



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0020967

(51)⁷ D01H 7/86, 13/14

(13) B

(21) 1-2015-04313 (22) 03.04.2014
(86) PCT/FR2014/050807 03.04.2014 (87) WO2014/167221 16.10.2014
(30) 1353208 10.04.2013 FR
(45) 27.05.2019 374 (43) 27.06.2016 339
(73) SAURER GERMANY GmbH & Co. KG (DE)
Leverkuser StraBe 65, 42897 Remscheid, Germany
(72) CORAL Gilles (FR)
(74) Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyên (ANPHAMCO CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ ĐƯỢC THIẾT KẾ ĐỂ DUY TRÌ ỔN ĐỊNH CHI TIẾT KHÔNG TIẾP CẬN ĐƯỢC CẦN ĐƯỢC LÀM ỔN ĐỊNH Ở VỊ TRÍ GÓC YÊU CẦU

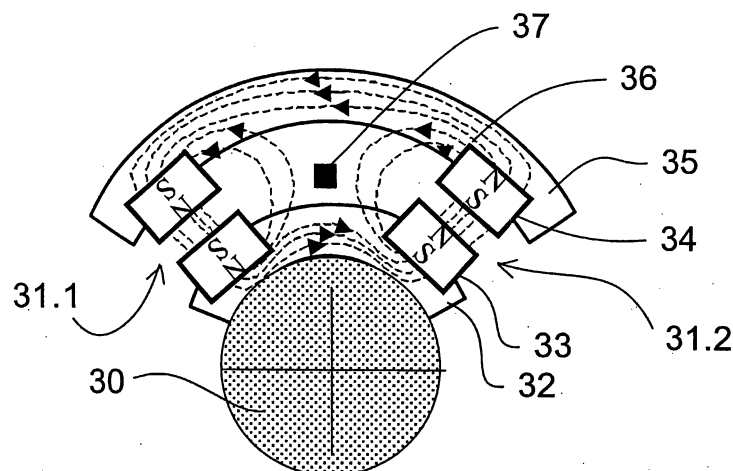
(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị được thiết kế để duy trì ổn định chi tiết không tiếp cận được cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu trong đó:

- ít nhất hai cặp nam châm (31.1, 31.2) được bố trí gần nhau trên các phần đỡ (32, 34),

- các cặp nam châm (31.1, 31.2) và các phần đỡ (32, 34) này tạo thành, khi chi tiết cần được làm ổn định (30) ở vị trí góc yêu cầu, mạch từ đóng kín (ngoại trừ khe hở không khí), với các nam châm (33, 34) được đặt theo hướng mà các cực bắc và nam của chúng liên tục xen kẽ với nhau dọc theo mạch từ này,

- chi tiết (37), nhay với từ trường, được gắn vào phần cố định và đặt trong mạch từ đóng kín,

- chi tiết nhay (37) cấp trạng thái ra logic tương ứng với "chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu" khi từ trường dò được nhỏ hơn giới hạn lớn nhất định trước, và trạng thái logic tương ứng với "chi tiết cần được làm ổn định không ở vị trí góc yêu cầu", khi từ trường dò được lớn hơn giới hạn định trước nhỏ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế chủ yếu liên quan tới, nhưng không bị giới hạn ở, lĩnh vực kỹ thuật gồm các máy dùng để biến đổi các chất liệu kéo dài liên tục, cụ thể là sợi dệt, theo phương pháp “xoắn đôi” hoặc “bện trực tiếp” và các thiết bị được sử dụng để thực hiện các phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chuyên gia trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này đã biết đến các phương pháp “xoắn đôi” hoặc “bện trực tiếp”.

Phương pháp “xoắn đôi” được minh họa dưới dạng giản đồ trên Fig.1. Sợi (F1) được tháo ra khỏi ống sợi (1) đặt trong hộp kéo sợi cố định hoặc giá cố định (2), đi vào trong trục rỗng của trục quay (3), dẫn ra ngoài qua lỗ (5) sau đó nối với cố định điểm (10), trong khi tạo thành, dưới tác động của chuyển động quay và do đó là của lực ly tâm, cuộn (7) quanh hộp kéo sợi (2). Dưới tác động quay của trục quay (3), sợi (F1) được xoắn đôi quanh chính nó trên mỗi vòng quay của trục.

Phương pháp “bện trực tiếp” được minh họa dưới dạng giản đồ trên Fig.2. Sợi (F1) được tháo ra khỏi ống sợi không được thể hiện trên hình vẽ, đi vào trong trục rỗng của trục quay (3), dẫn ra ngoài qua lỗ (5) sau đó quay trở lại điểm cố định (10), trong khi tạo thành, dưới tác động của chuyển động quay và do đó là của lực ly tâm, cuộn (7) quanh hộp kéo sợi (2). Sợi thứ hai (F2) được tháo ra khỏi ống sợi (1) đặt trong hộp kéo sợi hoặc giá cố định (2) và nối với sợi (F1) ở điểm cố định (10). Được quay bởi tác động của trục (3), các chiều dài sợi (F1, F2) được kết hợp để tạo

cầu trục bên, với một sợi cuốn quanh sợi kia sau mỗi vòng quay của trục quay.

Trong cả hai trường hợp, sợi (F1), hoặc sợi (F1, F2) xuyên qua hoặc đi qua một hoặc một vài thiết bị hãm (4, 6), cụ thể là để cân bằng lực kéo do lực ly tâm của sợi (F1) tạo thành cuộn (7).

Trong cả hai trường hợp, sự xoắn hoặc kết hợp bằng cách xoắn sợi hoặc các chiều dài sợi cơ sở theo cách này được tác động bằng cách đưa chuyển động quay vào sợi (F1) qua trục (3), với sợi (F1) này, tạo thành, dưới tác động của chuyển động quay và lực ly tâm, cuộn (7) quanh hộp kéo sợi hoặc giá (2), chứa ít nhất một ống sợi gồm một trong số các chiều dài sợi cơ sở để được biến đổi. Hộp kéo sợi cố định (2) này, được bố trí trên trục (3) quay nhờ ổ trục (8), và được đóng kín hoàn toàn bởi sợi quay (F1) tạo thành cuộn (6). Hộp kéo sợi (2) này, vốn là không tiếp cận được bởi phương tiện cơ học thông thường, do đó cần phải được giữ ổn định, nghĩa là, ngăn không cho bị quay quanh chính nó dưới tác động của lực ma sát trong các ổ trục của ổ trục (8) hoặc với sợi (F1).

