



(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)



1-0053691

(51)^{2020.01} **A43B 7/36**; A43B 13/12; A43B 13/38; (13) **B**
A43B 7/00; A43B 7/32; A43B 13/04;
A43B 17/00

(21) 1-2021-08037

(22) 02/07/2020

(86) PCT/US2020/040763 02/07/2020

(87) WO2021/003436 07/01/2021

(30) 62/870,296 03/07/2019 US

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/03/2022 408A

(73) O2 PARTNERS, LLC (US)

417 West Street, Suite 105, Amherst, Massachusetts 01002, United States of America

(72) LOYLEY, Daniel (BE); FALKEN, Robert (US); ZANOTTO, Fabio (IT).

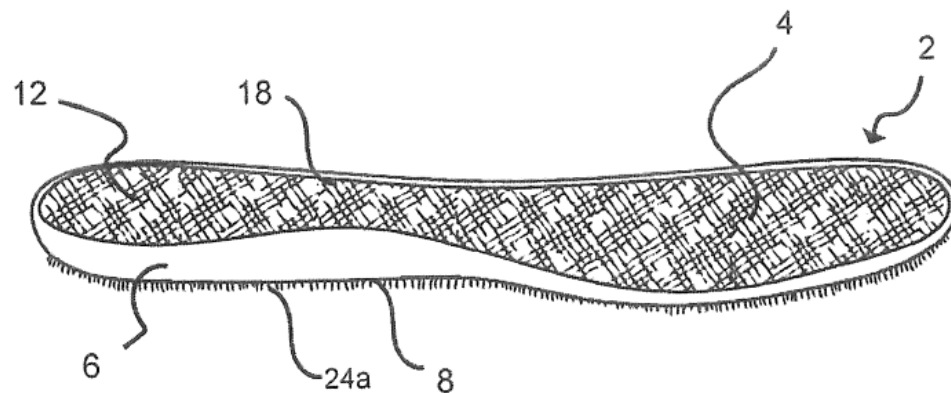
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) ĐỂ LÓT GIẤY CHỐNG TĨNH ĐIỆN

(21) 1-2021-08037

(57) Sáng chế đề cập đến các đế lót giày chống tĩnh điện bao gồm lớp xốp mềm dẻo và các sợi chống tĩnh điện của vật liệu dệt nằm xen kẽ xuyên suốt lớp xốp và kéo dài qua hoặc lộ ra ở bề mặt của đế lót giày và phương pháp tạo ra đế lót giày chống tĩnh điện này. Các sợi chống tĩnh điện được thêu bằng kim qua lớp xốp. Các sợi chống tĩnh điện có thể là vật liệu chống tĩnh điện phù hợp bất kỳ được pha trộn với sợi nỉ bất kỳ như sợi len, sợi bông, sợi polyeste hoặc sợi tương tự.

FIG. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các đế lót giày chống tĩnh điện và phương pháp để sản xuất các đế lót giày chống tĩnh điện bao gồm lớp xốp mềm dẻo và các sợi chống tĩnh điện bằng vật liệu dệt nằm xen kẽ về cơ bản là đồng đều xuyên suốt lớp xốp và kéo dài qua hoặc lộ ra ở bề mặt của đế lót giày.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với công nghệ hiện đại, các sản phẩm công nghiệp khác nhau cần được sản xuất và/hoặc vận hành trong các môi trường được kiểm soát ở mức độ cao và các điện tích tĩnh điện trong các môi trường này có thể làm suy giảm chất lượng và hoạt động của các sản phẩm này. Ví dụ, nếu điện tích tích tụ đến mức nguy hiểm, sự phóng tĩnh điện có thể làm giảm chất lượng của các sản phẩm và thậm chí gây ra nguy cơ công nghiệp liên quan, chẳng hạn như điện giật.

Ví dụ, các sự cố phóng tĩnh điện hàng năm tiêu tốn của ngành công nghiệp điện tử hàng tỷ đô la. Các chi phí này là do yêu cầu thay thế thiết bị bị hư hỏng và không thể hoạt động bị ảnh hưởng bởi hiện tượng phóng tĩnh điện, cũng như thời gian ngừng hoạt động do những hỏng hóc này gây ra. Kết quả là, hiện tượng phóng tĩnh điện phải được giảm thiểu hoặc loại bỏ bất cứ khi nào có thể. Một trong những sự cố phóng tĩnh điện phổ biến hơn xảy ra là khi một người chỉ đi ngang qua bề mặt sàn. Trong ví dụ này, tĩnh điện được tạo ra khi đế giày của người đi tiếp xúc và rời khỏi sàn khi di chuyển.

