



(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)



1-0032444

(51)⁷ D05B 57/28

(13) B

(21) 1-2017-04743

(22) 27/11/2017

(30) 2016-242992 15/12/2016 JP

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/06/2018 363A

(73) JANOME SEWING MACHINE CO., LTD. (JP)

1463 Hazama-Machi, Hachioji-Shi, Tokyo 193-0941, Japan

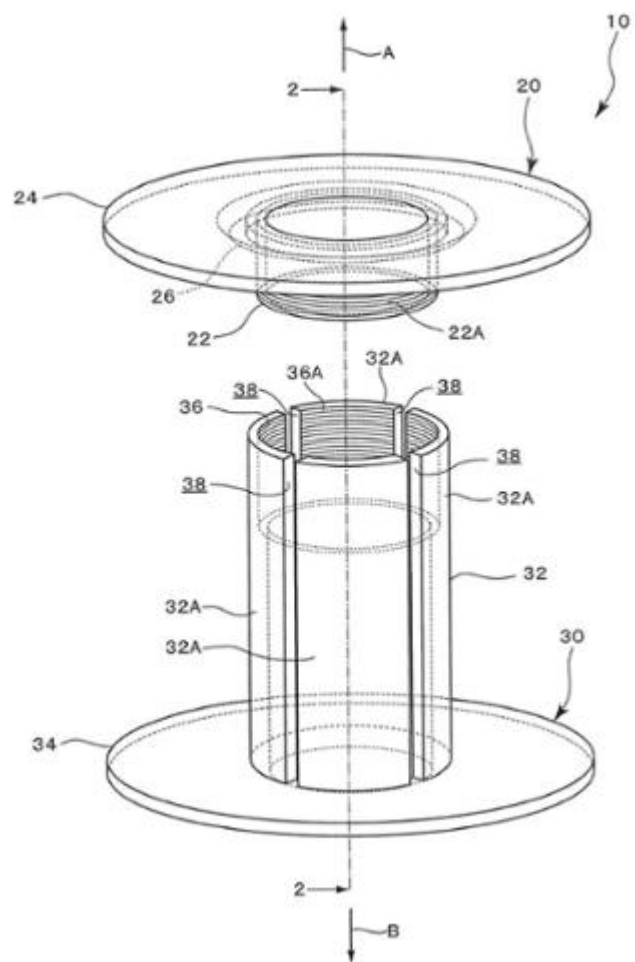
(72) Yuki NOGUCHI (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CON SUỐT

(57) Sáng chế đề cập đến con suốt cho phép chỉ còn lại được tháo ra mà vẫn giữ nguyên dạng của chỉ còn lại.

Con suốt bao gồm trục cuộn được tạo ra có dạng hình trụ có phần chu vi ngoài hình tròn, là phần mà chỉ được quấn lên; vành bích bao gồm phần ghép nối để ghép nối ăn khớp với ít nhất một trong các phần đầu của trục cuộn được định vị trên cả hai phía theo phương hướng trục của con suốt, và vành lõi lên từ một phần đế của phần ghép nối. Phần rãnh khía được tạo ra ở phần đầu của trục cuộn để ghép nối với phần ghép nối sao cho phần rãnh khía có một đầu hở ở phía ngoài theo phương hướng trục của trục cuộn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến con suốt dùng cho máy may.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Con suốt được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 liệt kê dưới đây có kết cấu tháo ra được. Cụ thể, con suốt bao gồm con suốt bên trái và con suốt bên phải. Hơn nữa, phần trục rỗng của con suốt bên trái được ghép nối với phần trục rỗng của con suốt bên phải bằng cách kẹp chặt bằng vít. Điều đó có nghĩa là con suốt có kết cấu cho phép con suốt bên trái và con suốt bên phải được tháo rời khỏi nhau theo phương hướng trục của phần trục rỗng (phần trục quán). Với cách bố trí này, sẽ cho phép chỉ còn lại cuộn xung quanh phần trục rỗng (là phần sau đây sẽ được gọi là “chỉ còn lại”) được tháo ra khỏi con suốt, sau khi con suốt bên trái và con suốt bên phải được tháo rời khỏi nhau.

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Tuy nhiên, với con suốt được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 nêu trên, khi chỉ còn lại được quấn quanh phần trục rỗng được tháo ra khỏi con suốt, thì trong một vài trường hợp, hình dạng của chỉ còn lại bị méo mó do lực ép cuộn của chỉ còn lại đối với phần trục rỗng.

Từ góc nhìn thực tế nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất con suốt cho phép chỉ còn lại được tháo ra trong khi vẫn duy trì được hình dạng của chỉ còn lại.

Danh mục các tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1

Mẫu hữu ích Nhật Bản đã đăng ký số 3062074

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Để giải quyết vấn đề trên, phương án thứ nhất của sáng chế đề xuất con suốt bao gồm: trục cuộn được tạo ra có dạng hình trụ có phần chu vi ngoài tròn, là phần mà chỉ được quấn vào; vành xích bao gồm phần ghép nối được tạo ra dưới dạng hình trụ để ghép nối vào vừa với ít nhất một trong các phần đầu của trục cuộn được bố trí trên cả hai phía theo phương hướng trục của trục cuộn này, và vành lồi lên từ phần đế của phần ghép nối. Phần rãnh khía để chia trục cuộn theo chiều chu vi được tạo ra ở phần đầu của trục cuộn để ghép nối với phần ghép nối sao cho phần rãnh khía có một đầu hở ở phía ngoài theo phương hướng trục của trục cuộn. Con suốt thứ hai được tạo ra sao cho trục cuộn biến dạng đàn hồi được theo phương bán kính nhờ các phần rãnh khía, và trong trạng thái trong đó phần ghép nối được tháo ra khỏi trục cuộn, và phần đầu của trục cuộn mà phần ghép nối được lắp khít vào đó bị biến dạng đàn hồi vào phía trong theo phương bán kính do chỉ.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, phương án thứ hai của sáng chế đề xuất con suốt được tạo kết cấu sao cho vành xích được tạo ra ở một phần đầu của trục cuộn theo phương hướng trục. Vành phía trục được tạo ra ở phần đầu kia của trục cuộn theo phương hướng trục có dạng nhô ra khỏi trục cuộn. Phần rãnh khía được tạo ra sao cho nó kéo dài trên phạm vi từ một phần đầu tới phần đầu kia của trục cuộn theo phương hướng trục của trục cuộn.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, phương án thứ ba của sáng chế đề xuất con suốt được tạo kết cấu sao cho một cỡ chặn được tạo ra ở vành sao cho nó có thể tiếp xúc với phần chu vi ngoài của trục cuộn.

Hiệu quả của sáng chế

Con suốt có kết cấu nêu trên cho phép chỉ còn lại được tháo ra mà vẫn giữ nguyên dạng của chỉ còn lại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện con suốt theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dọc (mặt cắt dọc lấy theo đường 2-2 trên Fig.1) của con suốt thể hiện trên Fig.1.

Fig.3A là hình chiếu bằng thể hiện vành xích được thể hiện trên Fig.2 được

nhìn từ một đầu của con suốt, và Fig.3B là hình chiếu bằng thể hiện thân chính con suốt được thể hiện trên Fig.2 được nhìn từ đầu kia của con suốt.

