



(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)



1-0031913

(51)^{2016.01} D01G 15/92

(13) B

(21) 1-2017-01684

(22) 05/05/2017

(30) 201641015641 05/05/2016 IN

(45) 25/05/2022 410

(43) 27/11/2017 356A

(73) LAKSHMI MACHINE WORKS LTD. (IN)

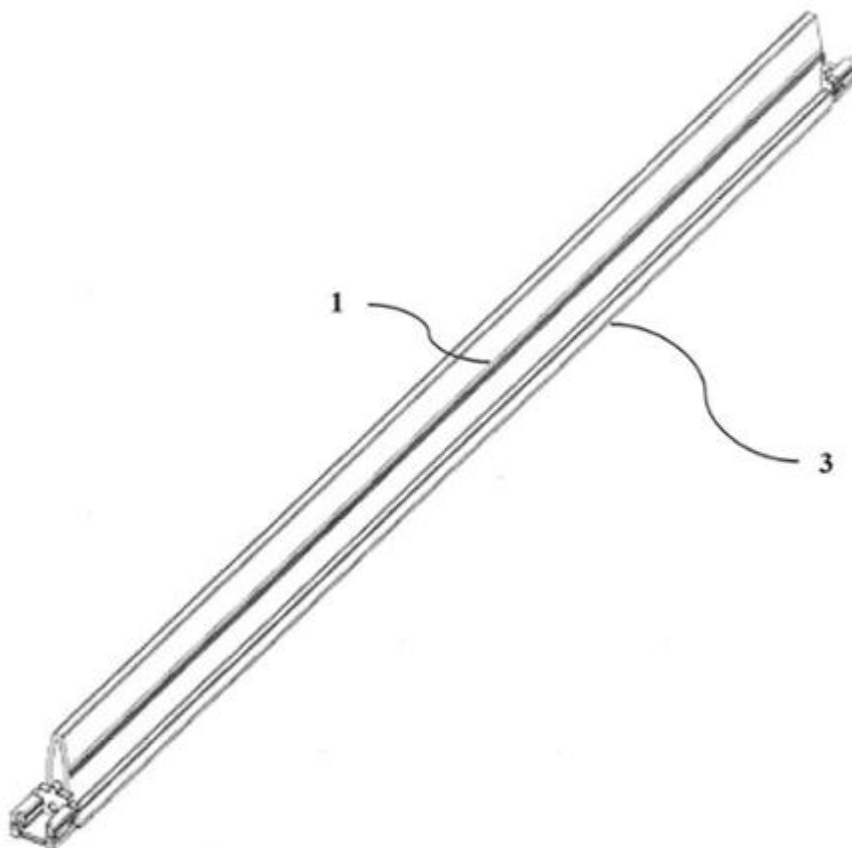
Perianaickenpalayam, Coimbatore 641020, Tamil Nadu, India

(72) Natarajan Chandrasekaran (IN); Rajakannu Suresh (IN).

(74) Công ty Luật TNHH quốc tế BMVN (BMVN INTERNATIONAL LLC)

(54) BỘ PHẬN XIẾT CHẶT DỪNG ĐỂ CỐ ĐỊNH BĂNG VẢI TRÊN THANH MUI
CỦA MÁY CHẢI THÔ VÀ CỤM THANH MUI DỪNG CHO MÁY CHẢI THÔ

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận xiết chặt dùng để cố định băng vải trên thanh mui của máy chải thô. Bộ phận xiết chặt này bao gồm phần kết nối thứ nhất, có thể kết nối được với thanh mui, và phần kết nối thứ hai kéo dài từ phần kết nối thứ nhất. Phần kết nối thứ hai được tạo kết cấu để giữ băng vải. Bộ phận xiết chặt được làm bằng vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp hơn hệ số giãn nở nhiệt của vật liệu làm thanh mui. Bộ phận xiết chặt theo sáng chế, duy trì khe chải thô đồng đều giữa thanh mui và trụ chải thô, khi có sự gia tăng nhiệt độ trong khi vận hành máy chải thô.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến lĩnh vực máy dệt. Cụ thể, nhưng không phải là duy nhất, sáng chế đề cập đến máy chải thô. Các phương án khác nhau của sáng chế mô tả bộ phận xiết chặt dùng để cố định băng vải trên thanh mui của máy chải thô.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong ngành công nghiệp dệt, các máy chải thô được sử dụng để thực hiện công đoạn chải thô. Chải thô là quá trình cơ học phá vỡ, gỡ rối các búi sợi và các mớ sợi và có thể sắp xếp chúng theo phương song song. Cũng có thể sử dụng công đoạn chải thô này để loại bỏ tạp thực vật và các vật liệu ngoại lai khác.

Quá trình chải thô có thể đóng vai trò quyết định trong xe sợi mà việc xe sợi này quyết định cả chất lượng và năng suất. Ngoài các chức năng chính là loại bỏ bã, các đầu mút và các sợi ngắn không có ích, máy chải thô còn biến đổi hình dạng vật lý của vật liệu dệt từ dạng tấm cấp dày và rộng thành dạng dây mỏng, có thể được gọi chung là cúi. Mật độ tuyến tính của tấm cấp có thể được giảm từ khoảng 300 g/m - 800 g/m xuống còn khoảng 3 g/m - 8 g/m của cúi thu được. Các quả lô có đường kính khác nhau nằm trong khoảng từ khoảng 100 mm đến 1250 mm và có các đặc tính bề mặt khác nhau từ trơn đến được phủ dây cắt răng có thể được tạo kết cấu trong máy chải thô này. Các quả lô này có thể chạy ở các tốc độ khác nhau và rất sát nhau và có thể sát nhau tới một phần mi li mét. Vận tốc của cúi thu được có thể nằm trong khoảng từ khoảng 40 mét đến 400 mét trên phút. Vì vậy, việc vận hành máy chải thô có thể là quy trình tinh xảo, quy trình này có thể được dùng để xử lý tấm sợi mỏng được cá thể hóa được gọi là màng, các màng này có thể được làm đậm đặc để tạo thành cúi.

Với sự phát triển trong ngành công nghiệp dệt, các máy chải thô hiện đại được trang bị các bộ phận chải thô khác nhau, bao gồm cả các mui cố định và các mui quay. Thao tác chải thô chính có thể diễn ra giữa trụ chải thô và các mui. Các sợi được mang bởi vòng dây hình trụ này có xu hướng di chuyển về phía các mui, ban đầu các mui này có thể cản sự di chuyển sợi, và sau đó cho phép các sợi này nổi lên giữa các mui này và vòng dây hình trụ. Thao tác chải thô này có thể phân tách các sợi riêng rẽ, mở các sợi bị rối, phân tách và giữ các đầu mút hoặc các hạt bã trong các mui và cuối cùng hướng các sợi này theo hướng di chuyển của trụ. Việc sắp đặt các mui so với trụ có thể được coi là một trong các khía cạnh cực kỳ quan trọng trong máy dệt. Việc sắp đặt này có thể thể hiện tầm quan trọng và các yêu cầu về độ chính xác trong chế tạo các mui.