Điều này có thể xảy ra khi hai vật liệu khác nhau cọ xát với nhau, tĩnh điện nảy sinh tạo ra điện tích và sự mất cân bằng của các điện tích âm và dương. Trong quá trình cọ xát này, sự ma sát gây ra các điện tích dương tích tụ trên một bề mặt và các điện tích âm trên bề mặt khác. Khi vật liệu là vật liệu dẫn điện có thể chấp nhận được, thì các điện tích sẽ dễ dàng bị tiêu tán. Tuy nhiên, trong trường hợp vật liệu không phải là vật liệu dẫn điện có thể chấp nhận được, thì hiện tượng phóng điện khó chịu và có thể nguy hiểm có thể xảy ra dẫn đến điện giật tĩnh. Điện giật tĩnh này có thể tác động tiêu cực đến con người và nó có nguy cơ rất cao làm hỏng thiết bị điện tử, vốn rất dễ bị tĩnh điện. Do đó, các loại thiết bị, dụng cụ chống tĩnh điện được sáng tạo ra trong đó có các giày chống tĩnh điện.

Khi được sử dụng cùng với sàn phóng tĩnh điện, lót giày và giày chống tĩnh điện là

một phương pháp rất đáng tin cậy để loại bỏ sự tĩnh điện từ người và môi trường làm việc. Một ví dụ về điều này là khi điện tích truyền từ chân của người đi, xuống qua đế lót giày chống tĩnh điện và ra khỏi giày của người đi xuống sàn. Thay vì phóng điện vào thiết bị điện tử nhạy cảm, điện tích tích tụ trên người đi sẽ được chuyển xuống sàn và tiêu tán một cách an toàn. Tóm lại, các đế lót giày chống tĩnh điện và giày dép phóng điện được thiết kế để đảm bảo chuyển liên tục điện tích tĩnh từ cơ thể xuống sàn. Đế giày chống tĩnh điện và giày ESD hoạt động hiệu quả, cả các đế lót giày và chính đôi giày phải là loại ESD để tạo ra sự tiếp xúc điện liên tục của bàn chân với mặt đất theo yêu cầu của các tiêu chuẩn ESD toàn cầu.

Tuy nhiên, các loại giày chống tĩnh điện và/hoặc ESD hiện nay thường chứa các đế lót giày có một đường khâu dày bằng sợi dẫn điện ở phần mũi giày mà người mang có thể nhìn thấy bằng mắt thường và cảm nhận được trên bề mặt trên của đế lót giày. Chỉ khâu bằng loại sợi dẫn điện dày nói trên của các đế lót giày chống tĩnh điện và/hoặc ESD hiện tại được đề cập đã biết là gây khó chịu cho người đi vì nó có thể được cảm nhận trực tiếp dưới bàn chân vì nó có thể tiếp xúc trực tiếp với ngón chân của người đi. Sự khó chịu của người đi khi mang các loại đế lót giày chống tĩnh điện và/hoặc ESD hiện tại đang được đề cập càng trầm trọng hơn do thực tế là người mang giày thường mang giày chống tĩnh điện và/hoặc ESD của họ trong nhiều giờ liền trong môi trường làm việc công nghiệp. Người đi sử dụng đế lót giày chống tĩnh điện và/hoặc ESD hiện tại trong thời gian dài có thể làm tăng đáng kể nguy cơ bị phồng rộp bàn chân của người đi, cũng như tăng khả năng bầm tím chân do mỗi chân do sử dụng quá nhiều. Do đó, có nhu cầu đối với đế lót giày chống tĩnh điện và/hoặc ESD được cải tiến mà sáng chế đề xuất giải pháp phù hợp về cả sự thoải mái được cải thiện cho người đi và xét theo mức độ tiêu tán tĩnh điện trên người cao hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến các đế lót giày chống tĩnh điện bao gồm phần thân xốp mềm dẻo với lớp chống tĩnh điện và các sợi chống tĩnh điện nằm xen kẽ đồng đều xuyên suốt phần thân xốp. Cụ thể hơn, đế lót chống tĩnh điện bao gồm phần thân xốp mềm dẻo với lớp ni chống tĩnh điện được bố trí ở bề mặt trên của phần thân xốp mềm dẻo, trong đó nhiều sợi của lớp ni chống tĩnh điện được gài trong phần thân xốp mềm dẻo. Theo một số phương án thực hiện, phần thân xốp là xốp polyuretan (PU), nhưng có thể là xốp mềm dẻo phù hợp khác bất kỳ, và lớp chống tĩnh điện được tạo ra từ vải pha của vải không dệt với chất pha chống tĩnh điện. Chất pha chống tĩnh điện có thể bao gồm các sợi dẫn điện để cho phép

phân tán điện tích tĩnh điện. Hơn nữa, các đế lót có một phần của các sợi kéo dài qua bề mặt dưới của đế lót giày để được làm lộ ra bên ngoài.

