



(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)



1-0043026

(51)^{2020.01} D02G 1/08

(13) B

(21) 1-2020-02753

(22) 15/05/2020

(30) 10 2019 112 892.7 16/05/2019 DE

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/11/2020 392A

(73) Rieter Components Germany GmbH (DE)

Fuldaer Strasse 19, 97762 Hammelburg, Germany

(72) Baus, Florian (DE); Li, Jiying (CN); Zeitz, Günter (DE).

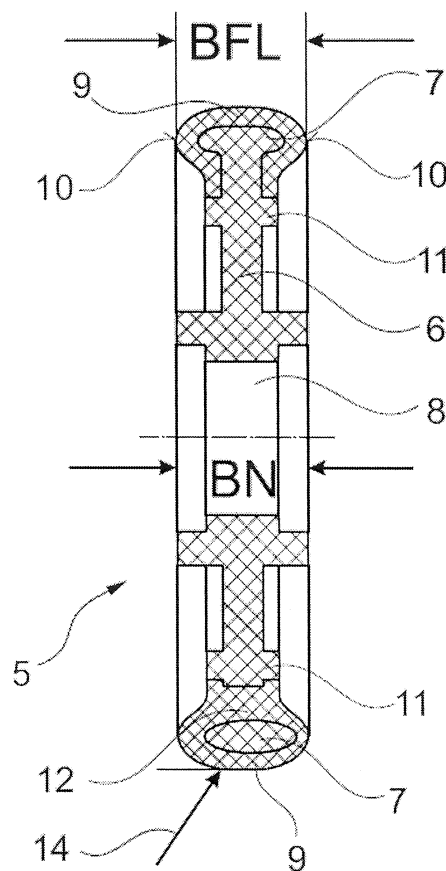
(74) Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyên (ANPHAMCO CO.,LTD.)

(54) ĐĨA MA SẮT DÙNG CHO THIẾT BỊ XOẮN GIẢ

(21) 1-2020-02753

(57) Sáng chế đề cập đến đĩa ma sát (5) dùng cho thiết bị xoắn giả (1), bao gồm mayơ hình khuyên (6), trên đó nó có thể cố định vòng rãnh lăn (9) được hình thành bởi một lớp PU và có độ dày thành tối thiểu cần thiết cho lắp liên khóa an toàn, mayơ (6) có vòng đỡ tròn (7) và lỗ trung tâm (8), mà nhờ nó có thể cố định đĩa ma sát (5) trên một trong các trục (4) của thiết bị xoắn giả (1).

Để đảm bảo sự ổn định về kích thước và hình dạng tốt hơn trong thời gian sử dụng lâu dài của đĩa ma sát (5), theo sáng chế, vòng rãnh lăn tạo thành (9) được cố định trên mayơ (6) được mài theo một cấu hình có thể xác định trước sao cho phần biên (10) của vòng rãnh lăn (9) có kích thước chiều rộng có thể xác định trước (BFL) sau quá trình mài và/hoặc trong đó mayơ (6) cách một khoảng với vòng đỡ (7), có vai gờ tròn (11) dùng là bề tựa cho lớp PU có thể cố định, chiều rộng mặt cắt ngang (BA) của vai gờ (11) nhỏ hơn chiều rộng mặt cắt ngang (BS) của vòng đỡ (7).



Hình 5

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến đĩa ma sát dùng cho thiết bị xoắn giả, bao gồm một mayo hình khuyên, trên đó có thể cố định một vòng tròn có rãnh lặn mà có thể được hình thành bởi một lớp PU và có độ dày thành tối thiểu cần thiết để lắp liên khóa an toàn, mayo có vòng đỡ hình tròn và lỗ trung tâm, mà nhờ nó đĩa ma sát có thể được cố định trên một trong các trục của thiết bị xoắn giả.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong trường hợp sản xuất các sợi dệt gấp nếp, đã biết kỹ thuật tạo xoắn giả trên sợi được đưa vào bằng ma sát và sau đó được đặt bằng phương pháp xử lý nhiệt sợi, ví dụ như trong vùng dệt.

Để tạo xoắn giả, các thiết bị xoắn giả trong đó sợi được dẫn dọc theo bề mặt chu vi của một số lượng lớn các đĩa ma sát quay, gối lên nhau trong quá trình xoắn sợi đã được chứng minh là hiệu quả.

Trong các thiết bị xoắn giả, ví dụ như được mô tả trong tài liệu sáng chế EP 0 943 022 B1, các đĩa ma sát thường được bố trí trên ba trục, lần lượt được đỡ có thể xoay trong khối ổ trục. Các trục được sắp xếp theo hình tam giác, mỗi trục cách nhau một khoảng, sao cho các đĩa ma sát gối lên nhau ở giữa tam giác. Ngoài ra, các trục được điều khiển bằng phương tiện truyền động sao cho các đĩa ma sát quay với tốc độ ở chu vi không đổi.

Trong quá trình xoắn, trong khi bị tác động bởi ma sát sợi chạy qua các đĩa ma sát tương tác với tốc độ truyền tương đối cao, các đĩa ma sát quay với tốc độ ở chu vi > 2000 m/phút. Trong quá trình, lực ma sát giữa sợi và các đĩa ma sát lưu thông trong mặt phẳng ngang với hướng chạy của sợi liên tục tạo xoắn giả mong muốn.

Tuy nhiên, ứng suất ma sát dẫn đến hao mòn trên các đĩa ma sát, bị trầm trọng thêm bởi các đĩa ma sát nóng lên. Để có thể đảm bảo chất lượng vận hành tốt liên tục của máy dệt sợi được trang bị các thiết bị xoắn giả, cần đảm bảo rằng độ chênh lệch trung bình của sức căng sợi từ vị trí này sang vị trí khác trong máy dệt sợi được giảm thiểu. Sau một thời gian sử dụng nhất định, thường tương đối ngắn, các đĩa ma sát của các thiết bị xoắn giả phải được loại bỏ và thay thế bằng các thiết bị mới.

Để các chi phí phát sinh trong quá trình kiểm tra sửa chữa như vậy càng thấp càng tốt, hoặc để kéo dài thời gian giữa các lần kiểm tra sửa chữa đó càng lâu càng tốt, các đề xuất khác nhau đã được trình bày.

