



(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)



1-0026179

(51)⁷ B66B 7/06; D07B 1/06

(13) B

(21) 1-2016-04774

(22) 18/06/2015

(86) PCT/KR2015/006212 18/06/2015

(87) WO 2015/194893 23/12/2015

(30) 10-2014-0075058 19/06/2014 KR

(45) 25/11/2020 392

(43) 27/02/2017 347A

(73) KISWIRE LTD. (KR)

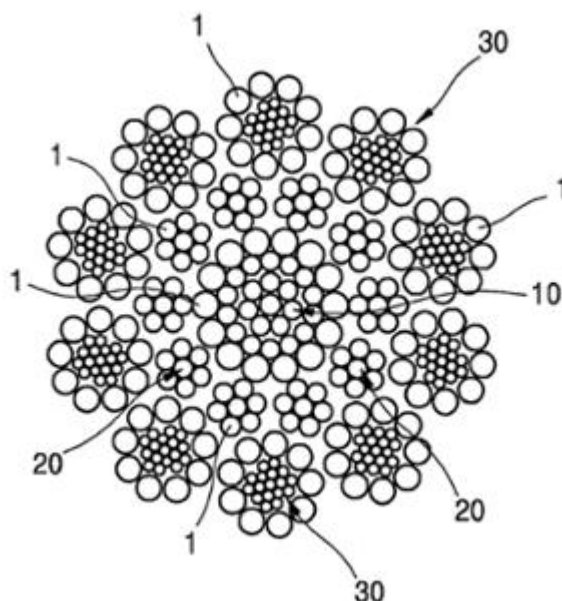
20, Gurak-ro 123beon-gil Suyeong-gu, Busan 613-701, Republic of Korea

(72) HONG, Sung Hee (KR); BAE, Yeon Hwan (KR).

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

(54) CẤP THANG MÁY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CẤP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến cấp thang máy. Cấp thang máy này bao gồm tao dây trung tâm được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép; các tao dây trong được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép và được bố trí, dọc theo chu vi ngoài của tao dây trung tâm; và các tao dây ngoài được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép và được bố trí, dọc theo chu vi ngoài của các tao dây trong, trong đó mười tao dây trong và mười tao dây ngoài được chuẩn bị, đường kính của tao dây trung tâm, đường kính của tao dây trong và đường kính của tao dây ngoài lần lượt lớn gấp từ 0,33 đến 0,35 lần, từ 0,13 đến 0,15 lần và từ 0,22 đến 0,24 lần đường kính của vòng tròn tương đương thứ nhất bao quanh các tao dây ngoài và hệ số điền đầy nằm trong khoảng từ 64 đến 67%.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cáp thang máy và phương pháp sản xuất cáp này và cụ thể hơn là đến cáp thang máy và phương pháp sản xuất cáp này sao cho kết cấu của cáp có thể được ổn định do số lượng tao dây tăng và có thể thu được hệ số điền đầy cao, độ tròn và độ ổn định kích thước mỹ mãn và sự thoải mái khi đi thang máy có thể được cải thiện bằng cách giảm đến mức tối thiểu rung khi vận hành thang máy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, cáp thang máy thông thường dùng cho các tòa nhà cao tầng trung bình/rất cao gồm tám tao dây ngoài và một tao dây trung tâm (lõi cáp một dây (independent wire rope core: IWRC) hoặc sợi). Thường thì, các sản phẩm có sử dụng sợi được sử dụng chủ yếu để kéo và các sản phẩm có sử dụng IWRC được sử dụng trong các bộ điều tốc.

Tuy nhiên, khi cần có hệ số an toàn cao để sử dụng trong các tòa nhà siêu cao thì tải trọng đứt cao hơn được yêu cầu so với cáp thang máy thông thường có tao dây trung tâm là sợi. Mặc dù độ bền của các dây có thể được cải thiện để thu được tải trọng đứt cao, nhưng do tính chất của cáp thang máy, các cáp kéo chính gây ra ma sát với ròng rọc kéo và vì vậy, có giới hạn về việc tăng độ bền của các dây dùng làm cáp thang máy. Tức là, độ bền của các dây càng cao thì tuổi thọ của ròng rọc càng ngắn (thường thì, độ cứng của dây tiếp xúc với ròng rọc nhỏ hơn độ cứng của ròng rọc và các dây duy trì độ cứng Vickers bằng khoảng 450 ± 30) và do đó, IWRC được sử dụng thay cho tao dây trung tâm là sợi.

