



(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)



1-0027898

(51)⁸ G01N 3/00

(13) B

(21) 1-2017-03332

(22) 29/08/2017

(30) 20165657 05/09/2016 FI

(45) 25/04/2021 397

(43) 26/03/2018 360A

(73) ROSENDAHL NEXTROM GMBH (AT)

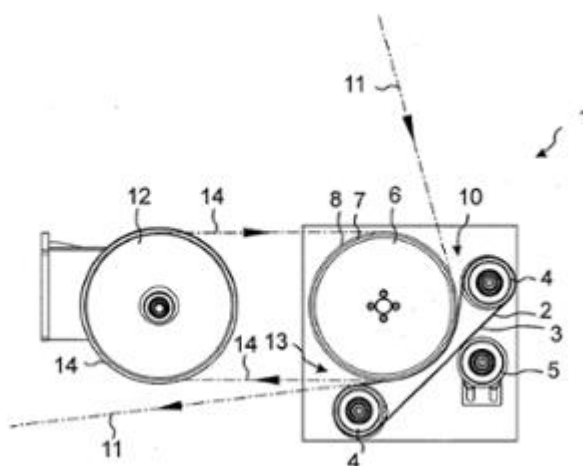
Schachen 57, 8212 Pischelsdorf, Austria

(72) MONKKONEN, Jukka (FI); DAHL Tomi (FI).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM ĐỘ BỀN KÉO

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị (1) dùng để thử nghiệm độ bền kéo của cáp quang (11). Để thử nghiệm cáp quang một cách có hiệu quả và đơn giản, thiết bị này bao gồm puli kép (6) có bề mặt thứ nhất theo chu vi (7) có đường kính thứ nhất (D1) và có bề mặt thứ hai theo chu vi (8) có đường kính thứ hai (D2) lớn hơn đường kính thứ nhất (D1). Đầu vào cáp quang (10) mà được định ranh giới bởi bề mặt thứ nhất theo chu vi (7) và phần đai dẫn động thứ nhất (2) tiếp xúc với bề mặt thứ nhất theo chu vi (7). Đầu ra cáp quang (13) mà được định ranh giới bởi bề mặt thứ hai theo chu vi (8) và phần đai dẫn động thứ hai (3) tiếp xúc với bề mặt thứ hai theo chu vi (8), và bộ phận dẫn hướng (12) dẫn cáp quang (11) từ đầu vào cáp quang (10) tới đầu ra cáp quang (13).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới việc thử nghiệm độ bền kéo của cáp quang. Việc thử nghiệm độ bền kéo có thể được thực hiện theo chương trình để đảm bảo rằng độ bền của cáp quang thành phẩm thỏa mãn các điều kiện định trước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trước đây, đã biết giải pháp thử nghiệm độ bền kéo của cáp quang trong đó cáp quang được kéo bởi thiết bị kéo qua đường dẫn cáp quang của thiết bị thử nghiệm được sử dụng. Trong thiết bị thử nghiệm này, mức chênh tốc độ được tạo ra giữa đầu dẫn vào và đầu sau của cáp quang. Do mức chênh tốc độ, nội ứng suất hoặc độ bền kéo được tạo ra trong cáp quang. Nếu cáp quang không thỏa mãn các yêu cầu, cáp quang sẽ đứt trong quá trình thử nghiệm này.

Giải pháp đã biết trước đây có vấn đề là thiết bị thử nghiệm cần thiết để thực hiện thử nghiệm độ bền kéo là tương đối phức tạp, và do vậy chi phí cần cho thử nghiệm độ bền kéo bị tăng đáng kể.

Thêm vào đó, nếu cáp quang đứt trong quá trình thử nghiệm, phần chưa thử nghiệm còn lại của cáp quang cần được lắp vào trong đường cáp quang trước khi việc thử nghiệm độ bền kéo có thể tiếp tục. Việc lắp này tương đối mất thời gian và gây trở ngại cho quá trình thao tác bằng tay.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là giải quyết các vấn đề nêu trên và đề xuất giải pháp có hiệu quả để thử nghiệm độ bền kéo của cáp quang, giải pháp này đơn giản và tăng tốc tiến trình thử nghiệm khiến cho các chi phí cần thiết có thể được giảm thiểu. Giải pháp này đạt được bởi thiết bị để thử nghiệm độ bền kéo theo điểm 1 Yêu cầu bảo hộ độc lập và bởi phương pháp thử nghiệm độ bền kéo theo điểm 12 Yêu cầu bảo hộ độc lập.

