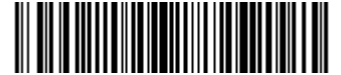




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003132

(51)⁷ **H05K 9/00**

(13) **Y**

(21) 2-2018-00327

(22) 28/08/2018

(30) 201821105616.5 12/07/2018 CN

(45) 27/03/2023 420

(43) 30/01/2020 382A

(73) Laird Technologies (Shenzhen) LTD. (CN)

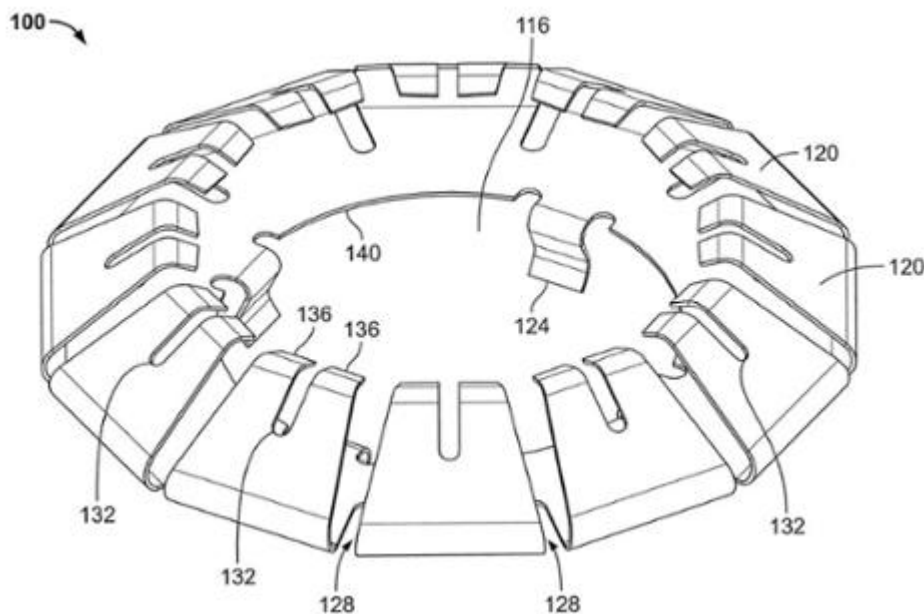
No.1 Building Dejin Industrial Park Fuyuan Road, Heping Community, Fuyong Town, Baoan District Shenzhen 518103, Guangdong Province, China

(72) ZhongLiang Li (CN); James E. Kline (US); Woong Ho Bang (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) **VÒNG CHẮN NHIỀU ĐIỆN TỪ**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến vòng chắn nhiễu điện từ (EMI). Theo một phương án làm ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích, vòng chắn EMI (100) nói chung bao gồm đế (140), ít nhất một chốt (120) (ví dụ chốt đàn hồi, v.v.) nhô ra ngoài từ đế (140) theo hướng thứ nhất, và ít nhất một bộ phận kẹp (124) nhô ra ngoài từ đế (140) theo hướng thứ hai. Chốt (120) bao gồm ít nhất một rãnh chia (132) kéo dài dọc theo chốt (120) sao cho chốt (120) chứa phần đầu cách nhau (136) mà được tách biệt bởi rãnh chia (132) kéo dài giữa chúng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, giải pháp hữu ích đề cập đến các vòng chắn nhiễu điện từ (EMI: Electromagnetic Interference).

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Phần này cung cấp thông tin về tình trạng kỹ thuật liên quan đến giải pháp hữu ích, không là giải pháp đã biết cần thiết.

Vấn đề phổ biến khi vận hành các thiết bị điện tử là việc sinh ra bức xạ điện từ bên trong mạch điện tử của thiết bị. Bức xạ này có thể dẫn đến nhiễu điện từ (EMI) hoặc nhiễu tần số radio (RFI: Radio Frequency Interference), vốn có thể can nhiễu đến hoạt động của các thiết bị điện tử khác trong vùng lân cận nhất định. Nếu không được chắn thích hợp, nhiễu EMI/RFI có thể gây ra suy giảm hoặc mất hoàn toàn các tín hiệu quan trọng, từ đó khiến cho thiết bị điện tử hoạt động không hiệu quả hoặc không hoạt động.

Giải pháp thông thường để cải thiện hiệu suất của EMI/RFI là thông qua việc sử dụng các lá chắn có khả năng hấp thụ và/hoặc phản xạ và/hoặc chuyển hướng năng lượng EMI. Các lá chắn này thường được sử dụng để cục bộ hóa EMI/RFI bên trong nguồn của nó, và cách ly các thiết bị khác mà nằm gần với nguồn EMI/RFI. Ví dụ, các lá chắn mức tấm chắn được sử dụng rộng rãi để bảo vệ các thiết bị điện tử có độ nhạy cao chống lại các nhiễu điện từ hệ thống liên kết và hệ thống bên trong và làm giảm các bức xạ điện từ không mong muốn khỏi mạch tích hợp tạp nhiễu (IC: Integrated Circuit).

Thuật ngữ “EMI” như được sử dụng trong bản mô tả này cần được xem xét là bao hàm và tham chiếu chung đến các phát xạ EMI và RFI, và thuật ngữ “điện từ” cần được xem xét là bao hàm và tham chiếu chung đến điện từ và tần số radio từ các nguồn bên ngoài và các nguồn bên trong. Do đó, thuật ngữ “chắn” (như được sử dụng trong bản mô tả này) bao hàm và tham chiếu theo nghĩa rộng đến việc làm giảm (hoặc hạn chế) EMI và/hoặc RFI, như bằng cách hấp thụ, phản xạ, ngăn cản, và/hoặc chuyển hướng năng lượng, hoặc các kết hợp của chúng, sao cho EMI và/hoặc RFI không còn

can nhiều, ví dụ, đối với chương trình điều khiển và/hoặc đối với chức năng bên trong của hệ thống linh kiện điện tử.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Phần này là tóm tắt chung về giải pháp hữu ích và không phải phần bộc lộ toàn bộ phạm vi đầy đủ của nó hoặc tất cả các dấu hiệu của giải pháp hữu ích.

Theo các khía cạnh khác nhau, các phương án làm ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích được bộc lộ là các vòng chắn nhiễu điện từ (EMI). Theo một phương án làm ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích, vòng chắn EMI nói chung bao gồm để, ít nhất một chốt (ví dụ chốt đàn hồi, v.v.) nhô ra ngoài từ để theo hướng thứ nhất, và ít nhất một bộ phận kẹp nhô ra ngoài từ để theo hướng thứ hai. Chốt bao gồm ít nhất một rãnh chia kéo dài dọc theo chốt sao cho chốt chứa phần đầu cách nhau mà được tách biệt bởi rãnh chia kéo dài giữa chúng.

Các phạm vi có khả năng áp dụng khác sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả sau đây. Phần mô tả và các ví dụ cụ thể trong phần Bản chất kỹ thuật này được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa và không được hiểu là làm giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ được mô tả ở đây chỉ nhằm mục đích minh họa các phương án thực hiện được chọn của giải pháp hữu ích và không phải tất cả các phương án thực hiện có thể có, và không nhằm giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích.

FIG.1 và Fig.2 lần lượt là các hình vẽ phối cảnh phía trên và phía dưới của vòng chắn EMI theo một phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích;

FIG.3, Fig.4, Fig.5 và Fig.6 lần lượt là các hình chiếu từ trên xuống, hình chiếu từ dưới lên, hình chiếu cạnh, và mặt cắt hình chiếu cạnh của vòng chắn EMI được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2;

FIG.7 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện vòng chắn EMI trên Fig.1 được định vị giữa các chi tiết hoặc bộ phận trên và dưới (hoặc thứ nhất và thứ hai) theo một phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích.

FIG.8 là hình vẽ thể hiện phương pháp làm ví dụ để lắp vòng chắn EMI trên Fig.1 giữa các chi tiết trên và dưới trên Fig.7;

FIG.9 là hình vẽ phối cảnh của vòng chắn EMI được thể hiện trên Fig.8 không có các chi tiết trên và dưới, trong đó vòng chắn ở dạng kết cấu xếp xuống, ép hoặc tiếp xúc.

Các số chỉ dẫn tương ứng biểu thị các phần tương ứng xuyên suốt một số hình vẽ trong số các hình vẽ.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Các phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Được mô tả ở đây là các phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích của các vòng chắn EMI (ví dụ vòng chắn có chốt đàn hồi và bộ phận kẹp 1 thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6, v.v.). Vòng chắn EMI có thể được tạo kết cấu để được lắp giữa các chi tiết trên và dưới (hoặc thứ nhất và thứ hai) (ví dụ các tấm hoặc các chất nền trên và dưới, v.v.) trong đó vòng chắn có thể hoạt động để thực hiện chắn EMI cho một hoặc nhiều bộ phận bên trong khoảng trống được tạo ra giữa các chi tiết trên và dưới.

Theo các phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích, vòng chắn EMI bao gồm các chốt đàn hồi cách nhau (ví dụ các phần tử chốt đàn hồi và/hoặc linh động, v.v.) quanh phần trên của vòng chắn và các bộ phận kẹp cách nhau quanh phần dưới của vòng chắn. Do đó, vòng chắn EMI cũng có thể được gọi là vòng chắn đàn hồi hoặc vòng chắn có chốt đàn hồi và bộ phận kẹp.

Các chốt đàn hồi có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc điện với các phần dẫn điện tương ứng của bộ phận trên. Các bộ phận kẹp có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc với các phần tương ứng của bộ phận dưới để lắp vòng chắn với chi tiết dưới. Vòng chắn có thể được ép giữa các chi tiết trên và dưới, vốn có thể giúp tạo ra sự tiếp xúc điện

tăng cường bằng lực ép thích hợp giữa vòng chắn và các chi tiết trên và dưới. Các chốt đàn hồi có thể được tạo kết cấu sao cho sự tiếp xúc cơ học giữa các chốt đàn hồi và bộ phận trên có thể được tạo kích cỡ khe hở không tiếp xúc giảm (ví dụ giảm, nhỏ nhất v.v.) để từ đó cải thiện (ví dụ tăng, tăng tối đa, v.v.) hiệu quả chắn EMI. Theo các phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích, các chốt đàn hồi bao gồm các rãnh chia dọc theo các phần trên của các chốt đàn hồi. Việc tạo ra các rãnh chia cho các chốt đàn hồi làm giảm kích cỡ khe hở không tiếp xúc giữa các chốt đàn hồi và bộ phận trên. Sự tiếp xúc giữa các chốt đàn hồi và bộ phận trên là dọc theo các mép chốt đàn hồi và các mép rãnh chia, sao cho kích cỡ khe hở không tiếp xúc có thể được giảm đáng kể. Theo đó, kích cỡ khe hở không tiếp xúc đã được giảm có thể cải thiện đáng kể hiệu quả chắn EMI.