Như nêu trên, mặc dù cáp thang máy dùng cho các tòa nhà siêu cao mà IWRC được sử dụng làm cáp được sử dụng, nhưng hiện nay tám tao dây ngoài vẫn được sử dụng ở cáp thang máy thông thường dùng cho tòa nhà cao trung bình/rất cao. Để vận hành an toàn khi vận hành thang máy ở tốc độ cao trong các tòa nhà siêu cao, cáp thang máy cần có được ổn định về kết cấu lớn hơn.

Trong thời gian gần đây, do số lượng tòa nhà siêu cao ngày càng tăng nên nhu cầu về cáp thang máy để sử dụng trong các tòa nhà siêu cao cũng tăng theo và cáp thang máy này cần phải có hệ số an toàn cao, hệ số đàn hồi cao và tỷ lệ kéo giãn thấp do sự vận hành

với khoảng cách dài so với cáp thang máy thông thường dùng cho tòa nhà cao trung bình/rất cao. Hơn nữa, việc giảm rung đến mức tối thiểu được yêu cầu để duy trì độ thoải mái khi đi và đi vào/ra thang máy khi thang máy chạy một khoảng dài với tốc độ cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra để đáp ứng nhu cầu nêu trên và cụ thể là đề xuất cáp thang máy và phương pháp sản xuất cáp này sao cho kết cấu của cáp có thể được ổn định do số lượng tao dây tăng và có thể thu được hệ số điền đầy cao, độ tròn và độ ổn định kích thước mỹ mãn và thoải mái khi đi thang máy có thể được cải thiện bằng cách giảm đến mức tối thiểu sự rung khi vận hành thang máy.

Phương thức giải quyết vấn đề

Theo một khía cạnh của sáng chế, cáp thang máy bao gồm tao dây trung tâm được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép; các tao dây trong được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép và được bố trí, dọc theo chu vi ngoài của tao dây trung tâm; và các tao dây ngoài được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép và được bố trí, dọc theo chu vi ngoài của các tao dây trong, trong đó mười tao dây trong và mười tao dây ngoài được chuẩn bị, đường kính của tao dây trung tâm, đường kính của các tao dây trong và đường kính của các tao dây ngoài lần lượt lớn gấp từ 0,33 đến 0,35 lần, từ 0,13 đến 0,15 lần và từ 0,22 đến 0,24 lần đường kính của vòng tròn tương đương thứ nhất bao quanh các tao dây ngoài và hệ số điền đầy nằm trong khoảng từ 64 đến 67%.

Ngoài ra, khi khe được tạo ra bằng cách đặt cách các tao dây trong liền kề với nhau được gọi là khe hở (NG) giữa các tao dây trong và đường kính của vòng tròn tương đương thứ hai bao quanh các tao dây trong được gọi là đường kính cấp lớp trong (NR) thì tương quan $0,3\% \leq (NG/NR) \times 100 \leq 0,6\%$ có thể được xác lập và khi khe được tạo ra bằng cách đặt cách các tao dây ngoài liền kề với nhau được gọi là khe hở (OG) giữa các tao dây ngoài và đường kính của vòng tròn tương đương thứ nhất bao quanh các tao dây ngoài được gọi là đường kính cấp lớp ngoài (OR) thì tương quan $0,5\% \leq (OG/OR) \times 100 \leq 1,0\%$ có thể được xác lập.

Ngoài ra, bước xoắn của tao dây trung tâm có thể lớn gấp từ 6 đến 8 lần đường kính của tao dây trung tâm, bước xoắn của các tao dây trong có thể lớn gấp từ 8 đến 10 lần đường kính của các tao dây trong và bước xoắn của các tao dây ngoài có thể lớn gấp từ 6,5 đến 8,5 lần đường kính của các tao dây ngoài.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, phương pháp sản xuất cáp thang máy bao gồm bước đặt tao dây trong đó tao dây trung tâm được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép được bố trí, mười tao dây trong, mỗi tao dây này được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép được bố trí, dọc theo chu vi ngoài của tao dây trung tâm và mười tao dây ngoài, mỗi tao dây này được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép được bố trí, dọc theo chu vi ngoài của các tao dây trong; và bước bện chặt trong đó tao dây trung tâm, các tao dây trong và các tao dây ngoài được xoắn đồng thời để hệ số điền đầy nằm trong khoảng từ 64 đến 67%, trong đó đường kính của tao dây trung tâm, đường kính của các tao dây trong và đường kính của các tao dây ngoài lần lượt lớn gấp từ 0,33 đến 0,35 lần, từ 0,13 đến 0,15 lần và từ 0,22 đến 0,24 lần đường kính của vòng tròn tưởng tượng thứ nhất bao quanh các tao dây ngoài.

