



(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)



1-0030913

(51)⁷ D01G 15/88

(13) B

(21) 1-2018-05822

(22) 07/07/2017

(86) PCT/EP2017/067085 07/07/2017

(87) WO/2018/028904 15/02/2018

(30) 102016114622.6 08/08/2016 DE

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/04/2019 373A

(73) TRÜTZSCHLER GMBH & CO. KG (DE)

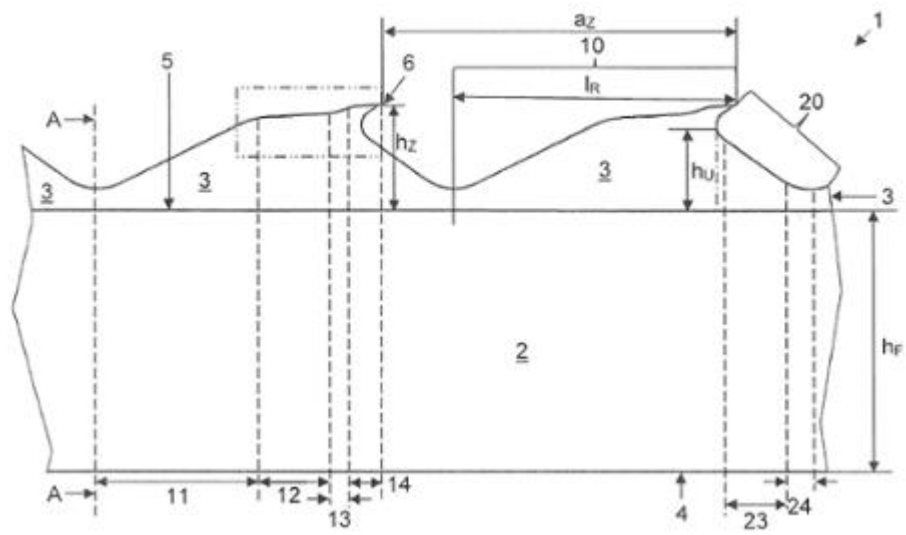
Duvenstraße 82-92, Mönchengladbach, 41199, Germany

(72) Peter GÄBLER (DE); Friedrich HAARER (DE).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) DÂY RĂNG CỬA DỪNG CHO TRỤC CỦA THIẾT BỊ GIAN XE SỢI

(57) Sáng chế đề cập đến dây răng cửa (1) được làm thích ứng để được áp dụng cho trục của thiết bị gian xe sợi dọc theo chu vi ngoài của nó và theo hướng nằm ngang so với trục quay của nó. Dây răng cửa này có để răng (2) có mép chịu lực (4), mà kéo dài dọc theo chiều dọc của dây (1) và hàng răng mà được tạo ra trên biên răng (5) của để răng (2) cách xa mép chịu lực (4). Hàng răng kéo dài theo chiều dọc của dây (1), khi được kéo căng và bao gồm răng (3) mà được bố trí theo hàng theo cách mà chúng nhô ra từ biên răng (5) hầu như vuông góc với chiều dọc. Mỗi răng (3) có đầu răng (6) mà tạo đầu nhọn theo chiều dọc và theo cùng một hướng, nằm song song hoặc ở góc nhọn so với biên răng (5), như các đầu răng của răng (3) khác và phần trước răng (20) mà trong đó đoạn thứ nhất (21) kéo dài từ đầu răng (6) về phía biên răng (5) và về phía phần sau răng (10). Đoạn (21) hợp nhất vào đoạn lõm xuống (22), một đầu của nó cách xa đoạn (21) tạo đầu nhọn về phía biên răng (5) và cách xa phần sau răng (10). Đoạn (22) hợp nhất vào đoạn (23) mà kéo dài về phía biên răng (5) và cách xa phần sau răng (10). Đoạn (23) hợp nhất vào đoạn lõm xuống (24), một đầu của nó cách xa đoạn (23) tạo đầu nhọn theo chiều dọc và cách xa phần sau răng (10). Đoạn (24) hợp nhất vào trong phần sau răng (10) của răng (3) tiếp theo. Trong đoạn (22) có điểm xoay mà ở đó đường tiếp tuyến được áp dụng cho đoạn (22) chạy vuông góc với biên răng (5), đường tiếp tuyến này có chiều dài (h_U) dọc theo đường tiếp tuyến từ điểm xoay đến biên răng (5) mà lớn hơn hoặc bằng một nửa khoảng cách (h_Z) giữa đầu răng (6) và biên răng (5).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dây răng cưa dùng cho trục của thiết bị gian xe sợi, như thiết bị chải len, đặc biệt là dây răng cưa dùng cho trục xylan.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các dây răng cưa thường được tạo ra ở dạng vật liệu dạng dải, tùy ý được cuộn lên trên tang vận chuyển và để sử dụng, được áp dụng theo cách xoắn ốc hoặc dạng cuộn dọc theo chu vi ngoài của trục tương ứng, ví dụ trục xylan. Các trục được tạo ra theo cách mà được sử dụng cho nhiều mục đích. Có các trục làm sạch mà được bố trí để phân tách vật liệu dạng sợi nạp vào với các tạp chất, như ví dụ, vật liệu nang bông. Các dây răng cưa khác lần lượt được bố trí để nói lỏng và nói song song sợi, ví dụ như trong trường hợp về trục xylan của thiết bị chải len. Trong trường hợp về trục được định vị ngay trong dây truyền xử lý, cần phải đưa vật liệu dạng sợi từ vị trí phía trước và phân phối nó đến vị trí phía sau và việc này có thể thực hiện ở tốc độ cao nhất. Trường hợp này là ví dụ với các trục xylan, mà được bố trí để đưa vật liệu dạng sợi từ trục gấp và phân phối nó đến trục bóc xơ. Người ta đã phát hiện được trong trường hợp về các dây răng cưa đã biết mà vật liệu quá nhiều sợi đi qua theo hướng trục và do đó không được phân phối đến vị trí phía sau hoặc chỉ được phân phối với lượng không đủ. Vùng thấp nhất giữa hai răng, thường là vùng chuyển tiếp giữa phần trước răng của một răng và phần sau răng của răng tiếp theo (dưới đây được gọi là khoảng cách giữa các răng) trong hàng răng của dây răng cưa, được nhìn thấy theo phương nằm ngang so với chiều dọc của dây răng cưa, khi được kéo dài ra, khoảng cách từ bề mặt chịu tải của dây răng cưa trên trục mà đủ nhỏ để có thể uốn cong dây răng cưa để dây này có thể nằm xung quanh trục kết hợp, như được mô tả trên đây và do đó được áp dụng cho trục đó. Trong quá trình vận hành, sợi có xu hướng kết tụ trong vùng chuyển tiếp và do đó dẫn đến vật liệu dạng sợi mà có thể tự sử dụng không đi vào quá trình xử lý tiếp theo, tức là, ví dụ không được đưa lên bởi trục bóc xơ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là ít nhất làm giảm nhược điểm đó.