Theo cách có lợi, các bộ phận kẹp có thể cho phép vòng chắn được lắp và tiếp xúc điện với chi tiết dưới mà không sử dụng băng dính dẫn điện. Việc sử dụng băng dính dẫn điện để lắp vòng chắn được xem là quá trình tương đối phức tạp và có chi phí cao. Ngoài ra, các đặc tính về điện của băng dính dẫn điện có thể làm suy giảm theo thời gian khi tiếp xúc với nhiệt độ cao, độ ẩm cao và/hoặc chắn ăn mòn đủ lâu. Nếu các đặc tính về điện của băng dính suy giảm, thì sự tiếp xúc điện và tiếp xúc vật lý giữa vòng chắn và bề mặt lắp cũng có thể suy giảm.

Như được mô tả ở đây, các bộ phận kẹp có thể là sự thay thế hiệu quả cho việc sử dụng băng dính dẫn điện nhờ đó loại bỏ được các chi phí về băng dính đồng thời còn tạo ra sự tiếp xúc điện thích hợp giữa vòng chắn và chi tiết dưới. Ví dụ, các bộ phận kẹp có thể được tạo kết cấu để tạo ra lực liên kết hoặc lực lắp giữa vòng chắn và chi tiết dưới, nhờ đó giữ cố định vòng chắn với chi tiết dưới và tạo ra sự thay thế hiệu quả cho băng dính dẫn điện. Các bộ phận kẹp có thể được tạo kết cấu sao cho sự tiếp xúc giữa vòng chắn và chi tiết dưới về cơ bản là đồng đều và không có khe hở, mà theo đó, tạo ra sự tiếp xúc điện thích hợp hoặc đảm bảo giữa vòng chắn và bề mặt dưới và tạo ra hiệu quả chắn EMI thích hợp.

Khi không có các rãnh chia trên các chốt đàn hồi, sự tiếp xúc giữa các chốt đàn hồi và bộ phận trên có thể chỉ được tạo ra dọc theo các mép của các chốt đàn hồi. Trong trường hợp đó, kích cỡ khe hở không tiếp xúc có thể hầu như tương đương với

chiều rộng của chốt đàn hồi. Bằng cách so sánh, việc tạo ra các rãnh chia hoặc rãnh cho các chốt đàn hồi, như được mô tả ở đây, có thể làm giảm kích cỡ khe hở không tiếp xúc giữa các chốt đàn hồi và bộ phận trên khi sự tiếp xúc giữa các chốt đàn hồi và bộ phận trên có thể nằm dọc theo các mép của các chốt đàn hồi và các mép của các rãnh chia. Theo đó, điều này có thể cho phép làm giảm đáng kể kích cỡ khe hở không tiếp xúc. Và kết quả là kích cỡ khe hở không tiếp xúc đã được giảm có thể cải thiện đáng kể hiệu quả chắn EMI khi so với vòng chắn bao gồm các chốt đàn hồi không có các khe hoặc rãnh chia này.

Tham chiếu đến các hình vẽ, Fig.1 đến Fig.6 thể hiện vòng chắn EMI có chốt đàn hồi và bộ phận kẹp 100 (nói chung gọi là vòng chắn hoặc bộ phận chắn) theo một phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích để thực hiện một hoặc nhiều khía cạnh của giải pháp hữu ích. Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, vòng chắn 100 được tạo kết cấu để được lắp giữa (ví dụ được ép giữa, v.v.) các chi tiết trên 104 và dưới 108 (hoặc thứ nhất và thứ hai) (ví dụ các tấm hoặc các chất nền trên và dưới (xem Fig.7 và Fig.8), v.v.).

Khi được lắp giữa các chi tiết trên 104 và dưới 108, sau đó vòng chắn 100 có thể hoạt động để tạo ra hiệu quả chắn EMI và/hoặc nối đất cho một hoặc nhiều bộ phận (ví dụ một hoặc nhiều bộ phận điện trên bảng mạch in (PCB: printed circuit board), các bộ phận điện từ, v.v.) bên trong khoảng trống trong hoặc đường dẫn 112 (FIG.8) về cơ bản được tạo ra bởi vòng chắn 100 và các chi tiết trên 104 và dưới 108. Ví dụ, PCB có thể được định vị bên trong hoặc liền kề khoảng trống trong hoặc đường dẫn 112 sao cho một hoặc nhiều linh kiện trên PCB được bố trí bên trong hoặc liền kề chu vi trong mà được xác định bởi vòng chắn 100.

Tiếp tục tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6, vòng chắn 100 về cơ bản có dạng khuyên tròn hoặc dạng vòng kín với lỗ gần như chính giữa 116. Lỗ 116 có thể được tạo kết cấu (ví dụ tạo kích cỡ, tạo hình dạng, định vị, v.v.) để cho phép tiếp cận với các bộ phận qua đó, như bộ phận điện từ, bộ phận PCB, và/hoặc các bộ phận khác được chắn và/hoặc nối đất bởi vòng chắn 100. Theo các phương án làm ví dụ thực hiện khác của giải pháp hữu ích, vòng chắn có thể có kết cấu khác bao gồm

các hình dạng thẳng hoặc hở, như các cung đồng tâm dạng elip một phần, các hình tứ giác một phần, v.v.

Vòng chắn 100 bao gồm các chốt đàn hồi cách nhau 120 (ví dụ các phần tử chốt đàn hồi và/hoặc linh động, v.v.) quanh phần trên của vòng chắn 100. Các chốt đàn hồi 120 được tạo kết cấu để tiếp xúc điện với các phần dẫn điện tương ứng của bộ phận trên 104. Vòng chắn 100 còn bao gồm các bộ phận kẹp hoặc các vấu cách nhau 124 (ví dụ các chi tiết gấn, các chi tiết gài, v.v.) quanh phần dưới của vòng chắn 100. Các bộ phận kẹp 124 có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc với các phần tương ứng của bộ phận dưới 108 để lắp vòng chắn 100 với chi tiết dưới 108. Vòng chắn 100 cũng có thể được gọi là vòng chắn đàn hồi hoặc vòng chắn có chốt đàn hồi và bộ phận kẹp.

Vòng chắn 100 bao gồm các khe hoặc rãnh chia 128 (nói chung, gọi là khe hở) để tạo ra và/hoặc nằm giữa các chốt đàn hồi cách nhau 120. Theo phương án làm ví dụ này, vòng chắn 100 bao gồm mười hai khe 128 theo chu vi và cách đều nhau quanh hoặc dọc theo vòng chắn 100. Vòng chắn 100 còn bao gồm mười hai chốt 120 mà được bố trí theo chu vi và cách đều nhau quanh hoặc dọc theo đường tròn ngoài (nói chung, gọi là chu vi ngoài) của đế hoặc đáy 140 của vòng chắn 100. Theo các phương án làm ví dụ thực hiện khác của giải pháp hữu ích, vòng chắn có thể có kết cấu khác nhau với nhiều hơn hoặc ít hơn mười hai chốt và/hoặc một hoặc nhiều chốt ở các vị trí khác nhau.

Mỗi chốt đàn hồi 120 bao gồm rãnh chia hoặc khe 132 (nói chung, gọi là rãnh hở) dọc theo phần trên của chốt đàn hồi 120. Rãnh chia 132 kéo dài từ đầu hở đến đầu kín dọc theo phần trên của chốt đàn hồi 120. Rãnh chia 132 kéo dài giữa hai phần đầu cách nhau 136 của chốt đàn hồi 120. Nói theo cách khác, chốt đàn hồi 120 có hai phần đầu 136 tách hoặc cách với nhau bởi rãnh chia 132.

Việc tạo ra các rãnh chia 132 cho các chốt đàn hồi 120 làm giảm kích cỡ khe hở không tiếp xúc giữa các chốt đàn hồi 120 và bộ phận trên 104. Khi vòng chắn 100 được ép (xem Fig.9) giữa các chi tiết trên 104 và dưới 108 (xem Fig.8), sự tiếp xúc giữa các chốt đàn hồi 120 và bộ phận trên 104 dọc theo các mép ngoài của các chốt đàn hồi 120 và dọc theo các mép trong của các rãnh chia 132, mà cho phép khe hở tiếp

xúc được giảm đáng kể. Theo đó, kích cỡ khe hở không tiếp xúc đã được giảm có thể cải thiện đáng kể hiệu quả chấn EMI.

Mỗi chốt đàn hồi 120 kéo dài ra ngoài (ví dụ lên trên, v.v.) từ đế hoặc đáy 140 của vòng chấn 100. Như được thể hiện trên Fig.6, mỗi chốt đàn hồi 120 bao gồm phần thẳng 144 được nối với đế 140 của vòng chấn 100 nhờ phần nối thứ nhất 148. Theo phương án làm ví dụ này, phần nối thứ nhất 148 được tạo cong, có góc và/hoặc tạo thành góc nhọn (ví dụ khoảng 30 độ, v.v.) giữa đế 140 và phần thẳng 144.

Phần thẳng 144 kéo dài lên trên đến phần nối thứ hai 152. Do đó, phần thẳng 144 kéo dài giữa các phần nối thứ nhất 148 và phần nối thứ hai 152.

Phần nối thứ hai 152 được nối với đầu cách nhau hoặc các phần tiếp xúc 136 của chốt đàn hồi 120. Theo phương án làm ví dụ này, phần nối thứ hai 148 được tạo cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc tù (ví dụ khoảng 120 độ, v.v.) giữa phần thẳng 144 và các phần tiếp xúc hoặc các phần đầu 136 của chốt. Ở kết cấu chưa được ép thể hiện trên Fig.6, các phần tiếp xúc hoặc các phần đầu 136 của chốt kéo dài hoặc nghiêng (ví dụ xuống phía dưới, v.v.) về phía đế 140.

Mỗi bộ phận kẹp hoặc vấu 124 kéo dài ra ngoài (ví dụ xuống phía dưới, v.v.) từ đế 140 của vòng chấn 100. Như được thể hiện trên Fig.6, mỗi bộ phận kẹp hoặc vấu 124 bao gồm phần thẳng 156 được nối với đế 140 của vòng chấn 100 bởi phần nối thứ ba 160. Theo phương án làm ví dụ này, phần nối thứ ba 160 được tạo cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc nhọn (ví dụ khoảng 60 độ, v.v.) giữa đế 140 và phần thẳng 156.

Phần thẳng 156 kéo dài xuống phía dưới đến phần nối thứ tư 164. Do đó, phần thẳng 156 kéo dài giữa các phần nối thứ ba 160 và phần nối thứ tư 164.