Nhiều phương tiện đã được đề xuất để duy trì sự ổn định của hộp kéo sợi được gắn với trục quay và khiến không thể tiếp cận được do sợi quay theo dạng cuộn quanh nó. Cụ thể là, một phương án thực hiện đã biết bao gồm việc sử dụng lực hút của các nam châm, ví dụ, bằng cách bố trí ít nhất một cặp nam châm (9), một nam châm được gắn cố định trong hộp kéo sợi (1) và nam châm kia được gắn cố định với khung máy. Các nam châm này được bố trí sao cho các cực có các cực tính đối nhau quay mặt với nhau và sinh ra lực hút tương hỗ vốn giúp duy trì hộp kéo sợi (1) ở vị trí góc cố định, và theo cách này đường dẫn sợi (F1) tạo thành cuộn (6) đi qua khe hở không khí giữa hai nam châm.

Để sinh ra mômen xoắn hút trở lại thích hợp, trong lĩnh vực kỹ thuật này, đã biết tới việc kết hợp một vài cặp nam châm, được thể hiện tượng trưng trên các hình vẽ bởi cặp nam châm (9), bố trí trên các phần đỡ

kim loại phù hợp để cấu tạo và tập trung các từ thông và nhờ đó tăng các lực hút.

Trong phần mô tả dưới đây, các thuật ngữ “chi tiết cần được làm ổn định” sẽ nói tới chi tiết được gắn với thiết bị quay nhờ ổ trục vốn phải được giữ ổn định và thuật ngữ “ổ định” sẽ nói tới chức năng bao gồm ngăn không cho chi tiết quay. Trong phần mô tả trên đây, “chi tiết cần được làm ổn định” là hộp kéo sợi (1) và “thiết bị quay” là trục quay (3).

Như được chỉ ra trong Patent Pháp FR2565261, đối với một vài ứng dụng “bện trực tiếp” được dự tính để tạo ra chiều dài bện cho các ứng dụng kỹ thuật yêu cầu các đặc tính xoắn được điều chỉnh một cách chính xác, đã biết tới phương án sử dụng một nhóm các phương tiện mà, khi được kết hợp, sẽ đảm bảo lực kéo bằng nhau giữa sợi cơ bản cuộn trong hộp kéo sợi và sợi cơ bản tới từ cuộn. Về cơ bản, các phương tiện này bao gồm:

- một mặt, phanh (4) có khả năng truyền tới sợi (F2) dẫn từ hộp kéo sợi, lực kéo ổn định bằng với lực kéo của sợi tạo thành cuộn, do lực ly tâm và lực cản không khí của sợi. Theo cách thông thường, phanh (4) này được bố trí trong hộp kéo sợi (2).

- mặt khác, thiết bị quay (11), nói chung được truyền động quay bởi sợi (F1), bao gồm cụm các puli đồng bộ với nhau, trên đó hai chiều dài sợi (F1, F2) quấn, để làm cân bằng tốc độ dẫn tiến của chúng trước khi kết hợp chúng. Theo một phương án thực hiện đã biết, thiết bị quay (11) này, dưới đây được xem như “thiết bị điều chỉnh”, được gắn vào hoặc khung máy bởi ổ trục (15), hoặc với hộp kéo sợi (1) nhờ ổ trục (15).

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa giải pháp trong đó “thiết bị điều chỉnh” (11) được gắn vào khung của máy bởi ổ trục (15). Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa giải pháp trong đó “thiết bị điều chỉnh” (11) được gắn vào hộp kéo sợi (1) bởi ổ trục (16).

Theo sự cải tiến này, phù hợp với thông tin lấy từ Patent Pháp FR2931346 và như được minh họa trên Fig.5, đã đề xuất gắn “thiết bị điều

chỉnh” (11) vào khung máy nhờ ổ trục (15) và gắn phanh (4) vào “thiết bị điều chỉnh” (11) nhờ ổ trục (16).

Theo sự cải tiến này, phanh (4), vốn bị làm cho không tiếp cận được do sợi đang quay theo dạng cuộn quanh nó, do đó cần được giữ ổn định, nghĩa là được ngăn không quay quanh chính nó dưới tác động của lực ma sát trong các ổ trục của ổ trục (16) hoặc với sợi (F1). Trong trường hợp này, “chi tiết cần được làm ổn định” là phanh (4), và thiết bị quay là “thiết bị điều chỉnh” (11).

Đã đề xuất sử dụng lực hút của các nam châm, ví dụ bằng cách thiết lập ít nhất một cặp nam châm được thể hiện tượng trưng trên các hình vẽ bởi cặp nam châm (24), một nam châm được gắn vào khung máy và nam châm kia được gắn vào phanh (4). Các nam châm này được bố trí theo sao cho các cực có các cực tính đối nhau nằm đối diện nhau và sinh ra lực hút tương hỗ, giúp giữ phanh (4) ở vị trí góc cố định và khiến cho đường dẫn sợi (F1) tạo thành cuộn (6) đi qua khe hở không khí giữa hai nam châm.

Theo các phương án thực hiện được đề xuất trong giải pháp kỹ thuật đã biết để thu được tính năng “ổn định” nhờ sử dụng lực hút tương hỗ của một (hoặc một vài) cặp các nam châm, chi tiết cần được làm ổn định, trước khi thiết bị xoắn được quay, có thể được định vị sơ bộ ở rất nhiều các vị trí ổn định.

Trong số các vị trí góc ổn định này, nếu xét nguyên tắc ổn định, thì chỉ các vị trí ổn định mà ở đó các nam châm được định vị một cách chính xác tương đối với nhau là đảm bảo lực hút thích hợp cho chi tiết cần được làm ổn định này để duy trì sự ổn định. Nếu chi tiết cần được làm ổn định được định vị sơ bộ ở vị trí ổn định không chính xác mà cấp lực hút trở lại không đủ, sẽ có khả năng bắt đầu quay dưới tác động của lực ma sát trong ổ trục hoặc dưới tác động của lực ma sát của sợi trên bề mặt của nó.

Trong một vài trường hợp ứng dụng, cũng cần thiết nếu chi tiết cần được làm ổn định được định hướng phù hợp, ví dụ để người vận hành tiếp

cận được bằng mắt tới các thiết bị được lắp trên chi tiết được ổn định này. Cụ thể là, trong trường hợp phương pháp xoắn đôi hoặc bện trực tiếp, việc định hướng hộp kéo sợi (1) để phanh (4) có thể nhìn thấy từ phía trước máy nhằm kiểm tra sự điều chỉnh chính xác hoặc đường đi chính xác của sợi là quan trọng.

Xét tới các trường hợp trên, sau đây chúng ta sẽ nói tới vị trí hoặc các vị trí tạo ra các điều kiện ổn định và/hoặc các điều kiện làm việc được xác định các ứng dụng như (các) vị trí góc yêu cầu.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới phương tiện đảm bảo rằng “chi tiết cần được làm ổn định”, được gắn với thiết bị quay nhờ ổ trục, và không thể tiếp cận được bởi phương tiện cơ học thông thường,

- được định vị một cách chính xác ở vị trí góc yêu cầu trước khi thiết bị quay được quay.
- được giữ ổn định bằng cách sử dụng lực hút của các nam châm,
- vẫn nằm ở vị trí góc yêu cầu trong quá trình quay.