Các mui được sử dụng trong các máy chải thô loại bông mui quay có thể thường được làm bằng cách đúc. Mui thông thường bao gồm phần vải để đón nhận các đỉnh vải

chải thô, đầu mui ở mỗi đầu của mui để ăn khớp trượt trên chỗ cong linh hoạt tương ứng của máy chải thô. Mui thông thường này có thể có một số bất lợi, một số bất lợi này có thể trở nên nghiêm trọng trong công đoạn chải thô năng suất cao hiện đại. Các mui này phải chịu tải trọng uốn cong đáng kể do chính trọng lực của chúng. Do thao tác chải thô này, các mui này có thể bị kéo về phía trụ, vì mui này là một xà chỉ được đỡ tại các đầu của nó. Để chịu được các tải trọng cố hữu và tác dụng này, các mui này phải có mô men quán tính càng lớn càng tốt với giới hạn được quyết định bởi cấu trúc máy, và mô men quán tính này đóng vai trò chính trong thiết kế và chế tạo các mui. Xét đến yêu cầu về độ chính xác và sự phức tạp trong xử lý, các mui thông thường có thể được làm bằng cách đun nhôm hoặc các hợp kim của nhôm với mặt cắt ngang cơ bản là đồng nhất.

Nhìn chung, các mui được sử dụng trong máy chải thô được trang bị các băng vải. Các băng vải này còn có thể được bố trí thêm các móc kẹp hình chữ U linh hoạt, vào trong ít nhất một lớp vải hoặc chất dẻo linh hoạt. Các băng vải này có thể được gắn với các thanh mui bằng các phương tiện xiết chặt, chẳng hạn như các kẹp. Chất lượng của màng chải thô được tạo ra có thể phụ thuộc nhiều vào khe chải thô được xác lập (khoảng không giữa vải của thanh mui và vải của trụ). Khe chải thô này có thể thường được xác lập ở khoảng 0,2 đến 0,3 mm, tùy thuộc vào vật liệu và tốc độ xử lý. Chất lượng chải thô thu được có thể trực tiếp tỉ lệ thuận với khe chải thô này và khe hẹp hơn có thể luôn tạo ra chất lượng tốt hơn. Vì vậy, việc xác lập chính xác khe chải thô là rất quan trọng. Nghiên cứu đã chứng minh rằng, sự thay đổi bất thường và không chính xác trong khe được điều chỉnh có ảnh hưởng bất lợi đáng kể đến chất lượng của quá trình chải thô. Ngoài khe chải thô hẹp, việc xác lập khe chải thô đồng đều trên toàn chiều rộng làm việc của thanh mui cũng rất quan trọng. Khe chải thô càng hẹp thì càng khó điều chỉnh khe này và giữ cho khe này ổn định. Khe chải thô càng hẹp, có thể càng dễ làm thay đổi nhiệt độ vận hành. Khi vận hành máy chải thô, nhiệt độ vận hành của thanh mui phụ thuộc vào vật liệu, quy trình và điều hòa không khí được duy trì trong nhà máy, có thể tăng lên 10 - 15 °C. Khe chải thô mong muốn được duy trì ổn định ngay cả khi nhiệt độ dao động. Vì vậy, việc lựa chọn vật liệu kẹp có thể đóng vai trò then chốt trong việc thay đổi khe chải thô. Trong các máy chải thô thông thường, các kẹp này thường được làm bằng vật liệu thép.

Một cơ cấu kẹp như vậy được bộc lộ trong Patent Mỹ số 5898978 (sau đây gọi là patent 978). Các kẹp được bộc lộ trong patent 978 này được làm bằng kim loại thép tấm và chúng được sử dụng để xiết chặt và thay thế các băng vải trên các thanh mui. Các kẹp này có chức năng kẹp cố định các băng vải này. Các băng vải này được kẹp chặt bởi việc thiết lập mối kết nối dương giữa các băng vải và thanh mui. Nhìn chung, các kẹp này được sử dụng theo cặp để đảm bảo kẹp tương ứng trên cả hai bên của thanh mui. Các kẹp này có các răng ở đỉnh và có thể được đưa vào trong các băng vải và nhờ đó các răng này được nối dương với băng vải này.

Tuy nhiên, các kẹp thép này sẽ có hệ số giãn nở nhiệt khác với vật liệu nhôm của

các thanh mui. Các thử nghiệm đã cho thấy rằng các thanh mui có các kẹp thép làm cơ cấu xiết chặt có thể biến dạng do tăng nhiệt độ. Lý do của việc biến dạng này có thể là các kẹp thép này được gắn lên thanh mui ở nhiệt độ phòng. Nếu tăng nhiệt độ chải thô tới nhiệt độ vận hành ở nhà máy, các thanh mui được gắn có thể trở về hình dạng lõm, và khe chải thô trở nên rộng hơn ở phần giữa, ảnh hưởng đến chất lượng chải thô. Một trong các lý do chính của hạn chế nêu trên có thể là sự khác nhau về hệ số giãn nở nhiệt giữa nhôm làm thanh mui và kẹp thép làm phương tiện kẹp của đỉnh mui.

Vì các lý do nêu trên, đã có một vài nỗ lực để sử dụng nhôm làm vật liệu kẹp, giống như vật liệu làm thanh mui. Nỗ lực như vậy được bộc lộ trong Đơn sáng chế Ấn Độ số 1326/CHENP/2003. Tuy nhiên, cường độ giữ của các băng vải trực tiếp tỉ lệ thuận với độ bền kéo của bộ phận xiết chặt và độ bền kéo của nhôm làm phương tiện xiết chặt rất thấp. Vì vậy, vấn đề gắn liền với sự uốn cong của thanh mui khi vận hành vẫn chưa được giải quyết.

Sáng chế nhằm vượt qua một hoặc nhiều hạn chế nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một hoặc nhiều bất lợi của các cơ cấu/cụm chi tiết thông thường được khắc phục bởi cụm chi tiết theo sáng chế và các lợi ích bổ sung do cụm chi tiết này mang lại được mô tả ở đây.

Các đặc điểm và lợi ích bổ sung được hiện thực hóa bởi các kỹ thuật của sáng chế. Các phương án khác và các khía cạnh khác của sáng chế cũng được mô tả chi tiết ở đây và được coi là một phần của sáng chế được yêu cầu bảo hộ.

