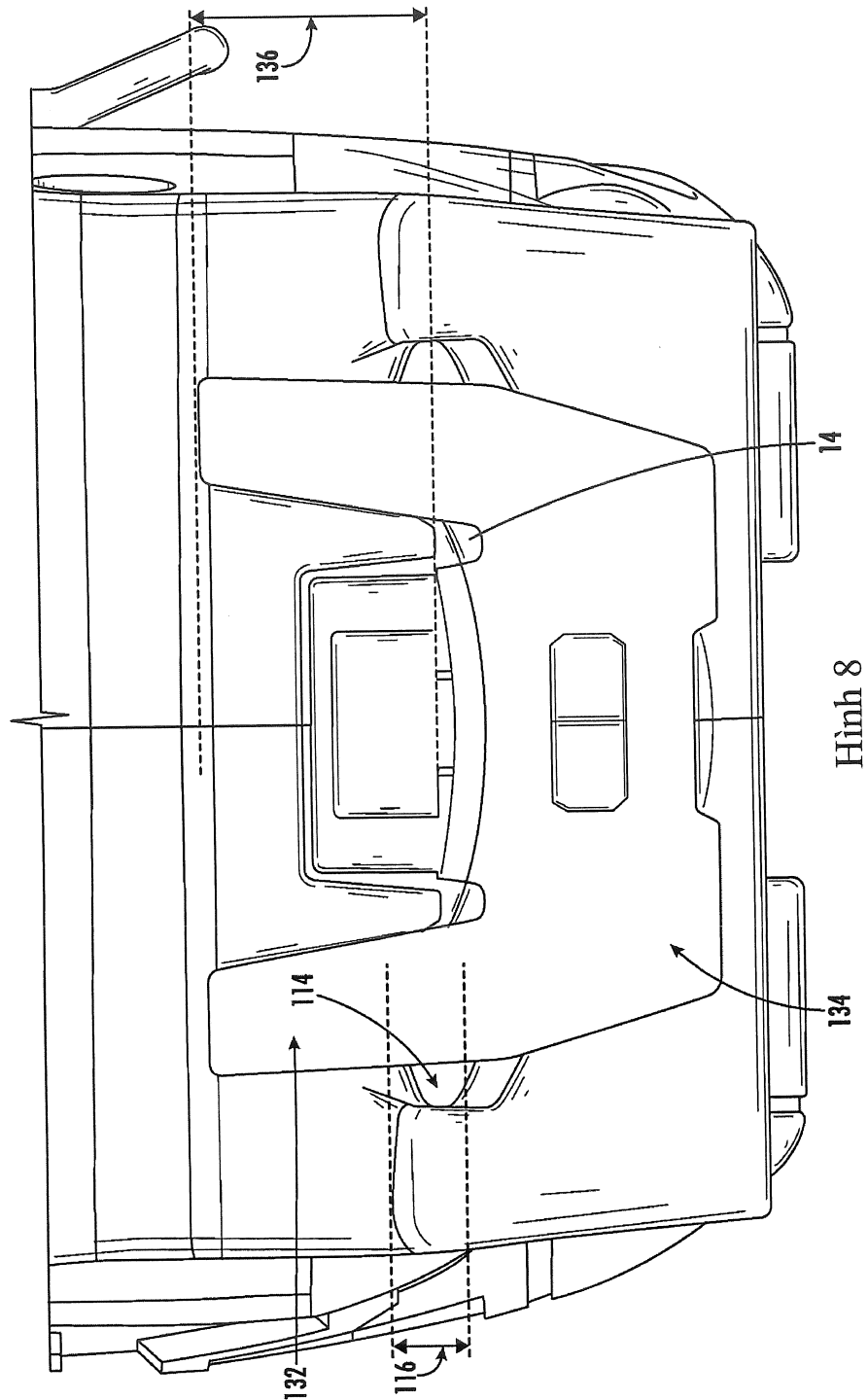




