



(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)



1-0035568

(51)⁷ D01H 4/10

(13) B

(21) 1-2017-02993

(22) 03/08/2017

(30) 102016123698.5 07/12/2016 DE

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/06/2018 363A

(73) Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG (DE)

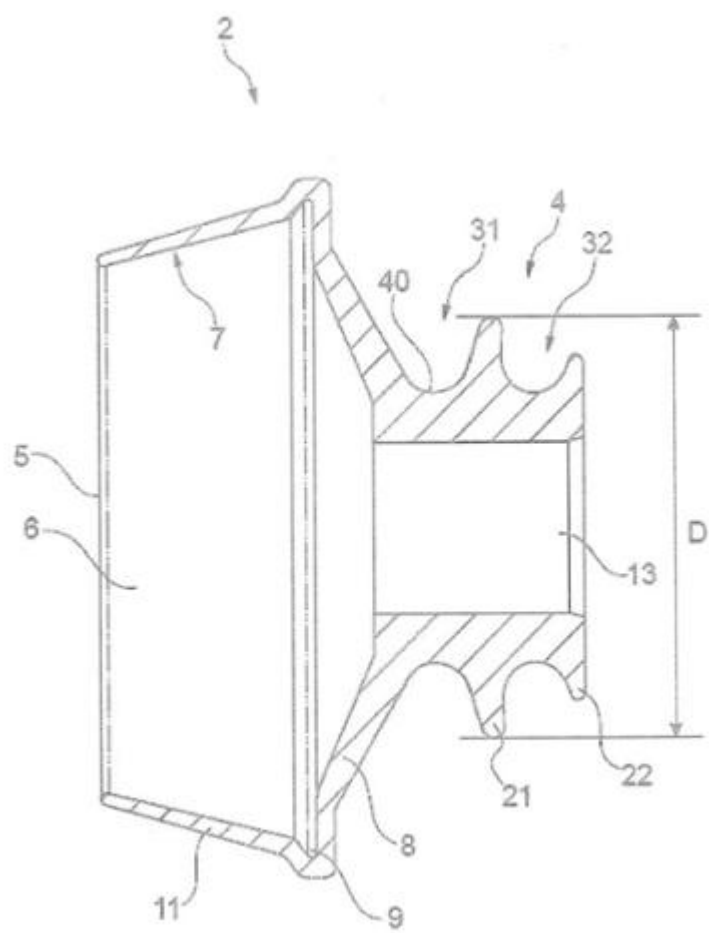
Carlstr.60, 52531 Uebach-Palenberg, Germany

(72) Gallwitz, Claudia (DE); Winzen, Lothar (DE).

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

(54) RÔTO KÉO SỢI DÙNG CHO THIẾT BỊ KÉO SỢI ĐẦU CUỐI MỞ VÀ THIẾT BỊ KÉO SỢI ĐẦU CUỐI MỞ

(57) Sáng chế đề cập đến rôto kéo sợi (1) dùng cho thiết bị kéo sợi đầu cuối mở (20), bao gồm tám rôto (2) và trục rôto (3). Tám rôto (2) có phần vách hình tròn (11), đáy rôto (8) và vành đai (4). Vành đai (4) nối liền với đáy rôto (8) và có lỗ khoan (13) mà có thể chứa trục rôto (3). Theo sáng chế, vành đai (4) có ít nhất một chóp tròn (21, 23) ở ngoại biên ngoài của vành đai (4), đường kính ngoài có ít nhất một chóp tròn (21, 23) xác định đường kính bên ngoài (D) của vành đai (4), và vành đai (4) có ít nhất một hố lõm tròn (31, 32, 33, 34) để tạo thành ít nhất một chóp tròn (21, 23). Sáng chế cũng đề cập đến thiết bị kéo sợi đầu cuối mở có rôto kéo sợi.



Lĩnh vực kỹ thuật

Sáng chế đề cập đến rôto kéo sợi dùng cho thiết bị kéo sợi đầu cuối mở và thiết bị kéo sợi đầu cuối mở.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu DE 199 10 277 B4 bộc lộ rôto kéo sợi dùng cho thiết bị kéo sợi đầu cuối mở, rôto kéo sợi có tấm rôto mà có phần vách tròn tạo thành rôto mở và có đáy rôto nối với phần vách tròn. Đường kính ngoài tối đa của tấm rôto nằm trong vùng mối nối này. Rãnh rôto được đặt bên trong mối nối, và tấm rôto có vành đai mà gắn với đáy rôto. Độ dày của phần vách tròn tăng từ khi tấm rôto mở về phía kết nối. Độ dày của đáy rôto tăng liên tục từ rãnh rôto đến vành đai, và độ dày vách của mối nối ở khu vực rãnh rôto nhỏ hơn độ dày đáy rôto và nằm trong khoảng từ 0,3mm đến 1,2mm.