Phần nối thứ tư 164 được nối với phần tiếp xúc hoặc phần đầu 168 của bộ phận kẹp hoặc vấu 124. Theo phương án làm ví dụ này, phần nối thứ tư 164 được tạo cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc tù (ví dụ khoảng 135 độ, v.v.) giữa phần thẳng 156 và phần tiếp xúc hoặc phần đầu 168 của bộ phận kẹp hoặc vấu 124.

Như được thể hiện trên Fig.4, vòng chấn 100 theo phương án làm ví dụ này bao gồm bốn bộ phận kẹp 124 theo chu vi và cách đều nhau quanh hoặc dọc theo đường tròn trong (nói chung, gọi là chu vi trong) của đế 140 của vòng chấn 100. Theo các

phương án làm ví dụ thực hiện khác của giải pháp hữu ích, vòng chấn có thể có kết cấu khác nhau với nhiều hơn hoặc ít hơn bốn bộ phận kẹp và/hoặc có một hoặc nhiều bộ phận kẹp ở các vị trí khác nhau.

Các bộ phận kẹp 124 được tạo kết cấu để tạo ra lực liên kết hoặc lực lắp giữa vòng chấn 100 và chi tiết dưới 108. Các bộ phận kẹp 124 được tạo kết cấu để được định vị tỳ vào thành bên trong 172 của bộ phận dưới 108 khi vòng chấn 100 được định vị ở bên trên bộ phận dưới 108.

Như được biểu thị bởi mũi tên 176 trên Fig.8, vòng chấn 100 có thể được đẩy xuống dưới tương đối với chi tiết dưới 108 sao cho các bộ phận kẹp hoặc các vấu 124 tiếp xúc với thành bên trong 172 của chi tiết dưới. Thành bên trong 172 xác định lỗ (ví dụ lỗ tròn, v.v.) qua chi tiết dưới 108. Khi vòng chấn 100 được dịch chuyển xuống dưới, phần nổi thứ tư 164 của các bộ phận kẹp hoặc các vấu 124 có thể hoạt động như các bề mặt cam để đẩy các bộ phận kẹp hoặc các vấu 124 của vòng chấn ra ngoài ra xa thành bên trong 172. Sự tiếp xúc trượt của phần nổi thứ tư 164 dọc theo thành bên trong 172 của bộ phận dưới 108 có thể khiến cho các bộ phận kẹp hoặc các vấu 124 của vòng chấn cong, biến dạng, dịch chuyển, xoay hoặc lệch tâm ra ngoài so với vị trí gốc hoặc vị trí ban đầu của chúng. Các bộ phận kẹp hoặc các vấu 124 của vòng chấn nói chung có thể đàn hồi một cách tự nhiên để đẩy các bộ phận kẹp hoặc các vấu 124 của vòng chấn trở lại vị trí gốc hoặc vị trí ban đầu của chúng, mà theo đó, tạo ra lực giữ hoặc lực kẹp giữa các bộ phận kẹp hoặc các vấu 124 của vòng chấn và chi tiết dưới 108.

Theo các phương án thực hiện khác, vòng chấn 100 có thể được tạo liền khối hoặc nguyên khối thành một bộ phận, như bằng cách dập, gập và/hoặc uốn. Mặc dù vòng chấn 100 có thể được tạo theo cách liền khối ở ví dụ này, việc chế tạo này không được yêu cầu cho tất cả các phương án thực hiện.

Phạm vi rộng về vật liệu, tốt hơn là, vật liệu dẫn điện và đàn hồi linh động, có thể được sử dụng để làm vòng chấn (ví dụ vòng chấn 100, v.v.) như đã được mô tả ở đây. Theo một phương án làm ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích, vòng chấn 100 được làm từ vật liệu đàn hồi linh động mà có tính đàn hồi tự nhiên có mô đun đàn hồi thích hợp sao cho các chốt 120 và các bộ phận kẹp 124 của vòng chấn 100 có thể được dịch

chuyển bởi một lực từ vị trí không chịu tải đến vị trí chịu tải, và sau đó trở lại vị trí không chịu tải ngay khi không chịu tác động của lực này mà không vượt quá giới hạn cong của vật liệu. Theo ví dụ khác, vòng chắn 100 có thể được tạo ra từ hợp kim beryli đồng mà có mặt bóng để tương thích về điện (ví dụ mạ thiếc, v.v.). Các vật liệu thích hợp khác cũng có thể được sử dụng như phospho đồng đỏ, thép mạ đồng, đồng thau, monel, niken bạc, các hợp kim beryli đồng, các hợp kim của magiê, nhôm và các hợp kim nhôm, các loại thép, các loại thép không gỉ, các hợp kim gốc đồng khác, trong số các vật liệu khác.

Theo các khía cạnh khác nhau, các phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích được bộc lộ là các vòng chắn nhiễu điện từ (EMI). Theo một phương án làm ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích, vòng chắn EMI nói chung bao gồm đế, ít nhất một chốt (ví dụ chốt đàn hồi, v.v.) nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ nhất, và ít nhất một bộ phận kẹp nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ hai. Chốt bao gồm ít nhất một rãnh chia kéo dài dọc theo chốt sao cho chốt chứa phần đầu cách nhau mà được tách biệt bởi rãnh chia kéo dài giữa chúng.

Đế có thể bao gồm chu vi trong và chu vi ngoài. Ít nhất một chốt có thể bao gồm các chốt đàn hồi quanh chu vi ngoài của đế. Ít nhất một bộ phận kẹp có thể bao gồm các bộ phận kẹp cách nhau quanh chu vi trong của đế.

Đế có thể là hình tròn và bao gồm đường tròn trong và đường tròn ngoài. Ít nhất một chốt có thể bao gồm các chốt đàn hồi cách nhau theo chu vi theo đường tròn ngoài của đế. Ít nhất một bộ phận kẹp có thể bao gồm các bộ phận kẹp cách nhau theo chu vi theo đường tròn trong của đế.

Đế có thể bao gồm chu vi trong và chu vi ngoài. Ít nhất một chốt có thể bao gồm các chốt đàn hồi cách đều nhau quanh và kéo dài lên trên từ chu vi ngoài của đế. Ít nhất một bộ phận kẹp có thể bao gồm các bộ phận kẹp cách đều nhau quanh và kéo dài xuống dưới từ chu vi trong của đế.

Nói chung, vòng chắn có thể có dạng khuyên tròn với lỗ giữa.

Vòng chắn có thể được tạo kết cấu để được ép giữa các bộ phận trên và dưới sao cho sự tiếp xúc điện được tạo ra giữa bộ phận trên và vòng chắn dọc theo các mép ngoài của chốt và dọc theo các mép của rãnh chia.

Vòng chắn có thể được tạo kết cấu để tạo ra tác dụng chắn EMI cho một hoặc nhiều bộ phận bên trong khoảng trống trong được xác định bởi vòng chắn EMI và các bộ phận trên và dưới khi vòng chắn được ép giữa các chi tiết trên và dưới sao cho chốt và bộ phận kẹp tiếp xúc điện với các phần dẫn điện tương ứng của các bộ phận trên và dưới tương ứng.

Vòng chắn có thể được tạo kết cấu để được ép giữa các bộ phận trên và dưới. Chốt có thể kéo dài lên trên từ đế của vòng chắn và được tạo kết cấu để được ép đàn hồi về phía đế sao cho các phần đầu của chốt tiếp xúc điện với phần dẫn điện tương ứng của bộ phận trên. Kẹp có thể nhô xuống dưới từ đế của vòng chắn và được tạo kết cấu để tiếp xúc ăn khớp với thành bên trong của bộ phận dưới.

Chốt có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc điện với phần dẫn điện tương ứng của bộ phận trên theo hướng thứ nhất. Bộ phận kẹp có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc điện với và gài với thành bên trong của bộ phận dưới theo hướng thứ hai mà về cơ bản vuông góc với hướng thứ nhất.

Ít nhất một chốt có thể làm bằng các chốt đàn hồi. Vòng chắn có thể bao gồm các rãnh để tạo ra các chốt đàn hồi. Mỗi rãnh có thể kéo dài giữa hai chốt đàn hồi tương ứng.

Vòng chắn có thể làm bằng vật liệu dẫn điện đàn hồi.

Chốt có thể bao gồm phần thẳng, phần nối thứ nhất giữa đế và phần thẳng, và phần nối thứ hai giữa phần thẳng và các phần đầu cách nhau. Phần nối thứ nhất có thể được tạo dạng cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc nhọn giữa đế và phần thẳng của chốt. Phần thẳng có thể kéo dài lên trên từ phần nối thứ nhất đến phần nối thứ hai. Phần nối thứ hai có thể được tạo dạng cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc tù giữa phần thẳng và các phần đầu cách nhau của chốt.

Bộ phận kẹp có thể bao gồm phần thẳng, phần nối thứ ba giữa đế và phần thẳng của kẹp, và phần nối thứ tư giữa phần thẳng và phần đầu của bộ phận kẹp. Phần nối

thứ ba có thể được tạo dạng cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc nhọn giữa đế và phần thẳng của kẹp. Phần thẳng có thể kéo dài xuống dưới từ phần nối ba đến phần nối thứ tư. Phần nối thứ tư có thể được tạo dạng cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc tù giữa phần thẳng và phần đầu của bộ phận kẹp. Phần nối thứ tư của bộ phận kẹp có thể được tạo kết cấu để có thể hoạt động như bề mặt cam để đẩy bộ phận kẹp ra ngoài ra xa thành bên trong khi điểm nối thứ tư đang tiếp xúc trượt dọc theo thành bên trong. Bộ phận kẹp có thể được tạo kết cấu để có độ đàn hồi để đẩy bộ phận kẹp trở lại vị trí ban đầu, mà từ đó tạo ra lực liên kết giữa bộ phận kẹp và thành bên trong.

