



(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)



1-0034181

(51)⁷ F16L 59/14

(13) B

(21) 1-2019-05522

(22) 16/03/2018

(86) PCT/EP2018/056676 16/03/2018

(87) WO/2018/177775 04/10/2018

(30) 10 2017 002 901.6 27/03/2017 DE

(45) 26/12/2022 417

(43) 30/01/2020 382A

(73) IPROTEX GMBH & CO. KG (DE)

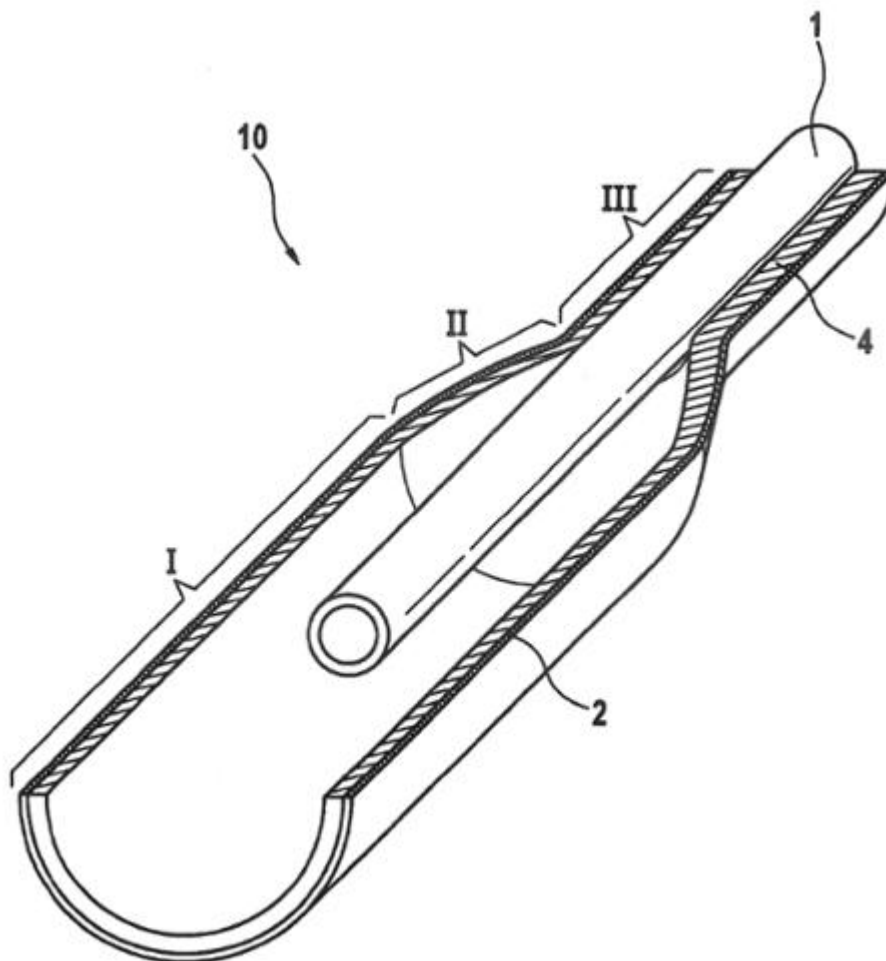
Kirchenlamitzer Str. 115 95213 Münchberg, Germany

(72) Timo PIWONSKI (DE); Norbert BERGMANN (DE); Maximilian KEFES (DE).

(74) Công ty Luật TNHH Tư vấn Quốc tế (INDOCHINE COUNSEL)

(54) ỐNG DỆT CO LẠI ĐƯỢC THEO PHƯƠNG XUYÊN TÂM

(57) Sáng chế đề cập đến ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm dùng để bao bọc các vật dạng thon dài, khác biệt ở chỗ, ống dệt này có lớp bên ngoài (2) được làm từ vật liệu chống mài mòn, có thể co lại theo phương xuyên tâm và ít nhất một lớp bên trong (4) được làm từ vật liệu cách nhiệt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm dùng để bao bọc các vật dạng thon dài.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bằng độc quyền sáng chế châu Âu EP 1 685 285 B1 đề cập đến ống dẹt bằng vải có thể co lại theo phương xuyên tâm mà được dẹt thành hai lớp, một lớp vải phía trên và một lớp vải phía dưới, hai lớp này được liên kết với nhau ở các mép của chúng bằng các sợi chỉ liên kết dọc và nhờ đó tạo thành ống. Các ống này được sử dụng, ví dụ, trong lĩnh vực công nghệ ô tô để gia cố cơ khí và tăng khả năng chống mài mòn của các ống và vòi. Cho mục đích này, các ống được kéo bao lấy các vật dạng thon dài như là ống, vòi và cả ống xóp và sau đó co lại. Nhờ đó, có thể tạo ra khả năng bảo vệ chống lại sự mài mòn cơ học. Ngoài ra, các ống xóp, chẳng hạn như ống xóp làm từ cao su EPDM được sử dụng để cách ly. Trong thực tế, gần đây, người ta sử dụng các ống xóp, chẳng hạn như ống xóp bằng vật liệu trên cơ sở cao su EPDM, để bảo vệ các ống trong ô tô khỏi sự mất nhiệt hoặc tác động của cái lạnh. Một mặt, đây có thể là các ống mang môi trường, chẳng hạn như là chất làm mát. Tương tự, vỏ bọc của các dây điện cũng được bọc cùng với các ống này. Một trong các mục đích của việc cách ly là ngăn ngừa khả năng thất thoát năng lượng trong hệ thống dẫn động của xe cơ giới mà có thể xảy ra do mất nhiệt. Một mặt, các ống xóp làm từ cao su EPDM được đề cập trên đây có khả năng cách ly cao, nhưng mặt khác, chúng rất dễ bị ảnh hưởng bởi các tác động cơ học, ví dụ như sự mài mòn.