Patent EP1847637 mô tả phương tiện dò chuyển động quay của hộp kéo sợi nhờ thiết bị xoắn. Theo phương án thực hiện được đề xuất này, có thể áp dụng được nếu hộp kéo sợi được ngăn không cho quay bởi lực hút tương hỗ của cặp nam châm, Patent này đề xuất bộ cảm biến từ trường có khả năng phát hiện đường dẫn của nam châm đặt trong hộp kéo sợi, khi hộp kéo sợi được quay. Thông tin trong Patent này chỉ ra rằng vấn đề của việc dò xem liệu hộp kéo sợi vẫn ổn định hay không được giải quyết nhưng không giải quyết được vấn đề kiểm tra rằng hộp kéo sợi được định vị một cách chính xác trước khi thiết bị xoắn được quay.

Ngoài ra, theo thông tin thu được từ Patent EP1847637, để dò được chuyển động quay, hộp kéo sợi cần được quay qua góc đáng kể. Khi xem xét lực quán tính của hộp kéo sợi và ống sợi nó chứa, và do đó khả năng tăng tốc chậm của nó, thời gian cần để đạt tới điểm dò có thể kéo dài từ một vài phần mười giây tới một vài giây trước khi bắt đầu dừng.

Trong trường hợp mô tả trên đây, phù hợp với thông tin thu được từ Patent FR2931486 và được minh họa trên Fig.5, trong đó “thiết bị điều chỉnh” quay (11) được gắn vào khung máy nhờ ổ trục (15) và phanh (4) được gắn vào “thiết bị điều chỉnh” nhờ ổ trục (16), sẽ xuất hiện vấn đề khi phải đảm bảo rằng phanh (4) ở vị trí góc yêu cầu trước khi thiết bị xoắn được quay và vẫn ở vị trí góc yêu cầu trong quá trình quay. Tuy nhiên, một vấn đề như thế là nghiêm trọng hơn nhiều đối với hộp kéo sợi (1). Trên thực tế, vì đường kính nhỏ của hộp kéo sợi và trọng lượng nhẹ của hộp kéo sợi, và do đó là lực quán tính rất thấp của hộp kéo sợi, nên hộp kéo sợi có khả năng tăng tốc rất cao dưới tác động của, ví dụ, lực xung sinh ra bởi sợi (F1) vốn quán quanh nó để tạo cuộn (7) trong trường hợp đứt hoặc không ổn định nhất thời.

Do đó, có vấn đề với việc dò xem liệu phanh (4) có ở vị trí góc yêu cầu hay không và vấn đề dò rất nhanh nếu hộp kéo sợi dịch chuyển ra xa, mà không phải chờ phanh quay qua góc đáng kể bất kỳ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, đã phát hiện ra rằng, và cũng là mục đích của sáng chế, kết cấu cụ thể của các nam châm và các bộ cảm biến nhạy với các từ trường sẽ đảm bảo, theo cách an toàn và tiết kiệm, cách duy trì ổn định ở vị trí góc yêu cầu, “chi tiết cần được làm ổn định” sẽ là không tiếp cận được nếu sử dụng phương tiện cơ học thông thường, được bố trí trên thiết bị quay nhờ ổ trục và sử dụng lực hút giữa các nam châm, và đảm bảo rằng:

- chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu trước khi thiết bị quay được chuyển động quay.
- chi tiết vẫn ở vị trí góc yêu cầu trong quá trình quay.

Theo sáng chế, thiết bị đã được thiết kế để duy trì ổn định, ở vị trí góc yêu cầu, chi tiết cần được làm ổn định, vốn không tiếp cận được bởi phương tiện cơ học thông thường, được bố trí trên thiết bị quay nhờ ổ trục,

nhờ sử dụng lực hút của nhiều cặp nam châm đặt đối mặt với nhau, với mỗi cặp bao gồm một nam châm liền khối với chi tiết cần được làm ổn định và một nam châm liền khối với phần cố định. Cụ thể hơn:

- ít nhất hai cặp nam châm được bố trí gần nhau trên các chất liệu có từ trở thấp,
- các nam châm và các phần đỡ kim loại tạo thành, khi chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu, mạch từ đóng kín (ngoại trừ khe hở không khí), với các nam châm được định hướng sao cho các cực bắc và nam của chúng liên tục xen kẽ nhau dọc theo mạch từ này,
- nói chung mạch từ đóng kín là đối xứng tương đối với trục hoặc mặt phẳng hướng kính tương đối với trục quay của thiết bị quay,
- chi tiết nhảy với từ trường được gắn vào phần cố định và đặt trong mạch từ đóng kín được tạo khi chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu, và ở trên trục hoặc mặt phẳng hướng kính đối xứng của mạch,
- chi tiết nhảy cấp trạng thái ra logic tương ứng với “chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu” khi từ trường dò được nhỏ hơn giới hạn lớn nhất định trước, và trạng thái logic tương ứng với “chi tiết cần được làm ổn định không ở vị trí góc yêu cầu”, khi từ trường dò được lớn hơn giới hạn nhỏ nhất định trước.

Theo một phương án thực hiện theo sáng chế, chi tiết nhảy với từ trường là bộ cảm biến hiệu ứng Hall kết hợp với mạch xử lý tạo ra trạng thái ra logic theo mức giới hạn của từ trường đã tính.

Theo một phương án thực hiện khác theo sáng chế, chi tiết nhảy với từ trường là bộ chuyển mạch, đã biết bởi chuyên gia bình thường trong lĩnh vực kỹ thuật này như “chuyển mạch cộng từ” (ILS), được chuyển mạch bởi từ trường mà nó tiếp xúc, với trạng thái ra logic được xác định bởi trạng thái mở và đóng của chuyển mạch cộng từ này.

Theo một phương án thực hiện có lợi của sáng chế, chi tiết nhảy với từ trường là chuyển mạch cộng từ theo kiểu “thường đóng” type, nghĩa là,

được đóng khi không có từ trường và mở khi có từ trường, chuyển mạch này được lắp nối tiếp với mạch điều khiển của động cơ để nó không được cấp nguồn khi chuyển mạch được mở.

Sáng chế cũng đề cập tới thiết bị để sử dụng trong máy biến đổi sợi dệt nhờ sử dụng phương pháp xoắn đôi hoặc bện trực tiếp.