Việc sử dụng puli kép với bề mặt thứ nhất và thứ hai theo chu vi có các đường kính khác nhau kết hợp với phần đai dẫn động thứ nhất và phần đai dẫn động thứ hai

lần lượt tiếp xúc với bề mặt thứ nhất theo chu vi, và bề mặt thứ hai theo chu vi khiến cho có thể có được tiến trình thử nghiệm đơn giản tạo điều kiện thuận lợi cho thử nghiệm cáp quang một cách có hiệu quả và đồng thời khi việc đứt cáp quang có thể có trong quá trình thử nghiệm có thể được xử lý một cách dễ dàng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn nhờ các ví dụ và có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 đến Fig.3 là các hình vẽ minh họa thiết bị thử nghiệm độ bền kéo theo phương án thứ nhất,

Fig.4 là hình vẽ minh họa puli kép khác,

Fig.5 là hình vẽ minh họa thiết bị thử nghiệm độ bền kéo cáp quang dẫn trực tiếp,

Fig.6 là hình vẽ minh họa thiết bị thử nghiệm độ bền kéo cáp quang dẫn gián tiếp,

Fig.7 là hình vẽ minh họa thiết bị thử nghiệm độ bền kéo theo phương án thứ hai,

Fig.8 là hình vẽ minh họa mặt cắt ngang của đai được thể hiện trên Fig.7,

Fig.9 là hình vẽ minh họa thiết bị thử nghiệm độ bền kéo theo phương án thứ ba, và

Fig.10 là hình vẽ minh họa thiết bị thử nghiệm độ bền kéo theo phương án thứ tư.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 đến Fig.3 là các hình vẽ minh họa thiết bị thử nghiệm độ bền kéo 1 và phương pháp thử nghiệm độ bền kéo của cáp quang theo phương án thực hiện thứ nhất. Fig.1 là hình chiếu bằng minh họa thiết bị thử nghiệm 1, Fig.2 là hình chiếu đứng của thiết bị thử nghiệm 1 và Fig.3 là hình vẽ minh họa chi tiết hơn puli kép 6 trên Fig.1 và Fig.2.

Thiết bị thử nghiệm 1 là thích hợp để thử nghiệm liên tục cáp quang liên tục trong thực tế, bao gồm phần đai dẫn động thứ nhất 2 và phần đai dẫn động thứ hai 3

mà chuyển động sát cạnh nhau quanh các puli đai 4. Theo phương án để làm ví dụ trên Fig.1 đến Fig.3, giả sử rằng phần đai dẫn động thứ nhất 2 và phần đai dẫn động thứ hai 3 là các phần đai dẫn động của hai đai dẫn động khác nhau. Số lượng các puli 4 có thể thay đổi tùy thuộc vào việc thử nghiệm. Theo các ví dụ minh họa, giả sử là mỗi phần đai dẫn động 2 và 3 chuyển động quay quanh hai puli 4. Thêm vào đó, mỗi phần đai dẫn động 2 và 3 tiếp xúc với puli điều chỉnh 5 có thể di chuyển (theo phương thẳng đứng trên Fig.1) tương đối với các puli 4 để điều chỉnh độ bền kéo của một hay nhiều đai dẫn động.

Thiết bị 1 cũng có puli kép 6. Theo phương án này, puli kép 6 được tạo dưới dạng một puli đơn bao gồm bề mặt thứ nhất theo chu vi 7 có đường kính thứ nhất D1 và bề mặt thứ hai theo chu vi 8 có đường kính thứ hai D2. Đường kính thứ hai D2 lớn hơn đường kính thứ nhất D1. Một cụm dẫn động 24 bao gồm động cơ điện, ví dụ làm quay puli kép 6.

Phần đai dẫn động thứ nhất 2 được căn thẳng hàng có bề mặt thứ nhất theo chu vi 7 của puli kép 6 và tiếp xúc với bề mặt thứ nhất theo chu vi 7 khiến cho phần đai dẫn động thứ nhất 2 chuyển động quay với puli kép 6. Phần đai dẫn động thứ nhất 2 và bề mặt thứ nhất theo chu vi 7 cùng định ranh giới đầu vào cáp quang 10 mà cáp quang 11 được chứa trong đó để thử nghiệm độ bền kéo.

Bộ phận dẫn hướng 12 nằm cách với puli kép 6. Khoảng cách này được duy trì không đổi bằng cách ngăn ngừa sự dịch chuyển tương hỗ giữa bộ phận dẫn hướng 12 và puli kép 6. Theo phương án được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.3, bộ phận dẫn hướng 12 có puli quay tự do mà cáp quang 11 được đi quanh đó. Puli quay tự do của bộ phận dẫn hướng 12 được căn thẳng hàng có bề mặt thứ nhất theo chu vi 7 của puli kép 6 để tiếp nhận cáp quang 11 từ đầu vào cáp quang 10 và có bề mặt thứ hai theo chu vi 8 để dẫn tiếp cáp quang 11 tới đầu ra cáp quang 13.