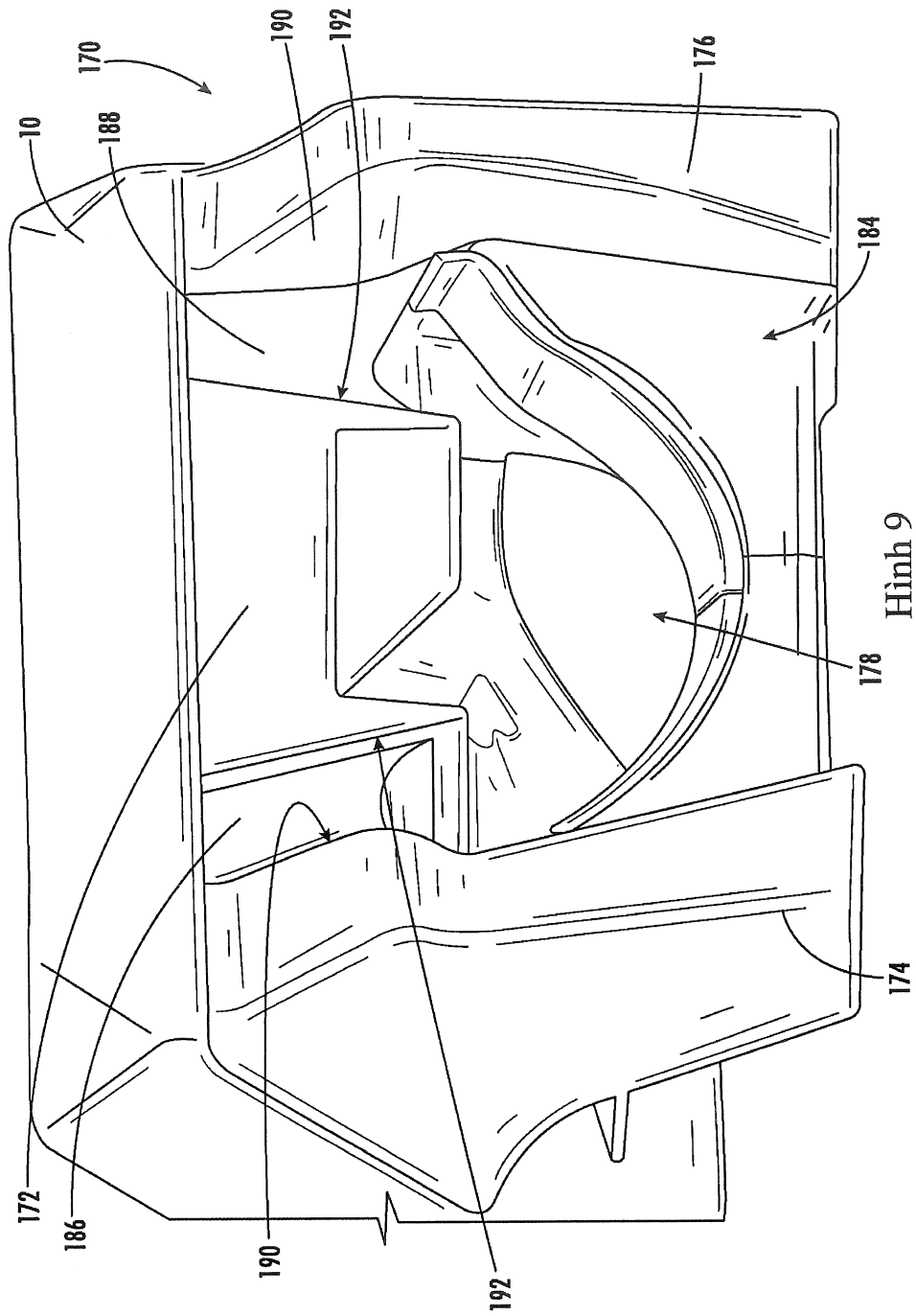
Hình 6



Hình 7



Hình 8



Hình 9