Ví dụ, Tài liệu sáng chế US-PS 4 718 226 và US-PS 5 400 507 mô tả các đĩa ma sát dung cho các thiết bị xoắn giả, trong đó mục đích là để giữ chi phí kiểm tra sửa chữa ở mức thấp nhất có thể bằng cách thiết kế vòng rãnh lăn và mayơ là các thành phần riêng biệt. Nói cách khác, trong các đĩa ma sát đã biết này, vòng rãnh lăn, tiếp xúc ma sát với sợi trong quá trình xoắn và do đó có thể bị hao mòn, có thể được thay một vòng rãnh lăn mới khi cần, trong khi mayơ của đĩa ma sát có thể tiếp tục được sử dụng. Tuy nhiên, công việc cần thiết để thay vòng rãnh lăn đã được chứng minh là không thực tế, vì vậy những đĩa ma sát này đã không được thích nghi trong thực tế.

Ví dụ, tài liệu sáng chế DE 35 00 208 A1 bộc lộ các đĩa ma sát trong đó mục đích là giảm hao mòn cho các vòng rãnh lăn bằng cách trộn một chất bột mịn với vật liệu đàn hồi cao su của các vòng rãnh lăn.

Một đĩa ma sát tương tự cũng được mô tả trong tài liệu sáng chế DE 10 2005 050 068 A1. Theo tài liệu đó, mỗi đĩa ma sát có một "vật mang đệm", được bao bọc bởi một vòng vật liệu ma sát. Vật liệu ma sát được hình thành bởi sự kết hợp của polyuretan và vật liệu gốm. Nói cách khác, các hạt nano gốm được kết hợp thành một vật liệu cơ bản được làm từ polyuretan.

Trong các đĩa ma sát đã biết này, tuổi thọ của các đĩa ma sát được cải thiện nhưng có hại cho hệ số ma sát, tức là các hệ số ma sát của các đĩa ma sát đặt ra nhiều vấn đề cần cải thiện.

Ví dụ, tài liệu sáng chế EP 1 082 475 B1 bộc lộ các đĩa ma sát mà phương pháp sản xuất được tối ưu hóa bằng cách sản xuất cả mayơ và vòng rãnh lăn bằng công nghệ đúc phun. Nói cách khác, bằng phương pháp đúc phun, một mayơ trước tiên được sản xuất từ chất dẻo nóng cứng và sau đó vòng rãnh lăn được tạo ra trên mayơ tương tự bằng cách sử dụng phương pháp đúc phun.

Trong trường hợp này, vòng rãnh lăn được hình thành bởi một lớp chất dẻo nóng polyuretan làm đầy aramit được cố định về mặt cơ học trên mayơ sau quá trình đúc và gàn như đồng nhất, có độ dày lớp tương đối mỏng. Các đĩa ma sát được sản xuất theo cách này

tương đối hiệu quả về chi phí sản xuất của chúng, nhưng những cải tiến hơn nữa chắc chắn là có thể liên quan đến tuổi thọ và các đặc tính vận hành của chúng.

Ngoài ra, tài liệu sáng chế DE 19815578 C1 bộc lộ đĩa ma sát, dùng để xoắn giả sợi dệt, có vành đai là bề mặt ma sát biên tròn. Vành đai làm bằng vật liệu hỗn hợp, với chất làm đầy aramit hoặc chất làm đầy dựa trên các loại nhựa khác có khả năng chịu nhiệt cao. Thành phần kháng nhiệt cao của vật liệu hỗn hợp có nồng độ 1-50%. Tỷ lệ vật liệu chịu nhiệt cao là 2-20%. Vành đai biên có thành mỏng, độ dày thành ít nhất 1-3 mm. Vành đai có độ dày không đổi toàn bộ vòng. Vành đai được lắp vào máy dưới dạng nắp, bằng liên kết lực. Máy đĩa có một vòng đỡ, có hình dạng ôm sát bề mặt ma sát ngoài của vành đai, được bao bọc bởi vành đai. Máy được ép phun, với một số nan hoa cho vòng đỡ liên kết, được bao bọc bởi vật liệu hỗn hợp hoặc cấu trúc nan hoa được liên kết với một số thân đỡ được bao bọc trong vật liệu hỗn hợp. Vành đai được ép phun, sử dụng vật liệu nhựa nhiệt dẻo có chứa chất làm đầy aramit. Tài liệu sáng chế này cũng đề xuất đĩa ma sát dùng để xoắn giả sợi có vành đai biên bằng polyurethan dựa trên para-phenylendiisoxyanat (PPDI) sử dụng polycacbonat và polyetecacbonatdiolen và hỗn hợp của chúng, được tạo hình trong quy trình ép phun áp suất cao. Máy làm bằng nhựa nhiệt dẻo cứng biến đổi đặc biệt và polyuretan nhiệt dẻo cứng trước (TPU) với hàm lượng sợi thủy tinh là \-10%. Khuôn máy được đặt trong khuôn ép, để vành đai được ép phun xung quanh trong giai đoạn thứ hai. Cấu trúc đĩa ép được mài để cân bằng giúp vận hành chính xác. Đĩa ma sát có thể được ép trong một giai đoạn duy nhất, với hai hoặc nhiều phần khuôn tạo thành một khuôn duy nhất. Ít nhất vật liệu của vành đai và máy được tô màu để đánh dấu chất lượng, với màu cam ưu tiên cho vật liệu máy và màu nhạt hơn cho vành đai như vàng, xanh lá cây hoặc xám, hoặc thậm chí là đỏ hoặc xanh dương.

Cuối cùng, tài liệu sáng chế DE 10046525 A1 bộc lộ đĩa đỡ, là giá đỡ ổ trục hướng tâm cho trục rôto của thiết bị kéo sợi đầu cuối mở, có một vòng máy có thành phần hợp chất của ít nhất hai vật liệu khác nhau. Vòng máy dùng cho đĩa đỡ, ổ trục rô-to của thiết bị kéo sợi đầu cuối mở, được làm bằng vật liệu kim loại và nhựa, được liên kết với nhau bằng lực và/hoặc khớp chắc chắn. Vòng máy bao gồm một đĩa kim loại, được phủ ít nhất một phần bởi ít nhất một thân nhựa. Phần biên ngoài của thân nhựa được liên kết với biên trong của vòng đỡ bằng lực và/hoặc khớp chắc chắn. Biên ngoài của thân nhựa có ít nhất một đường cắt xung quanh để giữ hình chiếu đồng dạng tại vòng đỡ. Đĩa kim loại có hai