Thiết kế của tấm rôto với độ dày vách nhỏ trong vùng có đường kính ngoài lớn nhất cải thiện sự phân bố khối lượng và do đó hoạt động ở tốc độ kéo sợi cao của tấm rôto mà không làm suy yếu tấm rôto trong vùng đã nói. Việc giảm trọng lượng không thực hiện được, có tác động thuận lợi đến đặc tính hoạt động của rôto kéo sợi và tiêu thụ năng lượng. Đối với đường kính bên trong đã được xác định, thiết kế vách mỏng dẫn đến thêm đường kính ngoài nhỏ hơn và do đó tạo bề mặt nhỏ hơn. Bề mặt nhỏ hơn đã nói đến đặc biệt phù hợp đối với cơ học lỏng, và điều này cũng có tác động tích cực đến việc tiêu thụ năng lượng.

Rôto kéo sợi được làm bằng nhôm hoặc thép. Nhôm có ưu điểm là đặc biệt nhẹ, làm giảm sự mài mòn hệ thống ổ trục của rôto kéo sợi và làm giảm tiêu thụ năng lượng trong quá trình khởi động. Các rôto thép có khối lượng lớn hơn đáng kể trong trường hợp có hình học giống nhau. Kết quả là, các rôto thép đã gây ra áp lực lên hệ thống ổ trục và dẫn đến tiêu thụ năng lượng tăng lên trong quá trình khởi động. Mặt khác, các rôto kéo sợi bằng thép ít bị mài mòn hơn các rôto kéo

sợi bằng nhôm. Thép cứng hơn nhôm và cũng dễ dàng xử lý hơn để tăng cường vỏ bảo vệ. Ví dụ, các rôto thép có thể bị borua. Để bù đắp cho những nhược điểm liên quan đến khối lượng, các rôto thép được thiết kế vách đặc biệt mỏng, như được bộc lộ ví dụ trong tài liệu DE 199 10 277 B4.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế là cải thiện hình học của các rôto kéo sợi, đặc biệt cho sản phẩm làm từ thép.

Để giải quyết vấn đề, rôto kéo sợi dùng cho thiết bị kéo sợi đầu cuối mở được đề xuất, rôto kéo sợi đã đề cập bao gồm tám rôto và trục rôto. Tám rôto có phần vách tròn, đáy rôto và vành đai. Vành đai nối với đáy rôto và có lỗ khoan mà có thể chứa trục rôto. Theo sáng chế, vành đai có ít nhất một chóp tròn ở ngoại biên ngoài của vành đai, đường kính ngoài của vành đai ít nhất có một chóp xác định đường kính ngoài của vành đai, và vành đai có ít nhất một hố lõm tròn để hình thành nên chóp tròn.

Tám rôto tốt hơn là được thiết kế làm mảnh đơn lẻ. Vành đai trên tám rôto được sử dụng để kết nối tám rôto với trục rôto. Với mục đích này, một đầu của trục rôto được đưa vào lỗ khoan của vành đai. Trục rôto và vành đai tốt hơn nên được nối với nhau bằng thiết bị lắp ép. Trục rôto được thiết kế để đỡ và điều khiển rôto kéo sợi. Vành đai cũng được sử dụng để gắn vỏ rôto, trong đó tám rôto được bố trí, từ khu vực điều khiển và khu vực ổ trục. Vỏ rôto có lối thông cho trục rôto. Rôto kéo sợi sau đó được điều khiển và đỡ bằng trục rôto bên ngoài của vỏ rôto. Đường kính của lối thông và đường kính ngoài của vành đai được định kích thước theo cách mà vành đai có thể xoay trong lối thông mà không có tiếp xúc và vỏ rôto được bịt kín trong khi vành đai quay trong lối thông.