Trong trường hợp phương pháp xoắn đôi, nhờ sử dụng trực mà hộp kéo sợi được gắn vào đó bởi ổ trục, với hộp kéo sợi bị làm cho không tiếp cận được bởi chuyển động quay của sợi theo dạng cuộn quanh nó, trong đó chi tiết cần được làm ổn định là hộp kéo sợi, với trạng thái logic được truyền tới phương tiện dẫn động trực sao cho trạng thái logic tương ứng với “chi tiết cần được làm ổn định (hộp kéo sợi) ở vị trí góc yêu cầu” cho phép quay và duy trì chuyển động quay của trục, và trạng thái logic của “chi tiết cần được làm ổn định (hộp kéo sợi) không ở vị trí góc yêu cầu” ngăn không cho quay trục hoặc làm cho dừng trục nếu trạng thái này xuất hiện trong khi trục đang quay.

Trong trường hợp phương pháp bện trực tiếp, việc lắp trục, thiết bị điều chỉnh quay, được truyền động bởi sợi của cuộn, và phanh gắn vào thiết bị điều chỉnh quay qua ổ trục, phanh này bị làm cho không tiếp cận được bởi chuyển động quay của sợi theo dạng cuộn quanh nó, chi tiết cần được làm ổn định là phanh, với trạng thái logic được truyền tới thiết bị dẫn động của trục sao cho trạng thái logic của “chi tiết cần được làm ổn định (phanh) ở vị trí góc yêu cầu” cho phép quay trục và duy trì sự quay của trục, và trạng thái logic của “chi tiết cần được làm ổn định (phanh) không ở vị trí góc yêu cầu” ngăn cản chuyển động quay của trục và do đó là của thiết bị điều chỉnh, hoặc làm cho chúng dừng lại nếu trạng thái này xuất hiện trong khi trục đang quay.

Trong trường hợp phương pháp bện trực tiếp, việc lắp trục mà hộp kéo sợi được gắn bởi ổ trục vào nó, thiết bị điều chỉnh quay được truyền động bởi sợi của cuộn, và phanh gắn vào thiết bị điều chỉnh quay bởi ổ

trục, hộp kéo sợi và phanh bị làm cho không tiếp cận được bởi sợi đang quay theo dạng cuộn quanh nó, chi tiết cần được làm ổn định bao gồm hộp kéo sợi và phanh, với các trạng thái logic được kết hợp và truyền tới thiết bị dẫn động của trục sao cho trạng thái logic của “hai chi tiết cần được làm ổn định (hộp kéo sợi và phanh) ở vị trí góc yêu cầu” cho phép quay trục và duy trì sự quay của trục, và do đó nhờ sợi của cuộn và thiết bị điều chỉnh, và sao cho trạng thái logic của “một trong số các chi tiết cần được làm ổn định (hộp kéo sợi hoặc phanh) không ở vị trí góc yêu cầu” ngăn cản sự quay của trục và do đó là của thiết bị điều chỉnh hoặc làm cho chúng dừng lại nếu trạng thái này xuất hiện trong khi trục đang quay.

Theo một cải tiến của sáng chế, do trục được kết hợp với thiết bị dẫn động kết hợp với thiết bị phanh, sự xuất hiện trạng thái logic của “chi tiết cần được làm ổn định không ở vị trí góc yêu cầu” khiến dừng thiết bị dẫn động và vận hành thiết bị phanh để đảm bảo dừng nhanh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn bằng cách viện dẫn tới các minh họa kèm theo được đưa ra dưới dạng ví dụ và trong đó:

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ tổng quát thể hiện phương pháp xoắn đôi;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ tổng quát thể hiện phương pháp bện trực tiếp;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ tổng quát thể hiện phương pháp bện trực tiếp nhờ sử dụng thiết bị điều chỉnh gắn với hộp kéo sợi;

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ tổng quát thể hiện phương pháp bện trực tiếp nhờ sử dụng thiết bị điều chỉnh gắn với khung máy;

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ tổng quát thể hiện phương pháp bện trực tiếp nhờ sử dụng thiết bị điều chỉnh gắn với khung máy và phanh gắn với thiết bị điều chỉnh;

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của các nam châm và cấu trúc của các từ thông trong thiết bị theo sáng chế, khi chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu;

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của các nam châm và cấu trúc của các từ thông trong thiết bị theo sáng chế, khi chi tiết cần được làm ổn định không ở vị trí góc yêu cầu; và

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của các nam châm và cấu trúc của các từ thông trong thiết bị theo sáng chế, khi chi tiết cần được làm ổn định ở kiểu vị trí thứ hai ở vị trí góc yêu cầu.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Do đó, sáng chế đề xuất thiết bị được thiết kế để duy trì chi tiết được gắn ở vị trí ổn định yêu cầu nhờ ổ trục, chi tiết này không tiếp cận được bởi phương tiện thông thường và để dò thấy:

- chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu trước khi thiết bị quay được quay.
- phần từ vẫn ở vị trí góc yêu cầu trong quá trình quay của thiết bị quay.

Cụ thể hơn, sáng chế được dự tính dùng cho các máy biến đổi sợi dệt nhờ sử dụng “phương pháp xoắn đôi hoặc bện trực tiếp như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.5.

Thiết bị theo sáng chế được dự tính, một mặt, để duy trì ổn định ở vị trí góc yêu cầu, hộp kéo sợi (2) gắn với trục xoắn (3) qua ổ trục (8) và làm cho không tiếp cận được bởi sợi quay (F1) tạo thành cuộn (7) quanh nó, theo một kết cấu bất kỳ trong số các kết cấu được minh họa trên các hình vẽ từ 1 tới 5 và, còn để dò:

- chi tiết ở vị trí góc yêu cầu trước khi trục (3) được quay.
- chi tiết vẫn ở vị trí góc yêu cầu trong quá trình quay của trục (3).

Thiết bị theo sáng chế cũng được kết cấu để duy trì ổn định ở vị trí góc yêu cầu phanh (4) gắn với thiết bị điều chỉnh xoắn (11) nhờ ổ trục (16) và bị làm cho không tiếp cận được bởi sợi quay (F1) theo dạng cuộn (7) quanh nó, theo kết cấu được minh họa trên Fig.5, và để dò

- chi tiết ở vị trí góc yêu cầu trước khi trục (3) được quay.
- chi tiết vẫn ở vị trí góc yêu cầu trong quá trình quay của trục (3).

Thiết bị theo sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn bằng cách viện dẫn tới Fig.6, Fig.7 và Fig.8. Nói chung, thiết bị được thiết kế để duy trì ổn định ở vị trí góc yêu cầu, chi tiết (30) gắn với thiết bị quay (không được thể hiện trên hình vẽ) nhờ ổ trục (không được thể hiện trên hình vẽ) và để dò phần từ đang ở, và vẫn ở, vị trí góc yêu cầu.