Phần đai dẫn động thứ hai 3 được căn thẳng hàng có bề mặt thứ hai theo chu vi 8 của puli kép 6 và tiếp xúc với bề mặt thứ hai theo chu vi 8 này sao cho phần đai dẫn động thứ hai 3 chuyển động quay với puli kép 6. Phần đai dẫn động thứ hai 3 và bề mặt thứ hai theo chu vi 8 cùng định ranh giới đầu ra cáp quang 13 từ nơi mà cáp quang 11 được đi trên đó sau khi thử nghiệm độ bền kéo.

Như đã thấy rõ ràng từ các hình vẽ và phần mô tả trên đây, có sự khác nhau về đường kính D1 của bề mặt thứ nhất theo chu vi 7 và đường kính D2 của bề mặt thứ hai theo chu vi 8 ($D1 < D2$) của puli kép 6. Khi cáp quang bị cưỡng bức vào tiếp xúc với cả hai bề mặt này bởi phần đai dẫn động thứ nhất 2 và phần đai dẫn động thứ hai 3, mức chênh tốc độ xuất hiện giữa đầu vào cáp quang 10 và đầu ra cáp quang 13 khi puli kép 6 chuyển động quay. Mức chênh tốc độ này tạo ra độ bền kéo hoặc nội ứng suất trong cáp quang, mà cuối cùng có thể làm đứt cáp quang nếu như cáp quang 11 không đủ bền. Độ lớn kéo căng thu được phụ thuộc vào mức chênh lệch đường kính giữa bề mặt thứ nhất theo chu vi 7 và bề mặt thứ hai theo chu vi 8, và do đó có thể được điều chỉnh thích hợp cho cáp quang thử nghiệm bằng cách chọn puli kép có kích cỡ thích hợp.

Nếu cáp quang đứt trong quá trình thử nghiệm, việc đứt này thường xuất hiện trên đoạn 14 của cáp quang 11 vào thời điểm mà đoạn này nằm trên puli dẫn cáp của bộ phận dẫn hướng 12 hoặc giữa puli dẫn cáp và puli kép 6, bởi vì trong quá trình thử nghiệm độ bền kéo trong cáp quang là lớn nhất trong đoạn 14 này. Trong trường hợp này sau khi đứt, đầu dẫn vào mới của cáp quang 11 vẫn còn bị giữ trên đầu vào cáp quang 10, ở đó nó được duy trì đúng vị trí do tiếp xúc với phần đai dẫn động thứ nhất 2 và bề mặt thứ nhất theo chu vi 7. Điều này khiến cho thợ bảo trì dễ chộp đầu dẫn vào mới ít rất đơn giản và nhanh chóng, để dẫn hướng nó qua puli dẫn cáp của bộ phận dẫn hướng 12 và vào trong đầu ra cáp quang 13 giữa phần đai dẫn động thứ hai 3 và bề mặt thứ hai theo chu vi 8, sau đó việc thử nghiệm kéo căng bởi thiết bị 1 có thể tiếp tục trở lại.

Trong ví dụ minh họa, phần đai dẫn động thứ nhất 2 và phần đai dẫn động thứ hai 3 được dẫn động bởi một cụm dẫn động duy nhất 24 khiến làm quay puli kép 6. Giải pháp này khiến cho có thể tạo ra thiết bị thử nghiệm độ bền kéo rất đơn giản và hiệu quả về mặt chi phí, do chỉ có một cụm dẫn động duy nhất, các chi phí được giảm thiểu và có thể hạn chế nhu cầu đồng bộ hóa tốc độ quay của một số cụm dẫn động riêng biệt, chẳng hạn.

Ưu điểm thu được bằng cách sử dụng giải pháp thử nghiệm được minh họa và giải thích trên đây là việc thử nghiệm hiệu quả độ bền kéo sẽ bắt đầu trên thực tế ngay khi cáp 11 bắt đầu di chuyển trong thiết bị 1. Điều này đạt được khi việc thử

nghiệm độ bền kéo không yêu cầu tốc độ cấp cụ thể bất kỳ, mà thay vào đó việc thử nghiệm hiệu quả độ bền kéo đã xuất hiện trong khi cấp vẫn tăng tốc trong thiết bị.

Theo một số phương án bổ sung, thiết bị đo độ bền kéo 15 có thể được bố trí nối với puli dẫn cấp quay tự do của bộ phận dẫn hướng 12 để thu được kết quả đo biểu thị độ bền kéo của cáp quang trong quá trình thử nghiệm. Tuy nhiên, thiết bị đo độ bền kéo 15 không cần có ở tất cả các phương án thể hiện, bởi vì bằng cách chọn các đường kính thích hợp D1 và D2 cho bề mặt thứ nhất theo chu vi và bề mặt thứ hai theo chu vi, độ bền kéo trong cáp quang có thể được đưa tới mức mà đủ cao để đảm bảo rằng nếu như cáp quang không đứt, thì sau đó cáp quang đã qua được thử nghiệm.