Theo phương án không giới hạn của sáng chế, bộ phận xiết chặt dùng để cố định băng vải trên thanh mui của máy chải thô được bộc lộ. Bộ phận xiết chặt này bao gồm phần kết nối thứ nhất, có thể kết nối được với thanh mui, và phần kết nối thứ hai kéo dài từ phần kết nối thứ nhất này. Phần kết nối thứ hai này được kết cấu để giữ băng vải. Bộ phận xiết chặt được làm bằng vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp hơn hệ số giãn nở nhiệt của vật liệu làm thanh mui.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu làm bộ phận xiết chặt có độ bền kéo cao hơn vật liệu làm thanh mui.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu làm thanh mui là ít nhất một trong các vật liệu nhôm và các hợp kim của nhôm.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu làm bộ phận xiết chặt là ít nhất một trong các vật liệu đồng thau và các hợp kim của đồng thau.

Theo một phương án của sáng chế phần kết nối thứ hai bao gồm nhiều răng để giữ chặt ít nhất một phần của băng vải.

Theo một phương án của sáng chế, hệ số giãn nở nhiệt của bộ phận xiết chặt nằm

trong khoảng từ $18,7 \times 10^{-6} \text{ m/}^\circ\text{C}$ đến $20,5 \times 10^{-6} \text{ m/}^\circ\text{C}$.

Theo một phương án của sáng chế, độ bền kéo của bộ phận xiết chặt nằm trong khoảng từ 280 N/mm^2 đến 380 N/mm^2 .

Theo phương án không giới hạn khác của sáng chế, cụm thanh mui dùng cho máy chải thô được bộc lộ. Cụm thanh mui này bao gồm thanh mui, băng vải được cố định trên thanh mui này và ít nhất một bộ phận xiết chặt kéo dài từ bất kỳ đầu nào của thanh mui để cố định băng vải trên thanh mui này. Mỗi trong số ít nhất một bộ phận xiết chặt bao gồm phần kết nối thứ nhất, được kết nối với thanh mui và phần kết nối thứ hai kéo dài từ phần kết nối thứ nhất. Phần kết nối thứ hai được tạo kết cấu để giữ băng vải. Ít nhất một bộ phận xiết chặt được làm từ vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp hơn hệ số giãn nở nhiệt của vật liệu làm thanh mui.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu làm mỗi trong số ít nhất một bộ phận xiết chặt có độ bền kéo cao hơn vật liệu làm thanh mui.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu làm thanh mui là ít nhất một trong các vật liệu nhôm và các hợp kim của nhôm, và vật liệu làm mỗi trong số ít nhất một bộ phận xiết chặt ít nhất là một trong các vật liệu đồng thau và các hợp kim của đồng thau.

Theo một phương án của sáng chế, phần kết nối thứ hai của mỗi trong số ít nhất một bộ phận xiết chặt bao gồm nhiều răng để giữ chặt ít nhất một phần của băng vải.

Cần hiểu rằng các khía cạnh và các phương án của sáng chế được mô tả trên đây có thể được sử dụng dưới dạng kết hợp với nhau. Một số khía cạnh và các phương án có thể được kết hợp với nhau để tạo thành phương án bổ sung của sáng chế.

Phần mô tả trên đây chỉ mang tính mô tả và không ngụ ý giới hạn sáng chế theo bất kỳ cách nào. Ngoài các khía cạnh, các phương án và các dấu hiệu minh họa được mô tả trên đây, các khía cạnh, các phương án và các dấu hiệu bổ sung sẽ trở nên rõ ràng khi tham khảo các hình vẽ và phần mô tả chi tiết sau đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và đặc điểm mới của sáng chế được nêu trong các hình vẽ đính kèm. Tuy nhiên, bản thân sáng chế cũng như phương án ưu tiên sử dụng, các mục đích và lợi ích bổ sung của sáng chế sẽ được hiểu rõ nhất bằng cách tham khảo phần mô tả chi tiết dưới đây đối với phương án minh họa cùng với các hình vẽ kèm theo. Một hoặc nhiều phương án sẽ được mô tả dưới đây chỉ là ví dụ, có viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo trong đó các số chỉ dẫn giống nhau thể hiện các chi tiết giống nhau, trong đó:

FIG. 1 là hình vẽ phối cảnh của thanh mui của máy chải thô có băng vải được cố định bởi bộ phận xiết chặt, theo phương án ví dụ của sáng chế.

FIG. 2 là hình chiếu cạnh của thanh mui trong FIG. 1.

FIG. 3 là hình chiếu cạnh của cụm thanh mui dùng cho máy chải thô có bố trí bộ

phần xiết chặt để cố định bằng vải vào thanh mui, theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 4 là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của một phần máy chải thô có bố trí các cụm thanh mui, theo phương án ví dụ của sáng chế.

Các hình vẽ thể hiện các phương án của sáng chế chỉ nhằm mục đích minh họa. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này dễ dàng nhận ra rằng từ phần mô tả dưới đây, các phương án thay thế của các phương pháp được minh họa ở đây có thể được áp dụng mà không vượt ra ngoài các nguyên tắc của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần trên đã nêu ra các đặc điểm và các lợi ích kỹ thuật của sáng chế để phần mô tả chi tiết sáng chế sau đây có thể được hiểu rõ hơn. Các đặc điểm và các lợi ích bổ sung của sáng chế sẽ được mô tả ở đây cấu thành đối tượng của phần mô tả của sáng chế. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này cũng có thể nhận ra rằng các cụm tương đương không vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế. Các dấu hiệu mới chính là các đặc tính của sáng chế về cụm chi tiết, cùng với các mục đích và các lợi ích bổ sung sẽ được hiểu rõ hơn từ phần mô tả dưới đây khi được kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần hiểu rõ rằng mỗi trong số các hình vẽ được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa và mô tả và không ngụ ý là các giới hạn của sáng chế.

Trong sáng chế, từ "ví dụ" được sử dụng ở đây có nghĩa là "làm ví dụ, thí dụ, hoặc minh họa." Mọi phương án hoặc mọi phương án thực hiện đối tượng của sáng chế được mô tả ở đây là "ví dụ" không được diễn giải là được ưu tiên hay có lợi so với các phương án khác.

Trong khi sáng chế có thể có các phương án biến đổi khác nhau và các dạng thay thế, phương án cụ thể của sáng chế được thể hiện bằng ví dụ trong các hình vẽ và sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Tuy nhiên, cần hiểu rằng phương án cụ thể này không ngụ ý giới hạn sáng chế trong các dạng cụ thể được bộc lộ, ngược lại, sáng chế bao hàm tất cả các phương án biến đổi, các phương án tương đương, và các phương án thay thế thuộc phạm vi của sáng chế.