mặt phẳng. Đĩa kim loại được dập và thân nhựa được tạo hình bằng phương pháp ép phun. Đĩa và thân có hệ số giãn nở nhiệt phù hợp. Vòng đỡ có biên ngoài dạng vòm, nhìn trên mặt cắt dọc. Đĩa kim loại có một lỗ ở giữa, được bao quanh ở mặt ngoài xuyên tâm của nó bởi một cung gồm các lỗ khoan cách đều nhau trực tiếp ở lỗ ở giữa. Một vòng cung thứ hai của các đường dẫn cách đều nằm gần biên ngoài của đĩa kim loại. Các lỗ khoan bổ sung nằm giữa các đường dẫn bên ngoài và biên đĩa. Các đường dẫn và tập hợp lỗ khoan đầu tiên đi xuyên qua vật liệu của thân nhựa, và tập hợp lỗ khoan thứ hai đi qua vòng đỡ. Lỗ trung tâm của đĩa kim loại được mở rộng dọc theo cả hai bên vào thân nhựa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Xuất phát từ tình trạng kỹ thuật đã đề cập ở trên, mục đích của sáng chế là cải thiện các đĩa ma sát đã biết của các thiết bị xoắn giả sao cho chúng không chỉ thuận lợi về mặt sản xuất và có tuổi thọ tương đối dài, mà còn rất hiệu quả về hiệu suất vận hành của chúng. Đặc biệt, mục đích của các đĩa ma sát theo sáng chế là để giảm thiểu sự sinh nhiệt không thể tránh khỏi trong quá trình tạo xoắn giả.

Theo sáng chế, vấn đề được giải quyết, bằng cách lựa chọn hoặc kết hợp, ở vòng rãnh lăn được mài theo một cấu hình có thể xác định trước sao cho phần biên của vòng rãnh lăn có kích thước chiều rộng có thể xác định trước theo quy trình mài và/hoặc mayơ, tại cách từ vòng đỡ một khoảng, có một vai gờ tròn dùng để làm bộ tựa cho lớp PU có thể cố định, chiều rộng mặt cắt ngang của vai gờ nhỏ hơn chiều rộng mặt cắt ngang của vòng đỡ.

Các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc liên quan đến các phương án ưu tiên của sáng chế.

Đĩa ma sát theo sáng chế đặc biệt hiệu quả ở chỗ đĩa ma sát được tối ưu hóa về mặt hình học và sử dụng vật liệu, do đó nhiệt độ bề mặt thấp hơn đáng kể có thể được tạo ra trong quá trình dệt do tình hình lưu lượng được cải thiện, có tác động tích cực đến cả hiệu suất hoạt động và tuổi thọ của các đĩa ma sát. Ngoài ra, nhiệt độ giảm sẽ thúc đẩy tiết kiệm năng lượng xem xét đến số lượng đĩa ma sát trên máy kéo sợi.

Bằng đĩa ma sát được hình thành và mài chính xác theo sáng chế, cV% máy ổn định hơn đáng kể có thể đạt được, "cV% máy" được hiểu là độ lệch trung bình của lực căng chỉ từ vị trí này sang vị trí khác của máy dệt, như đã biết. Điều này có nghĩa là cV% máy của máy dệt càng thấp và đồng đều, chất lượng sợi có thể được sản xuất trên máy dệt này càng tốt, đặc biệt là về kết quả nhuộm sau này của sợi.

Sự hình thành xác định của vai gờ tròn đảm bảo rằng các điều kiện lưu lượng hiệu quả có thể liên tục đạt được trong khu vực của đĩa ma sát quay, điều này cũng có tác động tích cực đến cV% máy trong quá trình dệt. Điều này là do hình dạng mayơ mới được cải thiện so với các mayơ của đĩa ma sát đã biết trước đó có thể đảm bảo độ cứng và độ bền cao hơn, điều này cũng có tác động tích cực đến quá trình mài của các phần bên của vòng rãnh lăn.

Ngoài ra, hình dạng mới của mayơ của đĩa ma sát dẫn đến diện tích bề mặt lớn hơn, kết quả là nhiệt độ đĩa thấp hơn trong quá trình dệt, có tác động tích cực đến hiệu suất hoạt động và tuổi thọ của đĩa ma sát và có thể được sử dụng để tăng đầu ra của máy dệt bằng cách tăng tốc độ quay của các đĩa ma sát.

Trong một phương án ưu tiên, kích thước chiều rộng của phần biên của vòng rãnh lăn bằng hoặc tốt hơn là nhỏ hơn, chiều rộng mặt cắt tối đa của mayơ. Do độ dày của thành vòng rãnh lăn có thể được cung cấp tương đối mỏng do đó, ví dụ, có thể đảm bảo rằng độ phòng của lớp PU trong quá trình dệt có thể được giữ ở mức thấp, dẫn đến kích thước và tính ổn định hình dạng tốt hơn và do đó tác động ít hơn đến quá trình dệt, trong suốt thời gian sử dụng của đĩa ma sát.

Tốt hơn là, theo một phương án, độ dày thành của lớp PU của vòng rãnh lăn được giảm thiểu đến độ dày thành tối thiểu cần thiết lắp liên khóa an toàn. Giảm thiểu tối ưu độ dày thành tối thiểu của vòng rãnh lăn có thể đạt được do đó không chỉ cho phép lớp mài mòn, ở dạng lớp PU, được bám chặt vào vật mang, dưới dạng mayơ, mà còn cho phép một cách hiệu quả giảm hơn nữa cả độ phòng của lớp PU và nhiệt độ bề mặt trong quá trình dệt.

Theo một phương án ưu tiên nữa, mayơ được làm bằng vật liệu dẻo, tốt hơn là PBT 40% GK tự nhiên. PBT (polybutylen terephthalat) 40% GK tự nhiên là một loại nhựa nhiệt dẻo có hàm lượng sợi thủy tinh 40% và rất phù hợp để sản xuất các linh kiện máy bằng phương pháp đúc phun ép do hiệu suất xử lý và làm mát thuận lợi. PBT được phân biệt rõ hơn nhờ có độ bền và độ cứng cao, độ ổn định kích thước rất cao và khả năng chống ma sát và mài mòn tốt.

Theo một phương án ưu tiên nữa, lớp PU của vòng rãnh lăn của đĩa ma sát có độ cứng ít nhất hoặc bằng 85 Shore A. Độ cứng Shore A loại này không chỉ đảm bảo rằng vòng rãnh lăn có khả năng chống mài mòn cao, nhưng cũng đảm bảo rằng khả năng chống

ma sát đủ cao được tạo ra giữa vòng rãnh lăn và sợi được xử lý, do đó đảm bảo rằng sợi được xoắn giả đúng cách mọi lúc trong quá trình dệt.