Khác với các đế lót giày chống tĩnh điện và/hoặc ESD hiện tại, đế lót giày theo sáng chế có bề mặt trên êm dịu nhờ đó các bàn chân của người đi không tiếp xúc với bất kỳ đường khâu nào hoặc sự thay đổi bề mặt không thoải mái; về cơ bản, người đi không thể cảm nhận sự khác biệt bất kỳ giữa các đế lót giày chống tĩnh điện và/hoặc ESD tiêu chuẩn và đế lót giày theo sáng chế dưới bàn chân, và điều này nâng cao đáng kể sự thoải mái cho người đi giày theo sáng chế so với đế lót giày chống tĩnh điện và/hoặc ESD hiện tại. Một ưu điểm khác của sáng chế so với các đế lót giày chống tĩnh điện và/hoặc ESD hiện tại và đế lót giày của tình trạng kỹ thuật là sáng chế đề xuất một lượng lớn các sợi dẫn điện trên một xentimet vuông, bao phủ gần như toàn bộ bề mặt trên và bề mặt dưới, và điều này cải thiện đáng kể khả năng phân tán tĩnh điện so với kỹ thuật đã biết, do đó làm cho nó hiệu quả hơn và đáng tin cậy hơn khi sử dụng, đặc biệt là trong khoảng thời gian dài sử dụng.

Sáng chế, theo một khía cạnh khác, đề xuất quy trình sản xuất các đế lót giày chống tĩnh điện bao gồm lớp xốp mềm dẻo và các sợi chống tĩnh điện bằng vật liệu dệt nằm xen kẽ về cơ bản là đồng đều xuyên suốt lớp xốp và kéo dài qua hoặc lộ ra ở bề mặt của đế lót giày. Theo một số phương án thực hiện, phương pháp này bao gồm các bước: bố trí lớp nỉ chống tĩnh điện ở bề mặt trên của phần thân xốp mềm dẻo, trong đó lớp nỉ chống tĩnh điện là vải pha của vải không dệt với chất pha chống tĩnh điện, và đâm xuyên các sợi của lớp chống tĩnh điện vào trong phần thân xốp mềm dẻo, trong đó các sợi được gài trong phần thân xốp và một phần của các sợi kéo dài đến bề mặt làm việc dưới của phần thân xốp sao cho được làm lộ ra bên ngoài. Các sợi chống tĩnh điện được thêu bằng kim một cách tùy ý qua lớp xốp bằng cách sử dụng máy dệt kim. Theo phương pháp này, máy dệt kim lắc bằng kim vào trong phần thân xốp với lớp nỉ chống tĩnh điện. Trong quá trình lắc, các kim giữ các phần của lớp chống tĩnh điện và thêu các sợi của lớp nỉ chống tĩnh điện vào trong phần thân xốp sao cho một phần của các sợi kéo dài đến bề mặt làm việc dưới của phần thân xốp sao cho được làm lộ ra bên ngoài. Việc làm lộ ra các sợi chống tĩnh điện là thứ làm tiêu tán sự phóng tĩnh điện qua chân của người đi giày, vào và ra khỏi đế lót giày, và đến sàn một cách an toàn.