Mục đích của sáng chế đạt được bởi đối tượng nêu trong điểm 1 yêu cầu bảo hộ. Các mục đích khác của sáng chế được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Do đó, sáng chế đề xuất dây răng cưa mà được làm thích ứng để được áp dụng theo cách xoắn ốc hoặc dạng cuộn đối với trục của thiết bị gian xe sợi dọc theo chu vi ngoài của trục và hầu như nằm ngang so với trục quay của nó. Tốt hơn là, dây răng cưa theo cách đã biết được tạo ra ở dạng vật liệu dạng dải, ví dụ được cuộn lên trên tang vận chuyển và cuộn lên trục, được áp dụng theo cách xoắn ốc hoặc dạng cuộn đối với phần theo chu vi ngoài của nó. Dây răng cưa này có để răng có mép chịu lực mà kéo dài dọc theo chiều dọc của dây răng cưa. Mép chịu lực đó dùng làm phần chịu tải trong tương lai hoặc phần tiếp xúc với trục mà dây răng cưa cần được cuộn lên. Hơn nữa, dây răng cưa có hàng răng mà được tạo ra trên biên răng của để răng cách xa và đối diện với mép chịu lực. Nếu dây răng cưa được kéo dài ra, tức là nó không được cuộn lên trên tang vận chuyển và cũng không được cuộn lên trục, lý tưởng là nó chạy dọc theo đường thẳng. Ở trạng thái đó, hàng răng kéo dài dọc theo chiều dọc của dây răng cưa và có răng riêng rẽ. Răng này được bố trí cạnh nhau theo hàng dọc theo chiều dọc của dây răng cưa theo cách mà chúng nhô ra từ biên răng hầu như vuông góc với chiều dọc của dây răng cưa. Mỗi răng có đầu răng mà tạo đầu nhọn dọc theo chiều dọc của dây răng cưa và theo cùng một hướng như các đầu răng của răng khác của hàng răng. Hướng đó có thể nằm song song với biên răng hoặc bao quanh góc nhọn giữa chúng, tức là điểm cách xa biên răng. Hơn nữa, mỗi răng có phần trước răng. Bắt đầu từ đầu răng kết hợp của răng tương ứng, phần trước răng được tạo ra theo cách mà trong đoạn thứ nhất nó kéo dài ở góc nhọn so với biên răng về phía phần sau răng kết hợp của răng. Đoạn thứ nhất hợp nhất vào đoạn thứ hai lõm xuống mà nối liền một đầu của đoạn thứ nhất cách xa đầu răng. Một đầu của đoạn thứ hai cách xa đoạn thứ nhất tạo điểm nhọn ở góc nhọn so với biên răng theo hướng biên răng và cách xa phần sau răng kết hợp. Đoạn thứ hai lần lượt hợp nhất vào đoạn thứ ba mà nối liền một đầu của đoạn thứ hai cách xa đoạn thứ nhất, mà đoạn thứ ba kéo dài hơn nữa về phía biên răng và cũng cách xa phần sau răng kết hợp. Đoạn thứ ba hợp nhất vào đoạn thứ tư lõm xuống mà nối liền một đầu của đoạn thứ ba cách xa đoạn thứ hai, một đầu của đoạn thứ tư mà cách xa đoạn thứ ba tạo đầu nhọn dọc theo chiều dọc của dây răng cưa và cách xa phần

sau răng kết hợp. Tiếp theo, đoạn thứ tư hợp nhất vào trong phần sau răng của răng tiếp theo trong hàng răng, mà phần sau răng nối liền một đầu của đoạn thứ tư cách xa đoạn thứ ba và do đó tạo đường biên trên phần sau răng. Hơn nữa, trong đoạn thứ hai nêu trên, có điểm xoay mà ở đó đường tiếp tuyến thứ hai áp dụng cho đoạn thứ hai chạy vuông góc với biên răng. Chiều dài của đường tiếp tuyến từ điểm xoay đến biên răng lớn hơn hoặc bằng một nửa khoảng cách, nhìn dọc theo đường tiếp tuyến (theo phương nằm ngang so với chiều dọc của dây răng cưa), giữa đầu răng kết hợp và biên răng. Do đó, chiều dài của đường tiếp tuyến xác định khoảng cách giữa điểm xoay và biên răng. Điều này dẫn đến đầu răng mà tương đối thấp so với kích thước chiều cao của toàn bộ răng. Việc này dẫn đến trạng thái áp dụng dây răng cưa, tức là khi dây răng cưa đã được cuộn vào trục kết hợp, vật liệu dạng sợi mà cần được xử lý (ví dụ cần được chải) bởi răng không thể đi quá dễ dàng vào trong khoảng cách giữa các răng và giữ lại trong đó. Cụ thể là, trường hợp mà đoạn lõm xuống thứ tư hợp nhất trực tiếp vào trong phần sau răng của răng tiếp theo có nghĩa là điểm chuyển tiếp rất nhỏ. Điều này có nghĩa là nó có thể hiếm khi xảy ra đối với sợi gom trong đó nhưng thay vì, xét đến tốc độ quay của trục kết hợp, chúng được dẫn khi nó lập tức theo hướng của đoạn thứ hai mà có vị trí cao hơn so với bề mặt trục. Kết quả là, vật liệu dạng sợi được cấp vào để xử lý tiếp (ví dụ ở dạng vận hành kéo) nhiều hơn so với trong trường hợp về dây răng cưa thông thường. Có sự giảm chất thải và theo đó, giảm cả vật liệu bị loại thải; hiệu quả của thiết bị gian xe sợi được trang bị dây răng cưa như vậy được cải thiện. Kết quả là, sợi được dẫn ở vị trí cao hơn so với bề mặt trục.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của đường tiếp tuyến thứ hai, tức là khoảng cách của điểm xoay từ biên răng, và khoảng cách nêu trên giữa đầu răng và biên răng là 4 : 5. Kết quả là, nhiều vật liệu dạng sợi đi vào trong đoạn thứ ba nêu trên và từ đó có thể được vận chuyển theo hướng của đoạn thứ hai gần với đầu răng kết hợp khi răng tương ứng, với đầu răng phía trước, được dẫn qua vật liệu dạng sợi.