Vòng chấn có thể được tạo kết cấu để được ép giữa các bộ phận trên và dưới. Để có thể là hình tròn và có thể bao gồm đường tròn trong và đường tròn ngoài. Ít nhất một chốt có thể bao gồm các chốt đàn hồi bằng nhau và cách nhau theo chu vi theo đường tròn ngoài của đế. Ít nhất một bộ phận kẹp có thể bao gồm các bộ phận kẹp bằng nhau và cách nhau theo chu vi quanh đường tròn trong của đế. Các chốt đàn hồi có thể kéo dài lên trên từ đế của vòng chấn. Các chốt đàn hồi có thể được tạo kết cấu để được ép đàn hồi về phía đế sao cho các phần đầu của các chốt đàn hồi tiếp xúc điện với các phần dẫn điện tương ứng của bộ phận trên. Các bộ phận kẹp có thể kéo dài xuống dưới từ đế của vòng chấn. Các bộ phận kẹp có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc ăn khớp với thành bên trong của bộ phận dưới. Mỗi chốt đàn hồi có thể bao gồm phần thẳng, phần nối thứ nhất giữa đế và phần thẳng, và phần nối thứ hai giữa phần thẳng và các phần đầu cách nhau. Phần nối thứ nhất có thể được tạo dạng cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc nhọn giữa đế và phần thẳng của chốt đàn hồi. Phần thẳng có thể kéo dài lên trên từ phần nối thứ nhất đến phần nối thứ hai của chốt đàn hồi. Phần nối thứ hai có thể được tạo dạng cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc tù giữa phần thẳng và các phần đầu cách nhau của chốt đàn hồi. Mỗi bộ phận kẹp có thể bao gồm phần thẳng, phần nối thứ ba giữa đế và phần thẳng, và phần nối thứ tư giữa phần thẳng và phần đầu của bộ phận kẹp. Phần nối thứ ba có thể được tạo dạng cong, có góc và/hoặc tạo thành góc nhọn giữa đế và phần thẳng của kẹp. Phần thẳng có thể kéo dài xuống dưới từ phần nối ba đến phần nối thứ tư của bộ phận kẹp. Phần nối thứ tư có thể được tạo dạng cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc tù giữa phần thẳng và phần đầu của bộ phận kẹp. Phần nối thứ tư của bộ phận kẹp có thể được tạo kết cấu để có thể hoạt động như bề mặt cam để đẩy bộ phận kẹp ra ngoài ra xa khỏi thành bên trong khi điểm nối

thứ tư đang tiếp xúc trượt dọc theo thành bên trong. Bộ phận kẹp có thể được tạo kết cấu để có độ đàn hồi để đẩy bộ phận kẹp trở lại vị trí ban đầu, mà từ đó tạo ra lực liên kết giữa bộ phận kẹp và thành bên trong.

Các phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích có thể tạo ra một hoặc nhiều (nhưng không cần bất kỳ hoặc tất cả) ưu điểm trong số các ưu điểm hoặc khác biệt sau đây. Ví dụ, các bộ phận kẹp có thể cho phép vòng chắn được lắp với và tiếp xúc điện với bộ phận dưới mà không sử dụng băng dính dẫn điện. Việc sử dụng băng dính dẫn điện để lắp vòng chắn có xu hướng trở thành quá trình tương đối phức tạp và tốn kém. Các đặc tính về điện của băng dính dẫn điện cũng có thể suy giảm theo thời gian khi tiếp xúc với nhiệt độ đủ cao, độ ẩm cao, và/hoặc chất ăn mòn. Nếu các đặc tính về điện của băng dính bị suy giảm, thì sự tiếp xúc điện và vật lý giữa vòng chắn và bề mặt lắp cũng có thể suy giảm. Do đó, việc sử dụng các bộ phận kẹp thay thế cho băng dính dẫn điện để lắp vòng chắn có thể loại bỏ các vấn đề tiềm ẩn đi kèm hợp với việc sử dụng băng dính dẫn điện.

Khi các bộ phận kẹp được sử dụng để lắp vòng chắn với chi tiết dưới, các bộ phận kẹp cũng tạo ra sự tiếp xúc điện thích hợp giữa vòng chắn và chi tiết dưới. Theo đó, sự tiếp xúc điện thích hợp này sẽ giúp cải thiện hoặc tạo ra hiệu quả chắn EMI thích hợp.

Ngoài ra, các chốt đàn hồi của vòng chắn có thể được tạo kết cấu sao cho sự tiếp xúc điện thích hợp được tạo ra giữa các chốt đàn hồi và bộ phận trên có kích cỡ khe hở không tiếp xúc đã được giảm. Theo đó, kích cỡ khe hở không tiếp xúc đã được giảm có thể giúp cải thiện hiệu quả chắn EMI của vòng chắn.

Theo các phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích, vòng chắn có kết cấu hình khuyên hoặc vòng khép kín (ví dụ hình tròn, chữ nhật, elip, các dạng hình khuyên hoặc khép kín khác, các kết hợp của chúng, v.v.). Nhưng vòng chắn cũng có thể có kết cấu khác nhau bao gồm các dạng thẳng hoặc hở, như các cung đồng tâm dạng elip một phần, các tứ giác một phần, v.v. Ngoài ra, các khía cạnh khác cũng có thể được thay đổi theo các phương án làm ví dụ thực hiện khác của giải pháp hữu ích, như chiều dày vật liệu, biên dạng vòng, các kích thước, nhiều hơn hoặc ít hơn mười

hai chốt đàn hồi, nhiều hơn hoặc ít hơn bốn bộ phận kẹp, các góc uốn khác nhau cho các bộ phận kẹp và/hoặc các chốt đàn hồi, v.v.

Các phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích được đưa ra sao cho giải pháp hữu ích sẽ trở nên rõ ràng và truyền tải toàn bộ phạm vi của giải pháp đối với và đến người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Các chi tiết cụ thể được đề cập bên trên như các ví dụ về các bộ phận, thiết bị, và phương pháp cụ thể là để đưa ra sự hiểu biết rõ ràng về các phương án thực hiện của giải pháp hữu ích. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rõ rằng các mô tả chi tiết cụ thể không cần phải được sử dụng, các phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích có thể được thực hiện theo nhiều dạng khác nhau và không phương án nào được hiểu là làm giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích. Theo một số phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích, các quy trình đã biết, các kết cấu thiết bị đã biết và các kỹ thuật đã biết không được mô tả chi tiết. Ngoài ra, các ưu điểm và cải tiến mà có thể đạt được bằng một hoặc nhiều phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa và không giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích, do các phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích đã được bộc lộ ở đây có thể có tất cả hoặc không có các ưu điểm và các cải tiến nêu trên và vẫn thuộc về phạm vi của giải pháp hữu ích.

Các kích thước cụ thể, các vật liệu cụ thể, và/hoặc các hình dạng cụ thể đã được bộc lộ ở đây là ví dụ về bản chất và không giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích. Việc mô tả các trị số cụ thể và các khoảng trị số cụ thể cho các thông số định trước không loại trừ các trị số khác và các khoảng trị số khác mà có thể có lợi trong một hoặc nhiều ví dụ trong số các ví dụ đã được bộc lộ ở đây. Ngoài ra, đã dự tính rằng hai trị số cụ thể bất kỳ cho thông số cụ thể đã được bộc lộ có thể tạo ra các điểm giới hạn của khoảng trị số mà có thể thích hợp cho thông số định trước (tức là, việc mô tả trị số thứ nhất và trị số thứ hai cho thông số định trước có thể được hiểu là sự bộc lộ rằng trị số bất kỳ nằm giữa các trị số thứ nhất và thứ hai cũng có thể được sử dụng cho thông số định trước này). Ví dụ, nếu thông số X được mô tả là có trị số A và cũng được mô tả là có trị số Z, đã được dự tính rằng thông số X có thể có khoảng trị số từ khoảng A đến khoảng Z. Tương tự, đã được dự tính rằng việc mô tả hai hoặc nhiều khoảng trị số

cho một thông số (trong đó các khoảng trị số này được lồng vào nhau, chồng lấp hoặc riêng biệt) gộp tất cả sự kết hợp có thể có của các khoảng cho trị số mà có thể được yêu cầu bảo hộ có sử dụng các trị số giới hạn của các khoảng trị số đã được mô tả. Ví dụ, nếu thông số X được mô tả là có trị số nằm trong khoảng 1 đến 10, hoặc 2 đến 9, hoặc 3 đến 8, thì cũng đã được dự tính rằng thông số X có thể có các khoảng trị số khác bao gồm 1 đến 9, 1 đến 8, 1 đến 3, 1 đến 2, 2 đến 10, 2 đến 8, 2 đến 3, 3 đến 10, và 3 đến 9.

Thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án làm ví dụ thực hiện cụ thể của giải pháp hữu ích và không có xu hướng giới hạn giải pháp hữu ích. Như được sử dụng trong bản mô tả này, các dạng số ít (trong tiếng Anh) “a”, “an” và “the” có thể được dự tính là bao hàm cả các dạng số nhiều, trừ khi có mô tả cụ thể khác. Các thuật ngữ “bao gồm,” “gồm,” “bao hàm,” và “có,” là các thuật ngữ chung có nghĩa bao gồm và do đó chúng định rõ sự có mặt của các dấu hiệu, số nguyên, bước, các hoạt động, phần tử và/hoặc bộ phận đã được mô tả, nhưng không ngăn cấm sự có mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều các dấu hiệu, số nguyên, bước, các hoạt động, phần tử, bộ phận và/hoặc các kết hợp của chúng. Các bước thực hiện phương pháp, quy trình, và các hoạt động đã được mô tả trong bản mô tả này không được hiểu là sự cần thiết mà yêu cầu việc thực hiện của chúng theo thứ tự cụ thể như đã được mô tả hoặc minh họa, trừ khi được định nghĩa thành thứ tự thực hiện một cách đặc biệt. Cũng cần hiểu rằng các bước bổ sung hoặc thay thế có thể được sử dụng.

Khi phần tử hoặc lớp được mô tả là “ở trên”, “được ăn khớp với”, “được nối với” hoặc “được lắp với” phần tử hoặc lớp khác, thì nó có thể ở trên, được ăn khớp, nối hoặc lắp trực tiếp với phần tử hoặc lớp khác, hoặc các phần tử hoặc lớp xen giữa có thể có mặt. Ngược lại, khi một phần tử được mô tả là “nằm trực tiếp trên,” “được ăn khớp trực tiếp với”, “được nối trực tiếp với” hoặc “lắp trực tiếp với” phần tử hoặc lớp khác, thì có thể không có các phần tử hoặc lớp xen giữa. Các thuật ngữ khác mà được sử dụng để mô tả tương quan giữa các phần tử được hiểu theo cách tương tự (ví dụ “giữa” với “trực tiếp giữa,” “liền kề” với “liền kề trực tiếp,” v.v.). Như được

sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm sự kết hợp bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều các mục đã được liên kê kèm theo.

Thuật ngữ “khoảng” khi được sử dụng cho các trị số có nghĩa là sự tính toán hoặc số đo cho phép trị số có một vài sai số nhỏ (có độ xấp xỉ với trị số chính xác; xấp xỉ hoặc gần với trị số; gần đúng). Đối với một số nguyên nhân, nếu độ không chính xác được đưa ra bởi thuật ngữ “khoảng” không được hiểu theo cách khác trong lĩnh vực kỹ thuật với ý nghĩa thông thường này, thì “khoảng” như được sử dụng trong bản mô tả này biểu thị ít nhất một chừng mực rằng có thể xuất hiện từ các phương pháp đo thông thường hoặc có sử dụng các thông số này. Ví dụ, các thuật ngữ “nói chung”, “khoảng”, và “hầu như” có thể được sử dụng trong bản mô tả này có nghĩa là nằm trong sai số chế tạo.