Theo khía cạnh này, trong bước bện chặt, khi khe được tạo ra bằng cách đặt cách các tao dây trong liền kề với nhau được gọi là khe hở (NG) giữa các tao dây trong và đường kính của vòng tròn tưởng tượng thứ hai bao quanh các tao dây trong được gọi là đường kính cấp lớp trong (NR) thì tương quan $0,3\% \leq (NG/NR) \times 100 \leq 0,6\%$ có thể được xác lập và khi khe được tạo ra bằng cách đặt cách các tao dây ngoài liền kề với nhau được gọi là khe hở (OG) giữa các tao dây ngoài và đường kính của vòng tròn tưởng tượng thứ nhất bao quanh các tao dây ngoài được gọi là đường kính cấp lớp ngoài (OR) thì tương quan $0,5\% \leq (OG/OR) \times 100 \leq 1,0\%$ có thể được xác lập.

Theo khía cạnh này, bước xoắn của tao dây trung tâm có thể lớn gấp từ 6 đến 8 lần đường kính của tao dây trung tâm, bước xoắn của các tao dây trong có thể lớn gấp từ 8 đến 10 lần đường kính của các tao dây trong và bước xoắn của các tao dây ngoài có thể lớn gấp từ 6,5 đến 8,5 lần đường kính của các tao dây ngoài.

Hiệu quả của sáng chế

Ở cáp thang máy và phương pháp sản xuất cáp này theo sáng chế, kết cấu của cáp có thể được ổn định do số lượng tao dây tăng và có thể thu được hệ số điền đầy cao, độ tròn và độ ổn định kích thước mỹ mãn và thoải mái khi đi thang máy có thể được cải thiện bằng cách giảm đến mức tối thiểu rung khi vận hành thang máy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang của cáp thang máy theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ giản lược minh họa các tao dây trên Fig.1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất cấp thang máy để sử dụng trong tòa nhà siêu cao và phương pháp sản xuất cấp này.

Sau đây, các phương án ví dụ theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào Fig.1 và Fig.2 kèm theo.

Như được thể hiện trên Fig.1, cấp thang máy theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm tao dây trung tâm 10, tao dây trong 20 và tao dây ngoài 30.

Tao dây trung tâm 10 được bố trí ở trung tâm của cấp thang máy và được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép 1. Các sợi 1 này được làm bằng thép.

Tao dây trong 20 được bố trí, dọc theo chu vi ngoài của tao dây trung tâm 10 và theo một phương án của sáng chế, mười tao dây trong 20 được chuẩn bị. Mỗi tao dây trong 20 được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép 1.

Tao dây ngoài 30 được bố trí, dọc theo chu vi ngoài của tao dây trong 20 và theo phương án của sáng chế, mười tao dây ngoài 30 được chuẩn bị như trong trường hợp tao dây trong 20. Mỗi tao dây ngoài 30 cũng được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép 1.

Đường kính của tao dây trung tâm 10, đường kính của tao dây trong 20 và đường kính của tao dây ngoài 30 lần lượt lớn gấp từ 0,33 đến 0,35 lần, từ 0,13 đến 0,15 lần và từ 0,22 đến 0,24 lần đường kính của vòng tròn tương đương thứ nhất 40 bao quanh các tao dây ngoài 30 và hệ số điền đầy nằm trong khoảng từ 64 đến 67%.