Trong các trường hợp nêu trên, đoạn thứ hai có thể tương ứng với một phần theo chu vi của hình elip. Kết quả là, phần trước răng mà không có cạnh sắc và do đó chạy liên tục được tạo ra trong vùng này. Nguy cơ sợi trở nên bị mắc kẹt trong vùng này của phần trước răng được ngăn ngừa hoặc ít nhất được giảm rất lớn.

Tốt hơn là, hình elip là hình tròn có bán kính định trước. Hình này có dạng hình

học mà tạo ra đặc biệt đơn giản.

Tốt hơn là, bán kính nhỏ hơn hiệu số giữa chiều dài của đường tiếp tuyến thứ hai và khoảng cách nêu trên giữa đầu răng và biên răng. Điều này cho phép điểm xoay cần được định vị rất gần với đầu răng kết hợp, mà trợ giúp cho việc làm giảm chất thải hơn nữa.

Tốt hơn là, bán kính trong cả hai trường hợp bằng xấp xỉ 0,07mm. Điều này đã được chứng minh là trị số rất có lợi so với việc nạp sợi ở phần trước răng. Theo sáng chế, thuật ngữ "xấp xỉ" dùng để chỉ các dung sai liên quan đến việc sản xuất liên quan đến tham số yêu cầu, trong trường hợp bán kính.

Trong trường hợp tất cả dây răng của được mô tả trên đây, khoảng cchs nêu trên giữa đầu răng và biên răng tốt hơn là xấp xỉ 0,5mm. Đây là trị số đặc biệt thích hợp để có thể xử lý đủ sợi.

Theo phương án khác được mô tả trên đây, tỷ lệ giữa chiều cao đầu nhọn, tức là khoảng cách giữa biên răng và đầu răng theo phương nằm ngang so với biên răng, nghĩa là so với chiều dài của dây răng của và khoảng cách răng dọc theo chiều dọc của dây răng của từ đầu răng của răng đến đầu răng của răng liền kề của hàng răng, có thể là 5 : 17. Điều này dẫn đến tỷ lệ rất có lợi về mặt vận hành giữa chiều cao răng (chiều cao mà không có đế răng) và khoảng cách giữa hai răng của dây răng của liền kề.

Khoảng cách răng như vậy, có hoặc không có sự duy trì tỷ lệ 5 : 17, có thể nhỏ hơn xấp xỉ 2mm, tốt hơn là xấp xỉ 1,7mm hoặc 1,5mm. Chiều dài này đã chứng minh là đặc biệt có lợi đối với sợi cần được xử lý, đặc biệt là đối với chiều dài của chúng.

Trong trường hợp tất cả dây răng của nêu trên, đường tiếp tuyến thứ hai và đường tiếp tuyến thứ nhất được áp dụng cho đoạn thứ nhất ở vị trí đầu răng kết hợp tốt hơn là bao quanh góc nhọn định trước.

Tốt hơn là, góc này hầu như nhỏ nhất là 30° và lớn nhất là 55° . Khoảng góc này cho phép xử lý sợi rất hữu hiệu.

Trong trường hợp mỗi dây răng của nêu trên, phần sau răng của răng tốt hơn là bao gồm đoạn thứ năm và thứ sáu. Đoạn thứ năm nối liền đoạn thứ tư của răng có trước tương ứng của hàng răng và kéo dài ra xa đoạn thứ tư. Tiếp theo, đoạn thứ sáu

lần lượt nối liền đoạn thứ năm ở một đầu của nó cách xa đoạn thứ tư và kéo dài về phía đầu răng của răng kết hợp. Cuối cùng, đoạn thứ năm và đoạn thứ sáu bao quanh góc nhọn biên răng mà có các kích cỡ lớn nhất khác nhau. Tức là, hai đoạn xiên lên trên theo hướng đầu răng ở các gradient khác nhau so với biên răng và do đó khiến cho có thể thu nhận một loại sợi trung gian, nhưng ít nhất là dẫn sợi theo hướng của đoạn thứ hai của phần trước răng tương ứng tiếp giáp với phần sau răng trong hàng răng.

Tốt hơn là, góc lớn nhất giữa đoạn thứ năm và biên răng nhỏ hơn so với góc lớn nhất giữa đoạn thứ sáu và biên răng. Do đó, sợi thu được đi qua đoạn thứ sáu chậm hơn đáng kể hoặc không phải tất cả, theo hướng của biên răng so với được cho phép bởi đoạn thứ năm. Do đó, sợi có thể được vận chuyển tốt hơn vào trong quy trình xử lý, ví dụ nhờ lực ly tâm, so với có thể xảy ra với đoạn chỉ có một gradient.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, phần sau răng còn có thể bao gồm đoạn thứ bảy mà nối liền đoạn thứ sáu ở một đầu của nó cách xa đoạn thứ năm. Đoạn thứ bảy bao quanh với biên răng một góc nhọn lớn nhất mà lớn hơn so với góc lớn nhất giữa đoạn thứ sáu và biên răng. Do đó, có một loại bậc được tạo ra trong vùng của đoạn thứ sáu, mặc dù nó không nhất thiết phải chạy song song với biên răng và do đó nó chạy theo chiều ngang. Do đó, đầu răng của răng kết hợp nhô ra hơn nữa từ biên răng so với đoạn thứ sáu và do đó có thể được tối ưu hoá để chiết sợi, trong khi đoạn thứ bảy và đoạn thứ hai của phần trước răng tương ứng tạo biên trên đoạn thứ sáu có thể được tối ưu hoá để dẫn và xả thải sợi không muốn.