Các thuật ngữ "bao gồm", "bao hàm", hoặc bất kỳ biến thể nào khác của chúng được sử dụng trong bản mô tả này chỉ nhằm bao hàm không loại trừ, sao cho một cụm bao gồm danh mục các bộ phận hoặc các bước không chỉ bao gồm các bộ phận hoặc các bước này mà có thể bao gồm cả các bộ phận hoặc các bước khác không được liệt kê cụ thể hoặc vốn có của kết cấu hoặc phương pháp này. Hay nói cách khác, một hoặc nhiều bộ phận trong một cụm trước cụm từ "bao gồm... một" không, không có hạn chế, loại trừ sự tồn tại của các bộ phận khác hoặc các bộ phận bổ sung trong cụm này.

Sáng chế mô tả bộ phận xiết chặt để cố định bằng vải trên thanh mui của máy chải thô. Theo một phương án, máy chải thô có thể bao gồm nhiều thanh mui, mỗi thanh mui được bố trí với băng vải, băng vải này có thể được gắn với thanh mui bằng bộ phận

xiết chặt. Bộ phận xiết chặt này có nhiệm vụ giữ băng vải chắc chắn trên thanh mui trong quá trình chải thô.

Theo phương án ví dụ của sáng chế, bộ phận xiết chặt có thể dưới dạng ít nhất một trong số kẹp hoặc bàn kẹp, sao cho ít nhất một bàn kẹp được bố trí ở cả hai bên của thanh mui để cố định băng vải vào thanh mui. Theo một phương án, ít nhất một phần của băng vải có thể được giữ bởi ít nhất một bộ phận xiết chặt. Bộ phận xiết chặt này bao gồm hai phần kết nối – phần kết nối thứ nhất và phần kết nối thứ hai. Phần kết nối thứ nhất có thể kết nối được với thanh mui và phần kết nối thứ hai kéo dài từ phần kết nối thứ nhất để giữ băng vải. Theo một phương án, phần kết nối thứ hai của bộ phận xiết chặt bao gồm nhiều răng để giữ ít nhất một phần của băng vải, sao cho mỗi kết nối dương được tạo lập giữa bộ phận xiết chặt và băng vải. Băng vải có thể được bố trí vải linh hoạt hoặc bán cứng được chèn hoặc gài riêng biệt vào trong lớp ít linh hoạt hoặc chất dẻo.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu làm bộ phận xiết chặt có thể được lựa chọn sao cho hệ số giãn nở nhiệt của vật liệu làm bộ phận xiết chặt này thấp hơn hệ số giãn nở nhiệt của vật liệu làm thanh mui. Hơn nữa, vật liệu làm bộ phận xiết chặt có thể được lựa chọn sao cho độ bền kéo của bộ phận xiết chặt này cao hơn độ bền kéo của thanh mui. Nói chung, thanh mui có thể được làm bằng vật liệu có thể là kim loại nhẹ hoặc hợp kim của kim loại nhẹ. Theo một phương án, vật liệu làm thanh mui có thể là ít nhất một trong các vật liệu nhôm hoặc các hợp kim của nhôm. Vì vậy, khi xem xét vật liệu làm thanh mui và cân nhắc các thông số của hệ số giãn nở nhiệt và độ bền kéo, vật liệu được lựa chọn làm bộ phận xiết chặt là ít nhất một trong các vật liệu đồng thau hoặc hợp kim của đồng thau. Theo đó, hệ số giãn nở nhiệt của đồng thau hoặc hợp kim của đồng thau dùng để làm bộ phận xiết chặt, thấp hơn nhôm dùng để làm thanh mui và độ bền kéo của bộ phận xiết chặt cao hơn thanh mui. Đồng thau là hợp kim được làm từ kẽm và đồng, tỉ lệ của kẽm và đồng có thể được thay đổi để tạo ra phạm vi cần thiết của hợp kim đồng thau có các đặc tính khác nhau. Vì vậy, bằng cách sử dụng đồng thau hoặc hợp kim của đồng thau làm vật liệu của bộ phận xiết chặt, vật liệu này có hệ số giãn nở nhiệt thấp hơn thanh mui, các thử nghiệm đã cho thấy rằng sự biến dạng của thanh mui ở khoảng nhiệt độ khác nhau tốt hơn so với sử dụng vật liệu thông thường đã biết để làm bộ phận xiết chặt chẳng hạn như thép hoặc nhôm. Hơn nữa, độ bền kéo của đồng thau cao hơn nhiều so với nhôm, có thể tránh được việc uốn cong thanh mui. Vì vậy, khe chải thô được giữ ở mức tối thiểu giúp cải thiện chất lượng màng chải thô thu được từ quy trình chải thô. Theo một phương án, độ lõm của thanh mui là từ 0,02 milimet (mm) đến 0,03 mm khi tăng nhiệt độ 10°C khi đồng thau là vật liệu làm bộ phận xiết chặt. Kết quả thu được tốt hơn khi so với sử dụng vật liệu thông thường đã biết làm bộ phận xiết chặt chẳng hạn như thép, gây ra độ cong từ 0,11 mm đến 0,15 mm.

Sau đây, sáng chế được mô tả với sự hỗ trợ của một hoặc nhiều hình vẽ của các

phương án ví dụ. Tuy nhiên, các phương án ví dụ này không được diễn giải là các giới hạn của sáng chế. Một phần của máy chải thô được thể hiện trong các hình vẽ là một kết cấu cụ thể, lưu ý rằng các biến đổi ít về kết cấu của một phần của máy chải thô được coi là một phần của sáng chế này.

FIG. 1 thể hiện phương án ví dụ của sáng chế, minh họa hình phối cảnh của thanh mui 1 của máy chải thô trên đó băng vải 2 [như được thể hiện trong FIG. 2] được cố định bằng bộ phận xiết chặt 3. Máy chải thô này hoặc một phần của máy chải thô này có thể bao gồm nhiều thanh mui được bố trí phía trên trụ chải thô. Trụ chải thô có thể mang các sợi chẳng hạn như sợi bông, nhiều thanh mui bao gồm băng vải giúp chống lại sự di chuyển của sợi bông. Trong quá trình này các sợi bị rối được loại bỏ và được biến đổi thành các sợi mỏng. Trong FIG. 1, thanh mui đơn 1 của nhiều thanh mui trong máy chải thô được thể hiện nhằm mục đích đơn giản hóa. Để thu được màng chải thô chất lượng tốt của quy trình chải thô, thanh mui 1 có thể được chế tạo có tiết diện ngang đồng nhất hoặc tiết diện ngang hầu như đồng nhất trên toàn bộ chiều dài của nó. Để đáp ứng yêu cầu này, thanh mui 1 có thể thường được làm bằng kim loại nhẹ hoặc hợp kim của kim loại nhẹ. Theo một phương án, thanh mui 1 được làm bằng nhôm hoặc hợp kim của nhôm. Băng vải 2 được bố trí trên thanh mui 1 có thể được bố trí vải linh hoạt hoặc bán cứng, theo cách này chúng được chèn hoặc gài riêng biệt vào trong các lớp vải hoặc chất dẻo.