Bởi vì không gian lắp đặt ngày càng hạn hẹp hơn trong các cơ sở chế tạo ô tô, nên khả năng cao là các ống xóp được sử dụng trong khoang động cơ của xe cơ giới để cách nhiệt sẽ tiếp xúc với các thành phần khác, chẳng hạn như nhiệt hoặc sự mài mòn. Tùy thuộc vào độ mạnh của sự tiếp xúc, lực mài mòn cao có thể tác động lên ống xóp mà điều đó có thể dẫn đến việc phá hủy nhanh chóng ống xóp và do đó hạn chế đáng kể hiệu quả của việc cách ly.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm để bao bọc các vật dạng thon dài mà có thể tránh hoặc ít nhất là hạn chế đáng kể được các nhược điểm đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật đã biết.

Mục đích nói trên của sáng chế có thể đạt được bởi ống dẹt theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, cụ thể là ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm để bao bọc các vật dạng thon dài, khác biệt ở chỗ:

- a) lớp bên ngoài được làm bằng vật liệu có thể co lại, chống mài mòn; và
- b) có ít nhất một lớp bên trong làm bằng vật liệu cách nhiệt;
- c) ống dẹt có các sợi với kiểu dẹt xác định trước ở bên ngoài của lớp ngoài;
- d) lớp ngoài và ít nhất một lớp bên trong được liên kết với nhau ở nhiều vị trí bằng các mối liên kết dẹt hoặc bằng cách may hoặc bằng cách dán lại;
- e) và mỗi liên kết dẹt hoặc đường may hoặc sự kết dính kéo dài theo chu vi trong ống dẹt và theo chiều dọc của ống dẹt.

Ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm này theo sáng chế - có độ dẫn nhiệt được xác định và đồng thời có độ bền cơ học chống mài mòn cao - có thể co lại ôm vào các thanh, vòi, vỏ bọc dây điện, ống, mặt và các đường ống dễ bị mài mòn mà các vật này phải được cách nhiệt và không cần được duỗi căng ra nhưng có thể cho thấy bất kỳ chỗ xoắn nào, ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ nói trên được co lại trong một thao tác vận hành duy nhất và được cố định chắc chắn để không thể xô dịch được. Ưu điểm của điều này là không cần phải xếp khít nhiều lớp lần lượt lên nhau. Điều này cũng ngăn ngừa sự phá hủy đối với lớp cách ly dễ bị mài mòn, chẳng hạn như ống xốp làm từ cao su EPDM. Ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm nói trên có thể được thiết kế, ví dụ, theo cách mà ống dẹt được dẹt từ các sợi dọc kép chạy theo phương trục và các sợi đơn ngang có thể co lại chạy theo đường chu vi ống dẹt. Khi ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế co lại, lớp bên ngoài của phần vỏ có xu hướng thu hẹp ống dẹt theo phương xuyên tâm nhờ các sợi đơn ngang có thể co lại được. Do đó, cho mục đích theo sáng chế này, lớp bên ngoài của ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế làm ngắn đường chu vi lại để tạo ra việc thu hẹp ống dẹt theo phương xuyên tâm. Phương án này cũng giúp cho việc lắp khớp ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế dễ dàng hơn

khi hai lớp của ống không thể di chuyển đối nhau và tách khỏi nhau khi ống được kéo. Điều này giúp cho việc lắp ráp an toàn và chắc chắn hơn.

Để tránh việc tổn công sức lắp ráp trong quá trình sản xuất, tốt hơn là ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm có thể được làm thích hợp trong công đoạn sản xuất của một quy trình. Cho mục đích này, tốt hơn là ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế có cấu trúc nhiều lớp mà có thể được sản xuất trong một quy trình, nhờ đó loại bỏ được việc tổn nhiều công sức phát sinh từ việc lắp ráp nhiều lớp lên nhau.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm được thiết kế theo cách mà ít nhất một lớp bên trong được làm từ vật liệu có thể giãn nở khi có gia nhiệt. Điều này có ưu điểm là đạt được việc giãn nở của lớp bên trong cùng lúc với việc co lại của lớp bên ngoài mà nhờ đó phần vỏ được xếp chặt lên vật dạng thon dài.

Theo một phương án ưu tiên khác của sáng chế, ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm được thiết kế theo cách mà lớp bên ngoài và ít nhất một lớp bên trong được liên kết với nhau dọc theo các đường chia khu vực kéo dài theo phương trục và được đặt cách nhau. Ưu điểm của việc này là có thể đạt được sự chắc chắn và do đó ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm có cấu trúc ổn định hơn.

Theo một phương án ưu tiên khác của sáng chế, ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm được thiết kế theo cách mà các vật liệu độn ở dạng sợi, mảnh nhỏ, tốt hơn là được làm từ vật liệu xốp, được đặt ở giữa lớp bên ngoài và ít nhất một lớp bên trong tại vùng của các khoang nằm giữa các đường chia khu vực. Phương án này cho phép tăng đáng kể tính chất cách ly của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế. Tất cả các loại vật liệu cách ly phù hợp ở dạng sợi và mảnh nhỏ, đặc biệt là được làm từ vật liệu xốp, thì đều có thể dùng được.