Đĩa ma sát được ưu tiên theo bất kỳ phương án nào được mô tả ở trên cũng cho phép cải thiện trao đổi không khí giữa không khí xung quanh chiếm ưu thế giữa các đĩa ma sát liền kề trong quá trình hoạt động và nóng lên trong quá trình vận hành các đĩa ma sát và không khí làm mát xung quanh tại bên ngoài các đĩa ma sát.

Theo một phương án ưu tiên nữa, hoạt động làm mát đĩa ma sát có thể được cải thiện ở chỗ mayơ có ít nhất một đường dẫn mà qua đó mayơ đi qua đến kênh dẫn, theo cách được xác định trước, không khí lưu thông đi qua đường dẫn trong quá trình quay của đĩa ma sát. Nhờ đường dẫn, hai mặt của mayơ được kết nối với nhau. Đường dẫn làm cho nó có thể đến kênh dẫn, theo cách được xác định trước, một dòng khí, được tạo ra do sự quay của đĩa ma sát, của không khí xung quanh bị cuốn theo xung quanh mayơ, do đó mayơ có thể được làm mát phù hợp không chỉ trên mặt bên mà còn dọc theo chiều dày mặt cắt kéo dài theo hướng dọc trục của đĩa ma sát.

Tốt hơn là, ít nhất một đường dẫn được thiết kế sao cho dòng khí chảy qua đường dẫn trong quá trình vận hành quay của đĩa ma sát dẫn đến một đĩa ma sát bổ sung của thiết bị xoắn giả được bố trí liền kề với đĩa ma sát. Kết quả là, có thể làm mát không chỉ đĩa ma sát mà còn cả đĩa ma sát liền kề. Do đó, các đĩa ma sát khác nhau có thể được sử dụng với cùng một thiết bị xoắn giả, một số có tác dụng làm mát và một số không có tác dụng làm mát, các đĩa ma sát đã đề cập cụ thể được bố trí xen kẽ dọc theo trục nhằm để hoạt động làm mát được cải thiện.

Hơn nữa, mayơ tốt hơn là hình thành dạng cánh quạt có nhiều đường dẫn, được ngăn cách với nhau bởi một phân vùng có hình dạng lưới được xác định trước dùng cho dòng khí đi qua đó. Mỗi phân vùng, ngăn cách hai đường dẫn liền kề với nhau, tạo thành một lưới cánh quạt cho kênh đã được xác định, thông qua tương ứng của dòng khí được tạo ra do không khí xung quanh bị cuốn vào trong quá trình quay của đĩa ma sát. Tốt hơn là, ở mặt cuối được bố trí gần lỗ trung tâm trong đường dẫn đĩa ma sát theo hướng xuyên tâm của đĩa ma sát, mỗi phân vùng được kết nối không thể di chuyển với vỏ bọc của thân chính tạo thành lỗ trung tâm và ở mặt cuối đối diện trong hướng xuyên tâm, gần với vòng đỡ, mỗi phân vùng được kết nối với phần thân chính mang vòng đỡ hoặc xen kẽ với vai gờ tròn cách vòng đệm một khoảng. Mỗi lưới cánh quạt tốt hơn là có cấu hình khí động học,

tốt hơn nữa là có cạnh dẫn cong theo hướng tỏa tròn và/hoặc hướng trục của đĩa ma sát và/hoặc cạnh vát cong theo hướng tỏa tròn và/hoặc hướng trục của đĩa ma sát. Tốt hơn nữa, số lượng phân vùng được đề xuất là số lẻ, tốt hơn là cung cấp năm hoặc bảy phân vùng và tốt hơn là được sắp xếp phân bố đều theo cách vòng quanh lỗ trung tâm. Đặc biệt tốt hơn, hình dạng quạt được chọn để có hình dạng lưỡi sao cho hình dạng quạt tạo thành một quạt tỏa tròn hoặc chéo để hút không khí xung quanh từ một phía của đĩa ma sát và thổi ra phía bên kia của đĩa ma sát trong hướng trục của đĩa ma sát hoặc theo hướng chéo.

Hình quạt theo bất kỳ phương án ưu tiên nào đã được chứng minh là đặc biệt hiệu quả cho việc làm mát, và do đó vì tuổi thọ của thiết bị xoắn giả được trang bị đĩa ma sát loại này. Điều này là do hoạt động làm mát được cải thiện làm giảm sự hao mòn của đĩa ma sát do ứng suất hóa học do nhiệt độ trên đĩa ma sát có thể giảm trong quá trình kéo sợi - nhiệt độ của đĩa ma sát càng cao, phản ứng hóa học trên đĩa ma sát càng nhanh đĩa liên quan đến việc kéo sợi, làm tăng sự hao mòn trên đĩa ma sát. Ngoài ra, bằng cách cung cấp các đĩa ma sát có tác dụng làm mát, có thể bỏ qua việc cung cấp không khí làm mát bên ngoài bằng các phương tiện khác, ví dụ, các máy thổi riêng biệt hoặc tương tự sẽ cần được cung cấp và chiếm không gian lắp đặt.

Theo một phương án ưu tiên nữa, đĩa ma sát có lớp PU với vật liệu dẫn nhiệt, chẳng hạn như nhôm. Do đó, có thể đạt được hoạt động làm mát. Kết hợp với hình dạng quạt, hoạt động làm mát có thể được cải thiện hơn nữa.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, một thiết bị xoắn giả được đề xuất bao gồm một khối ổ trục có ít nhất một chân trụ đỡ được gắn có thể xoay có ít nhất hai đĩa ma sát được bố trí dọc theo trục cách nhau một khoảng, một trong các đĩa ma sát, cụ thể là đĩa ma sát sắp xếp xa nhất so với chân trụ đỡ, là một đĩa ma sát có tác dụng làm mát theo bất kỳ phương án nào được ưu tiên ở trên. Đặc biệt tốt hơn, thiết bị xoắn giả có ba trục, mỗi trục được đỡ có thể xoay và có thể vận hành được trong chân trụ đỡ. Tốt hơn nữa, các trục được sắp xếp theo hình tam giác, trong mỗi trục cách xa nhau, sao cho các đĩa ma sát được bố trí trên các trục gối lên nhau ở giữa tam giác. Do đó, thiết bị xoắn giả tự làm mát có tuổi thọ dài hơn có thể được cung cấp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết qua phương án được trình bày dưới đây trên cơ sở các hình vẽ, trong đó:

Hình. 1 là hình chiếu phối cảnh của thiết bị xoắn giả có nhiều trục được gắn có thể xoay được, trên mỗi trục có ba đĩa ma sát được cố định theo phương án ưu tiên,