Các chi tiết của một hoặc nhiều phương án thực hiện được đưa ra trong phần mô tả kèm theo dưới đây. Các dấu hiệu và các ưu điểm khác sẽ trở nên rõ ràng qua phần mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của đế lót chống tĩnh điện theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt theo phương án thực hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ minh họa phần thân xốp mềm dẻo được sử dụng trong đế lót chống tĩnh điện, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ minh họa bước thứ nhất của phương pháp sản xuất đế lót xốp có sợi chống tĩnh điện, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ minh họa bước thứ hai của phương pháp sản xuất đế lót xốp có sợi chống tĩnh điện, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt của đế lót chống tĩnh điện trong bước thứ hai của phương pháp sản xuất đế lót xốp có sợi chống tĩnh điện, theo một phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt của đế lót chống tĩnh điện, theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên Fig.1, đế lót giày chống tĩnh điện 2 bao gồm phần thân chính 4 bao gồm phần thân xốp mềm dẻo 16. Phần thân 4 có bề mặt làm việc dưới 8 và bề mặt trên 12. Như đã biết trong ngành này, theo một số phương án thực hiện, đế lót giày 2 có thể được cấu tạo thành hai mặt sao cho bề mặt trên và bề mặt làm việc dưới sẽ có hình dạng giống nhau. Theo các phương án thực hiện khác, bề mặt trên và bề mặt làm việc dưới có thể là các vật liệu khác nhau để đảm bảo sự thoải mái và thiết kế tối ưu cho người đi giày. Một vài ví dụ không giới hạn về bề mặt trên theo sáng chế có thể là vật liệu dệt hoặc không dệt dẫn điện bất kỳ sao cho vài pha nỉ thép-polyeste hoặc các sợi chứa cacbon, mặc dù một vài ví dụ không giới hạn của bề mặt làm việc dưới theo sáng chế có thể bao gồm vật liệu dệt hoặc không dệt dẫn điện bất kỳ như các sợi phủ bạc hoặc sợi inox nhỏ. Theo các phương án thực hiện khác, có thể có lớp phủ tùy ý được bố trí ở bề mặt trên của lớp nỉ chống tĩnh điện. Ví dụ, vải dệt, dệt kim hoặc không dệt thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng một cách tùy ý làm lớp phủ miễn là nó có các đặc tính chống tĩnh điện phù hợp. Lớp phủ có thể được làm bằng chất liệu kháng khuẩn, vật liệu vi sinh vật, vật liệu làm ẩm hoặc vật liệu phù hợp

bất kỳ có các đặc tính tiêu tán tĩnh điện vốn có.

Theo một số phương án thực hiện, phần thân xốp 6 bao gồm xốp polyuretan (PU) tế bào mở, hai vật liệu phù hợp khác như xốp etylen vinyl axetat (EVA) tế bào kín cũng có thể được sử dụng. Theo các phương án thực hiện nhất định khác nữa, phần thân xốp 6 gồm sợi không dệt được làm từ polyeste đàn hồi hoặc dạng tương tự mà có thể thay thế các loại xốp thông thường đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật.

Để lót giày chống tĩnh điện 2 còn bao gồm lớp ni chống tĩnh điện 18 được bố trí ở bề mặt trên của phần thân xốp 6, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.2. Lớp ni chống tĩnh điện 18 tạo thành bề mặt trên 12 của đế lót chống tĩnh điện 2. Lớp chống tĩnh điện 18 bao gồm vải pha giữa vải dệt với chất pha chống tĩnh điện. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, lớp chống tĩnh điện 18 được tạo ra từ vải pha giữa các sợi thép trong vải polyeste. Theo các phương án thực hiện khác, tùy thuộc vào việc sử dụng đế lót chống tĩnh điện 2, lớp chống tĩnh điện 18 có thể bao gồm vải dệt tự nhiên như sợi bông, sợi len, sợi đay, sợi gai dầu và thậm chí các vật liệu tự nhiên cao cấp hơn như axit polylactic, hoặc ni lông sinh học được pha trộn với chất pha chống tĩnh điện. Trong lớp chống tĩnh điện 18 chất pha chống tĩnh điện bao gồm ít nhất 1% phần trăm theo trọng lượng. Theo các phương án thực hiện khác, chất pha có thể nằm trong khoảng từ 1 đến 50 phần trăm theo trọng lượng, và tốt hơn là có thể nằm trong khoảng từ 5 đến 20 phần trăm theo trọng lượng. Chất pha chống tĩnh điện có thể là các sợi thép, các sợi chứa cacbon, các sợi phủ bạc, sợi inox nhỏ hoặc sợi dẫn điện thích hợp khác bất kỳ.

Như được minh họa trên Fig.2, đế lót 2 còn bao gồm các sợi 24 của lớp chống tĩnh điện 18 đi xuyên qua phần thân xốp mềm dẻo 6. Các sợi 24 được gài trong phần thân xốp ở độ sâu nhất định sao cho phần đầu 24a của các sợi 24 kéo dài đến bề mặt làm việc dưới 8 của phần thân xốp sao cho được làm lộ ra bên ngoài. Việc các sợi chống tĩnh điện 24 lộ ra cho phép sự phóng tĩnh điện được phân tán qua các bàn chân của người đi giày, vào và ra khỏi đế lót giày, và đến sàn nhà một cách an toàn.