Theo một phương án ưu tiên khác của sáng chế, ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm được thiết kế theo cách mà lớp bên ngoài và ít nhất một lớp bên trong có cấu trúc như vải dệt, vải dệt kim sợi ngang, vải dệt kim sợi dọc hoặc vải bện. Ưu điểm của việc này là cho phép tiết kiệm đáng kể chi phí sản xuất ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế.

Theo một phương án ưu tiên khác của sáng chế, ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm được thiết kế theo cách mà các sợi kép chạy theo phương trục và các sợi đơn và sợi kép chạy theo đường chu vi ống dệt. Một mặt, có thể kiểm soát độ dẫn nhiệt của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm bằng cách bổ sung thêm các sợi kép chạy theo đường chu vi ống mà, ví dụ, chúng kéo dài nổi lên bằng các sợi đơn. Mặt khác, có thể tác động đến quá trình co lại của ống. Ngoài ra, các ưu điểm này tạo ra nhiều kiểu co đồng nhất hơn. Các khoảng trống giữa các sợi dọc như vậy cũng được hạn chế. Sự ổn định của các mối liên kết được tăng lên.

Theo một phương án ưu tiên khác của sáng chế, ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm được thiết kế theo cách mà lớp bên ngoài được phủ hoặc tẩm bằng tác nhân làm tăng khả năng chống mài mòn. Với phương án ưu tiên này, có thể đạt được tuổi thọ mong muốn riêng của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế.

Theo một phương án ưu tiên của sáng chế, ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm được thiết kế sao cho ít nhất một lớp bên trong được phủ hoặc tẩm bằng tác nhân làm tăng độ dẫn nhiệt. Với phương án ưu tiên này, có thể gia tăng khả năng cách ly mong muốn riêng của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế.

Các tác nhân được đề cập trên đây tương ứng với các dung dịch xử lý hoàn tất đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật đã biết. Các tác nhân làm tăng độ dẫn nhiệt, độ bền cơ học hoặc khả năng làm giảm lạnh có thể được sử dụng, ví dụ bằng miếng đệm, lớp phủ trong y tế hoặc tác nhân phun.

Theo một phương án ưu tiên khác của sáng chế, ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm được thiết kế theo cách mà ống bao gồm ít nhất các sợi đã được xử lý hoàn tất từng phần. Phương án này có ưu điểm là, tùy thuộc vào yêu cầu tối ưu hóa liên quan đến độ dẫn nhiệt, độ bền cơ học và khả năng làm giảm lạnh đối với ứng dụng mong muốn, sợi được xử lý riêng biệt có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế.

Theo một phương án ưu tiên khác của sáng chế, ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm được thiết kế theo cách mà ít nhất một lớp bên trong được làm ướt bên trong bằng tác nhân kết dính hoặc keo. Điều này có thể giúp tăng cường độ gắn chặt của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế đối với các vật dạng thon dài được lựa chọn, đặc biệt khi ống được sử dụng trong môi trường có độ rung.

Theo một phương án ưu tiên khác của sáng chế, ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm được thiết kế theo cách mà ít nhất một lớp bên trong được tạo thành ở dạng các mảnh nhỏ, đặc biệt là được làm bằng vật liệu xốp. Ưu điểm là có thể tăng lượng khí được giữ trong lớp bên trong ở dạng mảnh nhỏ này so với sợi thông thường, nhờ đó tăng thêm hiệu quả của việc cách ly.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu rõ về sáng chế và các phương án của sáng chế, sau đây là mô tả về các phương án của sáng chế theo cách thức làm ví dụ, có đề cập đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1 là hình vẽ phối cảnh giản đồ mặt cắt của ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế, được cắt dọc ở khoảng giữa ống, đã bao bọc quanh vật dạng thon dài và đã co lại một phần.

Fig. 2 là hình vẽ sơ đồ mặt cắt ngang của ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm có chi tiết X.

Fig. 3 là hình vẽ phối cảnh giản đồ mặt cắt của ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm theo một phương án của sáng chế.

Fig. 4 là hình vẽ phối cảnh giản đồ mặt cắt của ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế, được cắt dọc ở khoảng giữa ống, tương tự như ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm trong Fig. 1 nhưng không bao gồm vật dạng thon dài.

Fig. 5 là hình vẽ phối cảnh dạng giản đồ mặt cắt của ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế có các khoang dọc.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1 thể hiện ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 theo sáng chế, được cắt dọc ở khoảng giữa ống, có lớp bên ngoài 2 và lớp bên trong 4. Lớp bên ngoài 2 dùng để thể hiện phần vỏ chống mài mòn của ống dẹt bao quanh lớp bên trong 4 để cách ly. Ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 đã co lại bao quanh vật dạng thon dài, mà theo ví dụ này là ống 1, tại vùng III.

Ở vùng I và II, ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 vẫn có đường kính trong lớn hơn đường kính ngoài của ống 1. Khi bắt đầu lắp ráp, ống 10 theo sáng chế chưa co lại được kéo bao trùm qua ống 1 có đường kính như ở vùng I. Sau đó gia nhiệt cho ống từ phía bên ngoài, chẳng hạn như bằng lò khí nóng liên tục, làm cho ống dẹt co

lại được theo phương xuyên tâm 10 co lại ôm vào ống 1, kết quả là ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 co lại, như phần chuyển tiếp được thể hiện tại vùng II, và gắn chặt vào ống 1. Ở vùng III, ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 được co lại hoàn toàn và ôm chặt ống 1. Dễ dàng thấy rằng lớp bên trong 4 để cách ly dày hơn lớp bên ngoài 2 để chống mài mòn.