Chi tiết cần được làm ổn định (30) được giữ ổn định nhờ sử dụng lực hút tương hỗ của các cặp nam châm (33, 34), một trong số chúng (33) là liền khối với chi tiết cần được làm ổn định (30), trong khi cặp nam châm kia (34) là liền khối với chi tiết cố định, ví dụ, khung máy (không được thể hiện trên hình vẽ).

Fig.6 thể hiện thiết bị khi chi tiết cần được làm ổn định (30) ở vị trí góc yêu cầu. Theo sáng chế, ít nhất hai cặp nam châm (31.1, 31.2) được bố trí gần nhau. Các nam châm (33, 34) được bố trí trên các phần đỡ kim loại (32, 25) hoặc làm bằng các chất liệu có từ trở thấp, để các nam châm (33, 34), tạo thành hai cặp nam châm (31.1, 31.2), kết hợp với các phần đỡ kim loại (32, 35), tạo thành, khi chi tiết cần được làm ổn định (30) ở vị trí yêu cầu, mạch từ đóng kín (ngoại trừ khe hở không khí). Các nam châm được đặt sao cho các cực bắc và nam của chúng liên tục xen kẽ với nhau dọc theo mạch từ này, vốn được đóng kín khi do nó gần như đối xứng so với trục hoặc mặt phẳng hướng kính tương đối với trục quay của thiết bị quay.

Nhờ đó, ở vị trí góc yêu cầu, mạch từ đóng kín được tạo theo cách này cấu tạo các từ thông dọc theo các đường sức từ của từ trường (36), dạng của chúng được đưa ra để cung cấp thông tin. Vì từ trở tương đối

thấp của các bộ phận cấu thành mạch từ đóng kín này, nên nó tập trung phần lớn đường sức từ, và vì tính đối xứng của mạch từ tương đối với trục hoặc mặt phẳng hướng kính tương đối với trục quay của thiết bị quay, nên đường sức từ dọc theo trục này hoặc mặt phẳng này nói chung không đối xứng khi chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu.

Chi tiết (37), nhảy với từ trường, được gắn với phần cố định (liên khối với khung máy), và đặt trong mạch từ đóng kín tạo khi chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu, và ở trục hướng kính hoặc mặt phẳng đối xứng của mạch. Ở các trạng thái này, chi tiết (37) dò thấy từ trường bằng không hoặc rất yếu.

Từ trường nhỏ hơn ngưỡng định trước, chi tiết (37) nhảy với từ trường, sau đó cấp trạng thái logic tương ứng với “chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu”.

Fig.7 thể hiện thiết bị khi chi tiết cần được làm ổn định (30) dịch chuyển hơi xa khỏi vị trí góc yêu cầu. Các nam châm (33, 34) của hai cặp nam châm (31.1, 31.2) không thẳng hàng sẽ có xu hướng tăng chiều dài và từ trở của mạch từ đóng kín. Mặt khác, mạch từ tạo bởi các nam châm (33, 34) và các phần đỡ kim loại (32, 25) của chúng, không còn đối xứng tương đối với trục hoặc mặt phẳng hướng kính tương đối với trục quay của thiết bị quay. Ở các trạng thái này, khi chi tiết cần được làm ổn định có góc và lệch tương đối với vị trí yêu cầu, từ trường là không đối xứng.

Do đó, ngay khi chi tiết di động (30) dịch chuyển xa khỏi vị trí góc yêu cầu, mạch từ đóng kín cấu tạo các từ thông dọc theo các đường sức từ (36), dạng của chúng, được đưa ra để cung cấp thông tin, sẽ không đối xứng. Vì từ trở cao hơn của mạch từ đóng kín này, phần lớn các đường sức từ vòng bên ngoài mạch này. Điều này làm cho đường sức từ dọc theo trục cho mặt phẳng đối xứng này được tạo trước đây không còn bằng không.

Ở các trạng thái này, chi tiết (37) nhảy với từ trường, gắn với phần cố định (liên khối với khung máy), và được bố trí bên trong mạch từ đóng

kín trên trục hướng kính hoặc mặt phẳng đối xứng được xác định trước, dò thấy từ trường khác không.

Từ trường sẽ lớn hơn ngưỡng định trước, sau đó chi tiết nhảy với từ trường cấp trạng thái logic tương ứng với “chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu”.

Fig.8 thể hiện thiết bị khi chi tiết cần được làm ổn định (30) dịch chuyển xa khỏi vị trí góc yêu cầu bằng góc lớn, khiến cho các phần liên khối với chi tiết cần được làm ổn định (30) và các phần cố định hoặc các phần liên khối với khung không còn tạo thành mạch từ đóng kín. Trong trường hợp này, từ trường (36) tạo bởi các nam châm liên khối với phần cố định không còn bị gợn sóng bởi mạch từ cầu tạo đóng kín và các đường sức từ (36) vòng quanh phần đỡ kim loại có các dạng, như, ví dụ, các dạng được đưa ra để cung cấp thông tin trên Fig.8. Kết quả là đường sức từ quanh các phần đỡ (35) khác không.

Ở các trạng thái này, chi tiết (37) nhảy với từ trường, gắn với phần cố định (liên khối với khung máy) và bố trí ở vị trí xác định trước gần các phần đỡ (35) dò thấy từ trường khác không.

Do từ trường này lớn hơn ngưỡng định trước, nên sau đó chi tiết nhảy cấp trạng thái logic tương ứng với “chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu”.

Từ các phần mô tả này, lộ ra rằng khi chi tiết cần được làm ổn định (30) được di chuyển xa khỏi vị trí yêu cầu, hoặc qua góc nhỏ hoặc qua góc lớn hơn, chi tiết nhảy với từ trường (37) kết hợp với mạch xử lý của nó không sinh ra trạng thái ra logic “chi tiết cần được làm ổn định không ở vị trí yêu cầu”, mà có thể được sử dụng để ngăn không cho quay thiết bị quay hoặc để dừng nó, nếu trạng thái này xuất hiện trong khi nó đang quay.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, chi tiết nhảy với từ trường (37) là bộ cảm biến hiệu ứng Hall kết hợp với mạch xử lý tạo ra trạng thái ra logic theo mức giới hạn của từ trường đã tính.

Theo một phương án thực hiện khác của sáng chế, chi tiết nhảy với từ trường (37) là bộ chuyển mạch, đã biết bởi chuyên gia bình thường trong lĩnh vực kỹ thuật này như “chuyển mạch cộng từ” (ILS), được chuyển mạch bởi từ trường mà nó tiếp xúc.