Hơn nữa, băng vải 2 được cố định với thanh mui 1 bằng bộ phận xiết chặt 3. Bộ phận xiết chặt 3 này có thể là dạng các kẹp hoặc các bàn kẹp được bố trí ở hai bên của thanh mui 1. Theo một phương án, có nhiều hơn một bộ phận xiết chặt 3 tại một đầu của thanh mui 1. Bộ phận xiết chặt 3 này bao gồm hai phần kết nối – phần kết nối thứ nhất 3a và phần kết nối thứ hai 3b. Phần kết nối thứ nhất 3a có thể kết nối được với thanh mui 1 và phần kết nối thứ hai 3b được tạo kết cấu để giữ băng vải 2. Theo một phương án, phần kết nối thứ nhất 3a có thể có dạng hình chữ “L” lộn ngược và có thể được ép xung quanh gờ của thanh mui 1. Phần kết nối thứ hai 3b cũng có thể được tạo kết cấu dưới dạng hình chữ “C” hoặc “L” kéo dài từ phần kết nối thứ nhất 3a. Phần kết nối thứ hai 3b có thể có nhiều răng để tạo mối kết nối dương với băng vải 2, nhờ đó, gắn chặt băng vải 2 vào thanh mui 1 trên toàn bộ chiều dài của thanh mui 1.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu làm bộ phận xiết chặt 3 được lựa chọn sao cho, hệ số giãn nở nhiệt của nó thấp hơn vật liệu làm thanh mui 1. Hơn nữa, bộ phận xiết chặt 3 được lựa chọn sao cho độ bền kéo của bộ phận xiết chặt 3 cao hơn vật liệu làm thanh mui 1. Như được mô tả trong các đoạn trên đây, vật liệu làm thanh mui 1 là ít nhất một trong các vật liệu nhôm hoặc các hợp kim của nhôm. Vì vậy, khi xem xét vật liệu làm thanh mui 1 và cân nhắc các thông số của hệ số giãn nở nhiệt và độ bền kéo, vật liệu được lựa chọn làm bộ phận xiết chặt 3 là ít nhất một trong các vật liệu đồng thau hoặc hợp kim của đồng thau.

Hệ số giãn nở nhiệt của đồng thau hoặc hợp kim của đồng thau dùng để làm bộ

phần xiết chặt 3 thấp hơn nhôm dùng để làm thanh mui 1 và độ bền kéo của bộ phận xiết chặt 3 cao hơn thanh mui 1. Theo một phương án, hệ số giãn nở nhiệt của đồng thau được lựa chọn làm vật liệu làm bộ phận xiết chặt 3 có thể nằm trong khoảng $18,7 \times 10^{-6} \text{ m/}^\circ\text{C}$ đến $20,5 \times 10^{-6} \text{ m/}^\circ\text{C}$ - thấp hơn nhôm và độ bền kéo cao hơn nhôm từ 3 lần đến 3,5 lần. Vì vậy, hiệu quả kết hợp của hệ số giãn nở nhiệt thấp hơn và độ bền kéo cao hơn của vật liệu đồng thau làm bộ phận xiết chặt 3 duy trì khe chải thô đồng đều, ngay cả khi có sự biến đổi nhiệt độ trong quá trình chải thô. Vì vậy, việc uốn cong thanh mui 1 do thay đổi nhiệt độ có thể được loại bỏ, trong khi độ bền kéo của vật liệu đồng thau đủ để giữ băng vải 2 một cách chắc chắn.

Tham khảo các FIG. 2 và FIG. 3, các hình vẽ này minh họa các hình chiếu cạnh của cụm thanh mui 10 dùng cho máy chải thô có bộ phận xiết chặt 3 dùng để cố định băng vải 2 vào thanh mui 1. Cụm thanh mui 10, là một phần của máy chải thô bao gồm thanh mui 1, băng vải 2 được cố định trên thanh mui 1 nhờ bộ phận xiết chặt 3. Như được thể hiện trong các FIG. 2 và FIG. 3, bộ phận xiết chặt 3 có thể được sử dụng theo cặp để bảo đảm kẹp tương ứng ở hai bên của thanh mui 1. Phần kết nối thứ nhất 3a của bộ phận xiết chặt 3 có thể kết nối được với thanh mui 1. Theo một phương án, phần kết nối thứ nhất 3a có thể được ép xung quanh phần gờ của thanh mui 1 bằng dụng cụ thích hợp. Phần kết nối thứ hai 3b có thể được tạo kết cấu để giữ băng vải 2. Phần kết nối thứ hai 3b có thể bao gồm nhiều răng được bố trí cạnh nhau, để tạo ra kết nối dương với băng vải 2. Việc kết nối này bảo đảm rằng băng vải 2 được giữ chặt vào thanh mui 1 trong quá trình chải thô. Theo một phương án, có nhiều hơn một bộ phận xiết chặt 3 được bố trí trên cả hai bên của thanh mui 1 để giữ ít nhất một phần của băng vải 2.

Như được mô tả trong các đoạn trên đây, bộ phận xiết chặt 3 được làm bằng đồng thau hoặc hợp kim của đồng thau.

Bộ phận xiết chặt	Nhôm	Đồng thau
Hệ số giãn nở nhiệt ($10^{-6} \text{ m/}^\circ\text{C}$)	23,1	18,7 đến 20,5
Giới hạn độ bền kéo (N/mm^2)	90	280 đến 380

Bảng - 1

Bảng - 1 thể hiện so sánh giữa các giá trị của hệ số giãn nở nhiệt và giới hạn độ bền kéo của đồng thau và nhôm. Như được thể hiện trong Bảng - 1, rõ ràng là hệ số giãn nở nhiệt của đồng thau thấp hơn nhôm và độ bền kéo cao hơn nhôm.

Vì vậy, bằng việc sử dụng đồng thau hoặc hợp kim của đồng thau làm bộ phận xiết chặt 3, khe chải thô có thể được duy trì đồng đều, vì nhiệt độ không ảnh hưởng nghiêm trọng đến khe chải thô này. Hơn nữa, có thể ngăn ngừa sự uốn cong ở giữa

thanh mui 1 bằng cách sử dụng vật liệu đồng thau làm bộ phận xiết chặt 3 để xiết chặt. Ngoài ra, với độ bền kéo của vật liệu đồng thau đủ cao, băng vải 2 có thể được giữ chắc chắn trên thanh mui 1 trong quá trình chải thô.