Nhờ vào thiết kế theo sáng chế với chóp tròn và hố lõm tròn tương ứng, tất cả các yêu cầu cho vành đai có thể được đáp ứng một cách thuận lợi. Bằng chóp tròn, đường kính ngoài của vành đai có thể được sửa đổi phù hợp với đường kính đã xác định của lối thông theo một cách đơn giản. Như là tác dụng của hố lõm tròn, vật liệu có thể được tiết kiệm. Điều này làm giảm khối lượng của vành đai và

do đó làm giảm khối lượng của toàn bộ rôto kéo sợi. Năng lượng tiêu thụ giảm. Việc khởi động để vận hành tốc độ kéo sợi sau khi hợp lại thành một có thể xảy ra nhanh hơn. Năng suất tăng.

Đề của hố lõm tốt hơn là tròn, bán kính tốt hơn là nằm giữa 1,5mm và 2mm. Thiết kế này cho phép hố lõm được sản xuất theo cách đơn giản. Sản xuất có thể được thực hiện bằng rãnh mặt cắt ngang. Việc sản xuất hố lõm không tránh khỏi kết quả là chóp tròn.

Theo một phương án ưu tiên, ít nhất một hố lõm được bố trí giữa ít nhất một chóp tròn và đáy rôto.

Tuy nhiên, đặc biệt thuận lợi để thiết kế rôto kéo sợi với nhiều chóp tròn. Trong trường hợp có nhiều chóp tròn và do đó có nhiều hố lõm, nhu cầu giảm khối lượng và giảm rò rỉ trong lõi thông của vỏ rôto có thể được đáp ứng tốt hơn. Ngoài ra, bằng nhiều chóp, sự ổn định của vành đai và kết nối với trục rôto có thể được đảm bảo tốt hơn. Độ dày của vành đai được giảm xuống trong khu vực của các hố lõm. Tuy nhiên, các chóp tạo cho vành đai sự ổn định vừa đủ.

Theo một phương án ưu tiên, vành đai do đó có chóp tròn thứ nhất và chóp tròn thứ hai ở ngoại vi ngoài của vành đai và chóp tròn thứ nhất và thứ hai được thiết kế sao cho chóp tròn thứ nhất và thứ hai tạo thành hố lõm tròn.

Theo một phương án ưu tiên, đường kính ngoài của chóp tròn thứ nhất và thứ hai tương ứng với nhau và xác định đường kính ngoài của vành đai. Trong trường hợp này, chóp tròn thứ nhất và thứ hai góp phần vào việc bịt kín trong lõi thông của vỏ rôto.

Khoảng trống giữa đường kính của lõi thông và đường kính ngoài để rôto kéo sợi có thể quay mà không có ma sát thêm vào. Mặc dù có khoảng cách giữa vành đai và lõi thông, có thể đạt được độ rò rỉ vừa đủ trong khi rôto kéo sợi đang quay. Khoảng trống là rất nhỏ, hiệu quả tương tự như bịt kín kiểu mê cung.

Theo một phương án khác của sáng chế, đường kính ngoài của chóp tròn thứ nhất xác định đường kính ngoài của vành đai và đường kính ngoài của chóp tròn thứ hai nhỏ hơn đường kính ngoài của chóp tròn thứ nhất. Trong phương án

này, mục đích của chóp tròn thứ hai chỉ để tạo sự ổn định cho vành đai và không để bịt kín. Trong trường hợp này, chóp tròn thứ hai được bố trí thuận tiện ở phần cuối của vành đai đối diện với tấm rôto.

Sáng chế thêm nữa đề cập đến thiết bị kéo sợi đầu cuối mở, có rôto kéo sợi theo sáng chế và một vỏ rôto. Tấm rôto được bố trí trong vỏ rôto. Vỏ rôto có lõi thông dùng cho trục rôto, và đường kính của lõi thông và đường kính ngoài của vành đai được định kích thước sao cho vành đai có thể quay trong lõi thông mà không có tiếp xúc và vỏ rôto bị bịt kín trong khi vành đai quay trong lõi thông.

Khoảng trống giữa đường kính ngoài của vành đai và đường kính của lõi thông tốt nhất là giữa 0,1mm và 0,5mm. Khoảng cách này tạo đủ khoảng trống cho chuyển động quay mà không có tiếp xúc và đủ nhỏ để bịt kín vỏ rôto.

Kích thước danh định của đường kính lõi thông và đường kính ngoài của vành đai tốt nhất là giữa 20mm và 25mm, cụ thể là 22mm.