Tốt hơn là, phần sau răng còn bao gồm đoạn thứ tám mà nối liền đoạn thứ bảy ở một đầu của nó cách xa đoạn thứ sáu. Đoạn thứ tám này bao quanh với biên răng một góc nhọn lớn nhất mà nhỏ hơn so với góc lớn nhất giữa đoạn thứ bảy và biên răng. Điều này dẫn đến tạo ra một loại bước giữa đầu răng và đoạn thứ bảy, mà bước này có tác dụng tương tự với tác dụng của đoạn thứ sáu liên quan đến sợi.

Trong trường hợp về mỗi dây răng của nêu trên, vùng chuyển tiếp giữa ít nhất hai đoạn mà liền kề với nhau và/hoặc vùng chuyển tiếp giữa đoạn thứ tư tương ứng và phần sau răng liền kề có thể là liên tục. Tức là, trong trường hợp đặc biệt, giữa hai đầu răng mà được bố trí liền kề với nhau, không có vùng chuyển tiếp gián đoạn mà có thể cho phép hoặc thúc đẩy sự kết dính sợi và do đó có tác dụng bất lợi đối với sự hoạt

động của dây răng cưa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu kỹ thuật và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ rõ ràng hơn nếu dựa vào phần mô tả sau đây của các phương án được ưu tiên. Trên các hình vẽ:

Fig.1 thể hiện các hình vẽ khác nhau của dây răng cưa theo phương án thứ nhất của sáng chế,

Fig.2 thể hiện dây răng cưa theo phương án thứ hai của sáng chế,

Fig.3 thể hiện dây răng cưa theo phương án thứ ba của sáng chế,

Fig.4 thể hiện dây răng cưa theo phương án thứ tư của sáng chế, và

Fig.5 thể hiện dây răng cưa theo phương án thứ năm của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1a thể hiện hình chiếu cạnh của dây răng cưa 1 theo phương án thứ nhất của sáng chế khi dây răng cưa 1 được kéo dài ra. Fig.1b thể hiện dây răng cưa 1 trên mặt cắt dọc theo đường A – A trên Fig.1a. Fig.1c lần lượt là hình vẽ phóng to chi tiết của vùng được mô tả theo hình chữ nhật trên Fig.1a.

Dây răng cưa 1 có vùng dưới trên Fig.1a và Fig.1b một đế răng 2, trên mặt trên của hàng răng mà được tạo ra. Hàng răng này chủ yếu gồm có các răng 3 bố trí theo hàng cạnh nhau.

Đế răng 2 có mặt dưới mà dùng làm mép chịu lực 4 đối với trục (không được thể hiện trên hình vẽ) đối với dây răng cưa 1 mà cần được áp dụng. Mặt của đế răng 2 hướng về phía răng 3 tạo ra biên răng 5. Như có thể nhìn thấy được trên Fig.1b, biên răng 5 được tạo ra theo cách mà, bắt đầu từ mép phía bên phải của đế răng 2, theo hướng răng 3 mà nó hợp nhất vào sau.

Theo cách đã biết, răng 3 có phần sau răng 10 và phần trước răng 20 mà ở đó một đầu gấp ở đầu răng 6 của răng 3 tương ứng và ở đầu kia lần lượt hợp nhất vào phần trước răng 20 của răng 3 ngay phía trước và phần sau răng 10 của răng 3 ngay phía sau.

Đế răng 2 được tạo ra từ vật liệu mà cho phép dây răng cưa 1 cần được cuộn

vào trục kết hợp. Vì mục đích đó, nó có chiều cao định trước h_F .

Phần sau răng 10 của răng 3 tương ứng bắt đầu, từ phần trước răng 20 của răng 3 có trước, tức là trên phía bên trái trên Fig.1a, với đoạn 11 mà xiên lên trên so với biên răng 5 theo hướng đầu răng 6. Đoạn 11 chạy ở góc nhọn so với biên răng 5 về phía đầu răng 6. Đoạn 11 được nối liền với đoạn 12 của phần sau răng 10. Đoạn 12 có gradien tương đối nông so với biên răng 5 hoặc thậm chí song song với nó. Ở một đầu của nó cách xa đoạn 11, trong trường hợp này là đầu phía bên phải, đoạn 12 hợp nhất vào đoạn 13 tiếp theo mà gradien dốc hơn so với đoạn 12 và bằng cách ví dụ, gradien nông hơn so với đoạn 11. Đoạn 13, ở một đầu của nó cách xa đoạn 12, lần lượt chạy vào trong đoạn 14 sau cùng của phần sau răng 10. Đoạn 14 cách xa đoạn 13, kết hợp với đoạn 21 liền kề của phần trước răng 20, tạo ra đầu răng 6.

Bắt đầu từ đầu răng 6, đoạn 21 kéo dài ra xa đầu răng 6 về phía biên răng 5 và về phía phần sau răng 10 của cùng một răng 3. Đoạn 21, mà chạy hầu như theo đường thẳng, hợp nhất ở một đầu của nó cách xa đầu răng 6 vào trong đoạn 22 mà trong ví dụ được hiện theo chu vi hình tròn có bán kính định trước. Theo cách ví dụ, bán kính này là xấp xỉ 0,07mm. Tốt hơn là, vùng chuyển tiếp giữa đoạn 21 và đoạn 22 là liên tục. Điều này có lợi là sợi đặt trong đó có thể di chuyển qua phần trước răng 20 mà không gặp phải nguy cơ bị mắc kẹt.