Hình 2 là hình chiếu từ trên của máy của đĩa ma sát theo một phương án ưu tiên của sáng chế,

Hình 3 minh họa máy của đĩa ma sát theo mặt cắt B - B của Hình 2,

Hình 4 minh họa máy của đĩa ma sát theo mặt cắt A - A của Hình 2,

Hình 5 là phần cắt đĩa ma sát theo một phương án ưu tiên, bao gồm một máy trong đó vòng đỡ được bao quanh bởi một vòng rãnh lăn được hình thành bởi một lớp PU,

Hình 6 là hình chiếu phối cảnh của đĩa ma sát theo phương án ưu tiên theo xấp xỉ tỷ lệ ban đầu,

Hình 7 là phần cắt đĩa ma sát theo một phương án ưu tiên, bao gồm một máy được thiết kế theo hình quạt, và

Hình 8 là hình chiếu một phần sơ đồ của một lưỡi cánh quạt của đĩa ma sát minh họa trong Hình 7.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hình 1 là hình chiếu phối cảnh của thiết bị xoắn giả 1 theo một phương án ưu tiên, như được sử dụng, ví dụ như, trong các máy dệt trong trường hợp sản xuất các sợi dệt gấp nếp 3.

Như đã biết, các thiết bị xoắn giả 1 loại này trong mỗi trường hợp có chân trụ đỡ 2 có nhiều trục 4 được gắn có thể xoay, mà ở hai đầu của chúng được kết nối với một ổ đĩa (không được mô tả trong hình. 1). Tuy nhiên, ổ đĩa loại này dùng cho các thiết bị xoắn giả đã được biết đến và được mô tả tương đối chi tiết, ví dụ như trong tài liệu sáng chế EP 0 744 480 A1.

Như có thể thấy trong hình 1, trục 4, mỗi trục được trang bị các đĩa ma sát 5, được sắp xếp sao cho để tạo thành một hình tam giác. Trong phương án ưu tiên, mỗi trục 4 có ba đĩa ma sát 5 sắp xếp cái này nằm sau cái kia và cách nhau một khoảng theo hướng chạy F của sợi 3.

Cấu hình chính xác của đĩa ma sát 5 theo phương án ưu tiên được mô tả chi tiết hơn dưới đây dựa trên các hình từ Hình 2 - 6.

Mỗi Hình 2 - 4 thể hiện mayor 6, được làm bằng chất dẻo, của đĩa ma sát 5 theo phương án ưu tiên theo một tỷ lệ phóng to và trong các hình chiếu khác nhau.

Như có thể thấy trong Hình 2, là hình chiếu từ trên của mayor 6, các mayor 6 của các đĩa ma sát 5 đều có thân chính hình khuyên 13, được tạo ra từ chất dẻo sử dụng phương pháp đúc ép phun và có lỗ trung tâm 8. Đường kính của lỗ trung tâm 8 này được điều chỉnh theo đường kính của trục 4 của thiết bị xoắn giả 1, do đó, một khi được tạo ra, đĩa ma sát 5 có thể được định vị trên trục 4 của thiết bị xoắn giả 1 mà không có vấn đề gì.

Như chúng ta cũng có thể thấy, các mayor 6 thuộc loại này trong mỗi trường hợp đều có vòng đỡ tròn, ngoài 7 và vai gờ 11, có chu vi tương tự và được đặt cách xa vòng đỡ 7. Trong thân chính 13 của mayor 6, nhiều đầu mở khóa 12 (trong đó có mười tám trong phương án ưu tiên) cũng được bố trí giữa vòng đệm 7 và vai gờ 11. Như được giải thích dưới đây, các đầu mở khóa 12 này được sử dụng để cố định vòng rãnh lẩn 9 (được mô tả trong Hình 5 và 6) của đĩa ma sát 5, vòng rãnh lẩn được đề cập bao gồm một lớp PU.

Mỗi Hình 3 và 4 là mặt cắt mayor 6 của đĩa ma sát 5. Hình 3 cho thấy mayor 6 theo phần B - B của Hình 2, trong khi Hình 4 mô tả mayor 6 theo phần A - A của Hình 2.

Như có thể thấy trong Hình 3 và 4, thân chính 13 của mayor 6 có chiều rộng mặt cắt ngang tối đa BN ở khu vực của lỗ trung tâm 8, trong khi chiều rộng mặt cắt ngang BS của vòng đỡ hình tròn, ngoài 7 của mayor 6 nhỏ hơn một chút so với chiều rộng mặt cắt ngang tối đa BN của mayor 6.

Ngoài ra, thân chính 13 của mayor 6 có vai gờ 11, tương tự như dạng hình tròn và được bố trí cách một khoảng từ vòng đỡ 7, chiều rộng BA của vai gờ nói trên nhỏ hơn một chút so với mặt cắt chiều rộng BS của vòng đỡ 7.

Như có thể thấy cụ thể từ Hình 2 và 4, cũng có một số (mười tám trong phương án ưu tiên) đầu mở khóa 12 được sắp xếp trong khu vực giữa hai vòng đỡ 7 và vai gờ 11, đầu mở khóa này làm cho có thể hoàn toàn cố định tại chỗ vòng rãnh lẩn 9 (không được mô tả trong Hình 2 - 4) được làm bằng PU.

Hình 5 là mặt cắt một đĩa ma sát hoàn thiện 5 theo một phương án ưu tiên, tức là một đĩa ma sát 5 có một mayor 6 được làm từ PBT bằng phương pháp đúc phun ép và được bao bọc bởi vòng rãnh lẩn 9, cũng được tạo ra bằng phương pháp đúc phun ép.

Vòng rãnh lẩn 9, bao gồm một lớp PU, bao gồm vòng đỡ 7, tiếp giáp với vai gờ 11 và được mài theo tiết diện xác định trước 14, tương đối đồng đều, tương ứng độ dày tiết diện

mỏng. Ngoài ra, các phần biên 10 của vòng rãnh lần 9 được mài đến kích thước chiều rộng xác định trước BFL trong khu vực của vòng đỡ 7. Kích thước chiều rộng BFL của phần biên 10 của vòng rãnh lần 9 nhỏ hơn một chút so với chiều rộng mặt cắt tối đa BN của máy 6.

Hình 6 là hình chiếu phối cảnh của đĩa ma sát 5 theo phương án ưu tiên với tỷ lệ xấp xỉ 1: 1. Như đã giải thích ở trên, đĩa ma sát 5 này có máy 6, được làm bằng chất dẻo và có lỗ trung tâm 8, và vòng rãnh lần 9, cũng được làm bằng chất dẻo. Máy 6, được sản xuất bằng phương pháp đúc phun, một cách hiệu quả bao gồm PBT (polybutylen terephthalat) 40% GK tự nhiên, trong khi vòng rãnh lần 9 bao gồm một lớp PU tốt hơn là có độ cứng ít nhất hoặc chính xác là 85 Shore A.