Fig.4 là hình vẽ minh họa một puli kép khác 6', mà có thể được sử dụng trong thiết bị trên Fig.1 và Fig.2 thay cho puli kép 6.

Một cách tương tự, như theo các phương án trước đây, puli kép 6' bao gồm bề mặt thứ nhất theo chu vi 7 có đường kính thứ nhất D1 và bề mặt thứ hai theo chu vi 8 có đường kính thứ hai D2, trong đó đường kính thứ hai D2 lớn hơn đường kính thứ nhất D1.

Theo phương án trên Fig.4, puli kép được tạo dưới dạng hai puli được bố trí đồng trục riêng biệt 16' và 17' được lắp với nhau để cùng làm quay với cùng tốc độ quay. Một phương án khác là các puli 16' và 17' được gắn với nhau bởi các bu lông 18', như được minh họa trên Fig.4. Theo cách lựa chọn khác, các puli 16' và 17' có thể được lắp trên một trục chung, chẳng hạn khiến cho cả hai puli này quay cùng tốc độ với trục.

Fig.5 là hình vẽ minh họa việc thử nghiệm độ bền kéo cáp quang dẫn trực tiếp bằng cách sử dụng thiết bị 1 được minh họa trên Fig.1 và Fig.2 và với puli kép được thể hiện trên Fig.3 hoặc Fig.4.

Về điều này, việc thử nghiệm cáp quang dẫn trực tiếp viện dẫn tới giải pháp trong đó cáp quang 11 được kéo từ phôi thủy tinh tạo hình trước 19 bởi thiết bị kéo 20 và trong đó cáp quang đã kéo 11 được đi tới thiết bị thử nghiệm độ bền kéo 1 mà không cần cắt giữ trung gian. Việc cắt giữ cáp quang 11 xuất hiện sau khi cáp quang đã đi qua thiết bị thử nghiệm độ bền kéo 1, đưa cáp quang tới thiết bị quán 21.

Fig.5 là hình vẽ chỉ minh họa một biến thể rất đơn giản của thiết bị thử nghiệm cáp quang dẫn trực tiếp. Thông thường, các thiết bị không được minh họa trên hình vẽ có thể được sử dụng để xử lý cáp quang 11 tại thiết bị kéo 20 hoặc tại các vị trí giữa thiết bị kéo 20 và thiết bị thử nghiệm độ bền kéo 1 hoặc giữa thiết bị thử nghiệm độ bền kéo 1 và thiết bị quán 21.

Fig.6 là hình vẽ minh họa việc thử nghiệm độ bền kéo cáp quang dẫn gián tiếp bằng cách sử dụng thiết bị 1 được minh họa trên Fig.1 và Fig.2 và với puli được thể hiện trên Fig.3 hoặc Fig.4.

Về điều này, việc thử nghiệm cáp quang dẫn gián tiếp viện dẫn tới giải pháp trong đó cáp quang đã sản xuất trước 11 được cất giữ trên thiết bị quán thứ nhất 22. Trong quá trình thử nghiệm, cáp quang được nhả ra từ thiết bị quán thứ nhất 22 và đi tới thiết bị thử nghiệm độ bền kéo 1. Cáp quang thử nghiệm 11 sau đó được đi từ thiết bị thử nghiệm độ bền kéo 1 tới thiết bị quán thứ hai 23 để cất giữ.

Fig.7 và Fig.8 là các hình vẽ minh họa thiết bị thử nghiệm độ bền kéo theo phương án thứ hai. Phương án được minh họa trên Fig.7 và Fig.8 là rất giống với phương án đã được giải thích có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3. Do vậy, phương án trên Fig.7 và Fig.8 về cơ bản sẽ được giải thích bằng cách chỉ ra sự sai khác giữa các phương án này.

Ở thiết bị 31 được minh họa trên Fig.7, phần đai dẫn động thứ nhất 32 và phần đai dẫn động thứ hai 33 là các phần đai của một đai dẫn động đơn 34. Một phương án khác có thể áp dụng cho giải pháp này là sử dụng đai dẫn động 34 như được minh họa trên Fig.8.

Fig.8 là các hình vẽ minh họa mặt cắt ngang của đai dẫn động dạng vòng 34. Ở đây, có thể thấy rằng phần đai dẫn động thứ nhất 32 đến tiếp xúc với bề mặt thứ nhất theo chu vi 7 của puli kép 6 (hoặc 6' nếu như puli kép được minh họa trên Fig.4 được sử dụng), là dày hơn phần đai dẫn động thứ hai 33 đến tiếp xúc với bề mặt thứ hai theo chu vi 8 của puli kép 6 (hoặc 6'). Thêm vào đó, phần đai dẫn động thứ nhất 32 có thể được nối với phần đai dẫn động thứ hai 33 qua phần đàn hồi trung gian 35 cho phép dịch chuyển tương hỗ tạm thời giữa phần đai dẫn động thứ nhất và phần đai dẫn động thứ hai 33. Điều này khiến cho có thể bù trừ mức chênh tốc độ giữa phần đai dẫn động thứ nhất 32 và thứ hai 33 trong khi chúng chạy dọc theo bề

mặt thứ nhất theo chu vi 7 và bề mặt thứ hai theo chu vi 8 có các đường kính khác nhau D1 và D2.