Theo các phương án thực hiện khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất đế lót chống tĩnh điện. Theo một số phương án thực hiện, phương pháp này bao gồm các bước: bố trí lớp ni chống tĩnh điện ở bề mặt trên của phần thân xốp mềm dẻo, trong đó lớp ni chống tĩnh điện là vải pha của vải không dệt với chất pha chống tĩnh điện, và đâm xuyên nhiều sợi của lớp chống tĩnh điện vào trong phần thân xốp mềm dẻo, trong đó các sợi được

gài trong phần thân xốp và một phần của các sợi kéo dài đến bề mặt làm việc dưới của phần thân xốp sao cho được làm lộ ra bên ngoài. Các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7 minh họa các bước khác nhau của phương pháp sản xuất để lót giày chống tĩnh điện theo một phương án thực hiện của sáng chế. Ban đầu, phần thân xốp mềm dẻo 16 được tạo ra. Phần thân xốp 16 có thể là tấm xốp trong khi theo các ví dụ khác, nó có thể là tấm xốp liên tục mà có thể được cắt từ con lăn hoặc dạng tương tự.

Tốt hơn là, phần thân xốp 16 bao gồm xốp PU tế bào mở nhưng các vật liệu phù hợp khác như xốp EVA tế bào kín cũng có thể được sử dụng. Mật độ của phần thân xốp 16 sẽ được lựa chọn nếu muốn cho mục đích cụ thể mà các đế lót giày chống tĩnh điện 2 có thể được sử dụng.

Ở bước thứ nhất, lớp chống tĩnh điện 18 được bố trí trên phần thân xốp 16 như được thể hiện trên Fig.4. Lớp chống tĩnh điện 18 là vải không dệt được tạo ra với chất pha chống tĩnh điện (tức là vật liệu dẫn điện). Lớp chống tĩnh điện 18 bao gồm vải pha của các sợi dệt với các sợi dẫn điện. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, tốt hơn là lớp chống tĩnh điện 18 được làm bằng vải pha của các sợi thép và các sợi polyeste. Theo các phương án thực hiện khác, tùy thuộc vào việc sử dụng đế lót giày chống tĩnh điện 2, lớp chống tĩnh điện 18 có thể bao gồm vải dệt tự nhiên như sợi bông hoặc sợi len, sợi đay, sợi gai dầu và các vật liệu tự nhiên cao cấp hơn như axit polylactic, hoặc ni lông sinh học được pha trộn với chất pha chống tĩnh điện. Chất pha chống tĩnh điện có thể là các sợi thép, các sợi chứa cacbon, các sợi phủ bạc, các sợi inox nhỏ hoặc sợi dẫn điện thích hợp khác bất kỳ.

Trong lớp chống tĩnh điện 18 chất pha chống tĩnh điện bao gồm ít nhất 1 phần trăm theo trọng lượng. Theo các phương án thực hiện khác, chất pha có thể nằm trong khoảng từ 1 đến 50 phần trăm theo trọng lượng, và tốt hơn là có thể nằm trong khoảng từ 5 đến 20 phần trăm theo trọng lượng. Chất pha chống tĩnh điện có thể là các sợi thép, các sợi chứa cacbon, các sợi phủ bạc, các sợi inox nhỏ hoặc sợi dẫn điện thích hợp khác bất kỳ.

Tương tự phần thân xốp 16, lớp chống tĩnh điện có thể là tấm như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, trong khi theo các ví dụ khác, nó có thể được cắt từ cuộn liên tục lên phần thân xốp 16. Theo một số phương án thực hiện, lớp chống tĩnh điện 18 có thể được gắn một cách tùy ý vào phần thân xốp 16 bằng cách sử dụng chất kết dính phù hợp để đảm bảo sự liên kết chặt giữa chúng. Theo các phương án thực hiện khác, lớp chống tĩnh điện 18 có thể được gắn vào phần thân xốp bằng cách khâu hoặc phương pháp phù hợp khác

bất kỳ.

Tiếp theo bước 100, ở bước 200, các sợi 24 của lớp chống tĩnh điện 18 được gài trong phần thân xốp 16, như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7. Để gài các sợi 24 vào trong phần thân xốp 16, quy trình luồn kim hoặc thêu bằng kim được thực hiện. Máy dệt kim hoạt động bằng cách đưa phần thân xốp 16 với lớp chống tĩnh điện 18 vào trong máy dệt kim. Phần thân xốp và lớp chống tĩnh điện, được tạo lớp dạng xen giữa, được cấp vào trong máy dệt kim bằng băng chuyền tự động để đưa hai lớp vào băng kim khi dao động.