Bằng cách chuẩn bị mười tao dây trong 20 và mười tao dây ngoài 30, diện tích bề mặt tiếp xúc với ròng rọc có thể tăng so với cấp thông thường và vì vậy, áp lực bề mặt có thể được phân tán. Do đó, cấp có thể duy trì tốt độ tròn của nó và độ ổn định kích thước của cấp có thể cũng được duy trì tốt.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.1, đường kính của mỗi tao dây được tạo ra nhỏ dần theo thứ tự sau đây: đường kính của tao dây trung tâm 10, đường kính của tao dây ngoài 30 và đường kính của tao dây trong 20 và được đặt nằm trong khoảng nêu trên so với đường kính của vòng tròn thứ nhất 40 để hệ số điền đầy có thể được duy trì như

nêu trên cao đến khoảng từ 64 đến 67% và đồng thời, đường kính của cáp có thể nằm trong khoảng dung sai cho phép (EN12385-5) của đường kính cáp. Tức là, khoảng dung sai cho phép của đường kính cáp được lấy bằng +2% của đường kính danh định của cáp và ở cáp thang máy theo sáng chế, đường kính của mỗi tao dây được đặt nằm trong khoảng nêu trên, nhờ vậy thỏa mãn khoảng dung sai cho phép. Khi đường kính của mỗi tao dây nằm ngoài khoảng nêu trên so với đường kính của vòng tròn thứ nhất 40 thì hệ số điền đầy sẽ nhỏ hơn 64% hoặc lớn hơn 67% và đường kính cáp nằm ngoài khoảng dung sai cho phép của đường kính cáp.

Hơn nữa, ở cáp thang máy theo phương án của sáng chế, tao dây trung tâm 10, tao dây trong 20 và tao dây ngoài 30 được sản xuất bằng quá trình bện chặt và vì vậy, hệ số điền đầy được duy trì trong khoảng nêu trên. Quá trình bện chặt sẽ được mô tả chi tiết khi mô tả phương pháp sản xuất cáp thang máy theo sáng chế.

Theo một phương án của sáng chế, độ cách của các tao dây trong 20 và độ cách của các tao dây ngoài 30 được đặt như dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.2, khi khe được tạo ra bằng cách đặt cách các tao dây trong 20 liên kề với nhau được gọi là khe hở NG giữa các tao dây trong 20 và đường kính của vòng tròn tưởng tượng thứ hai 50 bao quanh các tao dây trong 20 được gọi là đường kính cáp lớp trong NR thì tương quan $0,3\% \leq (NG/NR) \times 100 \leq 0,6\%$ được xác lập. Về mặt này, $(NG/NR) \times 100$ được gọi là độ cách của các tao dây trong 20.

Ngoài ra, khi khe được tạo ra bằng cách đặt cách các tao dây ngoài 30 liên kề với nhau được gọi là khe hở OG giữa các tao dây ngoài 30 và đường kính của vòng tròn tưởng tượng thứ nhất 40 bao quanh các tao dây ngoài 30 được gọi là đường kính cáp lớp ngoài OR thì tương quan $0,5\% \leq (OG/OR) \times 100 \leq 1,0\%$ được xác lập. Về mặt này, $(OG/OR) \times 100$ được gọi là độ cách của các tao dây ngoài 30.

Độ cách là yếu tố cơ bản của cáp thang máy và ảnh hưởng lớn đến tỷ lệ kéo giãn kết cấu và độ mỏi. Khi độ cách lớn thì tỷ lệ kéo giãn kết cấu tăng và độ ổn định kích thước giảm. Mặt khác, khi độ cách quá nhỏ thì tỷ lệ kéo giãn kết cấu giảm, trong khi đó áp lực tự chèn giữa các tao dây tăng, bởi vậy làm giảm độ dẻo và giảm độ mỏi.

Theo phương án này của sáng chế đã mô tả ở trên, độ cách của các tao dây trong 20 nằm trong khoảng từ 0,3% đến 0,6% và độ cách của các tao dây ngoài 30 nằm trong

khoảng từ 0,5% đến 1,0%. Vì vậy, có thể không có áp lực tự chèn khi cáp được sử dụng trong lúc mức độ không ổn định kết cấu do độ cách quá mức có thể được giải quyết.

Do đó, do độ cách của các tao dây trong 20 và các tao dây ngoài 30 được đặt nằm trong khoảng nêu trên, nên cáp có thể có hệ số điền đầy cao, bằng cách này làm tăng tải trọng đứt và cải thiện hệ số an toàn của cáp. Hơn nữa, cáp có thể có hệ số đàn hồi cao và tỷ lệ kéo giãn thấp. Do hệ số đàn hồi cao và tỷ lệ kéo giãn thấp, nên sự rung khi vận hành thang máy được giảm đến mức tối thiểu và vì vậy, sự thoải mái khi đi thang máy tăng lên.