Fig.4A là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện kết cấu ghép nối cải biến của phần ghép nối và phần tiếp nhận được thể hiện trên Fig.1, và Fig.4B là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện kết cấu ghép nối cải biến khác của phần ghép nối và phần tiếp nhận được thể hiện trên Fig.1.

Fig.5A là hình chiếu cạnh thể hiện kết cấu con suốt cải biến được thể hiện trên Fig.1, và Fig.5B là hình chiếu cạnh thể hiện ví dụ, trong đó vị trí và chiều dài của mỗi khe hở được thay đổi so với cách bố trí được thể hiện trên Fig.5A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả sau đây tham khảo đến các hình vẽ về con suốt 10 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, con suốt 10 được tạo kết cấu làm con suốt máy may, và có kết cấu tổng thể có dạng gần như hình trụ, và có vành bích ở cả hai đầu theo phương hướng trục. Khi sử dụng con suốt 10, con suốt 10 có chỉ được quấn quanh phần giữa của con suốt theo phương hướng trục được lắp vào trong thuyền của máy may không được thể hiện. Cần lưu ý rằng, mũi tên A thể hiện một cách thích hợp trên các hình vẽ chỉ một phía theo phương hướng trục của con suốt 10. Mũi tên B chỉ phía còn lại theo phương hướng trục của con suốt 10.

Con suốt 10 được tạo kết cấu bao gồm vành bích bằng nhựa 20 mà tạo thành một phần đầu của con suốt 10 ở một phía theo phương hướng trục của con suốt này, và thân chính con suốt 30 tạo ra phần giữa và phần đầu kia của con suốt 10 ở phía còn lại theo phương hướng trục của suốt này. Kết cấu về mỗi vành bích 20 và thân chính con suốt 30 sẽ được mô tả dưới đây.

Về vành bích

Vành bích 20 được tạo kết cấu bao gồm phần trụ ghép 22 được tạo kết cấu làm “phần ghép nối” được tạo ra có dạng gần như hình trụ, và vành 24 được tạo kết cấu sao cho nó mở rộng theo phương bán kính về phía ngoài của phần trụ ghép 22 từ phần đế của phần trụ ghép 22 (phần đầu ở phía được chỉ ra bởi mũi tên A được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2).

Phần ren đực 22A được tạo kết cấu làm “phần ren thứ nhất” được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần trụ ghép 22. Phần ren đực 22A được tạo kết cấu có vít đực. Vành 24 được tạo ra có dạng gần như tròn, phẳng. Vành 24 được tạo ra là một khối đơn cùng với phần đế của phần trụ ghép 22 có hướng trục của phần trụ ghép 22 là hướng chiều dày của vành. Điều đó có nghĩa là, phần trụ ghép 22 được tạo ra sao cho nó nhô ra khỏi phần chu vi trong của vành 24 về phía đầu kia của con suốt 10 theo phương hướng trục của con suốt 10.

Hơn nữa, cỡ chặn 26 được tạo ra liên khối cùng với vành 24 sao cho cỡ chặn được định vị trên mặt ở phía trong theo chiều dày của vành này (phía được biểu thị bởi mũi tên B được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2) và ở mặt ngoài của phần trụ ghép 22 theo phương bán kính. Cỡ chặn 26 được tạo ra có dạng gần như tròn (dạng vòng) sao cho nó nhô ra khỏi vành 24 về phía đầu kia của con suốt 10 theo phương hướng trục. Điều đó có nghĩa là, cỡ chặn 26 được tạo ra sao cho nó nhô ra khỏi vành 24 cùng chiều với phần trụ ghép 22. Cỡ chặn 26 được thiết kế để có chiều cao phần lồi thấp hơn phần trụ ghép 22.

Như thể hiện ở mặt cắt dọc trên Fig.2 khi nhìn theo hướng chu vi, cỡ chặn 26 được tạo ra có dạng gần như hình thang. Cụ thể, cỡ chặn 26 có mặt trên 26A được bố trí song song với vành 24, mặt cỡ chặn 26B mở rộng theo phương hướng trục của phần trụ ghép 22 về phía vành 24 từ một đầu của mặt trên 26A được định vị ở mặt trong theo phương bán kính, và mặt dốc 26C dốc về phía ngoài của vành 24 theo phương bán kính tiến gần tới vành 24 từ đầu ngoài theo phương bán kính của mặt trên 26A. Với cách bố trí như vậy, phần chu vi ngoài của phần trụ ghép 22 và mặt cỡ chặn 26B được bố trí sao cho chúng đối mặt nhau theo phương bán kính của phần trụ ghép 22.

Về thân chính con suốt

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.2, và Fig.3B, thân chính con suốt 30 bao gồm trục cuộn 32 được tạo kết cấu có dạng gần như hình trụ. Trục cuộn 32 được bố trí đồng trục với phần trụ ghép 22 của vành bánh 20. Hơn nữa, vành phía trục 34 có dạng gần như hình tròn, được tạo ra liên khối cùng với phần đế của trục cuộn 32 (phần đầu ở phía được chỉ ra bởi mũi tên B được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2). Vành phía trục 34 được tạo kết cấu có chiều dày theo phương hướng trục của trục cuộn 32 sao cho nó mở rộng theo phương bán kính từ trục cuộn 32 về phía ngoài. Hơn nữa, vành phía trục 34

và vành 24 của vành bích 20 được thiết kế gần như có cùng kích thước tổng thể.

Hơn nữa, đường kính trong của trục cuộn 32 được thiết kế sao cho nó gần bằng với đường kính của phần trụ ghép 22. Đường kính ngoài của trục cuộn 32 được thiết kế sao cho nó hơi nhỏ hơn đường kính trong của cỡ chặn 26 (ví dụ, đường kính của mặt cỡ chặn 26B).

Hơn nữa, một đầu của trục cuộn 32 theo phương hướng trục của trục cuộn này được tạo kết cấu làm phần tiếp nhận 36 ăn khớp với phần trụ ghép 22 của vành bích 20. Phần trụ ghép 22 được thiết kế sao cho nó có thể được luồn vào và ghép nối với phần tiếp nhận 36. Điều đó có nghĩa là, đường kính trong của phần tiếp nhận 36 được thiết kế sao cho nó lớn hơn đường kính trong của phần lõi (phần khác với phần tiếp nhận 36) của trục cuộn 32. Một bậc được tạo ra ở mặt chu vi trong của trục cuộn 32 làm ranh giới giữa phần tiếp nhận 36 và phần lõi.

Hơn nữa, phần ren cái 36A được tạo ra là “phần ren thứ hai” trên bề mặt chu vi trong của phần tiếp nhận 36. Điều đó có nghĩa là, phần ren cái 36A được tạo kết cấu có ren cái. Với cách bố trí như vậy, nhờ phần ren đực 22A của vành bích 20 ăn khớp với phần ren cái 36A, phần trụ ghép 22 được luồn vào và ghép nối với phần tiếp nhận 36 của trục cuộn 32. Ở trạng thái lắp ráp của con suốt 10, vành bích 20 được ghép nối cố định với thân chính con suốt 30. Điều đó có nghĩa là, con suốt 10 theo phương án của sáng chế không có kết cấu cho phép trục cuộn 32 được tách rời thành hai phần theo phương hướng trục của con suốt này. Thay vào đó, con suốt 10 có kết cấu cho phép vành bích 20 và trục cuộn 32 tách rời nhau. Với cách bố trí như vậy, sau khi chỉ sử dụng được xuyên qua lỗ không được thể hiện được tạo ra trên vành 24 hoặc theo cách khác trên vành phía trục 34, con suốt 10 được xoay quanh trục, mà cho phép chỉ được quấn quanh phần chu vi ngoài của trục cuộn 32.