Với lớp chống tĩnh điện 18 chồng lên phần thân xốp 16, thì cấu trúc kết hợp được đặt dưới nhiều kim 20, từng kim mang nhiều ngạnh 22 kéo dài xuống dưới, như trên Fig.5. Các kim 20 và các ngạnh 22 được sử dụng để tạo ra sản phẩm thường được gọi là ni được thêu bằng kim và các vật liệu tương tự, đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Máy dệt kim lắc băng kim vào trong phần thân xốp và lớp chống tĩnh điện xen giữa có chiều dày nhất định. Về cơ bản, các ngạnh 22 trên các kim 20 có một phần giữ các phần của lớp chống tĩnh điện 18 và thêu các sợi 24 của lớp chống tĩnh điện 18 vào trong phần thân xốp 16. Độ xuyên kim thông thường là từ 12 mm đến 15 mm nhưng có thể được điều chỉnh tùy thuộc vào độ dày của phần thân xốp 16. Các kim 20 xuyên qua độ sâu đủ để mang các sợi 24 qua chiều dày kết hợp của lớp chống tĩnh điện 18 và phần thân xốp 16 để tạo ra liên kết cơ học giữa phần thân xốp 16 và lớp chống tĩnh điện 18. Hơn nữa, các kim xuyên qua đủ độ sâu sao cho nhiều phần đầu 24a của các sợi kéo dài đến bề mặt làm việc dưới của phần thân xốp sao cho các phần 24a được làm lộ ra bên ngoài.

Như được thể hiện trên Fig.6, khi các kim 20 di chuyển xuống phía dưới qua lớp chống tĩnh điện 18, các ngạnh 22 giữ nhiều sợi 24 và kéo chúng xuống phía dưới vào trong phần thân xốp 16 sao cho các sợi 24 kéo dài từ bề mặt trên 12 như được thể hiện trên Fig.2 và xuyên qua phần thân xốp 16 như được thể hiện trên Fig.6. Tốt hơn là, các đầu của các sợi được kéo qua bề mặt dưới 8 của phần thân xốp 16 sao cho được làm lộ ra ở và kéo dài qua bề mặt làm việc 8. Sau đó, các kim 20 được nâng lên. Tuy nhiên, các sợi dài 24 được gài bên trong và giữ lại trong phần thân xốp như được thể hiện trên Fig.7.

Quá trình này có thể được lặp lại nhiều lần nếu muốn để tăng mật độ của các sợi chống tĩnh điện 24 so với phần thân xốp 16. Để làm như vậy, sau khi các kim 20 được nâng lên, lớp chống tĩnh điện 18 kết hợp và phần thân xốp 16 được di chuyển bên trong máy dệt kim và các kim 20 sau đó lại được di chuyển xuống phía dưới để đâm xuyên các sợi 24

khác từ lớp chống tĩnh điện 18 vào trong phần thân xốp 16. Do đó, mật độ của các sợi 24 so với phần thân xốp 16 là một hàm của số lượng kim 20, tốc độ chuyển động của lớp chống tĩnh điện 18 và phần thân xốp 16 dưới các kim 20 và tần suất của các hành trình lên và xuống của các kim 20.

Sau khi các sợi chống tĩnh điện 24 được đâm xuyên bằng kim vào trong và xuyên qua phần thân xốp 16 như được thể hiện trên Fig.7, kết cấu tổng hợp này có thể được cắt thành hình dạng đế lót giày mong muốn, bước hoàn thiện 300, để tạo ra đế lót giày chống tĩnh điện. Nếu đế lót giày chống tĩnh điện một mặt được tạo ra, thì lớp phủ có thể được gắn chặt lên trên lớp chống tĩnh điện 18. Nếu đế lót giày chống tĩnh điện hai mặt được tạo ra, thì các lớp chống tĩnh điện 18 bằng hai tấm được gài sợi chống tĩnh điện sẽ được gắn chặt bằng chất kết dính ở giữa chúng, như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Rõ ràng là, các đế lót giày chống tĩnh điện cuối cùng có thể được cắt thành hình dạng phù hợp trước hoặc sau khi chúng được lắp ghép.