Độ dày vách của vành đai, tức là khoảng cách giữa lỗ khoan cho trục rôto và đế của ít nhất một hố lõm, là giữa 2mm đến 5mm, cụ thể là giữa 2mm và 3mm. Ở độ dày của vách đã nói, vành đai có đủ độ ổn định để kết hợp với ít nhất một chóp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây trên cơ sở của phương án ví dụ được thể hiện trong các hình vẽ.

Hình 1 thể hiện thiết bị kéo sợi đầu cuối mở theo sáng chế.

Hình 2 thể hiện phương án thứ nhất của tấm rôto của rôto kéo sợi theo sáng chế.

Hình 3 thể hiện phương án thứ hai của tấm rôto của rôto kéo sợi theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hình 1 cho thấy thiết bị kéo sợi đầu cuối mở 20 theo sáng chế.

Rôto kéo sợi 1 được gắn để có thể quay vào thiết bị kéo sợi đầu cuối mở 20. Rôto kéo sợi 1 bao gồm tấm rôto 2 và trục rôto 3. Tấm rôto 2 được gắn vào trục

rôto 3 bằng vành đai 4. Tấm rôto 2 được bố trí trong vỏ rôto chân không 17. Vỏ rôto 17 được đóng lại bằng nắp 19, trong đó bao gồm phần nối chuyển đổi kênh. Phần nối chuyển đổi kênh nhô vào phần bên trong 6 của tấm rôto 2 bằng kênh rút sợi 14. Các sợi được kéo trong rôto kéo sợi 1 được rút ra qua kênh rút sợi 14.

Trục rôto 3 được gắn vào ổ trục 16 bên ngoài vỏ rôto 17. Ổ đỡ 16 được giữ trong ống giảm chấn 15, nhô vào vỏ rôto 17. Một đầu của ống giảm chấn 15 do đó tạo thành lối thông 18 của vỏ rôto 17 cho trục rôto 3. Lối thông 18 được bịt kín bằng vành đai 4. Đường kính lối thông 18 và đường kính ngoài D của vành đai 4 có cùng kích thước danh định. Chỉ có một khoảng trống nhỏ nằm trong khoảng giữa 0,1mm và 0,5mm, giữa đường kính của lối thông 18 và đường kính ngoài D của vành đai 4. Do đó đảm bảo rằng vành đai có thể xoay trong lối thông mà không có tiếp xúc và sự bịt kín tuy nhiên vẫn được tạo.

Hình 2 và 3 cho thấy hai phương án khác nhau của tấm rôto 2 của rôto kéo sợi 1 theo sáng chế. Các chi tiết có thể so sánh có cùng các ký hiệu chỉ dẫn ở cả hai hình. Từ lối vào 5 đối diện với vành đai 4, phần bên trong 6 của tấm rôto 2 mở rộng theo hình nón, với bề mặt bên trong hoạt động như bề mặt trượt sợi 7, tới rãnh rôto 9 mà được bố trí ở ngoại vi của đáy rôto 8 và hoạt động như rãnh thu sợi.

Vách của tấm rôto 2 trong phần vách 11 giữa lối vào 5 và rãnh rôto 9 được thiết kế sao cho độ dày vách tăng đều từ lối vào 5 về phía rãnh rôto 9. Cả hai vị trí của phần vách 11 ở góc độ nghiêng và chiều dài của phần vách 11 nói trên đóng góp vào hoạt động thuận lợi của rôto kéo sợi 1 đối với dòng chảy ở tốc độ quay cao. Hình dạng của phần vách 11 dẫn đến sự phân bố tốt các áp lực vật liệu do lực ly tâm gây nên và do đó chống lại các áp lực cao không đổi trong vật liệu. Sự ổn định của rôto kéo sợi 1 kết hợp với thiết kế bề mặt trượt sợi 7 và rãnh rôto 9 thuận lợi trong công nghệ dệt cho phép sản xuất sợi có chất lượng cao.

Vành đai 4 gắn với đáy rôto 8 ở mặt đối diện lối vào 5. Vành đai 4 có lỗ khoan 13 để chứa trục rôto 3.

Vành đai 4 của tấm rôto 2 theo hình 2 có chóp tròn 21. Chóp tròn 21 được hình thành bởi hai hố lõm 31 và 32. Hố lõm 31 bị chặn bởi chóp 21 ở một bên và

bởi phần đáy rôto 8 ở bên còn lại. Hồ 32 bị chặn bởi chóp tròn 21 ở một bên và bởi chóp tròn 22 ở bên còn lại. Chóp tròn 22 có đường kính ngoài nhỏ hơn chóp tròn 21. Chóp tròn 21 do đó xác định đường kính ngoài D của vành đai 4. Chóp tròn 22 được bố trí ở phần cuối của vành đai 4 quay ra khỏi đáy rôto 8 và chủ yếu hoạt động để tạo độ ổn định cho vành đai 4.