Hơn nữa, ở trạng thái mà vành bích 20 được lắp vào thân chính con suốt 30, phần đầu lỗ hồng của trục cuộn 32 (phần tiếp nhận 36) được bố trí bên trong khe hở giữa phần trụ ghép 22 và cỡ chặn 26. Ở trạng thái này, mặt chu vi ngoài của phần đầu lỗ hồng của trục cuộn 32 và cỡ chặn 26 (mặt cỡ chặn 26B của nó) được bố trí sao cho chúng quay mặt vào nhau theo phương bán kính của trục cuộn 32 với khoảng trống nhỏ giữa chúng. Với kết cấu như vậy, cỡ chặn 26 (mặt cỡ chặn 26B) giới hạn mức độ dịch chuyển của phần đầu lỗ hồng của trục cuộn 32 về phía mặt ngoài theo phương

bán kính.

Hơn nữa, các khe hở 38 (bốn khe theo phương án của sáng chế), mỗi khe được tạo kết cấu là phần rãnh khía được tạo ra ở phần đầu (ví dụ, phần đầu ở phía mà phần trụ ghép 22 được ghép nối vào) ở một phía theo hướng trục của trục cuộn 32. Mỗi khe hở 38 được tạo ra sao cho nó kéo dài theo hình dạng thẳng theo phương hướng trục của trục cuộn 32, và sao cho nó có một đầu hở ở một phía của hướng trục (phía ngoài theo hướng trục) của trục cuộn 32. Các khe hở 38 được bố trí theo chu vi của trục cuộn 32 ở các khoảng đều nhau (90°). Hơn nữa, mỗi khe hở 38 được tạo ra sao cho khe hở này kéo dài từ một đầu tới đầu kia của trục cuộn 32 theo phương hướng trục với độ rộng đều nhau theo chiều mà khe hở 38 kéo dài. Với cách bố trí như vậy, trục cuộn 32 được chia theo hướng chu vi bởi các khe hở 38. Kết quả là, trục cuộn 32 được tạo ra bởi các phần chia tách 32A (bốn theo phương án này). Bằng cách chia trục cuộn 32 nhờ các khe hở 38, điều này khiến cho trục cuộn 32 có độ cứng chịu uốn giảm so với cách bố trí không có khe hở 38. Điều này cho phép trục cuộn 32 biến dạng đàn hồi theo phương bán kính của trục cuộn. Cần lưu ý rằng, ở trạng thái lắp mà vành bích 20 được lắp trên thân chính con suốt 30, trụ ghép nối 22 được luồn vào và ghép nối với phần tiếp nhận 36. Do đó, sự dịch chuyển của trục cuộn 32 về phía mặt trong theo phương bán kính của trục cuộn 32 được giới hạn bởi phần trụ ghép 22.

Thao tác và hiệu quả

Tiếp theo, các thao tác và hiệu quả của con suốt theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả.

Con suốt 10 có kết cấu nêu trên gồm vành bích 20 và thân chính con suốt 30. Phần trụ ghép 22 của vành bích 20 được luồn và ghép nối với phần tiếp nhận 36 của trục cuộn 32 của thân chính con suốt 30. Hơn nữa, chỉ được quấn quanh phần chu vi ngoài của trục cuộn 32 của con suốt 10.

Với cách bố trí như vậy, trước khi quấn chỉ còn lại quanh trục cuộn 32 được tháo ra khỏi con suốt 10, trước tiên, vành bích 20 được tháo ra khỏi thân chính con suốt 30. Cụ thể, vành bích 20 được quay tương đối quanh thân chính con suốt 30 để nối lỏng trạng thái ăn khớp mà phần ren đực 22A của phần trụ ghép 22 của vành bích 20 liên kết với phần ren cái 36A của phần tiếp nhận 36 của thân chính con suốt 30. Điều này làm nối lỏng trạng thái ghép nối giữa phần trụ ghép 22 và trục cuộn 32 (phần

tiếp nhận 36).

Ở trạng thái mà chỉ được quấn quanh trục cuộn 32, chỉ được quấn theo hướng chu vi quanh phần chu vi ngoài của trục cuộn 32. Do đó, trục cuộn 32 bị siết chặt bởi chỉ. Kết quả là, tải trọng F1 (xem mũi tên F1 trên Fig.3B) tác dụng lên trục cuộn 32 về phía mặt trong theo phương bán kính. Do đó, ở công đoạn mà chỉ còn lại được kéo ra (tháo ra) khỏi trục cuộn 32 về một phía theo phương hướng trục, thì điều này dẫn đến ma sát trượt tương đối lớn giữa chỉ còn lại và trục cuộn 32 do tải trọng F1. Do đó, điều này có khả năng dẫn đến một vấn đề, trong đó chỉ còn lại không thể được tháo ra theo cách mong muốn. Cụ thể, điều này có khả năng dẫn đến vấn đề là, hình dạng của chỉ còn lại bị rối sau khi chỉ còn lại được kéo ra (tháo ra) khỏi trục cuộn 32.

Với cách bố trí như vậy, các khe hở 38 được tạo ra ở phần đầu (phần đầu ở một phía theo hướng trục) của trục cuộn 32 mà phần trụ ghép 22 được ghép nối vào, sao cho mỗi khe hở kéo dài theo phương hướng trục của trục cuộn 32 và sao cho mỗi khe hở 38 có một đầu hở ở phía ngoài của trục cuộn 32 theo phương hướng trục (về một phía theo phương hướng trục, theo phương này). Điều này làm giảm độ cứng chịu uốn của trục cuộn 32 theo phương bán kính. Điều này tạo ra kết cấu cho phép trục cuộn 32 bị biến dạng đàn hồi theo phương bán kính. Với cách bố trí như vậy, sau khi tháo rời trạng thái ghép nối giữa phần trụ ghép 22 và trục cuộn 32, các phần chia tách 32A của trục cuộn 32 bị biến dạng đàn hồi về phía mặt trong theo phương bán kính do tải trọng F1 nói trên. Cụ thể, phía đầu (một phía theo phương hướng trục của trục cuộn 32) được tạo ra với các đầu hở. Do đó, các phần chia tách 32A của trục cuộn 32 bị biến dạng đàn hồi về phía mặt trong theo phương bán kính sao cho sự biến dạng trở nên lớn hơn về phía đầu của trục cuộn 32 (các phần chia tách 32A). Điều này làm giảm ma sát trượt giữa chỉ còn lại và phần chu vi ngoài của trục cuộn 32, khi so sánh với cách bố trí mà trục cuộn 32 không có khe hở 38. Kết quả là, điều này cho phép chỉ còn lại được tháo ra khỏi trục cuộn 32 như mong muốn trong khi giữ nguyên hình dạng của chỉ còn lại.