Fig.9 là hình vẽ minh họa thiết bị thử nghiệm độ bền kéo theo phương án thứ ba. Phương án được minh họa trên Fig.9 là rất giống với phương án đã được giải thích có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3 và có dựa vào Fig.7 và Fig.8. Do vậy, phương án trên Fig.9 về cơ bản sẽ được giải thích bằng cách chỉ ra sự sai khác giữa các phương án này.

Theo phương án trên Fig.9, bộ phận dẫn hướng 12' được sử dụng trong thiết bị thử nghiệm độ bền kéo 41 để dẫn hướng đoạn 14 của cáp quang từ đầu vào cáp quang 10 tới đầu ra cáp quang 13 không có puli, như theo các phương án trước đây. Thay vào đó, bộ phận dẫn hướng được tạo dưới dạng bộ phận không quay, như tấm có lỗ tại vị trí thích hợp, vốn tiếp xúc với cáp quang theo cách sao cho cáp quang được dẫn hướng từ đầu vào cáp quang 10 tới đầu ra cáp quang 13.

Fig.10 là các hình vẽ minh họa thiết bị thử nghiệm độ bền kéo theo phương án thứ tư. Thiết bị theo phương án được minh họa trên Fig.10 là rất giống với thiết bị theo phương án đã được giải thích có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3 và có dựa vào Fig.7 và Fig.8. Do vậy, thiết bị theo phương án trên Fig.10 về cơ bản sẽ được giải thích bằng cách chỉ ra sự sai khác giữa các thiết bị theo các phương án này.

Theo phương án trên Fig.10, phần đai dẫn động thứ nhất 52 và phần đai dẫn động thứ hai 53 trong thiết bị thử nghiệm độ bền kéo 51 là các phần đai dẫn động của các đai dẫn động khác nhau, và các đai dẫn động này được bố trí ở các phía đối diện của puli kép 6 (hoặc 6' nếu như puli kép minh họa trên Fig.4 được sử dụng).

Thêm vào đó, theo ví dụ này puli kép 6 (hoặc 6') được quay tự do, nói theo cách khác, không có cụm dẫn động để dẫn động puli kép 6. Thay vào đó, một cụm dẫn động duy nhất 54 được trang bị để kéo cáp quang 11 từ đầu ra cáp quang 13. Cụm dẫn động này có thể được trang bị dưới dạng puli bổ sung mà các vòng cáp quang được quấn quanh đó và dưới dạng động cơ điện được trang bị để làm quay puli bổ sung này chẳng hạn.

Cần phải hiểu rằng phần mô tả và các hình vẽ kèm theo trên đây chỉ dự định minh họa sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ dễ

dàng nhận thấy rằng sáng chế có thể được thay đổi và cải biến mà không nằm ngoài phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị thử nghiệm (1, 31, 41, 51) dùng để thử nghiệm độ bền kéo của cáp quang (11), trong đó thiết bị này bao gồm:

puli kép (6, 6') có bề mặt thứ nhất theo chu vi (7) có đường kính thứ nhất (D1) và có bề mặt thứ hai theo chu vi (8) có đường kính thứ hai (D2) lớn hơn đường kính thứ nhất (D1), khác biệt ở chỗ,

phần đai dẫn động thứ nhất (2, 32, 52) tiếp xúc với bề mặt thứ nhất theo chu vi (7) của puli kép (6, 6') và phần đai dẫn động thứ hai (3, 33, 53) tiếp xúc với bề mặt thứ hai theo chu vi (8) của puli kép,

đầu vào cáp quang (10) mà được định ranh giới bởi bề mặt thứ nhất theo chu vi (7) và phần đai dẫn động thứ nhất (2, 32, 52) tiếp xúc với bề mặt thứ nhất theo chu vi (7),

đầu ra cáp quang (13) mà được định ranh giới bởi bề mặt thứ hai theo chu vi (8) và phần đai dẫn động thứ hai (3, 33, 53) tiếp xúc với bề mặt thứ hai theo chu vi (8),

bộ phận dẫn hướng (12, 12') dẫn cáp quang (11) từ đầu vào cáp quang (10) tới đầu ra cáp quang (13), và

một cụm dẫn động duy nhất (24, 54) làm quay phần đai dẫn động thứ nhất (2, 52) và phần đai dẫn động thứ hai (3, 53) quanh các puli đai (4).