Ở đầu dưới cách xa đoạn 21, đoạn 22 hợp nhất vào đoạn 23 tiếp theo. Trong một ví dụ được thể hiện, tốt hơn là đoạn sau được tạo dưới dạng đoạn thẳng tương tự với đoạn 21. Nó kéo dài về phía biên răng 5 và về phía phần sau răng 10 của răng 3 tiếp theo. Do đó, điều này dẫn đến vùng mà dốc xuống dưới so với đế răng 2. Ở một đầu của nó cách xa đoạn 22, đoạn 23 hợp nhất vào đoạn 24 mà ở một đầu của nó cách xa đoạn 23, tạo đường biên trên phần sau răng 10 của răng 3 tiếp theo liền kề. Đoạn 24 có khoảng cách tối thiểu từ biên răng 5 so với phần còn lại của răng 3, khoảng cách này đủ để dây răng cửa 1 nằm xung quanh trục. Vì mục đích đó, cần phải làm biến dạng dây răng cửa 1 sao cho mép chịu lực 4, mà chạy theo đường thẳng trên Fig.1, tựa chặt vào phần theo chu vi ngoài của trục ở tất cả các vị trí. Tốt hơn là, khoảng cách tối thiểu đó bằng 0,1mm.

Tại điểm xa nhất của nó ở phía bên trái trên Fig.1, đoạn 22 có khoảng cách hoặc

chiều cao h_U vuông góc với biên răng 5 mà ví dụ bằng 0,5mm. Do đó, điểm đó hầu như cao hơn, liên quan đến biên răng 5, so với một nửa khoảng cách, hoặc chiều cao h_Z của đầu răng 6 từ biên răng 5. Do đó, khoảng cách đó tương ứng với chiều dài đường tiếp tuyến (đường nét đứt vuông góc) mà có thể được áp dụng ở vị trí đó và chạy vuông góc với biên răng 5.

Trong ví dụ được thể hiện, khoảng cách đầu răng a_Z giữa đầu răng 6 của hai răng liên tiếp, tức là bước răng, nhỏ hơn xấp xỉ 2mm, tốt hơn là xấp xỉ 1,7mm hoặc 1,5mm với dung sai $+0,06\text{mm}$ đến $-0,03\text{mm}$.

Chiều dài l_R của phần sau răng 10 tương ứng dọc theo chiều dọc của dây răng cửa 1, khi được kéo dài ra, tức là dọc theo biên răng 5, bằng cách ví dụ lớn hơn một nửa khoảng cách đầu răng a_Z nêu trên.

Đường tiếp tuyến áp dụng cho đoạn 21 trong vùng đầu răng 6 bao quanh góc α định trước với đường thẳng vuông góc với biên răng 5 và phân cắt đầu răng 6. Trong ví dụ được thể hiện, góc α là 55° và do đó chính xác là kích cỡ giống như góc tương ứng giữa đường tiếp tuyến đó và đường tiếp tuyến nêu trên áp dụng cho điểm xoay trong đoạn 22.

Tất nhiên, để răng 2 trên Fig.1b có thể tạo đầu nhọn nhô ra về phía bên trái, sao cho dây răng cửa 1 trên hình vẽ minh họa này được phản chiếu dọc theo đường thẳng đứng.

Fig.2 thể hiện dây răng cửa 1 theo phương án thứ hai của sáng chế. Như có thể nhìn thấy được, thay vì bốn đoạn, ở đây phần sau răng 10 chỉ có ba đoạn 11 - 13. Các đoạn 11 - 13 được tạo ra theo cách tương tự với các đoạn 11 - 13 theo phương án thứ nhất; đoạn 14 vắng mặt. Việc này có kết quả là đường tiếp tuyến áp dụng cho đoạn 13 và phân cắt đầu răng 6 bao quanh với biên răng 5 một góc nhọn α lớn hơn so với trong trường hợp theo phương án thứ nhất của sáng chế. Bằng cách ví dụ, góc α có kích thước giống với góc theo phương án thứ nhất.

Fig.3 thể hiện dây răng cửa 1 theo phương án thứ ba của sáng chế. Trong trường hợp này, một lần nữa cũng chỉ có ba đoạn 11 - 13 đối với phần sau răng 10. Đoạn 11 là đoạn lõm xuống mà, ở một đầu của nó cách xa răng 3 có trước, hợp nhất vào đoạn 12 mà được tạo ra nhờ mặt phẳng mà dốc lên trên so với biên răng 5. Đoạn nối 13, mà

kéo dài về phía đầu răng 6 (không có ký hiệu tham chiếu trên hình vẽ này), tốt hơn là được tạo ra theo cùng một cách như đoạn 14 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Tức là, trong trường hợp này đoạn 12 có mặt theo phương án thứ nhất là vắng mặt. Hơn nữa, đoạn 21 có gradien dốc cao hơn so với trong trường hợp theo phương án thứ hai. Kết quả là, góc α tương đối nhỏ hơn và là 40° trong một ví dụ được thể hiện.

Fig.4 thể hiện dây răng của 1 theo phương án thứ tư của sáng chế. Trái với phương án thứ ba, đoạn 13 tương đối ngắn.

Fig.5 thể hiện dây răng của 1 theo phương án thứ năm của sáng chế.

Trong trường hợp này, đoạn 13 hầu như dài hơn so với trong trường hợp theo các phương án nêu trên. Kết quả là các sợi tương ứng trải qua thời gian dài hơn trong vùng trên của dây răng của 1 và do đó làm giảm nguy cơ sợi có thể bị kết tụ trong vùng của đoạn 11.

Ngoài ra, đoạn 24 ngắn hơn trong trường hợp theo các phương án nêu trên.

Sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án được mô tả trên đây.

Tốt hơn là, ngoài các cặp đoạn 13, 21 và 14, 21 tạo ra đầu răng 6, các đoạn 11 - 14, 21 - 24 trong các phần hoặc hợp nhất toàn bộ liên tục vào nhau sao cho trong các vùng phù hợp, không có các vùng chuyển tiếp gián đoạn mà có thể thúc đẩy hoặc cho phép kính hoặc kết dính sợi.