Hơn nữa, mỗi trục cuộn 32 và phần trụ ghép 22 được tạo ra có dạng hình trụ. Điều này tạo ra kết cấu cho phép tải trọng F1 từ chỉ còn lại tác dụng lên trục cuộn 32 có độ đồng đều cao trên toàn bộ hướng chu vi của trục cuộn 32. Điều này cho phép trục cuộn 32 biến dạng đàn hồi với độ đồng đều cao trên phần chu vi trục cuộn 32 khi hình dạng của trục cuộn 32 bị biến dạng đàn hồi về phía mặt trong theo phương bán

kính do tải trọng F1. Do vậy, điều này cho phép chỉ còn lại được tháo ra theo cách mong muốn mà vẫn duy trì hiệu quả hình dạng của chỉ còn lại.

Hơn nữa, các khe hở 38 được tạo ra ở trục cuộn 32 sao cho chúng được bố trí ở các khoảng cách đều nhau theo hướng chu vi của trục cuộn 32. Cách bố trí như vậy tạo ra độ cứng chịu uốn đồng đều cho mỗi phần chia tách 32A mà tạo thành trục cuộn 32. Điều này cho phép trục cuộn 32 biến dạng đàn hồi về phía mặt trong theo phương bán kính với độ biến dạng đàn hồi đồng đều cao theo hướng chu vi của trục cuộn 32. Do vậy, theo như mô tả nêu trên, điều này cho phép chỉ còn lại được tháo ra theo cách mong muốn từ trục cuộn 32 mà vẫn duy trì một cách hiệu quả hình dạng của chỉ còn lại.

Hơn nữa, phần ren đực 22A được tạo ra ở phần trụ ghép 22 của vành xích 20. Phần ren cái 36A, mà phần ren đực 22A được khớp vào, được tạo ra ở phần tiếp nhận 36 của trục cuộn 32. Điều này cho phép phần trụ ghép 22 và trục cuộn 32 được ghép nối cố định theo cách mà phần trụ ghép 22 được luồn vào và ghép nối với phần đầu của trục cuộn 32. Cách ghép nối này có khả năng duy trì trạng thái ghép nối giữa trục cuộn 32 và phần trụ ghép 22 theo cách mong muốn.

Hơn nữa, các khe hở 38, mỗi khe được tạo ra ở trục cuộn 32 sao cho chúng kéo dài qua khu vực từ một phần đầu tới phần đầu kia của trục cuộn 32 theo phương hướng trục. Do vậy, điều này tạo ra kết cấu cho phép hình dạng của trục cuộn 32 biến dạng đàn hồi trên toàn bộ chiều dài theo phương hướng trục. Điều này cho phép ma sát trượt giữa chỉ còn lại và trục cuộn 32 giảm đi nhiều hơn khi chỉ còn lại được rút ra (tháo ra) khỏi trục cuộn 32. Do đó, điều này cho phép chỉ còn lại được rút ra (tháo ra) dễ dàng hơn.

Hơn nữa, cỡ chặn 26 được tạo ra ở vành 24 của vành xích 20 sao cho cỡ chặn 26 (mặt cỡ chặn 26B của nó) được định vị ở mặt ngoài của phần trụ ghép 22 theo phương bán kính. Cỡ chặn 26 được tạo kết cấu để tiếp xúc với mặt chu vi ngoài của trục cuộn 32. Kết cấu này có khả năng duy trì trạng thái ghép nối giữa phần trụ ghép 22 và trục cuộn 32 theo cách mong đợi.

Điều đó có nghĩa là, với phương án này, các khe hở 38 được tạo ra ở phần đầu của trục cuộn 32 về phía mà phần trụ ghép 22 được ghép nối vào. Điều này tạo ra trục cuộn 32 với kết cấu cho phép dạng của trục cuộn này biến dạng đàn hồi theo phương

bán kính. Với cách bố trí như vậy, khi một ngoại lực F2 (xem đường mũi tên F2 thể hiện trên Fig.2) tác dụng lên phần chu vi ngoài của vành phía trục 34 về một phía theo phương hướng trục của con suốt 10, ví dụ, điều này làm thay đổi hình dạng của vành phía trục 34 như được chỉ ra bởi đường chấm gạch trên Fig.2. Hơn nữa, ở giai đoạn này, lực được tác dụng làm cho một phần cạnh của trục cuộn 32 theo phương hướng trục (ví dụ, phần tiếp nhận 36) bị dịch chuyển theo phương hướng trục về phía ngoài. Do đó, trong trường hợp mà vành bích 20 không có cỡ chặn 26, thì cách bố trí như vậy có nguy cơ dẫn đến phần tiếp nhận 36 của trục cuộn 32 dịch chuyển tương ứng với phần trụ ghép 22 theo phương bán kính về phía ngoài. Trong một số trường hợp, kết cấu này dẫn đến một vấn đề là trạng thái ghép nối giữa phần tiếp nhận 36 và phần trụ ghép 22 bị lỏng ra.

Ngoài ra, với phương án này, như đã mô tả ở trên, cỡ chặn 26 được tạo ra ở vành 24 của vành bích 20. Cỡ chặn 26 (mặt cỡ chặn 26B của nó) được định vị ở phía ngoài của phần trụ ghép 22 theo phương bán kính sao cho tạo ra kết cấu để cỡ chặn 26 tiếp xúc với mặt chu vi ngoài của trục cuộn 32. Do vậy, ngay cả khi ngoại lực F2 tác dụng lên vành phía trục 34 làm dịch chuyển phần tiếp nhận 36 của trục cuộn 32 theo phương bán kính về phía ngoài như đã mô tả ở trên, cỡ chặn 26 giới hạn sự dịch chuyển của phần tiếp nhận 36 theo phương bán kính về phía ngoài. Do vậy, điều này có khả năng duy trì trạng thái ghép nối giữa phần tiếp nhận 36 và phần trụ ghép 22 theo cách mong muốn.

Sự thay đổi các khe hở

Cách bố trí theo phương án của sáng chế, trong đó các khe hở 38 được tạo ra ở trục cuộn 32, được mô tả. Cũng vậy, cách bố trí có thể được tạo ra, trong đó một khe hở 38 được tạo ra ở trục cuộn 32. Cách bố trí như vậy cho phép hình dạng của trục cuộn 32 bị biến dạng đàn hồi theo phương bán kính. Do vậy, điều này cho phép chỉ còn lại được tháo ra khỏi trục cuộn 32 dễ dàng hơn trong khi vẫn giữ nguyên hình dạng của chỉ còn lại.

Cách bố trí theo phương án của sáng chế, trong đó mỗi khe hở 38 được tạo ra ở trục cuộn 32 sao cho nó kéo dài theo cách tuyến tính theo phương hướng trục, được mô tả. Tuy nhiên, hình dạng của mỗi khe hở 38 là không được giới hạn ở dạng thẳng này. Ví dụ, mỗi khe hở 38 có thể được tạo kết cấu nghiêng với hướng trục của trục

cuộn 32. Điều đó có nghĩa là, mỗi khe hở 38 có thể được tạo kết cấu sao cho nó nghiêng về một phía hoặc theo cách khác nghiêng về phía còn lại theo hướng trục của trục cuộn 32 khi tiến gần hơn đến phía còn lại từ một phía theo hướng trục của trục cuộn 32. Cũng vậy, mỗi khe hở 38 có thể được tạo kết cấu cong có dạng sóng khi nhìn từ phía ngoài vào theo phương bán kính của trục cuộn 32.