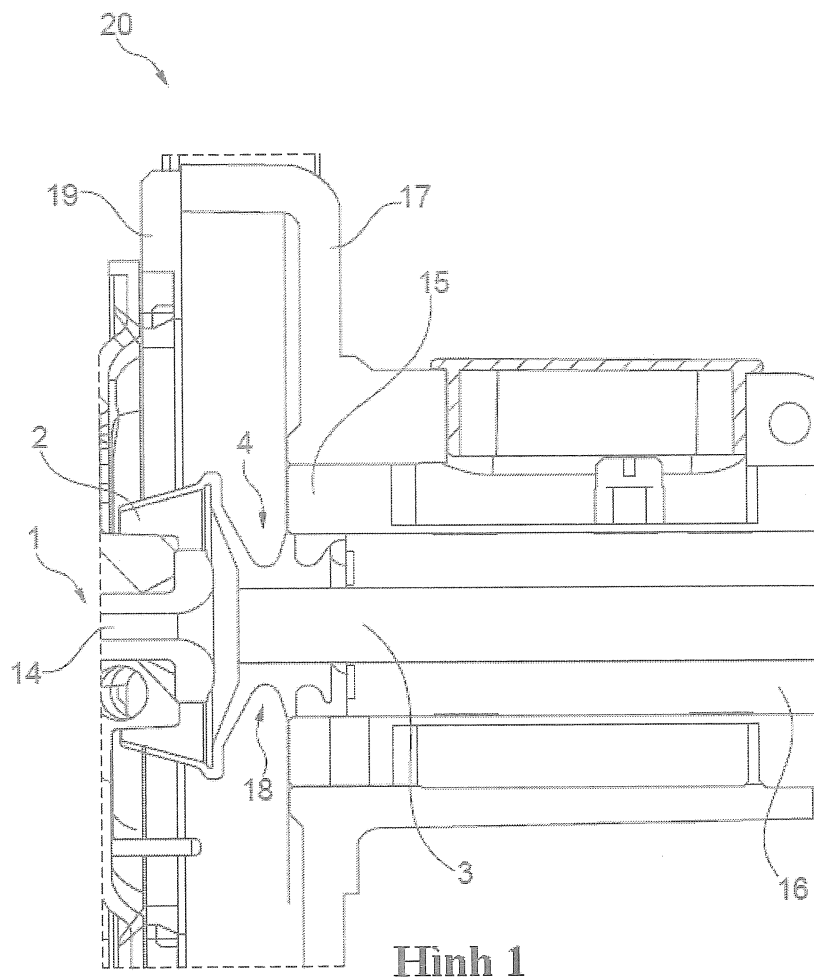
Hình 3 cho thấy tấm rôto 2 có đường kính rôto lớn hơn trong hình 2. Vành đai 4 của tấm rôto 2 trong hình 3 vì thế dài hơn vành đai 4 của tấm rôto trong hình 2. Vành đai 4 trong hình 3 có tổng số ba chóp tròn 21, 23 và 24. Chóp tròn 21 và 23 có cùng đường kính ngoài, ví dụ khoảng 22mm, và xác định đường kính ngoài D của vành đai 4. Hai chóp tròn 21 và 23 định hình hố lõm 33. Chóp tròn 24 lại được sắp xếp ở một đầu của vành đai 4. Đường kính ngoài của chóp tròn 24, ví dụ xấp xỉ 18mm, nhỏ hơn đường kính ngoài của các chóp tròn 21 và 23. Chóp tròn 24 hình thành hố sâu nữa 34 với chóp tròn 23. Các chóp tròn 21, 22, 23 và 24 ví dụ có thể có đầu tròn đã được làm tròn với bán kính khoảng 0,4mm.