Tham khảo FIG. 4, hình vẽ này minh họa hình chiếu đứng dạng sơ đồ của một phần của máy chải thô có cụm thanh mui trên trụ chải thô 5. Như được thể hiện trong FIG. 4, phần chải thô của máy chải thô [không được thể hiện] bao gồm trụ chải thô 5 có đường kính đã định trước. Trụ chải thô 5 có thể có độ dày đã định trước, được bao bọc bằng băng vải [không được thể hiện]. Trụ chải thô 5 có thể quay ở các tốc độ khác nhau, sao cho nó thu các mảnh sợi, chẳng hạn như, nhưng không giới hạn trong sợi bông từ một đầu, và cấp sợi này dưới dạng các sợi nhỏ ở đầu kia. Hơn nữa, phần chải thô này bao gồm bộ mui 4 được tạo kết cấu trên trụ chải thô 5. Bộ mui 4 này bao gồm nhiều cụm thanh mui 10 được bố trí dưới dạng băng tải. Bộ mui 4 có thể được sử dụng cùng với một hoặc nhiều quả lô dẫn động 6 để dẫn động các cụm thanh mui 10. Theo một phương án, bộ mui 4 có thể được vận hành theo chiều ngược với chiều quay của trụ chải thô 5. Bộ mui 4 được ghép vào trụ chải thô 5 sao cho, có khe chải thô được định trước được duy trì giữa trụ chải thô 5 và các cụm thanh mui 10 của bộ mui 4. Các cụm thanh mui 10 bao gồm băng vải 2 được ghép bằng bộ phận xiết chặt 3 được làm bằng đồng thau hoặc các hợp kim của đồng thau, như được mô tả trong các đoạn trên đây. Băng vải 2 này có thể bao gồm nhiều mắt lưới hoặc chỗ lồi để có thể làm cho các sợi bông chuyển thành sợi nhỏ. Việc sử dụng đồng thau làm bộ phận xiết chặt 3 ngăn ngừa sự giãn nở của bộ phận xiết chặt 3 này do tăng nhiệt độ khi vận hành máy chải thô. Điều này giúp ngăn ngừa sự biến dạng của thanh mui 10, nhờ đó duy trì khe chải thô đồng đều trong quá trình chải thô. Nhờ đó cải thiện năng suất và hiệu quả của quy trình chải thô.

Các lợi ích

Sáng chế mô tả bộ phận xiết chặt được làm bằng đồng thau hoặc các hợp kim của đồng thau có hệ số giãn nở nhiệt thấp giúp bảo đảm khe chải thô không bị thay đổi do sự biến đổi của nhiệt độ trong quá trình chải thô, nhờ đó cải thiện màng chải thô thu được từ quá trình chải thô. Vì đồng thau hoặc các hợp kim của đồng thau có độ bền kéo cao, nên bộ phận xiết chặt sẽ giữ băng vải trên thanh mui một cách chắc chắn trong quá trình chải thô.

Tương đương

Đối với việc sử dụng các thuật ngữ số nhiều và/hoặc số ít trong bản mô tả này, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể chuyển từ số nhiều sang số ít và/hoặc từ số ít sang số nhiều nếu thấy thích hợp với ngữ cảnh và/hoặc ứng dụng. Các hoán vị số ít/số nhiều khác nhau có thể được thể hiện rõ ở đây nhằm mục đích làm rõ.

Những người trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng, nói chung, các thuật ngữ được sử

dụng ở đây, và đặc biệt là trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo (ví dụ, nội dung của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo) thường có ngụ ý là các thuật ngữ "mở" (ví dụ, thuật ngữ "bao gồm" được hiểu là "bao gồm nhưng không giới hạn trong," thuật ngữ "có" được hiểu là "có ít nhất," thuật ngữ "bao gồm" được hiểu là "bao gồm nhưng không giới hạn trong," v.v. Những người trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng nếu có dự định số cụ thể của trích dẫn điểm yêu cầu bảo hộ được giới thiệu, dự định này sẽ được trích dẫn rõ ràng trong điểm yêu cầu bảo hộ đó, và nếu không có trích dẫn như vậy sẽ không có dự định đó. Ví dụ, để giúp hiểu rõ hơn, các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo sau đây có thể sử dụng các cụm từ giới thiệu "ít nhất một" và "một hoặc nhiều" để giới thiệu các trích dẫn yêu cầu bảo hộ. Tuy nhiên, việc sử dụng các cụm từ như vậy không được hiểu là ngụ ý rằng việc đưa trích dẫn yêu cầu bảo hộ bằng các mạo từ không xác định "một" hoặc "một cái" làm hạn chế bất kỳ điểm yêu cầu bảo hộ cụ thể nào chứa trích dẫn yêu cầu bảo hộ được giới thiệu đó trong các sáng chế chỉ chứa một trích dẫn như vậy, ngay cả khi cùng một điểm yêu cầu bảo hộ bao gồm các cụm từ giới thiệu "một hoặc nhiều" hoặc "ít nhất một" và các mạo từ không xác định chẳng hạn như "một" hoặc "một cái" (ví dụ, "một" và/hoặc "một cái" cần được hiểu rõ có nghĩa là "ít nhất một" hoặc "một hoặc nhiều"); cách hiểu này cũng đúng với việc sử dụng các mạo từ xác định được sử dụng để giới thiệu các trích dẫn yêu cầu bảo hộ. Ngoài ra, thậm chí nếu có số cụ thể của trích dẫn điểm yêu cầu bảo hộ được giới thiệu được trích dẫn rõ ràng, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ nhận ra rằng trích dẫn này phải được hiểu rõ là ít nhất số được trích dẫn này (ví dụ, trích dẫn rõ "hai trích dẫn," mà không có từ bỏ nghĩa, thì có nghĩa là ít nhất hai trích dẫn, hoặc hai hoặc nhiều trích dẫn). Ngoài ra, trong các trường hợp nếu phép tương tự thông thường với "ít nhất một trong các A, B, và C, v.v." được sử dụng, nói chung cấu trúc như vậy được dự định rằng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu theo nghĩa thông thường (ví dụ, "hệ thống có ít nhất một trong các A, B, và C" sẽ bao gồm nhưng không giới hạn trong các hệ thống có mình A, mình B, mình C, A và B cùng nhau, A và C cùng nhau, B và C cùng nhau, và/hoặc A, B, và C cùng nhau, v.v.). Những người trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng từ hâu như và rời rạc và/hoặc cụm từ thể hiện hai hoặc nhiều thuật ngữ thay thế, bất kể ở trong phần mô tả, các điểm yêu cầu bảo hộ, hoặc các hình vẽ, cần được hiểu là bao hàm các khả năng bao gồm một trong các thuật ngữ, bất kỳ trong số các thuật ngữ, hoặc cả hai thuật ngữ. Ví dụ, cụm từ "A hoặc B" được hiểu là bao gồm các khả năng "A" hoặc "B" hoặc "A và B."

Trong khi các khía cạnh và các phương án khác nhau đã được bộc lộ ở đây, các khía cạnh và các phương án khác sẽ hiển nhiên đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Các khía cạnh và các phương án khác nhau được bộc lộ ở đây là nhằm mục đích minh họa và không ngụ ý làm giới hạn, với phạm vi và bản chất đúng được thể hiện bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây.