Hình 7 là phần cắt đĩa ma sát 5 theo một phương án ưu tiên nữa, được thiết kế gần như giống hệt với đĩa ma sát 5 theo Hình 6, với sự khác biệt duy nhất là cấu hình của máy 6. Do cấu hình giống hệt nhau, được đánh dấu bằng các ký hiệu chỉ dẫn giống nhau, chỉ dẫn được thực hiện cho phần mô tả ở trên.

Máy 6 theo phương án ưu tiên này được hình thành như một cánh quạt hướng trục, phần giá mang chính giữa lỗ trung tâm 8 và vai gờ 11 có nhiều lưỡi cánh quạt 15 được bố trí theo hình tròn, đặc biệt là phân bố đều, xung quanh lỗ trung tâm 8, các lưỡi cánh quạt có cấu hình khí động học để tạo rãnh xác định của luồng không khí xung quanh từ một phía của đĩa ma sát 5 sang phía bên kia. Trong trường hợp này, Hình 8 là hình chiếu một phần sơ đồ của lưỡi cánh quạt 15 của đĩa ma sát 5 theo Hình 7 trong phối cảnh từ lỗ trung tâm 8 về phía vòng đệm 11.

Đĩa ma sát 5 theo phương án ưu tiên này thúc đẩy hoạt động làm mát của cả đĩa ma sát 5 và thiết bị xoắn giả trong đó sử dụng đĩa ma sát 5 loại này. Ví dụ, đĩa ma sát 5 theo phương án này có thể được sử dụng trong thiết bị xoắn giả 1 như trong Hình 1. Trong trường hợp đó, sẽ rất hiệu quả khi đặt đĩa ma sát 5 trên trục 4 tại vị trí thứ nhất theo hướng chạy sợi F, tức là tại vị trí xa nhất với chân trụ đỡ 2 dùng cho các đĩa ma sát 5 được đặt. Nhờ chuyển động quay của đĩa ma sát 5 được trang bị với máy 6 được thiết kế theo dạng hình quạt, sự sắp xếp này cho phép làm mát trong các đĩa ma sát 5 được bố trí xuôi dòng theo hướng chạy sợi F, và trong chân trụ đỡ 2 trong đó ổ đĩa dùng cho trục 4 có thể được đặt. Điều này có tác động thuận lợi đến cả độ mòn và tuổi thọ của đĩa ma sát 5.

Danh sách các số chỉ dẫn

1	Thiết bị xoắn giả
2	Chân trụ đỡ
3	Sợi
4	Trục
5	Đĩa ma sát
6	Mayơ
7	Vòng đỡ
8	Lỗ trung tâm
9	Vòng rãnh lăn
10	Phần biên
11	Vai gờ
12	Đầu mở khóa
13	Thân chính
14	Tiết diện
15	Lưỡi cánh quạt
F	Hướng chạy sợi
BS	chiều rộng mặt cắt/vòng đỡ
BFL	kích thước chiều rộng/phần biên
BN	chiều rộng mặt cắt lớn nhất/mayơ
BA	chiều rộng mặt cắt/vai gờ

Yêu cầu bảo hộ

1. Đĩa ma sát (5) dùng cho thiết bị xoắn giả (1), bao gồm một mayơ hình khuyên (6), trên đó vòng rãnh lẩn (9) được cố định mà có thể được tạo bởi một lớp PU, mayơ (6) có vòng đỡ tròn (7) và lỗ trung tâm (8), mà nhờ nó đĩa ma sát (5) được cố định trên một trong các trục (4) của thiết bị xoắn giả (1),

đặc trưng ở chỗ

vòng rãnh lẩn được tạo thành (9) được cố định trên mayơ (6) được mài theo cấu hình sao cho phần biên (10) của vòng rãnh lẩn (9) cố định trên mayơ (6) có kích thước chiều rộng (BFL) bằng hoặc nhỏ hơn chiều rộng mặt cắt ngang tối đa (BN) của mayơ (6) sau quá trình mài; và/hoặc

mayơ (6) có tại khoảng cách từ vòng đỡ (7), vai gờ tròn (11) dùng làm bề tựa cho lớp PU có thể cố định, chiều rộng mặt cắt ngang (BA) của vai gờ (11) nhỏ hơn chiều rộng mặt cắt ngang (BS) của vòng đỡ (7).

2. Đĩa ma sát (5) theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ mayơ (6) được làm bằng chất dẻo.

3. Đĩa ma sát (5) theo điểm 2, đặc trưng ở chỗ mayơ (6) được làm bằng PBT (polybutylen terephthalat).