Ở vùng III, ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 đã co lại hoàn toàn và ôm chặt ống 1, lớp bên trong 4 để cách ly khít chặt vào ống 1. Cũng có thể sử dụng chất kết dính giữa lớp bên trong 4 để cách ly và ống 1 để cố định ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm chắc chắn hơn vào ống 1.

Ví dụ về quá trình co được thể hiện điển hình tại vùng II. Bằng cách gia nhiệt ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 đã bao trùm qua ống 1, ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 co lại. Đường kính của ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 giảm xuống, đồng thời độ dày thành của lớp bên trong 4 để cách ly và lớp bên ngoài 2 để chống mài mòn tăng lên.

Ưu điểm là, lớp bên trong 4 để cách nhiệt có độ dày thành từ 0,5 đến 6 mm. Chức năng của lớp bên ngoài 2 để chống mài mòn của ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 là để bảo vệ lớp bên trong 4 để cách ly khỏi các tác động cơ học từ bên ngoài.

Fig. 2 thể hiện, ví dụ, ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 theo sáng chế có hình bầu dục theo phương ngang, với lớp bên ngoài 2 và lớp bên trong 4 được liên kết với nhau bằng nhiều mối liên kết 26, chẳng hạn như, ở dạng liên kết dẹt hoặc đường khâu lược hoặc mối nối bện. Khi sử dụng nhiều lớp của lớp bên trong 4 để cách ly như được đề cập trên đây, mỗi liên kết 26 cũng có thể được bố trí ở giữa các lớp này. Các mối liên kết 26 kéo dài không chỉ theo đường chu vi bên ngoài trong ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 mà còn theo phương dọc của ống để đạt được sự liên kết đồng nhất của các lớp riêng lẻ. Tốt hơn là các mối liên kết 26 này được tạo ra bằng cách dẹt xen kẽ trong quá trình sản xuất ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10. Ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 10 theo sáng chế có thể được sản xuất bằng cách dẹt, dẹt kim dọc, dẹt kim ngang hoặc bện. Sau đó, việc cố định được thực hiện bằng công nghệ kết dính hoặc bằng cách khâu các lớp riêng biệt cũng có thể được xem

là mỗi liên kết 26 có hình cái nơ. Sự bố trí của các mối liên kết 26 có hình cái nơ được thể hiện phóng đại ở ngay phía dưới bên phải Fig. 2.

Fig. 3 thể hiện sơ đồ của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm 50 sau khi ống dệt được xử lý hoàn tất bằng dung dịch xử lý hoàn tất thích hợp để cải thiện độ dẫn nhiệt, độ bền cơ học. Bên dưới là chi tiết của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm 50 được phóng to để thể hiện dung dịch xử lý hoàn tất (đó là một chất lỏng để xử lý hoặc xử lý hoàn tất vật liệu dệt, xem ở trên), sau đây gọi là “lớp phủ”, tẩm lên ống dệt 50. Trong sáng chế này số chỉ dẫn 60 thể hiện, ví dụ, các lớp dệt của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm được tẩm hoàn toàn bởi dung dịch xử lý hoàn tất, trong khi số chỉ dẫn 70 được dùng để thể hiện các lớp dệt ở dạng chưa xử lý hoàn tất của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm (trước khi sử dụng dung dịch xử lý hoàn tất).

Hiểu rằng, cũng có thể chỉ làm ướt trên bề mặt của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm và do đó bỏ qua việc tẩm hoàn toàn đối với toàn bộ ống dệt. Do làm ướt bề mặt ngoài, nên việc xử lý hoàn tất (dung dịch xử lý hoàn tất) không “cứng hóa” các lớp bên trong mà bảo vệ phần lớn các sợi chỉ của lớp bên trong và cho phép đạt được tính chất cách ly tốt hơn. Ngoài ra, việc này có ưu điểm là tiết kiệm vật liệu xử lý hoàn tất.

Fig. 4 là hình vẽ phối cảnh giản đồ mặt cắt của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo sáng chế mà được cắt dọc ở khoảng giữa ống, tương tự như ở Fig. 1.

Fig. 5 là hình vẽ phối cảnh giản đồ mặt cắt của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm 20 theo sáng chế có lớp bên ngoài 22 và lớp bên trong 24, cũng như có các khoang 21 theo phương dọc được bố trí giữa hai lớp này mà được độn đầy từng phần bằng sợi độn 23. Lớp bên trong 24 bao quanh không gian bên trong 27 mà tại đó các vật dạng thon dài (không được thể hiện trong hình), chẳng hạn như ống, vòi, dây cáp, vôn vôn..., có thể được đặt vào, hoặc có thể được bọc bởi ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm 20 theo sáng chế. Nếu ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm 20 theo sáng chế được “kéo trùm” quanh vật dạng thon dài (Fig. 1), thì ống có thể bị co lại bằng việc gia nhiệt sao cho ống được lấp khít vào vật dạng thon dài và giữ chặt ở đó. Tốt hơn là, bề mặt bên trong 29 của lớp bên trong 24 cũng có tác nhân kết dính, mà nhờ đó có thể đạt được độ bám dính tốt hơn của ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm 20 với vật dạng thon dài trong quá trình co lại. Một vài khoang 21 được độn đầy theo

phương án trong Fig. 5 chứa vật liệu độn 23 ở dạng sợi, mảnh nhỏ, tốt hơn là làm từ vật liệu xốp, bằng cách này có thể gia tăng khả năng cách ly của ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 20 một cách đáng kể.