Các hình dạng được mô tả trên đây của phần trước răng 20 và phần sau răng 10 hoặc của các đoạn 11 - 14 của chúng; 21 - 24, có thể được kết hợp với nhau hoặc được hoán đổi với nhau theo cách mong muốn bất kỳ.

Ví dụ, các phương án thứ hai và thứ năm có thể được kết hợp với nhau theo cách mà phần sau răng 10 có dạng bậc thang.

Bán kính nêu trên trong trường hợp đoạn 22 cũng có thể giả định một trị số khác.

Đoạn 22 cũng có thể tương ứng với một phần theo chu vi của hình elip không tròn.

Kết quả là, sáng chế đề xuất dây răng của 1 mà đặc biệt thích hợp dùng cho trục

xylanh và ngăn một cách hữu hiệu không cho sợi có thể bị kết tụ trong vùng dưới, tức là trong vùng giữa phần trước răng 20 và phần sau răng 10 của hai răng 3 kế tiếp. Tức là, khối sợi được giữ hầu như cách xa biên răng 5 hơn và gần với đầu răng 6 tương ứng. Điều này đặc biệt có lợi khi sợi có thể được đưa lên từ dây răng cửa 1 nhờ trục bổ sung. Đặc biệt là trong trường hợp chải sợi, do đó sợi có thể được cấp tốt hơn vào trục bóc sợi, mà cải thiện hiệu quả của thiết bị gian xe sợi được trang bị dây răng cửa 1. Ưu điểm khác là ở chỗ, nhờ dây răng cửa theo sáng chế, sợi có thể được cấp tốt hơn vào các bộ phận khác tương tác với dây răng cửa, như sàn và cột.

Danh mục các ký hiệu tham chiếu

1	dây răng cưa
2	đế răng
3	răng
4	mép chịu lực
5	biên răng
6	đầu răng
10	phần sau răng
11	đoạn
12	đoạn
13	đoạn
14	đoạn
20	phần trước răng
21	đoạn
22	đoạn
23	đoạn
24	đoạn
h_U	chiều cao
a_Z	khoảng cách đầu răng
h_Z	đầu răng – chiều cao
h_F	đế răng – chiều cao
l_R	phần sau răng – chiều dài
α	góc

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dây răng cưa (1) được làm thích ứng để được áp dụng theo dạng cuộn cho trục của thiết bị gian xe sợi dọc theo chu vi ngoài của nó và xấp xỉ theo chiều ngang so với trục quay của nó, có:

- đế răng (2) có mép chịu lực (4), mà kéo dài dọc theo chiều dọc của dây răng cưa (1), và
- hàng răng, mà được tạo ra trên biên răng (5) của đế răng (2) cách xa và đối diện với mép chịu lực (4),

trong đó khi dây răng cưa (1) được kéo dài ra:

- hàng răng kéo dài dọc theo chiều dọc của dây răng cưa (1),
- răng (3) của hàng răng được bố trí cạnh nhau theo hàng dọc theo chiều dọc của dây răng cưa (1) theo cách mà chúng nhô ra từ biên răng (5) hầu như vuông góc với chiều dọc của dây răng cưa (1),
- mỗi răng (3):
 - có đầu răng (6) mà tạo đầu nhọn dọc theo chiều dọc của dây răng cưa (1) theo cùng một hướng như đầu răng của răng (3) khác của hàng răng và nằm song song với biên răng (5) hoặc bao quanh góc nhọn giữa chúng, và
 - có phần trước răng (20) mà, bắt đầu từ đầu răng (6) của răng (3), được tạo ra theo cách mà nó
 - ° trong đoạn thứ nhất (21) kéo dài ở góc nhọn về phía biên răng (5) và về phía phần sau răng kết hợp (10) của răng (3),
 - ° hợp nhất vào đoạn thứ hai lõm vào (22) mà nối liền một đầu của đoạn thứ nhất (21) cách xa đầu răng (6), một đầu của đoạn thứ hai mà cách xa đoạn thứ nhất (21) tạo đầu nhọn ở góc nhọn so với biên răng (5) về phía biên răng (5) và cách xa phần sau răng kết hợp (10),
 - ° hợp nhất vào đoạn thứ ba (23) mà nối liền một đầu của đoạn thứ

hai (22) cách xa đoạn thứ nhất (21), mà đoạn thứ ba kéo dài về phía biên răng (5) và cách xa phần sau răng kết hợp (10),

- hợp nhất vào đoạn thứ tư lõm xuống (24) mà nối liền một đầu của đoạn thứ ba (23) cách xa đoạn thứ hai (22), một đầu của đoạn thứ tư cách xa đoạn thứ ba (23) tạo đầu nhọn theo hướng chiều dọc của dây răng cưa (1) và cách xa phần sau răng kết hợp (10), và

- với một đầu của đoạn thứ tư (24) cách xa đoạn thứ ba (23), tạo đường biên trên phần sau răng (10) của răng (3) tiếp theo trong hàng răng, và

- trong đoạn thứ hai (22) một điểm xoay mà ở đó đường tiếp tuyến thứ hai được áp dụng cho đoạn thứ hai (22) chạy vuông góc với biên răng (5), chiều dài (h_U) của đường tiếp tuyến mà từ điểm xoay đến biên răng (5) lớn hơn hoặc bằng một nửa khoảng cách (h_Z), dọc theo đường tiếp tuyến thứ hai, giữa đầu răng kết hợp (6) và biên răng (5), và

- tỷ lệ giữa chiều dài (h_U) của đường tiếp tuyến thứ hai và khoảng cách (h_Z) là 4:5.

2. Dây răng cưa (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó đoạn thứ hai (22) tương ứng với một phần chu vi của hình elip.