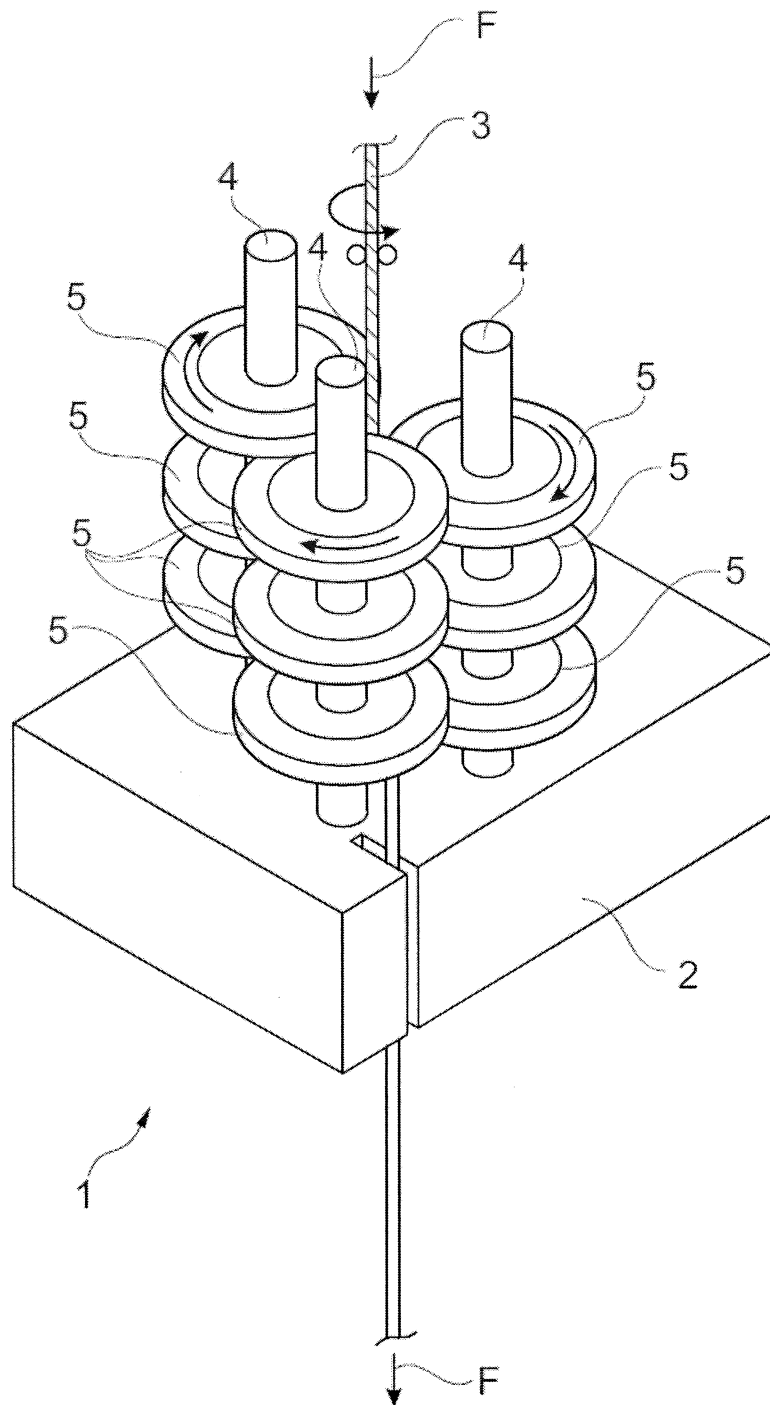
4. Đĩa ma sát (5) theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ lớp PU của vòng rãnh lẩn được tạo thành (9) được cố định trên mayơ (6) có độ cứng ít nhất 85 Shore A.

5. Đĩa ma sát (5) theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ mayơ (6) có ít nhất một đường dẫn đi qua mayơ (6) để chuyển kênh luồng không khí đi qua ít nhất một đường dẫn trong quá trình quay của đĩa ma sát (5).

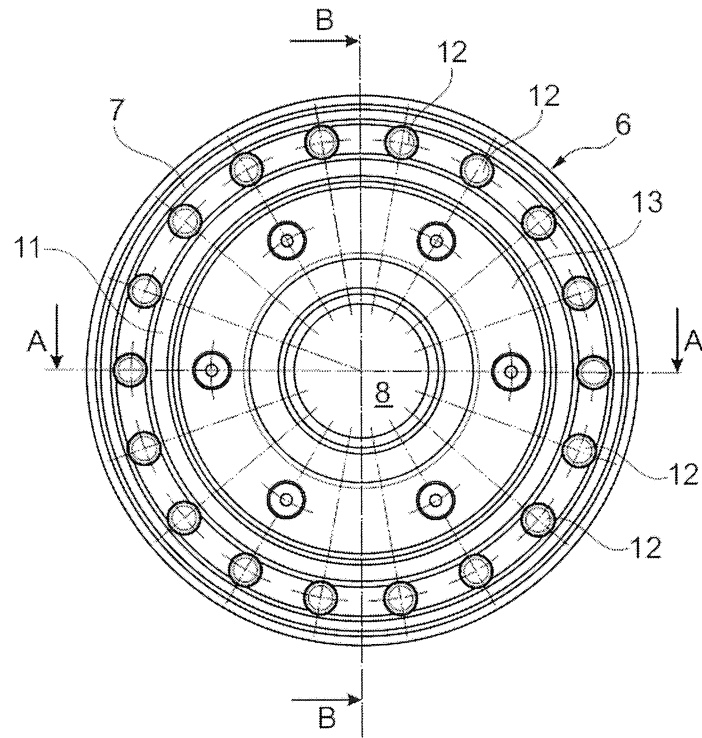
6. Đĩa ma sát (5) theo điểm 5, đặc trưng ở chỗ ít nhất một đường dẫn được thiết kế sao cho luồng không khí đi qua ít nhất một đường dẫn trong quá trình quay của đĩa ma sát (5) dẫn đến đĩa ma sát bổ sung (5) của thiết bị xoắn giả (1) được bố trí liền kề với đĩa ma sát (5).

7. Đĩa ma sát (5) theo điểm 5 hoặc điểm 6, đặc trưng ở chỗ mayơ (6) tạo thành hình dạng cánh quạt có nhiều đường dẫn, được ngăn cách với nhau bởi một phân vùng có hình dạng lưới cắt được xác định trước dùng cho kênh của luồng không khí đi qua đó.

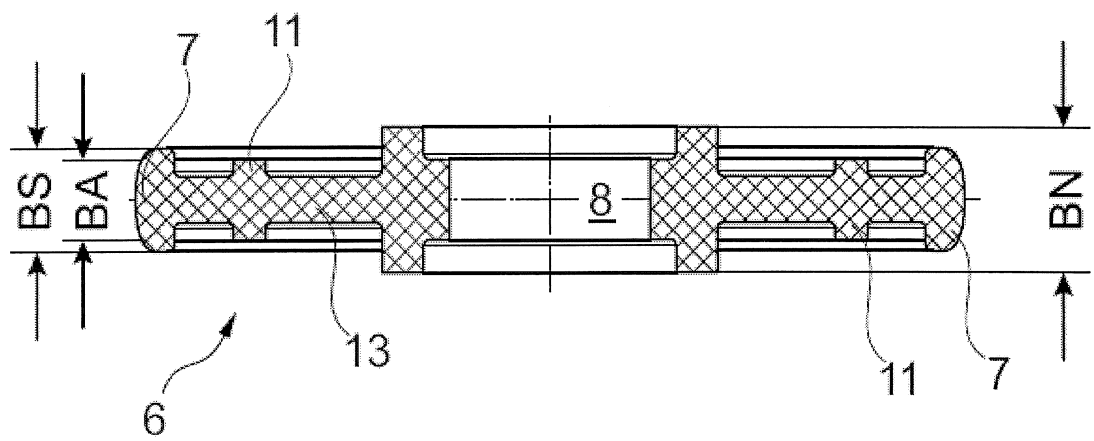
8. Thiết bị xoắn giả (1) bao gồm một chân trụ đỡ (2) có ít nhất một trục được gắn có thể xoay (4) bao gồm ít nhất hai đĩa ma sát (5) được bố trí cách nhau dọc theo trục (4), đặc trưng ở chỗ một trong các đĩa ma sát (5) là đĩa ma sát (5) theo điểm 6 hoặc điểm 7.