Sáng chế cũng đề cập tới thiết bị để sử dụng cho máy lắp đặt thiết bị xoắn theo phương pháp xoắn đôi hoặc bện trực tiếp như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig. 4. Cần hiểu rõ ràng rằng máy này sử dụng trục (3) mà hộp kéo sợi (2) được gắn vào đó nhờ ổ trục (8). Hộp kéo sợi (1) được giữ ổn định và ở vị trí góc yêu cầu bởi thiết bị mô tả trên đây.

Theo sáng chế, trạng thái logic của mạch xử lý tín hiệu truyền từ chi tiết nhảy với từ trường (37) được truyền tới hệ thống truyền động trục (3) sao cho trạng thái logic tương ứng với “chi tiết cần được làm ổn định (hộp kéo sợi) ở vị trí góc yêu cầu”, cho phép quay và/hoặc duy trì chuyển động quay của trục (3), và sao cho trạng thái logic tương ứng với “chi tiết cần được làm ổn định (hộp kéo sợi) không ở vị trí góc yêu cầu” ngăn cản chuyển động quay của trục (3) hoặc làm cho trục dừng lại nếu trạng thái này xuất hiện trong khi trục đang quay.

Trong trường hợp phương pháp bện trực tiếp nhờ sử dụng trục (3) và thiết bị điều chỉnh quay (11), được truyền động bởi sợi (F1) của cuộn (7), như được thể hiện trên Fig.5, trong đó phanh (4) được gắn vào thiết bị điều chỉnh quay (11) bởi ổ trục (16) theo sáng chế, phanh (4) này được giữ ổn định và ở vị trí góc yêu cầu bởi thiết bị mô tả trên đây.

Theo sáng chế, trạng thái logic của mạch xử lý tín hiệu truyền từ chi tiết nhảy với từ trường (37) được truyền tới hệ thống truyền động trục (3) sao cho trạng thái logic tương ứng với “chi tiết cần được làm ổn định (phanh) ở vị trí góc yêu cầu”, cho phép quay và/hoặc duy trì chuyển động quay của trục (3) và do đó, của qua sợi (F1) của cuộn (7) và thiết bị điều chỉnh (11), và sao cho trạng thái logic tương ứng với “chi tiết cần được làm ổn định (phanh) không ở vị trí góc yêu cầu” ngăn cản việc quay của

trục (3) và do đó của thiết bị điều chỉnh (11) hoặc làm cho chúng dừng lại nếu trạng thái này xuất hiện trong khi trục đang quay.

Trong trường hợp phương pháp bên trục tiếp, sử dụng trục (3) mà hộp kéo sợi (2) được gắn vào đó nhờ ổ trục (8), thiết bị điều chỉnh quay (11), được truyền động bởi sợi (F1) của cuộn (7), và phanh (4) gắn vào thiết bị điều chỉnh quay (11) này nhờ ổ trục (16). Theo sáng chế, hộp kéo sợi (2) và phanh (4) được giữ ổn định và ở các vị trí góc yêu cầu tương ứng của chúng bởi hai thiết bị mô tả trên đây.

Các trạng thái logic của các mạch xử lý hai thiết bị được kết hợp và truyền tới hệ thống truyền động trục (3) sao cho trạng thái logic của hai thiết bị tương ứng với trạng thái logic của “hai chi tiết cần được làm ổn định (hộp kéo sợi và phanh) ở vị trí góc yêu cầu”, cho phép quay và/hoặc duy trì việc quay của trục (3) và do đó, của qua sợi (F1) của cuộn (7), thiết bị điều chỉnh (11), và sao cho trạng thái logic của một trong số hai thiết bị, tương ứng với “một trong số hai chi tiết cần được làm ổn định (hộp kéo sợi hoặc phanh) không ở vị trí góc yêu cầu” ngăn cản việc quay của trục (3) và do đó là của thiết bị điều chỉnh (11) hoặc làm cho chúng dừng lại nếu trạng thái này xuất hiện trong khi trục đang quay.

Theo một cải tiến của sáng chế, trục (3) được kết hợp với thiết bị dẫn động và thiết bị phanh và sự xuất hiện trạng thái logic của “chi tiết cần được làm ổn định không ở vị trí góc yêu cầu” làm dừng thiết bị dẫn động và vận hành thiết bị phanh để đảm bảo dừng nhanh.

Theo một phương án thực hiện có lợi cụ thể của sáng chế, chi tiết nhạy với từ trường (37) là chuyển mạch cộng từ (ILS). Chuyển mạch này được chọn dưới dạng “thường đóng”, nghĩa là, được đóng khi không có từ trường và mở khi có từ trường. Nó được lắp trực tiếp vào trong mạch cấp nguồn hoặc vào trong mạch điều khiển của động cơ truyền động thiết bị quay. Như một ví dụ mà sẽ không được xem như sự giới hạn theo cách bất kỳ, bộ chuyển mạch này có thể được mắc nối tiếp trong mạch cấp nguồn

của cuộn role cấp nguồn động cơ sao cho role hờ khi từ trường khác không, tương ứng với trạng thái “chi tiết cần được làm ổn định không ở vị trí yêu cầu”.

Mặc dù vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế, lực ổn định của các chi tiết cần được làm ổn định có thể được tăng bằng cách lắp thiết bị này với các cặp nam châm khác.

Các cặp nam châm bổ sung sẽ được phân bố có các khoảng cách hoặc phân bố góc sao cho các nam châm và các phần đỡ liên khối của chi tiết cần được làm ổn định không tạo thành, kết hợp với các nam châm cố định (liên khối với khung) của thiết bị, mục đích của sáng chế, mạch từ đóng kín, và do đó không xác định các vị trí góc bất kỳ của chi tiết cần được làm ổn định (30) tương ứng với trạng thái này. Ví dụ, các cặp nam châm bổ sung tương tự có thể được phân bố để tạo các khoảng cách không đều giữa chúng sao cho không một khoảng cách nào trong số chúng trùng với các khe hở giữa hai cặp nam châm của thiết bị theo sáng chế.

Tuy nhiên, nếu có một vài vị trí cho phép cho chi tiết cần được làm ổn định, nam châm được dự tính để đặt trên chi tiết cần được làm ổn định (30), cho mỗi vị trí góc cho phép, cụm các nam châm và các phần đỡ kim loại tương tự, mà khi được làm cho trùng với phần cố định của thiết bị, theo sáng chế, sẽ dò thấy trạng thái “các chi tiết cần được làm ổn định ở một trong số các vị trí góc cho phép” một cách không rõ ràng.

Các lợi ích có thể được hiểu một cách rõ ràng trong phần mô tả, cụ thể là nhấn mạnh rằng có thể chế tạo, theo cách an toàn và tiết kiệm, phương tiện ngăn không cho quay chi tiết gắn với thiết bị quay, không tiếp cận được nếu sử dụng phương tiện cơ học thông thường, và đảm bảo rằng chi tiết sẽ:

- ở vị trí góc yêu cầu trước khi thiết bị đỡ nó được quay.
- vẫn ổn định và được duy trì ở vị trí này.