3. Dây răng cưa (1) theo điểm 2, trong đó hình elip là hình tròn có bán kính định trước.

4. Dây răng cưa (1) theo điểm 3, trong đó bán kính này nhỏ hơn hiệu số giữa chiều dài (h_U) của đường tiếp tuyến thứ hai và khoảng cách (h_Z).

5. Dây răng cưa (1) theo điểm 3 hoặc 4, trong đó bán kính thực chất bằng 0,07mm.

6. Dây răng cưa (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khoảng cách (h_Z) thực chất bằng 0,5mm.

7. Dây răng cưa (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỷ lệ giữa khoảng cách (h_Z) và khoảng cách đầu răng (a_Z) theo chiều dọc của dây răng cưa (1) từ đầu răng (6) của răng (3) của hàng răng đến đầu răng (6) của răng (3) liền kề của hàng răng thực chất bằng 5:17.

8. Dây răng cưa (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khoảng cách

đầu răng (a_z) theo chiều dọc của dây răng cưa (1) từ đầu răng (6) của răng (3) của hàng răng đến đầu răng (6) của răng (3) liền kề của hàng răng nhỏ hơn khoảng 2mm.

9. Dây răng cưa (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó đường tiếp tuyến thứ hai và đường tiếp tuyến thứ nhất được áp dụng cho đoạn thứ nhất (21) ở vị trí đầu răng kết hợp (6) bao quanh góc nhọn định trước (α).

10. Dây răng cưa (1) theo điểm 9, trong đó góc định trước (α) là:

- xấp xỉ 30° ,
- nằm trong khoảng từ 30° đến 55° hoặc
- xấp xỉ 55° .

11. Dây răng cưa (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó:

- phần sau răng (10) của răng (3):
 - bao gồm đoạn thứ năm (11), mà nối liền đoạn thứ tư (24) của răng (3) có trước tương ứng của hàng răng và kéo dài ra xa đoạn thứ tư (24), và
 - bao gồm đoạn thứ sáu (12), mà nối liền đoạn thứ năm (11) ở một đầu của nó cách xa đoạn thứ tư (24) và kéo dài về phía đầu răng (6) của răng (3), và
- đoạn thứ năm (11) và đoạn thứ sáu (12) bao quanh với biên răng (5) các góc nhọn mà có các kích cỡ khác nhau.

12. Dây răng cưa (1) theo điểm 11, trong đó góc lớn nhất giữa đoạn thứ năm (11) và biên răng (5) nhỏ hơn so với góc lớn nhất giữa đoạn thứ sáu (12) và biên răng (5).

13. Dây răng cưa (1) theo điểm 11 hoặc 12, trong đó:

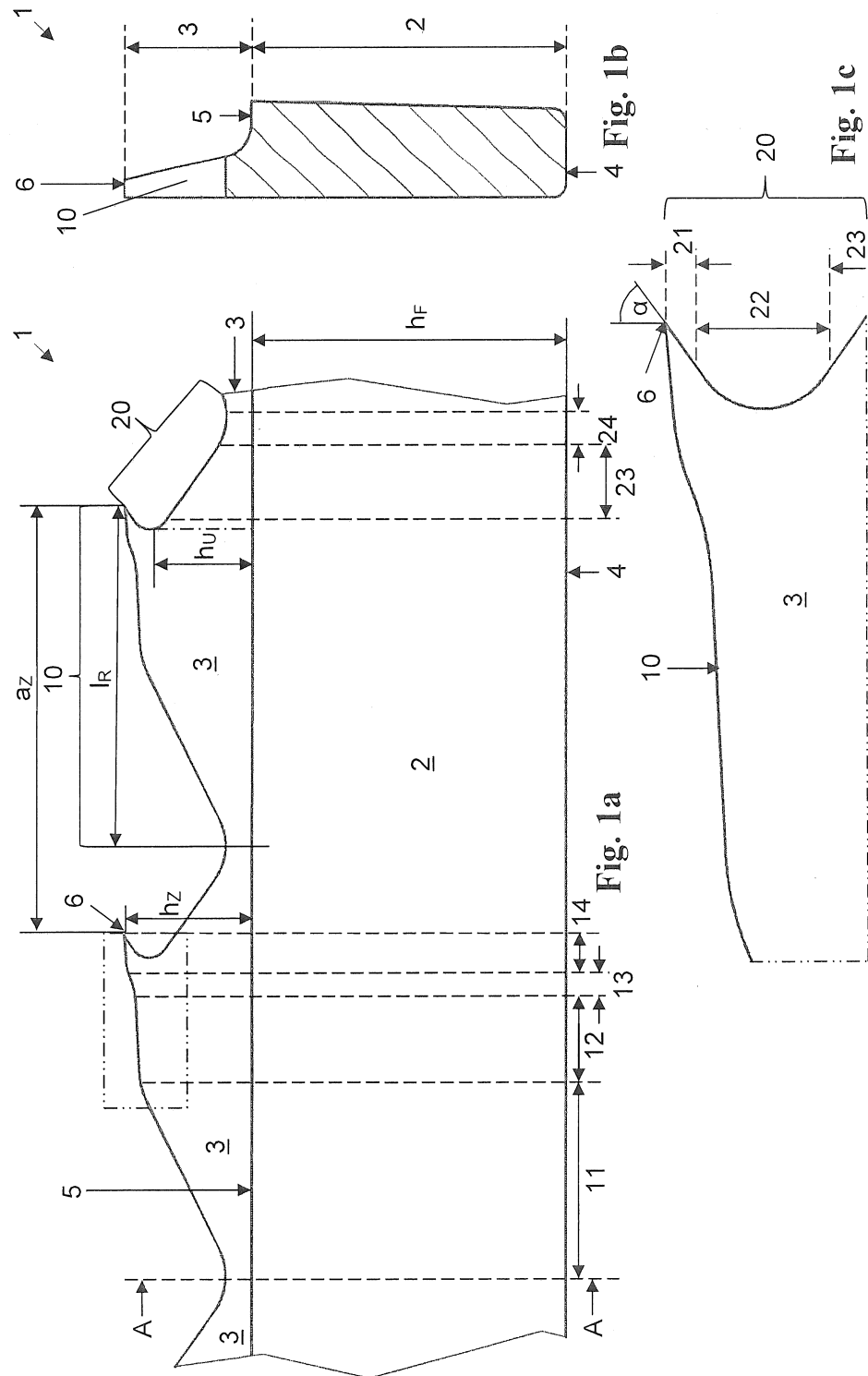
- phần sau răng (10) của răng (3) còn bao gồm đoạn thứ bảy (13), mà nối liền đoạn thứ sáu (12) ở một đầu của nó cách xa đoạn thứ năm (11), và
- đoạn thứ bảy (13) bao quanh với biên răng (5) một góc nhọn lớn nhất mà lớn hơn so với góc nhọn lớn nhất giữa đoạn thứ sáu (12) và biên răng (5).