Mặc dù các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, thứ ba, v.v. có thể được sử dụng trong bản mô tả để mô tả các phần tử, bộ phận, vùng, lớp và/hoặc phần khác nhau, các phần tử, bộ phận, vùng, lớp và/hoặc phần này không cần giới hạn ở các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một phần tử, bộ phận, vùng, lớp hoặc phần với vùng, lớp hoặc phần khác. Các thuật ngữ như “thứ nhất,” “thứ hai,” và các thuật ngữ về số thứ tự khác khi được sử dụng trong bản mô tả không dẫn đến một trình tự hoặc thứ tự trừ khi được mô tả một cách rõ ràng theo ngữ cảnh. Do vậy, phần tử, bộ phận, vùng, lớp hoặc phần thứ nhất có thể gọi là phần tử, bộ phận, vùng, lớp hoặc phần thứ hai mà không nằm ngoài các bậc lệ của các phương án làm ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích.

Các thuật ngữ tương đối về không gian, như “trong,” “ngoài,” “bên dưới”, “ở dưới”, “dưới”, “bên trên”, “trên” và tương tự, có thể được sử dụng trong bản mô tả để làm đơn giản việc mô tả tương quan của một phần tử hoặc các dấu hiệu với (các) phần tử hoặc dấu hiệu khác như được thể hiện trên các hình vẽ. Các thuật ngữ tương đối về không gian có thể được dự tính để bao hàm các hướng khác nhau của thiết bị khi sử dụng hoặc hoạt động ngoài hướng mà được minh họa trên các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trên các hình vẽ được lật ngược, các phần tử đã được mô tả là “ở dưới” hoặc “bên dưới” các phần tử hoặc dấu hiệu khác sẽ có hướng “bên trên” các phần tử hoặc dấu hiệu khác. Do vậy, thuật ngữ ví dụ “ở dưới” có thể bao hàm cả hướng bên trên và bên

dưới. Thiết bị có thể được hướng khác (quay 90 độ hoặc theo các hướng khác) và các thuật ngữ tương đối về không gian mà được sử dụng trong bản mô tả được hiểu theo nghĩa đó.

Phần mô tả bên trên của các phương án thực hiện được đưa ra nhằm mục đích minh họa và giải thích. Nó không nhằm mô tả tất cả các phương án hoặc giới hạn giải pháp hữu ích. Các thành phần riêng biệt, các cách sử dụng được dự tính hoặc đã được bộc lộ, hoặc các dấu hiệu của các phương án thực hiện cụ thể về cơ bản không bị giới hạn ở phương án cụ thể đó, mà khi có thể áp dụng, thì có thể thay thế cho nhau và có thể được sử dụng trong phương án được chọn, ngay cả nếu không được thực hiện hoặc mô tả một cách cụ thể. Phương án giống nhau cũng có thể thay đổi theo các cách khác nhau. Các thay đổi này không được xem là nằm ngoài phạm vi của giải pháp hữu ích, và tất cả các biến thể này được dự tính là được bao hàm trong phạm vi của giải pháp hữu ích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vòng chắn nhiễu điện từ (EMI: Electromagnetic Interference) bao gồm đế, ít nhất một chốt nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ nhất, và ít nhất một bộ phận kẹp nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ hai, chốt bao gồm ít nhất một rãnh chia kéo dài dọc theo chốt sao cho chốt chứa phần đầu cách nhau mà được tách biệt bởi rãnh chia kéo dài giữa chúng, trong đó:

đế bao gồm chu vi trong và chu vi ngoài;

ít nhất một chốt bao gồm các chốt đàn hồi quanh chu vi ngoài của đế; và

ít nhất một bộ phận kẹp bao gồm các bộ phận kẹp cách nhau quanh chu vi trong của đế.

2. Vòng chắn nhiễu điện từ (EMI: Electromagnetic Interference) bao gồm đế, ít nhất một chốt nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ nhất, và ít nhất một bộ phận kẹp nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ hai, chốt bao gồm ít nhất một rãnh chia kéo dài dọc theo chốt sao cho chốt chứa phần đầu cách nhau mà được tách biệt bởi rãnh chia kéo dài giữa chúng, trong đó:

đế là hình tròn và bao gồm đường tròn trong và đường tròn ngoài;

ít nhất một chốt bao gồm các chốt đàn hồi cách nhau theo chu vi theo đường tròn ngoài của đế; và

ít nhất một bộ phận kẹp bao gồm các bộ phận kẹp cách nhau theo chu vi quanh đường tròn trong của đế.

3. Vòng chắn nhiễu điện từ (EMI: Electromagnetic Interference) bao gồm đế, ít nhất một chốt nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ nhất, và ít nhất một bộ phận kẹp nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ hai, chốt bao gồm ít nhất một rãnh chia kéo dài dọc theo chốt sao cho chốt chứa phần đầu cách nhau mà được tách biệt bởi rãnh chia kéo dài giữa chúng, trong đó:

đế bao gồm chu vi trong và chu vi ngoài;

ít nhất một chốt bao gồm các chốt đàn hồi cách đều nhau quanh và kéo dài lên trên từ chu vi ngoài của đế; và

ít nhất một bộ phận kẹp bao gồm các bộ phận kẹp cách đều nhau quanh và kéo dài xuống dưới từ chu vi trong của đế.

4. Vòng chắn EMI theo điểm 1, trong đó vòng chắn có dạng khuyên tròn với lỗ giữa.

5. Vòng chắn nhiễu điện từ (EMI: Electromagnetic Interference) bao gồm đế, ít nhất một chốt nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ nhất, và ít nhất một bộ phận kẹp nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ hai, chốt bao gồm ít nhất một rãnh chia kéo dài dọc theo chốt sao cho chốt chứa phần đầu cách nhau mà được tách biệt bởi rãnh chia kéo dài giữa chúng, trong đó vòng chắn được tạo kết cấu để được ép giữa các bộ phận trên và dưới sao cho sự tiếp xúc điện được tạo ra giữa bộ phận trên và vòng chắn dọc theo các mép ngoài của chốt và dọc theo các mép của rãnh chia.

6. Vòng chắn EMI theo điểm 5, trong đó vòng chắn được tạo kết cấu để tạo ra hiệu quả chắn EMI cho một hoặc nhiều bộ phận bên trong khoảng trống trong tạo ra bởi vòng chắn EMI và các bộ phận trên và dưới khi vòng chắn được ép giữa các chi tiết trên và dưới sao cho chốt và bộ phận kẹp tiếp xúc điện với các phần dẫn điện tương ứng của các bộ phận trên và dưới tương ứng.

7. Vòng chắn nhiễu điện từ (EMI: Electromagnetic Interference) bao gồm đế, ít nhất một chốt nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ nhất, và ít nhất một bộ phận kẹp nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ hai, chốt bao gồm ít nhất một rãnh chia kéo dài dọc theo chốt sao cho chốt chứa phần đầu cách nhau mà được tách biệt bởi rãnh chia kéo dài giữa chúng, trong đó:

vòng chắn được tạo kết cấu để được ép giữa các bộ phận trên và dưới;

chốt kéo dài lên trên từ đế của vòng chắn và được tạo kết cấu để được ép đàn hồi về phía đế sao cho các phần đầu của chốt tiếp xúc điện với phần dẫn điện tương ứng của bộ phận trên; và

bộ phận kẹp kéo dài xuống dưới từ đế của vòng chắn và được tạo kết cấu để tiếp xúc ăn khớp với thành bên trong của bộ phận dưới.

8. Vòng chắn EMI theo điểm 7, trong đó:

chốt được tạo kết cấu để tiếp xúc điện với phần dẫn điện tương ứng của bộ phận trên theo một hướng; và

bộ phận kẹp được tạo kết cấu để tiếp xúc điện với và gài với thành bên trong của bộ phận dưới theo hướng khác vuông góc với hướng mà theo đó chốt được tạo kết cấu để tiếp xúc điện với phần dẫn điện tương ứng của bộ phận trên.

9. Vòng chắn EMI theo điểm 1, trong đó:

ít nhất một chốt bao gồm các chốt đàn hồi; và

vòng chắn bao gồm các rãnh tạo ra các chốt đàn hồi, mỗi rãnh kéo dài giữa hai chốt đàn hồi tương ứng.

10. Vòng chắn EMI theo điểm 1, trong đó vòng chắn làm bằng vật liệu dẫn điện đàn hồi linh động.

11. Vòng chắn EMI theo điểm 1, trong đó chốt bao gồm:

phần thẳng;

phần nối thứ nhất giữa đế và phần thẳng; và

phần nối thứ hai giữa phần thẳng và các phần đầu cách nhau.

12. Vòng chắn EMI theo điểm 11, trong đó:

phần nối thứ nhất được tạo cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc nhọn giữa đế và phần thẳng;

phần thẳng kéo dài lên trên từ phần nối thứ nhất đến phần nối thứ hai; và
phần nối thứ hai được tạo cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc tù giữa phần thẳng
và các phần đầu cách nhau.

13. Vòng chắn nhiễu điện từ (EMI: Electromagnetic Interference) bao gồm đế, ít nhất một chốt nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ nhất, và ít nhất một bộ phận kẹp nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ hai, chốt bao gồm ít nhất một rãnh chia kéo dài dọc theo chốt sao cho chốt chứa phần đầu cách nhau mà được tách biệt bởi rãnh chia kéo dài giữa chúng, trong đó bộ phận kẹp bao gồm:

phần thẳng;

phần nối thứ ba giữa đế và phần thẳng của kẹp; và

phần nối thứ tư giữa phần thẳng và phần đầu của bộ phận kẹp.

14. Vòng chắn EMI theo điểm 13, trong đó:

phần nối thứ ba được tạo cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc nhọn giữa đế và phần thẳng;

phần thẳng kéo dài xuống dưới từ phần nối ba đến phần nối thứ tư; và

phần nối thứ tư được tạo cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc tù giữa phần thẳng và phần đầu của bộ phận kẹp.

15. Vòng chắn EMI theo điểm 14, trong đó:

phần nối thứ tư của bộ phận kẹp được tạo kết cấu để có thể hoạt động như bề mặt cam để đẩy bộ phận kẹp ra ngoài ra xa thành bên trong khi điểm nối thứ tư tiếp xúc trượt dọc theo thành bên trong; và

bộ phận kẹp được tạo kết cấu để có độ đàn hồi để đẩy bộ phận kẹp trở lại vị trí ban đầu, mà từ đó tạo ra lực liên kết giữa bộ phận kẹp và thành bên trong.