Lớp bên ngoài 22 và lớp bên trong 24 của ống dẹt 20 theo sáng chế được dẹt, ví dụ, như được thể hiện trong Fig. 5 và được liên kết với nhau tại vùng của các đường chia khu vực 12 chẳng hạn như bằng các mối liên kết dẹt 26. Các khoang 21 được bố trí giữa các đường chia khu vực 12 kéo dài theo phương dọc. Phía bên ngoài của lớp bên ngoài 22 là những sợi dẹt L đơn giản tỷ lệ 1/1, như được thể hiện bằng các đường - | - | - | - | - | - , mà ống dẹt 20 theo sáng chế, ví dụ, được dẹt. Tuy nhiên, các kiểu dẹt khác cũng có thể được áp dụng. Tuy nhiên, ống dẹt cũng có thể được dẹt kim ngang, bên hoặc dẹt kim dọc. Lớp bên ngoài 22 bao gồm vật liệu chống mài mòn có thể co lại và lớp bên trong 24 bao gồm vật liệu cách nhiệt.

Sợi độn 23, mà được bố trí trong các khoang 21, được sử dụng để bổ sung sự cách nhiệt của lớp bên trong 24. Trong Fig. 5, phía trên cùng bên phải, thể hiện “việc độn đầy” khoang 21 “được lộ ra” bằng, ví dụ, các sợi quần 23. Cho mục đích này, khoang tương ứng như được thể hiện đã được cắt tại điểm “S”. Tuy nhiên, cũng có thể sử dụng nhiều vật liệu độn khác. Khoang 211 được độn đầy, ví dụ, bằng các sợi được kéo thẳng 231 mà được thể hiện “lộ ra” tại điểm “T”. Ngoài ra, các vôi, hoặc bất kỳ vật liệu cách nhiệt thích hợp nào, thậm chí ở dạng bông xốp hoặc các mảnh nhỏ, đều có thể được sử dụng. Phương án thể hiện ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 20 có một lớp bên trong 24. Tuy nhiên, theo sáng chế, cũng có thể bố trí nhiều lớp bên trong 24 ở phía trên hoặc bên trong xen lẫn nhau, ví dụ, như lớp vỏ hành, để tăng khả năng cách nhiệt của ống dẹt co lại được theo phương xuyên tâm 20.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm dùng để bao bọc các vật dạng thon dài, khác biệt ở chỗ:

- a) lớp bên ngoài (2) được làm từ vật liệu chống mài mòn có thể co lại, và
 - b) ít nhất một lớp bên trong (4) được làm từ vật liệu cách nhiệt,
- trong đó:

ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm có các sợi với kiểu dệt xác định trước ở bên ngoài của lớp ngoài;

lớp ngoài (2) và ít nhất một lớp bên trong (4) được liên kết với nhau ở nhiều vị trí bằng các mối liên kết dệt (26) hoặc bằng cách may hoặc bằng cách dán lại; và

và mỗi liên kết dệt hoặc đường may hoặc sự kết dính kéo dài theo chu vi trong ống dệt và theo chiều dọc của ống dệt.

2. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, ít nhất một lớp bên trong (4) được làm từ vật liệu có thể giãn nở khi có gia nhiệt.

3. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, lớp bên ngoài (2) và ít nhất một lớp bên trong (4) được liên kết với nhau dọc theo các đường chia khu vực (12) kéo dài theo phương trục và được bố trí cách nhau.

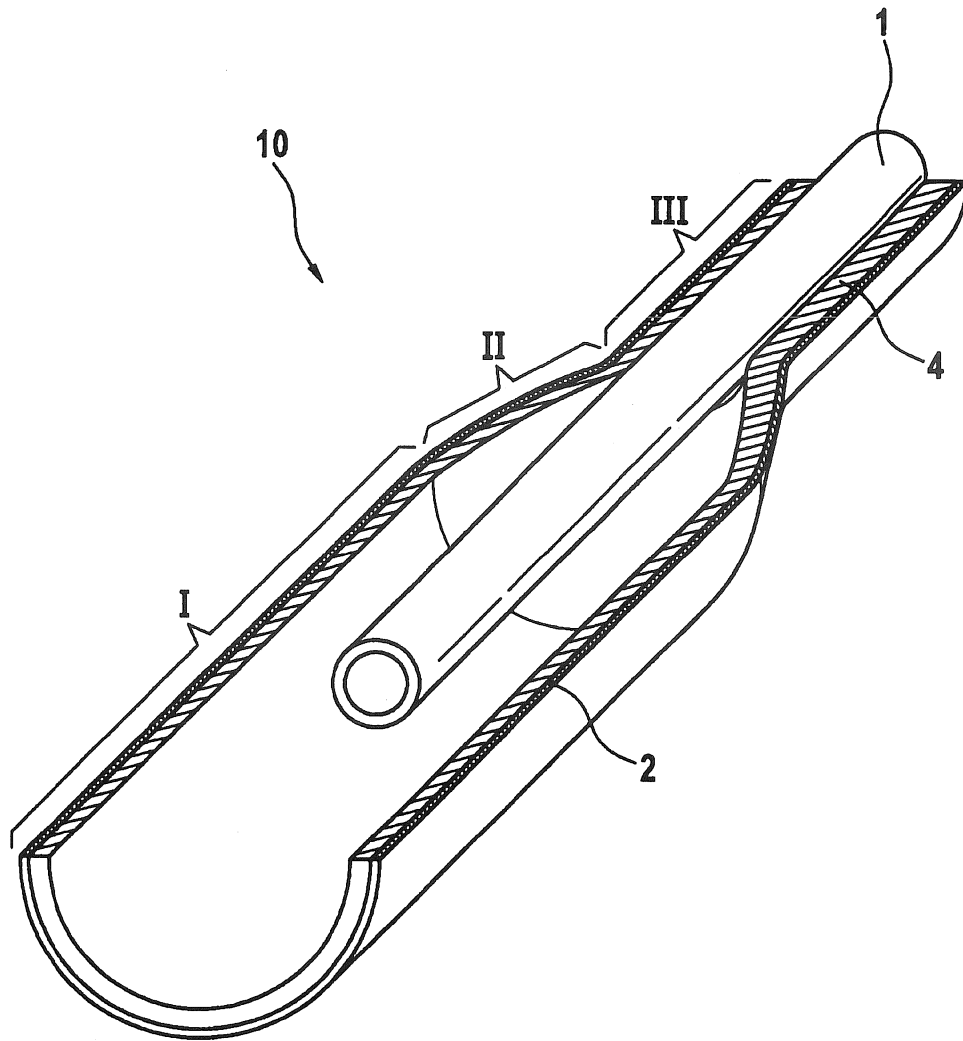
4. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, vật liệu độn (23) ở dạng sợi và mảnh nhỏ, được bố trí giữa lớp bên ngoài (2) và ít nhất một lớp bên trong (4) trong vùng của các khoang (21) nằm giữa các đường chia khu vực (12).