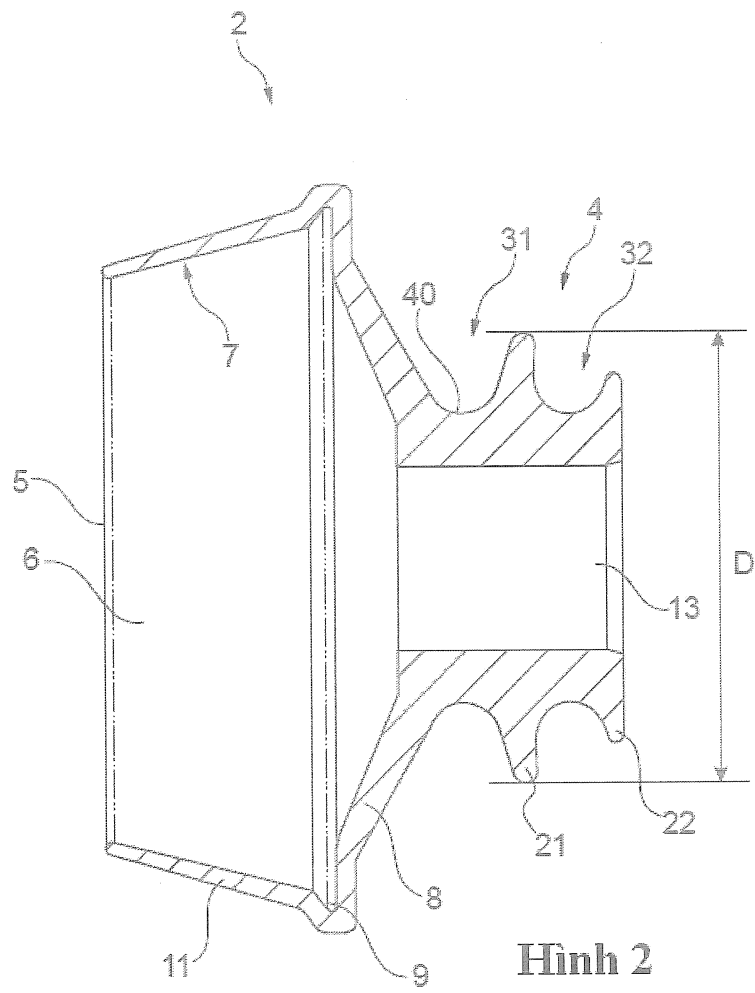
Trong hai ví dụ minh họa cho thấy, mỗi hồ 31, 32, 33, 34 có đế tròn 40 mà có thể được thiết kế, ví dụ, với bán kính khoảng 1,7mm. Đế tròn cho phép sản xuất đơn giản.