Cách bố trí theo phương án của sáng chế, trong đó mỗi khe hở 38 được tạo ra ở khu vực từ một đầu tới đầu kia của trục cuộn 32 theo phương hướng trục của trục cuộn này, được mô tả. Hơn nữa, mỗi khe hở 38 có thể được tạo kết cấu với độ dài mong muốn.

Cách bố trí theo phương án của sáng chế, trong đó mỗi khe hở 38 được tạo ra có độ rộng đều nhau theo hướng mà nó kéo dài ra, được mô tả. Cũng vậy, mỗi khe hở 38 có thể được tạo kết cấu có độ rộng mong muốn. Ví dụ, độ rộng của mỗi khe hở 38 có thể được thiết kế sao cho nó trở thành lớn hơn khi tiến gần tới một phần đầu từ phần đầu kia của trục cuộn 32 theo phương hướng trục. Trong trường hợp này, độ rộng của mỗi phần chia tách 32A trở nên nhỏ hơn khi nó tiến gần tới phần đầu. Điều này tạo ra kết cấu cho phép phần phía đầu (một phía theo phương hướng trục) của trục cuộn 32 biến dạng đàn hồi dễ hơn, so với phần phía đế của trục cuộn 32. Điều đó có nghĩa là, cách bố trí như vậy làm tăng độ biến dạng đàn hồi ở phía đầu của trục cuộn 32, là phía đầu ra mà chỉ còn lại được kéo ra (tháo ra) khỏi trục cuộn 32. Do vậy, cách bố trí như thế cho phép chỉ còn lại được tháo ra dễ hơn khỏi trục cuộn 32. Cũng vậy, độ rộng của mỗi khe hở 38 có thể ví dụ được thiết kế sao cho nó trở nên lớn hơn khi tiến gần từ một đầu tới đầu kia của trục cuộn 32 theo phương hướng trục của trục cuộn này. Trong trường hợp này, độ rộng của mỗi phần chia tách 32A trở nên nhỏ hơn khi nó tiến gần về phía phần đế. Do vậy, điều này tạo ra kết cấu cho phép hình dạng ở phía phần đế của trục cuộn 32, mà được ghép nối với vành phía trục 34 biến dạng đàn hồi dễ hơn. Điều này tạo ra ma sát trượt giữa chỉ còn lại và trục cuộn 32 có độ đồng đều cao theo phương hướng trục của trục cuộn 32 khi chỉ còn lại được kéo ra (tháo ra) khỏi trục cuộn 32.

Về các cải biến của kết cấu ghép nối giữa phần trụ ghép và trục cuộn

Cải biến 1 của kết cấu ghép nối

Theo cải biến 1 của kết cấu ghép nối, phần trụ ghép 22 của vành xích 20

không có phần ren đực 22A. Hơn nữa, phần tiếp nhận 36 của trục cuộn 32 của thân chính con suốt 30 không có phần ren cái 36A. Đường kính ngoài của phần trụ ghép 22 được thiết kế hơi lớn hơn đường kính trong của phần tiếp nhận 36. Với cách bố trí như vậy, phần trụ ghép 22 được luồn vào và ghép nối với phần tiếp nhận 36 của trục cuộn 32. Điều đó có nghĩa là, phần trụ ghép 22 của vành xích 20 và phần tiếp nhận 36 của thân chính con suốt 30 được ghép nối bằng cách ghép nối có độ dôi. Ở trạng thái mà vành xích 20 được gắn lên thân chính con suốt 30, thì cách bố trí như vậy có khả năng làm giới hạn sự dịch chuyển của trục cuộn 32 mà xuất hiện ở mặt trong theo phương bán kính. Hơn nữa, sau khi vành xích 20 được tháo ra khỏi thân chính con suốt 30, thì cách bố trí như vậy tạo ra trạng thái cho phép trục cuộn 32 (được tạo thành từ các phần chia tách 32A) biến dạng đàn hồi về phía mặt trong theo phương bán kính.

Hơn nữa, theo cải biến 1, phần trụ ghép 22 và phần tiếp nhận 36, mỗi phần có thể được thiết kế để có độ dài theo phương hướng trục lớn hơn độ dài theo phương hướng trục trong phương án này. Điều này làm gia tăng phần mép của khu vực mà qua đó phần trụ ghép 22 và phần tiếp nhận 36 ghép nối với nhau. Do đó, trong trường hợp sử dụng kết cấu trong đó phần trụ ghép 22 được ghép nối ăn khớp vào và ghép nối với trục cuộn 32, điều này cho phép duy trì trạng thái ghép nối của phần trụ ghép 22 và trục cuộn 32 theo cách mong muốn.

Hơn nữa, theo cải biến 1, trục cuộn 32 có thể được thiết kế sao cho đường kính của trục cuộn nhỏ hơn khi tiến gần tới một phía theo phương hướng trục. Mặt khác, ở trạng thái, trong đó trục cuộn 32 (phần tiếp nhận 36) và phần trụ ghép 22 không được ghép nối với nhau, trục cuộn 32 có thể được thiết kế sao cho mặt chu vi ngoài của trục cuộn dốc về phía mặt trong theo phương bán kính khi nó tiến gần về một phía của trục cuộn 32 theo phương hướng trục của trục cuộn. Hơn nữa, trong trường hợp này, sau khi phần trụ ghép 22 được lắp khít vào và ghép nối với phần tiếp nhận 36 của trục cuộn 32, độ dài hoặc đường kính ngoài của phần trụ ghép 22 có thể được thiết kế sao cho mặt chu vi ngoài của trục cuộn 32 được dàn trải theo phương hướng trục của trục cuộn 32 (ví dụ, sao cho đường kính ngoài của trục cuộn 32 trở nên đồng đều theo phương hướng trục của trục cuộn 32). Với cách bố trí như vậy, khi trạng thái ghép nối của phần trụ ghép 22 và trục cuộn 32 bị lỏng ra, thì điều này tạo ra trạng thái mà trục cuộn 32 và phần trụ ghép 22 không được ghép nối với nhau bất chấp số lượng chỉ còn lại (độ lớn của tải trọng F1), do đó làm cho ma sát trượt giữa chỉ còn lại và trục cuộn

32 được giảm đi. Điều này góp phần hiệu quả vào việc tháo chỉ còn lại khối trục cuộn 32.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.4A, theo cải biến 1, vấu nhô ăn khớp 22B có thể được tạo ra ở mặt chu vi ngoài của phần trụ ghép 22 của vành xích 20 sao cho nó nhô theo phương bán kính về phía ngoài. Hơn nữa, lỗ liên kết 36B có thể được tạo ra ở mặt chu vi trong của phần tiếp nhận 36 của trục cuộn 32 sao cho nó được lắp ăn khớp với vấu nhô ăn khớp 22B. Trong trường hợp này, cách bố trí như vậy có khả năng duy trì trạng thái ghép nối của phần trụ ghép 22 và trục cuộn 32 theo cách mong muốn. Cần lưu ý rằng, trong trường hợp này, hai khe hở 22C, mỗi khe hở được tạo ra ở phần trụ ghép 22 theo phương hướng trục sao cho vấu nhô ăn khớp 22B được bố trí ở giữa hai khe hở này. Điều này cho phép hình dạng của phần được tạo ra giữa hai khe hở 22C để bị biến dạng đàn hồi theo phương bán kính của phần trụ ghép 22. Hơn nữa, ví dụ, độ dày hoặc thông số tương tự của phần được tạo ra giữa hai khe hở 22C được thiết kế, sao cho độ cứng chịu uốn của nó thấp hơn độ cứng chịu uốn của các phần chia tách 32A tương ứng của trục cuộn 32. Điều này cho phép hình dạng của phần trụ ghép 22, trong đó vấu nhô ăn khớp 22B được tạo ra, bị biến dạng đàn hồi về phía mặt trong theo phương bán kính, khi phần trụ ghép 22 được lắp khít vào và ghép nối với trục cuộn 32. Cách bố trí như vậy có khả năng ngăn chặn sự dịch chuyển của trục cuộn 32 về phía ngoài theo phương bán kính. Do đó, điều này cho phép phần trụ ghép 22 được lắp khít và ghép nối với trục cuộn 32 theo cách mong muốn.