16. Vòng chắn nhiễu điện từ (EMI: Electromagnetic Interference) bao gồm đế, ít nhất một chốt nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ nhất, và ít nhất một bộ phận kẹp nhô ra ngoài từ đế theo hướng thứ hai, chốt bao gồm ít nhất một rãnh chia kéo dài dọc theo chốt sao cho chốt chứa phần đầu cách nhau mà được tách biệt bởi rãnh chia kéo dài giữa chúng, trong đó:

vòng chắn được tạo kết cấu để được ép giữa các bộ phận trên và dưới;

đế là hình tròn và bao gồm đường tròn trong và đường tròn ngoài;

ít nhất một chốt bao gồm các chốt đàn hồi bằng nhau và cách nhau theo chu vi theo đường tròn ngoài của đế; và

ít nhất một bộ phận kẹp bao gồm các bộ phận kẹp bằng nhau và cách nhau theo chu vi quanh chu vi trong của đế;

các chốt đàn hồi kéo dài lên trên từ đế của vòng chắn và được tạo kết cấu để được ép đàn hồi về phía đế sao cho các phần đầu của các chốt đàn hồi tiếp xúc điện với các phần dẫn điện tương ứng của bộ phận trên; và

các bộ phận kẹp kéo dài xuống dưới từ đế của vòng chắn và được tạo kết cấu để tiếp xúc ăn khớp với thành bên trong của bộ phận dưới.

17. Vòng chắn EMI theo điểm 16, trong đó mỗi chốt đàn hồi bao gồm phần thẳng, phần nối thứ nhất giữa đế và phần thẳng, và phần nối thứ hai giữa phần thẳng và các phần đầu cách nhau, và trong đó:

phần nối thứ nhất được tạo cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc nhọn giữa đế và phần thẳng;

phần thẳng kéo dài lên trên từ phần nối thứ nhất đến phần nối thứ hai; và

phần nối thứ hai được tạo cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc tù giữa phần thẳng và các phần đầu cách nhau.

18. Vòng chắn EMI theo điểm 16 hoặc 17, trong đó mỗi bộ phận kẹp bao gồm phần thẳng, phần nối thứ ba giữa đế và phần thẳng, và phần nối thứ tư giữa phần thẳng và phần đầu của bộ phận kẹp, và trong đó:

phần nổi thứ ba được tạo cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc nhọn giữa đế và phần thẳng;

phần thẳng kéo dài xuống dưới từ phần nổi ba đến phần nổi thứ tư; và

phần nổi thứ tư được tạo cong, có góc, và/hoặc tạo thành góc tù giữa phần thẳng và phần đầu của bộ phận kẹp.

19. Vòng chặn EMI theo điểm 18, trong đó:

phần nổi thứ tư của bộ phận kẹp được tạo kết cấu để có thể hoạt động như bề mặt cam để đẩy bộ phận kẹp ra ngoài ra xa thành bên trong khi điểm nổi thứ tư tiếp xúc trượt dọc theo thành bên trong; và

bộ phận kẹp được tạo kết cấu để có độ đàn hồi để đẩy bộ phận kẹp trở lại vị trí ban đầu, mà từ đó tạo ra lực liên kết giữa bộ phận kẹp và thành bên trong.

20. Vòng chặn EMI theo điểm 5, trong đó:

đế bao gồm chu vi trong và chu vi ngoài;

ít nhất một chốt bao gồm các chốt đàn hồi quanh chu vi ngoài của đế; và

ít nhất một bộ phận kẹp bao gồm các bộ phận kẹp cách nhau quanh chu vi trong của đế.