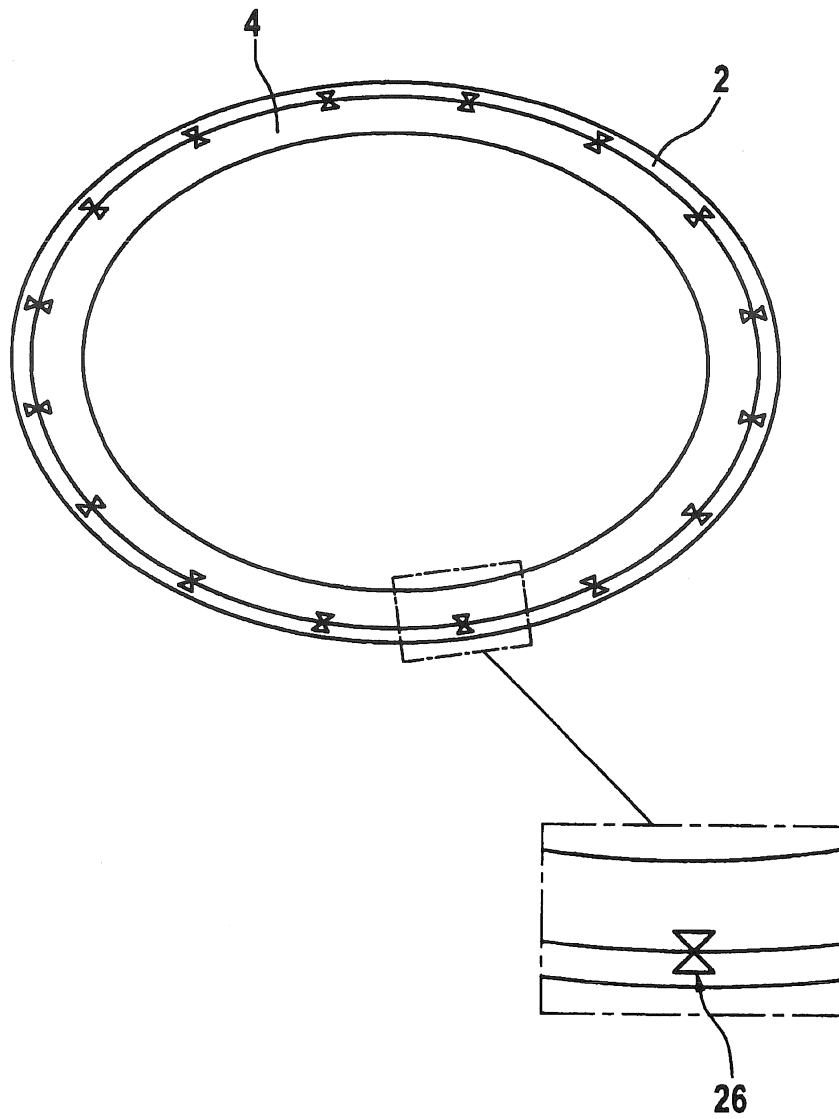
5. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, các sợi và mảnh nhỏ được làm từ vật liệu xốp.