Mặc dù một số phương án thực hiện đã được mô tả chi tiết ở trên, nhưng có thể có các phương án cải biến khác. Các phương án thực hiện khác có thể nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đế lót giày chống tĩnh điện bao gồm:

phần thân xốp mềm dẻo có bề mặt trên và bề mặt làm việc dưới; và

lớp vải được bố trí ở bề mặt trên của phần thân xốp, lớp vải bao gồm nhiều sợi tạo ra liên kết cơ học giữa lớp vải và phần thân xốp mềm dẻo và kéo dài từ lớp vải và qua phần thân xốp mềm dẻo, và trong đó một phần của các sợi của lớp vải kéo dài đến bề mặt làm việc dưới của phần thân xốp và được làm lộ ra bên ngoài qua bề mặt làm việc dưới.

2. Đế lót giày theo điểm 1, trong đó phần thân xốp mềm dẻo bao gồm xốp polyuretan tế bào mở.

3. Đế lót giày theo điểm 1, trong đó phần thân xốp mềm dẻo bao gồm xốp etylen-vinyl axetat tế bào kín.

4. Đế lót giày theo điểm 1, trong đó lớp vải là lớp chống tĩnh điện bao gồm vải pha của vải không dệt với các sợi dẫn điện.

5. Đế lót giày theo điểm 4, trong đó các sợi dẫn điện bao gồm ít nhất 1% theo trọng lượng của lớp vải.

6. Đế lót giày theo điểm 4, trong đó các sợi dẫn điện nằm trong khoảng từ 5% đến 20% theo trọng lượng của lớp vải.

7. Đế lót giày theo điểm 1, trong đó lớp vải là lớp chống tĩnh điện bao gồm vải pha của vải polyeste với các sợi thép.

8. Đế lót giày theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của các sợi được gài trong phần thân xốp.

9. Đế lót giày theo điểm 1, trong đó lớp vải được khâu vào phần thân xốp mềm dẻo.

10. Đế lót giày theo điểm 1, trong đó lớp vải bao gồm vải dệt tự nhiên.

11. Đế lót giày theo điểm 10, trong đó lớp vải bao gồm sợi bông, sợi len, sợi đay, sợi gai dầu, axit polylactic và/hoặc ni lông sinh học.

12. Đế lót giày theo điểm 1, trong đó lớp vải bao gồm vật liệu nỉ.

13. Đế lót giày theo điểm 1, trong đó lớp vải được tạo kết cấu để được bố trí giữa bàn chân của người đi và phần thân xốp mềm dẻo khi đế lót giày được đi bởi người đi.

14. Đế lót giày theo điểm 1, trong đó không có chất kết dính nối lớp vải với phần thân xốp mềm dẻo.

15. Đế lót giày chống tĩnh điện bao gồm:

phần thân xốp mềm dẻo có bề mặt trên và bề mặt làm việc dưới; và

lớp chống tĩnh điện được bố trí ở bề mặt trên của phần thân xốp mềm dẻo,

trong đó nhiều sợi của lớp chống tĩnh điện được gài trong phần thân xốp mềm dẻo,

và

trong đó phần đầu của mỗi trong số các sợi của lớp chống tĩnh điện kéo dài đến bề mặt làm việc dưới của phần thân xốp mềm dẻo và được làm lộ ra bên ngoài qua bề mặt làm việc dưới.

16. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 15, trong đó phần thân xốp mềm dẻo bao gồm xốp polyuretan tế bào mở.

17. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 15, trong đó phần thân xốp mềm dẻo bao gồm xốp etylen-vinyl axetat tế bào kín.

18. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 15, trong đó lớp chống tĩnh điện bao gồm vải pha của vải không dệt với các sợi dẫn điện.

19. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 18, trong đó các sợi dẫn điện bao gồm ít nhất 1% theo trọng lượng của lớp chống tĩnh điện.

20. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 18, trong đó các sợi dẫn điện nằm trong khoảng từ 5% đến 20% theo trọng lượng của lớp chống tĩnh điện.

21. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 15, trong đó lớp chống tĩnh điện bao gồm vải pha của vải polyeste với các sợi thép.

22. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 15, trong đó lớp chống tĩnh điện được gắn vào phần thân xốp mềm dẻo bằng chất kết dính.

23. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 15, trong đó các sợi kéo dài hướng ra ngoài từ bề mặt làm việc dưới của phần thân xốp mềm dẻo.

24. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 15, trong đó lớp chống tĩnh điện tạo ra bề mặt trên của đế lót giày chống tĩnh điện.