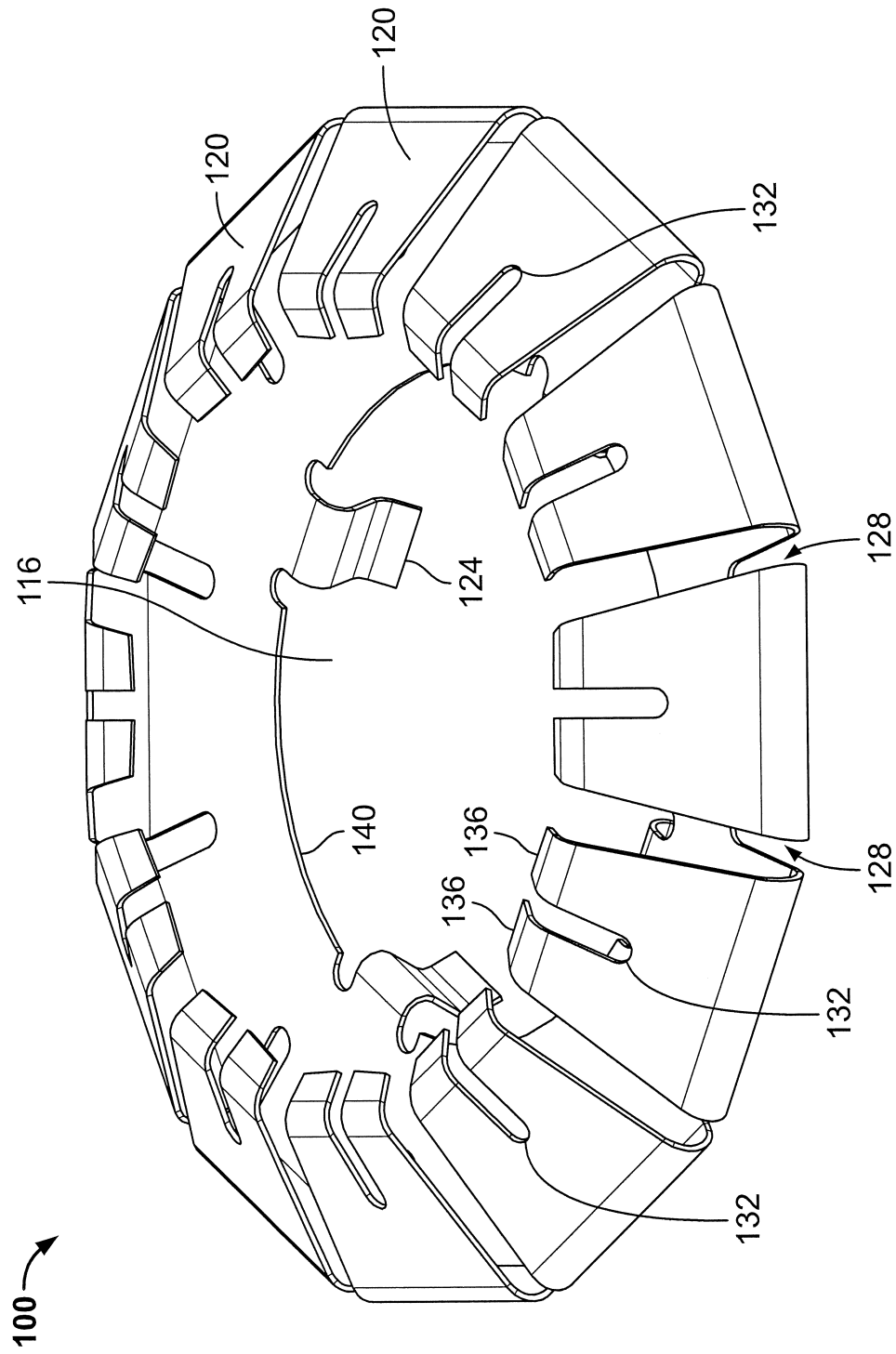


FIG. 1

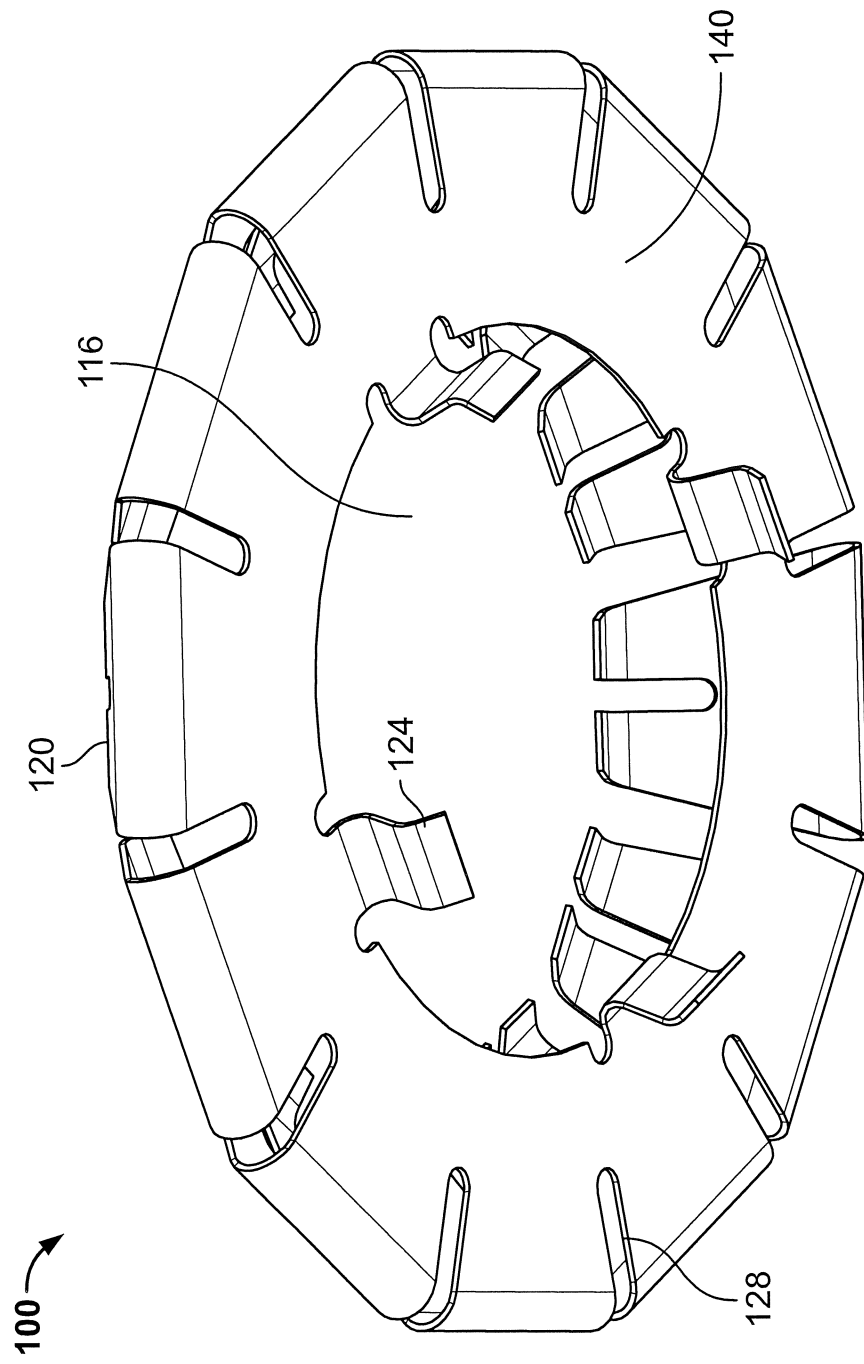


FIG. 2

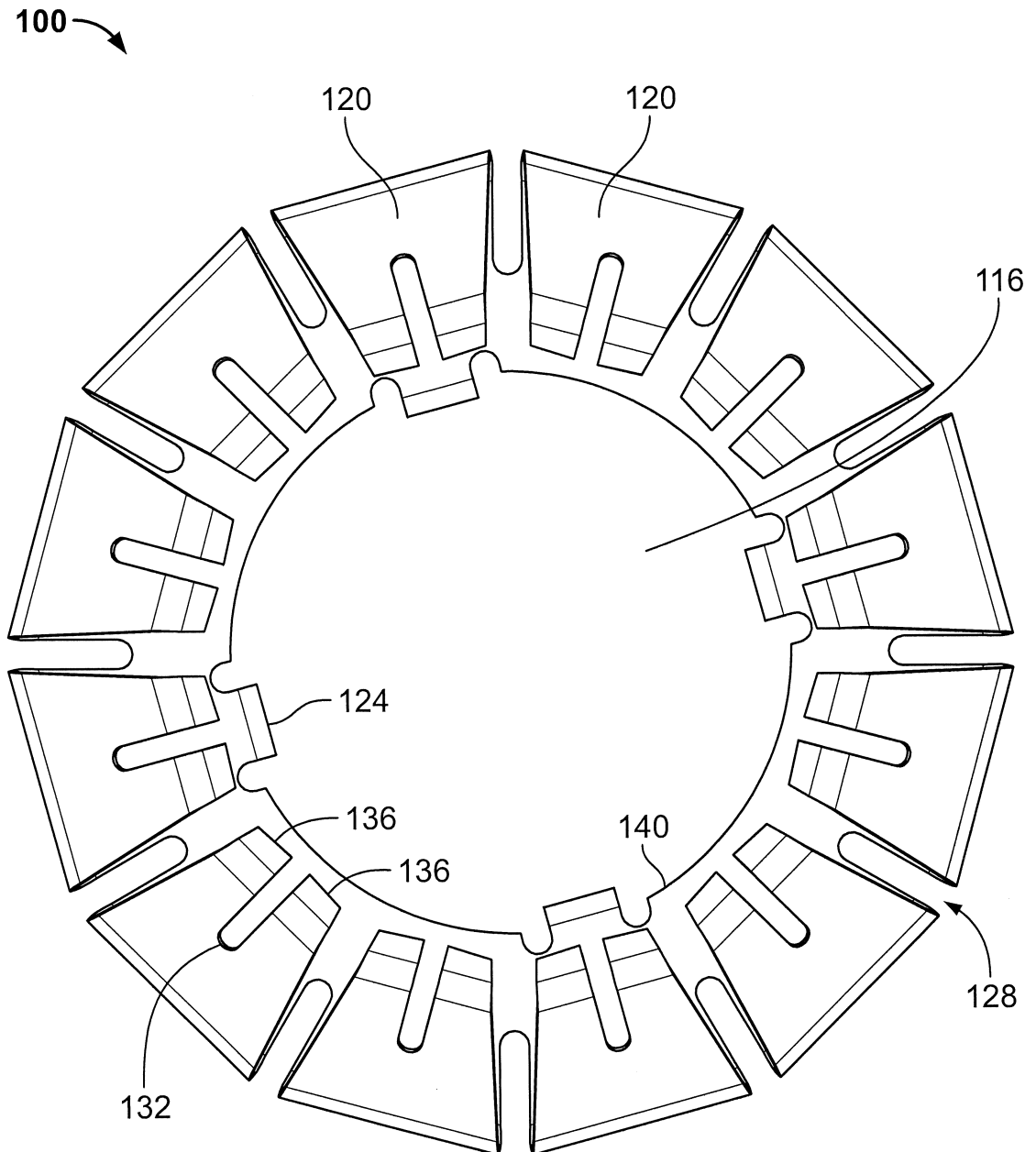


FIG. 3

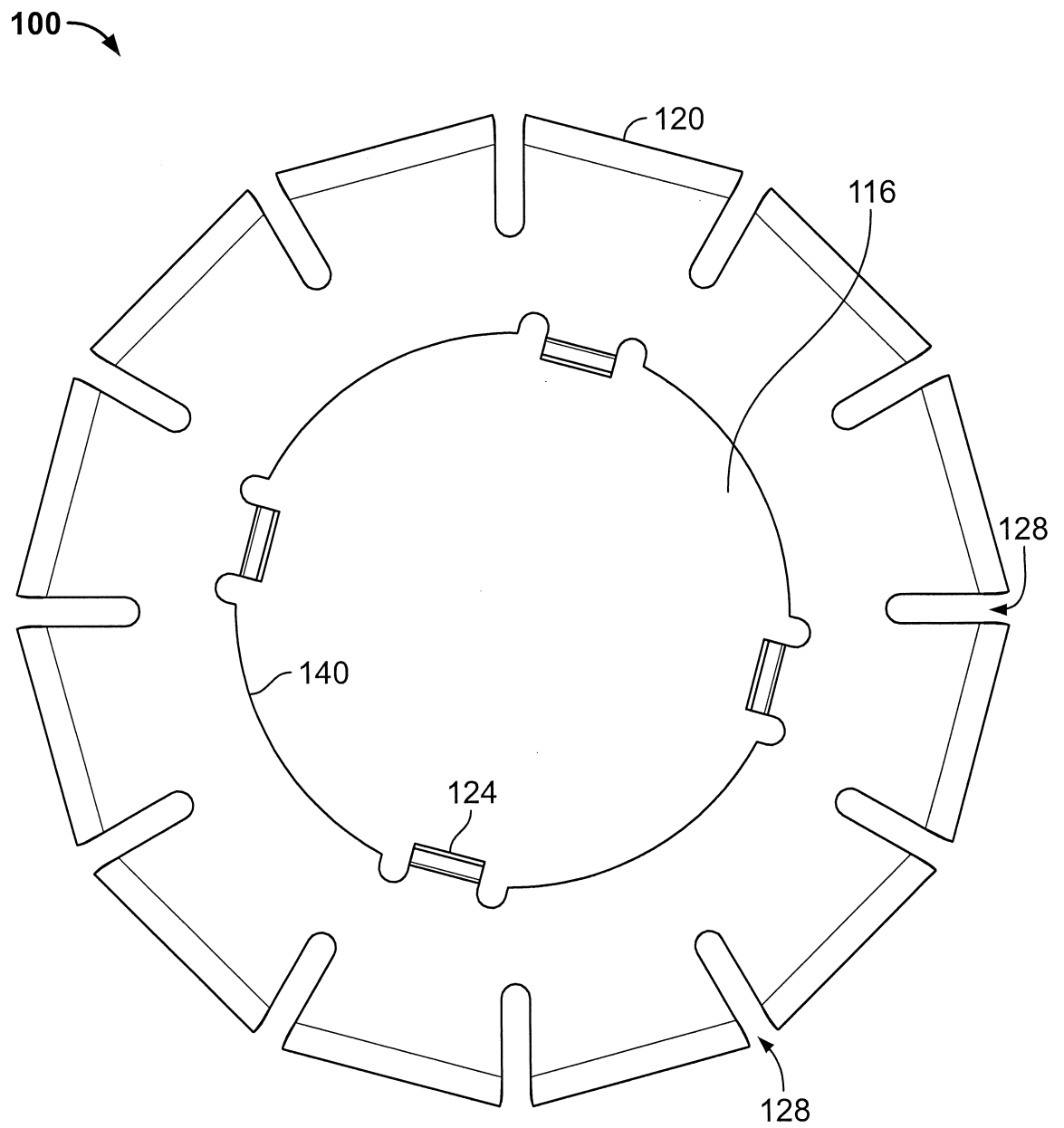


FIG. 4