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó phần đai dẫn động thứ nhất (32) và phần đai dẫn động thứ hai (33) là các phần đai dẫn động của một đai dẫn động đơn (34).
3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó phần đai dẫn động thứ nhất (2, 52) và phần đai dẫn động thứ hai (3, 53) là các phần đai dẫn động của hai đai dẫn động riêng biệt.
4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó puli kép (6) được tạo ra dưới dạng một puli đơn bao gồm bề mặt thứ nhất theo chu vi (7) và bề mặt thứ hai theo chu vi (8).

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó puli kép (6') được tạo ra dưới dạng hai puli được bố trí đồng trục riêng biệt (16', 17') được bố trí quay cùng với nhau.
6. Thiết bị theo điểm 1, trong đó phần đai dẫn động thứ nhất (2, 32) và phần đai dẫn động thứ hai (3, 33) được dẫn động bởi một cụm dẫn động duy nhất (24) làm quay puli kép (6, 6').
7. Thiết bị theo điểm 1, trong đó phần đai dẫn động thứ nhất (52) và phần đai dẫn động thứ hai (53) được dẫn động bởi một cụm dẫn động duy nhất (54) kéo cáp quang (11) từ đầu ra cáp quang (13).
8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ phận dẫn hướng (12) bao gồm puli quay tự do để dẫn cáp quang (11) từ đầu vào cáp quang (10) tới đầu ra cáp quang (13).
9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó thiết bị đo độ bền kéo (15) được bố trí trên puli quay tự do (12) để đo độ bền kéo trong cáp quang (11).
10. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị là thiết bị thử nghiệm độ bền kéo cáp quang dẫn trực tiếp tiếp nhận cáp quang (11) từ thiết bị (20) kéo cáp quang từ phôi tạo hình trước (15) và dẫn cáp quang đã được tiếp nhận và thử nghiệm độ bền kéo tới thiết bị quấn (21).
11. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này là thiết bị thử nghiệm độ bền kéo cáp quang dẫn gián tiếp tiếp nhận cáp quang (11) từ thiết bị quấn thứ nhất (22) và dẫn cáp quang đã được tiếp nhận và thử nghiệm độ bền kéo (11) tới thiết bị quấn thứ hai (23).
12. Phương pháp thử nghiệm độ bền kéo của cáp quang, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm các bước:

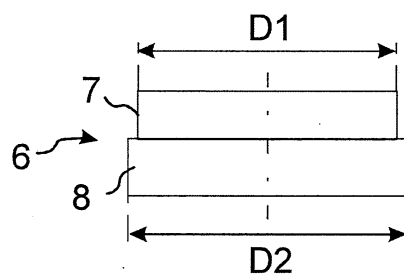
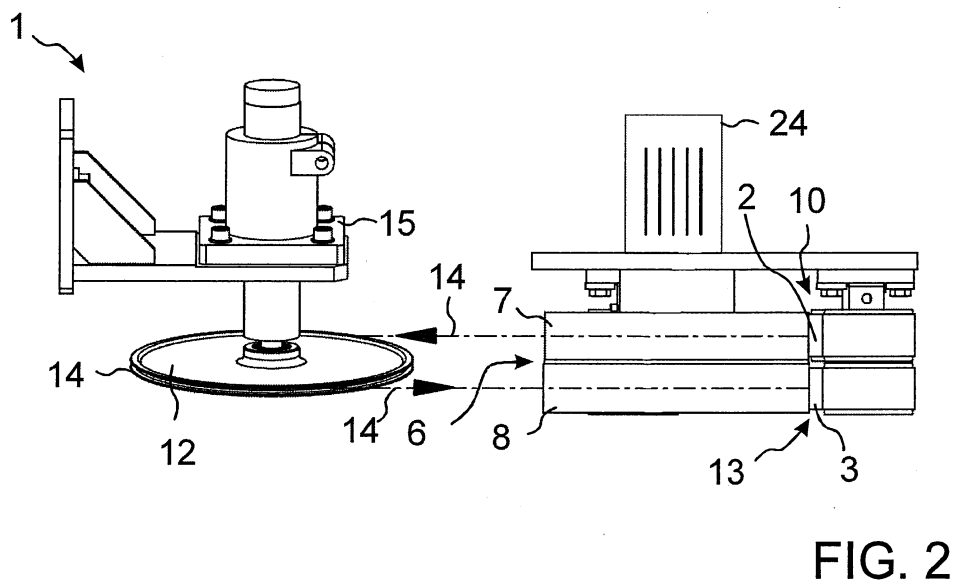
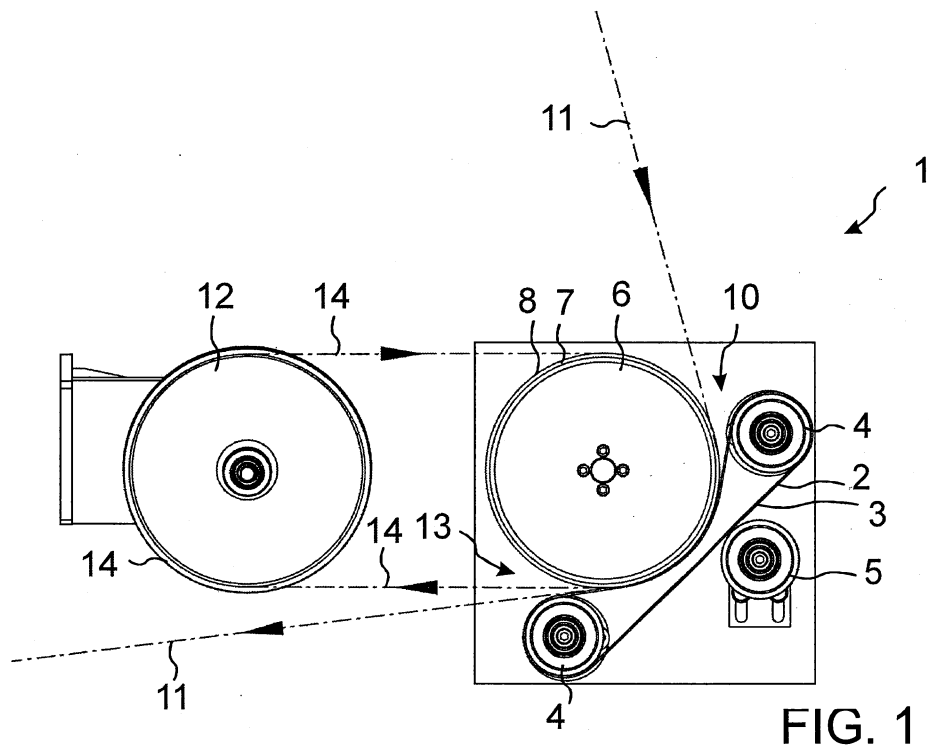
tiếp nhận cáp quang (11) vào trong đầu vào cáp quang (10) mà được định ranh giới bởi bề mặt thứ nhất theo chu vi (7) của puli kép (6, 6') và phần đai dẫn động thứ nhất (2, 32, 52) tiếp xúc với bề mặt thứ nhất theo chu vi (7),