Cải biến 2 của kết cấu ghép nối

Theo cải biến 2 của kết cấu ghép nối, như được thể hiện trên Fig.4B, giống với cải biến 1 của kết cấu ghép nối, phần trụ ghép 22 của vành xích 20 không có phần ren đực 22A, và trục cuộn 32 của thân chính con suốt 30 không có phần ren cái 36A. Hơn nữa, mỗi khe hở 38 được tạo ra ở trục cuộn 32 sao cho nó kéo dài từ một đầu tới phần giữa của trục cuộn 32 theo phương hướng trục của trục cuộn. Hơn nữa, đầu của mỗi khe hở 38 đối diện với phần đầu hỏ của nó có hình dạng thu được bằng cách uốn khe hở 38 về một phía theo hướng chu vi của trục cuộn 32. Mặt khác, vấu ghép nối 22D được tạo ra liền khối ở phần đầu dưới của phần trụ ghép 22 sao cho nó nhô theo phương bán kính về phía ngoài. Vấu ghép nối 22D được tạo ra tương ứng với khe hở 38. Cụ thể, vấu ghép nối 22D được tạo ra có dạng gần như hình vuông khi nhìn từ phía ngoài theo phương bán kính của phần trụ ghép 22. Vấu ghép nối 22D được thiết kế sao

cho mỗi cạnh của vấu này có độ dài hơi nhỏ hơn độ rộng của khe hở 38. Với cách bố trí như vậy, khi phần trụ ghép 22 được lắp khít vào phần tiếp nhận 36 từ một phía theo phương hướng trục của trục cuộn 32, vấu ghép nối 22D được lồng vào khe hở 38 từ phía miệng của khe hở 38. Sau khi phần trụ ghép 22 được lắp khít vào phần tiếp nhận 36, vành xích 20 được xoay tương ứng với trục cuộn 32 về một phía theo hướng chu vi. Kết quả là, vấu ghép nối 22D được đặt ở phần đầu đối diện với phía miệng của khe hở 38. Điều này gài khớp vấu ghép nối 22D vào phần đầu nối trên của khe hở 38 theo phương hướng trục của trục cuộn 32, do vậy làm giới hạn sự dịch chuyển tương đối của vành xích 20 so với thân chính con suốt 30 về một phía theo phương hướng trục của con suốt 10. Điều này ngăn ngừa sự tách rời của vành xích 20 khỏi thân chính con suốt 30. Do vậy, với cải biến 2, cách bố trí như vậy có khả năng duy trì trạng thái ghép nối của phần trụ ghép 22 và trục cuộn 32 theo cách mong muốn.

Kết cấu con suốt cải biến

Kết cấu trong đó vành xích 20 được tạo ra ở một phía của trục cuộn 32 theo phương hướng trục của trục cuộn theo phương án của sáng chế được mô tả. Trong kết cấu con suốt cải biến, các vành xích 20 được tạo ra ở cả hai phía của trục cuộn 32 theo phương hướng trục của trục cuộn. Điều đó có nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.5A, thân chính con suốt 30 không có vành phía trục 34. Thay vào đó, mỗi phần tiếp nhận 36 có phần ren cái 36A được tạo ra ở các phần đầu ở cả hai phía của trục cuộn 32 theo phương hướng trục của trục này. Hơn nữa, các khe hở 38 được tạo ra ở mỗi một trong hai phần đầu của trục cuộn 32 theo phương hướng trục của trục này. Mỗi khe hở 38 có đầu hở ở phía ngoài của trục cuộn 32 theo phương hướng trục của trục này (hướng được chỉ ra bởi mũi tên A hoặc B trên Fig.5A). Hơn nữa, các khe hở 38 được tạo ra ở một phần đầu theo phương hướng trục của trục cuộn 32 và các khe hở 38 được tạo ra ở phía đầu kia của trục cuộn được bố trí sao cho các vị trí của chúng trùng nhau theo hướng chu vi của trục cuộn 32, và sao cho chúng được bố trí cách nhau theo phương hướng trục của trục cuộn 32 một khoảng. Điều đó có nghĩa là, mỗi khe hở 38 được tạo ra sao cho nó kéo dài từ một đầu hoặc theo cách khác từ đầu kia của trục cuộn 32 theo phương hướng trục của trục này đến phần giữa của trục cuộn (sau điểm giữa của trục này theo phương hướng trục).

Với cách bố trí như vậy, khi trạng thái ghép nối của trục cuộn 32 và vành xích 20 được tháo rời để tách chỉ còn lại ra khỏi trục cuộn 32, thì trục cuộn 32 ở trạng thái,

trong đó cả hai đầu của trục cuộn theo phương hướng trục trở thành đầu tự do. Do đó, điều này cho phép lượng biến dạng đàn hồi ở phía đầu kia của trục cuộn 32 theo phương hướng trục được tăng lên về phía mặt trong theo phương bán kính của trục cuộn 32 so với phương án này. Do đó, điều này cho phép ma sát trượt giữa chỉ còn lại và phần chu vi ngoài của trục cuộn 32 giảm tiếp. Do vậy, cách bố trí như thế cho phép chỉ còn lại được tháo ra khỏi trục cuộn 32 trong khi vẫn giữ nguyên hình dạng của chỉ còn lại.

Cũng vậy, trong trường hợp mà các vành bích 20 được tạo ra ở các phần của trục cuộn 32 ở cả hai phía của trục cuộn theo phương hướng trục, như được thể hiện trên Fig.5B, các khe hở 38 được tạo ra ở một phía của trục cuộn 32 theo phương hướng trục của trục cuộn và các khe hở 38 được tạo ra ở phía còn lại của trục cuộn, theo cách thay thế, có thể được bố trí theo hướng chu vi của trục cuộn 32. Trong trường hợp này, mỗi khe hở 38 có thể được thiết kế với độ dài sao cho nó kéo dài qua phần giữa của trục cuộn 32 theo phương hướng trục. Điều đó có nghĩa là, các khe hở 38 được tạo ra ở phần trục cuộn 32 ở một phía của trục này theo phương hướng trục và các khe hở 38 được tạo ra ở phần còn lại của trục cuộn có thể được bố trí sao cho chúng gối lên nhau theo hướng chu vi của trục cuộn 32. Với cách bố trí như vậy, các khe hở 38 được tạo ra, sao cho chúng hơn nữa vượt qua phần giữa của trục cuộn 32 theo phương hướng trục. Điều này cho phép hình dạng của phần giữa của trục cuộn 32 theo phương hướng trục biến dạng đàn hồi sau khi trạng thái ghép nối của trục cuộn 32 và vành bích 20 được tháo rời.