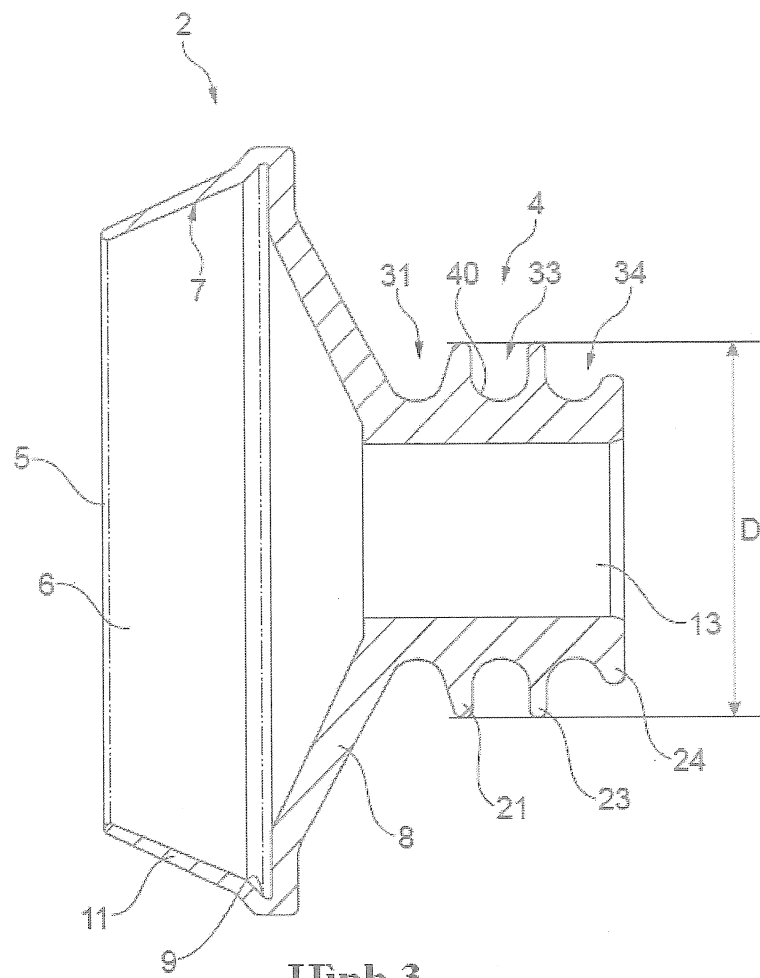
YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Rôto kéo sợi (1) dùng cho thiết bị kéo sợi đầu cuối mở (20), bao gồm tám rôto (2) và trục rôto (3), trong đó tám rôto (2) có phần vách tròn (11), đáy rôto (8) và vành đai (4), trong đó vành đai (4) tiếp giáp với đáy rôto (8) và có lỗ khoan (13), chứa trục rôto (3);
đặc trưng ở chỗ vành đai (4) có ít nhất một chóp tròn (21, 23) ở ngoại biên ngoài của vành đai (4), đường kính ngoài của nó ít nhất một chóp (21, 23) xác định đường kính ngoài (D) của vành đai (4), và vành đai (4) có ít nhất một hố lõm tròn (31, 32, 33, 34) để tạo thành ít nhất một chóp tròn (21, 23), và trong đó vành đai (4) gắn vỏ rôto (17), mà trong đó tám rôto (2) được bố trí, từ vùng dẫn động và vùng mang tải, trong đó vỏ rôto (17) có một lối thông (18) cho trục rôto (3), và trong đó đường kính của lối thông (18) và đường kính ngoài của vành đai (4) được xác định kích thước sao cho vành đai (4) có thể xoay trong lối thông (18) mà không tiếp xúc và vỏ rôto (17) được bịt kín trong khi vành đai (4) quay trong lối thông (18).
2. Rôto kéo sợi (1) theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ đế (40) của ít nhất một hố lõm tròn (31, 32, 33, 34) là hình tròn.
3. Rôto kéo sợi (1) theo bất kỳ một trong các điểm nêu trên, đặc trưng ở chỗ ít nhất một hố lõm (31) được bố trí giữa ít nhất một chóp tròn (21) và đáy rôto (8).
4. Rôto kéo sợi (1) theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ vành đai (4) có chóp tròn thứ nhất (21) và chóp tròn thứ hai (22, 23) ở ngoại biên ngoài của vành đai (4) và chóp tròn thứ nhất (21) và chóp tròn thứ hai (22, 23) được thiết kế theo cách mà chóp tròn thứ nhất (21) và chóp tròn thứ hai (22, 23) hình thành hố lõm tròn (32, 33).
5. Rôto kéo sợi (1) theo điểm 4, đặc trưng ở chỗ đường kính ngoài của chóp tròn thứ nhất (21) và chóp tròn thứ hai (23) tương ứng với nhau và xác định đường kính ngoài (D) của vành đai (4).

6. Rôto kéo sợi (1) theo điểm 4, đặc trưng ở chỗ đường kính ngoài của chóp tròn thứ nhất (21) xác định đường kính ngoài (D) của vành đai và đường kính ngoài của chóp tròn thứ hai (22) nhỏ hơn so với đường kính ngoài của chóp tròn thứ nhất (21).
7. Rôto kéo sợi (1) theo điểm 6, đặc trưng ở chỗ chóp tròn thứ hai (22) được bố trí ở phần cuối của vành đai đối diện với tấm rôto.
8. Thiết bị kéo sợi đầu cuối mở (20), có rôto kéo sợi (10) theo bất kỳ các điểm từ 1 đến 7 và vỏ rôto (17), trong đó tấm rôto (2) được bố trí trong vỏ rôto (17), trong đó vỏ rôto (17) có lõi thông (18) cho trục rôto (3) và trong đó đường kính lõi thông (18) và đường kính ngoài (D) của vành đai (4) được định kích thước sao cho vành đai (4) có thể xoay trong lõi thông (18) mà không tiếp xúc và vỏ rôto (17) được bịt kín trong khi vành đai (4) quay trong lõi thông (18).
9. Thiết bị kéo sợi đầu cuối mở (20) theo điểm 8, đặc trưng ở chỗ độ hở giữa đường kính ngoài (D) của vành đai (4) và đường kính của lõi thông (18) nằm trong khoảng từ 0,1mm đến 0,5mm.







Hình 3