Các số chỉ dẫn

Các số chỉ dẫn	Mô tả
10	Cụm thanh mui
1	Thanh mui
2	Băng vải
3	Bộ phận xiết chặt
3a	Phần kết nối thứ nhất của bộ phận xiết chặt
3b	Phần kết nối thứ hai của bộ phận xiết chặt
4	Bộ mui
5	Trụ chải thô
6	Các quả lô dẫn động

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận xiết chặt (3) dùng để cố định băng vải (2) trên thanh mui (1) của máy chải thô, bộ phận xiết chặt (3) này bao gồm:

phần kết nối thứ nhất (3a), có thể kết nối được với thanh mui (1) này, và

phần kết nối thứ hai (3b) kéo dài từ phần kết nối thứ nhất (3a), trong đó phần kết nối thứ hai (3b) được tạo kết cấu để giữ băng vải (2) này;

trong đó bộ phận xiết chặt (3) này được làm bằng vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp hơn hệ số giãn nở nhiệt của vật liệu làm thanh mui (1) này và có độ bền kéo cao hơn vật liệu làm thanh mui (1) này; và

trong đó vật liệu làm bộ phận xiết chặt (3) này ít nhất là một trong số các vật liệu đồng thau (Brass) hoặc các hợp kim của của đồng thau.

2. Bộ phận xiết chặt (3) theo điểm 1, trong đó vật liệu làm thanh mui (1) này là ít nhất một trong các vật liệu nhôm và các hợp kim của nhôm.

3. Bộ phận xiết chặt (3) theo điểm 1, trong đó phần kết nối thứ hai (3b) này bao gồm nhiều răng để giữ chặt ít nhất một phần của băng vải (2) này.

4. Bộ phận xiết chặt (3) theo điểm 1, trong đó hệ số giãn nở nhiệt của bộ phận xiết chặt (3) này nằm trong khoảng từ $18,7 \times 10^{-6} \text{ m/}^\circ\text{C}$ đến $20,5 \times 10^{-6} \text{ m/}^\circ\text{C}$.

5. Bộ phận xiết chặt (3) theo điểm 1, trong đó độ bền kéo của bộ phận xiết chặt (3) này nằm trong khoảng từ 280 N/mm^2 đến 380 N/mm^2 .

6. Cụm thanh mui (10) dùng cho máy chải thô bao gồm:

thanh mui (1);

băng vải (2) được cố định trên thanh mui (1) này; và

ít nhất một bộ phận xiết chặt (3) được tạo kết cấu trên cả hai đầu của thanh mui (1) này, dùng để cố định băng vải (2) này trên thanh mui (1) này, trong đó mỗi trong số ít nhất một bộ phận xiết chặt (3) này bao gồm:

phần kết nối thứ nhất (3a), được kết nối với thanh mui (1) này, và

phần kết nối thứ hai (3b) kéo dài từ phần kết nối thứ nhất (3a) này, trong đó phần kết nối thứ hai (3b) này được tạo kết cấu để giữ băng vải (2) này;

trong đó mỗi trong số ít nhất một bộ phận xiết chặt (3) này được làm bằng vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp hơn hệ số giãn nở nhiệt của vật liệu làm thanh mui (1) này và có độ bền kéo cao hơn vật liệu làm thanh mui (1) này; và

trong đó vật liệu làm bộ phận xiết chặt (3) này ít nhất là một trong số các vật liệu đồng thau (Brass) hoặc các hợp kim của của đồng thau.