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, bước xoắn của tao dây trung tâm 10 được tạo ra lớn gấp từ 6 đến 8 lần đường kính của tao dây trung tâm 10, bước xoắn của tao dây trong 20 được tạo ra lớn gấp từ 8 đến 10 lần đường kính của tao dây trong 20 và bước xoắn của tao dây ngoài 30 được tạo ra lớn gấp từ 6,5 đến 8,5 lần đường kính của tao dây ngoài 30.

Khi bước xoắn được đặt trong các khoảng nêu trên thì tất cả các tao dây tạo thành cáp đều chịu tải trọng khi cáp chịu tải trọng và do đó, tỷ lệ kéo giãn kết cấu của cáp giảm và sự phân bố tải trọng trở nên đồng đều hơn. Khi bước xoắn nằm ngoài các khoảng nêu trên thì tải trọng sẽ tập trung tương đối trên một hoặc hai tao dây trung tâm 10, tao dây trong 20 và tao dây ngoài 30 và phần còn lại của chúng ít chịu tải trọng hơn gây ra sự phân bố tải trọng không đồng đều. Ví dụ, tải trọng có thể tập trung trên tao dây trung tâm 10, và tao dây trong 20 hoặc tao dây ngoài 30 có thể chịu tải trọng tương đối nhỏ.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất cáp thang máy được mô tả ở trên.

Theo phương án này của sáng chế, phương pháp sản xuất cáp thang máy bao gồm bước đặt tao dây và bước bện chặt.

Bước đặt tao dây là bước đặt tao dây trung tâm 10 được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép 1, bố trí, dọc theo chu vi ngoài của tao dây trung tâm 10 mười tao dây trong 20 được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép 1 và bố trí, dọc theo chu vi ngoài của các tao dây trong 20 mười tao dây ngoài 30 được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép 1. Các sợi 1 này được dùng để tạo ra mỗi tao dây được làm bằng thép.

Về mặt này, bước xoắn của tao dây trung tâm 10 được đặt lớn gấp từ 6 đến 8 lần đường kính của tao dây trung tâm 10, bước xoắn của tao dây trong 20 được đặt lớn gấp từ 8 đến 10 lần đường kính của tao dây trong 20 và bước xoắn của tao dây ngoài 30 được đặt lớn gấp từ 6,5 đến 8,5 lần đường kính của tao dây ngoài 30. Sau khi mỗi tao dây có bước xoắn được đặt như nêu trên được sản xuất trước, bước đặt tao dây được thực hiện.

Ngoài ra, đường kính của tao dây trung tâm 10, đường kính của tao dây trong 20 và đường kính của tao dây ngoài 30 lần lượt lớn gấp từ 0,33 đến 0,35 lần, từ 0,13 đến 0,15 lần và từ 0,22 đến 0,24 lần đường kính của vòng tròn tưởng tượng thứ nhất 40 bao quanh các tao dây ngoài 30. Tác dụng và hiệu quả gây ra do sự thiết đặt khoảng đường kính của mỗi tao dây như nêu trên đã được mô tả ở trên và vì vậy, việc mô tả chi tiết chúng được bỏ qua.

Tiếp theo, bước bện chặt được thực hiện. Quá trình bện chặt là quá trình xoắn cáp và theo phương án của sáng chế, bước bện chặt là quá trình sản xuất sau khi đặt tao dây trung tâm 10, tao dây trong 20 và tao dây ngoài 30 trong quá trình thiết đặt tao dây, cáp bằng cách xoắn tất cả chúng đồng thời.

Như nêu trên, khi đường kính của mỗi tao dây được đặt nằm trong khoảng nêu trên thì tao dây trung tâm 10, tao dây trong 20 và tao dây ngoài 30 được xoắn đồng thời và vì vậy, hệ số điền đầy sẽ nằm trong khoảng từ 64 đến 67%.

Bước bện chặt được thực hiện sao cho độ cách của các tao dây trong 20 và độ cách của các tao dây ngoài 30 được duy trì trong các khoảng được mô tả dưới đây.