Cách bố trí theo phương án của sáng chế, trong đó con suốt 10 được làm bằng nhựa. Hơn nữa, con suốt 10 có thể được làm bằng vật liệu kim loại. Điều đó có nghĩa là, các phần chia tách 32A của trục cuộn 32 tốt hơn nữa có thể được tạo kết cấu sao cho hình dạng của mỗi phần chia tách 32A có thể biến dạng đàn hồi theo phương bán kính của trục cuộn 32. Trong trường hợp này, vật liệu của con suốt 10 không bị giới hạn cụ thể.

Cách bố trí trong đó trục cuộn 32 được tạo ra có dạng hình trụ được mô tả. Cũng vậy, trục cuộn 32 có thể được tạo ra có dạng ngoài hình đa giác. Cách bố trí trong đó phần trụ ghép 22 được tạo ra có dạng hình trụ được mô tả. Cũng vậy, phần trụ ghép 22 có thể được tạo ra có dạng ngoài hình đa giác. Trong trường hợp này, như được mô tả bên trên theo cải biến 1 và 2 của kết cấu ghép nối, phần trụ ghép 22 có thể

không có phần ren đực 22A. Hơn nữa, phần tiếp nhận 36 của trục cuộn 32 có thể được tạo ra có dạng ngoài hình đa giác tương ứng với phần trụ ghép 22. Cũng vậy, phần tiếp nhận 36 có thể không có phần ren cái 36A.

Cách bố trí trong đó cỡ chặn 26 của vành bích 20 được tạo ra có dạng tròn (dạng vòng) được mô tả. Tuy nhiên, hình dạng của cỡ chặn 26 không được giới hạn ở dạng vòng. Ví dụ, cỡ chặn 26 có thể được tạo kết cấu, thu được bằng cách chia nhỏ cỡ chặn có dạng vòng theo hướng chu vi. Cũng vậy, cỡ chặn 26 có thể được tạo kết cấu sao cho phần đầu của mặt trên 26A được định vị ở phía ngoài theo phương bán kính mở rộng ra tận phần chu vi ngoài của vành 24.

Ở trạng thái, trong đó vành bích 20 được gắn lên thân chính con suốt 30, từ quan điểm ngăn chặn sự dịch chuyển của trục cuộn 32 (phần tiếp nhận 36) theo phương hướng trục về phía ngoài, cỡ chặn 26 tốt hơn được tạo ra ở vành bích 20. Tuy nhiên, cỡ chặn 26 như vậy có thể được bỏ qua ở vành bích 20.

Mô tả các số chỉ dẫn

10	con suốt
20	vành bích
22	phần trụ ghép
22A	phần ren đực (phần lõi thứ nhất)
22B	vấu nhô ăn khớp
22C	khe hở
22D	vấu ghép nối
24	vành
26	cỡ chặn
26A	mặt trên
26B	mặt cỡ chặn
26C	mặt dốc
30	thân chính con suốt
32	trục cuộn

- 32A các phần chia tách
- 34 vành phía trục
- 36 phần tiếp nhận
- 36A phần ren cái (phần ren thứ hai)
- 36B lỗ liên kết
- 38 khe hở (rãnh khía)

Yêu cầu bảo hộ

1. Con suốt bao gồm:

vành bích được tạo ra có trục cuộn mà được tạo ra dưới dạng hình trụ, và quần chỉ ở phần chu vi ngoài, phần ghép nối được tạo ra dưới dạng hình trụ và được lắp khít vào ít nhất một phần đầu ở cả hai phía theo phương hướng trục của trục cuộn, và vành nhô lên từ phần đế của phần ghép nối, và phần chu vi ngoài của phần ghép nối được bố trí vành bích; và

phần ren thứ nhất được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ghép nối, phần ren thứ nhất này được bắt ren với phần ren thứ hai, và phần rãnh khía để chia trục cuộn theo chiều chu vi và hở ra phía ngoài của trục cuộn theo phương hướng trục được tạo ra ở phần đầu của trục cuộn mà phần ghép nối của trục cuộn được lắp khít vào, sao cho trục cuộn biến dạng đàn hồi được theo phương bán kính nhờ các phần rãnh khía, và trong trạng thái trong đó phần ghép nối được tháo ra khỏi trục cuộn, phần đầu của trục cuộn mà phần ghép nối được lắp khít vào đó bị biến dạng đàn hồi theo phương bán kính vào phía trong do chỉ.

2. Con suốt theo điểm 1, trong đó:

vành bích được tạo ra ở một phần đầu của trục cuộn theo phương hướng trục, và

vành phía trục nhô lên từ trục cuộn được tạo ra ở phần đầu kia của trục cuộn theo phương hướng trục, và rãnh khía kéo dài từ một phần đầu của trục cuộn theo phương hướng trục đến phần đầu kia theo phương hướng trục.

3. Con suốt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó cỡ chặn được tạo ra ở vành sao cho có thể tiếp xúc với phần chu vi ngoài của trục cuộn.