Thiết bị này có lợi ích rõ ràng trong trường hợp của các máy dệt biến đổi sợi nhờ sử dụng phương pháp xoắn đôi hoặc bện trực tiếp, để ngăn ngừa việc quay ngẫu nhiên hoặc không có chủ ý của các chi tiết gắn với thiết bị quay.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị được thiết kế để duy trì ổn định chi tiết cần được làm ổn định (30) ở vị trí góc yêu cầu, vốn không thể tiếp cận được bởi phương tiện cơ học thông thường, bố trí trên thiết bị quay nhờ ổ trục, nhờ sử dụng lực hút của nhiều cặp nam châm (31.1, 31.2) nằm đối diện với nhau, với mỗi cặp bao gồm nam châm (33) liền khối với chi tiết cần được làm ổn định (30) và nam châm (34) liền khối với phần cố định, khác biệt ở chỗ:

- ít nhất hai cặp nam châm (31.1, 31.2) được bố trí gần nhau trên các phần đỡ (32, 35) bằng các vật liệu kim loại hoặc các vật liệu khác mà có từ trở thấp,
- khi chi tiết cần được làm ổn định (30) ở vị trí góc yêu cầu, các cặp nam châm (31.1, 31.2) và các phần đỡ (32, 35) tạo thành mạch từ đóng kín, các nam châm (33, 34) được định hướng với các cực bắc và nam của chúng xen kẽ với nhau dọc theo mạch từ này, mạch từ đóng kín này là đối xứng so với trục hoặc mặt phẳng hướng kính tương đối với trục quay của thiết bị quay,
- chi tiết (37), nhạy với từ trường, được gắn trên phần cố định trong trục hoặc mặt phẳng hướng kính đối xứng của cặp nam châm (31.1, 31.2) khi các cực bắc và nam đối diện của mỗi cặp nam châm được định vị đối mặt với nhau, và được đặt bên trong mạch từ đóng kín vốn được tạo ra khi chi tiết cần được làm ổn định (30) ở vị trí góc yêu cầu,
- chi tiết nhạy (37) này cấp trạng thái ra logic tương ứng với “chi tiết cần được làm ổn định ở vị trí góc yêu cầu” khi từ trường dò được nhỏ hơn giới hạn lớn nhất định trước, và trạng thái logic tương ứng với “chi tiết cần được làm ổn định không ở vị trí góc yêu cầu”, khi từ trường dò được là lớn hơn giới hạn định trước nhỏ nhất.

2. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, chi tiết (37) nhạy với từ trường là bộ cảm biến hiệu ứng Hall kết hợp với mạch xử lý để tạo ra trạng thái ra logic thứ nhất hoặc thứ hai theo mức giới hạn của từ trường đo được.
3. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, chi tiết (37) nhạy với từ trường là chuyển mạch cộng từ, trạng thái ra logic thứ nhất hoặc thứ hai được xác định bởi trạng thái mở và đóng của chuyển mạch cộng từ này.
4. Thiết bị theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, chuyển mạch cộng từ là kiểu “thường đóng”, nghĩa là, đóng khi không có từ trường và mở khi có từ trường, chuyển mạch này được lắp nối tiếp với mạch điều khiển động cơ của thiết bị quay sao cho thiết bị quay không được cấp điện khi chuyển mạch này được mở.