Tức là, bước bện chặt được thực hiện sao cho, khi khe được tạo ra bằng cách đặt cách các tao dây trong 20 liên kề với nhau được gọi là khe hở NG giữa các tao dây trong 20 và đường kính của vòng tròn tưởng tượng thứ hai 50 bao quanh các tao dây trong 20 được gọi là đường kính cấp lớp trong NR thì tương quan $0,3\% \leq (NG/NR) \times 100 \leq 0,6\%$ được xác lập và khi khe được tạo ra bằng cách đặt cách các tao dây ngoài 30 liên kề với nhau được gọi là khe hở OG giữa các tao dây ngoài 30 và đường kính của vòng tròn tưởng tượng thứ nhất 40 bao quanh các tao dây ngoài 30 được gọi là đường kính cấp lớp ngoài OR thì tương quan $0,5\% \leq (OG/OR) \times 100 \leq 1,0\%$ được xác lập. Tác dụng và hiệu quả gây ra do sự thiết đặt độ cách của các tao dây trong 20 và độ cách của các tao dây ngoài 30 nằm trong các khoảng nêu trên đã được mô tả ở trên và vì vậy, việc mô tả chi tiết chúng được bỏ qua.

Như nêu trên, ở cáp thang máy và phương pháp sản xuất cáp này theo sáng chế, mười tao dây trong 20 và mười tao dây ngoài 30 được bố trí xung quanh tao dây trung tâm 10 được chuẩn bị và vì vậy, áp lực bề mặt được phân tán khi tiếp xúc với ròng rọc và độ ổn định kết cấu tăng.

Ngoài ra, đường kính của tao dây trung tâm 10, tao dây trong 20 và tao dây ngoài 30 được thiết đặt nằm trong các khoảng định trước so với đường kính của vòng tròn thứ nhất 40 và độ cách của các tao dây trong 20 và độ cách của các tao dây ngoài 30 được thiết đặt nằm trong các khoảng định trước, bằng cách này làm tăng hệ số điền đầy và vì vậy cải thiện tải trọng đứt và hệ số đàn hồi của cáp và giảm tỷ lệ kéo giãn của cáp.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết trên đây bằng các phương án ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án ví dụ này và các thay đổi khác nhau về hình dạng và chi tiết có thể được tạo ra trong đó mà không trệch khỏi mục đích và phạm vi sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cấp thang máy, cấp này bao gồm:

tao dây trung tâm (10) được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép (1);

các tao dây trong (20) được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép (1) và được bố trí, dọc theo chu vi ngoài của tao dây trung tâm (10); và

các tao dây ngoài (30) được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép (1) và được bố trí, dọc theo chu vi ngoài của các tao dây trong (20),

trong đó mười tao dây trong (20) và mười tao dây ngoài (30) được chuẩn bị,

đường kính của tao dây trung tâm (10), đường kính của các tao dây trong (20) và đường kính của các tao dây ngoài (30) lần lượt lớn gấp từ 0,33 đến 0,35 lần, từ 0,13 đến 0,15 lần và từ 0,22 đến 0,24 lần đường kính của vòng tròn tưởng tượng thứ nhất (40) bao quanh các tao dây ngoài (30), và

hệ số điền đầy nằm trong khoảng từ 64 đến 67%.

2. Cấp theo điểm 1, trong đó khi khe được tạo ra bằng cách đặt cách các tao dây trong (20) liền kề với nhau được gọi là khe hở (NG) giữa các tao dây trong (20) và đường kính của vòng tròn tưởng tượng thứ hai (50) bao quanh các tao dây trong (20) được gọi là đường kính cấp lớp trong (NR) thì

tương quan $0,3\% \leq (NG/NR) \times 100 \leq 0,6\%$ được xác lập, và

khi khe được tạo ra bằng cách đặt cách các tao dây ngoài (30) liền kề với nhau được gọi là khe hở (OG) giữa các tao dây ngoài (30) và đường kính của vòng tròn tưởng tượng thứ nhất (40) bao quanh các tao dây ngoài (30) được gọi là đường kính cấp lớp ngoài (OR) thì

tương quan $0,5\% \leq (OG/OR) \times 100 \leq 1,0\%$ được xác lập.