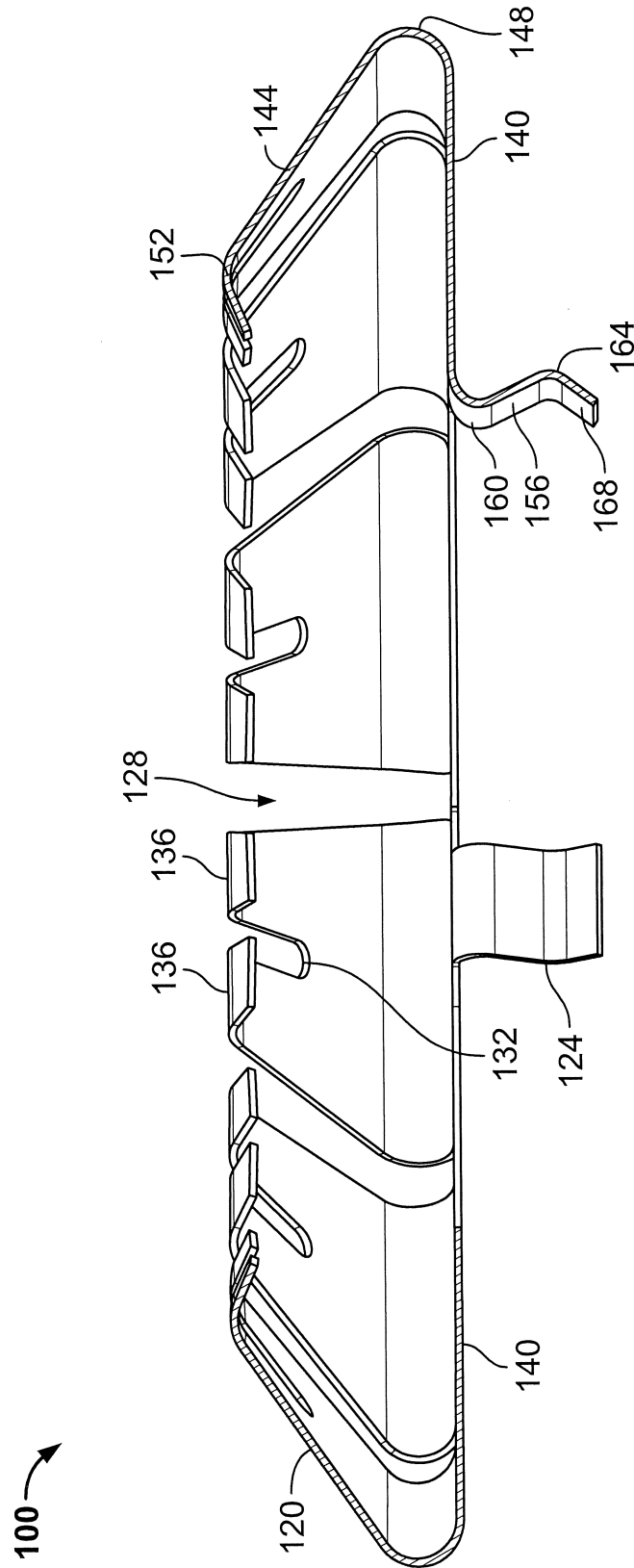


FIG. 6

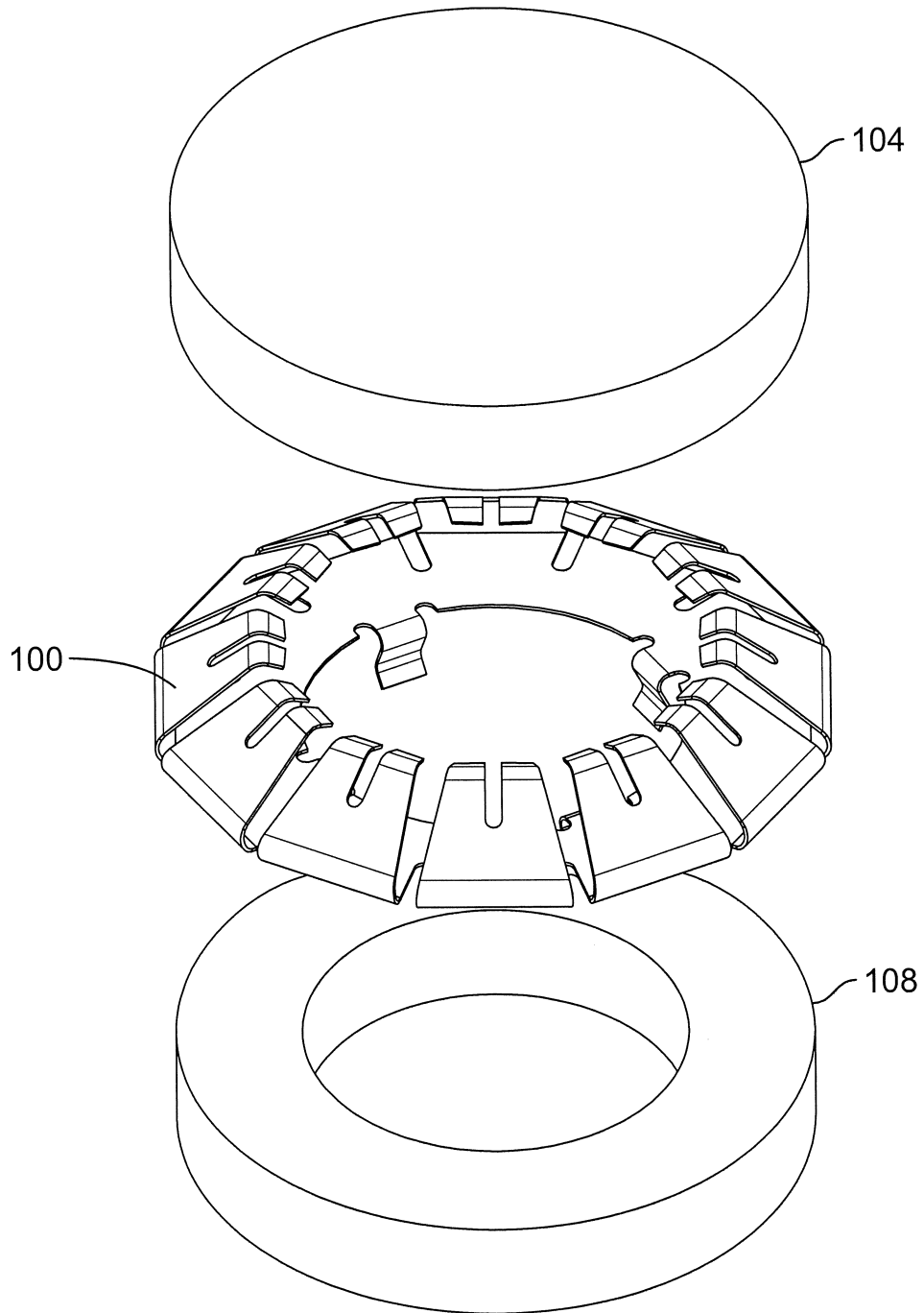


FIG. 7

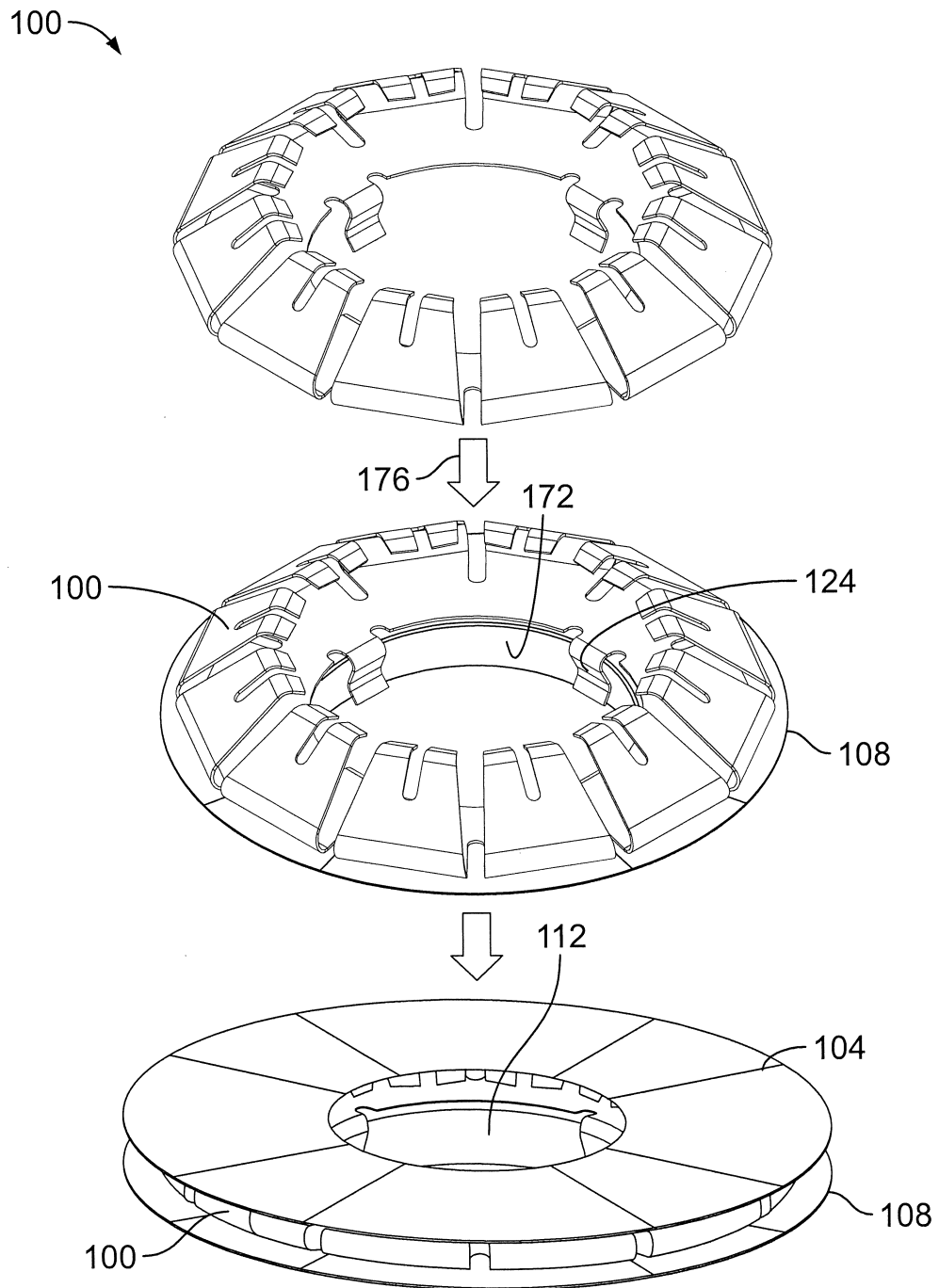


FIG. 8

100

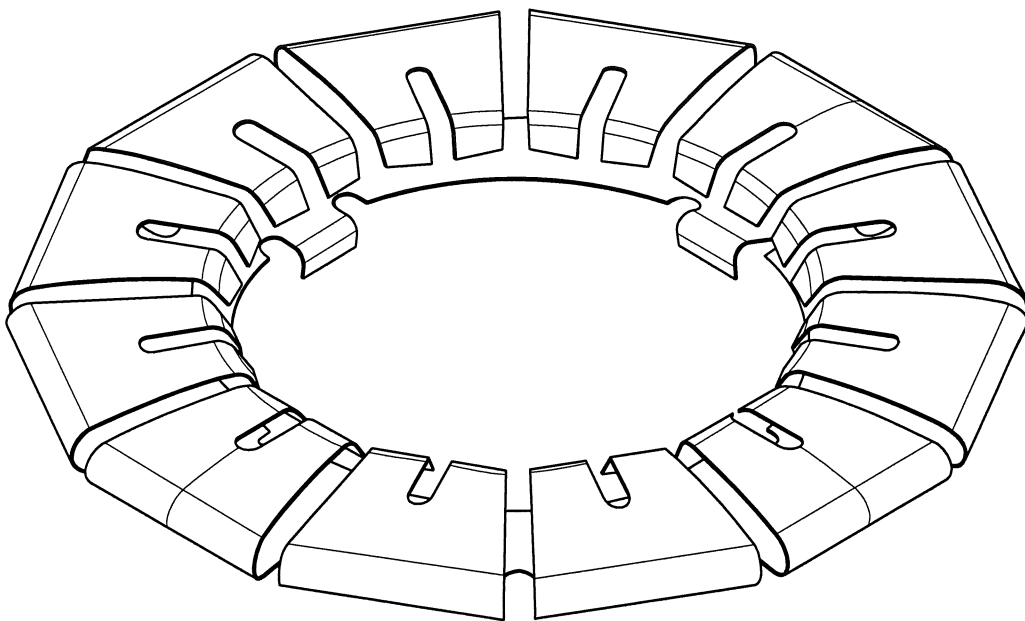


FIG. 9