14. Dây răng cưa (1) theo điểm 13, trong đó:

- phần sau răng (10) còn bao gồm đoạn thứ tám (14), mà nối liền đoạn thứ bảy (13) ở một đầu của nó cách xa đoạn thứ sáu (12), và

- đoạn thứ tám (14) bao quanh với biên răng (5) một góc nhọn lớn nhất mà nhỏ hơn so với góc nhọn giữa đoạn thứ bảy (13) và biên răng (5).

15. Dây răng cưa (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vùng chuyển tiếp giữa ít nhất hai đoạn mà liền kề với nhau (24, 11; 11, 12; 12, 13; 13, 14; 21, 22; 22, 23; 23, 24) và/hoặc giữ đoạn thứ tư (14) tương ứng và phần sau răng (10) nối liền là liên tục.



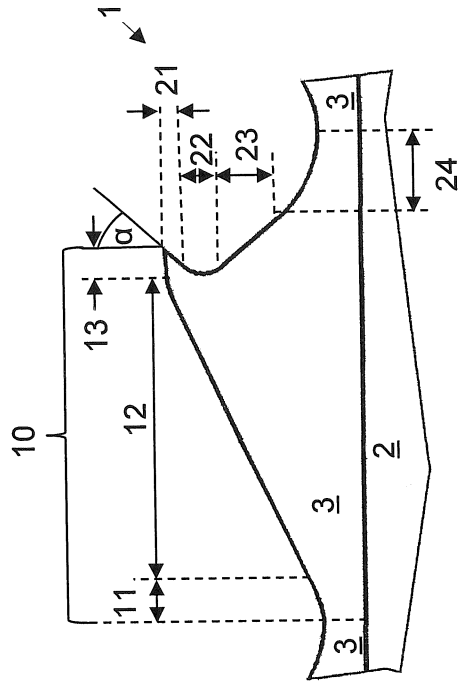


Fig. 3

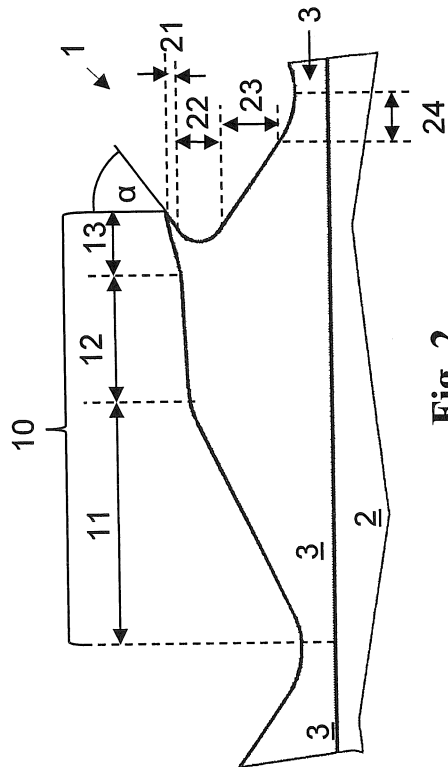


Fig. 2

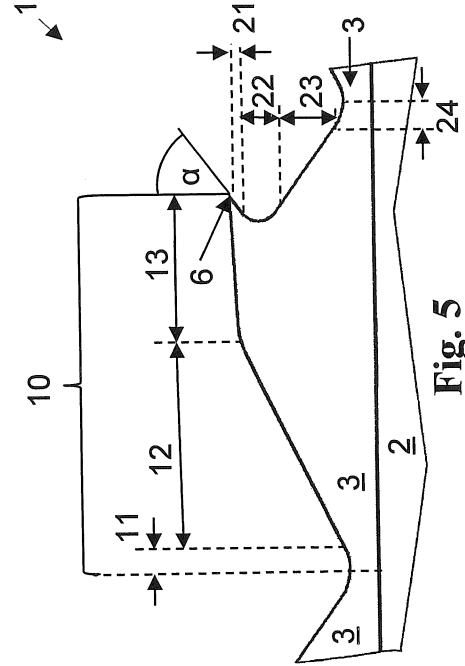


Fig. 5

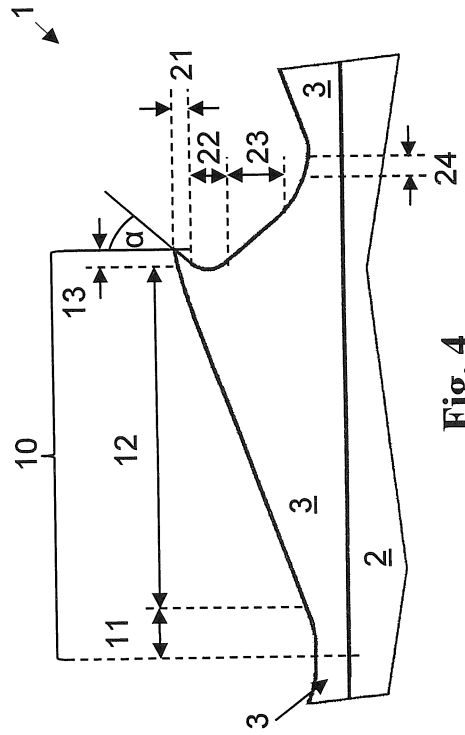


Fig. 4