FIG 1

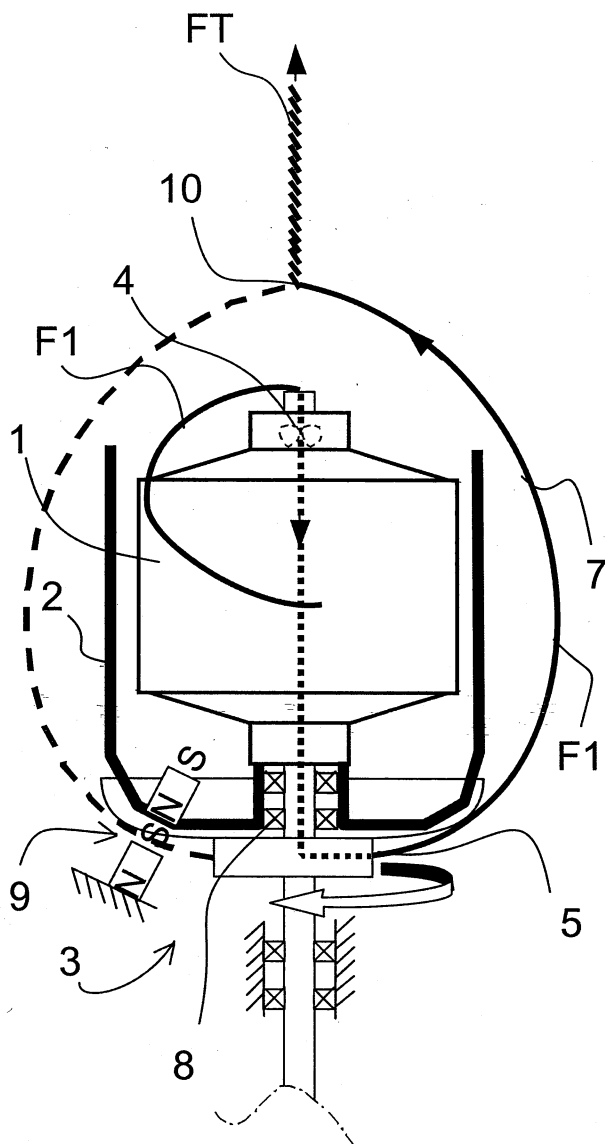


FIG 2

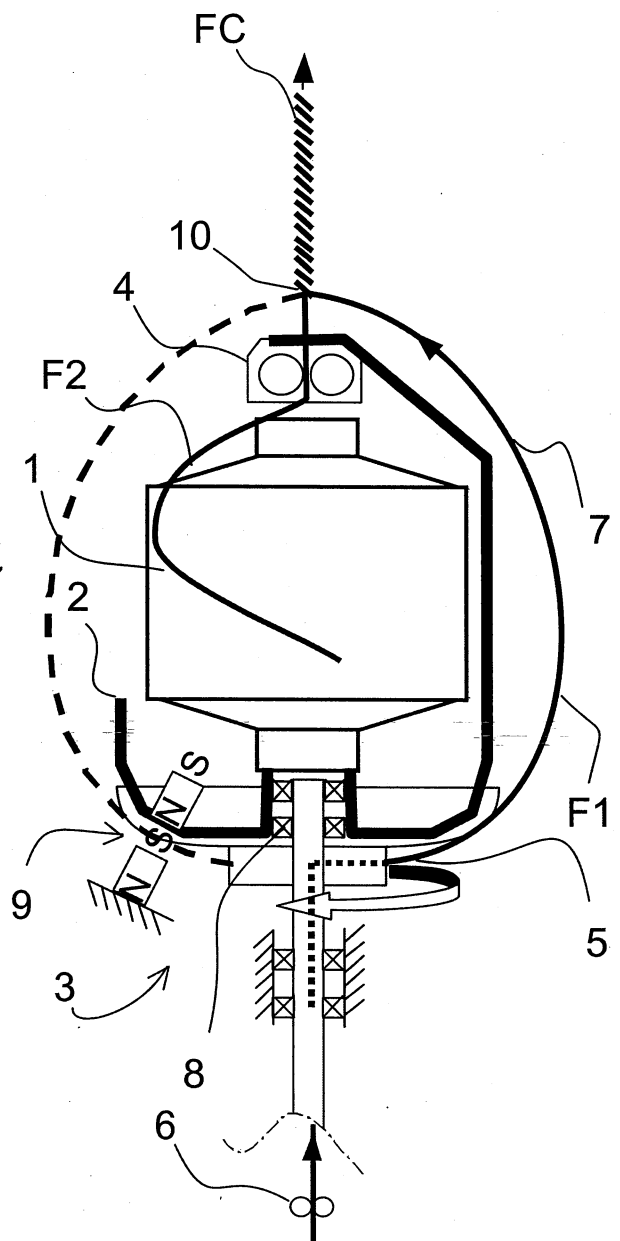


FIG 3

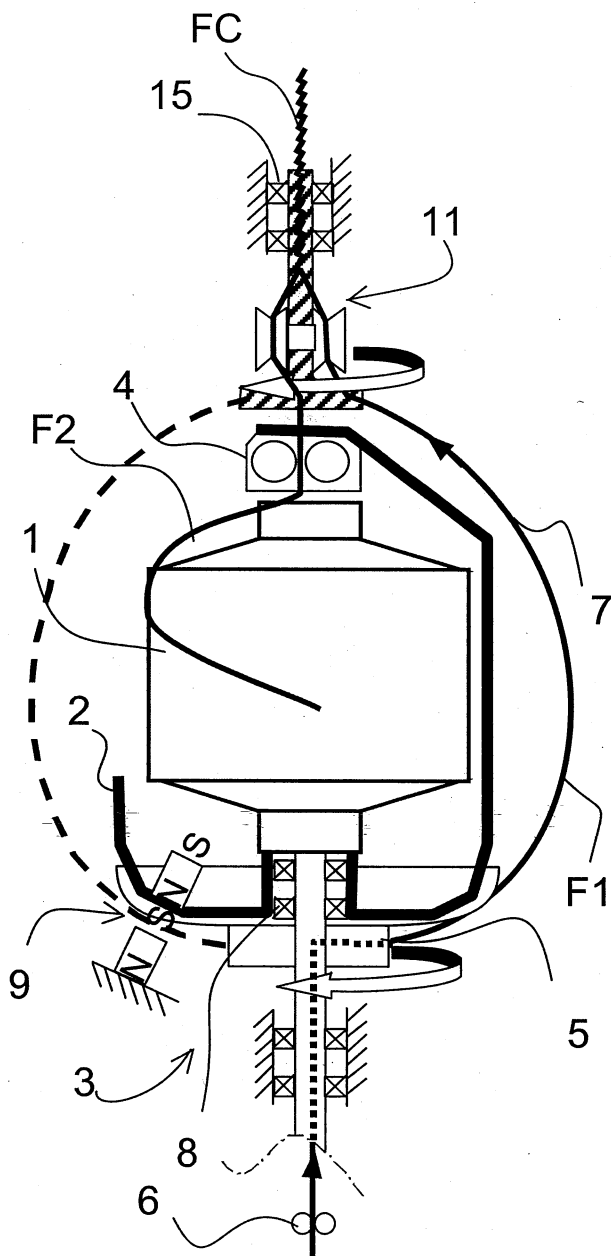


FIG 4

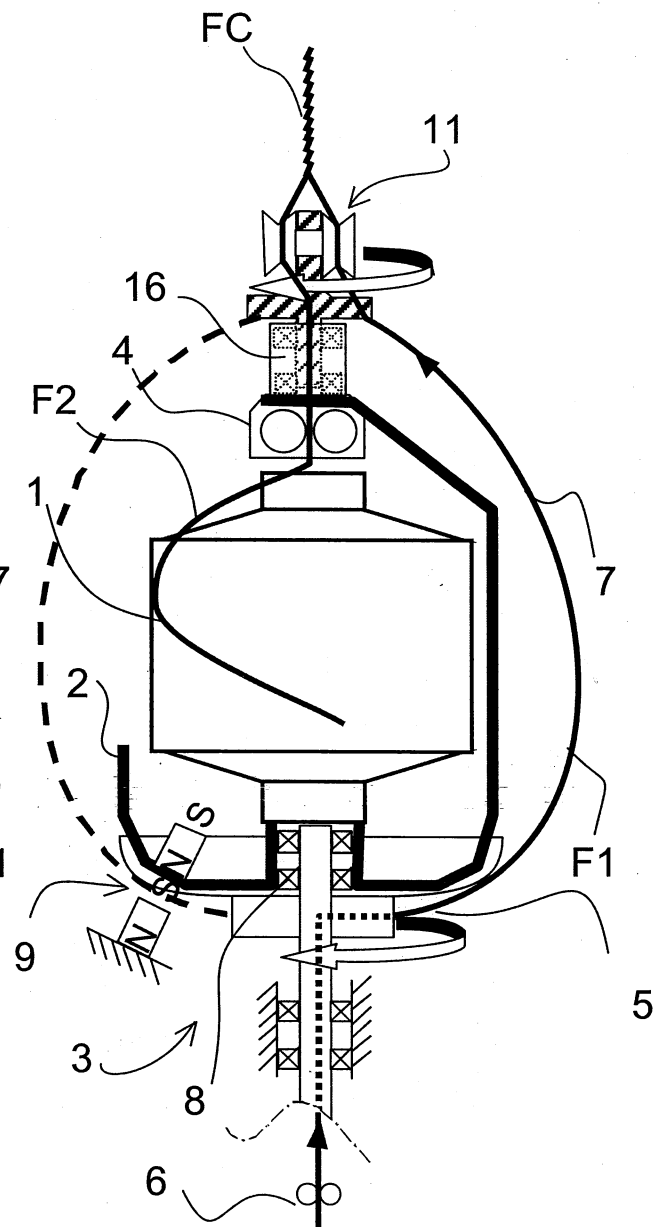


FIG 5