25. Đế lót giày chống tĩnh điện bao gồm:

phần thân xốp mềm dẻo có bề mặt trên và bề mặt làm việc dưới; và

lớp chống tĩnh điện bao gồm vải pha của vải không dệt với các sợi dẫn điện, lớp chống tĩnh điện được bố trí ở bề mặt trên của phần thân xốp mềm dẻo và bao gồm các sợi được gài trong phần thân xốp mềm dẻo, lớp chống tĩnh điện tạo ra bề mặt trên của đế lót giày chống tĩnh điện, và

trong đó phần đầu của mỗi trong số các sợi của lớp chống tĩnh điện kéo dài đến bề mặt làm việc dưới và hướng ra ngoài từ bề mặt làm việc dưới của phần thân xốp mềm dẻo sao cho mỗi trong số phần đầu của mỗi trong số các sợi được làm lộ ra bên ngoài qua bề mặt làm việc dưới.

26. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 25, trong đó phần thân xốp mềm dẻo bao gồm xốp polyuretan tế bào mở.

27. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 25, trong đó phần thân xốp mềm dẻo bao gồm xốp etylen-vinyl axetat tế bào kín.

28. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 25, trong đó các sợi dẫn điện bao gồm ít nhất 1% theo trọng lượng của lớp chống tĩnh điện.

29. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 25, trong đó các sợi dẫn điện nằm trong khoảng từ 5% đến 20% theo trọng lượng của lớp chống tĩnh điện.

30. Đế lót giày chống tĩnh điện theo điểm 25, trong đó lớp chống tĩnh điện được gắn vào phần thân xốp mềm dẻo bằng chất kết dính.

1/2

FIG. 1

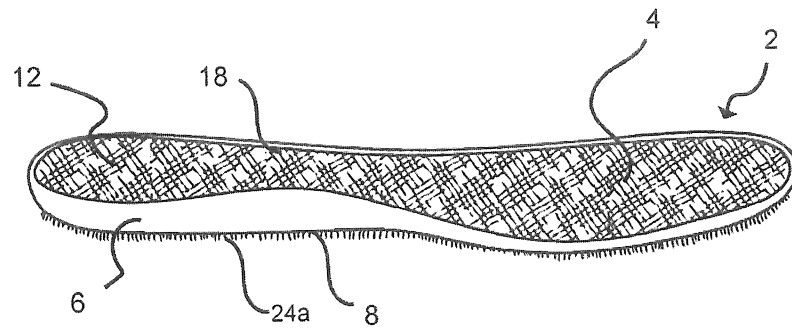


FIG. 2

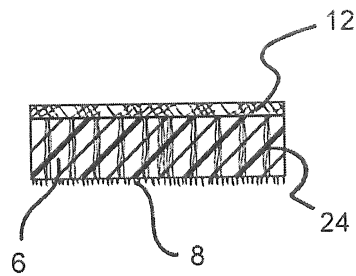
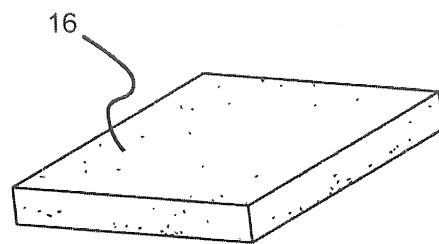


FIG. 3



2/2

FIG. 4

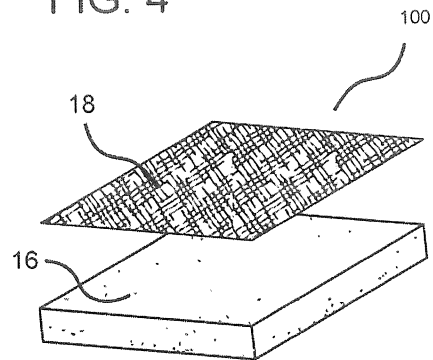


FIG. 5

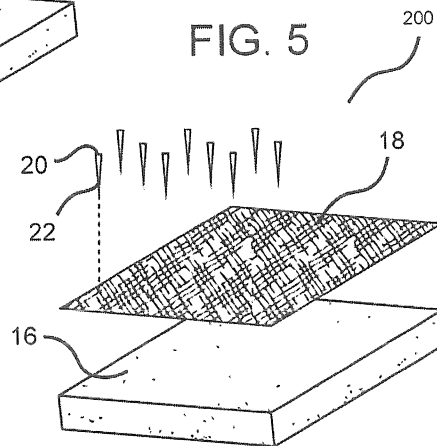


FIG. 6

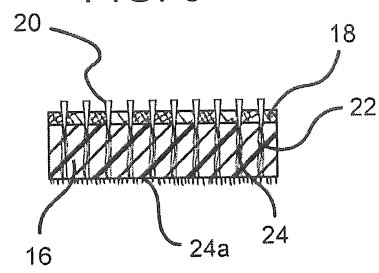


FIG. 7