3. Cấp theo điểm 1, trong đó bước xoắn của tao dây trung tâm (10) lớn gấp từ 6 đến 8 lần đường kính của tao dây trung tâm (10),

bước xoắn của các tao dây trong (20) lớn gấp từ 8 đến 10 lần đường kính của các tao dây trong (20) và

bước xoắn của các tao dây ngoài (30) lớn gấp từ 6,5 đến 8,5 lần đường kính của các tao dây ngoài (30).

4. Phương pháp sản xuất cáp thang máy, phương pháp này bao gồm:

bước đặt tao dây trong đó tao dây trung tâm (10) được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép (1) được bố trí, mười tao dây trong (20), mỗi tao dây được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép (1) được bố trí, dọc theo chu vi ngoài của tao dây trung tâm (10) và mười tao dây ngoài (30), mỗi tao dây được tạo ra bằng cách xoắn nhiều sợi thép (1) được bố trí, dọc theo chu vi ngoài của các tao dây trong (20); và

bước bện chặt trong đó tao dây trung tâm (10), các tao dây trong (20) và các tao dây ngoài (30) được xoắn đồng thời để hệ số điền đầy nằm trong khoảng từ 64 đến 67%,

trong đó đường kính của tao dây trung tâm (10), đường kính của các tao dây trong (20) và đường kính của các tao dây ngoài (30) lần lượt lớn gấp từ 0,33 đến 0,35 lần, từ 0,13 đến 0,15 lần và từ 0,22 đến 0,24 lần đường kính của vòng tròn tương đương thứ nhất (40) bao quanh các tao dây ngoài (30).

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó trong bước bện chặt,

khi khe được tạo ra bằng cách đặt cách các tao dây trong (20) liên kề với nhau được gọi là khe hở (NG) giữa các tao dây trong (20) và đường kính của vòng tròn tương đương thứ hai (50) bao quanh các tao dây trong (20) được gọi là đường kính cấp lớp trong (NR) thì

tương quan $0,3\% \leq (NG/NR) \times 100 \leq 0,6\%$ được xác lập và

khi khe được tạo ra bằng cách đặt cách các tao dây ngoài (30) liên kề với nhau được gọi là khe hở (OG) giữa các tao dây ngoài (30) và đường kính của vòng tròn tương đương thứ nhất (40) bao quanh các tao dây ngoài (30) được gọi là đường kính cấp lớp ngoài (OR) thì

tương quan $0,5\% \leq (OG/OR) \times 100 \leq 1,0\%$ được xác lập.

6. Phương pháp theo điểm 4, trong đó bước xoắn của tao dây trung tâm (10) lớn gấp từ 6 đến 8 lần đường kính của tao dây trung tâm (10),

bước xoắn của các tao dây trong (20) lớn gấp từ 8 đến 10 lần đường kính của các tao dây trong (20) và

bước xoắn của các tao dây ngoài (30) lớn gấp từ 6,5 đến 8,5 lần đường kính của các tao dây ngoài (30).

FIG. 1

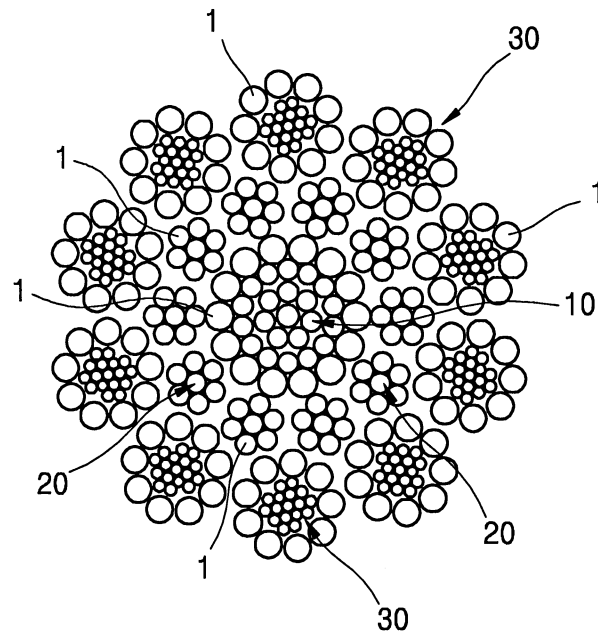


FIG. 2