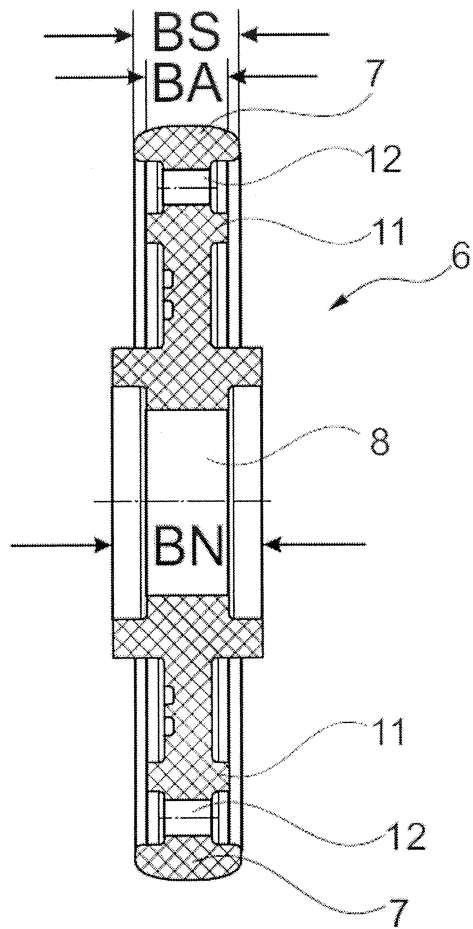
Hình 1



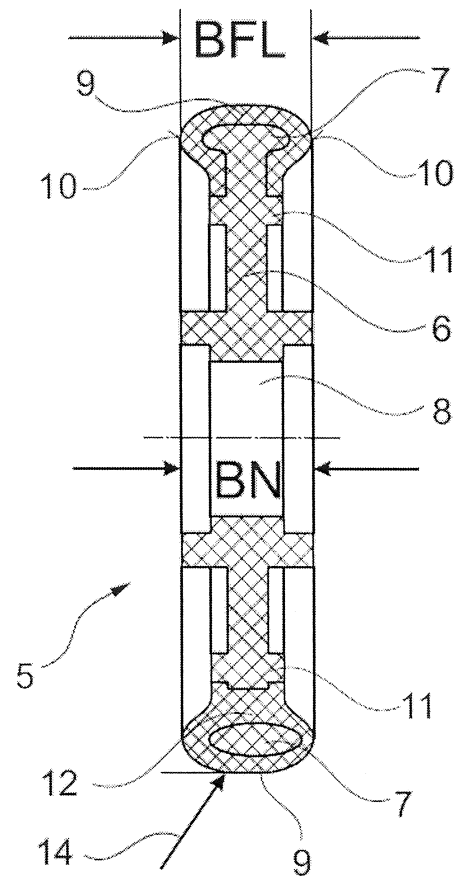
Hình 2



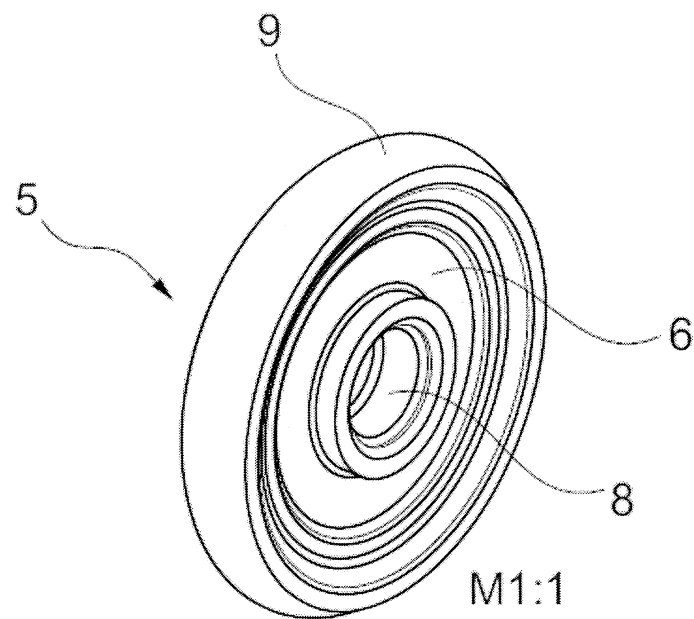
Hình 3



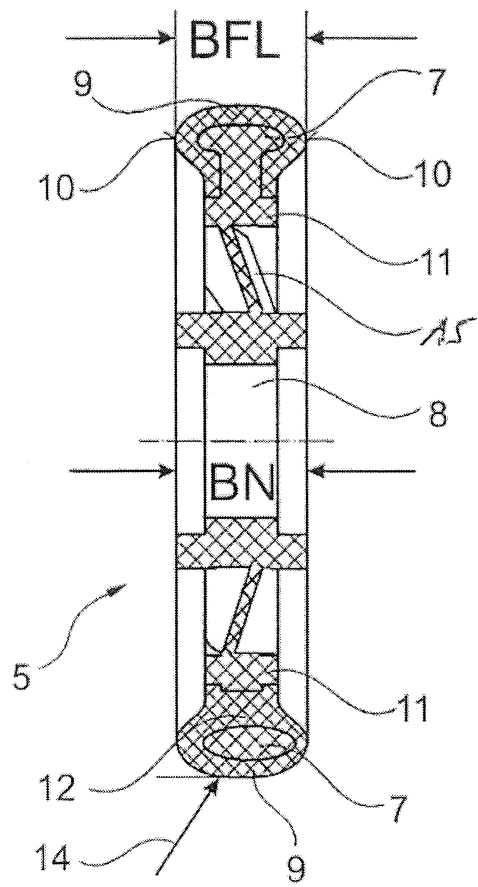
Hinh 4



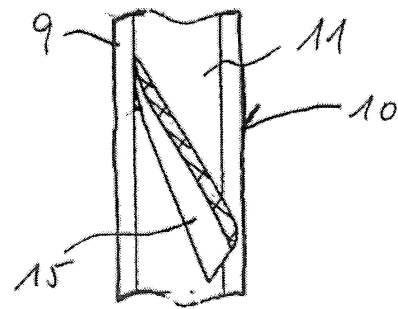
Hinh 5



Hinh 6



Hình 7



Hình 8