Fig.1

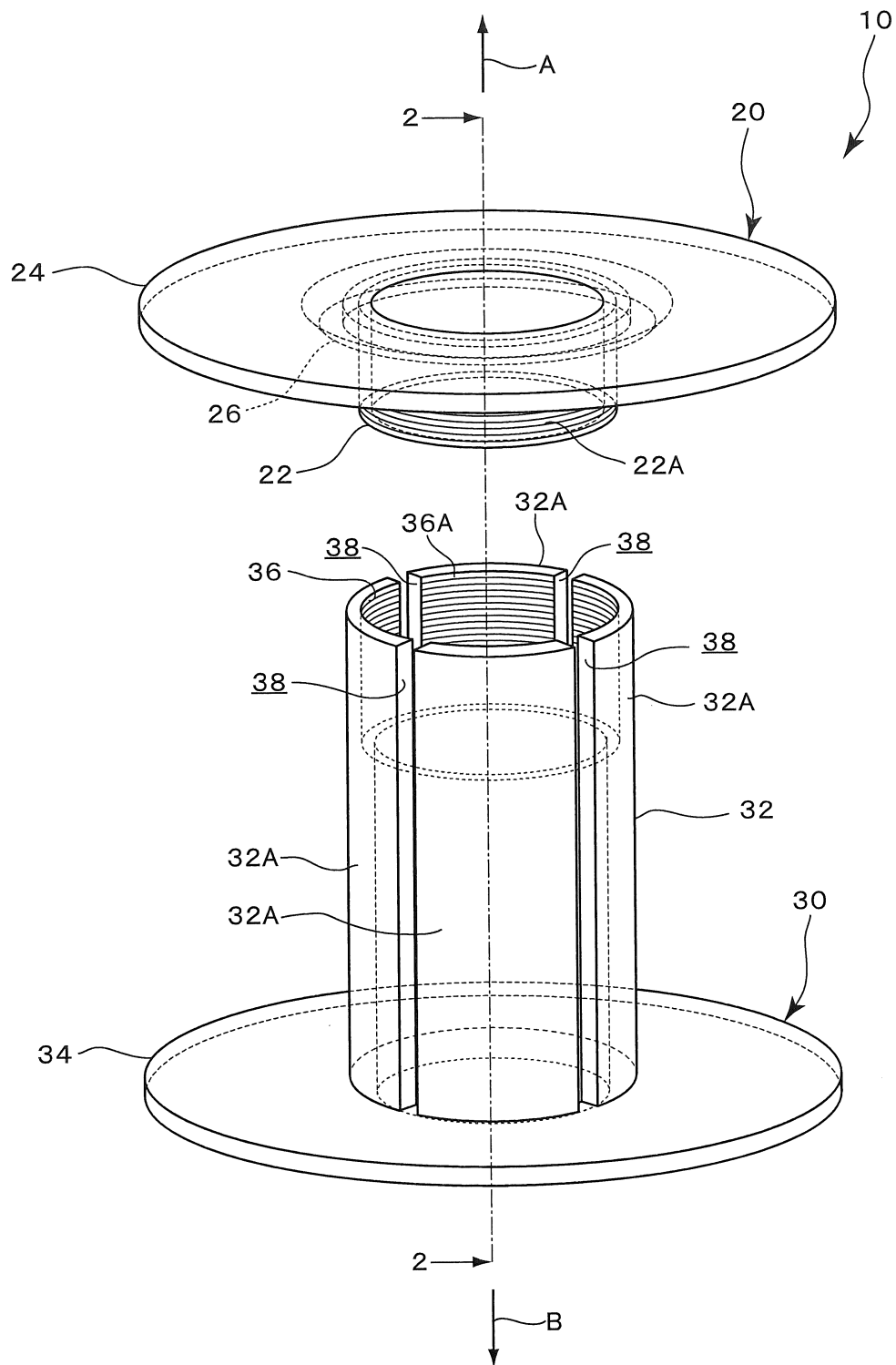


Fig.2

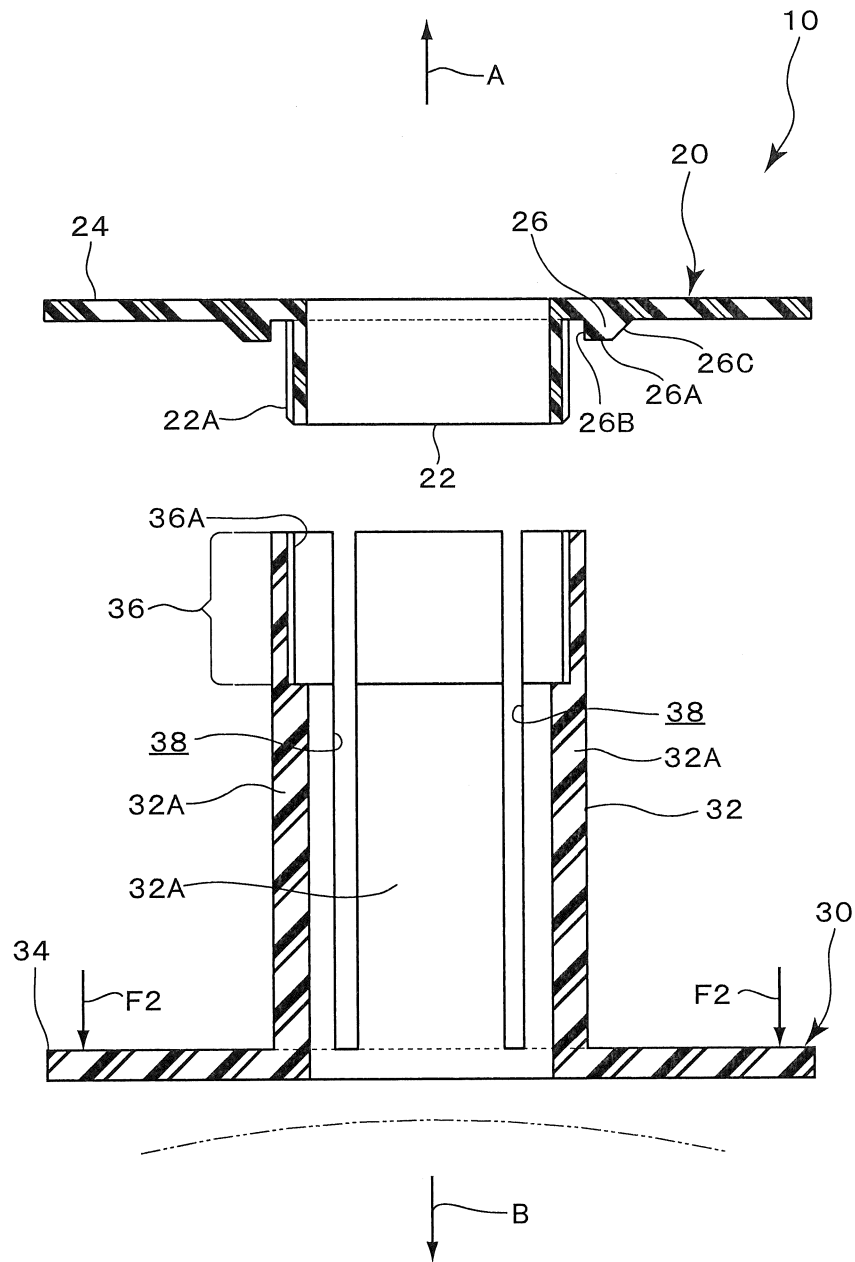


Fig.3A

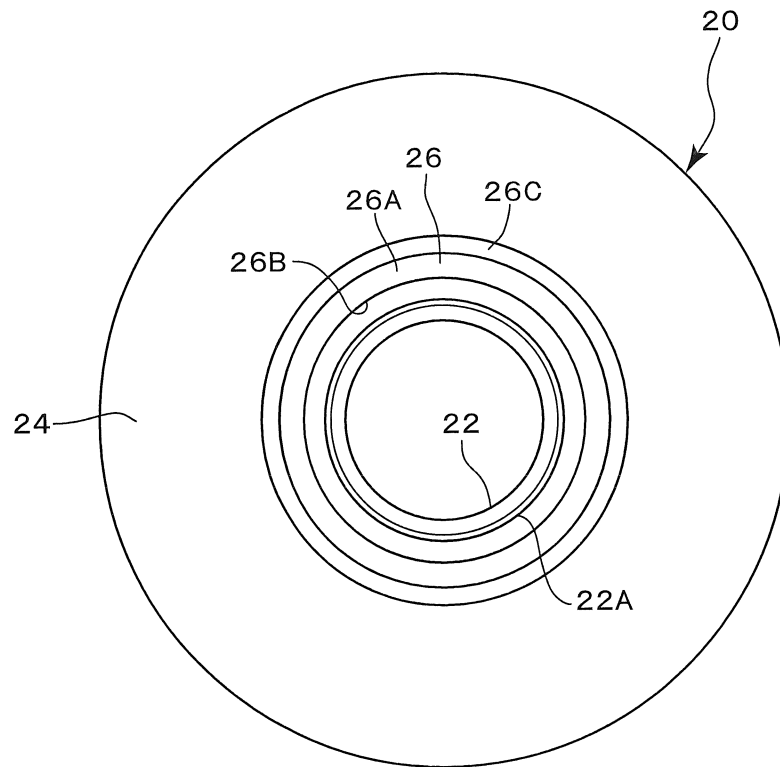


Fig.3B