dẫn cáp quang từ đầu vào cáp quang (10) qua bộ phận dẫn hướng (12, 12') tới đầu ra cáp quang (13),

tiếp nhận cáp quang vào trong đầu ra cáp quang (13) mà được định ranh giới bởi bề mặt thứ hai theo chu vi (8) của puli kép (6, 6') có đường kính (D2) lớn hơn đường kính (D1) của bề mặt thứ nhất theo chu vi (7) và phần đai dẫn động thứ hai (3, 33, 53) tiếp xúc với bề mặt thứ hai theo chu vi (8),

làm quay phần đai dẫn động thứ nhất (2, 52) và phần đai dẫn động thứ hai (3, 53) bởi một cụm dẫn động duy nhất (24, 54) quanh các puli đai (4), và

dẫn cáp quang thử nghiệm từ đầu ra cáp quang.



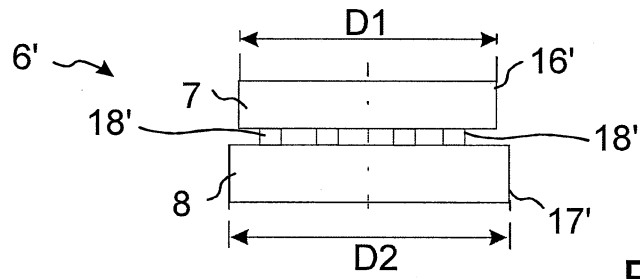


FIG. 4

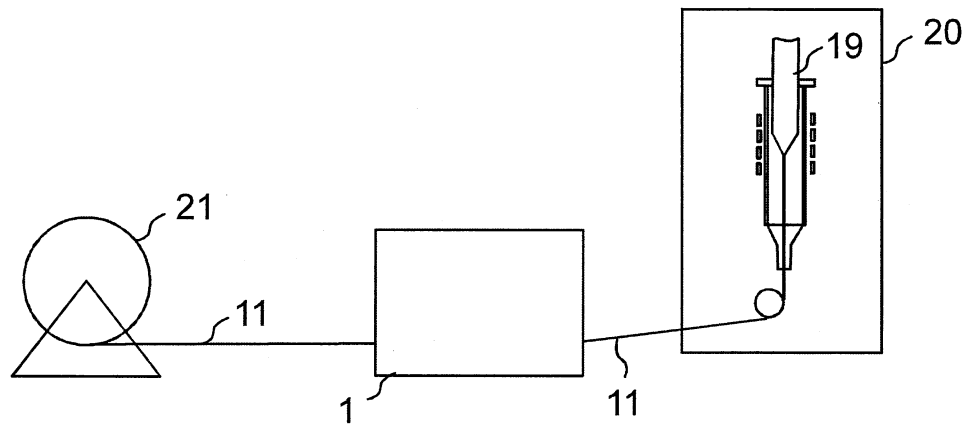


FIG. 5

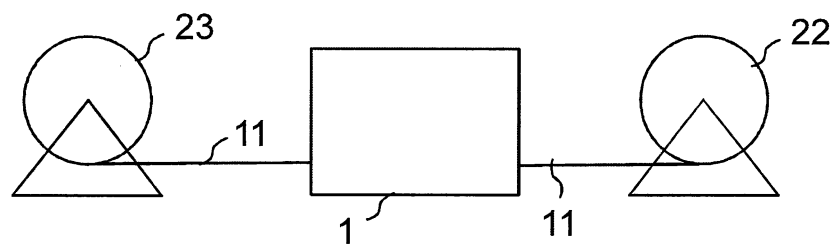


FIG. 6

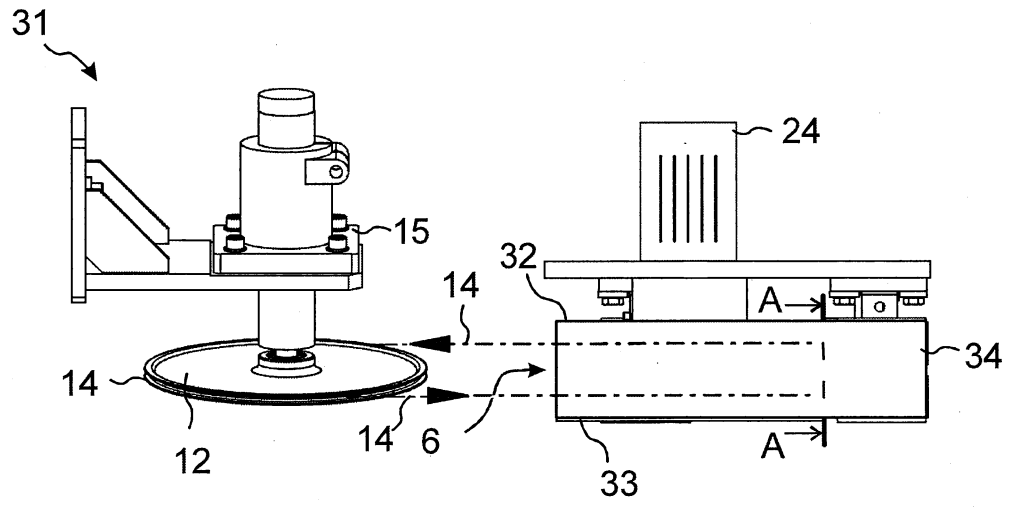
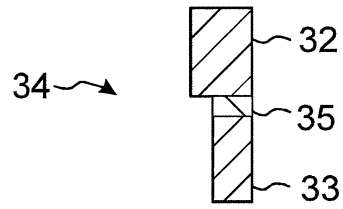


FIG. 7



A - A

FIG. 8

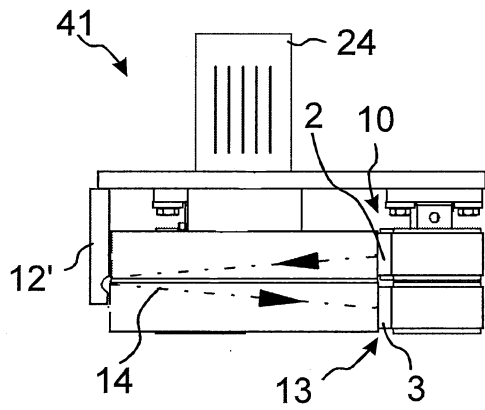


FIG. 9

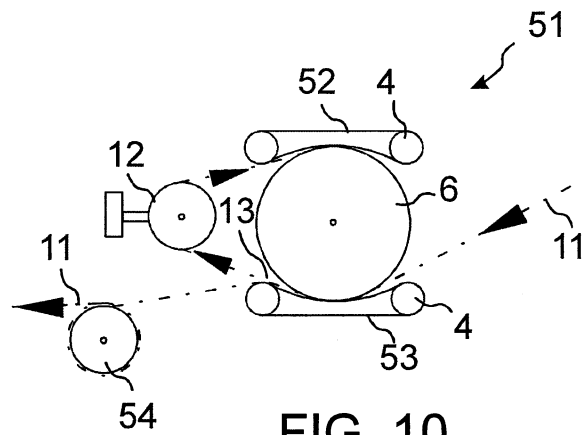


FIG. 10