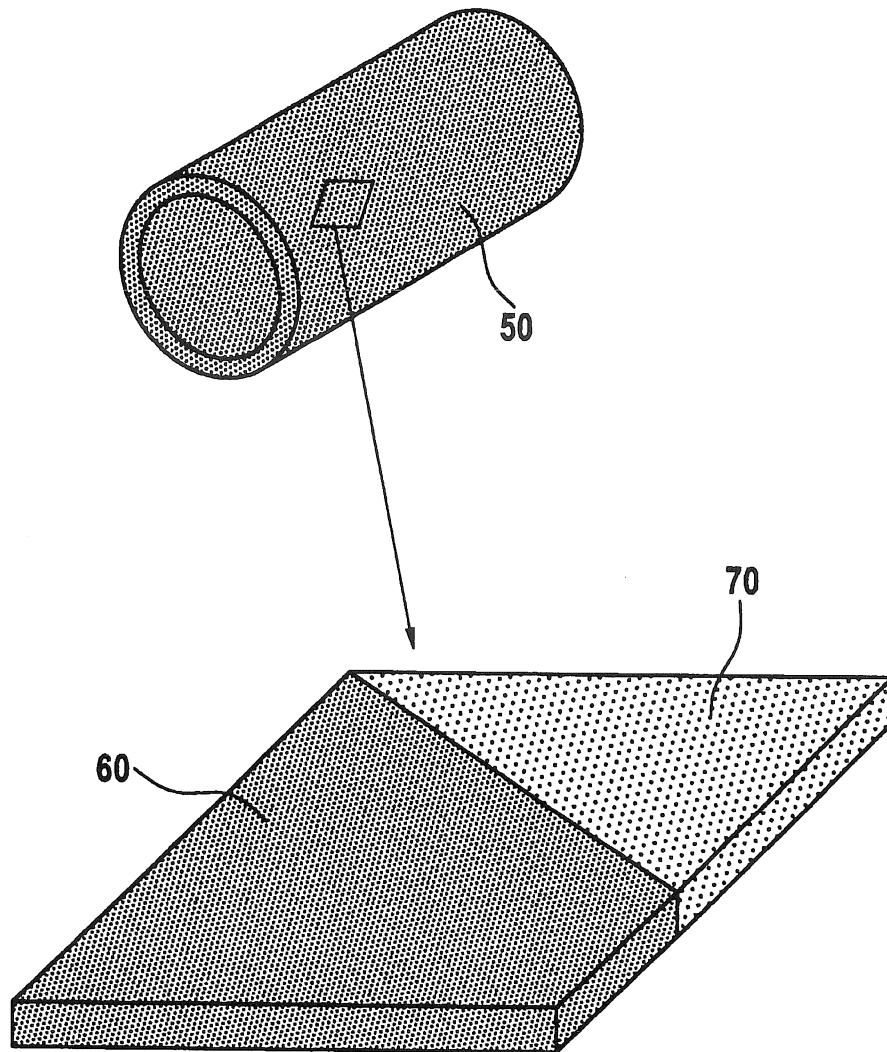
6. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, lớp bên ngoài (2) và ít nhất một lớp bên trong (4) có cấu trúc như vải dệt, vải dệt kim sợi ngang, vải dệt kim sợi dọc hoặc vải bện.

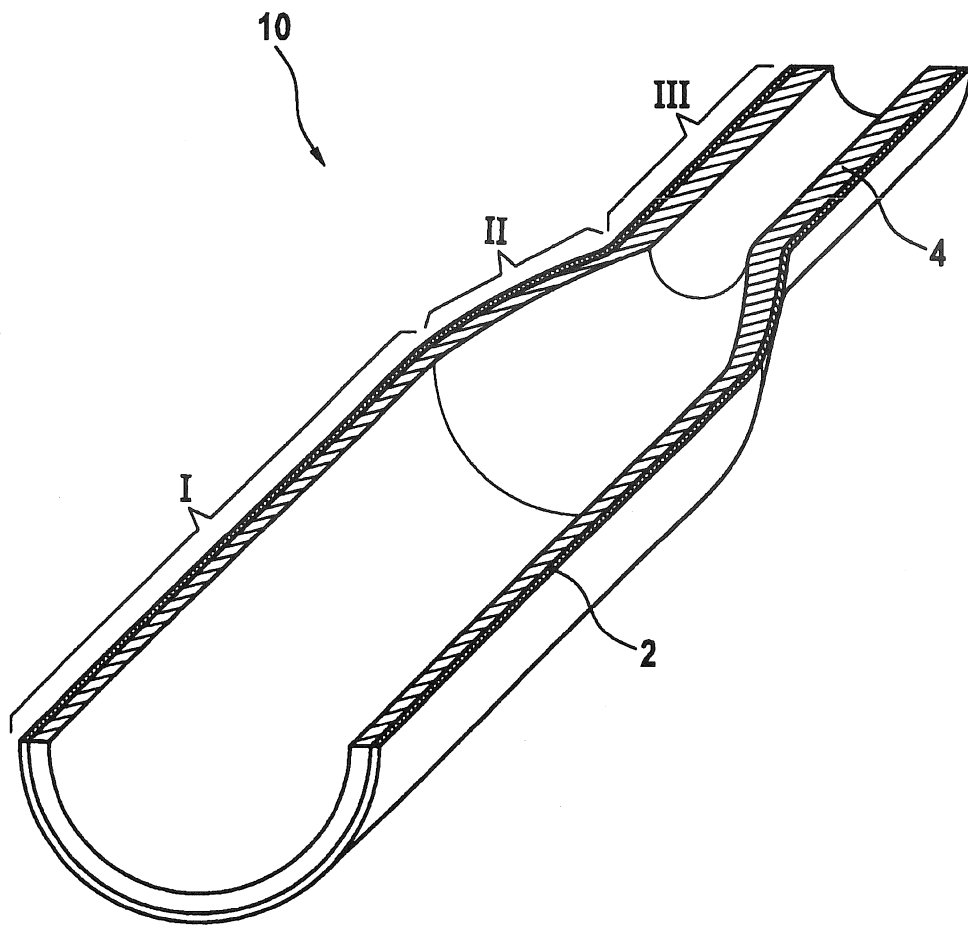
7. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, khác biệt ở chỗ, ống dệt này có các sợi kép chạy theo phương trục và các sợi đơn và các sợi kép chạy theo đường chu vi ống dệt.

8. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ, lớp bên ngoài (2) được phủ hoặc tẩm bằng tác nhân làm tăng khả năng chống mài mòn.
9. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, ít nhất một lớp bên trong (4) được phủ hoặc tẩm bằng tác nhân làm tăng độ dẫn nhiệt.
10. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, khác biệt ở chỗ, ống dệt này bao gồm ít nhất một phần là các sợi đã được xử lý hoàn tất.
11. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, khác biệt ở chỗ, ít nhất một lớp bên trong (4) được làm ướt bên trong bằng tác nhân kết dính hoặc keo.
12. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, khác biệt ở chỗ, ít nhất một lớp bên trong (4) được làm ở dạng các mảnh nhỏ.
13. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm 12, khác biệt ở chỗ, các mảnh nhỏ được làm từ vật liệu xốp.
14. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, khác biệt ở chỗ, ống dệt này có độ dẫn nhiệt $\leq 0,3 \text{ W/m} \times \text{K}$.
15. Ống dệt co lại được theo phương xuyên tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, khác biệt ở chỗ, ống dệt này có độ dày thành nằm trong khoảng từ 1 đến 8 mm.

**Fig. 1**

**Fig. 2**

**Fig. 3**

**Fig. 4**

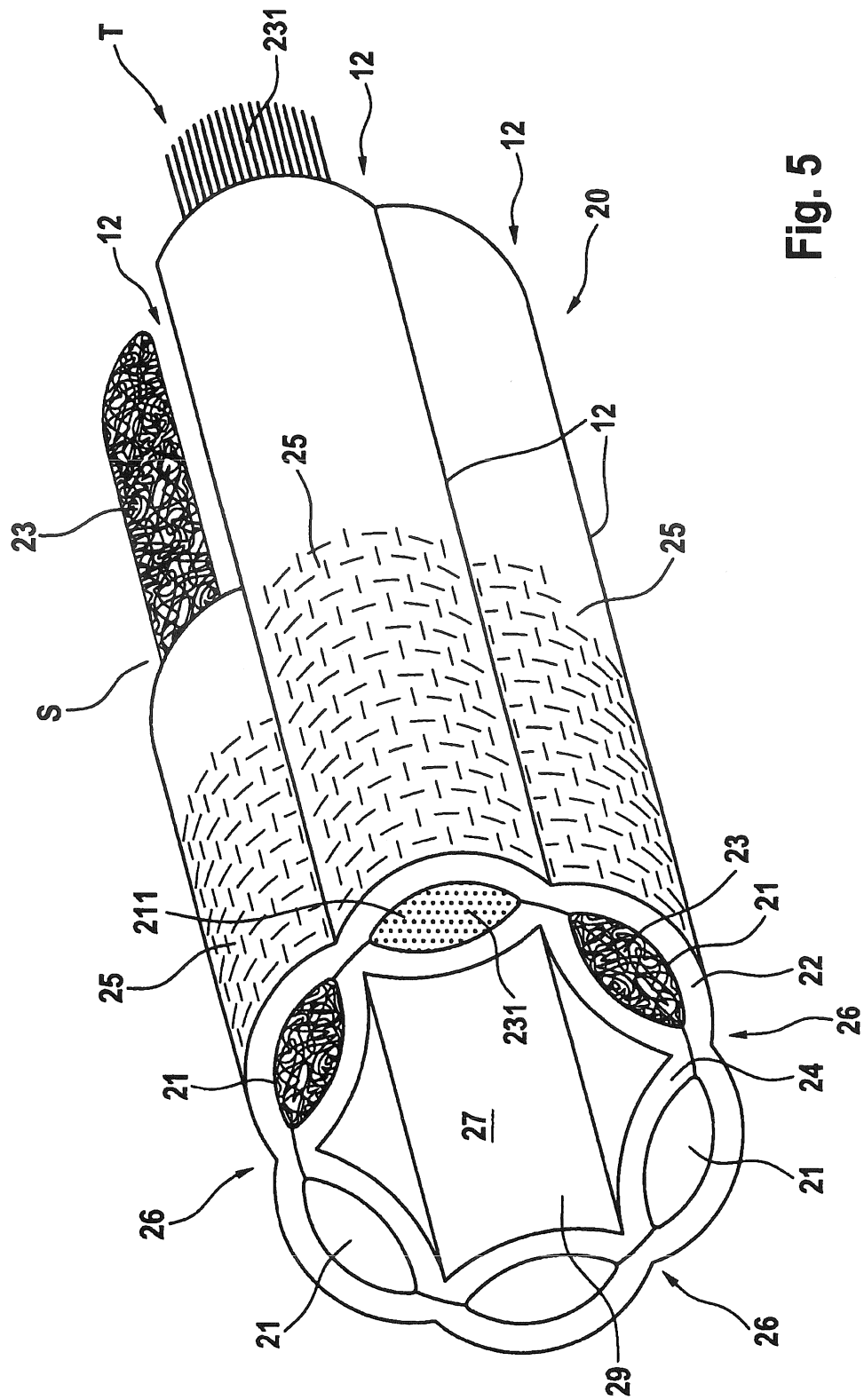


Fig. 5