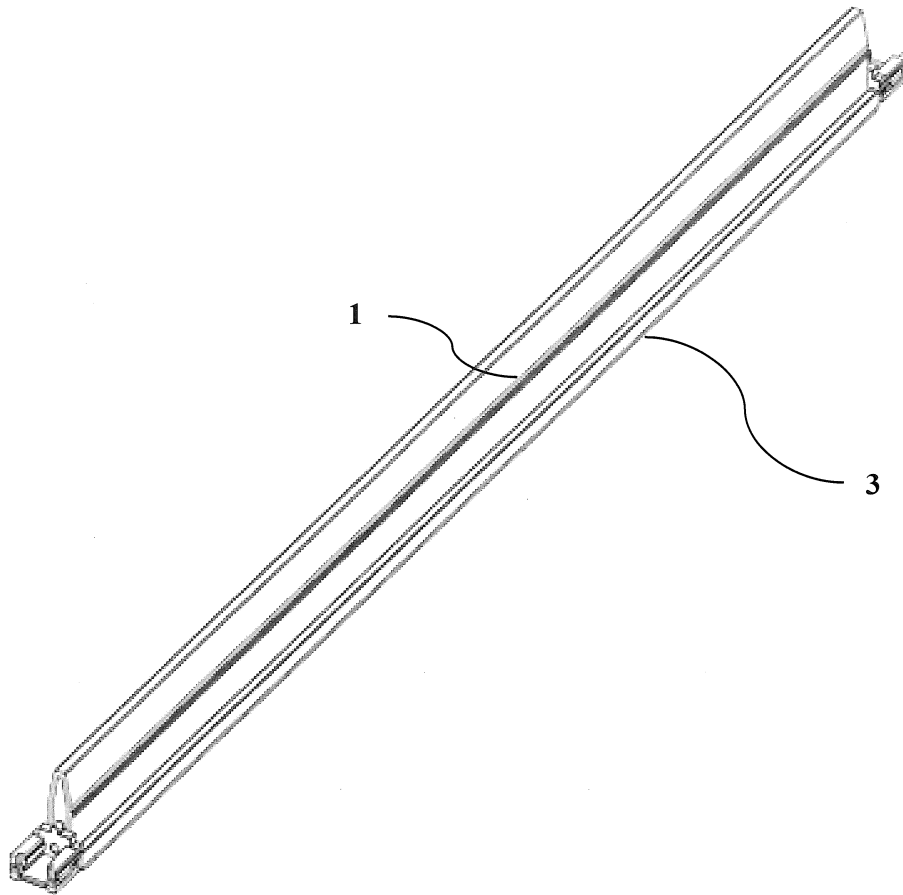


FIG. 1

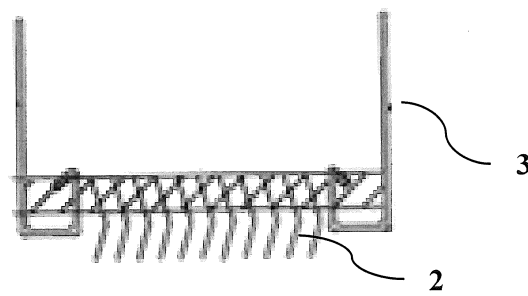


FIG. 2

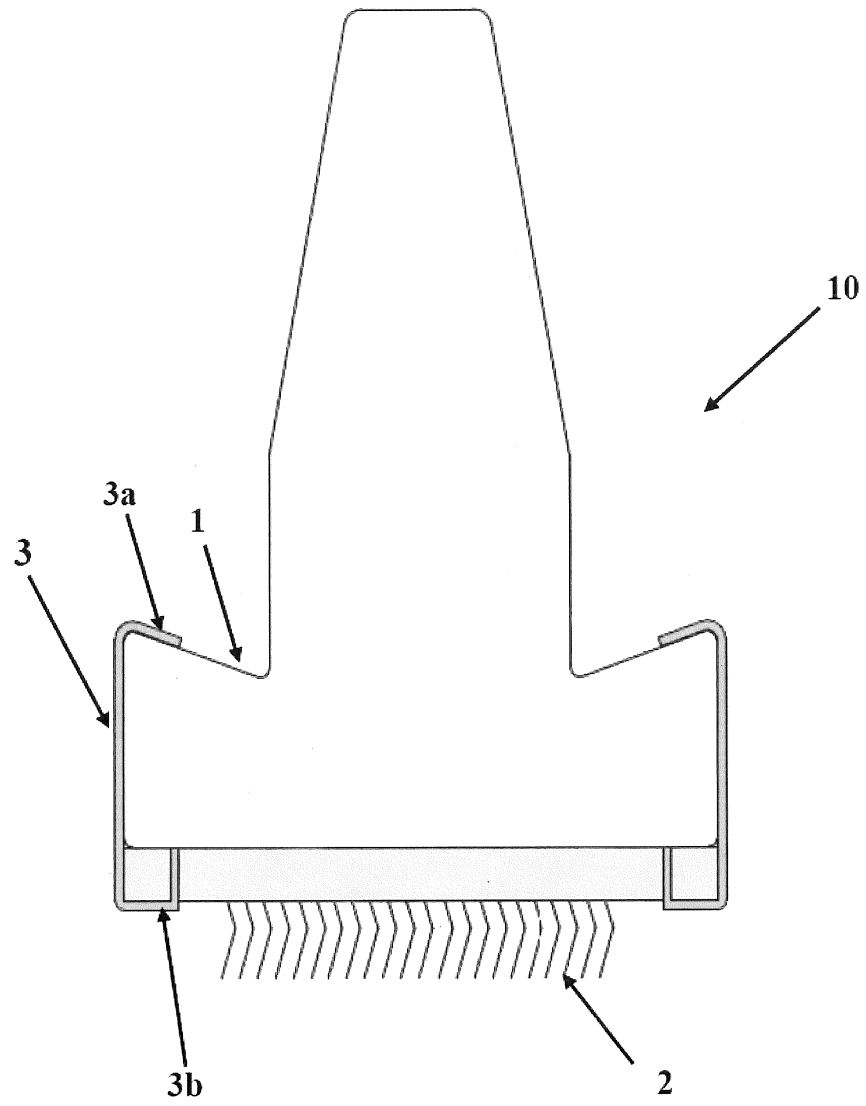


FIG. 3

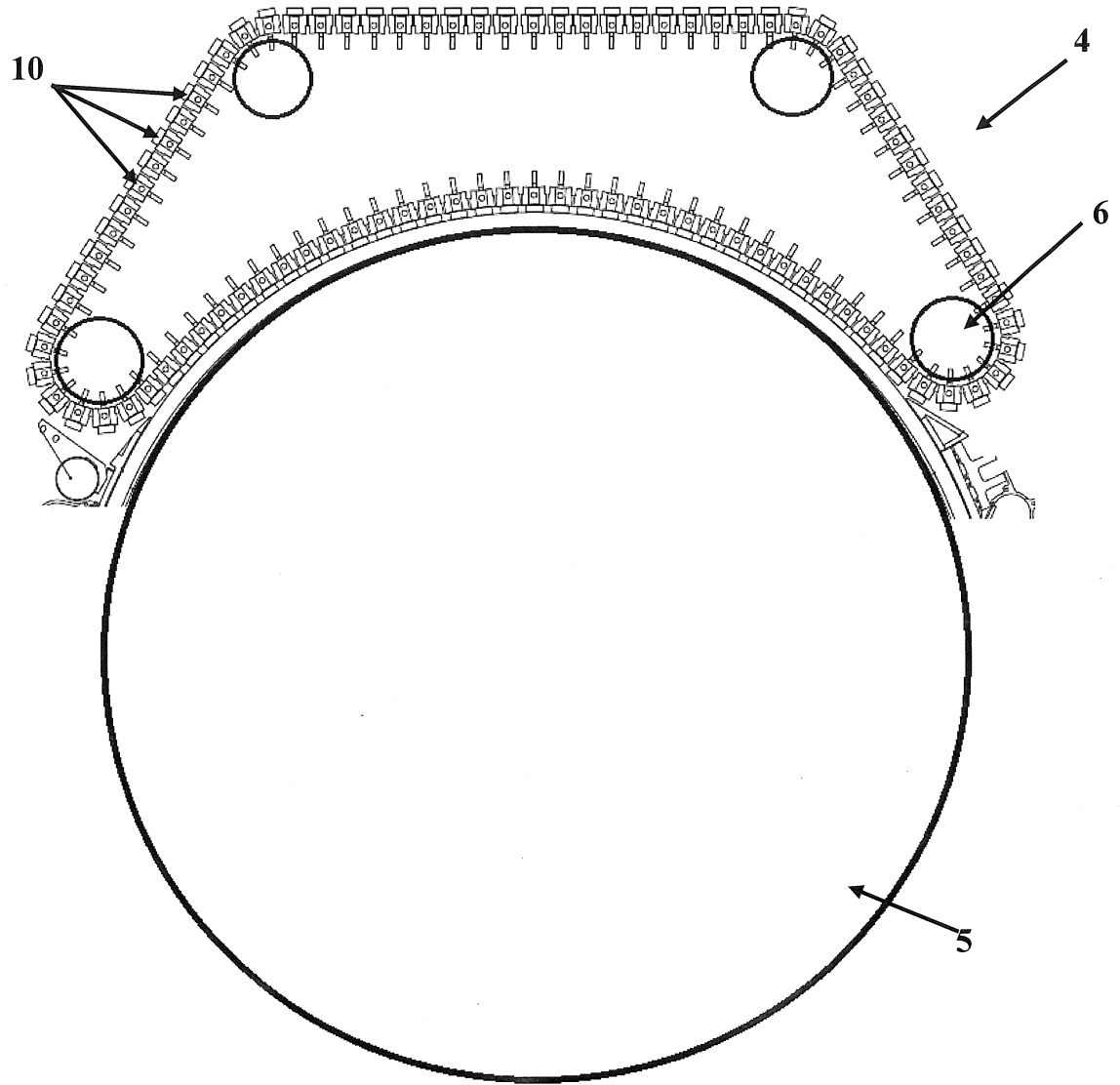


FIG. 4